



TG/247/1

ORIGINAL: Inglés

FECHA: 2008-04-09

UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS OBTENCIONES VEGETALES
GINEBRA

<p>AMARANTO</p> <p>Código UPOV: AMARA</p> <p>(<i>Amaranthus</i> L. excluidas las variedades ornamentales)</p>
--

*

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>Amaranthus</i> L.	Amaranth	Amarante	Amarant, Fuchsschwanz	Amaranto

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	4
4.1 Distinción	4
4.2 Homogeneidad	5
4.3 Estabilidad.....	5
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	17
8.1 Explicaciones relativas a varios caracteres.....	17
8.2 Explicaciones relativas a caracteres individuales.....	17
9. BIBLIOGRAFÍA	27
10. CUESTIONARIO TÉCNICO	29

1. Objeto de estas directrices de examen

Las presentes directrices de examen se aplican a todas las variedades de *Amaranthus* L., pero se han elaborado a partir de las variedades empleadas para la producción de grano. Las especies más importantes de amaranto para grano son *Amaranthus caudatus* L., *Amaranthus cruentus* L. y *Amaranthus hypochondriacus* L. En el caso de las variedades ornamentales podría ser necesario, en particular, utilizar otros caracteres además de los que figuran en la tabla de caracteres a fin de examinar la distinción, la homogeneidad y la estabilidad.

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:

100 g.

2.4 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.

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

2.6 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 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
- VS: evaluación visual mediante observación de varias plantas o partes de plantas individuales

3.4 *Diseño de los ensayos*

3.4.1 En el caso de las líneas endógamas, cada ensayo deberá tener por finalidad la obtención de al menos 50 plantas, que se dividirán en dos o más repeticiones.

3.4.2 En el caso de las variedades alógamas, cada ensayo deberá tener por finalidad la obtención de al menos 150 plantas, que se dividirán en dos o más repeticiones.

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

Salvo indicación en contrario, 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

3.6 *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.

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 Variedades alógamas

La evaluación de la homogeneidad en las variedades alógamas se realizará de conformidad con las recomendaciones que figuran en la Introducción General con respecto a las variedades alógamas y las líneas endógamas.

4.2.3 Líneas endógamas

Para la evaluación de la homogeneidad de las líneas endógamas, deberá aplicarse una población estándar del 1% y una probabilidad de aceptación del 95%, como mínimo. En el caso de un tamaño de muestra de 50 plantas, se permitirán dos plantas fuera de tipo.

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, para asegurarse de que presenta los mismos caracteres que el material suministrado anteriormente.

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) Cotiledones: pigmentación antociánica (carácter 1)
- b) Plántula: pigmentación antociánica del hipocótilo (carácter 2)
- c) Pecíolo: pigmentación antociánica (carácter 17)
- d) Limbo: presencia de mancha (carácter 20)
- e) Limbo: forma de la mancha (carácter 23)
- f) Inflorescencia: color (carácter 24)
- g) Inflorescencia: tipo (carácter 27)
- h) Inflorescencia: longitud de las brácteas con relación al utrículo (carácter 29)
- i) Inflorescencia: hábito de crecimiento (carácter 30)
- j) Tallo: pigmentación antociánica de la base (carácter 35)
- k) Tallo: forma de la sección transversal (carácter 36)
- l) Semilla: color (carácter 37)
- m) Semilla: forma (carácter 38)
- n) Semilla: tipo (carácter 39)

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

MG, MS, VG, VS: véase el capítulo 3.3.1

(a)-(g) véase “Explicaciones de la tabla de caracteres”, capítulo 8.1

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

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

		English	français	Deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
1.	VG	Cotyledon: anthocyanin coloration	Cotylédon : pigmentation anthocyanique	Keimblatt: Anthocyanfärbung	Cotiledones: pigmentación antociánica		
QL	(a)	absent	absente	fehlend	ausente	Eniko, Maros, Revancha	1
		present	présente	vorhanden	presente	Edit, Nutrisol, Reka, Rojita	9
2.	VG	Seedling: anthocyanin coloration of hypocotyl	Plantule : pigmentation anthocyanique des hypocotyles	Keimpflanze: Anthocyanfärbung des Hypocotyls	Plántula: Pigmentación antociánica del hipocótilo		
QL	(a)	absent	absente	fehlend	ausente	Mariel	1
		present	présente	vorhanden	presente	Edit, Nutrisol, Rojita	9
3.	VG	Seedling: intensity of anthocyanin coloration of hypocotyl	Plantule : intensité de la pigmentation anthocyanique des hypocotyles	Keimpflanze: Intensität der Anthocyanfärbung des Hypocotyls	Plántula: intensidad de la coloración antociánica del hipocotilo		
QN	(a)	weak	faible	gering	débil	Rojita	3
		medium	moyenne	mittel	media	Edit	5
		strong	forte	stark	fuerte	Nutrisol, Reka	7
4.	MS	Young leaf: length	Jeune feuille : longueur	Junges Blatt: Länge	Hoja joven: longitud		3
QN	(b)	short	courte	kurz	corta	Mariel	3
		medium	moyenne	mittel	mediana	Rojita	5
		long	longue	lang	larga	Nutrisol	7
5.	MS	Young leaf: width	Jeune feuille : largeur	Junges Blatt: Breite	Hoja joven: anchura		
QN	(b)	narrow	étroite	schmal	estrecha	Mariel, Reka	3
		medium	moyenne	mittel	mediana	Nutrisol, Rojita	5
		broad	large	breit	ancha	Roja Tulyehualco	7

	English	français	Deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota	
6.	VG	Young leaf: ratio length/width	Jeune feuille : rapport largeur/longueur	Junges Blatt: Verhältnis Breite/Länge	Hoja joven: proporción largo/anchura		
QN	(b)	small	petit	klein	pequeña	Revanca	3
		medium	moyen	mittel	media	Reka	5
		large	grand	groß	grande	Muestra Tulyehualco	7
7.	VG	Young leaf: position of broadest part	Jeune feuille : position de la partie la plus large	Junges Blatt: Position des breitesten Teils	Hoja joven: posición de la parte más ancha		
(+)							
QN	(b)	in middle or slightly towards base	au milieu ou légèrement vers la base	in der Mitte oder leicht zur Basis hin	en el medio o ligeramente hacia la base	Amarilla	1
		moderately towards base	modérément vers la base	mäßig zur Basis hin	moderadamente hacia la base		2
		strongly towards base	fortement vers la base	stark zur Basis hin	fuertemente hacia la base	Edit, Rojita, Roza	3
8.	VG	Young leaf: prominence of veins	Jeune feuille : proéminence des nervures	Junges Blatt: Ausprägung der Adern	Hoja joven: prominencia de nervaduras		
QN	(b)	weak	faible	gering	débil	Rojita	1
		medium	moyenne	mittel	media		2
		strong	forte	stark	fuerte	Nutrisol, Revanca	3
9.	VG	Young leaf: main color on upper side	Jeune feuille : couleur principale de la face supérieure	Junges Blatt: Hauptfarbe an der Oberseite	Hoja joven: color principal del haz		
PQ	(b)	light green	vert clair	hellgrün	verde claro	Reka, Revanca	1
		medium green	vert moyen	mittelgrün	verde medio	Rojita	2
		dark green	vert foncé	dunkelgrün	verde oscuro	Nativa 1 Tulyehualco	3
		red	rouge	rot	rojo	Nutrisol	4
		purple	pourpre	purpurn	purpura	ITAX 0092	5

		English	français	Deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielsorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
10.	VG	Young leaf: distribution of secondary color on upper side	Jeune feuille : distribution de la pigmentation sur la face supérieure	Junges Blatt: Verteilung der Farbpigmentierung an der Oberseite	Hoja joven: distribución del segundo color en el haz		
(+)							
PQ	(b)	colored basal area	surface de la base colorée	gefärbte Basalzzone	área basal pigmentada	Rojita	1
		central blotch	tache centrale	zentraler Fleck	mancha central	Edit	2
		colored margin and veins	coloration sur le bord et les nervures	gefärbt am Rand und an den Adern	margen y venas pigmentadas	Reka	3
11.	VG	Young leaf: color on the lower side	Jeune feuille : couleur de la face inférieure	Junges Blatt: Farbe an der Unterseite	Hoja joven: color del envés		
PQ	(b)	green	verte	grün	verde	Reka	1
		red	rouge	rot	rojo	Nutrisol	2
		purple	pourpre	purpurn	púrpura	ITAX0092	3
12.	VG	Leaf: margin	Feuille : bord	Blatt: Rand	Hoja: margen		
(+)							
QL	(c)	entire	entier	ganzrandig	entero	Edit, Rojita, Roza	1
		sinuate	sinué	gebuchtet	sinuoso	Revancha	2
13.	VS	Plant: time of beginning of emergence of inflorescence	Plante : époque de début d'apparition de l'inflorescence	Pflanze: Zeitpunkt des Erscheinens der Blütenstände	Planta: época de aparición de inflorescencia		
(+)							
QN		early	précoce	früh	precoz	Edit	3
		medium	moyenne	mittel	media	Maros, Reka, Roza	5
		late	tardive	spät	tardía	Nutrisol	7
14.	MG	Time of flowering	Époque de floraison	Zeitpunkt der Blüte	Época de floración		
(+)							
QN		early	précoce	früh	precoz	Maros	3
		medium	moyenne	mittel	media	Edit, Reka, Roza	5
		late	tardive	spät	tardía	Nutrisol	7

		English	français	Deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
15.	VG	Stem: color	Tige : couleur	Stengel: Farbe	Tallo: color		
PQ	(d)	green	verte	grün	verde	Edit, Eniko, Maros, Reka, Revancha	1
		yellow	jaune	gelb	amarillo	Mariel	2
		pink	rose	rosa	rosa	Roza	3
		red	rouge	rot	rojo	Nutrisol	4
		purple	pourpre	purpurn	púrpura	ITAX 00092	5
16.	VG	Stem: color of stripes	Tige : couleur des bandes	Stengel: Farbe der Streifen	Tallo: color de las rayas		
PQ	(d)	red	rouges	rot	rojo	Roja Tulyehualco	1
		red purple	violacés	rotpurpurn	púrpura rojizo		2
		purple	pourpres	purpurn	púrpura	BRS_Alegría	3
17.	VG	Petiole: anthocyanin coloration	Pétiole : pigmentation anthocyanique	Blattstiel: Anthocyanfärbung	Pecíolo: pigmentación antociánica		
QL	(d)	absent	absente	fehlend	ausente	Edit, Revancha, Rojita	1
		present	présente	vorhanden	presente	Nutrisol, Roza	9
18.	VG	Petiole: intensity of anthocyanin coloration	Pétiole : intensité de la pigmentation anthocyanique	Blattstiel: Intensität der Anthocyanfärbung	Pecíolo: intensidad de la pigmentación antociánica		
QN	(d)	very weak	très faible	sehr gering	muy débil		1
		weak	faible	gering	débil		3
		medium	moyenne	mittel	media		5
		strong	forte	stark	fuerte	Roza	7
		very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte	Nutrisol	9
19.	VG	Leaf blade: main color	Limbe : couleur principale	Blattspreite: Hauptfarbe	Limbo: color principal		
PQ	(d)	light green	vert clair	hellgrün	verde claro	Maros, Revancha	1
		medium green	vert moyen	mittelgrün	verde medio	Rojita, Roza	2
		dark green	vert foncé	dunkelgrün	verde oscuro	Edit	3
		red	rouge	rot	rojo	Gabriela	4

		English	français	Deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
20.	VG	Leaf blade: presence of blotch	Limbe : présence d'une tache	Blattspreite: Vorhandensein eines Flecks	Lámina de la hoja: presencia de mancha		
(*)							
(+)							
QL	(d)	absent	absente	fehlend	ausente	Eniko, Maros, Revancha	1
		present	présente	vorhanden	presente	Edit	9
21.	VG	Leaf blade: size of blotch in relation to blade	Limbe : taille de la tache par rapport au limbe	Blattspreite: Größe des Flecks im Verhältnis zur Spreite	Limbo: tamaño de la mancha con relación al limbo		
(+)							
QN	(d)	small	petite	klein	pequeño	Roja Tulyehualco	3
		medium	moyenne	mittel	mediano	Edit	5
		large	grande	groß	grande	Mixteco	7
22.	VG	Leaf blade: color of blotch	Limbe : couleur de la tache	Blattspreite: Farbe des Flecks	Limbo: color de la mancha		
(+)							
PQ	(d)	green	verte	grün	verde	I54	1
		silvery	argentée	silbrig	plateada	Mixteco SLPZ	2
		red	rouge	rot	roja	Edit	3
		purple	pourpre	purpurn	púrpura	Gabriela	4
23.	VS	Leaf blade: shape of blotch	Limbe : forme de la tache	Blattspreite: Form des Flecks	Limbo: forma de la mancha		
(*)							
(+)							
QL	(d)	ovoid	ovoïde	eiförmig	ovalada	Edit	1
		“V” shaped	en “V”	V-förmig	en forma de “V”	Mixteco	2
24.	VG	Inflorescence: color	Inflorescence : couleur	Blütenstand: Farbe	Inflorescencia: color		
(*)							
PQ	(d)	yellow	jaune	gelb	amarillo	Mariel	1
		green	verte	grün	verde	Eniko, Maros, Revancha	2
		pink	rose	rosa	rosado	Roza	3
		red	rouge	rot	rojo	Edit, Rojita	4
		purple	pourpre	purpurn	púrpura	Nutrisol, Reka	5
		brown	brune	braun	pardo	Tulyehualco	6

		English	français	Deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
25.	VG	Inflorescence: compactness	Inflorescence : compacité	Blütenstand: Kompaktheit	Inflorescencia: compacidad		
(+)							
QN	(d)	compact	compacte	kompakt	compacta	Nutrisol, Rojita	3
		intermediate	intermédiaire	intermediär	intermedia	Revancha	5
		open	ouverte	locker	lâche	Roza	7
26.	VG	Inflorescence: density of glomerules	Inflorescence : densité des glomérules	Blütenstand: Dichte der Knäuel	Inflorescencia: densidad de los glomerulos		
(+)							
QN	(d)	sparse	lâche	locker	laxa	Tulyehualco	3
		medium	moyenne	mittel	media	Nutrisol, Reka, Rojita	5
		dense	dense	dicht	densa	Edit, Maros, Reka, Rojita	7
27.	VG	Inflorescence: type	Inflorescence : type	Blütenstand: Typ	Inflorescencia: tipo		
(*)							
(+)							
QL	(d)	amarantiform	en forme d'amarante	fuchsschwanz- förmig	amarantiforme	Nutrisol	1
		glomerulate	en forme de glomérule	knäueförmig	glomerulada	Reka, Revancha, Roza	2
28.	MS	Inflorescence: number of female flowers per glomerule	Inflorescence : nombre de fleurs femelles par glomérule	Blütenstand: Anzahl weibliche Blüten je Knäuel	Inflorescencia: número de flores femeninas por glomérulo		
QN	(d)	few	petit	gering	pocas	Nutrisol	3
		medium	moyen	mittel	medias	Maros, Revancha, Roza	5
		many	grand	groß	muchas	Reka	7
29.	VG	Inflorescence: length of bract relative to utricle	Inflorescence : longueur de la bractée par rapport à l'utricule	Blütenstand: Länge des Deckblattes im Verhältnis zum Schlauch	Inflorescencia: longitud de las brácteas con relación al utrículo		
(*)							
(+)							
QN	(d)	shorter	plus courte	kürzer	más cortas	Reka	1
		equal	égale	gleich lang	igual	Revancha	2
		longer	plus longue	länger	más largas	Edit, Nutrisol	3

		English	français	Deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
30.	VG	Inflorescence: growth habit	Inflorescence : type de croissance	Blütenstand: Wuchstyp	Inflorescencia: habito de crecimiento		
QL	(d)	determinate	déterminée	determiniert	determinado	Eniko, Maros, Revancha	1
		indeterminate	indéterminée	nicht determiniert	indeterminado	Nutrisol	2
31.	VG	Inflorescence: attitude	Inflorescence : port	Blütenstand: Haltung	Inflorescencia: porte		
QN	(d)	upright or weakly recurved	dressé ou faiblement retombant	aufrecht oder leicht gebogen	erecto o débilmente recurvado	Nutrisol	1
		moderately recurved	intermédiaire	mittel	intermedio	Roza	2
		strongly recurved	fortement retombant	stark gebogen	fuertemente recurvado	Reka	3
32.	VG	Inflorescence: length	Inflorescence : longueur	Blütenstand: Länge	Inflorescencia: longitud		
QN	(d)	short	courte	kurz	corta	Edit	3
		medium	moyenne	mittel	media	Maros, Revancha, Roza	5
		long	longue	lang	larga	Nutrisol	7
33.	MG	Plant: time of maturity	Plante : époque de maturité	Pflanze: Zeitpunkt der Reife	Planta: época de madurez		
QN	(e)	early	précoce	früh	precoz	Edit	3
		medium	moyenne	mittel	media	Maros, Revancha, Roza	5
		late	tardive	spät	tardía	Nutrisol	7
34.	MG	Plant: length	Plante : longueur	Pflanze: Länge	Planta: longitud		
QN	(e)	short	basse	niedrig	baja	Edit	3
		medium	moyenne	mittel	media	Reka, Revancha, Roza	5
		tall	haute	hoch	alta	Nutrisol	7

		English	français	Deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
35. (*)	VG	Stem: anthocyanin coloration of base	Tige : pigmentation anthocyanique de la base	Stengel: Anthocyanfärbung der Basis	Tallo: pigmentación antocíánica de la base		
QL	(e)	absent	absente	fehlend	ausente	Revancha	1
		present	présente	vorhanden	presente	Nutrisol, Roza	9
36. (*) (+)	VG	Stem: shape in cross section	Tige : forme en section transversale	Stengel: Form im Querschnitt	Tallo: forma de la sección transversal		
QL	(e)	circular	circulaire	rund	circular	Reka	1
		undulated	ondulée	gewellt	ondulado	Edit, Revancha, Roza	2
37. (*)	VG	Seed: color	Graine : couleur	Samen: Farbe	Semilla: color		
PQ	(f)	white	blanche	weiß	blanco	Edit, Maros, Revancha, Roza	1
		yellow	jaune	gelb	amarillo	ITAX0053	2
		pink	rose	rosa	rosa	Reka	3
		brown	brune	braun	marrón	Mixteco café	4
		black	noire	schwarz	negro	Mixteco negro	5
38. (*) (+)	VG	Seed: shape	Graine : forme	Samen: Form	Semilla: forma		
QL	(f)	ellipsoid	ellipsoïde	ellipsoid	elipsoidal	Nutrisol, Revancha	1
		discoid	discoïde	scheibenförmig	discoide	Rojita	2
39. (*) (+)	VG	Seed: type	Graine: type	Samen: Typ	Semilla: tipo		
QL	(f)	flint	crystalline	hart	crystalino	Nutrisol, Rojita	1
		floury	farineuse	mehlig	harinoso	Edit, Revancha	2

	English	français	Deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielsorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
40.	MG	Seed: weight per 1000 seeds	Graine : poids pour 1000 graines	Samen: Tausendkorn- gewicht	Semilla: peso de 1000 semillas	
(+)						
QN	(f)	low	faible	gering	bajo	3
		medium	moyen	mittel	medio	5
		high	élevé	hoch	alto	7

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) Observaciones de la plántula que deberán realizarse 3-6 días después de la despuntadura
- (b) Observaciones de la plántula que deberán realizarse en plantas jóvenes con 6-8 hojas
- (c) Las observaciones deberán realizarse en la fase vegetativa justo antes de la despuntadura de las inflorescencias
- (d) Las observaciones deberán realizarse en la época de la plena floración: 50% de las plantas (véase Ad. 14)
- (e) Las observaciones deberán realizarse en la época de madurez fisiológica (véase Ad. 33)
- (f) Las observaciones deberán realizarse en la época de la cosecha de semillas secas

8.2 *Explicaciones relativas a caracteres individuales*

Ad. 7: Hoja joven: posición de la parte más ancha



1

en el medio o ligeramente
hacia la base



2

moderadamente hacia la base



3

fuertemente hacia la base

Ad. 10: Hoja joven: distribución del segundo color en el haz



1
área basal pigmentada



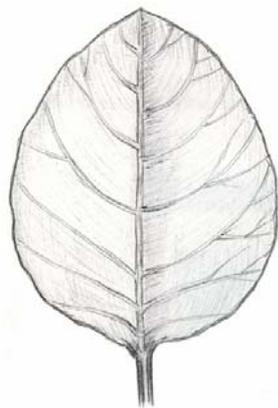
2
mancha central



3
margen y venas pigmentadas

Ad. 12: Hoja: margen

Deberá evaluarse en la última hoja completamente desarrollada, antes de que aparezca la inflorescencia.



1
entero



2
sinuoso

Ad. 13: Planta: época de aparición de inflorescencia

La época de aparición de inflorescencia tiene lugar cuando 50 % de las plantas presentan una inflorescencia de al menos 1 cm de longitud en el ápice del tallo principal.

Ad. 14: Época de floración

La época de floración tiene lugar cuando la panoja del 50% de las plantas alcanza aproximadamente 5 cm de longitud, presenta flores abiertas en sus partes centrales con estambres separados y el estigma es completamente visible.

Ad. 20: Lámina de la hoja: presencia de mancha



1
ausente



9
presente

Ad. 21: Limbo: tamaño de la mancha con relación al limbo



1
pequeño



3
mediano



5
grande

Ad. 22: Limbo: color de la mancha



1
verde

2
plateada

3
roja

4
púrpura

Ad. 23: Limbo: forma de la mancha



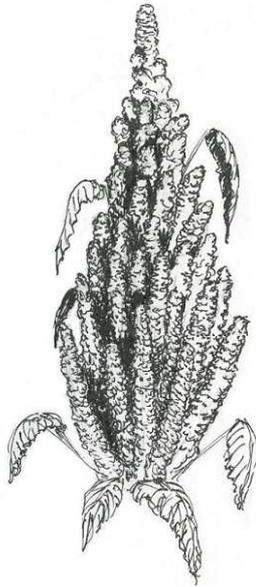
1
ovalada



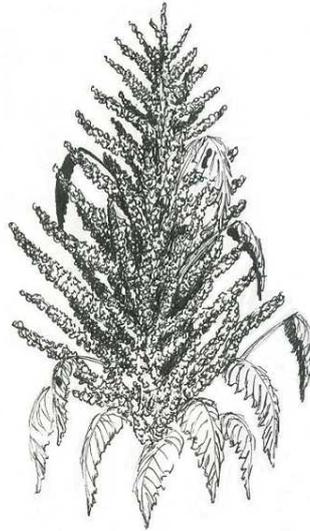
2
en forma de "V"

Ad. 25: Inflorescencia: compacidad

La compacidad de la inflorescencia está definida por el ángulo formado por las ramas laterales y el eje principal de la inflorescencia.



3
compacta



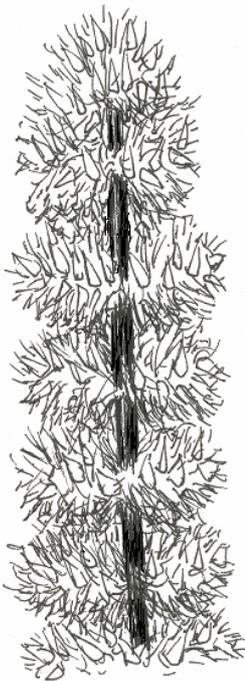
5
intermedia



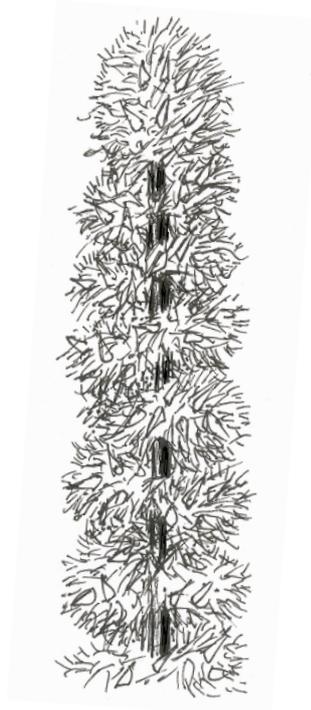
7
abierta

Ad. 26: Inflorescencia: densidad de los glomérulos

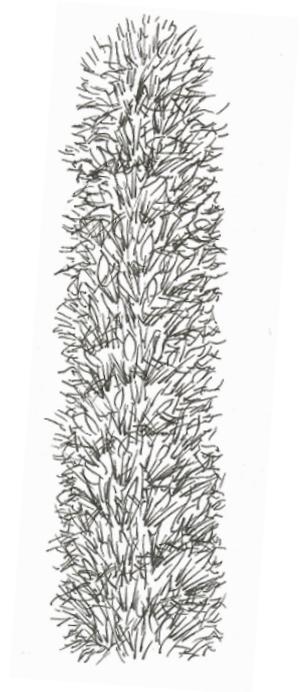
La densidad de los glomérulos debe observarse en las ramas laterales de la inflorescencia principal.



3
laxa



5
media



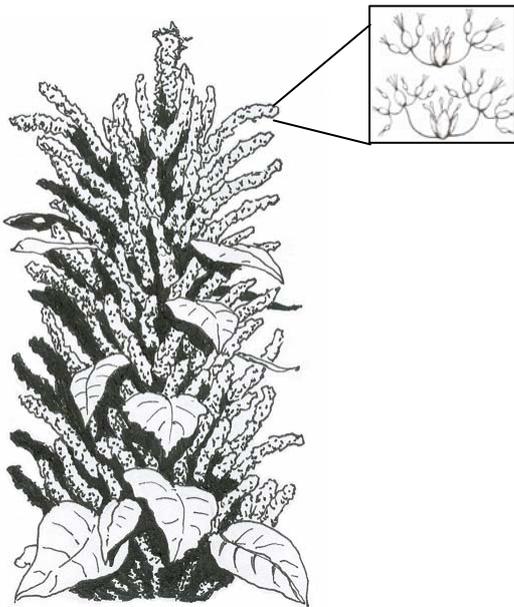
7
densa

Ad. 27: Inflorescencia: tipo

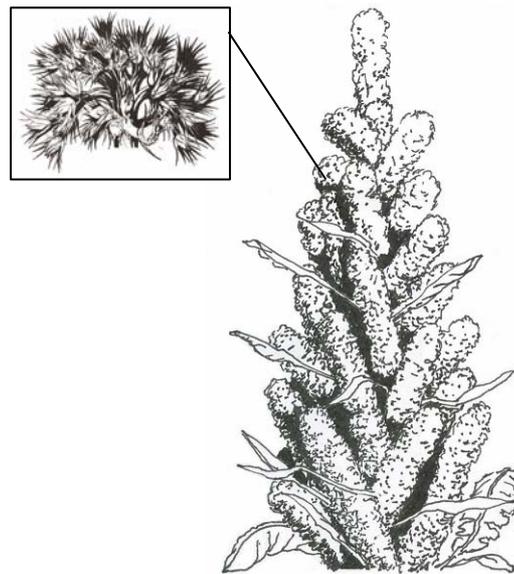
El tipo de inflorescencia deberá observarse a partir del estado de floración hasta llenado de grano.

Amarantiforme: si los gloméluros se insertan en los ejes secundarios y presentan una forma extendida, la inflorescencia se denomina 'amarantiforme'.

Glomerulada: si los glomérulos se insertan en los ejes primarios y presentan una forma de globo, la inflorescencia se denomina 'glomerulada'.



1
amarantiforme



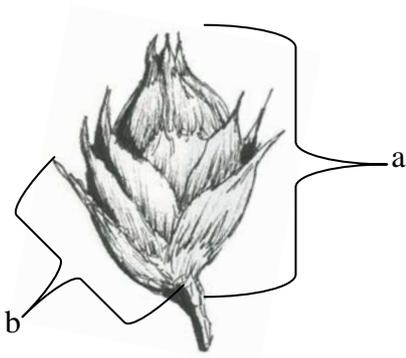
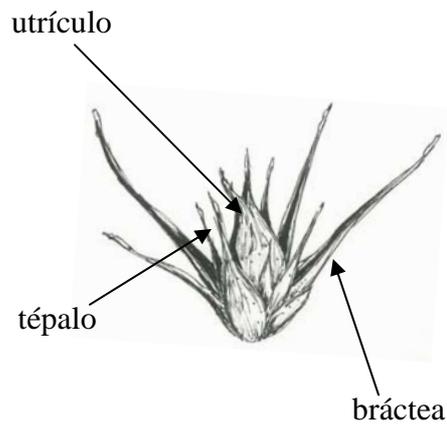
2
glomerulada

Ad. 29: Inflorescencia: longitud de las brácteas con relación al utrículo

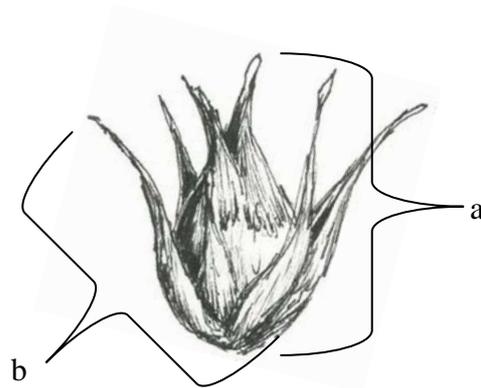
Se recomienda efectuar la observación mediante un microscopio.

Utrículo: está formado por la semilla madura y la capa dehiscente que la cubre (opérculo).

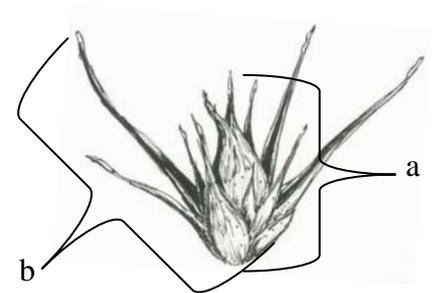
Brácteas: son las estructuras situadas al exterior de los tépalos que protegen el utrículo.



1
más cortas



2
igual



3
más largas

a: longitud del utrículo
b: longitud de la bráctea

Ad. 31: Inflorescencia: porte



1
erecto o débilmente
recurvado



2
intermedio



3
fuertemente recurvado

Ad. 33: Planta: época de madurez

La madurez fisiológica se alcanza cuando ya no es posible aplastar las semillas tomadas de la parte central de la inflorescencia al presionarlas entre los dedos.

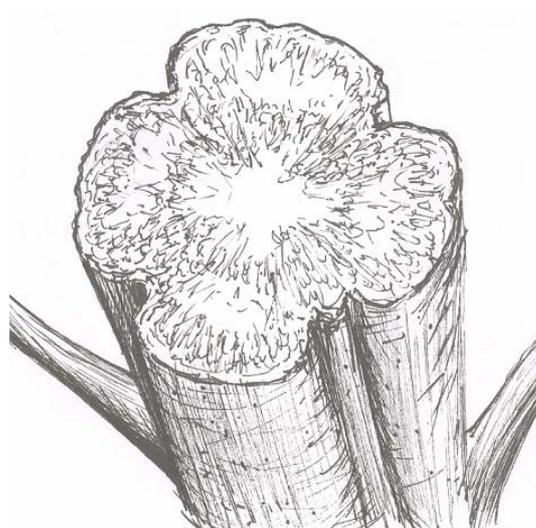
Ad. 34: Planta: longitud

Debe medirse de la base de la planta al ápice de la inflorescencia.

Ad. 36: Tallo: forma de la sección transversal

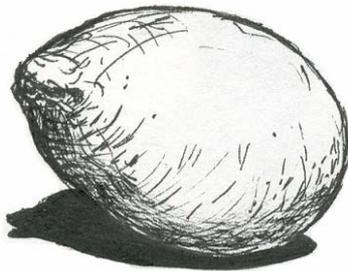


1
circular



2
ondulada

Ad. 38: Semilla: forma



1
elipsoidal



2
discoide

Ad. 39: Semilla: tipo

El tipo de semilla deberá observarse mediante un diafanoscopio, es decir, utilizando una caja con tapa de vidrio que contenga una fuente de luz. Las semillas se colocan sobre la tapa de vidrio: si la luz pasa a través de las semillas, se trata de semillas de tipo cristalino; si la luz no pasa, se trata de semillas de tipo harinoso.



1
cristalino



2
harinoso

Ad. 40: Semilla: peso de 1.000 semillas

Para pesar las semillas se utilizarán ocho muestras de 1000 semillas al 10% de humedad.

9. Bibliografía

Baltensperger, D., 1991: Release of Plainsman (P. I. 538322). *Grain Amaranth Legacy* 4 (4): 7.

Bressani, R., 1990: Grain amaranth: chemical composition and nutritive value. Proc. National Amaranth, 4th symposium on perspectives on production, University of Minnesota, US, p. 19.

Espitia, R.E., 1986: Caracterización y evaluación preliminar de germoplasma de *Amaranthus* spp. Tesis Profesional, UAAAN, Saltillo, Coahuila, MX.

Espitia, R.E., 1991a: Revancha: variedad mejorada de amaranto para los valles altos de México. *En: Primer Congreso Internacional del Amaranto, Oaxtepec, Morelos, MX*, p. 64.

Espitia, R.E., 1991b: Estabilidad del rendimiento en amaranto. In: Primer Congreso Internacional del Amaranto, Oaxtepec, Morelos, MX, p. 65.

Espitia, R.E., 1992: Razas mexicanas de amaranto. XIV Congresos Nacional de Citogenética. Tuxtla Gutiérrez, Chis, MX, p. 669.

Espitia, R.E., 1994: Breeding of grain amaranth. In: O. Paredes López (ed.). *Amaranth biology, chemistry and technology*. CRC Press, Boca Raton, FL, US, pp. 23-28.

Hauptli, H., 1977: Agronomic potential and breeding amaranth. Proc. First Amaranth Seminar. Emmaus, Pa.

Hauptli, H., Jain, K., 1980: Genetic polymorphisms and yield components in a population of amaranth. *The Journal of Heredity* 71: pp. 290-292.

Kauffman, C.S., 1986: Observaciones sobre las investigaciones preliminares para el desarrollo de variedades mejoradas de amaranto de grano en cinco países. In: Primer Seminario Nacional del Amaranto. Chapingo, MX, pp. 280-285.

Kauffman, C.S., Weber, L.E., 1990: Grain amaranth. In: J. Janick and J. E. Simon (eds.). *Advances in New Crops*. Timber Press, Portland OR, US, pp. 127-139.

Kulakow, P.A., Hauptli, H., Jain, S. K., 1985: Genetics of grain amaranths. I. Mendelian analysis of six color characteristics. *J. Hered*, 76: 27-30.

Kulakow, P.A., Jain, S.K., 1985: The inheritance of flowering. In: *Amaranthus species*. *J. Genet.* 64: 85-100.

Kulakow, P.A., 1987: Genetics of grain amaranths II. The inheritance of determinance, panicle orientation, dwarfism, and embryo color. In: *A. caudatus*. *J. Hered.* 78: 293-297.

Kulakow, P.A., Jain, S.K., 1987: Genetics of grain amaranths. IV Variation in early generation response to selection. In: *Amaranthus cruentus* L. *Theor. Appl. Gen.* 74: 113-120.

National Research Council, 1984: Amaranth, modern Prospects for an Ancient Crop. National Academy Press, Washington, D.C., US, 80 pp.

Sauer, J.D., 1950: The grain amaranthus. A survey of their history and classification. *Annals of the Missouri Botanical garden*, US, 37: 561-632.

Sauer, J.D., 1976: The grain amaranths and their relatives: a revised taxonomic and geographic survey. *Annals of Missouri Botanical Garden*, US, 54: 103-137.

Waiker, W.G., Rockwell, W.C., Kohler, G.O., 1970: Preparation and evaluation of popped grains for use. *Cereal Chem.* 47.

10. Cuestionario técnico

CUESTIONARIO TÉCNICO	Página {x} de {y}	Número de referencia:
		Fecha de la solicitud: (no debe ser rellenado por el solicitante)
CUESTIONARIO TÉCNICO rellénesse junto con la solicitud de derechos de obtentor		
1. Objeto del Cuestionario Técnico		
1.1 Nombre botánico	<input type="text" value="Amaranthus L."/>	
1.2 Nombre común	<input type="text" value="Amaranto"/>	
	Especie (sírvase indicarla)	
	<input type="text"/>	
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"/>	

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

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

4.1 Método de obtención

Variedad resultante de:

4.1.1 Cruzamiento

- a) cruzamiento controlado []
(sírvese mencionar las variedades parentales)
- b) cruzamiento parcialmente conocido []
(sírvese mencionar la(s) variedad(es)
parental(es) conocidas)
- 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 Otro []
(sírvese proporcionar detalles)

4.2 Método de reproducción de la variedad

4.2.1 *Variedades propagadas mediante semillas*

- a) autógama []
- b) alógama []
 - i) población []
 - ii) variedad sintética []
- c) híbrido []
- d) otro (sírvese proporcionar detalles) []

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:
----------------------	-------------------	-----------------------

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	Variedades ejemplo	Nota
5.1 Cotiledones: pigmentación antociánica (1)		
ausente	Eniko, Maros, Revancha	1 []
presente	Edit, Nutrisol, Reka, Rojita	9 []
5.2 Plántula: pigmentación antociánica de los hipocótilos (2)		
ausente	Mariel	1 []
presente	Edit, Nutrisol, Rojita	9 []
5.3 Pecíolo: pigmentación antociánica (17)		
ausente	Edit, Revancha, Rojita	1 []
presente	Nutrisol, Reka, Roza	9 []
5.4 Limbo: presencia de mancha (20)		
ausente	Eniko, Maros, Revancha	1 []
presente	Edit	9 []
5.5 Limbo: forma de la mancha (23)		
ovalada	Edit	1 []
en forma de "V"	Mixteco	2 []
5.6 Inflorescencia: color (24)		
amarillo	Mariel	1 []
verde	Eniko, Maros, Revancha	2 []
rosado	Roza	3 []
rojo	Edit, Rojita	4 []
púrpura	Nutrisol, Reka	5 []
pardo	Tulyehualco	6 []

CUESTIONARIO TÉCNICO	Página {x} de {y}	Número de referencia:
5.7 Inflorescencia: tipo (27)		
amarantiforme	Nutrisol	1 []
glomerulada	Reka, Revancha, Roza	2 []
5.8 Inflorescencia: longitud de las brácteas con relación al utrículo (29)		
más cortas	Reka	1 []
igual	Revancha	2 []
más largas	Edit, Nutrisol	3 []
5.9 Inflorescencia: hábito de crecimiento (30)		
determinado	Eniko, Maros, Revancha	1 []
indeterminado	Nutrisol	2 []
5.10 Tallo: pigmentación antocianica de la base (35)		
ausente	Revancha	1 []
presente	Nutrisol, Revancha, Roza	9 []
5.11 Tallo: forma de la sección transversal (36)		
circular	Reka	1 []
ondulada	Edit, Revancha, Roza	2 []
5.12 Semilla: color (37)		
blanco	Edit, Maros, Revancha, Roza	1 []
amarillo	ITAX0053	2 []
rosa	Recka	3 []
marrón	Mixteco café	4 []
negro	Mixteco negro	5 []

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

Caracteres	Variedades ejemplo	Nota
5.13 Semilla: forma (38)		
elipsoidal	Nutrisol, Revancha	1 []
discoide	Rojita	2 []
5.14 Semilla: tipo (39)		
crystalino	Nutrisol, Rojita	1 []
harinoso	Edit, Revancha	2 []

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(es) de la(s) variedad(es) similar(es) a la variedad candidata	Carácter(es) respecto del (de los) que la variedad candidata difiere de la(s) variedad(es) similar(es)	Describa la expresión del (de los) carácter(es) de la(s) variedad(es) similar(es)	Describa la expresión del (de los) carácter(es) de su variedad candidata
<i>Ejemplo</i>	<i>Planta: época de aparición de inflorescencia</i>	<i>precoz</i>	<i>media</i>

Observaciones:

CUESTIONARIO TÉCNICO	Página {x} de {y}	Número de referencia:
<p>#7. Información complementaria que pueda facilitar el examen de la variedad</p> <p>7.1 Además de la información suministrada en los Capítulos 5 y 6, ¿existen caracteres adicionales que puedan contribuir a distinguir la variedad?</p> <p>Sí [] No []</p> <p>(En caso afirmativo, sírvase especificar)</p> <p>7.2 ¿Existen condiciones especiales de cultivo de la variedad o de realización del examen?</p> <p>Sí [] No []</p> <p>(En caso afirmativo, sírvase especificar)</p> <p>7.3 Otra información</p>		
<p>8. Autorización para la diseminación</p> <p>a) ¿Se exige una autorización previa para poder diseminar la variedad en virtud de la legislación relativa a la protección del medio ambiente y la salud humana y animal?</p> <p>Sí [] No []</p> <p>b) ¿Se ha obtenido dicha autorización?</p> <p>Sí [] No []</p> <p>Si la segunda respuesta es afirmativa, sírvase presentar una copia de la autorización.</p>		

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 distintas fases vegetativas 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) | Sí [] | No [] |
| b) Tratamiento químico (por ejemplo, retardadores del crecimiento, pesticidas) | Sí [] | No [] |
| c) Cultivo de tejido | Sí [] | No [] |
| d) Otros factores | Sí [] | 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]