



TG/2/7

ORIGINAL: Inglés

DATE: 2009-04-01

**UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS OBTENCIONES VEGETALES
GINEBRA**

MAÍZ

Código UPOV: ZEAAA_MAY

Zea mays L.

*

DIRECTRICES

PARA LA EJECUCIÓN DEL EXAMEN

DE LA DISTINCIÓN, LA HOMOGENEIDAD Y LA ESTABILIDAD

Nombres alternativos: *

<i>Nombre botánico</i>	<i>Inglés</i>	<i>Francés</i>	<i>Alemán</i>	<i>Español</i>
<i>Zea mays</i> L.	Maize, Corn	Maïs	Mais	Maíz

La finalidad de estas directrices ("directrices de examen") es elaborar los principios que figuran en la Introducción General (documento TG/1/3) y sus documentos TGP conexos, con objeto de que sirvan de orientación práctica y detallada para el examen armonizado de la distinción, homogeneidad y estabilidad (DHE) y en particular, para identificar los caracteres apropiados para el examen DHE y producir descripciones armonizadas de variedades.

DOCUMENTOS CONEXOS

Estas directrices de examen deberán leerse en conjunción con la Introducción General y sus documentos TGP conexos.

* Estos nombres eran correctos en el momento de la adopción de estas Directrices de Examen pero podrían ser objeto de revisión o actualización. [Se aconseja a los lectores consultar el Código UPOV en el sitio Web de la UPOV (www.upov.int), donde encontrarán la información más reciente.]

ÍNDICE

Página

1. OBJETO DE ESTAS DIRECTRICES DE EXAMEN	3
2. MATERIAL NECESARIO	3
3. MÉTODO DE EXAMEN	3
3.1 Número de ciclos de cultivo	3
3.2 Lugar de ejecución de los ensayos	3
3.3 Condiciones para efectuar el examen	4
3.4 Diseño de los ensayos	4
3.5 Número de plantas / partes de plantas que se han de examinar	4
3.6 Ensayos adicionales	4
4. EVALUACIÓN DE LA DISTINCIÓN, LA HOMOGENEIDAD Y LA ESTABILIDAD	5
4.1 Distinción	5
4.2 Homogeneidad	6
4.3 Estabilidad	6
5. MODO DE AGRUPAR LAS VARIEDADES Y ORGANIZACIÓN DE LOS ENSAYOS EN CULTIVO	6
6. INTRODUCCIÓN A LA TABLA DE CARACTERES	7
6.1 Categorías de caracteres	7
6.2 Niveles de expresión y notas correspondientes	7
6.3 Tipos de expresión	7
6.4 Variedades ejemplo	8
6.5 Leyenda	8
7. TABLE OF CHARACTERISTICS/TABLEAU DES CARACTÈRES/MERKMALSTABELLE/TABLA DE CARACTERES	9
8. EXPLICACIONES DE LA TABLA DE CARACTERES	25
8.1 Explicaciones relativas a varios caracteres	25
8.2 Explicaciones relativas a caracteres individuales	25
8.3 Código decimal de estados de desarrollo	32
9. BIBLIOGRAFÍA	34
10. CUESTIONARIO TÉCNICO	35
ANEXO	46

1. Objeto de estas directrices de examen

Las presentes directrices de examen se aplican a todas las variedades de *Zea mays* L. (con exclusión de las variedades ornamentales).

2. Material necesario

2.1 Las autoridades competentes deciden cuándo, dónde y en qué cantidad y calidad se deberá entregar el material vegetal necesario para la ejecución del examen de la variedad. Los solicitantes que presenten material procedente de un país distinto de aquel en el que se efectuará el examen, deberán asegurarse de que se han cumplido todas las formalidades aduaneras y fitosanitarias.

2.2 El material se entregará en forma de semilla.

2.3 La cantidad mínima de material vegetal que ha de entregar el solicitante deberá ser de:

1.500 granos en el caso de las líneas endógamas;
1 kg en el caso de los híbridos y las variedades de polinización libre.

La semilla deberá satisfacer, por lo menos, los requisitos mínimos de germinación, pureza analítica y de la especie, sanidad y contenido de humedad que especifiquen las autoridades competentes. Cuando la semilla deba almacenarse, la capacidad de germinación deberá ser lo más elevada posible y deberá ser especificada por el solicitante.

2.4 El material vegetal proporcionado deberá presentar una apariencia saludable y no carecer de vigor ni estar afectado por enfermedades o plagas importantes.

2.5 El material vegetal deberá estar exento de todo tratamiento que afecte la expresión de los caracteres de la variedad, salvo autorización en contrario o solicitud expresa de las autoridades competentes. Si ha sido tratado, se deberá indicar en detalle el tratamiento aplicado.

3. Método de examen

3.1 *Número de ciclos de cultivo*

La duración mínima de los ensayos deberá ser normalmente de dos ciclos de cultivo independientes.

3.2 *Lugar de ejecución de los ensayos*

Normalmente los ensayos deberán efectuarse en un sólo lugar. En el documento TGP/9 "Examen de la distinción" se ofrece orientación respecto a los ensayos realizados en más de un lugar.

3.3 *Condiciones para efectuar el examen*

Se deberán efectuar los ensayos en condiciones que aseguren un desarrollo satisfactorio para la expresión de los caracteres pertinentes de la variedad y para la ejecución del examen.

3.3.1 Estado de desarrollo para la evaluación

El estado óptimo de desarrollo para evaluar cada carácter se indica mediante un número en la segunda columna de la tabla de caracteres. Los estados de desarrollo indicados por cada número se describen al final del Capítulo 8.

3.3.2 Tipo de observación

El método recomendado para observar los caracteres se indica en la segunda columna de la tabla de caracteres mediante la siguiente clave:

MG: medición única de un grupo de plantas o partes de plantas

MS: medición de varias plantas o partes de plantas individuales

VG: evaluación visual mediante una única observación de un grupo de plantas o partes de plantas

3.4 *Diseño de los ensayos*

Cada ensayo deberá tener por finalidad la obtención de al menos 40 plantas en el caso de las líneas endógamas y los híbridos simples y 60 plantas en el caso de los demás híbridos y las variedades de polinización libre. Cada ensayo se dividirá en al menos 2 repeticiones.

3.5 *Número de plantas / partes de plantas que se han de examinar*

3.5.1 Líneas endógamas e híbridos simples: todas las observaciones en plantas individuales (MS) deberán efectuarse en 10 plantas o partes de cada una de las 10 plantas, y cualquier otra observación se efectuará en todas las plantas del ensayo.

3.5.2 Otros tipos de híbridos: todas las observaciones en plantas individuales deberán efectuarse en 20 plantas o partes de cada una de las 20 plantas, y cualquier otra observación se efectuará en todas las plantas del ensayo.

3.5.3 Variedades de polinización libre: todas las observaciones en plantas individuales (MS) deberán efectuarse en 40 plantas o partes de cada una de las 40 plantas, y cualquier otra observación se efectuará en todas las plantas del ensayo.

3.6 *Ensayos adicionales*

Se podrán efectuar ensayos adicionales para estudiar caracteres pertinentes.

4. Evaluación de la distinción, la homogeneidad y la estabilidad

4.1 *Distinción*

4.1.1 Recomendaciones generales

Es de particular importancia para los usuarios de estas directrices de examen consultar la Introducción General antes de tomar decisiones relativas a la distinción. Sin embargo, a continuación se citan una serie de aspectos que han de tenerse en cuenta en las directrices de examen.

Para evaluar la distinción de los híbridos, puede establecerse un sistema de preselección sobre la base de las líneas parentales y la fórmula, con arreglo a las siguientes recomendaciones:

- i) descripción de las líneas parentales con arreglo a las Directrices de examen;
- ii) comprobación de la originalidad de las líneas parentales por comparación con la colección de referencia, sobre la base de los caracteres indicados en el capítulo 7, con el fin de seleccionar las líneas endógamas más próximas;
- iii) comprobación de la originalidad de la fórmula de los híbridos por comparación con la de los híbridos notoriamente conocidos, teniendo en cuenta las líneas endógamas más próximas;
- iv) evaluación de la distinción en el nivel del híbrido en las variedades con una fórmula similar.

4.1.2 Diferencias consistentes

Las diferencias observadas entre variedades pueden ser tan evidentes que no sea necesario más de un ciclo de cultivo. Asimismo, en algunas circunstancias, la influencia del medio ambiente no reviste la importancia suficiente como para requerir más de un único ciclo de cultivo con el fin de garantizar que las diferencias observadas entre variedades son suficientemente consistentes. Una manera de garantizar que una diferencia en un carácter, observada en un ensayo en cultivo, sea lo suficientemente consistente es examinar el carácter en al menos dos ciclos de cultivo independientes.

4.1.3 Diferencias claras

Determinar si una diferencia entre dos variedades es clara depende de muchos factores y, para ello se tendría que considerar, en particular, el tipo de expresión del carácter que se esté examinando, es decir, si éste se expresa de manera cualitativa, cuantitativa o pseudocualitativa. Por consiguiente, es importante que los usuarios de estas directrices de examen estén familiarizados con las recomendaciones contenidas en la Introducción General antes de tomar decisiones relativas a la distinción.

4.2 Homogeneidad

4.2.1 Es particularmente importante que los usuarios de estas directrices de examen consulten la Introducción General antes de tomar decisiones relativas a la homogeneidad. Sin embargo, a continuación se citan una serie de aspectos que han de tenerse en cuenta en las directrices de examen:

4.2.2 Para la evaluación de la homogeneidad en las líneas endógamas y los híbridos simples, deberá aplicarse una población estándar del 3% y una probabilidad de aceptación del 95%, como mínimo. En el caso de un tamaño de muestra de 40 plantas, se permitirán 3 plantas fuera de tipo. Además, deberá aplicarse la misma población estándar y la misma probabilidad de aceptación en los casos claros de cruzamiento natural, en las líneas endógamas, así como en el caso de las plantas que sean el resultado evidente de la autofecundación de una línea parental, en los híbridos simples (diferencia clara en la altura de la planta, el tamaño o la precocidad de la mazorca, y prueba por el polimorfismo enzimático).

4.2.3 En el caso de los híbridos de tres vías, los híbridos dobles y las variedades de polinización libre, la variabilidad dentro de la variedad no debe ser mayor que la de variedades comparables ya conocidas.

4.2.4 La evaluación de la uniformidad en el caso de las variedades de polinización libre debe hacerse con arreglo a las recomendaciones generales relativas a las variedades de polinización abierta (véase *supra*).

4.3 Estabilidad

4.3.1 En la práctica no es frecuente que se conduzcan exámenes de la estabilidad que brinden resultados tan fiables como los obtenidos en el examen de la distinción y la homogeneidad. No obstante, la experiencia ha demostrado que en muchos tipos de variedades, cuando una variedad haya demostrado ser homogénea, también podrá considerarse estable.

4.3.2 Cuando corresponda, o en caso de duda, la estabilidad podrá examinarse ya sea cultivando una generación adicional, ya sea examinando un nuevo lote de semillas o plantas, para asegurarse de que presenta los mismos caracteres que el material suministrado anteriormente.

4.3.3 Cuando corresponda, o en caso de duda, la estabilidad de una variedad híbrida podrá, además de evaluarse mediante un examen de la propia variedad híbrida, asimismo evaluarse mediante un examen de la homogeneidad y la estabilidad de sus líneas parentales.

5. Modo de agrupar las variedades y organización de los ensayos en cultivo

5.1 Los caracteres de agrupamiento contribuyen a seleccionar las variedades notoriamente conocidas que se han de cultivar en el ensayo con las variedades candidatas y a la manera en que estas variedades se dividen en grupos para facilitar la evaluación de la distinción.

5.2 Los caracteres de agrupamiento son aquellos en los que los niveles de expresión documentados, aun cuando hayan sido registrados en distintos lugares, pueden utilizarse, individualmente o en combinación con otros caracteres similares: a) para seleccionar las variedades notoriamente conocidas que puedan ser excluidas del ensayo en cultivo utilizado

para el examen de la distinción; y b) para organizar el ensayo en cultivo de manera tal que variedades similares queden agrupadas conjuntamente.

5.3 Se ha acordado la utilidad de los siguientes caracteres de agrupamiento:

- a) Panícula: época de la antesis (carácter 8)
- b) Panícula: pigmentación antociánica en la base de la gluma (carácter 9)
- c) Mazorca: pigmentación antociánica de los estigmas (carácter 16)
- d) Planta: longitud (carácter 24)
- e) Mazorca: tipo de grano (carácter 36)
- f) Excepto variedades con mazorca con tipo de grano: dulce: Mazorca: color del lado dorsal del grano (carácter 39)
- g) Mazorca: pigmentación antociánica de las glumas del zuro (carácter 41)

5.4 En la Introducción General se dan orientaciones sobre el uso de los caracteres de agrupamiento en el proceso de examen de la distinción.

6. Introducción a la tabla de caracteres

6.1 *Categorías de caracteres*

6.1.1 Caracteres estándar de las directrices de examen

Los caracteres estándar de las directrices de examen son aquellos que han sido aprobados por la UPOV para el examen DHE y de los cuales los Miembros de la Unión pueden elegir los que convengan para determinadas circunstancias.

6.1.2 Caracteres con asterisco

Los caracteres con asterisco (señalados con *) son los caracteres incluidos en las directrices de examen que son importantes para la armonización internacional de las descripciones de variedades y que deberán utilizarse siempre en el examen DHE e incluirse en la descripción de la variedad por todos los Miembros de la Unión, excepto cuando el nivel de expresión de un carácter precedente o las condiciones medioambientales de la región lo imposibiliten.

6.2 *Niveles de expresión y notas correspondientes*

Se atribuyen a cada carácter niveles de expresión con el fin de definir el carácter y armonizar las descripciones. A cada nivel de expresión corresponde una nota numérica para facilitar el registro de los datos y la elaboración y el intercambio de la descripción.

6.3 *Tipos de expresión*

En la Introducción General figura una explicación de los tipos de expresión de los caracteres (cualitativo, cuantitativo y pseudocualitativo).

6.4 *Variedades ejemplo*

En caso necesario, se proporcionan variedades ejemplo con el fin de aclarar los niveles de expresión de un carácter.

6.5 *Leyenda*

(*) carácter con asterisco – véase el capítulo 6.1.2

QL: carácter cualitativo – véase el capítulo 6.3

QN: carácter cuantitativo – véase el capítulo 6.3

PQ: carácter pseudocualitativo – véase el capítulo 6.3

(S): Posible segregación en los híbridos dobles y triples

MG, MS, VG: véase el capítulo 3.3.2

PC: Variedad de maíz palomero

SC: Variedad de maíz dulce

(a)-(e) Véase “Explicaciones de la tabla de caracteres”, capítulo 8.1

(+) Véase “Explicaciones de la tabla de caracteres”, capítulo 8.2

14-93 Véase “Explicaciones de la tabla de caracteres”, capítulo 8.2 (Código decimal de estados de desarrollo)