

UPOV

TG/76/8(proj.2)
 ORIGINAL: anglais
 DATE: 2004-11-11

UNION INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION DES OBTENTIONS VÉGÉTALES
 GENÈVE

PROJET

PIMENT, POIVRON(S)

Code UPOV : CAPSI_ANN

Capsicum annuum L.

PRINCIPES DIRECTEURS

POUR LA CONDUITE DE L'EXAMEN

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

établi par un expert de la Hongrie

*pour examen par le Comité technique à sa quarante et unième session
 qui se tiendra à Genève (Suisse), 4 – 6 avril 2005*

Autre(s) nom(s) commun(s)* :

<i>Nom botanique</i>	<i>Anglais</i>	<i>Français</i>	<i>Allemand</i>	<i>Espagnol</i>
<i>Capsicum annuum</i> L.	Sweet Pepper, Hot Pepper, Paprika, Chili	Piment, poivron(s)	Paprika	Aji, Chile, Pimiento

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.]

<u>SOMMAIRE</u>	<u>PAGE</u>
1. OBJET DE CES PRINCIPES DIRECTEURS D'EXAMEN	3
2. MATÉRIEL REQUIS.....	3
3. MÉTHODE D'EXAMEN	3
3.2 Lieu des essais.....	3
3.3 Conditions relatives à la conduite de l'examen	3
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.....	5
6. INTRODUCTION DU TABLEAU DES CARACTÈRES	6
6.1 Catégories de caractères.....	6
6.2 Niveaux d'expression et notes correspondantes.....	6
6.3 Types d'expression.....	6
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	24
9. BIBLIOGRAPHIE.....	35
10. QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	38

1. Objet de ces principes directeurs d'examen

Ces principes directeurs d'examen s'appliquent à toutes les variétés de *Capsicum annuum* 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 :

2 500 semences.

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.

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 indépendants de végétation.

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 Chaque essai doit être conçu de manière à porter au total sur 20 plantes au moins, qui doivent être réparties en deux répétitions.

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 *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.

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 Dispositions 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 Pour l'évaluation de l'homogénéité de variétés à fécondation libre, il faut appliquer une norme de population de 2% et une probabilité d'acceptation d'au moins 95%. Dans le cas d'un échantillon de 20 plantes, 2 plantes hors-type sont tolérées.

4.2.3 Pour l'évaluation de l'homogénéité d'hybrides F1, 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 20 plantes, 1 plante hors-type est tolérée.

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) Plantule : pigmentation anthocyanique de l'hypocotyle (caractère 1)
- b) Plante : entre-nœud raccourci (à la partie supérieure) (caractère 4)
- c) Fruit : couleur avant maturité (caractère 21)
- d) Fruit : forme prédominante de la section longitudinale (caractère 28)
- e) Fruit : couleur après la première modification de couleur (caractère 32)
- f) Fruit : capsaïcine dans le placenta (caractère 44)
- g) Résistance au tobamovirus – Pathotype 0 (virus de la mosaïque du tabac (0)) (caractère 47.1)
- h) Résistance au tobamovirus – Pathotype 1-2 (virus de la marbrure nervaire du piment (1-2)) (caractère 47.3)
- j) Résistance au tobamovirus – Pathotype 1-2-3 (virus de la marbrure nervaire du piment (1-2-3)) (caractère 47.4)
- k) Résistance au virus Y de la pomme de terre (PVY) – Pathotype 0 (caractère 48.1)

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

(+) Voir les explications du tableau des caractères dans le chapitre 8.

MG : Mensuration unique d'un ensemble de plantes ou de parties de plantes - voir le chapitre 3.3.2

MS : Mensuration d'un certain nombre de plantes isolées ou de parties de plantes – voir le chapitre 3.3.2

VG : Évaluation visuelle fondée sur une seule observation faite sur un ensemble de plantes ou de parties de plantes – voir le chapitre 3.3.2

VS : Évaluation visuelle fondée sur l'observation d'un certain nombre de plantes isolées ou de parties de plantes– voir le chapitre 3.3.2

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

	English	Français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
1. VS (*)	Seedling: anthocyanin coloration of hypocotyl	Plantule: pigmentation anthocyanique de l'hypocotyle	Keimpflanze: Anthocyanfärbung des Hypokotyls	Plántula: pigmentación antociánica del hipocotilo		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Albargia, Albena	1
	present	présente	vorhanden	presente	Lamuyo	9
2. VG	Plant: attitude	Plante: port	Pflanze: Stellung	Planta: porte		
QN	erect	érigé	aufrecht	erecto	De Cayenne, Doux long des Landes, Piquant d'Algérie	1
	semi-erect	demi-érigé	halbaufrecht	semierecto	Clovis, Sonar	3
	prostrate	étalé	liegend	postrado	Delphin, Trophy	5
3. MS	Plant: length of stem (from cotyledons to first flower/ branching)	Plante: longueur de la tige (des cotylédons à la première fleur/ ramification)	Pflanze: Länge des Stengels (von den Keimblättern bis zur ersten Blüte/Verzweigung)	Planta: longitud del tallo (desde los cotiledones hasta la primera flor/ramificación)		
QN	short	courte	kurz	corta	Delphin, Trophy	3
	medium	moyenne	mittel	media	Belsir, Lamuyo	5
	long	longue	lang	larga	Lipari, Marconi, Rouge long ordinaire	7
4. VS (*) (+)	Plant: shortened internode (in upper part)	Plante: entre-nœud raccourci (à la partie supérieure)	Pflanze: verkürztes Internodium (im oberen Teil	Planta: entrenudo acortado (en la parte superior)		
QL	absent	absent	fehlend	ausente	California Wonder, De Cayenne	1
	present	présent	vorhanden	presente	Fehér, Kalocsai 601	9

	English	Français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
5. MS	<u>Varieties with shortened internodes only:</u> Plant: number of internodes between the first flower and shortened internodes (test to be done on non-pruned plants)	<u>Variétés à entre-nœuds raccourcis seulement:</u> Plante: nombre d'entre-nœuds entre la première fleur et les entre-nœuds raccourcis (examen à effectuer sur des plantes non ébranchées)	<u>Nur Sorten mit verkürzten Internodien:</u> Pflanze: Anzahl Internodien zwischen der ersten Blüte und den verkürzten Internodien (Prüfung sollte an nicht ausgeästeten Pflanzen erfolgen)	<u>Variedades con entrenudos acortados únicamente:</u> Planta: número de entrenudos entre la primera flor y los entrenudos acortados (el ensayo deberá realizarse con plantas no podadas)		
(+)						
PQ	none	aucun	keine	ninguno	Kalocsai 601	1
	one to three	un à trois	eines bis drei	uno a tres	Fehér	2
	more than three	plus de trois	mehr als drei	más de tres	Kalocsai 702	3
6. MS	<u>Varieties without shortened internodes only:</u> Plant: length of internode (on primary side shoots)	<u>Variétés sans entre-nœuds raccourcis seulement:</u> Plante: longueur de l'entre-nœud (sur ramifications primaires)	<u>Nur Sorten ohne verkürzte Internodien:</u> Pflanze: Länge des Internodiums (an Verzweigungen erster Ordnung)	<u>Variedades sin entrenudos acortados únicamente:</u> Planta: longitud del entrenudo (en los brotes laterales principales)		
QN	very short	très court	sehr kurz	muy corta	Albaregia	1
	short	court	kurz	corta	Blondy, Bandero, Danubia, Tenor	3
	medium	moyen	mittel	media	Dolmi, Florian, Órias	5
	long	long	lang	larga	Coro di toro rosso	7
	very long	très long	sehr lang	muy larga	Fenice, Kalocsai M, Sienor	9

	English	Français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
7. VS	Plant: anthocyanin coloration at level of nodes	Plante: pigmentation anthocyanique au niveau des nœuds	Pflanze: Anthocyanfärbung in Höhe der Knoten	Planta: pigmentación antociánica a nivel de los nudos		
QN	absent or very weak	nulle ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Albaregia	1
	weak	faible	gering	débil	California Wonder, Clio, Doux d'Espagne, Doux long des Landes, Golden Calwonder	3
	medium	moyenne	mittel	media	Clovis, Lamuyo, Sonar	5
	strong	forte	stark	fuerte	Piquant d'Algérie, Zarai	7
	very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte	Alwin, Koral, Lito, Pusztagold	9
8. VG	Stem: hairiness	Tige: pilosité	Stengel: Behaarung	Tallo: pilosidad		
(+)						
QN	absent or very weak	nulle ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Arlequin	1
	weak	faible	gering	débil	Andevalo, Clovis	3
	medium	moyenne	mittel	media	Doux très long des Landes, Farmese	5
	strong	forte	stark	fuerte	Fenice, Solario	7
	very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte	Alby, Ibleor	9
9. VS/MS	Plant: height (at maturity)	Plante: hauteur (à maturité)	Pflanze: Höhe (bei Reife)	Planta: altura (a la madurez)		
(+)						
QN	very low	très basse	sehr niedrig	muy baja	Kalocsai 601	1
	low	basse	niedrig	baja	Albaregia	3
	medium	moyenne	mittel	media		5
	high	haute	hoch	alta		7
	very high	très haute	sehr hoch	muy alta	Hot chilli	9

	English	Français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
10. MS/ VG	Leaf: length of blade	Feuille: longueur du limbe	Blatt: Länge der Blattspreite	Hoja: longitud del limbo		
QN	very short	très courte	sehr kurz	muy corta	Macska sárga, Tüzes piros	1
	short	courte	kurz	corta	De Cayenne, Szentesi cseresznye	3
	medium	moyenne	mittel	media	Atol, Blondy, Marconi, Merit Anthea	5
	long	longue	lang	larga	Dolmy, Cupido, Encore, Mazurka, Monte	7
	very long	très longue	sehr lang	muy larga	Predi, Solario	9
11. MS/ VG	Leaf: width of blade	Feuille: largeur du limbe	Blatt: Breite der Blattspreite	Hoja: anchura del limbo		
QN	very narrow	très étroite	sehr schmal	muy estrecha	Macska sárga, Recio, Tüzes piros	1
	narrow	étroite	schmal	estrecha	De Cayenne, Pusztagold Szentesi cseresznye	3
	medium	moyenne	mittel	media	Albargia, Balaton, Danubia, Marconi, Merit	5
	broad	large	breit	ancha	California wonder, Golden calwonder, Sienor, Solario	7
12. VG	Leaf: anthocyanin coloration	Feuille: pigmentation anthocyanique	Blatt: Anthocyanfärbung	Hoja: pigmentación antociánica		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Lamuyo	1
	present	présente	vorhanden	presente	Purple	2

	English	Français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
13. VG	<u>Only varieties with green leaves: Leaf: green color</u>	<u>Variétés avec des feuilles vertes uniquement: Feuille: couleur verte</u>	<u>Nur Sorten mit grünen Blättern: Blatt: Grünfärbung</u>	<u>Sólo variedades de hojas verdes: hoja: color verde</u>		
QN	very light	très claire	sehr hell	muy claro	Amaryllis, Lombardo	1
	light	claire	hell	claro	Piquant d'Algérie, Pusztagold	3
	medium	moyenne	mittel	medio	Doux long des Landes, Merit	5
	dark	foncée	dunkel	oscuro	Dolmy, Tinto	7
	very dark	très foncée	sehr dunkel	muy oscuro	Hot chilli, Recio, Soleor	9
14. VS	Leaf: shape	Feuille: forme	Blatt: Form	Hoja: forma		
	(+)					
QL	lanceolate	lancéolée	lanzettlich	lanceolada	Diavolo, Recio	1
	ovate	ovale	eiförmig	oval	Balico, Sonar	2
	cordate	cordiforme	herzförmig	cordiforme	Solario	3
15. VG	Leaf: undulation of margin	Feuille: ondulation du bord	Blatt: Randwellung	Hoja: ondulación del margen		
QN	absent or very weak	nulle ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	De Cayenne	1
	weak	faible	gering	débil	Doux très long des Landes	3
	medium	moyenne	mittel	media	Tenor	5
	strong	forte	stark	fuerte	Sucette de Provence, Tosca	7
	very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte	Farya	9
16. VG	Leaf: blistering	Feuille: cloûre	Blatt: Blasigkeit	Hoja: abullonado		
QN	very weak	très faible	sehr gering	muy débil	Century, Recio, Sofiane	1
	weak	faible	gering	débil	Pusztagold	3
	medium	moyenne	mittel	medio	Merit	5
	strong	forte	stark	fuerte	Greygo, PAZ pallagi	7
	very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte	Florian	9

	English	Français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
17. VG (+)	Leaf: profile in cross section	Feuille: profil en section transversale	Blatt: Profil im Querschnitt	Hoja: perfil en sección transversal		
QN	flat	plat	flach	plano	De Cayenne, Recio	3
	moderately curved	modérément incurvé	mäßig gekrümmt	ligeramente curvado	Doux Italien, Favolor	5
	strongly curved	fortement incurvé	stark gekrümmt	muy curvado	Ducato, Tinto	7
18. VG	Leaf: glossiness	Feuille: brillance	Blatt: Glanz	Hoja: brillo		
QN	very weak	très faible	sehr gering	muy débil	Diavolo	1
	weak	faible	gering	débil	De Cayenne, Doux très long des Landes	3
	medium	moyenne	mittel	medio	Alby, Eolo	5
	strong	forte	stark	fuerte	Andevalo, Floridor	7
	very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte	Cubor, Petit marseillais	9
19. VS (* (+)	Flower: attitude of peduncle	Fleur: port du pédoncule	Blüte: Haltung des Blütenstiels	Flor: porte del pedúnculo		
QL	erect	dressé	aufrecht	erecto	Fehér, Red Chili	1
	intermediate	intermédiaire	intermediär	intermedio	Blondy	2
	drooping	retombant	hängend	colgante	Heldor, Lamuyo	3
20. VS	Flower: anthocyanin coloration in filament	Fleur: pigmentation anthocyanique du filament	Blüte: Anthocyanfärbung des Staubfadens	Flor: pigmentación antocianica del filamento		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Danza	1
	present	présente	vorhanden	presente	Lamuyo	9
21. VS (* (+)	Fruit: color <u>before</u> maturity	Fruit: couleur <u>avant</u> maturité	Frucht: Farbe <u>vor</u> der Reife	Fruto: color <u>antes de</u> la madurez		
PQ	greenish white	blanc verdâtre	grünlichweiß	blanco verdoso	Blanc d'Espagne, Twiggy	1
	yellowish	jaunâtre	gelblich	amarillento	Fehér, Sweet Banana	2
	green	vert	grün	verde	California Wonder, Lamuyo	3
	purple	pourpre	purpurn	púrpura	Violetta	4

	English	Français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
22. VS (*)	Fruit: intensity of color <u>before</u> maturity	Fruit: intensité de la couleur <u>avant</u> maturité	Frucht: Intensität der Farbe <u>vor</u> der Reife	Fruto: intensidad del color <u>antes</u> de la madurez		
QN	very light	très claire	sehr hell	muy clara	Kaméleon, Jackson, Milka, Sofiane, Savó	1
	light	claire	hell	clara	Anthea, Daras, PCR	3
	medium	moyenne	mittel	media	Demon, PAZ szentesi	5
	dark	foncée	dunkel	oscura	California wonder, Greygo	7
	very dark	très foncée	sehr dunkel	muy oscura	Amato, Hot chilli, Kalocsai A, Olimpo	9
23. VS	Fruit: anthocyanin coloration before maturity	Fruit: pigmentation anthocyanine avant maturité	Frucht: Anthocyanfärbung vor der Reife	Fruto: pigmentación antociánica antes de la madurez		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Lamuyo	1
	present	présente	vorhanden	presente	Violette, Purple beauty	9
24. VS	Fruit: attitude (at maturity)	Fruit: port (à maturité)	Frucht: Haltung (bei Reife)	Fruto: porte (en la madurez)		
QL	erect	dressé	aufrecht	erecto	Kalocsai 601, Red Chili	1
	horizontal	horizontal	waagrecht	horizontal	PAZ szentesi, Vinedale	2
	drooping	retombant	hängend	colgante	De Cayenne, Lamuyo	3

	English	Français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
25. VS/ MS	Fruit: length (as for 21)	Fruit: longueur (comme pour le caractère 21)	Frucht: Länge	Fruto: longitud (como en el 21)		
QN	very short	très courte	sehr kurz	muy corta	Cherry Sweet, Topgirl	1
	short	courte	kurz	corta	Delphin, Petit carré doux	3
	medium	moyenne	mittel	media	Fehér, Lamuyo	5
	long	longue	lang	larga	Doux d'Espagne, Majister	7
	very long	très longue	sehr lang	muy larga	Arabal, Corno di toro, Marconi	9
26. VS/ MS	Fruit: diameter (as for 21)	Fruit: diamètre (comme pour le caractère 21)	Frucht: Durchmesser (wie für 21)	Fruto: diámetro (como en el 21)		
QN	very small	très petit	sehr klein	muy pequeño	De Cayenne, Recio	1
	small	petit	klein	pequeño	Doux long des Landes	3
	medium	moyen	mittel	medio	Doux Italien, Corno di toro	5
	large	grand	groß	grande	Clovis, Lamuyo	7
	very large	très grand	sehr groß	muy grande	Floridor, Ibleor, Inca, Joly rosso, Quadrato d'Asti, Surpas	9
27. MS (* (+)	Fruit: ratio length/diameter	Fruit: rapport longueur/diamètre	Frucht: Verhältnis Länge/Durchmesser	Fruto: relación entre la longitud y el diámetro		
QN	very small	très faible	sehr klein	muy pequeña	Liebesapfel, PAZszentesi, Rotopa	1
	small	faible	klein	pequeña	Bucano, Topgirl	3
	medium	moyen	mittel	media	Adra, Cherry Sweet, Daniel, Delphin, Edino	5
	large	élevé	groß	grande	Heldor, Lamuyo, Magister, Tenno, Vidi	7
	very large	très élevé	sehr groß	muy grande	De Cayenne, Doux Italien, Kusamon, Spadi, Ursus	9

	English	Français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
28. VS (*) (+)	Fruit: predominant shape of longitudinal section	Fruit: forme prédominante de la section longitudinale	Frucht: überwiegende Form des Längsschnitts	Fruto: forma predominante en sección longitudinal		
PQ	flat	aplatie	flach	plana	Liebesapfel, PAZ szentesi, Topepo rosso	1
	round	arrondie	rund	redonda	Cherry Sweet	2
	heart-shaped	cordiforme	herzförmig	acorazonada	Daniel, Pimiento L.	3
	square	quadrangulaire	quadratisch	cuadrada	Delphin, Yolo Wonder	4
	rectangular	rectangulaire	rechteckig	rectangular	Clovis, Nocera rosso	5
	trapezoid	trapézoïdale	trapezförmig	trapezoidal	Piperade, Delta	6
	triangular	triangulaire	dreieckig	triangular	Marconi, Fehér	7
	narrow triangular	triangulaire étroite	schmal dreieckig	triangular estrecha	Demon, De Cayenne	8
	horn-shaped	en corne	hornförmig	en forma de cuerno	Corno di toro rosso, Lipari	9
29. VS	Fruit: predominant shape of cross section (at level of placenta)	Fruit: forme prédominante de la section transversale (au niveau du placenta)	Frucht: überwiegende Form des Querschnitts (auf Höhe der Plazenta)	Fruto: forma predominante en sección transversal (a nivel de la placenta)		
PQ	elliptic	elliptique	elliptisch	elíptica	Sweet Banana	1
	angular	angulaire	eckig	angular	Vinedale	2
	circular	arrondie	rund	circular	Cherry Sweet, Doux long des Landes	3
30. VS (+)	Fruit: sinuation of pericarp	Fruit: sinuosité du péricarpe	Frucht: Wellung des Perikarps	Fruto: sinuosidad del pericarpio		
QN	absent or very weak	absente ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Delphin, Milord	1
	weak	faible	gering	débil	Clovis, Sonar	3
	medium	moyenne	mittel	media	Ursus	5
	strong	forte	stark	fuerte	De Cayenne, Doux Italien	7
	very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte	Arabal	9

	English	Français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
31. VS (*)	Fruit: texture of surface	Fruit: texture de la surface	Frucht: Textur der Oberfläche	Fruto: textura de la superficie		
QN	smooth	lisse	glatt	lisa	Milord, Pimiento L.	1
	slightly wrinkled	légèrement ridée	leicht gerieft	ligeramente arrugada	Doux long des Landes	2
	strongly wrinkled	fortement ridée	stark gerieft	fuertemente arrugada	Sierra Nevada	3
32. VS (*)	Fruit: color after first color change	Fruit: couleur après la première modification de couleur	Frucht: Farbe nach der ersten Änderung der Farbe	Fruto: color luego del primer cambio de color		
PQ	yellow	jaune	gelb	amarillo	Golden Calwonder, Helder	1
	orange	orange	orange	naranja	Ariane	2
	red	rouge	rot	rojo	Fehér, Lamuyo	3
	brown	brun	braun	marrón	Brupa, Negral	4
33. VG	Fruit: intensity of color <u>at</u> maturity	Fruit: intensité de la couleur <u>à</u> maturité	Frucht: Intensität der Farbe <u>bei</u> Reife	Fruto: intensidad del color <u>a</u> la madurez		
	light	claire	hell	clara		3
	medium	moyenne	mittel	media		5
	dark	foncée	dunkel	oscura		7
34. VG	Fruit: glossiness	Fruit: brilliance	Frucht: Glanz	Fruto: brillo		
QN	very weak	très faible	sehr gering	muy débil	Macska sárga, Pikanta	1
	weak	faible	gering	débil	Doux très long des Landes	3
	medium	moyenne	mittel	medio	Carré doux extra hâtif, Lamuyo, Sonar	5
	strong	forte	stark	fuerte	Doux Italien, Trophy	7
	very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte	Floridor, Kappy	9

	English	Français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
35. VG (*)	Fruit: stalk cavity	Fruit: dépression pédonculaire	Frucht: Stielhöhle	Fruto: cavidad peduncular		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Corinto, Corno di toro, Sweet Banana, Sucette de Provence	1
	present	présente	vorhanden	presente	Bingor, Lamuyo	9
36. VS	Fruit: depth of stalk cavity	Fruit: profondeur de la dépression pédonculaire	Frucht: Tiefe der Stielhöhle	Fruto: profundidad de la cavidad peduncular		
QN	very shallow	très peu profonde	sehr flach	muy poco profunda	Flush, Kaméleon, Niagara	1
	shallow	peu profonde	flach	poco profunda	Delphin, Doux Italien, Fehér, Latino	3
	medium	moyenne	mittel	media	Lamuyo, Magister	5
	deep	profonde	tief	profunda	Osir, Quadrato d'Asti rosso, Surpas	7
	very deep	très profonde	sehr tief	muy profunda	Cancun, Cubor, Pablor, Shy Beauty	9
37. VS	Fruit: shape of apex	Fruit: forme du sommet	Frucht: Form der Spitze	Fruto: forma del ápice		
QN	very acute	très pointue	sehr spitz	muy aguda	De Cayenne, Hot chilli	1
	acute	pointue	spitz	aguda	Pimiento L.	3
	rounded	arrondie	abgerundet	redondeada	Cherry Sweet	5
	depressed	déprimée	eingesenkt	hundida	Quadrato d'Asti rosso	7
	very depressed	très déprimée	stark eingesenkt	muy hundida	Kerala, Monte, Osir	9
38. VS (+)	Fruit: depth of interloculary grooves	Fruit: profondeur des dépressions interoculaires	Frucht: Tiefe der Furchen zwischen den Kammern	Fruto: profundidad de los surcos interoculares		
QN	absent or very shallow	nulles ou très peu profondes	fehlend oder sehr flach	ausente o muy poco profunda	De Cayenne	1
	shallow	peu profondes	flach	poco profunda	Milord, Topgirl	3
	medium	moyennes	mittel	media	Clovis, Lamuyo, Marconi	5
	deep	profondes	tief	profunda	Majister, Surpas	7

	English	Français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
39. MS (*)	Fruit: predominant number of locules	Fruit: nombre prédominant de loges	Frucht: überwiegende Anzahl Kammern	Fruto: número predominante de lóculos		
QN	only two	seulement deux	nur zwei	sólo dos	De Cayenne	1
	two and three	deux et trois	zwei und drei	dos y tres	Fehér	2
	three	trois	drei	tres	Century	3
	three and four	trois et quatre	drei und vier	tres y cuatro	Lamuyo, Sonar	4
	four and more	quatre et plus	vier und mehr	cuatro y más	Palio, PAZ szentesi	5
40. VG (*)	Fruit: thickness of flesh	Fruit: épaisseur de la chair	Frucht: Dicke des Fleisches	Fruto: espesor de la pulpa		
QN	very thin	très mince	sehr dünn	muy delgado	De Cayenne, Macska sárگا, Petit Marseillais, Recio	1
	thin	mince	dünn	delgado	Banán, Carré doux extra hâif, Doux long des Landes	3
	medium	moyenne	mittel	medio	Fehér, Lamuyo	5
	thick	épaisse	dick	grueso	Andevalo, Bingor, Daniel, Pimiento L., Topgirl	7
	very thick	très épaisse	sehr dick	muy grueso	Dragox Roda, Regolo, Solario	9
41. VS/MS	Stalk: length	Pédoncule: longueur	Fruchtstiel: Länge	Pedúnculo: longitud		
QN	very short	très courte	sehr kurz	muy corta	Greygo, Golden calwonder	1
	short	courte	kurz	corta	Surpas, Yolo Wonder, Zenith	3
	medium	moyenne	mittel	media	Fehér, Sonar	5
	long	longue	lang	larga	De Cayenne, Sierra Nevada, Sweet Banana	7
	very long	très longue	sehr lang	muy larga	Farnese, Lipari, Oasis	9

	English	Français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
42. VS/ MS	Stalk: thickness	Pédoncule: grosseur	Fruchtsiel: Dicke	Pedúnculo: espesor		
QN	very thin	très mince	sehr dünn	muy delgado	De Cayenne, Doux long des Landes, Macska sárga, Recio	1
	thin	mince	dünn	delgado	Sweet Banana	3
	medium	moyenne	mittel	medio	Doux Italien, Surpas	5
	thick	épaisse	dick	grueso	Lamuyo, Trophy Palio	7
	very thick	très épaisse	sehr dick	muy grueso	Domingo, Galaxy, Paraiso	9
43. VS (+)	Calyx: aspect	Calice: aspect	Kelch: Aussehen	Cáliz: aspecto		
QL	non enveloping	non enrobant	nicht umhüllend	no envolvente	Lamuyo, Sonar	1
	enveloping	enrobant	umhüllend	envolvente	De Cayenne, Sweet Banana	2
44. MS (*)	Fruit: capsaicin in placenta	Fruit: capsaicin dans le placenta	Frucht: Capsaicin in der Plazenta	Fruto: capsaicina en la placenta		
QL	absent	absent	fehlend	ausente	Sonar	1
	present	présent	vorhanden	presente	De Cayenne	9
45. VS	Time of beginning of flowering (first flower on second flowering node)	Époque de début de floraison (première fleur au deuxième nœud florifère)	Zeitpunkt des Blühbeginns (erste Blüte am zweiten blütentragenden Knoten)	Época de comienzo de la floración (primera flor en el segundo nudo floral)		
QN	early	précoce	früh	temprana	Carré doux extra hâif, Cupido, Fehér, Flaviano, Lito, Trophy	3
	medium	moyenne	mittel	media	Lamuyo, Latino	5
	late	tardive	spät	tardía	Daniel, Piquant d'Algérie, Zingaro	7

	English	Français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
46. VS	Time of ripening (color change of fruits)	Époque de maturité (changement de la couleur des fruits)	Zeitpunkt der Reife (Änderung der Farbe der Früchte)	Época de maduración (cambio de color del fruto)		
QN	very early	très précoce	sehr früh	muy temprana	Macska sárga, Koral, Madison	1
	early	précoce	früh	temprana	Fehér, Lady Bell, Topgirl	3
	medium	moyenne	mittel	media	Lamuyo, Latino, Sonar	5
	late	tardive	spät	tardía	Daniel, Doux d'Espagne	7
	very late	très tardive	sehr spät	muy tardía	Cancun, California wonder	9
47. (+)	Resistance to Tobamovirus	Résistance au tobamovirus	Resistenz gegen Tobamovirus	Resistencia al tobamovirus		
47.1 (*)	Pathotype 0 (Tobacco Mozaic Virus (0))	Pathotype 0 (virus de la mosaïque du tabac (0))	Pathotyp 0 (Tabakmosaikvirus (0))	Patotipo 0 (Virus del mosaico del tabaco (0))		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Doux Italien, Piperade	1
	present	présente	vorhanden	presente	Lamuyo, Sonar, Yolo Wonder	9
47.2 (*)	Pathotype 1 (Pepper Mild Mottle Virus (1))	Pathotype 1 (virus de la marbrure nervaire du piment (1))	Pathotyp 1 (Pepper Mild Mottle Virus (1))	Patotipo 1 (Virus del moteado suave del pimiento (1))		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Piperade, Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	'Tabasco' (C. frutescens)	9
47.3 (*)	Pathotype 1-2 (Pepper Mild Mottle Virus (1-2))	Pathotype 1-2 (virus de la marbrure nervaire du piment (1-2))	Pathotyp 1-2 (Pepper Mild Mottle Virus (1-2))	Patotipo 1-2 (Virus del moteado suave del pimiento (1-2))		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Piperade, Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Delgado, Festos, Novi, Orion	9

	English	Français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
47.4 (* (+)	Pathotype 1-2-3 (Pepper Mild Mottle Virus (1-2-3))	Pathotype 1-2-3 (virus de la marbrure nervaire du piment (1-2-3))	Pathotyp 1-2-3 (Pepper Mild Mottle Virus (1-2-3))	Patotipo 1-2-3 (Virus del moteado suave del pimiento (1-2-3))		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Piperade, Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Cuby, Tasty	9
48. (+)	Resistance to Potato Virus Y (PVY)	Résistance au virus Y de la pomme de terre (PVY)	Resistenz gegen Kartoffel-Y-Virus (PVY)	Resistencia al virus Y de la papa (PVY)		
48.1 (*	Pathotype 0	Pathotype 0	Pathotyp 0	Patotipo 0		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Yolo Y	9
48.2	Pathotype 1	Pathotype 1	Pathotyp 1	Patotipo 1		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Yolo Wonder, Yolo Y	1
	present	présente	vorhanden	presente	Florida VR2	9
48.3	Pathotype 1-2	Pathotype 1-2	Pathotyp 1-2	Patotipo 1-2		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Florida VR2, Yolo Wonder, Yolo Y	1
	present	présente	vorhanden	presente	Criollo de Morenos, Serrano	9
49. (+)	Resistance to <i>Phytophthora capsici</i>	Résistance à <i>Phytophthora capsici</i>	Resistenz gegen <i>Phytophthora capsici</i>	Resistencia al <i>Phytophthora capsici</i>		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Phyo 636, Picador, PM 217	9

	English	Français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
50.	Resistance to	Résistance au virus	Resistenz gegen	Resistencia al virus		
(+)	Cucumber Mozaic Virus (CMV)	de la mosaïque du concombre (CMV)	Gurkenmosaikvirus (CMV)	del mosaico del pepino (CMV)		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Alby, Favolor	9

8. Explications du tableau des caractères

Ad. 4 et 5 : Plante : entre-nœud raccourci (à la partie supérieure) (4), Variétés à entre-nœuds raccourcis seulement : Plantes : nombre d'entre-nœuds entre la première fleur et les entre-nœuds raccourcis (examen à effectuer sur des plantes non ébranchées) (5)

Le système de ramification du piment se compose de tiges principales qui sont des ramifications de l'axe principal et de pousses latérales. Deux types de croissance des tiges principales peuvent être distingués :

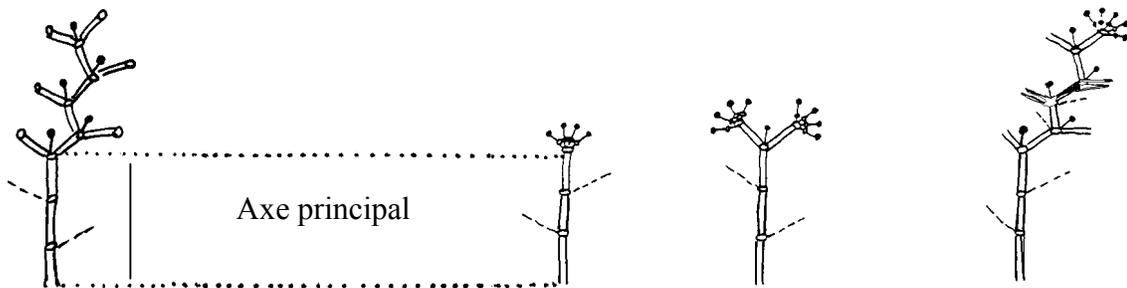
Type de croissance A : la croissance des tiges principales est indéterminée; une ou deux fleurs se développent par nœud et il n'apparaît jamais un entre-nœud raccourci.

Type de croissance B : après la première ramification de l'axe principal, des entre-nœuds plus courts se développent et la croissance de la tige principale se termine par un bouquet de fleurs (il semble comme s'il y avait plus de deux fleurs par nœud).

Des pousses latérales se développent aux nœuds sur l'axe principal et sur les tiges principales.

Type de croissance A

Type de croissance B



<ul style="list-style-type: none"> ● Fleur ○ Nœud Tige principale Pousse latérale 	<p>1. aucun</p> <p>2. un à trois</p> <p>3. plus de trois</p>	<p>Nombre d'entre-nœuds entre la première fleur et les entre-nœuds raccourcis</p>
--	--	---

Ad. 8 : Tige : pilosité

À examiner sur les nœuds en fleur.

Ad. 9 : Plante : hauteur (à maturité)

À examiner après apparition d'une bonne quantité de fruits sur plusieurs nœuds. S'il y a peu de fruits, la vigueur de l'arbre, et par conséquent la hauteur de la plante, risque d'en être influencée.

Ad. 14 : Feuille : forme



1
lancéolée



2
ovale



3
cordiforme

Ad. 17 : Feuille : profil en section transversale



3
plat

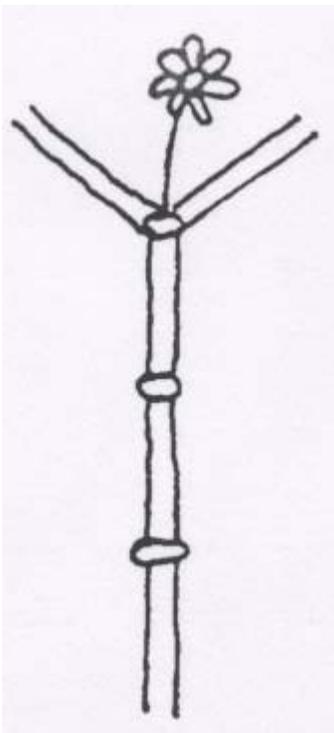


5
modérément incurvé

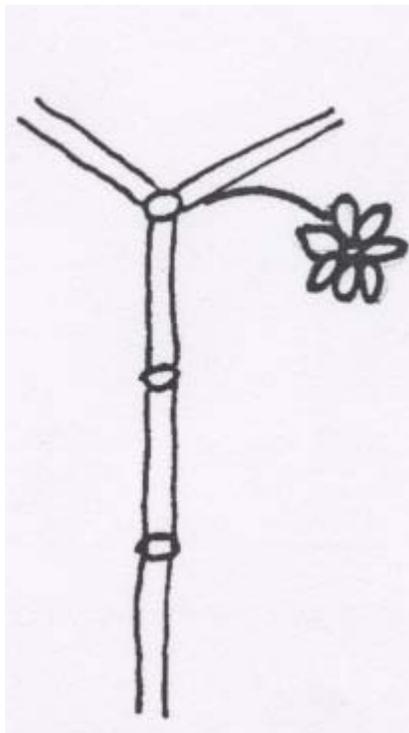


7
fortement incurvé

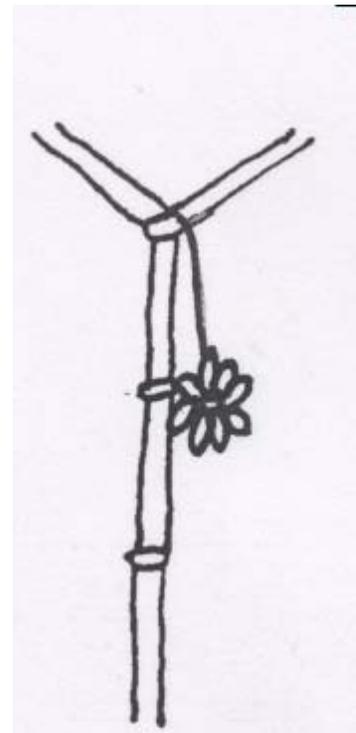
Ad. 19 : Fleur : port du pédoncule



1
dressé



2
intermédiaire



3
retombant

Ad. 21 : Fruit : couleur avant maturité

Le piment est arrivé à maturité lorsque se produit la première modification de couleur.

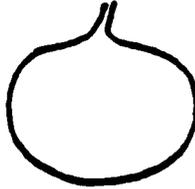
Ad. 27 : Fruit : rapport longueur/diamètre

- 1 < 0,5
- 3 0,65 – 0,8
- 5 0,94 – 1,25
- 7 1,75 – 2,75
- 9 >4

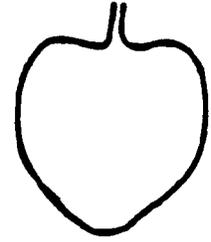
Ad. 28 : Fruit : forme prédominante de la section longitudinale



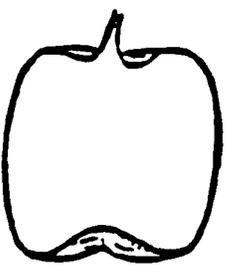
1
aplatie



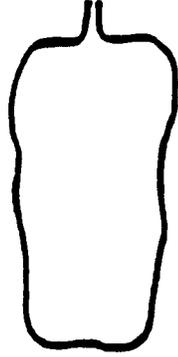
2
arrondie



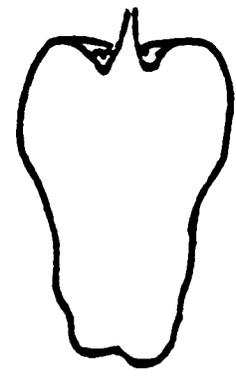
3
cordiforme



4
quadrangulaire



5
rectangulaire



6
trapézoïdale



7
triangulaire

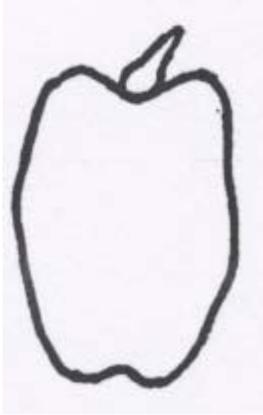


8
triangulaire étroite

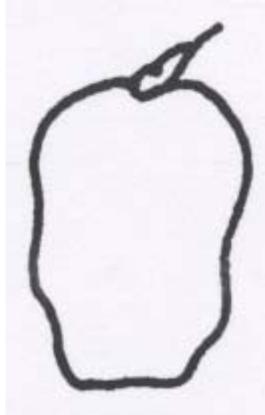


9
en corne

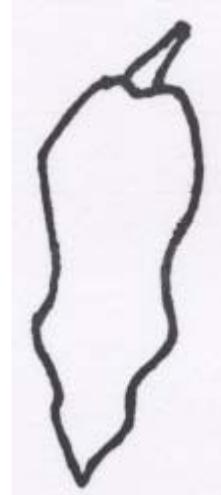
Ad. 30 Fruit : sinuosité du péricarpe



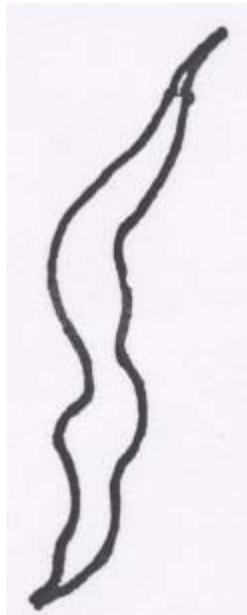
1
absente ou très faible



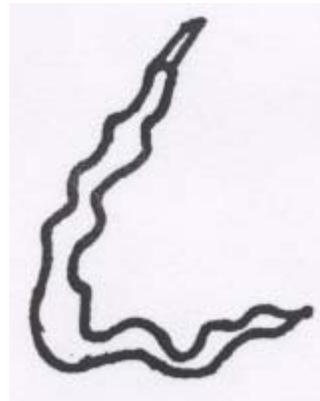
3
faible



5
moyenne



7
forte



9
très forte

Ad. 38 : Fruit : profondeur des dépressions interloculaires

À examiner sur la partie moyenne du fruit.

Ad. 43 : Calice : aspect



1

non enrobant



2

enrobant

Ad. 47.1 à 47.4 : Résistance au tobamovirus

Maintien des pathotypes

Type de support : Sur plantes ou feuilles déshydratées (au congélateur ou méthode BOS)
 Conditions particulières : Régénération du virus sur le matériel végétal avant la préparation de l'inoculum

Réalisation du test

Stade des plantes : Cotylédons étalés ou stade "première feuille développée"
 Température : 20-25°C
 Conditions de culture : Semis et élevage des plantules en terrine ou en motte sous serre
 Méthode d'inoculation : Frottis des cotylédons avec un broyat viral

Durée de l'examen

– Semis-inoculation : 10 à 15 jours
 – Inoculation-lecture : 10 jours

Nombre de plantes

examinées : 15 à 30 plantes

Observations : Éviter de réaliser l'essai à des températures trop élevées ou sur des plantes trop développées (risque de nécrose).

Génétique des pathotypes du virus et des génotypes résistantes :

La résistance génétique du tobamovirus est contrôlée par cinq allèles au même locus. Le tableau ci-dessous montre les relations entre les pathotypes du virus et les génotypes de résistance :

Réactions des génotypes du piment aux pathotypes du tobamovirus

Pathotypes du tobamovirus du piment					
Génotypes du piment	Virus du piment	P ₀ TMV, ToMV, BePMV, TMGMV, DYFV	P ₁ ToMV, TMGMV	P ₁₋₂ ToMV, PMMV	P ₁₋₂₋₃ PMMV
L-L-		S	S	S	S
L ¹ L ¹		R	S	S	S
L ² L ²		R	R	S	S
L ³ L ³		R	R	R	S
L ⁴ L ⁴		R	R	R	R

Légende : S = non résistant TMV = Tobacco Mosaic Virus (virus de la mosaïque du tabac)
 R = résistant ToMV = Tomato Mosaic Virus (virus de la mosaïque de la tomate)
 BePMV = Bell Pepper Mosaic Virus (virus de la mosaïque du piment cloche)
 TMGMV = Tobacco Mild Green Mosaic Virus (virus de la mosaïque du tabac (taches vert clair))
 DYFV = Dulcamara Yellow Fleck Virus (virus de la morelle douce-amère)
 PMMV = Pepper Mild Mottle Virus (virus de la marbrure douce du poivre)

Ad. 48 : Résistance au virus Y de la pomme de terre (PVY)

Maintien des pathotypes

Type de support : Sur plantes sensibles

Conditions particulières : Pour le pathotype commun PVY(0) : utiliser la souche TO72(A)
 Pour le pathotype évolué PVY(1) : utiliser la souche Sicile 15
 Pour le pathotype évolué PVY(1-2) : utiliser la souche SON41

Réalisation du test

Stade des plantes : Jeunes plantes au stade cotylédons étalés – première feuille pointante

Température : 18-25°C

Conditions de culture : Plante élevée sous serre

Méthode d'inoculation : Frottis d'une solution sur cotylédons.
Composition des solutions :
inoculum : 4 ml de solution d'extraction pour 1 g de feuilles virosées + 80 g de carbone actif + 80 mg de carborundum;
solution d'extraction : solution tampon diluée au 1/20 + 0,2% de diethyl dithiocaremate de sodium (DIECA);
solution tampon : (pour 100 ml d'eau stérilisée) 10,8 g de NA_2HPO_4 + 1,18 g de K_2HPO_4 au pH 7,1-7,2

Durée de l'examen

– Semis-inoculation : 10 à 15 jours
– Inoculation-lecture : 3 semaines (2 semaines minimum, 4 semaines maximum)

Nombre de plantes examinées : 60 plantes

Observations : Ne pas faire le test par température trop élevée.

Variétés témoins :	Pathotype 0	Pathotype 1	Pathotype 1-2
Témoin sensible :	Yolo Wonder	Yolo Wonder, Yolo Y	Florida VR2,* Yolo Wonder, Yolo Y
Témoin résistant :	Yolo Y	Florida VR2	Criollo de Morenos, Serrano

* Florida VR2 peut exprimer des symptômes diffus très tardifs.

Ad. 49 : Résistance à *Phytophthora capsici*

Conservation de l'inoculum

Type de support : P. capsici souche S 101 cultivé en boîte de Pétri sur milieu gélosé (1%)V8

Préparation de l'inoculum

L'inoculum est constitué de quatre pastilles de mycelium prélevées à l'emporte-pièce de 4 mm de diamètre dans les boîtes de Pétri.

Réalisation du test

Stade des plantes : Au stade cotylédons étalés.

Température : 22°C

Lumière : 12 h/jour

Conditions de culture : En chambre climatisée dans un mélange terreau + sable (1/1 en volume)

Méthode d'inoculation : Les plantules sont délicatement arrachées, leurs racines lavées sous l'eau. Ensuite, les plantules sont regroupées par lots de dix et mises en culture sur milieu liquide (Knop dilué deux fois) ou dans une solution nutritive. Après une semaine de culture en milieu liquide, les plantes sont inoculées. L'inoculation est réalisée par l'introduction dans le milieu liquide d'élevage de quatre pastilles de mycelium. Les racines trempant dans ce milieu, l'inoculation a lieu naturellement par libération des zoospores qui infectent les racines. Les pastilles sont maintenues dans le milieu jusqu'à la notation.

Durée de l'examen

Semis-inoculation : 21 jours

Inoculation-première
lecture : 7 jours

Disposition de l'examen : 40 plantes, en 4 répétitions avec 10 plantes

Variétés témoins :

Après une semaine, les plantules sont observées une à une et une note de 0 à 5 est attribuée à chaque plante en fonction de la proportion du système racinaire montrant des nécroses. Le niveau de résistance d'une variété est exprimé par une note calculée par la moyenne de 40 plantules :

Après inoculation avec la souche S 101, par exemple :

Yolo Wonder = 5
Phyo 636 = 2,5
Picador, PM 217 = 0,5

Les variétés ayant reçu une note de 3 ou plus de 3 doivent être considérées comme non résistantes.

Ad. 50 : Résistance au virus de la mosaïque du concombre (CMV)

Maintien des pathotypes

Souche : Fulton

Type de support : Sur plantes sensibles : *Vinca rosea*

Conditions particulières : –

Méthode d'inoculation : Broyage d'1 g de feuilles fraîches de *Vinca rosea* dans 4 ml de phosphate tampon 0,03M pH 7 + DIECA (diethyl dithiocaremate de sodium) (1 pour 1000) + 300 mg de charbon actif + 80 mg de carborundum

Réalisation de l'examen :

Stade des plantes : Jeunes plantes au stade de cotylédons étalés.
Première feuille non pointante

Nombre de plantes : 50 plantes

Conditions de culture : 22 °C, 12 heures de lumière

Méthode de culture : Plantes élevées en local climatisé

Méthode d'inoculation : Friction mécanique des cotylédons à l'aide d'une solution virale, les plantes étant maintenues dans l'obscurité pendant 48 heures

Durée de l'examen :

Du semis à l'inoculation : 12 à 13 jours

De l'inoculation à la lecture : 3 lectures : aux dixième, quinzième et vingt et unième jours après inoculation

Variétés témoins :

Variété sensible : Yolo Wonder

Variété tolérante (T)
ou résistante (R) : Milord (T)
Vania (R)

9. Bibliographie

GENERAL INFORMATION

Palloix, A., Phaly, T., 1996: "Histoire du piment : de la plante sauvage aux variétés modernes", PHM Revue Horticole, FR, no. 365; 41-43

Pochard, E., 1987: "Histoire du piment et recherche", INRA Mensuel, FR, no. 29; 5-8

Pochard, E., Palloix, A., Daubeze, A.M., 1992: "Le piment", Gallais, A. (ed.), Bannerot, H. (ed.), Amélioration des espèces végétales cultivées. Objectifs et critères de sélection 420-434, INRA; Paris, FR

Genetic Resources

Daunay, M.C., Jullian, E., Dauphin, F., 2001: "Management of eggplant and pepper genetic resources in Europe : networks are emerging", EUCARPIA, European Association for Research on Plant Breeding, Paris, FR, Genetics and breeding of Capsicum and eggplant 11th EUCARPIA Meeting, Antalya, TR, 2001 1-5

MOLECULAR BIOLOGY INFORMATION

Lefebvre, V., Caranta, C., Pflieger, S., Moury, B., Daubèze, A.M., Blattes, A., Ferrière, C., Phaly, T., Nemouchi, G., Ruffinato, A., Palloix, A., 1997: "Updated intraspecific maps of pepper", Capsicum and Eggplant Newsletter, US, no. 16; 35-41

Lefebvre, V., Goffinet, B., Chauvet, J.C., Caromel, B., Signoret, P., Brand, R., Palloix, A., 2001: "Evaluation of genetic distances between pepper inbred lines for cultivar protection purposes : comparison of AFLP, RAPD and phenotypic data", Theoretical and Applied Genetics, DE, no. 102; 741-750

Lefebvre, V., Palloix, A., Caranta, C., Pochard, E., 1995: "Construction of an intraspecific integrated linkage map of pepper using molecular markers and doubled-haploid progenies", Genome, CA, no. 38; 112-121

Lefebvre, V., Palloix, A., Rives, M., 1991: "Use of molecular markers for studying genetics of agronomic traits in pepper", EUCARPIA Symposium on Genetic Manipulation in Plant Breeding, Tarragona, ES; 1991/05/26-30, 1 p.

Lefebvre, V., Palloix, A., Rives, M., 1993: "Nuclear RFLP between pepper cultivars (Capsicum annuum L.)", Euphytica (NL), no. 71; 189-199

Lefebvre, V., Pflieger, S., Thabuis, A., Caranta, C., Blattes, A., Chauvet, J.C., Daubèze, A.M., Palloix, A., 2002: "Towards the saturation of the pepper linkage map by alignment of three intraspecific maps including known-function genes", Genome, CA, vol. 45 no. 5; 839-854

Paran, I., Lefebvre, V., van der Voort, J.R., Landry, L., van Wijk, R., Verbakel, H., Caranta, C., Livingstone, K., Jahn, M., Palloix, A., Peleman, J., 2001: “An integrated genetic linkage map of pepper (*Capsicum annuum*)”, Scherago International Inc., New York, US, USDA, United States Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Washington, US, Plant and animal genome, 9th Conference, San Diego, US, 2001/01/13-17, 1 p.

Disease Resistance

Caranta, C., Palloix, A., Gébré-Sélassié, K., Marchoux, G., Lefebvre, V., Daubèze, A.M., 1996: “Genomic organization of multi-virus resistance factors in pepper (*Capsicum annuum*): Co-localization between QTLs and major genes. Poster”

Stacey, G. (ed.), Mullin, B. (ed.), Gresshoff, P.M. (ed.), Biology of plant-microbe interactions 8. International Symposium on molecular plant-microbe interactions, Knoxville (USA), 1996/07/12-19, 1 p., International Society for Molecular Plant-Microbe Interactions, Saint-Paul, US

Lefebvre, V., Caranta, C., Moury, B., Pflieger, S., Daubèze, A.M., Blattes, A., Phaly, T., Nemouchi, G., Palloix, A., 1997: “Status of the intraspecific molecular map of pepper : genome distribution of multiple disease resistance loci and defence genes, Sherago International Inc., New York, US, Plant and animal genome V, International Conference on the Status of Plant and Animal Genome Research, San Diego, US, 1997/01/12-16, 115

Pflieger, S., Lefebvre, V., Blattes, A., Caranta, C., Palloix, A., 1998: “Candidate gene approach for identifying QTLs involved in pepper/pathogen interactions, EUCARPIA, European Association for Research on Plant Breeding, Avignon, FR, Genetics and breeding of *Capsicum* and eggplant, 10th Meeting EUCARPIA, Avignon, FR, 1998/09/07-11, 245-248

POTYVIRUS

Parrella, G., Ruffel, S., Moretti, A., Morel, C., Palloix, A., Caranta, C., 2002: “Recessive resistance genes against potyviruses are localized in colinear genomic regions of the tomato (*Lycopersicon spp.*) and pepper (*Capsicum spp.*) genomes”, Theoretical and Applied Genetics, DE, vol. 105; 855-861

Ruffel, S., Dussault, M.H., Palloix, A., Moury, B., Bendahmane, A., Robaglia, C., Caranta, C., 2002: “A natural recessive resistance gene against potato virus Y in pepper corresponds to the eukaryotic initiation factor 4E (eIF4E)”, Plant Journal, GB, vol. 32 no. 6; 1067-1075

NEMATODE

Djian-Caporalino, C., Pijarowski, L., Januel, A., Lefebvre, V., Caranta, C., Chauvet, J.C., Blattes, A., Palloix, A., Dalmasso, A., Abad, P., 1998: “Characterising and fine mapping of the Me3 gene conferring heat-stable resistance to root-knot nematodes (*Meloidogyne spp.*) in pepper (*Capsicum annuum* L.) using AFLPs”, EUCARPIA, European Association for Research on Plant Breeding, FR, 10th Meeting on Genetics and Breeding of *Capsicum* and Eggplant, Avignon, FR, 1998/09/07-11, 125-128, EUCARPIA, Paris, FR

Djian-Caporalino, C., Pijarowski, L., Januel, A., Palloix, A., Lefebvre, V., Phally, T., 1996: “Identification of DNA markers linked to the Me3 gene controlling resistance to root-knot nematodes in pepper (Capsicum annuum L.)”, 3rd International Nematology Congress, Gosier (GP), 1996/07/07-12, 149, Society of Nematologists, US

CMV

Caranta, C., Daubèze, A.M., Pflieger, S., Lefebvre, V., Thabuis, A., Blattes, A., Nemouchi, G., Phaly, T., Signoret, P., Palloix, A., 2001: “Identification of quantitative trait loci involved in partial restriction of cucumber mosaic virus (CMV) long-distance movement in pepper”, EUCARPIA, European Association for Research on Plant Breeding, Paris (FRA), Genetics and breeding of Capsicum and eggplant, 11th EUCARPIA Meeting, Antalya, TR, 2001 176-180

Caranta, C., Palloix, A., Lefebvre, V., Daubèze, A.M., 1997: “QTLs for a component of partial resistance to cucumber mosaic virus in pepper : restriction of virus installation in host-cells”, Theoretical and Applied Genetics, DE, no. 94; 431-438

Caranta, C., Pflieger, S., Lefebvre, V., Daubèze, A.M., Thabuis, A., Palloix, A., 2002: “QTLs involved in the restriction of cucumber mosaic virus (CMV) long-distance movement in pepper”, Theoretical and Applied Genetics, DE, vol. 104; 586-591

PHYTOPHTORA

Lefebvre, V., Palloix, A., 1995: “Mapping QTL's affecting the resistance to Phytophthora capsici in pepper (Capsicum annuum)”, Scherago International Inc., New York, US, USDA, United States Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Washington, US, International Conference on the Status of Plant Genome Research, Plant Genome 3, San Diego, US, 1995/01/15-19 58, USDA-ARS, Washington, US

Lefebvre, V., Palloix, A., 1996: “Both epistatic and additive effects of QTLs are involved in polygenic induced resistance to disease : a case study, the interaction pepper Phytophthora capsici Leonian”, Theoretical and Applied Genetics, DE, no. 93; 503-511

Thabuis, A., Palloix, A., Pflieger, S., Daubèze, A.M., Caranta, C., Lefebvre, V., 2003: “Comparative mapping of Phytophthora resistance loci in pepper germplasm: evidence for conserved resistance loci across Solanaceae and for a large genetic diversity”, Theoretical and Applied Genetics, DE, vol. 106; 1473-1485

TSWV

Moury, B., Pflieger, S., Blattes, A., Lefebvre, V., Palloix, A., 2000: “A CAPS marker to assist selection of tomato spotted wilt virus (TSWV) resistance in pepper”, Genome, CA, no. 43; 137-142

POWDERY MILDEW

Lefebvre, V., Daubèze, A.M., Rouppe van der Voort, J., Peleman, J., Bardin, M., Palloix, A., 2003: “QTLs for resistance to powdery mildew in pepper under natural and artificial infections”, Theoretical and Applied Genetics, DE, vol. 107 no. 4; 661-666

10. Questionnaire technique

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

	Date de la demande : (réservé aux administrations)
--	---

QUESTIONNAIRE TECNIQUE
à remplir avec une demande de certificat d'obtention végétale

1. Objet du questionnaire technique

1.1 Nom botanique

1.2 Nom commun

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} of {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) Pollination croisée []
- c) Hybride []
- d) Autre []
(veuillez préciser)

4.2.2 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} of {y}	Numéro de référence :
<p>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).</p>		
Caractères	Exemple de variétés	Note
<p>5.1 Plante : entre-nœud raccourci (à la partie supérieure) (4)</p>		
absent	California Wonder, De Cayenne	1[]
présent	Fehér, Kalocsai 601	9[]
<p>5.2 Fleur : port du pédoncule (19)</p>		
dressé	Fehér, Red Chili	1[]
intermédiaire	Blondy	2[]
retombant	Heldor, Lamuyo	3[]
<p>5.3 Fruit : couleur <u>avant</u> maturité (21)</p>		
blanc verdâtre	Blanc d'Espagne, Twiggy	1[]
jaunâtre	Fehér, Sweet Banana	2[]
vert	California Wonder, Lamuyo	3[]
pourpre	Violetta	4[]
<p>5.4 Fruit : intensité de la couleur <u>avant</u> maturité (22)</p>		
très claire	Kaméleon, Jackson, Milka, Sofiane, Savó	1[]
claire	Anthea, Daras, PCR	3[]
moyenne	Demon, PAZ szentesi	5[]
foncée	California wonder, Greygo	7[]
très foncée	Amato, Hot chilli, Kalocsai A, Olimpo	9[]

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE		Page {x} of {y}	Numéro de référence :
Caractères		Exemple de variétés	Note
5.5	Fruit : forme prédominante de la section longitudinale		
(28)			
	aplatie	Liebesapfel, PAZ szentesi, Topepo rosso	1[]
	arrondie	Cherry Sweet	2[]
	cordiforme	Daniel, Pimiento L.	3[]
	quadrangulaire	Delphin, Yolo Wonder	4[]
	rectangulaire	Clovis, Nocera rosso	5[]
	trapézoïdale	Piperade, Delta	6[]
	triangulaire	Marconi, Fehér	7[]
	triangulaire étroite	Demon, De Cayenne	8[]
	en corne	Corno di toro rosso, Lipari	9[]
5.6	Fruit : couleur après la première modification de couleur		
(32)			
	jaune	Golden Calwonder, Heldor	1[]
	orange	Ariane	2[]
	rouge	Fehér, Lamuyo	3[]
	brun	Brupa, Negral	4[]
5.7	Fruit : nombre prédominant de loges		
(39)			
	seulement deux	De Cayenne	1[]
	deux et trois	Fehér	2[]
	trois	Century	3[]
	trois et quatre	Lamuyo, Sonar	4[]
	quatre et plus	Palio, PAZ szentesi	5[]

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE		Page {x} of {y}	Numéro de référence :
Caractères		Exemple de variétés	Note
5.8	Fruit : capsaïcine dans le placenta		
(44)			
	absent	Sonar	1[]
	présent	De Cayenne	9[]
5.9 i)	Résistance au tobamovirus		
(47.1)	Pathotype 0		
	(virus de la mosaïque du tabac (0))		
	absente	Doux italien, Piperade	1[]
	présente	Lamuyo, Sonar, Yolo Wonder	9[]
5.9 ii)	Résistance au tobamovirus		
(47.2)	Pathotype 1		
	(virus de la marbrure nervaire du piment (1))		
	absente	Piperade, Yolo Wonder	1[]
	présente	'Tabasco' (C. frutescens)	9[]
5.9 iii)	Résistance au tobamovirus		
(47.3)	Pathotype 1-2		
	(virus de la marbrure nervaire du piment (1-2))		
	absente	Piperade, Yolo Wonder	1[]
	présente	Delgado, Festos, Novi, Orion	9[]
5.9 iv)	Résistance au tobamovirus		
(47.4)	Pathotype 1-2-3		
	(virus de la marbrure nervaire du piment (1-2-3))		
	absente	Piperade, Yolo Wonder	1[]
	présente	Cuby, Tasty	9[]

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

Caractères	Exemple de variétés	Note
5.10 Résistance au virus Y de la pomme de terre (PVY) (48.1) Pathotype 0		
absente	Yolo Wonder	1[]
présente	Yolo Y	9[]

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>Fruit: couleur après la première modification de couleur</i>	<i>jaune</i>	<i>rouge</i>
Observations :			

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	Page {x} of {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

Une photographie en couleur représentative de la variété doit être jointe au questionnaire technique.

8. Autorisation de dissémination

a) La législation en matière de protection de l'environnement ou 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} of {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, phytoplasme) | 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 :

.....

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 []

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

Nom du demandeur

Signature

Date