

UPOV

TG/AMARAN(proj.9)

ORIGINAL : anglais

DATE : 2008-03-25

UNION INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION DES OBTENTIONS VÉGÉTALES
GENÈVE

PROJET

AMARANTE

Code UPOV : AMARA

(Amaranthus L.
à l'exclusion des variétés ornementales)

*

PRINCIPES DIRECTEURS

POUR LA CONDUITE DE L'EXAMEN

DE LA DISTINCTION, DE L'HOMOGENÉITÉ ET DE LA STABILITÉ

établi par des experts du Mexique

*pour examen par le Comité technique à sa quarante-quatrième session
qui se tiendra à Genève (Suisse) du 7 au 9 avril 2008*

Autres noms communs : *

<i>Nom botanique</i>	<i>Anglais</i>	<i>Français</i>	<i>Allemand</i>	<i>Espagnol</i>
<i>Amaranthus L.</i>	Amaranth	Amarante	Amarant, Fuchsschwanz	Amaranto

Ces principes directeurs ("principes directeurs d'examen") visent à approfondir les principes énoncés dans l'introduction générale (document TG/1/3) et dans les documents TGP qui s'y rapportent afin de donner des indications concrètes détaillées pour l'harmonisation de l'examen de la distinction, de l'homogénéité et de la stabilité (DHS) et, en particulier, à identifier des caractères convenant à l'examen DHS et à la production de descriptions variétales harmonisées.

DOCUMENTS CONNEXES

Ces principes directeurs d'examen doivent être interprétés en relation avec l'introduction générale et les documents TGP qui s'y rapportent.

* Ces noms, corrects à la date d'introduction des présents principes directeurs d'examen, peuvent avoir été révisés ou actualisés. [Il est conseillé au lecteur de se reporter au code taxonomique de l'UPOV, sur le site Web de l'UPOV (www.upov.int), pour l'information la plus récente.]

SOMMAIREPAGE

1.	OBJET DE CES PRINCIPES DIRECTEURS D'EXAMEN	3
2.	MATÉRIEL REQUIS.....	3
3.	MÉTHODE D'EXAMEN	3
3.1	Nombre de cycles de végétation.....	3
3.2	Lieu des essais.....	3
3.3	Conditions relatives à la conduite de l'examen.....	4
3.4	Protocole d'essai	4
3.5	Nombre de plantes ou parties de plantes à examiner.....	4
3.6	Essais supplémentaires	4
4.	EXAMEN DE LA DISTINCTION, DE L'HOMOGENÉITÉ ET DE LA STABILITÉ	4
4.1	Distinction	4
4.2	Homogénéité	5
4.3	Stabilité	5
5.	GROUPEMENT DES VARIÉTÉS ET ORGANISATION DES ESSAIS EN CULTURE	6
6.	INTRODUCTION DU TABLEAU DES CARACTÈRES	6
6.1	Catégories de caractères	6
6.2	Niveaux d'expression et notes correspondantes.....	7
6.3	Types d'expression.....	7
6.4	Variétés indiquées à titre d'exemple	7
6.5	Légende.....	7
7.	TABLE OF CHARACTERISTICS/TABLEAU DES CARACTÈRES/MERKMALSTABELLE/TABLA DE CARACTERES.....	8
8.	EXPLICATIONS DU TABLEAU DES CARACTÈRES	17
8.1	Explications portant sur plusieurs caractères	17
8.2	Explications portant sur certains caractères	17
9.	BIBLIOGRAPHIE.....	27
10.	QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	29

1. Objet de ces principes directeurs d'examen

1.1 Ces principes directeurs d'examen s'appliquent à toutes les variétés d'*Amaranthus* L. utilisées pour la production de graines.

1.2 Les principales espèces à graines sont *Amaranthus caudatus* L., *Amaranthus cruentus* L. et *Amaranthus hypochondriacus* L.

2. Matériel requis

2.1 Les autorités compétentes décident de la quantité de matériel végétal nécessaire pour l'examen de la variété, de sa qualité ainsi que des dates et lieux d'envoi. Il appartient au demandeur qui soumet du matériel provenant d'un pays autre que celui où l'examen doit avoir lieu de s'assurer que toutes les formalités douanières ont été accomplies et que toutes les conditions phytosanitaires sont respectées.

2.2 Le matériel doit être fourni sous forme de semences.

2.3 La quantité minimale de matériel végétal à fournir par le demandeur est de :

100 g.

2.4 Les semences doivent satisfaire aux conditions minimales exigées pour la faculté germinative, la pureté spécifique, l'état sanitaire et la teneur en eau, indiquées par l'autorité compétente. Dans le cas où les semences doivent être maintenues en collection, la faculté germinative doit être aussi élevée que possible et indiquée par le demandeur.

2.5 Le matériel végétal doit être manifestement sain, vigoureux et indemne de tout parasite ou toute maladie importants.

2.6 Le matériel végétal ne doit pas avoir subi de traitement susceptible d'influer sur l'expression des caractères de la variété, sauf autorisation ou demande expresse des autorités compétentes. S'il a été traité, le traitement appliqué doit être indiqué en détail.

3. Méthode d'examen

3.1 *Nombre de cycles de végétation*

En règle générale, la durée minimale des essais doit être de deux cycles de végétation indépendants.

3.2 *Lieu des essais*

En règle générale, les essais doivent être conduits en un seul lieu. Pour les essais conduits dans plusieurs lieux, des indications figurent dans le document TGP/9, intitulé "Examen de la distinction".

3.3 *Conditions relatives à la conduite de l'examen*

3.3.1 Les essais doivent être conduits dans des conditions assurant une croissance satisfaisante pour l'expression des caractères pertinents de la variété et pour la conduite de l'examen.

3.3.2 La méthode recommandée pour l'observation du caractère est indiquée par l'un des codes suivants dans la deuxième colonne du tableau des caractères :

MG : mensuration unique d'un ensemble de plantes ou de parties de plantes

MS : mensuration d'un certain nombre de plantes isolées ou de parties de plantes

VG : évaluation visuelle fondée sur une seule observation faite sur un ensemble de plantes ou de parties de plantes

VS : évaluation visuelle fondée sur l'observation d'un certain nombre de plantes isolées ou de parties de plantes

3.4 *Protocole d'essai*

3.4.1 Dans le cas des variétés endogames, chaque essai doit être conçu de manière à porter au total sur 50 plantes au moins, qui doivent être réparties en deux ou plusieurs répétitions.

3.4.2 Dans le cas des variétés allogames, chaque essai doit être conçu de manière à porter au total sur 150 plantes au moins, qui doivent être réparties en deux ou plusieurs répétitions.

3.4.3 Les essais doivent être conçus de telle sorte que l'on puisse prélever des plantes ou parties de plantes pour effectuer des mesures ou des dénombrements sans nuire aux observations ultérieures qui doivent se poursuivre jusqu'à la fin de la période de végétation.

3.5 *Nombre de plantes ou parties de plantes à examiner*

Sauf indication contraire, toutes les observations doivent être effectuées sur 20 plantes ou des parties de plantes prélevées sur chacune de ces 20 plantes et toutes les autres observations doivent être effectuées sur la totalité des plantes de l'essai.

3.6 *Essais supplémentaires*

Des essais supplémentaires peuvent être établis pour l'observation de caractères pertinents.

4. Examen de la distinction, de l'homogénéité et de la stabilité

4.1 *Distinction*

4.1.1 *Recommandations générales*

Il est particulièrement important pour les utilisateurs de ces principes directeurs d'examen de consulter l'introduction générale avant toute décision quant à la distinction. Cependant, il conviendra de prêter une attention particulière aux points ci-après.

4.1.2 Différences reproductibles

Les différences observées entre les variétés peuvent être suffisamment nettes pour qu'un deuxième cycle de végétation ne soit pas nécessaire. En outre, dans certains cas, l'influence du milieu n'appelle pas plus d'un cycle de végétation pour s'assurer que les différences observées entre les variétés sont suffisamment reproductibles. L'un des moyens de s'assurer qu'une différence observée dans un caractère lors d'un essai en culture est suffisamment reproductible consiste à examiner le caractère au moyen de deux observations indépendantes au moins.

4.1.3 Différences nettes

La netteté de la différence entre deux variétés dépend de nombreux facteurs, et notamment du type d'expression du caractère examiné, selon qu'il s'agit d'un caractère qualitatif, un caractère quantitatif ou encore pseudo-qualitatif. Il est donc important que les utilisateurs de ces principes directeurs d'examen soient familiarisés avec les recommandations contenues dans l'introduction générale avant toute décision quant à la distinction.

4.2 *Homogénéité*

4.2.1 Il est particulièrement important pour les utilisateurs de ces principes directeurs d'examen de consulter l'introduction générale avant toute décision quant à l'homogénéité. Cependant, il conviendra de porter une attention particulière aux points ci-après :

4.2.2 Variétés allogames

L'homogénéité des variétés allogames doit être déterminée conformément aux recommandations relatives aux variétés allogames et endogames qui figurent dans l'introduction générale.

4.2.3 Variétés endogames

Pour l'évaluation de l'homogénéité des variétés endogames, il faut appliquer une norme de population de 1% et une probabilité d'acceptation d'au moins 95%. Dans le cas d'un échantillon de 50 plantes, deux plantes hors-type sont tolérées.

4.3 *Stabilité*

4.3.1 Dans la pratique, il n'est pas d'usage d'effectuer des essais de stabilité dont les résultats apportent la même certitude que l'examen de la distinction ou de l'homogénéité. L'expérience montre cependant que, dans le cas de nombreux types de variétés, lorsqu'une variété s'est révélée homogène, elle peut aussi être considérée comme stable.

4.3.2 Lorsqu'il y a lieu, ou en cas de doute, la stabilité peut être examinée soit en cultivant une génération supplémentaire, soit en examinant un nouveau lot de semences, afin de vérifier qu'il présente les mêmes caractères que le matériel fourni précédemment.

5. Groupement des variétés et organisation des essais en culture

5.1 Pour sélectionner les variétés notoirement connues à cultiver lors des essais avec la variété candidate et déterminer comment diviser en groupes ces variétés pour faciliter la détermination de la distinction, il est utile d'utiliser des caractères de groupement.

5.2 Les caractères de groupement sont ceux dont les niveaux d'expression observés, même dans différents sites, peuvent être utilisés, soit individuellement soit avec d'autres caractères de même nature, a) pour sélectionner des variétés notoirement connues susceptibles d'être exclues de l'essai en culture pratiqué pour l'examen de la distinction et b) pour organiser l'essai en culture de telle sorte que les variétés voisines soient regroupées.

5.3 Il a été convenu de l'utilité des caractères ci-après pour le groupement des variétés :

- a) Cotylédon : pigmentation anthocyanique (caractère 1)
- b) Plantule : pigmentation anthocyanique des hypocotyles (caractère 2)
- c) Pétiole : pigmentation anthocyanique (caractère 17)
- d) Limbe : présence d'une tache (caractère 20)
- e) Limbe : forme de la tache (caractère 23)
- f) Inflorescence : couleur (caractère 24)
- g) Inflorescence : type (caractère 27)
- h) Inflorescence : taille de la bractée par rapport à l'utricule (caractère 29)
- i) Inflorescence : type de croissance (caractère 30)
- j) Tige : pigmentation anthocyanique de la base (caractère 35)
- k) Tige : forme en section transversale (caractère 36)
- l) Graine : couleur (caractère 37)
- m) Graine : forme (caractère 38)
- n) Graine : type (caractère 39)

5.4 Des conseils relatifs à l'utilisation des caractères de groupement dans la procédure d'examen de la distinction figurent dans l'introduction générale.

6. Introduction du tableau des caractères

6.1 *Catégories de caractères*

6.1.1 Caractères standard figurant dans les principes directeurs d'examen

Les caractères standard figurant dans les principes directeurs d'examen sont ceux qui sont admis par l'UPOV en vue de l'examen DHS et parmi lesquels les membres de l'Union peuvent choisir ceux qui sont adaptés à leurs besoins particuliers.

6.1.2 Caractères avec astérisque

Les caractères avec astérisque (signalés par un *) sont des caractères figurant dans les principes directeurs d'examen qui sont importants pour l'harmonisation internationale des descriptions variétales : ils doivent toujours être pris en considération dans l'examen DHS et être inclus dans la description variétale par tous les membres de l'Union, sauf lorsque cela est contre-indiqué compte tenu du niveau d'expression d'un caractère précédent ou des conditions de milieu régionales.

6.2 Niveaux d'expression et notes correspondantes

Des niveaux d'expression sont indiqués pour chaque caractère pour définir le caractère et pour harmoniser les descriptions. Pour faciliter la consignation des données ainsi que l'établissement et l'échange des descriptions, à chaque niveau d'expression est attribuée une note exprimée par un chiffre.

6.3 Types d'expression

Une explication des types d'expression des caractères (caractères qualitatifs, quantitatifs et pseudo-qualitatifs) est donnée dans l'introduction générale.

6.4 Variétés indiquées à titre d'exemple

Au besoin, des variétés sont indiquées à titre d'exemple afin de mieux définir les niveaux d'expression d'un caractère.

6.5 Légende

(*) Caractère avec astérisque – voir le chapitre 6.1.2

QL : Caractère qualitatif – voir le chapitre 6.3

QN : Caractère quantitatif – voir le chapitre 6.3

PQ : Caractère pseudo-qualitatif – voir le chapitre 6.3

MG, MS, VG, VS : Voir le chapitre 3.3.2

(a)-(g) Voir les explications du tableau des caractères (chapitre 8.1)

(+) Voir les explications du tableau des caractères (chapitre 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: Anthocyan- färbung	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: Anthocyan- färbung 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 Anthocyan- färbung 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	Revancha	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		
QL	(b)	weak	faible	gering	débil	Rojita	1
		strong	forte	stark	fuerte	Nutrisol, Revancha	2
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, Revancha	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/ Beispielssorten/ 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 Basalzone	área basal pigmentada	Rojita	1
		central blotch	tache centrale	zentraler Fleck	mancha central	Edit	2
		one “V” shaped stripe	une bande en “V”	ein V-förmiger Streifen	una franja en forma de “V”	Nativa 1Tulyehualco	3
		two “V” shaped stripes	deux bandes en “V”	zwei V-förmige Streifen	dos franjas en forma de “V”	Mixteco	4
		colored margin and veins	coloration sur le bord et les nervures	gefärbt am Rand und an den Adern	margen y venas pigmentadas	Reka	5
		one half of the leaf	la moitié de la feuille	eine Blatthälfte	mitad de la hoja	ITAX0092	6
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: type of margin	Feuille : type de bord	Blatt: Typ des Randes	Hoja: tipo del 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	(d)	early	précoce	früh	precoz	Edit	3
		medium	moyenne	mittel	media	Maros, Reka, Roza	5
		late	tardive	spät	tardía	Nutrisol	7

		English	français	Deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
14.	MG	Plant: time of flowering	Plante : époque de floraison	Pflanze: Zeitpunkt der Blüte	Planta: época de floración		
	(+)						
QN		early	précoce	früh	precoz	Maros	3
		medium	moyenne	mittel	media	Edit, Reka, Roza	5
		late	tardive	spät	tardía	Nutrisol	7
15.	VG	Stem: color	Tige : couleur	Stengel: Farbe	Tallo: color		
PQ	(e)	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		
QL	(e)	red	rouges	rot	rojo	Roja Tulyehualco	1
		purple	pourpres	purpurn	púrpura	BRS_ALEGRÍA	2
17.	VG	Petiole: anthocyanin coloration	Pétiole : pigmentation anthocyanique	Blattstiel: Anthocyanfärbung	Pecíolo: pigmentación antociánica		
(*)							
QL	(e)	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	(e)	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

		English	français	Deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
19.	VG	Leaf blade: main color	Limbe : couleur principale	Blattspreite: Hauptfarbe	Limbo: color principal		
PQ	(e)	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
20.	VG	Leaf blade: presence of blotch	Limbe : présence d'une tache	Blattspreite: Vorhandensein eines Flecks	Lámina de la hoja: presencia de mancha		
QL	(e)	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	(e)	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	(e)	green	verte	grün	verde	I54	1
		silvery	argentée	silbrig	plateada	Mixteco SLPAZ	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	(e)	ovoid	ovoïde	eiförmig	ovalada	Edit	1
		“V” shaped	en “V”	V-förmig	en forma de “V”	Mixteco	2

		English	français	Deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
24.	VG	Inflorescence: color	Inflorescence : couleur	Blütenstand: Farbe	Inflorescencia: color		
PQ	(e)	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
25.	VG	Inflorescence: compactness	Inflorescence : compacité	Blütenstand: Kompaktheit	Inflorescencia: compacidad		
(+)							
QN	(e)	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	(e)	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	(e)	amarantiform	en forme d'amarante	fuchsschwanz- förmig	amarantiforme	Nutrisol	1
		glomerulate	en forme de glomérule	knäueelförmig	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		
QL	(e)	few	petit	gering	pocas	Nutrisol	3
		medium	moyen	mittel	medias	Maros, Roza, Revancha	5
		many	grand	groß	muchas	Reka	7

		English	français	Deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
29. (*) (+)	VG	Inflorescence: size of bract relative to utricle	Inflorescence : taille de la bractée par rapport à l'utricule	Blütenstand: Größe des Deckblattes im Verhältnis zum Schlauch	Inflorescencia: tamaño de las brácteas con relación al utrículo		
QN	(e)	smaller	plus petite	kleiner	más pequeñas	Reka	1
		equal	égale	gleich groß	igual	Revancha	2
		larger	plus grande	größer	más grandes	Edit, Nutrisol	3
30. (*)	VG	Inflorescence: growth habit	Inflorescence : type de croissance	Blütenstand: Wuchstyp	Inflorescencia: habito de crecimiento		
QL	(e)	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	(e)	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	(e)	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	(f)	early	précoce	früh	precoz	Edit	3
		medium	moyenne	mittel	media	Maros, Revancha, Roza	5
		late	tardive	spät	tardía	Nutrisol	7

		English	français	Deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
34.	MG	Plant: height	Plante : hauteur	Pflanze: Höhe	Planta: altura		
		(+)					
QN	(f)	short	basse	niedrig	baja	Edit	3
		medium	moyenne	mittel	media	Reka, Revancha, Roza	5
		tall	haute	hoch	alta	Nutrisol	7
35.	VG	Stem: anthocyanin coloration of base	Tige : pigmentation anthocyanique de la base	Stengel: Anthocyanfärbung der Basis	Tallo: pigmentación antocianica de la base		
		(*)					
QL	(f)	absent	absente	fehlend	ausente	Revancha	1
		present	présente	vorhanden	presente	Nutrisol, Roza	9
36.	VG	Stem: form of cross section	Tige : forme en section transversale	Stengel: Form im Querschnitt	Tallo: forma de la sección transversal		
		(*)					
		(+)					
QL	(f)	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	(g)	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		
		(*)					
		(+)					
PQ	(g)	ellipsoid	ellipsoïde	ellipsoid	elipsoidal	Nutrisol, Revancha	1
		discoïd	discoïde	scheibenförmig	discoide	Rojita	2

English			français	Deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
39.	VG	Seed: type	Graine: type	Samen: Typ	Semilla: tipo		
(*)							
(+)							
QL	(g)	flint	cristalline	hart	cristalino	Nutrisol, Rojita	1
		floury	farineuse	mehlig	harinoso	Edit, Revancha	2
40.	MG	Seed: weight per 1000 seeds	Graine : poids pour 1000 graines	Samen: Tausendkorn- gewicht	Semilla: peso de 1000 semillas		
(+)							
QN	(g)	low	faible	gering	bajo		3
		medium	moyen	mittel	medio		5
		high	élevé	hoch	alto		7

8. Explications du tableau des caractères

8.1 *Explications portant sur plusieurs caractères*

Les caractères auxquels l'un des codes suivants a été attribué dans la deuxième colonne du tableau des caractères doivent être examinés de la manière indiquée ci-après :

- (a) Observations sur la plantule à effectuer 3 à 6 jours après la levée.
- (b) Observations sur la plantule à effectuer au stade 6 à 8 feuilles.
- (c) Observations à effectuer au stade végétatif juste avant l'épiaison.
- (d) Observations à effectuer au début de l'épiaison.
- (e) Observations à effectuer à l'époque de pleine floraison (50% des plantes).
- (f) Observations à effectuer à maturité physiologique.
- (g) Observations à effectuer à l'époque de récolte des graines sèches.

8.2 *Explications portant sur certains caractères*

Ad. 7 : Jeune feuille : position de la partie la plus large



1
au milieu ou légèrement
vers la base



2
plus ou moins vers la base



3
fortement vers la base

Ad. 10 : Jeune feuille : distribution de la pigmentation au début de la croissance sur la face supérieure



1
surface de la base colorée



2
tache centrale



3
une bande en "V"



4
2 bandes en "V"



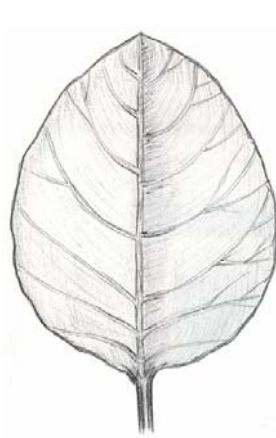
5
coloration sur le bord et les nervures



6
une moitié de la feuille

Ad. 12 : Feuille : type de bord

Les observations doivent être effectuées sur la dernière feuille complètement développée, avant l'apparition de l'inflorescence.



1
entier



2
sinué

Ad. 13 : Plante : époque de début de l'inflorescence

L'époque de début de l'inflorescence est l'époque à laquelle 50 % des plantes présentent une inflorescence au moins 1 cm de long au sommet de la tige principale.

Ad. 14 : Époque de floraison de la plante

L'époque de floraison est l'époque à laquelle la panicule est longue d'environ 5 cm, montrant des fleurs ouvertes dans ses parties intermédiaires avec des étamines distinctes tandis que le stigmate est complètement visible.

Ad. 20 : Limbe : présence d'une tache



1
absente



9
présente

Ad. 21 : Limbe : taille de la tache par rapport au limbe



3
petite



5
moyenne



7
grande

Ad. 22 : Limbe : couleur de la tache



1
verte



2
argentée



3
rouge



4
pourpre

Ad. 23 : Limbe : forme de la distribution de la tache



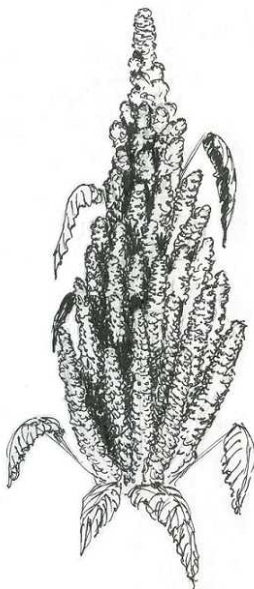
1
ovoïde



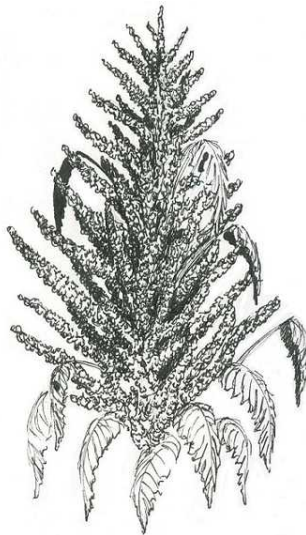
2
en "V"

Ad. 25 : Inflorescence : densité

Définie par l'angle qui se forme entre les ramifications secondaires par rapport à l'axe principal de l'inflorescence



3
compacte



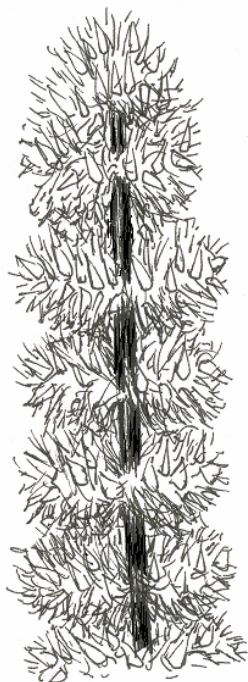
5
intermédiaire



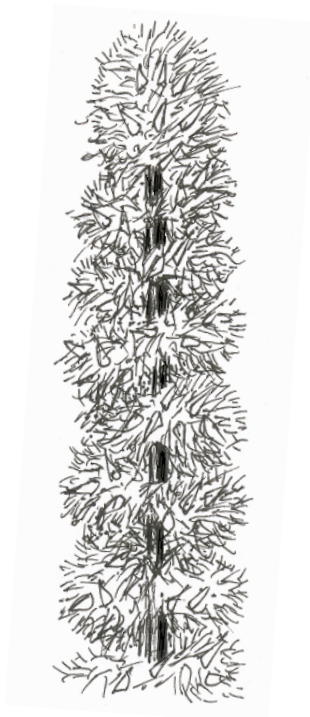
7
lâche

Ad. 26 : Inflorescence : compacité des glomérules

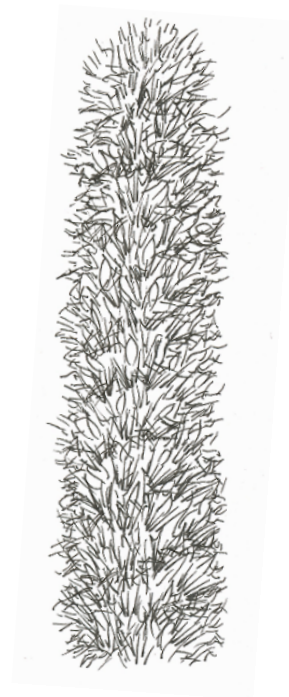
La compacité des glomérules doit être observée sur les ramifications de la inflorescence principale.



3
éparse



5
moyenne

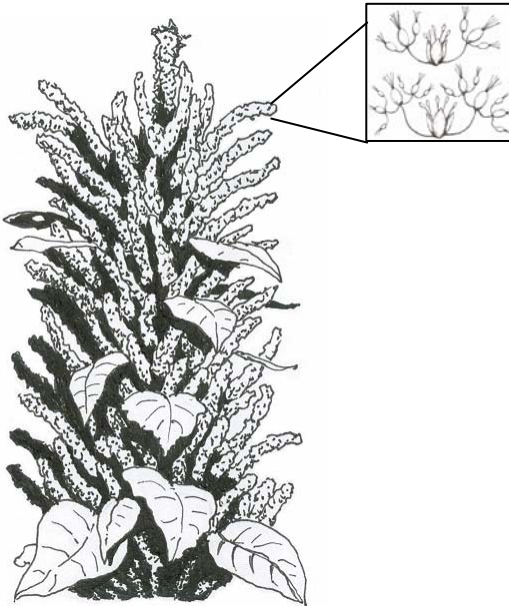


7
dense

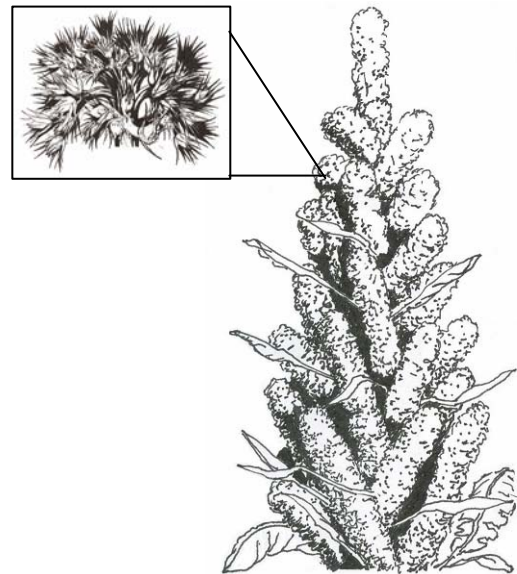
Ad. 27 : Inflorescence : type

En forme d'amarante : l'observation doit se faire entre la phase de floraison et le remplissage des graines. Si les glomérules de la panicule sont insérés directement dans l'axe secondaire et se déploient sous une forme étendue, l'inflorescence est appelée inflorescence en forme d'amarante.

En forme de glomérule : si les glomérules sont insérées dans les axes glomérulés et se déploient sous une forme sphérique, l'inflorescence est appelée inflorescence en forme de glomérule.



1
en forme d'amarante



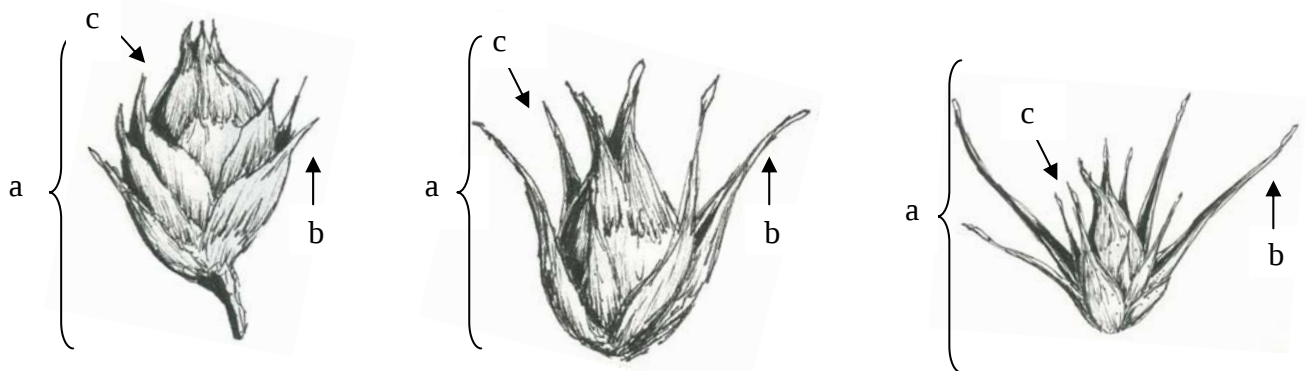
2
en forme de glomérule

Ad. 29 : Inflorescence : taille de la bractée par rapport à l'utricule

Il est recommandé de l'observer avec une loupe binoculaire et d'identifier les structures suivantes :

Utricule : elle est formée par la graine mûre et la couche déhiscente qui la recouvre (opercule).

Bractée : structure, après les tépales qui protègent l'utricule. Sa taille varie en fonction de l'utricule qu'elle protège.



1
petite

2
égale

3
grande

Ad. 31 : Inflorescence : port



1
dressé ou faiblement
retombant



2
modérément
retombant



3
fortement retombant

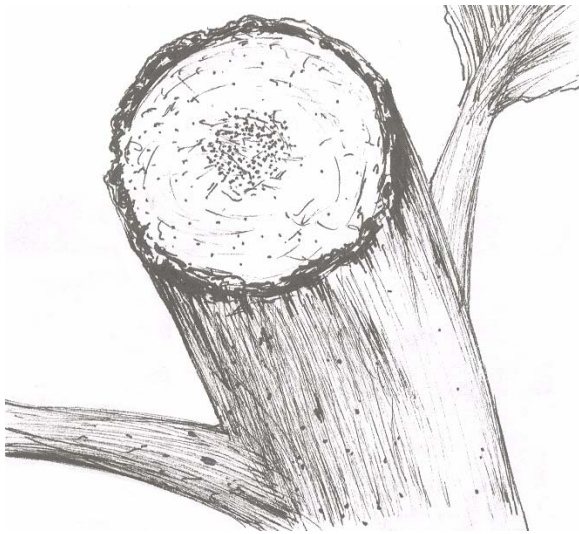
Ad. 33 : Plante : époque de maturité

La maturité physiologique est atteinte lorsqu'il n'est plus possible d'écraser les graines de la partie centrale de l'inflorescence en les pressant avec les doigts.

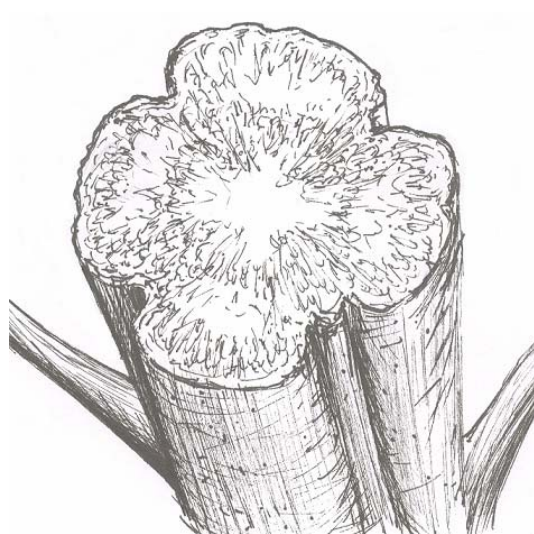
Ad. 34 : Plante : hauteur

À mesurer de la base de la plante au sommet de l'inflorescence.

Ad. 36 : Tige : forme en section transversale

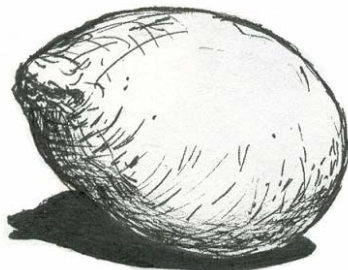


1
circulaire



2
ondulée

Ad. 38 : Graine : forme



1
ellipsoïde



2
discoïde

Ad. 39 : Type de graine

Observation de la graine au moyen de la diafanoscopie, pour décrire le type de périsperme qui peut être cristallin ou farineux.

Ad. 40 : Poids pour 1000 graines

Le poids de la graine doit être mesuré sur huit échantillons de 1000 graines, avec une humidité de 10%.

9. Bibliographie

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. Questionnaire technique

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	Page {x} de {y}	Numéro de référence :
		Date de la demande : (réservé aux administrations)
QUESTIONNAIRE TECHNIQUE à remplir avec une demande de certificat d'obtention végétale		
1. Objet du questionnaire technique 1.1 Nom botanique Amaranthus L. 1.2 Nom commun Amarante Espèce (prière de compléter) 		
2. Demandeur Nom Adresse Numéro de téléphone Numéro de télécopieur Adresse électronique Obtenteur (s'il ne s'agit pas du demandeur) 		
3. Dénomination proposée et référence de l'obtenteur Dénomination proposée (le cas échéant) Référence de l'obtenteur		

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	Page {x} de {y}	Numéro de référence :
#4. Renseignements sur le schéma de sélection et le mode de multiplication de la variété 4.1 Schéma de sélection Variété résultant d'une : 4.1.1 Hybridation a) hybridation contrôlée [] (indiquer les variétés parentales) b) hybridation à généalogie partiellement connue [] (indiquer la ou les variété(s) parentale(s) connue(s)) c) hybridation à généalogie inconnue [] 4.1.2 Mutation [] (indiquer la variété parentale) 4.1.3 Découverte et développement [] (indiquer le lieu et la date de la découverte, ainsi que la méthode de développement) 4.1.4 Autre [] (veuillez préciser) 4.2 Méthode de multiplication de la variété 4.2.1 Variétés reproduites par voie sexuée a) Autofécondation [] b) Pollinisation croisée [] i) population [] ii) variété synthétique [] c) Hybride [] d) Autre (veuillez préciser) []		

Les autorités peuvent prévoir que certains de ces renseignements seront indiqués dans une section confidentielle du questionnaire technique.

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE		Page {x} de {y}	Numéro de référence :
5. Caractères de la variété à indiquer (le chiffre entre parenthèses renvoie aux caractères correspondants dans les principes directeurs d'examen; prière d'indiquer la note appropriée).			
Caractères	Exemples de variétés	Note	
5.1 Cotylédon : pigmentation anthocyanique (1)			
absente	Eniko, Maros, Revancha	1[]	
présente	Edit, Nutrisol, Reka, Rojita	9[]	
5.2 Plantule : pigmentation anthocyanique des hypocotyles (2)			
absente	Mariel	1[]	
présente	Edit, Nutrisol, Rojita	9[]	
5.3 Pétiole : pigmentation anthocyanique (17)			
absente	Edit, Revancha, Rojita	1[]	
présente	Nutrisol, Reka, Roza	9[]	
5.4 Limbe : présence d'une tache (20)			
absente	Eniko, Maros, Revancha	1[]	
présente	Edit	9[]	
5.5 Limbe : forme de la tache (23)			
ovoïde	Edit	1[]	
en "V"	Mixteco	2[]	
5.6 Inflorescence : couleur (24)			
jaune	Mariel	1[]	
verte	Eniko, Maros, Revancha	2[]	
rose	Roza	3[]	
rouge	Edit, Rojita	4[]	
pourpre	Nutrisol, Reka	5[]	
brune	Tulyehualco	6[]	

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE		Page {x} de {y}	Numéro de référence :
	Caractères	Exemples de variétés	Note
5.7 (27)	Inflorescence: type		
	en forme d’amarante	Nutrisol	1[]
	en forme de glomérule	Reka, Revancha, Roza	2[]
5.8 (29)	Inflorescence : taille de la bractée par rapport à l’utricule		
	plus petite	Reka	1[]
	égale	Revancha	2[]
	plus grande	Edit, Nutrisol	3[]
5.9 (30)	Inflorescence : type de croissance		
	déterminée	Eniko, Maros, Revancha	1[]
	indéterminée	Nutrisol	2[]
5.10 (35)	Tige : pigmentation anthocyanique de la base		
	absente	Revancha	1[]
	présente	Nutrisol, Roza	9[]
5.11 (36)	Tige : forme en section transversale		
	circulaire	Reka	1[]
	ondulée	Edit, Revancha, Roza	2[]
5.12 (37)	Graine : couleur		
	blanche	Edit, Maros, Revancha, Roza	1[]
	jaune	ITAX0053	2[]
	rose	Reka	3[]
	brune	Mixteco café	4[]
	noire	Mixteco negro	5[]

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE		Page {x} de {y}	Numéro de référence :
Caractères		Exemples de variétés	Note
5.13	Graine : forme		
(38)			
	ellipsoïde	Nutrisol, Revancha	1[]
	discoïde	Rojita	2[]
5.14	Graine : type		
(39)			
	cristalline	Nutrisol, Rojita	1[]
	farineuse	Edit, Revancha	2[]

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	Page {x} de {y}	Numéro de référence :	
6. Variétés voisines et différences par rapport à ces variétés <i>Veillez indiquer dans le tableau ci-dessous et dans le cadre réservé aux observations en quoi votre variété candidate diffère de la ou des variété(s) voisine(s) qui, à votre connaissance, s'en rapproche(nt) le plus. Ces renseignements peuvent favoriser la détermination de la distinction par le service d'examen.</i>			
Dénomination(s) de la ou des variété(s) voisine(s) de votre variété candidate	Caractère(s) par lequel ou lesquels votre variété candidate diffère des variétés voisines	Décrivez l'expression du ou des caractère(s) chez la ou les variété(s) voisine(s)	Décrivez l'expression du ou des caractère(s) chez votre variété candidate
<i>Exemple</i>	<i>Plante : époque du début de l'épiaison</i>	<i>précoce</i>	<i>moyenne</i>
Observations :			

Si oui, veuillez joindre une copie de l'autorisation.

Les autorités peuvent prévoir que certains de ces renseignements seront indiqués dans une section confidentielle du questionnaire technique.

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	Page {x} de {y}	Numéro de référence :												
9. Renseignements sur le matériel végétal à examiner ou à remettre aux fins de l'examen 9.1 L'expression d'un ou plusieurs caractère(s) d'une variété peut être influencée par divers facteurs, tels que parasites et maladies, traitement chimique (par exemple, retardateur de croissance ou pesticides), culture de tissus, porte-greffes différents, scions prélevés à différents stades de croissance d'un arbre, etc. 9.2 Le matériel végétal ne doit pas avoir subi de traitement susceptible d'influer sur l'expression des caractères de la variété, sauf autorisation ou demande expresse des autorités compétentes. Si le matériel végétal a été traité, le traitement doit être indiqué en détail. En conséquence, veuillez indiquer ci-dessous si, à votre connaissance, le matériel végétal a été soumis aux facteurs suivants : <table><tbody><tr><td>a) micro-organismes (p. ex. virus, bactéries, phytoplasmes)</td><td>Oui []</td><td>Non []</td></tr><tr><td>b) traitement chimique (p. ex. retardateur de croissance, pesticides)</td><td>Oui []</td><td>Non []</td></tr><tr><td>c) culture de tissus</td><td>Oui []</td><td>Non []</td></tr><tr><td>d) autres facteurs</td><td>Oui []</td><td>Non []</td></tr></tbody></table> Si vous avez répondu "oui" à l'une de ces questions, veuillez préciser. 9.3 Le matériel à examiner a-t-il été soumis à un test de dépistage de virus et autres agents pathogènes? Oui [] (veuillez fournir les précisions indiquées par l'autorité) Non []			a) micro-organismes (p. ex. virus, bactéries, phytoplasmes)	Oui []	Non []	b) traitement chimique (p. ex. retardateur de croissance, pesticides)	Oui []	Non []	c) culture de tissus	Oui []	Non []	d) autres facteurs	Oui []	Non []
a) micro-organismes (p. ex. virus, bactéries, phytoplasmes)	Oui []	Non []												
b) traitement chimique (p. ex. retardateur de croissance, pesticides)	Oui []	Non []												
c) culture de tissus	Oui []	Non []												
d) autres facteurs	Oui []	Non []												
10. Je déclare que, à ma connaissance, les renseignements fournis dans le présent questionnaire sont exacts : <table><tbody><tr><td>Nom du demandeur</td><td colspan="2"> </td></tr><tr><td>Signature</td><td> </td><td>Date </td></tr></tbody></table>			Nom du demandeur			Signature		Date						
Nom du demandeur														
Signature		Date												