

UPOV

TG/122/4(proj.4)

ORIGINAL : anglais

DATE : 2014-12-12

UNION INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION DES OBTENTIONS VÉGÉTALES

Genève

PROJET

SORGHO *

Code UPOV : SRGHM_BIC; SRGHM_DRU

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

PRINCIPES DIRECTEURS

POUR LA CONDUITE DE L'EXAMEN

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

*établis par des experts de l'Espagne**pour examen par le**Comité technique à sa cinquante et unième session,
qui se tiendra à Genève du 23 au 25 mars 2015**Avertissement : le présent document ne représente pas les principes ou les orientations de l'UPOV*

Autres noms communs : *

<i>nom botanique</i>	<i>anglais</i>	<i>français</i>	<i>allemand</i>	<i>espagnol</i>
<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench, <i>Sorghum dochna</i> (Forssk.) Snowden, <i>Sorghum</i> <i>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</i> <i>saccharatum</i> (L.) Moench x <i>S.</i> <i>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

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'adoption 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].

<u>SOMMAIRE</u>	<u>PAGE</u>
1. OBJET DE CES PRINCIPES DIRECTEURS D'EXAMEN	3
2. MATÉRIEL REQUIS	3
3. MÉTHODE D'EXAMEN	3
3.1 NOMBRE DE CYCLES DE VEGETATION.....	3
3.2 LIEU DES ESSAIS	3
3.3 CONDITIONS RELATIVES A LA CONDUITE DE L'EXAMEN.....	3
3.4 PROTOCOLE D'ESSAI	3
3.5 ESSAIS SUPPLEMENTAIRES.....	4
4. EXAMEN DE LA DISTINCTION, DE L'HOMOGENÉITÉ ET DE LA STABILITÉ	4
4.1 DISTINCTION.....	4
4.2 HOMOGENEITE	5
4.3 STABILITE	6
5. GROUPEMENT DES VARIÉTÉS ET ORGANISATION DES ESSAIS EN CULTURE	6
6. INTRODUCTION DU TABLEAU DES CARACTÈRES	6
6.1 CATEGORIES DE CARACTERES	6
6.2 NIVEAUX D'EXPRESSION ET NOTES CORRESPONDANTES	7
6.3 TYPES D'EXPRESSION	7
6.4 VARIETES INDIQUEES A TITRE D'EXEMPLES	7
6.5 LEGENDE	7
7. TABLE OF CHARACTERISTICS/TABLEAU DES CARACTÈRES/MERKMALSTABELLE/TABLA DE CARACTERES	8
8. EXPLICATIONS DU TABLEAU DES CARACTÈRES	16
8.1 EXPLICATIONS PORTANT SUR PLUSIEURS CARACTERES	16
8.2 EXPLICATIONS PORTANT SUR CERTAINS CARACTERES	17
8.3 CODE DECIMAL POUR LES PHASES DE CROISSANCE DES CEREALES.....	23
9. BIBLIOGRAPHIE	25
10. QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	26

1. Objet de ces principes directeurs d'examen

Ces principes directeurs d'examen s'appliquent à toutes les variétés de *Sorghum bicolor* (L.) Moench et *Sorghum xdrummondii* (Steud.) Millsp. & Chase.

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 :

0,2 kg pour les composantes parentales
1 kg pour les variétés hybrides et les variétés à fécondation libre.

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.

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

2.5 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 Le stade optimal de développement pour l'observation de chaque caractère est indiqué par un nombre dans la deuxième colonne du tableau des caractères. Les stades de développement correspondant à chaque nombre sont décrits au chapitre 8.3.

3.4 *Protocole d'essai*

3.4.1 Chaque essai doit être conçu de manière à porter au total sur 40 plantes au moins dans le cas des lignées endogames et des hybrides simples, et sur 60 plantes au moins dans celui d'autres hybrides et des variétés à fécondation libre. Chaque essai doit être réparti en 2 répétitions au moins.

3.4.2 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 *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.

Pour établir la distinction des hybrides, il est possible d'utiliser les lignées parentales et la formule, en observant les recommandations suivantes :

- i) description des lignées parentales conformément aux principes directeurs d'examen;
- ii) vérification de l'originalité de ces lignées parentales par rapport à la collection de référence, sur la base des caractères décrits dans la section 7 afin de réaliser un criblage des lignées endogames les plus proches;
- iii) vérification de l'originalité de la formule des hybrides par rapport à celle des hybrides notoirement connus, compte tenu des lignées endogames les plus proches;
- iv) établissement de la distinction au niveau des hybrides pour les variétés à formule semblable.

Des indications supplémentaires figurent dans les documents TGP/9 "Examen de la distinction" et TGP/8 "Protocole d'essai et techniques utilisés dans l'examen de la Distinction, de l'Homogénéité et de la Stabilité".

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.

4.1.4 Nombre de plantes ou parties de plantes à examiner

4.1.4.1 Lignées endogames et hybrides simples : sauf indication contraire, aux fins de la distinction, toutes les observations portant sur des plantes isolées doivent être effectuées sur 10 plantes ou des parties prélevées sur chacune de ces 10 plantes et toutes les autres observations doivent être effectuées sur la totalité des plantes de l'essai, sans tenir compte d'éventuelles plantes hors-type.

4.1.4.2 Autres types d'hybrides : sauf indication contraire, aux fins de la distinction, toutes les observations portant sur des plantes isolées doivent être effectuées sur 20 plantes ou des parties prélevées sur chacune

de ces 20 plantes et toutes les autres observations doivent être effectuées sur la totalité des plantes de l'essai, sans tenir compte d'éventuelles plantes hors-type.

4.1.4.3 Variétés à fécondation libre : sauf indication contraire, aux fins de la distinction, toutes les observations portant sur des plantes isolées doivent être effectuées sur 40 plantes ou des parties prélevées sur chacune de ces 40 plantes et toutes les autres observations doivent être effectuées sur la totalité des plantes de l'essai, sans tenir compte d'éventuelles plantes hors-type.

4.1.5 Méthode d'observation

La méthode recommandée pour l'observation du caractère aux fins de la distinction est indiquée par le code suivant dans la deuxième colonne du tableau des caractères (voir le document TGP/9 "Examen de la distinction", section 4 "Observation 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

Type d'observation : visuelle (V) ou mesure (M)

L'observation "visuelle" (V) est une observation fondée sur le jugement de l'expert. Aux fins du présent document, on entend par observation "visuelle" les observations sensorielles des experts et cela inclut donc aussi l'odorat, le goût et le toucher. Entrent également dans cette catégorie les observations pour lesquelles l'expert utilise des références (diagrammes, variétés indiquées à titre d'exemples, comparaison deux à deux) ou des chartes (chartes de couleur). La mesure (M) est une observation objective en fonction d'une échelle graphique linéaire, effectuée à l'aide d'une règle, d'une balance, d'un colorimètre, de dates, d'un dénombrement, etc.

Type de notation : pour un ensemble de plantes (G) ou des plantes isolées (S)

Aux fins de l'examen de la distinction, les observations peuvent donner lieu à une notation globale pour un ensemble de plantes ou parties de plantes (G), ou à des notations pour un certain nombre de plantes ou parties de plantes isolées (S). Dans la plupart des cas, la lettre "G" correspond à une notation globale par variété et il n'est pas possible, ni nécessaire, de recourir à des méthodes statistiques pour évaluer la distinction.

Lorsque plusieurs méthodes d'observation du caractère sont indiquées dans le tableau des caractères (p. ex. VG/MG), des indications sur le choix d'une méthode adaptée figurent à la section 4.2 du document TGP/9.

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 prêter une attention particulière aux points ci-après :

4.2.2 Pour l'évaluation de l'homogénéité des lignées endogames et des hybrides simples, il faut appliquer une norme de population de 3 % avec une probabilité d'acceptation d'au moins 95 %. Dans le cas d'un échantillon de 40 plantes, trois plantes hors-type sont tolérées. De plus, la même norme de population avec la même probabilité d'acceptation est appliquée aux plantes manifestement issues d'une allofécondation dans le cas d'une lignée endogame ou d'autofécondation dans le cas d'un hybride simple

4.2.3 Pour les hybrides trois voies, les hybrides doubles et les variétés à fécondation libre, la variabilité à l'intérieur de la variété ne doit pas dépasser celle des variétés comparables déjà connues.

4.2.4 L'homogénéité pour les variétés à fécondation libre doit être déterminée conformément aux recommandations relatives aux variétés allogames qui figurent figurant dans l'introduction générale.

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 des lignées parentales ou des variétés à fécondation libre peut être examinée, soit en cultivant une génération supplémentaire, ou en examinant un nouveau lot de semences, afin de vérifier qu'il présente les mêmes caractères que le matériel fourni précédemment.

4.3.3 Lorsqu'il y a lieu, ou en cas de doute, la stabilité d'une variété hybride peut, outre l'examen de la variété hybride elle-même, être déterminée également par examen de l'homogénéité et de la stabilité de ses lignées parentales.

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) Plante : époque de l'apparition de la panicule (caractère 7)
- b) Stigmates : couleur (caractère 10)
- c) Fleur : autogamie (caractère 13)
- d) Plante : longueur (caractère 18)
- e) Panicule : densité à maturité (caractère 25)
- f) Panicule : position de la partie la plus large (caractère 26)
- g) Graine : couleur après battage (caractère 29)
- h) Plante : sensibilité photopériodique (caractère 36)

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 et le document TGP/9 "Examen de la distinction".

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 impossible compte tenu du niveau d'expression d'un caractère précédent ou des conditions de milieu régionales.

6.2 Niveaux d'expression et notes correspondantes

6.2.1 Des niveaux d'expression sont indiqués pour chaque caractère afin de définir le caractère et d'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.

6.2.2 Dans le cas de caractères qualitatifs et pseudo-qualitatifs (voir le chapitre 6.3), tous les niveaux d'expression pertinents sont présentés dans le caractère. Toutefois, dans le cas de caractères quantitatifs ayant cinq niveaux ou davantage, une échelle abrégée peut être utilisée afin de réduire la taille du tableau des caractères. Par exemple, dans le cas d'un caractère quantitatif comprenant neuf niveaux d'expression, la présentation des niveaux d'expression dans les principes directeurs d'examen peut être abrégée de la manière suivante :

Niveau	Note
petit	3
moyen	5
grand	7

Toutefois, il convient de noter que les neuf niveaux d'expression ci-après existent pour décrire les variétés et qu'ils doivent être utilisés selon que de besoin :

Niveau	Note
très petit	1
très petit à petit	2
petit	3
petit à moyen	4
moyen	5
moyen à grand	6
grand	7
grand à très grand	8
très grand	9

6.2.3 Des précisions concernant la présentation des niveaux d'expression et des notes figurent dans le document TGP/7 "Élaboration des principes directeurs d'examen".

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'exemples

Au besoin, des variétés sont indiquées à titre d'exemples 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 4.1.5

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

(+) Voir l'explication du tableau des caractères au chapitre 8.2

12-93 Voir les explications du tableau des caractères au chapitre 8.3 (Code décimal pour les phases de croissance des céréales)

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

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
1.	12-14 VG	Seedling: anthocyanin coloration of coleoptile	Plantule : pigmentation anthocyanique du coléoptile	Keimpflanze: Anthocyanfärbung der Keimscheide	Plántula: pigmentación antocianica del coleóptilo	
QN	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
2.	15 VG (+)	Leaf: anthocyanin coloration of blade	Feuille : pigmentation anthocyanique du limbe	Blatt: Anthocyanfärbung der Blattspreite	Hoja: pigmentación antocianica del limbo	
QN	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
3.	41-49 MS/ MG/ VG (+)	Plant: number of tillers	Plante : nombre de talles	Pflanze: Anzahl Seitentriebe	Planta: número de macollos	
QN	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
4.	45-59 VG	Leaf: intensity of green color	Feuille : intensité de la couleur verte	Blatt: Intensität der Grünfärbung	Hoja: intensidad del color verde	
QN	(a) 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
5.	45-59 VG (*)	Leaf: color of midrib	Feuille : couleur de la nervure médiane	Blatt: Farbe der Mittelrippe	Hoja: color del nervio central	
PQ	(a) white	blanc	weiß	blanco	Dorado E, Gardavan	1
	light green	vert clair	hellgrün	verde claro		2
	yellowish white	blanc jaunâtre	gelblich weiß	blanco amarillento	Beefbuilder, Vidan 697	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	
6.	45-59 VG	Leaf: area of discoloration of midrib	Feuille : surface de décoloration de la nervure médiane	Blatt: Fläche der Verfärbung der Mittelrippe	Hoja: zona descolorida del nervio central		
(+)							
QN	(a)	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
7.	51 MG/ MS	Plant: time of panicle emergence	Plante : époque de l'apparition de la panicule	Pflanze: Zeitpunkt des Rispschiebens	Planta: época de aparición de las panículas		
(*)							
(+)							
QN		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
8.	65-69 VG	Glume: anthocyanin coloration	Glume : pigmentation anthocyanique	Hüllspelze: Anthocyanfärbung	Gluma: pigmentación antociánica		
QN	(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
9.	65-69 VG	Stigma: anthocyanin coloration	Stigmates : pigmentation anthocyanique	Narbe: Anthocyanfärbung	Estigma: pigmentación antociánica		
QN	(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
10.	65-69 VG	Stigma: color	Stigmates : couleur	Narbe: Farbe	Estigma: color		
(*)							
(+)							
PQ	(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
11.	65-69 VG	Stigma: length	Stigmates : longueur	Narbe: Länge	Estigma: longitud	
(+)						
QN	(b)	very short	très courts	sehr kurz	muy corto	1
		short	courts	kurz	corto	Aralba, Velox 701 2
		medium	moyens	mittel	mediano	Dorado E, Nutri Honey 3
		long	longs	lang	largo	Arfrio, PR82G55 4
		very long	très longs	sehr lang	muy largo	5
12.	65-69 VG	Flower with pedicel: length of flower	Fleur avec pédicelle : longueur de la fleur	Gestielte Blüte: Länge der Blüte	Flor con pedicelo: longitud de la flor	
(+)						
QN	(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
13.	65-69 VG	Flower: self-fertility	Fleur : autogamie	Blüte: Selbstbefruchtung	Flor: autofertilidad	
(*)						
(+)						
QN		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
14.	69 VG	Glume: color at end of flowering	Glume : couleur à la fin de la floraison	Hüllspelze: Farbe zum Zeitpunkt des Blütenendes	Gluma: color al final de la floración	
PQ	(b)	medium green	vert moyen	mittelgrün	verde medio	1
		light green	vert clair	hellgrün	verde claro	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
15.	69 VG	Panicle: density at end of flowering	Panicule : densité à la fin de la floraison	Rispe: Dichte zum Zeitpunkt des Blütenendes	Panícula: densidad al final de la floración	
QN	(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	PR82G65, PR85G85 7
		very dense	Très forte	sehr dicht	muy densa	Velox 701 9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota	
16. (*) (+)	69-75 VG	Lemma: length of arista	Glumelle inférieure : longueur de la barbe	Deckspelze: Länge der Granne	Lema: longitud de la arista		
QN	(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
17. (*) (+)	69-75 VG	Dry anther: color	Anthère sèche : couleur	Trockene Anthere: Farbe	Antera seca: color		
PQ	(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
18. (*) (+)	75-85 MS	Plant: length	Plante : longueur	Pflanze: Länge	Planta: altura		
QN		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 Riesenform	extremadamente alta a gigante		16
		giant	géante	Riesenform	gigante		17

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota	
19.	69-85 MS	Stem: diameter	Tige : diamètre	Stengel: Durchmesser	Tallo: diámetro		
QN	(c)	small	petit	klein	pequeño	SF2003, Vidan 697	3
		medium	moyen	mittel	mediano	Celliu, Double TX, PR88Y20	5
		large	grand	groß	grande	Elite	7
20.	75-85 VG/MS	Leaf: length of blade	Feuille : longueur du limbe	Blatt: Länge der Blattspreite	Hoja: longitud del limbo		
QN	(a)	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
21.	75-85 VG/MS	Leaf: width of blade	Feuille : largeur du limbe	Blatt: Breite der Blattspreite	Hoja: anchura del limbo		
QN	(a)	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
22.	75-85 VG/MS	Panicle: length	Panicule : longueur	Rispe: Länge	Panícula: longitud		
QN	(*) (+)	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
23.	75-85 VG/MS	Panicle: length of neck	Panicule : longueur du col	Rispe: Länge des Halses	Panícula: longitud del cuello		
QN	(+)	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	Arllys, Vidan 697	7
		very long	très long	sehr lang	muy largo		9
24.	75-85 VG/MS	Panicle: length of primary lateral branches	Panicule : longueur des branches latérales primaires	Rispe: Länge der Seitenzweige erster Ordnung	Panícula: longitud de las ramificaciones primarias		
QN	(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
25.	92-93	Panicle: density at maturity	Panicule : densité à maturité	Rispe: Dichte zum Zeitpunkt der Reife	Panícula: densidad en la madurez	
(*)	VG					
QN	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
26.	92-93	Panicle: position of broadest part	Panicule : position de la partie la plus large	Rispe: Position der breitesten Stelle	Panícula: posición de la parte más ancha	
(*)	VG					
(+)						
QN	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
27.	92-93	Glume: color at maturity	Glume : couleur à maturité	Hüllspelze: Farbe zum Zeitpunkt der Reife	Gluma: color en la madurez	
(*)	VG					
PQ	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
28.	92-93	Glume: length	Glume : longueur	Hüllspelze: Länge	Gluma: longitud	
(+)	VG					
QN	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
29. 92-93 (*) VG	Grain: color after threshing	Graine : couleur après battage	Korn: Farbe nach dem Dreschen	Grano: color después de la trilla		
PQ	white	blanc	weiß	blanco	Choice	1
	grey white	blanc-gris	grauweiß	blanco grisáceo	Albita, PR88G20	2
	yellowish white	blanc jaunâtre	gelblich weiß	blanco amarillento	Aralba, PR88Y20	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
30. 92-93 MG	Weight of 1000 grains	Poids pour 1000 graines	Tausendkorngewicht	Peso de 1000 granos		
QN	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
31. 92-93 (+) VG	Grain: shape in dorsal view	Graine : forme en vue dorsale	Korn: Form in Vorderansicht	Grano: forma en vista dorsal		
PQ	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
32. 92-93 (+) VG	Grain: size of mark of germ	Graine : taille de l'empreinte du germe	Korn: Größe des Zeichen des Keims	Grano: tamaño de la marca del germen		
QN	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
33. 92-93 (+) VG	Grain: content of tannin	Graine : teneur en tanins	Korn: Tanningehalt	Grano: contenido de taninos		
QN	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

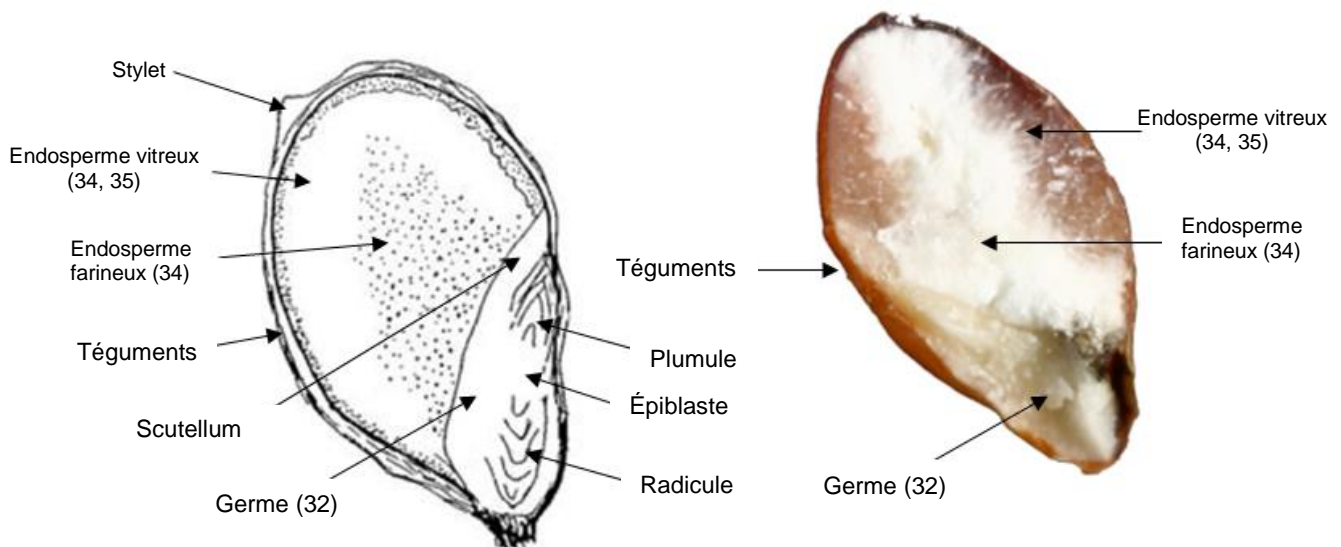
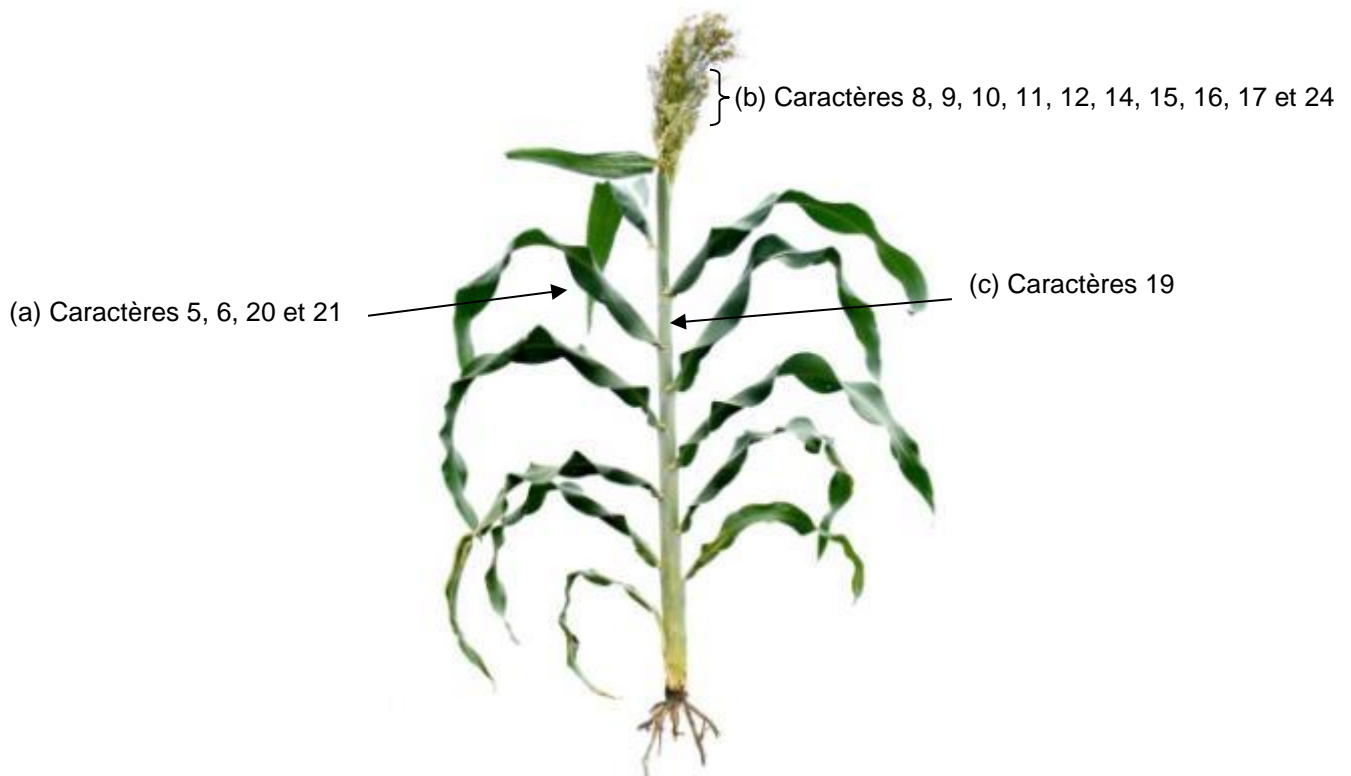
	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
34. 92-93 (*) (+)	VG	Grain: type of endosperm	Graine : type d'endosperme	Korn: Typ des Endosperms	Grano: tipo de endospermo	
QN	fully vitreous	entièrement vitreux	vollglasig	vítreo en su totalidad		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
35. 92-93 (*) (+)	VG	Grain: color of vitreous of endosperm	Graine : couleur de l'endosperme vitreux	Korn: Farbe der glasigen Stelle des Endosperms	Grano: color de la porción vítrea del endospermo	
PQ	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
36. MG/ (*) (+)	MS	Plant: photoperiod sensitivity	Plante : sensibilité photopériodique	Pflanze: Empfindlichkeit gegenüber der Photoperiode	Planta: sensibilidad al fotoperíodo	
QL	insensitive	insensible	unempfindlich	insensible	Albita	1
	sensitive	sensible	empfindlich	sensible	Teide	9

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) L'observation doit être effectuée sur la troisième feuille en partant du sommet de la plante, dernière feuille exclue.
- (b) L'observation doit être effectuée sur le tiers médian de la panicule principale.
- (c) L'observation doit être effectuée juste au-dessus de la troisième feuille en partant du sommet de la plante, dernière feuille exclue.



8.2 Explications portant sur certains caractères

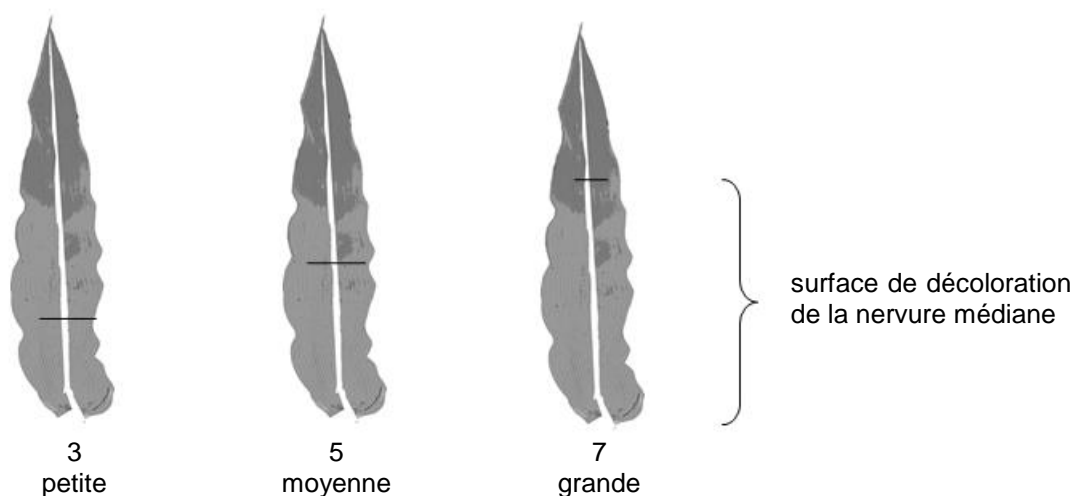
Ad. 2 : Feuille : pigmentation anthocyanique du limbe

L'observation doit être effectuée sur la troisième feuille en partant de la base.

Ad. 3 : Plante : nombre de talles

La hauteur minimum pour être considérée comme une talle doit être du tiers de la hauteur de la plante.

Ad. 6 : Feuille : surface de décoloration de la nervure médiane



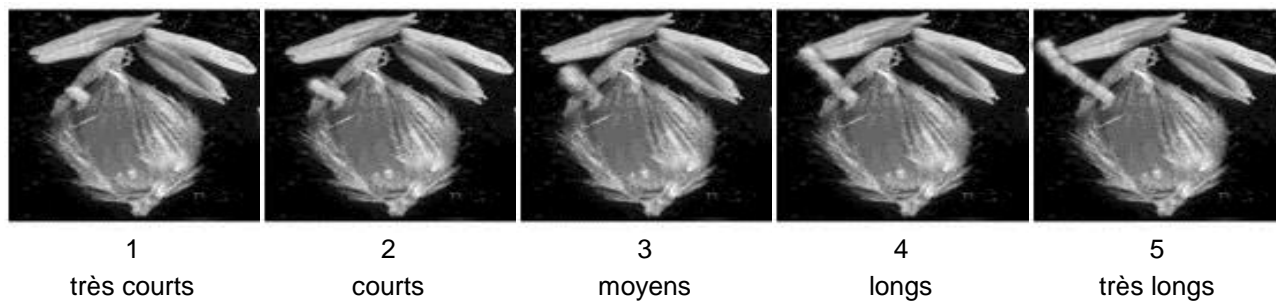
Ad. 7 : Plante : époque de l'apparition de la panicule

L'époque de l'apparition de la panicule est le moment où le sommet de la panicule sort de la gaine de la dernière feuille sur 50% des plantes.

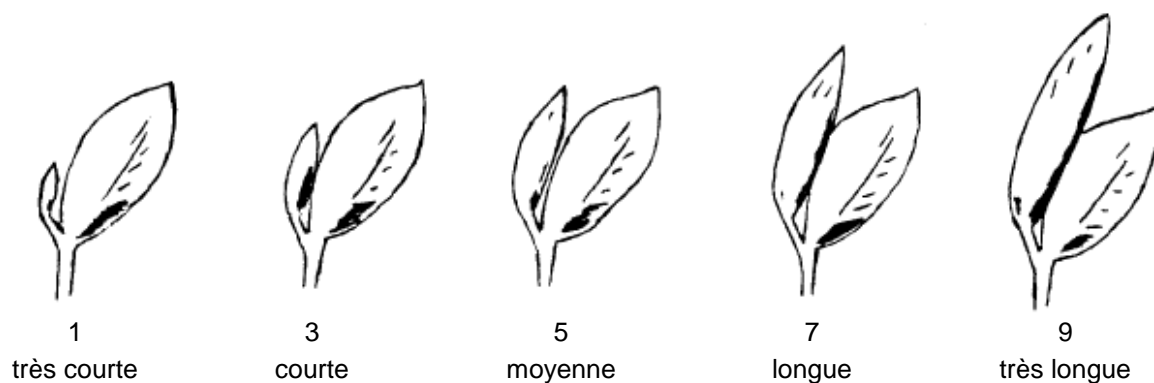
Ad. 10 : Stigmates : couleur

Impossibilité d'observation en cas de forte pigmentation anthocyanique.

Ad. 11 : Stigmates : longueur



Ad. 12 : Fleur avec pédicelle : longueur de la fleur



Ad. 13 : Fleur : autogamie

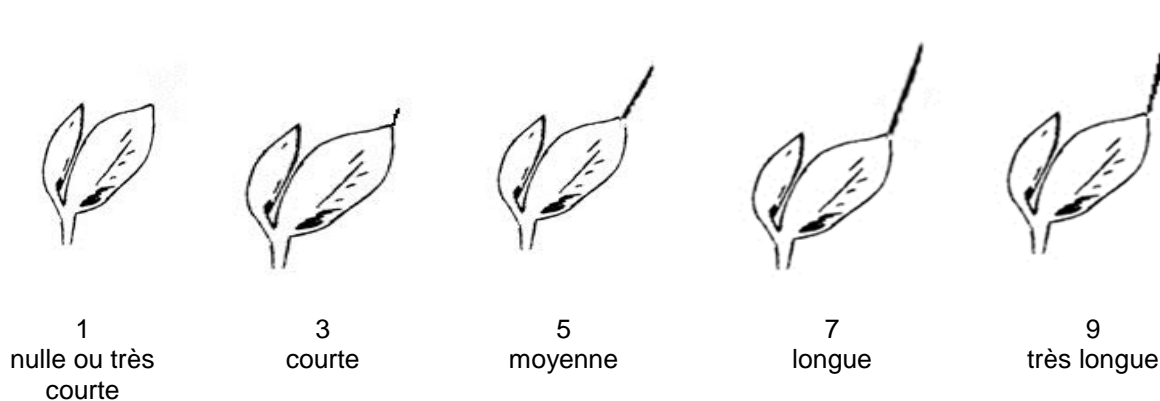
L'observation doit être effectuée sur 10 plantes.

Les capitules sont recouverts au moyen de sacs d'autofécondation avant la floraison. Après maturité, le sac de chaque capitule est enlevé et une estimation de la fixation des graines est enregistrée sous forme de pourcentage du nombre total de fleurons.

Panicule : autogamie

- 1 nulle ou très faible : 0% – 10%
- 2 moyenne : 11% – 70%
- 3 élevée : 71% – 100%

Ad. 16 : Glumelle inférieure : longueur de la barbe



Ad. 18 : Plante : longueur

La longueur de la plante doit être observée du niveau du sol jusqu'au sommet de la panicule.

Ad. 22 : Panicule : longueur

Ad. 23 : Panicule : longueur du col

Le col est situé entre la dernière feuille et la première ramification de la panicule. L'estimation de la longueur de la panicule se fait en excluant le col.

Ad. 26 : Panicule : position de la partie la plus large



1
très basse



2
basse



3
moyenne



4
haute



5
très haute

Ad. 28 : Glume : longueur



1
très courte
(environ 1/4 de la
graine est recouverte)



3
courte
(environ 1/2 de
la graine est
recouverte)



5
moyenne
(environ 3/4 de la
graine est
recouverte)



7
longue
(aussi longue
que la graine)



9
très longue

Ad. 31 : Graine : forme en vue dorsale



1
elliptique étroit



2
elliptique large

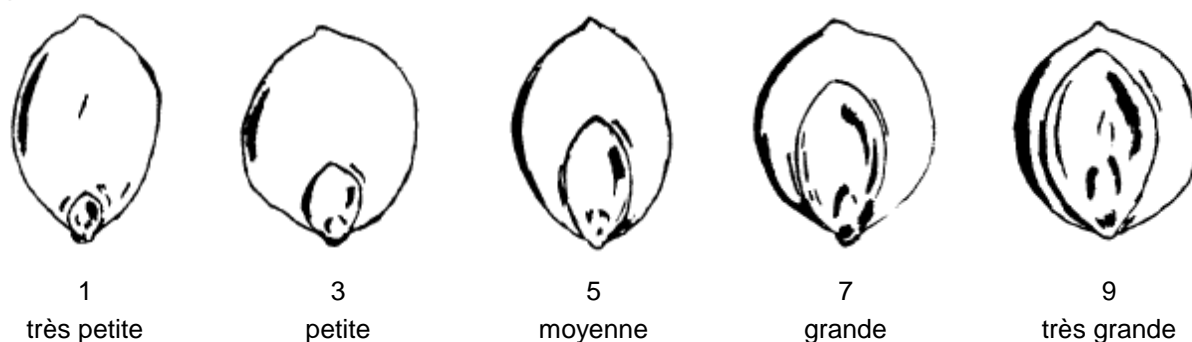


3
ovale



4
circulaire

Ad. 32 : Graine : taille de l'empreinte du germe



Ad. 33 : Graine : teneur en tanins

MÉTHODE DE DOSAGE DES TANINS DANS LES GRAINES DE SORGHO AU MOYEN DU TEST DE BLANCHIMENT (voir le chapitre 9)

1. Champ d'application

Applicable au sorgho à grains entiers

2. Définitions

Certaines variétés de sorgho contiennent des proanthocyanidines (communément appelées tanins, ou plus précisément tanins condensés) dans l'enveloppe de la graine, sous le péricarpe (communément appelé l'enveloppe testa) de la graine. Ces variétés sont désignées par les différents termes suivants : sorgho à tanins, sorgho à teneur élevée en tanin, sorgho brun, sorgho résistant aux oiseaux et sorgho amer.

Les variétés de sorgho ne contenant pas de tanins sont appelées : sorgho sans tanins, sorgho à faible teneur en tanin, sorgho sans tanins condensés et sorgho doux.

Aux fins des présents principes directeurs, le terme "sorgho à tanin" sera utilisé pour désigner les variétés de sorgho contenant des tanins, et le terme "sorgho sans tanins" sera utilisé pour désigner les variétés de sorgho ne contenant pas de tanins.

3. Principe

Les grains de sorgho sont trempés dans une solution d'hypochlorite de sodium (eau de Javel) contenant des alcalis. Cette solution dissout la couche extérieure du péricarpe de la graine de sorgho, révélant la présence d'une enveloppe testa à forte pigmentation noire en cas de sorgho à tanins, ou l'absence de testa à pigmentation en cas de sorgho sans tanins.

4. Réactif

4.1 Réactif de blanchiment

Cinq grammes d'hydroxyde de sodium sont dissous dans 100 ml d'une solution d'hypochlorite de sodium (eau de javel) à 3.5%. Le réactif peut être conservé à température ambiante dans un récipient opaque pendant une période d'un mois au maximum.

4.2 Normes applicables au sorgho

La norme appropriée en matière de tanins.

5. Matériel nécessaire

Des béchers d'une contenance de 50 ml
Un filtre (de type passe-thé)
Des feuilles de papier d'aluminium
Des serviettes en papier

6. Procédure

- 6.1 Le test doit être effectué en double.
- 6.2 Les normes connues du sorgho à tanins et du sorgho sans tanins doivent être incluses chaque fois que le test est effectué
- 6.3 Placer 100 graines de sorgho entières et saines dans un bécher.
- 6.4 Ajouter le réactif de blanchiment qui doit à **peine** recouvrir les graines et refermez le bécher à l'aide de papier d'aluminium. Une quantité trop importante de réactif entraînera un blanchiment excessif et donnera de faux résultats négatifs. En cas de doute, répéter le test en utilisant moins de réactif.
- 6.5 Faire incuber le bécher à température ambiante (20-30°C) pendant 20 minutes, en remuant le contenu toutes les cinq minutes.
- 6.6 Vider le contenu du bécher dans le passe-thé et rincer les graines de sorgho à l'eau du robinet.
- 6.7 Vider le contenu du bécher sur une serviette en papier en veillant à ce que les graines soient réparties en une seule couche. Les sécher en les tamponnant légèrement à l'aide d'une autre serviette en papier.
- 6.8 Compter les graines de sorgho contenant des tanins. Les graines de sorgho à tanins sont celles qui présentent une pigmentation noire sur toute la surface de la graine, à moins que le germe ne soit d'une couleur légèrement plus claire. Les graines de sorgho sans tanins sont celles qui sont entièrement blanches, **ou** celles qui sont brunes sur **une partie** de la surface de la graine.

7. Présentation des résultats

- 7.1 Calculer la quantité de graines de sorgho à tanins exprimée en pourcentage du nombre total de graines. Les résultats obtenus dans le test réalisé en parallèle ne doivent pas s'écarter de plus de +/- 5 graines, à savoir : 90% pour la première observation, 85% ou 95% pour la seconde observation. Calculer la valeur moyenne des résultats du test effectué en double.
- 7.2 Expression des résultats
Les résultats doivent être exprimés sous forme de pourcentage de tanins contenus dans le sorgho, par exemple : sorgho à 90% de tanins.

8. Normes recommandées

Les recommandations sont les suivantes : les lots de sorgho dont la teneur en tanins est $\geq 95\%$ sont classés comme sorgho à tanins, et les lots dont l'absence de tanins est $\geq 95\%$ sont classés comme sorgho sans tanins.

Les lots dont la teneur en tanins est $< 95\%$ et dont l'absence en tanins est $> 5\%$ sont considérés comme sorgho mixte à tanins, et ceux dont l'absence en tanins est $< 95\%$ et la teneur en tanins est $> 5\%$ sont considérés comme sorgho mixte sans tanins, et le pourcentage en tanins doit être indiqué.

NOTES

- 1 Utiliser une cuillère de dose-mesure médicale de 5 ml afin de mesurer approximativement 5 g d'hydroxyde de sodium si vous ne disposez pas d'une balance.
- 2 Il est possible d'utiliser de la soude caustique à usage domestique, parfois commercialisée sous forme de produit débouche-évier.
- 3 Mesurer à l'aide d'une bouteille en plastique d'une contenance de 200 ml (que vous rincez et écrasez avant de jeter) et utilisez une cuillère de dose-mesure médicale de 2 x 5 ml remplie de soude caustique.
- 4 Utilisez un bécher ou tout autre récipient en verre ou en plastique ayant un diamètre d'environ 3 cm.



1
nulle ou très faible



2
moyenne



3
très élevée

Conclusions : teneur en tanins des graines

Nombre de graines à observer : 100 graines

- 1 nulle ou très faible : $\leq 5\%$ de tanins
- 2 moyenne : $> 5\%$ – $> 95\%$ de tanins
- 3 élevée : $\geq 95\%$ de tanins

Ad. 34 : Graine : type d'endosperme

À observer en section longitudinale.



1
entièrement
vitreux



2
au $\frac{3}{4}$ vitreux



3
à moitié vitreux



4
au $\frac{3}{4}$ farineux



5
entièrement
farineux

Ad. 36 : Plante : sensibilité photopériodique

La floraison des variétés insensibles à la photopériode n'est pas influencée par la durée de la lumière du jour.

La floraison des variétés sensibles à la photopériode n'est déclenchée que lorsque la photopériode est inférieure à approximativement 12 heures.

8.3 Code décimal pour les phases de croissance des céréales

Ce code décimal est en étroite conformité avec le code BBCH (Witzenberger et al., 1989; Lancashire et al., 1991).

CODE	DESCRIPTION GÉNÉRALE
	GERMINATION
00	Graine sèche
01	Début de l'imbibition de la graine
02	
03	Imbibition complète
04	
05	La radicule sort de la graine
06	Élongation de la radicule, apparition de poils absorbants et développement des racines secondaires
07	Le coléoptile sort de la graine
08	
09	Levée : le coléoptile perce la surface du sol
	DÉVELOPPEMENT DES FEUILLES
10	La première feuille sort du coléoptile
11	Première feuille étalée
12	2 feuilles étalées
13	3 feuilles étalées
14	4 feuilles étalées
15	5 feuilles étalées
16	6 feuilles étalées
17	7 feuilles étalées
18	8 feuilles étalées
19	9 ou davantage de feuilles étalées
	TALLAGE
20	Aucune talle visible
21	Début tallage : la première talle est visible
22	2 talles visibles
23	3 talles visibles
24	4 talles visibles
25	5 talles visibles
26	6 talles visibles
27	7 talles visibles
28	8 talles visibles
29	Fin tallage. Nombre maximum de talles visibles.
	ÉLONGATION DE LA TIGE PRINCIPALE
30	Pseudo tiges dressées
31	Premier nœud visible
32	Deuxième nœud visible
33	Troisième nœud visible
34	Quatrième nœud visible
35	
36	
37	La dernière feuille est juste visible, elle est encore enroulée
38	
39	Le limbe de la dernière feuille est entièrement étalé, la ligule est visible
	GONFLEMENT
40	
41	Début gonflement : élongation de la gaine foliaire de la dernière feuille
42	
43	La gaine foliaire de la dernière feuille est visiblement gonflée
44	
45	Gonflement maximal de la gaine foliaire de la dernière feuille
46	
47	La gaine foliaire de la dernière feuille s'ouvre
48	
49	Les premières arêtes (barbes) sont visibles (pour les variétés aristées uniquement)

SORTIE DE L'INFLORESCENCE, ÉPIAISON

- 50
51 Début de l'épiaison : l'extrémité de l'inflorescence est sortie de la gaine, l'épillet supérieur est visible
52 20% de l'inflorescence est sortie
53 30% de l'inflorescence est sortie
54 40% de l'inflorescence est sortie
55 50% de l'inflorescence est sortie
56 60% de l'inflorescence est sortie
57 70% de l'inflorescence est sortie
58 80% de l'inflorescence est sortie
59 Fin de l'épiaison : l'inflorescence est complètement sortie de la gaine

FLORAISON, ANTHÈSE

- 60
61 Début floraison, les premières anthères sont visibles
62
63
64
65 Pleine floraison, 50% des anthères sont sorties
66
67
68
69 Fin floraison, tous les épillets ont fleuri, quelques anthères desséchées peuvent subsister

DÉVELOPPEMENT DES GRAINES

- 70
71 Stade aqueux : les premières graines ont atteint la moitié de leur taille finale
72
73 Début du stade laiteux
74
75 Stade mi-laiteux : contenu de la graine laiteux, les graines ont atteint leur taille finale mais sont toujours vertes
76
77 Fin du stade laiteux
78
79

MATURATION DES GRAINES

- 80
81
82
83 Début du stade pâteux
84
85 Stade pâteux mou : contenu de la graine tendre mais sec, une empreinte faite avec l'ongle est réversible
86
87 Stade pâteux dur : contenu de la graine dur, une empreinte faite avec l'ongle est irréversible
88
89 Maturation complète : le caryopse est dur et difficile à couper en deux avec l'ongle

SÉNESCENCE

- 90
91
92 Sur-maturité : le caryopse est très dur, ne peut pas être marqué à l'ongle
93 Des graines se détachent de jour
94
95
96
97 La plante meurt et s'affaisse
98
99 Produit après récolte

9. Bibliographie

All India coordinated Sorghum Improvement Project, MPKV, Rahuri-413722 District, Ahmednagar, Maharashtra, India. atul_sorghum@rediffmail.com

B. Clerget^{1*}, HFW Rattunde¹, S. Dagnoko¹, J. Chantereau², 2007: An easy way to assess photoperiod sensitivity in sorghum: Relationships of the vegetative-phase duration and photoperiod sensitivity

¹ International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT), BP 320, Bamako, Mali.

² CIRAD TA70/01, 34398 Montpellier, Cedex 5, France.

*Corresponding author: benoit.clerget@cirad.fr

Frederiksen, 1986: longitudinal section seed (8.1)

Groupe d'Etude et de contrôle des Variétés Et des Semences (GEVES). Leaf: area of discoloration of midrib (Ad. 5)

Growth stages of mono- and dicotyledonous plants: BBCH-Monograph Edition 2001, edited by Uwe Meier, Centre for Agriculture and Forestry (8.3).

Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA). Sorghum plant picture (8.1). Longitudinal section picture (8.1). Leaf: color of midrib pictures (Ad. 4). Stigma color pictures (Ad. 10). Lemma arista formation drawings (Ad. 15). Tannin in sorghum pictures (Ad. 33). Grain: texture of endosperm pictures (Ad. 34)

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.

M.S. Shinde, B.R. Mutkule, A.R. Gaikwad, U.S. Dalvi, S.R. Gadakh, 2013: Photoperiod sensitivity studies in sweet sorghum.

Taylor, J. R. N. International Association for Cereal Science and Technology (ICC) Study Group 32: Sorghum, Millets, Legumes and Composite Flours, University of Pretoria, South Africa, jtaylor@postino.up.ac.za, Method detection of tannin in sorghum grain by the bleach test (Ad. 33)

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. 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

1.1.1 Nom botanique	<input type="text" value="Sorghum bicolor (L.) Moench"/>
1.1.2 Nom commun	<input type="text" value="Gros mil; Sorgho"/>
1.2.1 Nom botanique	<input type="text" value="Sorghum xdrummondii (Steud.) Millsp. & Chase"/>
1.2.2 Nom commun	<input type="text" value="Sorgho du Soudan; Sorgho menu; Sorgho x Sorgho du Soudan"/>

2. Demandeur

Nom	<input type="text"/>
Adresse	<input type="text"/>
Numéro de téléphone	<input type="text"/>
Numéro de télécopieur	<input type="text"/>
Adresse électronique	<input type="text"/>
Obtenteur (s'il est différent du demandeur)	<input type="text"/>

3. Dénomination proposée et référence de l'obtenteur

Dénomination proposée (le cas échéant)	<input type="text"/>
Référence de l'obtenteur	<input type="text"/>

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	Page {x} de {y}	Numéro de référence :
-------------------------	-----------------	-----------------------

#4. Renseignements sur le schéma de sélection et la méthode de multiplication de la variété

4.1 Schéma de sélection

- i) Lignée endogame []
- ii) Hybrides simples []
- iii) Hybride trois voies []
- iv) Hybride double []
- v) Variété à fécondation libre []
- vi) Autre (veuillez préciser) []

Variété résultant d'une :

4.1.1 Hybridation

- a) hybridation contrôlée []
(indiquer les variétés parentales)

(.....) x (.....)
parent femelle parent mâle

- b) hybridation à généalogie partiellement inconnue []
(indiquer la ou les variété(s) parentale(s) connue(s))

(.....) x (.....)
parent femelle parent mâle

- c) hybridation à généalogie totalement 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)

.....

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

4.2 Méthode de multiplication de la variété

4.2.1 Dans le cas de variétés hybrides, le schéma de production de l'hybride doit être indiqué sur une feuille à part. Il convient d'indiquer en détail toutes les lignées nécessaires pour la production de l'hybride, par exemple

a) *Hybride simple*

(.....) x (.....)
parent femelle parent mâle

b) *Hybride trois voies*

hybride simple (ci-après) utilisé comme parent femelle x (.....)
parent mâle

ou (.....) x hybride simple (ci-après) utilisé comme parent mâle
parent femelle

(.....) x (.....) parent femelle hybride simple parent mâle
--

c) *Hybride double*

(.....) x (.....) parent femelle parent mâle hybride simple utilisé comme parent femelle
--

(.....) x (.....) parent femelle parent mâle hybride simple utilisé comme parent mâle

(hybride simple utilisé comme parent femelle) x (hybride simple utilisé comme parent mâle)

et en particulier :

i) toute lignée mâle stérile

ii) le système de maintien des lignées mâles stériles

4.2.2 Variété à fécondation libre (veuillez préciser)

.....

4.2.3 Autre (veuillez préciser)

.....

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	Note
5.1 Feuille : couleur de la nervure médiane (5)		
blanc	Dorado E, Gardavan	1 []
vert clair		2 []
blanc jaunâtre	Befbuilder, Vidan 697	3 []
jaune clair	PR82G55, PR87G57	4 []
jaune moyen	P8500	5 []
jaune foncé	Digestivo	6 []
brunâtre	Teide	7 []
5.2 Plante : époque de l'apparition de la panicule (7)		
très précoce	Ludan	1 []
très précoce à précoce		2 []
précoce	Artaban, Artigas	3 []
précoce à moyenne		4 []
moyenne	Albita, Dorado DR	5 []
moyenne à tardive		6 []
tardive	Béreny, PR 82G55	7 []
tardive à très tardive		8 []
très tardive		9 []
5.3 Stigmates : couleur (10)		
blanc	P8500	1 []
jaune clair	Albita	2 []
jaune moyen	Argence, Dorado E	3 []
jaune foncé	Digestivo, Nutri Honey	4 []
gris	Nectar, Vidan 697	5 []
5.4 Fleur : autogamie (13)		
nulle ou très faible		1 []
moyenne		2 []
élevée	Aneto, P8500	3 []

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	Page {x} de {y}	Numéro de référence :
-------------------------	-----------------	-----------------------

Caractères	Exemples	Note
5.5 (16) Glumelle inférieure : longueur de la barbe		
nulle ou très courte	Dorado E, Grazer	1 []
très courte à courte		2 []
courte	Lussi, Nectar	3 []
courte à moyenne		4 []
moyenne	Digestivo, SF 2003	5 []
moyenne à longue		6 []
longue	Vidan 697	7 []
longue à très longue		8 []
très longue		9 []
5.6 (17) Anthère sèche : couleur		
jaune clair		1 []
rose grisâtre		2 []
orange	Dorado DR, Gardavan	3 []
rouge-orangé	Elite, PR82G55	4 []
rouge		5 []
brun-rouge		6 []
5.7 (18) Plante : longueur		
naine		1 []
naine à extrêmement petite		2 []
extrêmement petite	Sibelus	3 []
extrêmement petite à très petite	Aruski	4 []
très petite	PR88Y20	5 []
très petite à petite	Albita	6 []
petite	PR84G62	7 []
petite à moyenne	PR82G55	8 []
moyenne	Jumak	9 []
moyenne à haute	Topsilo	10 []
haute	Zöldike	11 []
haute à très haute	Zöldözön	12 []
très haute	Rona 1	13 []
très haute à extrêmement haute	Agnes	14 []
extrêmement haute	Gardavan	15 []
extrêmement haute à géante		16 []
géante		17 []

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	Page {x} de {y}	Numéro de référence :
-------------------------	-----------------	-----------------------

Caractères	Exemples	Note
5.8 (25) Panicule : densité à <u>maturité</u>		
très faible	DK18, Gardavan	1 []
très faibl à faible		2 []
faible	Grazer, SF2003	3 []
faible à moyenne		4 []
moyenne	Argence	5 []
moyenne à dense		6 []
dense	Nectar, PR85G85	7 []
dense à très dense		8 []
très dense	Albita, Velox 701	9 []
5.9 (26) Panicule : position de la partie la plus large		
très basse		1 []
basse	PR84G62	2 []
moyenne	Nutri Honey	3 []
haute	Beefbuilder	4 []
très haute	Vidan 697	5 []
5.10 (27) Glume : couleur à <u>maturité</u>		
blanc		1 []
jaune clair	PR88Y20	2 []
jaune moyen	Dorado E, Nectar	3 []
brun clair	Grazer	4 []
brun rougeâtre	Argence, P8500	5 []
brun foncé	PR82G55, Velox 701	6 []
noir	Digestivo, Vidan 697	7 []

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	Page {x} de {y}	Numéro de référence :
-------------------------	-----------------	-----------------------

Caractères	Exemples	Note
5.11 Graine : couleur après battage (29)		
blanc	Choice	1 []
blanc-gris	Albita, PR88G20	2 []
blanc jaunâtre	Aralba, PR88Y20	3 []
jaune clair	Beefbuilder, Gardavan	4 []
orange	Argence, PR85G85	5 []
rouge-orangé	PR82G55, PR83G66	6 []
brun clair	Velox 701	7 []
brun-rouge	Nutri Honey, PR82G10	8 []
brun foncé	Nicol, Vidan 697	9 []
violet		10 []
noir		11 []
5.12 Plante : sensibilité photopériodique (36)		
insensible	Albita	1 []
sensible	Teide	9 []

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	Page {x} de {y}	Numéro de référence :
-------------------------	-----------------	-----------------------

6. Variétés voisines et différences par rapport à ces variétés

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.

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 de l'apparition de la panicule</i>	<i>précoce</i>	<i>précoce à moyenne</i>
Observations :			

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	Page {x} de {y}	Numéro de référence :
-------------------------	-----------------	-----------------------

#7. Renseignements complémentaires pouvant faciliter l'examen de la variété
7.1 En plus des renseignements fournis dans les sections 5 et 6, existe-t-il des caractères supplémentaires pouvant faciliter l'évaluation de la distinction de la variété?
Oui [] Non []
(Dans l'affirmative, veuillez préciser)
7.2 Des conditions particulières sont-elles requises pour la culture de la variété ou pour la conduite de l'examen?
Oui [] Non []
(Dans l'affirmative, veuillez préciser)
7.3 Autres renseignements
8. Autorisation de dissémination
a) La législation en matière de protection de l'environnement et de la santé de l'homme et de l'animal soumet-elle la variété à une autorisation préalable de dissémination?
Oui [] Non []
b) Dans l'affirmative, une telle autorisation a-t-elle été obtenue?
Oui [] Non []
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 :

- | | | |
|---|---------|---------|
| 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 [] |

Si vous avez répondu "oui" à l'une de ces questions, veuillez préciser.

.....

10. Je déclare que, à ma connaissance, les renseignements fournis dans le présent questionnaire sont exacts :

Nom du demandeur

Signature

Date

[Fin du document]