



TG/122/4

ORIGINAL: Inglés

FECHA: 2015-03-25

# UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS OBTENCIONES VEGETALES

Ginebra

## SORGO

Código UPOV: SRGHM\_BIC; SRGHM\_DRU

*Sorghum bicolor* (L.) Moench;  
*Sorghum xdrummondii* (Steud.) Millsp. & Chase

### DIRECTRICES

#### PARA LA EJECUCIÓN DEL EXAMEN

#### DE LA DISTINCIÓN, LA HOMOGENEIDAD Y LA ESTABILIDAD

Nombres alternativos: \*

Nombre botánico	Inglés	Francés	Alemán	Español
<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench, <i>Sorghum dochna</i> (Forssk.) Snowden, <i>Sorghum saccharatum</i> (L.) Moench, <i>Sorghum technicum</i> Batt. & Trab., <i>Sorghum vulgare</i> Pers.	Broomcorn, Durra, Feterita, Forage Sorghum, Grain sorghum, Great Millet, Kaffir-corn, Milo, Shallu, Sorghum, Sweet sorghum	Gros mil, Sorgho	Mohrenhirse	Daza, Sorgo, Sorgo forrajero
<i>Sorghum xdrummondii</i> (Steud.) Millsp. & Chase, <i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench x <i>S. sudanense</i> (Piper) Stapf, <i>Sorghum bicolor</i> var. <i>sudanense</i> , <i>Sorghum saccharatum</i> (L.) Moench x <i>S. sudanense</i> (Piper) Stapf, <i>Sorghum sudanense</i> (Piper) Stapf, <i>Sorghum vulgare</i> Pers. x <i>S. sudanense</i> (Piper) Stapf	Chicken-corn, Shattercane, Sordan, Sorghum x Sudan Grass, Sorghum-sudangrass, Sudan grass	Sorgho menu, Sorgho x Sorgho du Soudan	Mohrenhirse x Sudangras, Sudangrass	Pasto del Sudán, Pasto Sudán, Sorgo x Pasto del Sudán, Sudangrass

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](http://www.upov.int)), donde encontrarán la información más reciente.]

<u>ÍNDICE</u>	<u>PÁGINA</u>
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 .....	3
3.4 DISEÑO DE LOS ENSAYOS.....	3
3.5 ENSAYOS ADICIONALES.....	4
4. EVALUACIÓN DE LA DISTINCIÓN, LA HOMOGENEIDAD Y LA ESTABILIDAD .....	4
4.1 DISTINCIÓN .....	4
4.2 HOMOGENEIDAD .....	5
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 .....	6
6.1 CATEGORÍAS DE CARACTERES.....	6
6.2 NIVELES DE EXPRESIÓN Y NOTAS CORRESPONDIENTES .....	7
6.3 TIPOS DE EXPRESIÓN.....	7
6.4 VARIEDADES EJEMPLO.....	7
6.5 LEYENDA.....	7
7. TABLE OF CHARACTERISTICS/TABLEAU DES CARACTÈRES/MERKMALSTABELLE/TABLA DE CARACTERES .....	8
8. EXPLICACIONES DE LA TABLA DE CARACTERES.....	16
8.1 EXPLICACIONES RELATIVAS A VARIOS CARACTERES .....	16
8.2 EXPLICACIONES RELATIVAS A CARACTERES INDIVIDUALES.....	17
8.3 CÓDIGO DECIMAL DE LOS ESTADOS DE DESARROLLO DE LOS CEREALES .....	23
9. BIBLIOGRAFÍA.....	25
10. CUESTIONARIO TÉCNICO .....	26

## 1. Objeto de estas directrices de examen

Las presentes directrices de examen se aplican a todas las variedades de *Sorghum bicolor* (L.) Moench y *Sorghum xdrummondii* (Steud.) Millsp. & Chase.

## 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 semillas.

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

0,2 kg en el caso de los componentes parentales  
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*

3.3.1 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.

3.3.2 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 en el Capítulo 8.3.

### 3.4 *Diseño de los ensayos*

3.4.1 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.

3.4.2 Los ensayos deberán concebirse de tal manera que se permita la extracción de plantas o partes de plantas para efectuar medidas y conteos, sin perjudicar las observaciones ulteriores que deberán efectuarse hasta el final del ciclo de cultivo”

### 3.5 *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, se puede utilizar 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.

En los documentos TGP/9 “Examen de la distinción” y TGP/8 “Diseño de ensayos y técnicas utilizadas en el examen de la distinción, la homogeneidad y la estabilidad” se ofrecen más orientaciones.

#### 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.

#### 4.1.4 Número de plantas/ partes de plantas que se ha de examinar r

4.1.4.1 Líneas endógamas e híbridos simples: Salvo indicación en contrario, a los efectos de la distinción, todas las observaciones de plantas individuales 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, sin tener en cuenta las plantas fuera de tipo.

4.1.4.2 Otros tipos de híbridos: Salvo indicación en contrario, a los efectos de la distinción, todas las observaciones de 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, sin tener en cuenta las plantas fuera de tipo.

4.1.4.3 Variedades de polinización abierta: Salvo indicación en contrario, a los efectos de la distinción, todas las observaciones de plantas individuales 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, sin tener en cuenta las plantas fuera de tipo.

#### 4.1.5 Método de observación

El método recomendado para observar los caracteres a los fines del examen de la distinción se indica en la segunda columna de la tabla de caracteres mediante la siguiente clave (véase el documento TGP/9 “Examen de la distinción”, sección 4 “Observación de los caracteres”):

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

VS: evaluación visual mediante la observación de varias plantas o partes de plantas individuales

Tipo de observación visual (V) o medición (M)

La observación “visual” (V) es una observación basada en la opinión del experto. A los fines del presente documento, por observación “visual” se entienden las observaciones sensoriales de los expertos y, por lo tanto, también incluye el olfato, el gusto y el tacto. La observación visual comprende además las observaciones en las que el experto utiliza referencias (por ejemplo, diagramas, variedades ejemplo, comparación por pares) o gráficos no lineales (por ejemplo, cartas de colores). La medición (M) es una observación objetiva que se realiza frente a una escala lineal calibrada, por ejemplo, utilizando una regla, una báscula, un colorímetro, fechas, recuentos, etc.

Tipo de registro(s): un grupo de plantas (G) o plantas individuales (S)

A los fines de la distinción, las observaciones pueden registrarse mediante una observación global de un grupo de plantas o partes de plantas (G) o mediante observaciones de varias plantas o partes de plantas individuales (S). En la mayoría de los casos, la observación del tipo “G” proporciona un único registro por variedad y no es posible ni necesario aplicar métodos estadísticos en un análisis planta por planta para la evaluación de la distinción.

Para los casos en que en la tabla de caracteres se indica más de un método de observación de los caracteres (p. ej. VG/MG), en la Sección 4.2 del documento TGP/9 se ofrece orientación sobre la elección de un método apropiado.

## 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 de 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 una muestra de 40 plantas el número de plantas fuera de tipo no deberá exceder de 3. 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.

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 homogeneidad en las variedades de polinización abierta se realizará de conformidad con las recomendaciones que figuran en la Introducción General.

#### 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 de líneas parentales de variedades de polinización abierta podrá examinarse ya sea cultivando una generación adicional, ya sea examinando un nuevo lote de semillas, 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) Planta: época de aparición de las panículas (carácter 7)
- b) Estigma: color (carácter 10)
- c) Flor: autofertilidad (carácter 13)
- d) Planta: altura (carácter 18)
- e) Panícula: densidad en la madurez (carácter 25)
- f) Panícula: posición de la parte más ancha (carácter 26)
- g) Grano: color (carácter 29)
- h) Planta: sensibilidad al fotoperíodo (carácter 36)

5.4 En la Introducción General y en el documento TGP/9 "Examen de la distinción" 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

6.2.1 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.

6.2.2 En el caso de los caracteres cualitativos y pseudocualitativos (véase el Capítulo 6.3), todos los niveles pertinentes de expresión se presentan en el carácter. Sin embargo, en el caso de caracteres cuantitativos con cinco o más niveles puede utilizarse una escala abreviada para reducir al mínimo el tamaño de la tabla de caracteres. Por ejemplo, respecto de un carácter cuantitativo de nueve niveles de expresión, la presentación de los niveles de expresión en las directrices de examen puede abreviarse como sigue:

Nivel	Nota
pequeño	3
mediano	5
grande	7

Ahora bien, cabe observar que los nueve niveles de expresión siguientes existen para describir las variedades y deberán utilizarse según proceda:

Nivel	Nota
muy pequeño	1
muy pequeño a pequeño	2
pequeño	3
pequeño a mediano	4
mediano	5
mediano a grande	6
grande	7
grande a muy grande	8
muy grande	9

6.2.3 Explicaciones más exhaustivas relativas a la presentación de los niveles de expresión y de las notas figuran en el documento TGP/7 "Elaboración de las directrices de examen".

## 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

MG, MS, VG, VS – véase el Capítulo 4.1.5

(a)-(c) Véanse las explicaciones de la tabla de caracteres en el Capítulo 8.1.

(+) Véanse las explicaciones de la tabla de caracteres en el Capítulo 8.2.

12-93 Véanse las explicaciones de la tabla de caracteres en el capítulo 8.3 (código decimal de los estados de desarrollo).

7. Table of Characteristics/Tableau des caractères/Merkmalstabelle/Tabla de caracteres

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>1.</b>	<b>12-14 VG</b>	<b>Seedling: anthocyanin coloration of coleoptile</b>	<b>Plantule : pigmentation anthocyanique du coléoptile</b>	<b>Keimpflanze: Anthocyanfärbung der Keimscheide</b>	<b>Plántula: pigmentación antocianica del coleóptilo</b>	
<b>QN</b>	absent or very weak	nulle ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Aralba, Argence	1
	weak	faible	gering	débil	Aneto, PR85G85	3
	medium	moyenne	mittel	media	Cellu, Dorado E	5
	strong	forte	stark	intensa	Piper	7
	very strong	très forte	sehr stark	muy intensa		9
<b>2.</b>	<b>15 VG (+)</b>	<b>Leaf: anthocyanin coloration of blade</b>	<b>Feuille : pigmentation anthocyanique du limbe</b>	<b>Blatt: Anthocyanfärbung der Spreite</b>	<b>Hoja: pigmentación antocianica del limbo</b>	
<b>QN</b>	absent or very weak	nulle ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Albita, Double TX	1
	weak	faible	gering	débil	Alpilles, Solarius	3
	medium	moyenne	mittel	media	PR85G85	5
	strong	forte	stark	intensa		7
	very strong	très forte	sehr stark	muy intensa		9
<b>3.</b>	<b>41-49 MS/ MG/ VG (+)</b>	<b>Plant: number of tillers</b>	<b>Plante : nombre de talles</b>	<b>Pflanze: Anzahl Bestockungstriebe</b>	<b>Planta: número de macollos</b>	
<b>QN</b>	absent or very few	nul ou très petit	fehlend oder sehr wenige	nulo o muy bajo	PR83G66, Velox 701	1
	few	petit	wenige	bajo	Gardavan, PR82G10	2
	medium	moyen	mittel	medio	Nutri Honey	3
	many	grand	viele	alto	NS-Dzin, Zöldike	4
	very many	très grand	sehr viele	muy alto		5
<b>4.</b>	<b>45-59 VG</b>	<b>Leaf: intensity of green color</b>	<b>Feuille : intensité de la couleur verte</b>	<b>Blatt: Intensität der Grünfärbung</b>	<b>Hoja: intensidad del color verde</b>	
<b>QN</b>	<b>(a)</b> very light	très faible	sehr hell	muy claro		1
	light	faible	hell	claro	Nectar	2
	medium	moyenne	mittel	medio	Grazer, P8500	3
	dark	forte	dunkel	oscuro	GK ZSófia	4
	very dark	très forte	sehr dunkel	muy oscuro		5
<b>5.</b>	<b>45-59 VG (*)</b>	<b>Leaf: color of midrib</b>	<b>Feuille : couleur de la nervure médiane</b>	<b>Blatt: Farbe der Mittelrippe</b>	<b>Hoja: color del nervio central</b>	
<b>PQ</b>	<b>(a)</b> white	blanc	weiß	blanco	Dorado E, Gardavan	1
	yellowish white	blanc jaunâtre	gelblich weiß	blanco amarillento	Beefbuilder, Vidan 697	2
	light green	vert clair	hellgrün	verde claro		3
	light yellow	jaune clair	hellgelb	amarillo claro	PR82G55, PR87G57	4
	medium yellow	jaune moyen	mittelgelb	amarillo medio	P8500	5
	dark yellow	jaune foncé	dunkelgelb	amarillo oscuro	Digestivo	6
	brownish	brunâtre	bräunlich	amarronado	Teide	7



	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota	
<b>6.</b>	<b>45-59 VG</b>	<b>Leaf: area of discoloration of midrib</b>	<b>Feuille : surface de décoloration de la nervure médiane</b>	<b>Blatt: farbloser Bereich der Mittelrippe</b>	<b>Hoja: zona descolorida del nervio central</b>		
<b>(+)</b>							
<b>QN</b>	<b>(a)</b>	absent or very small	nulle ou très petite	fehlend oder sehr klein	ausente o muy pequeña	Balto	1
		small	petite	klein	pequeña		3
		medium	moyenne	mittel	mediana	Super Sile 20	5
		large	grande	groß	grande	Primsilo	7
		very large	très grande	sehr groß	muy grande		9
<b>7.</b>	<b>51 MG/MS</b>	<b>Plant: time of panicle emergence</b>	<b>Plante : époque de l'apparition de la panicule</b>	<b>Pflanze: Zeitpunkt des Rispschiebens</b>	<b>Planta: época de aparición de las panículas</b>		
<b>(*)</b>							
<b>(+)</b>							
<b>QN</b>		very early	très précoce	sehr früh	muy temprana	Ludan	1
		early	précoce	früh	temprana	Artaban, Artigas	3
		medium	moyenne	mittel	media	Albita, Dorado DR	5
		late	tardive	spät	tardía	Béreny, PR82G55	7
		very late	très tardive	sehr spät	muy tardía		9
<b>8.</b>	<b>65-69 VG</b>	<b>Glume: anthocyanin coloration</b>	<b>Glume : pigmentation anthocyanique</b>	<b>Hüllspelze: Anthocyanfärbung</b>	<b>Gluma: pigmentación antocianica</b>		
<b>QN</b>	<b>(b)</b>	absent or very weak	nulle ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Dorado E, Grazer	1
		weak	faible	gering	débil	Nicol	3
		medium	moyenne	mittel	media		5
		strong	forte	stark	intensa		7
		very strong	très forte	sehr stark	muy intensa		9
<b>9.</b>	<b>65-69 VG</b>	<b>Stigma: anthocyanin coloration</b>	<b>Stigmate : pigmentation anthocyanique</b>	<b>Narbe: Anthocyanfärbung</b>	<b>Estigma: pigmentación antocianica</b>		
<b>QN</b>	<b>(b)</b>	absent or very weak	nulle ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Grazer, P8500	1
		weak	faible	gering	débil		3
		medium	moyenne	mittel	media		5
		strong	forte	stark	intensa		7
		very strong	très forte	sehr stark	muy intensa		9
<b>10.</b>	<b>65-69 VG</b>	<b>Stigma: color</b>	<b>Stigmate : couleur</b>	<b>Narbe: Farbe</b>	<b>Estigma: color</b>		
<b>(*)</b>							
<b>(+)</b>							
<b>PQ</b>	<b>(b)</b>	white	blanc	weiß	blanco	P8500	1
		light yellow	jaune clair	hellgelb	amarillo claro	Albita	2
		medium yellow	jaune moyen	mittelgelb	amarillo medio	Argence, Dorado E	3
		dark yellow	jaune foncé	dunkelgelb	amarillo oscuro	Digestivo, Nutri Honey	4
		grey	gris	grau	gris	Nectar, Vidan 697	5

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>11. (+)</b>	<b>65-69 VG</b> <b>Stigma: length</b>	<b>Stigmate : longueur</b>	<b>Narbe: Länge</b>	<b>Estigma: longitud</b>		
<b>QN (b)</b>	very short	très court	sehr kurz	muy corto		1
	short	court	kurz	corto	Aralba, Velox 701	2
	medium	moyen	mittel	mediano	Dorado E, Nutri Honey	3
	long	long	lang	largo	Arfrio, PR82G55	4
	very long	très long	sehr lang	muy largo		5
<b>12. (+)</b>	<b>65-69 VG</b> <b>Flower with pedicel: length of flower</b>	<b>Fleur avec pédicelle : longueur de la fleur</b>	<b>Gestielte Blüte: Länge der Blüte</b>	<b>Flor con pedicelo: longitud de la flor</b>		
<b>QN (b)</b>	very short	très courte	sehr kurz	muy corta		1
	short	courte	kurz	corta	Nicol, PR82G55	3
	medium	moyenne	mittel	mediana	Aneto, Gardavan	5
	long	longue	lang	larga	SF2003	7
	very long	très longue	sehr lang	muy larga		9
<b>13. (+)</b>	<b>65-69 VG</b> <b>Flower: self-fertility</b>	<b>Fleur : autogamie</b>	<b>Blüte: Selbstbefruchtung</b>	<b>Flor: autofertilidad</b>		
<b>QN</b>	absent or very low	nulle ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy baja		1
	medium	moyenne	mittel	media		2
	high	élevée	hoch	alta	Aneto, P8500	3
<b>14. PQ</b>	<b>69 VG</b> <b>Glume: color at end of flowering</b>	<b>Glume : couleur à la fin de la floraison</b>	<b>Hüllspelze: Farbe zum Blühende</b>	<b>Gluma: color al final de la floración</b>		
<b>(b)</b>	light green	vert clair	hellgrün	verde claro		1
	medium green	vert moyen	mittelgrün	verde medio		2
	yellow green	vert-jaune	gelbgrün	verde amarillento	Grazer, PR82G55	3
	light yellow	jaune clair	hellgelb	amarillo claro	Nutri Honey	4
	medium yellow	jaune moyen	mittelgelb	amarillo medio	Teide	5
<b>15. QN</b>	<b>69 VG</b> <b>Panicle: density at end of flowering</b>	<b>Panicule : densité à la fin de la floraison</b>	<b>Rispe: Dichte zum Blühende</b>	<b>Panícula: densidad al final de la floración</b>		
<b>(b)</b>	very sparse	nulle ou très faible	sehr locker	muy rala		1
	sparse	faible	locker	rala	Digestivo, Gardavan	3
	medium	moyenne	mittel	media	Argence, Nutri Honey	5
	dense	forte	dicht	densa	PR82G55, PR85G85	7
	very dense	Très forte	sehr dicht	muy densa	Velox 701	9
<b>16. (+)</b>	<b>69-75 VG</b> <b>Lemma: length of arista</b>	<b>Glumelle inférieure : longueur de la barbe</b>	<b>Deckspelze: Länge der Granne</b>	<b>Lema: longitud de la arista</b>		
<b>QN (b)</b>	absent or very short	nulle ou très courte	fehlend oder sehr kurz	ausente o muy corta	Dorado E, Grazer	1
	short	courte	kurz	corta	Lussi, Nectar	3
	medium	moyenne	mittel	mediana	Digestivo, SF 2003	5
	long	longue	lang	larga	Vidan 697	7
	very long	très longue	sehr lang	muy larga		9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>17. 69-75 (*) VG</b>	<b>Dry anther: color</b>	<b>Anthère sèche : couleur</b>	<b>Trockene Anthere: Farbe</b>	<b>Antera seca: color</b>		
<b>PQ (b)</b>	light yellow	jaune clair	hellgelb	amarillo claro		1
	greyish pink	rose grisâtre	gräulich rosa	rosa grisáceo		2
	orange	orange	orange	naranja	Dorado DR, Gardavan	3
	orange red	rouge-orangé	orangerot	rojo anaranjado	Elite, PR82G55	4
	red	rouge	rot	rojo		5
	red brown	brun-rouge	rotbraun	marrón rojizo		6
<b>18. 75-85 (*) (+) MS</b>	<b>Plant: length</b>	<b>Plante : longueur</b>	<b>Pflanze: Länge</b>	<b>Planta: altura</b>		
<b>QN</b>	dwarf	naine	Zwergform	enana		1
	dwarf to extremely short	naine à extrêmement petite	Zwergform bis äußerst kurz	enana a extremadamente baja		2
	extremely short	extrêmement petite	äußerst kurz	extremadamente baja	Sibelus	3
	extremely short to very short	extrêmement petite à très petite	äußerst kurz bis sehr kurz	extremadamente baja a muy baja	Aruski	4
	very short	très petite	sehr kurz	muy baja	PR88Y20	5
	very short to short	très petite à petite	sehr kurz bis kurz	muy baja a baja	Albita	6
	short	petite	kurz	baja	PR84G62	7
	short to medium	petite à moyenne	kurz bis mittel	baja a mediana	PR82G55	8
	medium	moyenne	mittel	mediana	Jumak	9
	medium to tall	moyenne à haute	mittel bis groß	mediana a alta	Topsilo	10
	tall	haute	groß	alta	Zöldike	11
	tall to very tall	haute à très haute	groß bis sehr groß	alta a muy alta	Zöldozön	12
	very tall	très haute	sehr groß	muy alta	Rona 1	13
	very tall to extremely tall	très haute à extrêmement haute	sehr groß bis äußerst groß	muy alta a extremadamente alta	Agnes	14
	extremely tall	extrêmement haute	äußerst groß	extremadamente alta	Gardavan	15
	extremely tall to giant	extrêmement haute à géante	äußerst groß bis riesig	extremadamente alta a gigante		16
	giant	géante	riesig	gigante		17
<b>19. 69-85 MS</b>	<b>Stem: diameter</b>	<b>Tige : diamètre</b>	<b>Stengel: Durchmesser</b>	<b>Tallo: diámetro</b>		
<b>QN (c)</b>	small	petit	klein	pequeño	SF2003, Vidan 697	3
	medium	moyen	mittel	mediano	Cellu, Double TX, PR88Y20	5
	large	grand	groß	grande	Elite	7

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>20.</b>	<b>75-85 VG/MS</b>	<b>Leaf: length of blade</b>	<b>Feuille : longueur du limbe</b>	<b>Blatt: Länge der Spreite</b>	<b>Hoja: longitud del limbo</b>	
<b>QN</b>	<b>(a)</b>	very short	très court	sehr kurz	muy corto	1
		short	court	kurz	corto	Buggy 3
		medium	moyen	mittel	mediano	Choice, Vidan 697 5
		long	long	lang	largo	SF2003 7
		very long	très long	sehr lang	muy largo	9
<b>21.</b>	<b>75-85 VG/MS</b>	<b>Leaf: width of blade</b>	<b>Feuille : largeur du limbe</b>	<b>Blatt: Breite der Spreite</b>	<b>Hoja: anchura del limbo</b>	
<b>QN</b>	<b>(a)</b>	very narrow	très étroit	sehr schmal	muy estrecho	1
		narrow	étroit	schmal	estrecho	Maya, Vidan 697 3
		medium	moyen	mittel	medio	Aneto 5
		broad	large	breit	ancho	Beefbuilder, P8500 7
		very broad	très large	sehr breit	muy ancho	9
<b>22.</b>	<b>75-85 VG/MS</b>	<b>Panicle: length</b>	<b>Panicule : longueur</b>	<b>Rispe: Länge</b>	<b>Panícula: longitud</b>	
<b>QN</b>	<b>(*) (+)</b>	very short	très courte	sehr kurz	muy corta	1
		short	courte	kurz	corta	Iggloo, Nectar 3
		medium	moyenne	mittel	mediana	Aneto, Dorado Dr 5
		long	longue	lang	larga	Jimggo 7
		very long	très longue	sehr lang	muy larga	9
<b>23.</b>	<b>75-85 VG/MS</b>	<b>Panicle: length of neck</b>	<b>Panicule : longueur du col</b>	<b>Rispe: Länge des Halses</b>	<b>Panícula: longitud del cuello</b>	
<b>QN</b>	<b>(+)</b>	absent or very short	nul ou très court	fehlend oder sehr kurz	ausente o muy corto	PR84G62 1
		short	court	kurz	corto	Nectar, Profus 3
		medium	moyen	mittel	mediano	Nicol, SF2003 5
		long	long	lang	largo	Arlys, Vidan 697 7
		very long	très long	sehr lang	muy largo	9
<b>24.</b>	<b>75-85 VG/MS</b>	<b>Panicle: length of primary lateral branches</b>	<b>Panicule : longueur des branches latérales primaires</b>	<b>Rispe: Länge der primären Seitenäste</b>	<b>Panícula: longitud de las ramificaciones primarias</b>	
<b>QN</b>	<b>(b)</b>	short	courtes	kurz	cortas	Beefbuilder, Nectar 3
		medium	moyennes	mittel	medianas	Grazer, Nicol 5
		long	longues	lang	largas	Gardavan 7

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>25.</b>	<b>92-93</b>	<b>Panicle: density at maturity</b>	<b>Panicule : densité à maturité</b>	<b>Rispe: Dichte zur Reife</b>	<b>Panícula: densidad en la madurez</b>	
<b>(*)</b>	<b>VG</b>					
<b>QN</b>	very sparse	très faible	sehr locker	muy rala	DK18, Gardavan	1
	sparse	faible	locker	rala	Grazer, SF2003	3
	medium	moyenne	mittel	media	Argence	5
	dense	dense	dicht	densa	Nectar, PR85G85	7
	very dense	très dense	sehr dicht	muy densa	Albita, Velox 701	9
<b>26.</b>	<b>92-93</b>	<b>Panicle: position of broadest part</b>	<b>Panicule : position de la partie la plus large</b>	<b>Rispe: Position der breitesten Stelle</b>	<b>Panícula: posición de la parte más ancha</b>	
<b>(*)</b>	<b>VG</b>					
<b>(+)</b>						
<b>QN</b>	very low	très basse	sehr tief	muy baja		1
	low	basse	tief	baja	PR84G62	2
	medium	moyenne	mittel	media	Nutri Honey	3
	high	haute	hoch	alta	Beefbuilder	4
	very high	très haute	sehr hoch	muy alta	Vidan 697	5
<b>27.</b>	<b>92-93</b>	<b>Glume: color at maturity</b>	<b>Glume : couleur à maturité</b>	<b>Hüllspelze: Farbe zur Reife</b>	<b>Gluma: color en la madurez</b>	
<b>(*)</b>	<b>VG</b>					
<b>PQ</b>	white	blanc	weiß	blanco		1
	light yellow	jaune clair	hellgelb	amarillo claro	PR88Y20	2
	medium yellow	jaune moyen	mittelgelb	amarillo medio	Dorado E, Nectar	3
	light brown	brun clair	hellbraun	marrón claro	Grazer	4
	reddish brown	brun rougeâtre	rötlich braun	marrón rojizo	Argence, P8500	5
	dark brown	brun foncé	dunkelbraun	marrón oscuro	PR82G55, Velox 701	6
	black	noir	schwarz	negro	Digestivo, Vidan 697	7
<b>28.</b>	<b>92-93</b>	<b>Glume: length</b>	<b>Glume : longueur</b>	<b>Hüllspelze: Länge</b>	<b>Gluma: longitud</b>	
<b>(+)</b>	<b>VG</b>					
<b>QN</b>	very short	très courte	sehr kurz	muy corta		1
	short	courte	kurz	corta	PR83G66, PR87G57	3
	medium	moyenne	mittel	mediana	Aralba, PR85G85	5
	long	longue	lang	larga	Digestivo, Nutri Honey	7
	very long	très longue	sehr lang	muy larga		9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>29. 92-93 (*) (+) VG</b>	<b>Grain: color</b>	<b>Graine : couleur</b>	<b>Korn: Farbe</b>	<b>Grano: color</b>		
<b>PQ</b>	white	blanc	weiß	blanco	Choice	1
	yellowish white	blanc jaunâtre	gelblich weiß	blanco amarillento	Aralba, PR88Y20	2
	grey white	blanc-gris	grauweiß	blanco grisáceo	Albita	3
	light yellow	jaune clair	hellgelb	amarillo claro	Beefbuilder, Gardavan	4
	orange	orange	orange	naranja	Argence, PR85G85	5
	orange red	rouge-orangé	orangerot	rojo anaranjado	PR82G55, PR83G66	6
	light brown	brun clair	hellbraun	marrón claro	Velox 701	7
	red brown	brun-rouge	rotbraun	marrón rojizo	Nutri Honey, PR82G10	8
	dark brown	brun foncé	dunkelbraun	marrón oscuro	Nicol, Vidan 697	9
	purple	violet	purpurn	púrpura		10
	black	noir	schwarz	negro		11
<b>30. 92-93 MG</b>	<b>Weight of 1000 grains</b>	<b>Poids pour 1000 graines</b>	<b>Tausendkorngewicht</b>	<b>Peso de 1000 granos</b>		
<b>QN</b>	very low	très faible	sehr gering	muy pequeño	Velox 701	1
	low	faible	gering	pequeño	Nicol, PR87G57	3
	medium	moyen	mittel	medio	Nutri Honey	5
	high	élevé	groß	grande	Aralba, PR88Y20	7
	very high	très élevé	sehr groß	muy grande		9
<b>31. 92-93 (+) VG</b>	<b>Grain: shape in dorsal view</b>	<b>Graine : forme en vue dorsale</b>	<b>Korn: Form in Rückenansicht</b>	<b>Grano: forma en vista dorsal</b>		
<b>PQ</b>	narrow elliptic	elliptique étroit	schmal elliptisch	elíptico estrecho	Aneto, Vidan 697	1
	broad elliptic	elliptique large	breit elliptisch	elíptico ancho	Nectar, Nutri Honey	2
	ovate	ovale	eiförmig	oval	Bechna	3
	circular	circulaire	rund	circular		4
<b>32. 92-93 (+) VG</b>	<b>Grain: size of mark of germ</b>	<b>Graine : taille de l'empreinte du germe</b>	<b>Korn: Größe des Keimbereichs</b>	<b>Grano: tamaño de la marca del germen</b>		
<b>QN</b>	very small	très petite	sehr klein	muy pequeña		1
	small	petite	klein	pequeña	Digestivo, Grazer	3
	medium	moyenne	mittel	mediana	PR84G62, PR83G66	5
	large	grande	groß	grande	Dorado E, PR85G85	7
	very large	très grande	sehr groß	muy grande		9
<b>33. 92-93 (+) MG</b>	<b>Grain: content of tannin</b>	<b>Graine : teneur en tanins</b>	<b>Korn: Tanningehalt</b>	<b>Grano: contenido de taninos</b>		
<b>QN</b>	absent or very low	nulle ou très faible	fehlend oder sehr niedrig	nulo o muy bajo	Albita	1
	medium	moyenne	mittel	medio	PR82G55	2
	very high	très élevée	sehr hoch	muy alto	Gardavan, Nectar	3

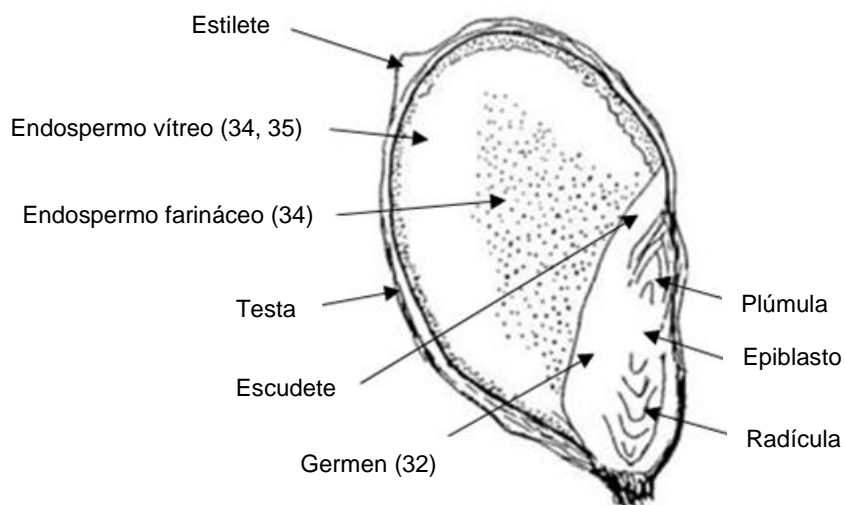
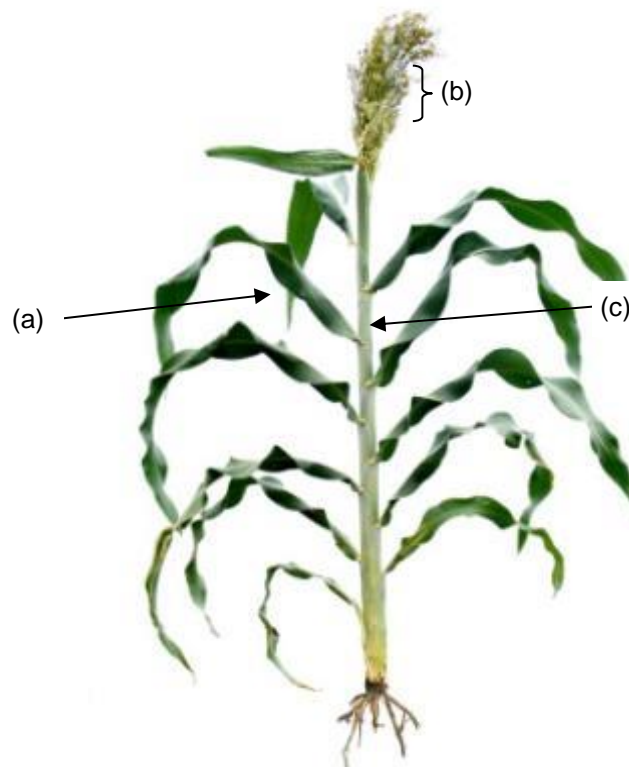
	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>34. 92-93</b> <b>(*)</b> <b>(+)</b>	<b>VG</b>	<b>Grain: type of endosperm</b>	<b>Graine : type d'endosperme</b>	<b>Korn: Endospermtyp</b>	<b>Grano: tipo de endospermo</b>	
<b>QN</b>	fully vitreous	entièrement vitreux	vollglasig	vítreo en su totalidad		1
	¾ vitreous	au ¾ vitreux	¾ glasig	vítreo en sus ¾ partes	Nicol, SF2003	2
	half vitreous	à moitié vitreux	halbglasig	la mitad vítreo	Albita, Nectar	3
	¾ farinaceous	au ¾ farineux	¾ mehlig	farináceo en sus ¾ partes	Beefbuilder, PR85G85	4
	fully farinaceous	entièrement farineux	vollmehlig	farináceo en su totalidad	PR83G66, PR82G10	5
<b>35. 92-93</b> <b>(*)</b> <b>(+)</b>	<b>VG</b>	<b>Grain: color of vitreous endosperm</b>	<b>Graine : couleur de l'endosperme vitreux</b>	<b>Korn: Farbe des glasigen Endosperms</b>	<b>Grano: color de la porción vítrea del endospermo</b>	
<b>PQ</b>	white	blanc	weiß	blanco	Sanggat, Sweet Virginia	1
	yellow	jaune	gelb	amarillo	Dorado E, PR88Y20	2
	orange	orange	orange	naranja	P8500, PR83G66	3
	violet	violet	violett	violeta	Nectar, Nicol	4
<b>36. MG/</b> <b>(*)</b> <b>(+)</b>	<b>MS</b>	<b>Plant: photoperiod sensitivity</b>	<b>Plante : sensibilité photopériodique</b>	<b>Pflanze: Abhängigkeit von der Tageslänge</b>	<b>Planta: sensibilidad al fotoperíodo</b>	
<b>QL</b>	insensitive	insensible	unabhängig	insensible	Albita	1
	sensitive	sensible	abhängig	sensible	Teide	9

## 8. Explicaciones de la tabla de caracteres

### 8.1 *Explicaciones relativas a varios caracteres*

Los caracteres que contengan la siguiente clave en la segunda columna de la tabla de caracteres deberán examinarse como se indica a continuación:

- (a) Las observaciones deberán efectuarse en la tercera hoja desde el extremo superior de la planta, excluida la hoja panicular (también denominada "hoja bandera" o "banderola").
- (b) Las observaciones deberán efectuarse en el tercio central de la panícula principal.
- (c) Las observaciones deberán efectuarse inmediatamente por encima de la tercera hoja desde el extremo superior de la planta, excluida la hoja panicular.





## 8.2 Explicaciones relativas a caracteres individuales

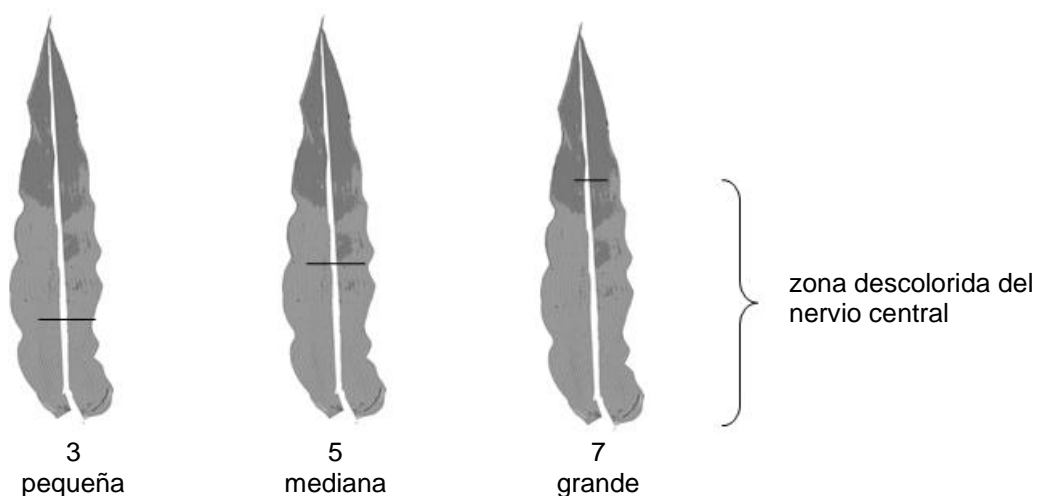
### Ad. 2: Hoja: pigmentación antociánica del limbo

Las observaciones deberán efectuarse en la tercera hoja, contada desde el extremo inferior.

### Ad. 3: Planta: número de macollos

Se contarán únicamente aquellos macollos cuya altura sea, como mínimo, un tercio de la altura de la planta.

### Ad. 6: Hoja: zona descolorida del nervio central



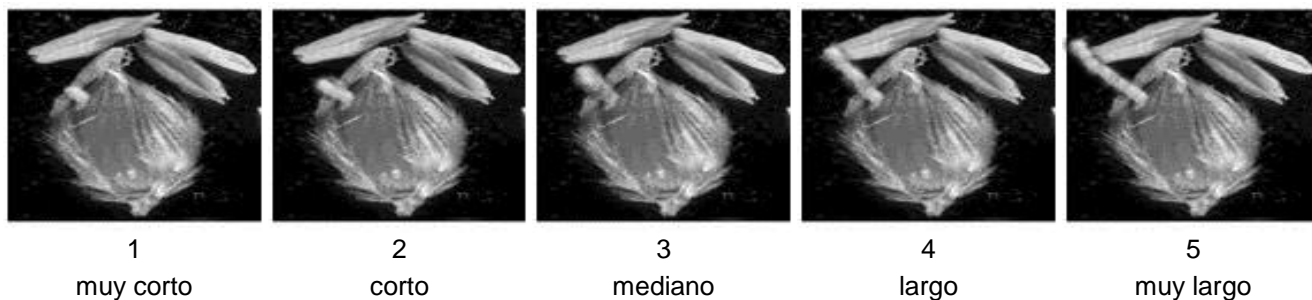
### Ad. 7: Planta: época de aparición de las panículas

La época de aparición de las panículas es aquella en la que la punta de la panícula sobresale de la vaina de la hoja panicular en el 50% de las plantas.

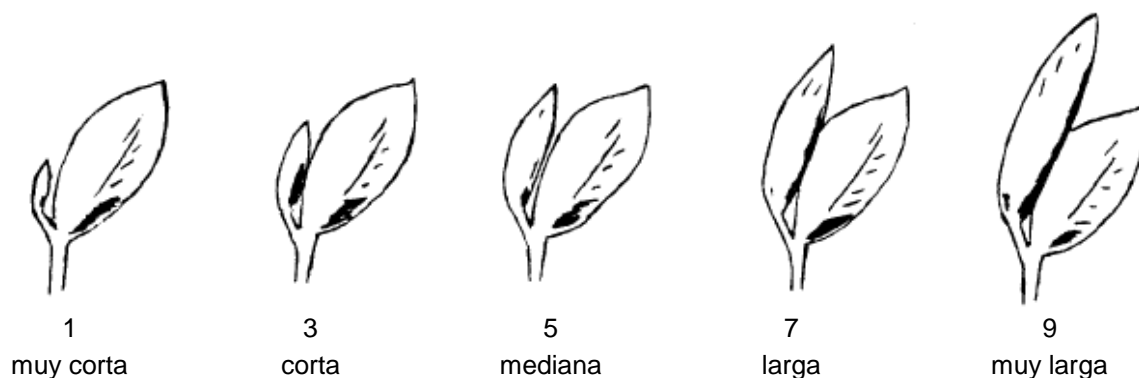
### Ad. 10: Estigma: color

No es posible efectuar la observación si la pigmentación antociánica es intensa.

### Ad. 11: Estigma: longitud



Ad. 12: Flor con pedicelo: longitud de la flor



Ad. 13: Flor: autofertilidad

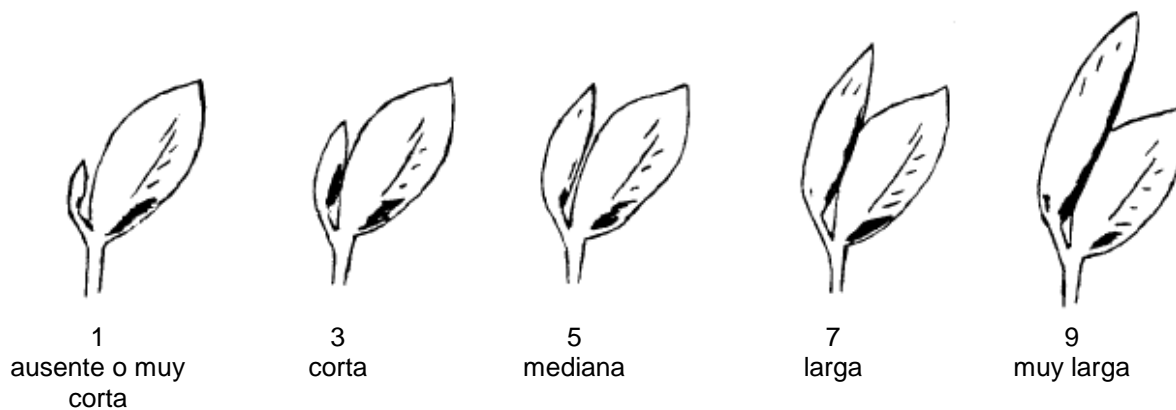
Ha de observarse en 10 plantas.

Las espigas se cubren con bolsas de autopolinización antes de la floración. Una vez alcanzada la madurez, se retiran las bolsas de las espigas y se registra la cantidad estimada de semillas, expresada como porcentaje respecto del número total de flores.

Panícula: autofertilidad

- 1 ausente o muy baja: 0% - 10%
- 2 media: 11% - 70%
- 3 alta: 71% - 100%

Ad. 16: Lema: longitud de la arista



Ad. 18: Planta: altura

La altura de la planta deberá observarse desde el nivel del suelo hasta el extremo superior de la panícula.

Ad. 22: Panícula: longitud

Ad. 23: Panícula: longitud del cuello

El cuello se encuentra entre la hoja panicular y la primera ramificación de la panícula. La determinación de la longitud de la panícula deberá efectuarse sin tener en cuenta el cuello.

Ad. 26: Panícula: posición de la parte más ancha



1  
muy baja



2  
baja



3  
media



4  
alta



5  
muy alta

Ad. 28: Gluma: longitud



1  
muy corta  
(cubre  $\frac{1}{4}$  del grano  
aproximadamente)



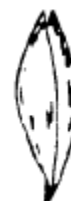
3  
corta  
(cubre  $\frac{1}{2}$  del grano  
aproximadamente)



5  
mediana  
(cubre  $\frac{3}{4}$  del grano  
aproximadamente)



7  
larga  
(la misma longitud  
que el grano)



9  
muy larga

Ad. 29: Grano: color

El color del grano debe observarse después de la trilla.

Ad. 31: Grano: forma en vista dorsal



1  
elíptico estrecho



2  
elíptico ancho

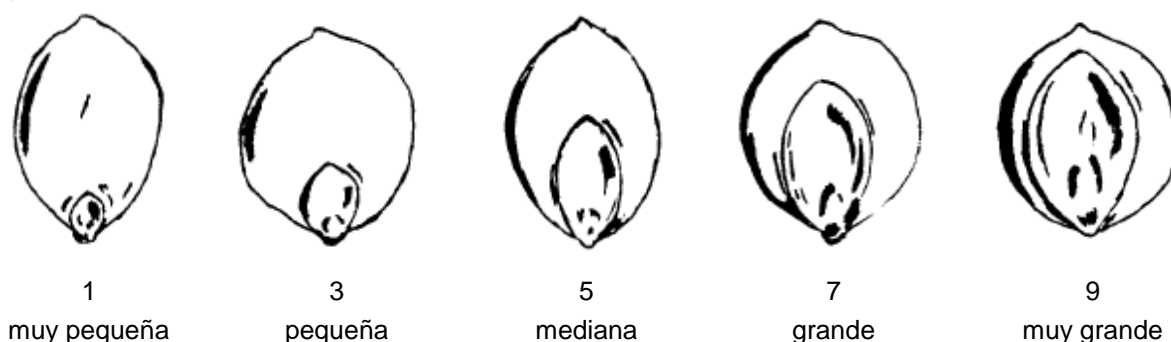


3  
oval



4  
circular

Ad. 32: Grano: tamaño de la marca del germen



Ad. 33: Grano: contenido de taninos

**MÉTODO DE DETECCIÓN DE TANINOS EN GRANOS DE SORGO MEDIANTE LA PRUEBA DE LA LEJÍA** (véase la referencia en el capítulo 9)

**1. Ámbito de aplicación**

Este método es válido para el sorgo de grano entero.

**2. Definiciones**

Los granos de algunas variedades de sorgo contienen proantocianidinas (comúnmente denominadas “taninos” o, con mayor propiedad, “taninos condensados”) en la testa, que es el tegumento seminal que se encuentra bajo el pericarpio. Dichas variedades reciben diversas denominaciones, como sorgos “con taninos”, “de alto contenido en taninos”, “pardos”, “antipájaros”, “resistentes a las aves” o “amargos”.

Las variedades que no contienen taninos también reciben diversas denominaciones, como sorgos “sin taninos”, “de bajo contenido en taninos”, “sin taninos condensados” o “dulces”.

En estas directrices de examen se empleará la denominación “sorgo con taninos” para las variedades que contienen taninos, y “sorgo con taninos” para aquellas que no contienen taninos.

**3. Principio**

Los granos de sorgo se sumergen en una solución de hipoclorito de sodio (lejía), de carácter alcalino. Esta solución disuelve el pericarpio (la cubierta externa) de los granos de sorgo, revelando la presencia de una testa pigmentada de negro, en los sorgos con taninos, o su ausencia, en los sorgos sin taninos.

**4. Reactivo**

**4.1 Reactivo de blanqueo**

Se disuelven 5 g de hidróxido de sodio en 100 ml de una solución de hipoclorito de sodio al 3,5% (lejía comercial). El reactivo puede conservarse a temperatura ambiente en un frasco opaco durante un período máximo de un mes.

**4.2 Variedades estándar de sorgo**

Variedades estándar adecuadas (una con taninos y una sin taninos).

**5. Instrumental**

Vaso de precipitados de vidrio (50 ml)

Colador de té

Papel de aluminio

Papel absorbente

## 6. Procedimiento

6.1 La prueba debe realizarse por duplicado.

6.2 Cada vez que se realice la prueba, deben incluirse variedades estándar conocidas de sorgo con taninos y sin taninos.

6.3 Introducir en un vaso de precipitados 100 granos de sorgo enteros y en buen estado.

6.4 Añadir el reactivo de blanqueo **justo** hasta que cubra los granos de sorgo y tapar el vaso con papel de aluminio. Si se añade demasiado reactivo se producirá un blanqueo excesivo y se obtendrán falsos negativos. En caso de duda, repetir utilizando una cantidad menor de reactivo.

6.5 Incubar el vaso de precipitados a temperatura ambiente (20-30 °C) durante 20 minutos, agitando el contenido cada 5 minutos.

6.6 Vaciar el contenido del vaso en un colador de té y desechar el reactivo de blanqueo. Enjuagar los granos de sorgo en el colador de té con agua del grifo.

6.7 Vaciar el contenido del colador de té sobre una hoja de papel absorbente. Esparcir los granos de modo que formen una sola capa y secarlos suavemente con otra hoja de papel absorbente.

6.8 Contar los granos de sorgo con taninos (es decir, aquellos **cuya superficie sea negra en su totalidad**, salvo que el germen presente un color algo más claro; los granos de sorgo sin taninos son completamente blancos o presentan color marrón en **parte** de su superficie).

## 7. Presentación de los resultados

7.1 Calcular el porcentaje de granos de sorgo con taninos respecto al número total de granos de sorgo. Las determinaciones por duplicado no deben diferir en más de  $\pm 5$  granos; si, por ejemplo, la primera determinación es del 90%, la segunda podrá oscilar entre el 85% y el 95%. Se calculará la media de las determinaciones por duplicado.

7.2 Expresión de los resultados

Los resultados deben expresarse en forma de:

porcentaje de sorgo con taninos (por ejemplo, 90% de sorgo con taninos).



1  
nulo o muy bajo



2  
medio



3  
muy alto

### Niveles de expresión

Número de granos que han de examinarse: 100 granos

1 nulo o muy bajo:  $\leq 5\%$  con taninos

2 medio:  $>5\%$  -  $<95\%$  con taninos

3 muy alto:  $\geq 95\%$  con taninos

Ad. 34: Grano: tipo de endospermo

Las observaciones deberán efectuarse en la sección longitudinal.



1  
vítreo en su  
totalidad



2  
vítreo en sus  
 $\frac{3}{4}$  partes



3  
la mitad vítreo



4  
farináceo en sus  
 $\frac{3}{4}$  partes



5  
farináceo en su  
totalidad

Ad. 36: Planta: sensibilidad al fotoperíodo

En las variedades insensibles al fotoperíodo, el desarrollo floral no depende de la duración de la luz diurna.

Las variedades sensibles al fotoperíodo no iniciarán el desarrollo floral hasta que la duración del fotoperíodo sea inferior a 12 horas aproximadamente.

### 8.3 Código decimal de los estados de desarrollo de los cereales

Este código decimal guarda un estrecho paralelismo con el código BBCH (Witzenberger et al., 1989; Lancashire et al., 1991).

<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN GENERAL</b>
	<b>GERMINACIÓN</b>
00	Semilla seca
01	Comienzo de la imbibición de la semilla
02	
03	Imbibición completa de la semilla
04	
05	La radícula emerge de la carióspside
06	Radícula alargada, pelos radiculares y/o raíces laterales visibles
07	El coleóptilo emerge de la carióspside
08	
09	Emergencia: el coleóptilo atraviesa la superficie del suelo (estado de agrietamiento)
	<b>DESARROLLO DE LAS HOJAS</b>
10	Aparición de la primera hoja a través del coleóptilo
11	Primera hoja desplegada
12	2 hojas desplegadas
13	3 hojas desplegadas
14	4 hojas desplegadas
15	5 hojas desplegadas
16	6 hojas desplegadas
17	7 hojas desplegadas
18	8 hojas desplegadas
19	9 o más hojas desplegadas
	<b>MACOLLAJE</b>
20	No hay macollos
21	Comienzo del macollaje: primer macollo detectable
22	2 macollos detectables
23	3 macollos detectables
24	4 macollos detectables
25	5 macollos detectables
26	6 macollos detectables
27	7 macollos detectables
28	8 macollos detectables
29	Fin del macollaje; máximo número de macollos detectables.
	<b>ELONGACIÓN DEL TALLO</b>
30	Erección del pseudotallo
31	Primer nudo detectable
32	Segundo nudo detectable
33	Tercero nudo detectable
34	Cuarto nudo detectable
35	
36	
37	Hoja panicular (hoja bandera) apenas visible, aún enrollada
38	
39	Estado de hoja bandera: hoja bandera completamente desplegada, lígula apenas visible
	<b>HINCHAMIENTO</b>
40	
41	Estado de hinchamiento temprano: la vaina de la hoja bandera se despliega
42	
43	Estado de hinchamiento medio: la vaina de la hoja bandera se ve apenas hinchada
44	
45	Estado de hinchamiento tardío: la vaina de la hoja bandera está hinchada
46	
47	La vaina de la hoja bandera se abre
48	
49	Primeras barbas visibles (únicamente en formas con barbas)

## **SALIDA DE LA INFLORESCENCIA (ESPIGADO)**

- 50  
51 Comienzo del espigado: la punta de la inflorescencia emerge de la vaina; primera espiguilla apenas visible  
52 20% de la inflorescencia visible  
53 30% de la inflorescencia visible  
54 40% de la inflorescencia visible  
55 50% de la inflorescencia visible  
56 60% de la inflorescencia visible  
57 70% de la inflorescencia visible  
58 80% de la inflorescencia visible  
59 Fin del espigado: la inflorescencia ha emergido por completo

## **FLORACIÓN (ANTESIS)**

- 60  
61 Comienzo de la floración: primeras anteras visibles  
62  
63  
64  
65 Floración plena: 50% de las anteras maduras  
66  
67  
68  
69 Fin de la floración: todas las espiguillas han terminado la floración pero pueden quedar algunas anteras deshidratadas.

## **FORMACIÓN DEL FRUTO**

- 70  
71 Madurez acuosa: los primeros granos han alcanzado la mitad de su tamaño definitivo  
72  
73 Comienzo del estado lechoso  
74  
75 Estado lechoso medio: el contenido de los granos es lechoso; los granos han alcanzado su tamaño definitivo aunque aún están verdes  
76  
77 Fin del estado lechoso  
78  
79

## **MADURACIÓN**

- 80  
81  
82  
83 Comienzo del estado pastoso  
84  
85 Estado pastoso blando: el contenido de los granos es blando pero está seco; la marca de la uña no se mantiene.  
86  
87 Estado pastoso duro: el contenido de los granos es sólido; la marca de la uña se mantiene.  
88  
89 Madurez completa: los granos están duros y son difíciles de dividir con la uña del pulgar

## **SENESCENCIA**

- 90  
91  
92 Sobremadurez: los granos están muy duros y no se pueden mellar con la uña del pulgar  
93 Se desprenden granos durante el día  
94  
95  
96  
97 Planta muerta, los tallos se quiebran  
98  
99 Producto cosechado



## 9. Bibliografía

All India coordinated Sorghum Improvement Project, MPVK, Rahuri-413722 District, Ahmednagar, Maharashtra, India. [atul\\_sorghum@rediffmail.com](mailto:atul_sorghum@rediffmail.com)

B BCH monograph, 2001: Growth stages of mono-and dicotyledonous plants. Uwe Meier, 14-16  
Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA – Centro de Sevilla). Sorghum plant picture (8.1). Longitudinal section picture (8.1). Lemma arista formation drawings (ad. 16). Tannin in sorghum pictures (ad.33). Grain: type of endosperm pictures (ad. 34). Sevilla, ES.

Clerget, B., Rattunde, H. F. W., Dagnoko, S., Chantereau, U.J., 2007: An easy way to assess photoperiod sensitivity in sorghum: Relationships of the vegetative-phase duration and photoperiod sensitivity. An Open Access Journal published by ICRISAT. SAT eJournal I [ejournal.icrisat.org](http://ejournal.icrisat.org). Volume 3, issue 1.

Food Security Department: Post-harvest Operations, Structure of sorghum grain (after Sautier and O'Deye), 1989. AGSI/FAO: Natural Resources Institute ([NRI](#)).

Frederiksen, 1986: longitudinal section seed (8.1)

Groupe D'Etude et de contrôle des Variétés et des Semences (GEVES). Leaf: área of discoloration of midrib (Ad. 6). Angers, FR.

McCollum III, T., McCuiston, K., Bean, B., 2010: Brown Mid-rib and Photoperiod-Sensitive Forage Sorghums. Texas A&M University, Agricultural Research and Extension Center Amarillo. Texas, US.

Shinde, M.S., Mutkule, B.R., Gaikwad, A.R., Dalvi, U.S., Gadakh, S.R., 2013: Photoperiod sensitivity studies in sweet sorghum. J. Acad. Indus. Res. Maharashtra, IN. Vol. 1 (11)

Taylor, J. R. N., Taylor, J., 2008: Method detection of tannin in sorghum grain by the bleach test. INTSORMIL, USAID. University of Pretoria. ZA

Waniska, R. D., Hugo, L. F., Rooney, L. W., 1992: Practical methods to determine the presence of tannins in sorghum. Journal of Applied Poultry Research. 1: 122-128.

10. Cuestionario técnico

CUESTIONARIO TÉCNICO	Página {x} de {y}	Número de referencia:
		Fecha de la solicitud: (no debe ser relleno por el solicitante)
<b>CUESTIONARIO TÉCNICO</b> <b>rellénesse junto con la solicitud de derechos de obtentor</b>		
1. Objeto del Cuestionario técnico		
1.1.1 Nombre botánico	<input type="text" value="Sorghum bicolor (L.) Moench"/>	
1.1.2 Nombre común	<input type="text" value="Daza, Sorgo, Sorgo forrajero"/>	
1.2.1 Nombre botánico	<input type="text" value="Sorghum xdrummondii (Steud.) Millsp. &amp; Chase"/>	
1.2.2 Nombre común	<input type="text" value="Pasto del Sudán, Pasto Sudán, Sorgo x Pasto del Sudán, Sudangrass"/>	
2. Solicitante		
Nombre	<input type="text"/>	
Dirección	<input type="text"/>	
Número de teléfono	<input type="text"/>	
Número de fax	<input type="text"/>	
Dirección de correo-e	<input type="text"/>	
Obtentor (si no es el solicitante)	<input type="text"/>	
3. Denominación propuesta y referencia del obtentor		
Denominación propuesta (si procede)	<input type="text"/>	
Referencia del obtentor	<input type="text"/>	

#4. Información sobre el método de obtención y la reproducción de la variedad

4.1 Método de obtención

- i) línea endógama [ ]
- ii) híbrido simple [ ]
- iii) híbrido de tres vías [ ]
- iv) híbrido doble [ ]
- v) variedad de polinización libre [ ]
- vi) otro (sírvese dar detalles) [ ]

Variedad resultante de:

4.1.1 Cruzamiento

- a) cruzamiento controlado [ ]  
(sírvese mencionar las variedades parentales)

(.....) x (.....)  
línea parental femenina línea parental masculina

- b) cruzamiento parcialmente desconocido [ ]  
(sírvese mencionar la variedad o variedades parentales conocidas)

(.....) x (.....)  
línea parental femenina línea parental masculina

- c) cruzamiento desconocido [ ]

4.1.2 Mutación [ ]  
(sírvese mencionar la variedad parental)

.....

4.1.3 Descubrimiento y desarrollo [ ]  
(sírvese mencionar dónde y cuándo ha sido descubierta y cómo ha sido desarrollada la variedad)

.....

4.1.4 Otros [ ]  
(Sírvese dar detalles)

.....

# Las autoridades podrán disponer que parte de esta información se suministre en una sección confidencial del Cuestionario Técnico.

4.2 Método de reproducción de la variedad

4.2.1 En el caso de las variedades híbridas, el método de producción se presentará en una hoja aparte, proporcionando detalles de todas las líneas parentales necesarias para reproducir el híbrido. Por ejemplo:

a) *Híbrido simple*

(.....) x (.....)  
línea parental femenina                      línea parental masculina

b) *Híbrido de tres vías*

híbrido simple (véase debajo) utilizado como parental femenino x (.....)  
línea parental masculina

o (.....) x híbrido simple (véase debajo) utilizado como parental masculino  
línea parental femenina

(.....) x (.....)  
línea parental femenina                      línea parental masculina  
*híbrido simple*

c) *Híbrido doble*

(.....) x (.....)  
línea parental femenina                      línea parental masculina  
*híbrido simple utilizado como parental femenino*

(.....) x (.....)  
línea parental femenina                      línea parental masculina  
*híbrido simple utilizado como parental masculino*

(híbrido simple utilizado como parental femenino) x (híbrido simple utilizado como parental masculino)

y en particular debería identificarse:

i) cualquier línea parental femenina androestéril

ii) .....  
el sistema de mantenimiento de las líneas parentales femeninas androestériles

4.2.2 Variedad de polinización libre (sírvase dar detalles)

.....

4.2.3 Otros (sírvase dar detalles)

.....

CUESTIONARIO TÉCNICO	Página {x} de {y}	Número de referencia:
----------------------	-------------------	-----------------------

5. Caracteres de la variedad que se deben indicar (el número entre paréntesis indica el carácter correspondiente en las directrices de examen; especifíquese la nota apropiada)

Caracteres	Ejemplos	Nota
<b>5.1 Hoja: color del nervio central (5)</b>		
blanco	Dorado E, Gardavan	1 [ ]
blanco amarillento	Befbuilder, Vidan 697	2 [ ]
verde claro		3 [ ]
amarillo claro	PR82G55, PR87G57	4 [ ]
amarillo medio	P8500	5 [ ]
amarillo oscuro	Digestivo	6 [ ]
amarronado	Teide	7 [ ]
<b>5.2 Planta: época de aparición de las panículas (7)</b>		
muy temprana	Ludan	1 [ ]
muy temprana a temprana		2 [ ]
temprana	Artaban, Artigas	3 [ ]
temprana a media		4 [ ]
media	Albita, Dorado DR	5 [ ]
media a tardía		6 [ ]
tardía	Béreny, PR 82G55	7 [ ]
tardía a muy tardía		8 [ ]
muy tardía		9 [ ]
<b>5.3 Estigma: color (10)</b>		
blanco	P8500	1 [ ]
amarillo claro	Albita	2 [ ]
amarillo medio	Argence, Dorado E	3 [ ]
amarillo oscuro	Digestivo, Nutri Honey	4 [ ]
gris	Nectar, Vidan 697	5 [ ]
<b>5.4 Flor: autofertilidad (13)</b>		
ausente o muy baja		1 [ ]
media		2 [ ]
alta	Aneto, P8500	3 [ ]

CUESTIONARIO TÉCNICO		Página {x} de {y}	Número de referencia:
Caracteres	Ejemplos	Nota	
<b>5.5 Lema: longitud de la arista (16)</b>			
ausente o muy corta	Dorado E, Grazer	1 [ ]	
muy corta a corta		2 [ ]	
corta	Lussi, Nectar	3 [ ]	
corta a mediana		4 [ ]	
mediana	Digestivo, SF 2003	5 [ ]	
mediana a larga		6 [ ]	
larga	Vidan 697	7 [ ]	
larga a muy larga		8 [ ]	
muy larga		9 [ ]	
<b>5.6 Antera seca: color (17)</b>			
amarillo claro		1 [ ]	
rosa grisáceo		2 [ ]	
naranja	Dorado DR, Gardavan	3 [ ]	
rojo anaranjado	Elite, PR82G55	4 [ ]	
rojo		5 [ ]	
marrón rojizo		6 [ ]	
<b>5.7 Planta: altura (18)</b>			
enana		1 [ ]	
enana a extremadamente baja		2 [ ]	
extremadamente baja	Sibelus	3 [ ]	
extremadamente baja a muy baja	Aruski	4 [ ]	
muy baja	PR88Y20	5 [ ]	
muy baja a baja	Albita	6 [ ]	
baja	PR84G62	7 [ ]	
baja a mediana	PR82G55	8 [ ]	
mediana	Jumak	9 [ ]	
mediana a larga	Topsilo	10 [ ]	
alta	Zöldike	11 [ ]	
alta a muy alta	Zöldozön	12 [ ]	
muy alta	Rona 1	13 [ ]	
muy alta a extremadamente alta	Agnes	14 [ ]	
extremadamente alta	Gardavan	15 [ ]	
extremadamente alta a gigante		16 [ ]	
gigante		17 [ ]	

CUESTIONARIO TÉCNICO	Página {x} de {y}	Número de referencia:
----------------------	-------------------	-----------------------

Caracteres	Ejemplos	Nota
<b>5.8 Panícula: densidad <u>en la madurez</u></b> <b>(25)</b>		
muy rala	DK18, Gardavan	1 [ ]
muy rala a rala		2 [ ]
rala	Grazer, SF2003	3 [ ]
rala a media		4 [ ]
media	Argence	5 [ ]
media a densa		6 [ ]
densa	Nectar, PR85G85	7 [ ]
densa a muy densa		8 [ ]
muy densa	Albita, Velox 701	9 [ ]
<b>5.9 Panícula: posición de la parte más ancha</b> <b>(26)</b>		
muy baja		1 [ ]
baja	PR84G62	2 [ ]
media	Nutri Honey	3 [ ]
alta	Beefbuilder	4 [ ]
muy alta	Vidan 697	5 [ ]
<b>5.10 Gluma: color <u>en la madurez</u></b> <b>(27)</b>		
blanco		1 [ ]
amarillo claro	PR88Y20	2 [ ]
amarillo medio	Dorado E, Nectar	3 [ ]
marrón claro	Grazer	4 [ ]
marrón rojizo	Argence, P8500	5 [ ]
marrón oscuro	PR82G55, Velox 701	6 [ ]
negro	Digestivo, Vidan 697	7 [ ]

CUESTIONARIO TÉCNICO	Página {x} de {y}	Número de referencia:
----------------------	-------------------	-----------------------

Caracteres	Ejemplos	Nota
<b>5.11 Grano: color después de la trilla (29)</b>		
blanco	Choice	1 [ ]
blanco grisáceo	Albita, PR88G20	2 [ ]
blanco amarillento	Aralba, PR88Y20	3 [ ]
amarillo claro	Beefbuilder, Gardavan	4 [ ]
naranja	Argence, PR85G85	5 [ ]
rojo anaranjado	PR82G55, PR83G66	6 [ ]
marrón claro	Velox 701	7 [ ]
marrón rojizo	Nutri Honey, PR82G10	8 [ ]
marrón oscuro	Nicol, Vidan 697	9 [ ]
púrpura		10 [ ]
negro		11 [ ]
<b>5.12 Planta: sensibilidad al fotoperíodo (36)</b>		
insensible	Albita	1 [ ]
sensible	Teide	9 [ ]



CUESTIONARIO TÉCNICO	Página {x} de {y}	Número de referencia:
----------------------	-------------------	-----------------------

6. Variedades similares y diferencias con respecto a esas variedades

*Sírvase utilizar la tabla y el recuadro de comentarios siguientes para suministrar información acerca de la diferencia entre su variedad candidata y la variedad o variedades que, a su leal saber y entender, es o son más similares. Esta información puede ser útil para que las autoridades encargadas del examen realicen el examen de la distinción.*

Denominación de la variedad o variedades similares a su variedad candidata	Caracteres respecto de los que su variedad candidata difiere de las variedades similares	Describa la expresión de los caracteres de las variedades <b>similares</b>	Describa la expresión de los caracteres de <b>su</b> variedad candidata
<i>Ejemplo</i>	<i>Planta: época de aparición de las panículas</i>	<i>temprana</i>	<i>temprana a media</i>
Comentarios:			

CUESTIONARIO TÉCNICO	Página {x} de {y}	Número de referencia:
----------------------	-------------------	-----------------------

#7. Información complementaria que pueda facilitar el examen de la variedad

7.1 Además de la información suministrada en los Capítulos 5 y 6, ¿existen caracteres adicionales que puedan contribuir a distinguir la variedad?

Si  No

(En caso afirmativo, sírvase especificar)

7.2 ¿Existen condiciones especiales de cultivo de la variedad o de realización del examen?

Si  No

(En caso afirmativo, sírvase especificar)

7.3 Otra información

8. Autorización para la disseminación

a) ¿Se exige una autorización previa para poder disseminar la variedad en virtud de la legislación relativa a la protección del medio ambiente y la salud humana y animal?

Si  No

b) ¿Se ha obtenido dicha autorización?

Si  No

Si la segunda respuesta es afirmativa, sírvase presentar una copia de la autorización.

---

# Las autoridades podrán disponer que parte de esta información se suministre en una sección confidencial del Cuestionario Técnico.

CUESTIONARIO TÉCNICO	Página {x} de {y}	Número de referencia:
----------------------	-------------------	-----------------------

9. Información sobre el material vegetal que deberá ser examinado o presentado para ser examinado.

9.1 La expresión de un carácter o de varios caracteres de una variedad puede verse afectada por factores tales como las plagas y enfermedades, los tratamientos químicos (por ejemplo, retardadores del crecimiento, pesticidas), efectos del cultivo de tejidos, distintos portainjertos y patrones tomados en distintos estados de desarrollo de un árbol, etcétera.

9.2 El material vegetal deberá estar exento de todo tratamiento que afecte la expresión de los caracteres de la variedad, salvo autorización en contra o solicitud expresa de las autoridades competentes. Si el material vegetal ha sido tratado, se deberá indicar en detalle el tratamiento aplicado. Por consiguiente, sírvase indicar a continuación si, a su leal saber y entender, el material vegetal que será examinado ha estado expuesto a:

- |  |        |        |
|--|--------|--------|
| a) Microorganismos (por ejemplo, virus, bacterias, fitoplasma)                 | Si [ ] | No [ ] |
| b) Tratamiento químico (por ejemplo, retardadores del crecimiento, pesticidas) | Si [ ] | No [ ] |
| c) Cultivo de tejido   | Si [ ] | No [ ] |
| d) Otros factores  | Si [ ] | No [ ] |

Si ha contestado afirmativamente a alguna de las preguntas sírvase suministrar detalles.

.....

10. Por la presente declaro que, a mi leal saber y entender, la información proporcionada en este formulario es correcta:

Nombre del solicitante

Firma

Fecha

[Fin del documento]