

UPOV

TG/TOM_ROOT(proj.2)

ORIGINAL : anglais

DATE : 2011-09-28

UNION INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION DES OBTENTIONS VÉGÉTALES
GENÈVE

PROJET

PORTE-GREFFE DE TOMATE

Code UPOV : SOLAN_LHA

Solanum lycopersicum L. x *Solanum*
habroichaites S. Knapp et D.M. Spooner

PRINCIPES DIRECTEURS

POUR LA CONDUITE DE L'EXAMEN

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

établis par un expert des Pays-Bas

pour examen par le

*Comité de rédaction élargi à sa réunion
qui se tiendra à Genève les 11 et 12 janvier 2012*

Autres noms communs : *

<i>nom botanique</i>	<i>anglais</i>	<i>français</i>	<i>allemand</i>	<i>espagnol</i>
<i>Solanum lycopersicum</i> L. x, <i>Solanum habroichaites</i> S. Knapp & D.M. Spooner, <i>Solanum lycopersicum</i> x <i>Solanum peruvianum</i> , <i>Solanum lycopersicum</i> x <i>Solanum chesmanii</i>	Tomato rootstocks belonging to <i>Solanum lycopersicum</i> x <i>Solanum habroichaites</i>	Porte-greffe de tomate appartenant à <i>Solanum lycopersicum</i> x <i>Solanum habroichaites</i>	Tomate Unterlagen gehörend zu <i>Solanum lycopersicum</i> x <i>Solanum habroichaites</i>	Portainjertos de tomate pertenecientes a <i>Solanum lycopersicum</i> x <i>Solanum habroichaites</i>

* 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.]

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.

<u>SOMMAIRE</u>	<u>PAGE</u>
1. OBJET DE CES PRINCIPES DIRECTEURS D'EXAMEN	4
2. MATERIEL REQUIS.....	4
3. METHODE D'EXAMEN	4
3.1 Nombre de cycles de végétation.....	4
3.2 Lieu des essais.....	5
3.3 Conditions relatives à la conduite de l'examen	5
3.4 Protocole d'essai	5
3.5 Essais supplémentaires.....	5
4. EXAMEN DE LA DISTINCTION, DE L'HOMOGENEITE ET DE LA STABILITE	5
4.1 Distinction.....	5
4.2 Homogénéité	7
4.3 Stabilité	7
5. GROUPEMENT DES VARIETES ET ORGANISATION DES ESSAIS EN CULTURE	7
6. INTRODUCTION DU TABLEAU DES CARACTERES	8
6.1 Catégories de caractères.....	8
6.2 Niveaux d'expression et notes correspondantes.....	8
6.3 Types d'expression.....	9
6.4 Variétés indiquées à titre d'exemples.....	9
6.5 Légende.....	9
7. TABLE OF CHARACTERISTICS/TABLEAU DES CARACTERES/MERKMALSTABELLE/TABLA DE CARACTERES.....	10
8. EXPLICATIONS DU TABLEAU DES CARACTERES	18
8.1 Explications portant sur plusieurs caractères	18
8.2 Explications portant sur certains caractères	18
9. BIBLIOGRAPHIE.....	37
10. QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	38

1. Objet de ces principes directeurs d'examen

Ces principes directeurs d'examen s'appliquent à toutes les variétés de *Solanum lycopersicum* L. x, *Solanum habrochaites* S. Knapp & D.M. Spooner (*Lycopersicum esculentum* Mill. x *Lycopersicum hirsutum* Dunal.), *Solanum lycopersicum* x *Solanum peruvianum* et *Solanum lycopersicum* x *Solanum chesmanii*. Ces variétés sont en général utilisées comme des porte-greffes pour les variétés de tomate (variétés de *Solanum lycopersicum* L (*Lycopersicum esculentum* Mill.)). Les porte-greffes de *Solanum lycopersicum* L (*Lycopersicum esculentum* Mill.) ou de *Solanum lycopersicum* L x *Solanum pimpinellifolia* L. (*Lycopersicum esculentum* Mill. x *Lycopersicum pimpinellifolia* Mill.) doivent être couvertes par les principes directeurs d'examen de l'UPOV contenus dans le document TG/44/10.

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 ou de plantes.

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

- a) Variétés reproduites par voie sexuée : 10 g ou 2 500 semences
- b) Variétés multipliées par voie végétative : 25 plantes plus le nombre requis pour les essais de résistance aux maladies.

S'agissant des semences, celles-ci 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. Pour les tests de résistance à la maladie, des plantes supplémentaires sont nécessaires.

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*

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.

3.4 *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 au moins.

3.4.2 Lorsqu'un caractère de résistance est utilisé pour évaluer la distinction, l'homogénéité et la stabilité, les observations doivent être effectuées en condition d'infection contrôlée et, sauf indication contraire, porter sur au moins 20 plantes.

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

3.5 *Essais supplémentaires*

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

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

4.1 *Distinction*

4.1.1 *Recommandations générales*

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

4.1.2 *Différences reproductibles*

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

4.1.3 Différences nettes

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

4.1.4 Nombre de plantes ou parties de plantes à examiner

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.

4.1.5 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 L'homogénéité des variétés allogames doit être déterminée conformément aux recommandations relatives aux variétés allogames qui figurent 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 peut être évaluée plus précisément en examinant un nouveau lot de semences ou un nouveau matériel végétal, afin de vérifier qu'il présente les mêmes caractères que le matériel fourni initialement.

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) Fruit : collet vert (avant maturité) (caractère 15)
- b) Sensibilité à l'autonécrose (caractère 21)
- c) Résistance à *Meloidogyne incognita* (caractère 22)
- d) Résistance à *Verticillium* sp. – Pathotype 0 (caractère 23)
- e) Résistance à *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* – Pathotype 0 (ex 1) (caractère 24.1)
- f) Résistance à *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* – Pathotype 1 (ex 2) (caractère 24.2)
- g) Résistance à *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* – Pathotype 2 (ex 3) (caractère 24.3)
- h) Résistance à *Pyrenochaeta lycopersici* (caractère 28)

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

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

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
1. VG (*) (+)	Seedling: anthocyanin coloration of hypocotyl	Plantule : pigmentation anthocyanique de l'hypocotyle	Keimpflanze: Anthocyanfärbung des Hypocotyls	Plántula: pigmentación antociánica del hipocótilo		
QL	absent	absente	fehlend	ausente		1
	present	présente	vorhanden	presente	Beaufort	9
2. VG (+)	Plant: height	Plante : hauteur	Pflanze: Höhe	Planta: altura		
QN	short	basse	niedrig	baja	Big Power	3
	medium	moyenne	mittel	media	Maxifort	5
	tall	haute	hoch	alta	Beaufort	7
3. VG (+)	Stem: anthocyanin coloration of upper third	Tige : pigmentation anthocyanique du tiers supérieur	Stengel: Anthocyan- färbung des oberen Drittels	Tallo: pigmentación antociánica del tercio superior		
QN	(a) absent or very weak	absente ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil		1
	weak	faible	gering	débil	Arnold	3
	medium	moyenne	mittel	media	Beaufort	5
	strong	forte	stark	fuerte	Montezuma	7
4. VG/ MS (+)	Stem: length of internode (between 1st and 4th inflorescence)	Tige : longueur de l'entre-nœud (entre la 1^{re} et la 4^e inflorescence)	Stengel: Internodienlänge (zwischen dem 1. und dem 4. Blütenstand)	Tallo: longitud del entrenudo (entre la 1^a y 4^a inflorescencia)		
QN	(a) short	court	kurz	corta	Big Force	3
	medium	moyen	mittel	media	Maxifort	5
	long	long	lang	larga	Beaufort	7
5. VG/ MG (*)	Leaf: length	Feuille : longueur	Blatt: Länge	Hoja: longitud		
QN	(a) short	courte	kurz	corta		3
	medium	moyenne	mittel	media	Body	5
	long	longue	lang	larga	Maxifort	7

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
6. VG/ (*) MG	Leaf: width	Feuille : largeur	Blatt: Breite	Hoja: anchura		
QN (a)	narrow	étroite	schmal	estrecha		3
	medium	moyenne	mittel	media	Body	5
	broad	large	breit	ancha	Emperador	7
7. VG (+)	Leaf: size of leaflets (in middle of leaf)	Feuille : taille des folioles (au centre de la feuille)	Blatt: Größe der Blattfiedern (in der Blattmitte)	Hoja: tamaño de los folíolos (en el medio de la hoja)		
QN (a)	very small	très petites	sehr klein	muy pequeños		1
	small	petites	klein	pequeños	Titron	3
	medium	moyennes	mittel	medios	Big Force	5
	large	grandes	groß	grandes	Beaufort	7
	very large	très grandes	sehr groß	muy grandes	Hires 1210	9
8. VG (*)	Leaf: intensity of green color	Feuille : intensité de la couleur verte	Blatt: Intensität der Grünfärbung	Hoja: intensidad del color verde		
QN (a)	light	claire	hell	claro		3
	medium	moyenne	mittel	medio		5
	dark	foncée	dunkel	oscuro	Maxifort	7
9. VG	Leaf: glossiness (as for 7)	Feuille : brillance (comme pour 7)	Blatt: Glanz (wie unter 7)	Hoja: brillo (como para 7)		
QN (a)	weak	faible	gering	débil		3
	medium	moyenne	mittel	medio	Titron	5
	strong	forte	stark	fuerte		7
10. VG	Leaf: blistering (as for 7)	Feuille : cloqure (comme pour 7)	Blatt: Blasigkeit (wie unter 7)	Hoja: abullonado (como para 7)		
QN (a)	weak	faible	gering	débil		3
	medium	moyenne	mittel	medio	Emperador	5
	strong	forte	stark	fuerte		7

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota	
11.	VG/ MS (+)	Pedicel: length (from abscission layer to calyx)	Pédoncule : longueur (du point d'abscission au calice)	Blütenstandstiel: Länge (von der Bruchstelle bis zum Kelch)	Pedúnculo: longitud (desde la zona de abscisión hasta el cáliz)		
QN	short	court	kurz	corta	Titron	3	
	medium	moyen	mittel	media	Multifort	5	
	long	long	lang	larga	Beaufort	7	
12.	VG (* (+)	Fruit: size	Fruit : taille	Frucht: Größe	Fruto: tamaño		
QN	(b)	small	petit	klein	pequeño	Body, Optifort	3
		medium	moyen	mittel	medio	Emperador	5
		large	grand	groß	grande	Titron	7
13.	VG (* (+)	Fruit: shape in longitudinal section	Fruit : forme en section longitudinale	Frucht: Form im Längsschnitt	Fruto: forma en sección longitudinal		
PQ	(b)	flattened	aplatie	abgeflacht	aplanada	He-Wolf	1
		slightly flattened	légèrement aplatie	leicht abgeflacht	ligeramente aplanada	Gladiator	2
		circular	arrondie	kreisförmig	circular	Maxifort	3
14.	MS (* (+)	Fruit: number of locules	Fruit : nombre de loges	Frucht: Anzahl Kammern	Fruto: número de lóculos		
QN	(b)	only two	seulement deux	nur zwei	sólo dos	Maxifort	1
		two or three	deux ou trois	zwei oder drei	dos o tres		2
15.	VG (* (+)	Fruit: green shoulder (before maturity)	Fruit : collet vert (avant maturité)	Frucht: Flammung (vor der Reife)	Fruto: hombro verde (antes de la madurez)		
QL	(c)	absent	absent	fehlend	ausente		1
		present	présent	vorhanden	presente	Maxifort	9
16.	VG (* (+)	Fruit: extent of green shoulder (before maturity)	Fruit : taille du collet vert (comme pour 34)	Frucht: Größe der Flammung (wie unter 34)	Fruto: tamaño del hombro verde (como para 34)		
QN	(c)	small	petit	klein	pequeño	Big Force	3
		medium	moyen	mittel	medio		5
		large	grand	groß	grande	He-man	7

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
17. (*)	VG	Fruit: intensity of green color of shoulder (before maturity)	Fruit : intensité de la couleur verte du collet (comme pour 34)	Frucht: Intensität der Grünfärbung der Flammung (wie unter 34)	Fruto: intensidad del color verde del hombro (como para 34)	
QN	(c)	light	clair	hell	claro	3
		medium	moyenne	mittel	medio	5
		dark	foncée	dunkel	oscuro	He-man 7
18. (+)	VG	Fruit: conspicuousness of meridian stripes (before maturity)	Fruit : netteté des stries méridiennes (avant maturité)	Frucht: Ausprägung des Mittelstreifens (vor der Reife)	Fruto: visibilidad de las franjas meridianas (antes de la madurez)	
QN		weak	faible	schwach	débil	Popeye 3
		medium	moyenne	mittel	media	Body 5
		strong	forte	stark	fuerte	Vigomax 7
19. (*)	VG	Fruit: color at maturity	Fruit : couleur à maturité	Frucht: Farbe bei der Reife	Fruto: color en la madurez	
PQ	(b)	green	verte	grün	verde	Big Force 1
		yellowish	jaunâtre	gelblich	amarillento	Vigomax 2
		orangish	orangé	orangerot	anaranjado	Titron 3
		reddish	rougeâtre	rötlich	rojizo	Brigeor 4
20.	MG	Time of flowering	Époque de la floraison	Zeitpunkt der Blüte	Época de floración	
QN		early	précoce	früh	precoz	He-Man 3
		medium	moyenne	mittel	media	Body 5
		late	tardive	spät	tardía	Popeye 7
21. (*)(+)	VG	Sensitivity to autonecrosis	Sensibilité à l'autonécrose	Empfindlichkeit gegen Autonekrose	Sensibilidad a la autonecrosis	
QL		insensitive	insensible	fehlend	insensible	Maxifort 1
		moderately sensitive	modérément sensible	moderat empfindlich	moderadamente sensible	Beaufort 2
		very sensitive	très sensible	sehr empfindlich	muy sensible	Body 3

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
22. (*)(+)	VG Resistance to <i>Meloidogyne incognita</i>	Résistance à <i>Meloidogyne incognita</i>	Resistenz gegen <i>Meloidogyne incognita</i>	Resistencia a <i>Meloidogyne incognita</i>		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Bruce	1
	intermediate	moyenne	mittel	intermedia		2
	present	présente	vorhanden	presente	Emperador	3
23. (*)(+)	VG Resistance to <i>Verticillium</i> sp. – Race 0	Résistance à <i>Verticillium</i> sp. – Pathotype 0	Resistenz gegen <i>Verticillium</i> sp. – Pathotyp 0	Resistencia a <i>Verticillium</i> sp. – Raza 0		
QL	absent	absente	fehlend	ausente		1
	present	présente	vorhanden	presente	Big Power	9
24. (+)	Resistance to <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i>	Résistance à <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i>	Resistenz gegen <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i>	Resistencia a <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i>		
24.1 (*)	VG – Race 0 (ex 1)	– Pathotype 0 (ex 1)	– Pathotyp 0 (ex 1)	– Raza 0 (ex 1)		
QL	absent	absente	fehlend	ausente		1
	present	présente	vorhanden	presente	Emperador	9
24.2 (*)	VG – Race 1 (ex 2)	– Pathotype 1 (ex 2)	– Pathotyp 1 (ex 2)	– Raza 1 (ex 2)		
QL	absent	absente	fehlend	ausente		1
	present	présente	vorhanden	presente	Emperador	9
24.3 (*)	VG – Race 2 (ex 3)	– Pathotype 2 (ex 3)	– Pathotyp 2 (ex 3)	– Raza 2 (ex 3)		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Emperador	1
	present	présente	vorhanden	presente	Colosus	9
25. (*)(+)	VG Resistance to <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>radicis-lycopersici</i>	Résistance à <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>radicis-lycopersici</i>	Resistenz gegen <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>radicis-lycopersici</i>	Resistencia a <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>radicis-lycopersici</i>		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Kemerit	1
	present	présente	vorhanden	presente	Emperador	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
26.	Resistance to <i>Fulvia fulva</i> (Ff) (ex <i>Cladosporium fulvum</i>)	Résistance à <i>Fulvia fulva</i> (Ff) (ex <i>Cladosporium fulvum</i>)	Resistenz gegen <i>Fulvia fulva</i> (Ff) (ex <i>Cladosporium fulvum</i>)	Resistencia a <i>Fulvia fulva</i> (Ff) (ex <i>Cladosporium fulvum</i>)		
(+)						
26.1	VG – Race 0	– Pathotype 0	– Pathotyp 0	– Raza 0		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	King Kong	1
	present	présente	vorhanden	presente	Bruce	9
26.2	VG – Group A	– Groupe A	– Gruppe A	– Grupo A		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	King Kong	1
	present	présente	vorhanden	presente	Big Power	9
26.3	VG – Group B	– Groupe B	– Gruppe B	– Grupo B		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	King Kong	1
	present	présente	vorhanden	presente	Bruce	9
26.4	VG – Group C	– Groupe C	– Gruppe C	– Grupo C		
QL	absent	absente	fehlend	ausente		1
	present	présente	vorhanden	presente	Big Power	9
26.5	VG – Group D	– Groupe D	– Gruppe D	– Grupo D		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	King Kong	1
	present	présente	vorhanden	presente	Bruce	9
26.6	VG – Group E	– Groupe E	– Gruppe E	– Grupo E		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Bruce, King Kong	1
	present	présente	vorhanden	presente	Big Power	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
27.	Resistance to Tomato Mosaic Virus (ToMV)	Résistance au virus de la mosaïque de la tomate (ToMV)	Resistenz gegen das Tomatenmosaik- virus (ToMV)	Resistencia al virus del mosaico del tomate (ToMV)		
(+)						
27.1	VG – Strain 0	– Souche 0	– Pathotyp 0	– Cepa 0		
QL	absent	absente	fehlend	ausente		1
	present	présente	vorhanden	presente	Emperador	9
27.2	– Strain 1	– Souche 1	– Pathotyp 1	– Cepa 1		
	absent	absente	fehlend	ausente		1
	present	présente	vorhanden	presente		9
27.3	– Strain 2	– Souche 2	– Pathotyp 2	– Cepa 2		
	absent	absente	fehlend	ausente		1
	present	présente	vorhanden	presente		9
28.	VG Resistance to <i>Pyrenochaeta lycopersici</i>	Résistance à <i>Pyrenochaeta lycopersici</i>	Resistenz gegen <i>Pyrenochaeta lycopersici</i>	Resistencia a <i>Pyrenochaeta lycopersici</i>		
(*)						
(+)						
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Zaralto	1
	present	présente	vorhanden	presente	Emperador	9
29.	VG Resistance to <i>Stemphylium</i> spp.	Résistance à <i>Stemphylium</i> spp.	Resistenz gegen <i>Stemphylium</i> spp.	Resistencia a <i>Stemphylium</i> spp.		
(+)						
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Big Power	1
	present	présente	vorhanden	presente	Body	9
30.	VG Resistance to Tomato yellow leaf curl virus (TYLCV)	Résistance au virus des feuilles jaunes en cuillère (TYLCV)	Resistenz gegen gelbes Tomatenblattroll- virus (TYLCV)	Resistencia al virus de la hoja en cuchara (TYLCV)		
(+)						
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Big Power	1
	present	présente	vorhanden	presente		9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
31.	VG	Resistance to Tomato spotted wilt virus (TSWV)	Résistance au virus de la tache bronzée de la tomate (TSWV)	Resistenz gegen das gefleckte Tomaten- welkevirus (TSWV)	Resistencia al virus del bronceado del tomate (TSWV)	
(+)						
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Big Power	1
	present	présente	vorhanden	presente	Enpower	9
32.	VG	Resistance to <i>Oidium neolyopersici</i>	Résistance à <i>Oidium neolyopersici</i>	Resistenz gegen <i>Oidium neolyopersici</i>	Resistencia a <i>Oidium neolyopersici</i>	
(+)						
QL	absent	absente	fehlend	ausente		1
	present	présente	vorhanden	presente	Multifort	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) Toutes les observations relatives à la plante, à la tige et aux feuilles doivent être effectuées après nouaison sur au moins cinq grappes et avant maturité de la deuxième grappe. Les observations doivent être effectuées avant la détérioration des feuilles.

(b) Toutes les observations sur le fruit doivent être effectuées sur des fruits à maturité de la deuxième grappe ou d'une grappe supérieure.

(c) Toutes les observations sur le collet vert du fruit doivent être effectuées sur la plante avant maturité.

8.2 *Explications portant sur certains caractères*

Ad. 1 : Plantule : pigmentation anthocyanique de l'hypocotyle



Ad. 2 : Plante : hauteur

À examiner après apparition d'une quantité de fruits sur 5 nœuds.

Ad. 3 : Tige : pigmentation anthocyanique du tiers supérieur

La plupart des variétés se classent de 1 à 5. L'expression de l'anthocyanine est influencée par la température diurne. En serre, la variation est assez faible, excepté pour les variétés comportant l'allèle Tm2 qui est lié à l'anthocyanine de la tige (en particulier au niveau de l'entre-nœud).



3
faible



5
moyenne



7
forte

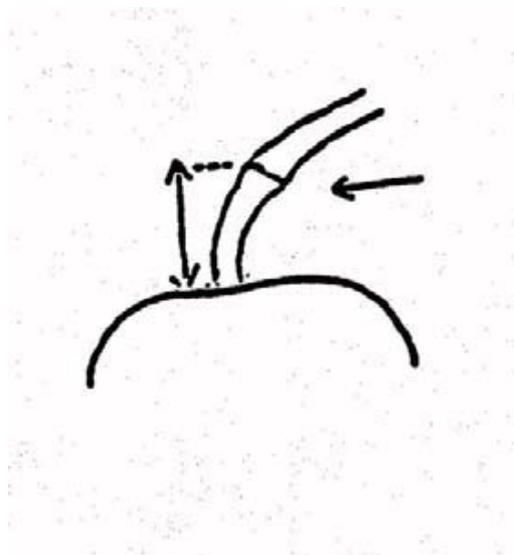
Ad. 4 : Tige : longueur de l'entre-nœud (entre la 1^{ère} et la 4^e inflorescence)

La longueur de l'entre-nœud doit être observée/mesurée une fois pour l'ensemble de l'essai, par exemple après nouaison sur environ cinq nœuds. La longueur totale de la tige doit être observée/mesurée entre la première et la quatrième grappes. Lorsque cette observation/mesure est divisée par le nombre d'entre-nœuds qui s'intercalent, on donne une indication de la longueur de l'entre-nœud.

Ad. 7 : Feuille : taille des folioles (au centre de la feuille)

La taille de la foliole doit être observée au milieu de la feuille.

Ad. 11 : Pédoncule : longueur (du point d'abscission au calice)



Ad. 13 : Fruit : forme en section longitudinale



1
aplatie

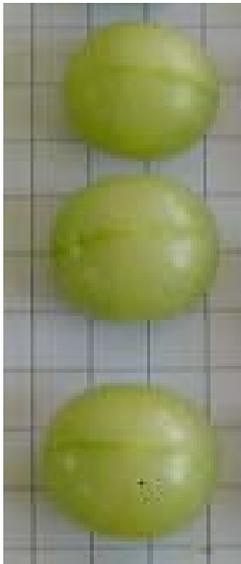


2
légèrement aplatie

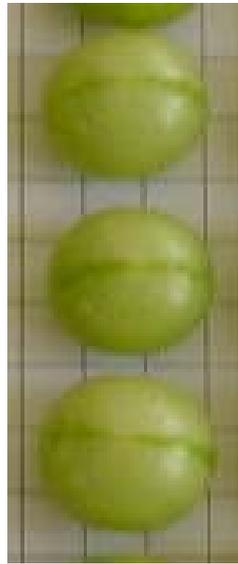


3
arrondie

Ad. 18 : Fruit : netteté des stries méridiennes (avant maturité)



3
faible



5
moyenne



7
forte

Ad. 21 : Sensibilité à l'autonécrose

Méthode :

Évaluation :

l'évaluation s'effectue sur des plantes adultes

Réalisation de l'essai :

l'autonécrose peut être observée dans des conditions de croissance normales.

Semis :

conditions d'essai normales

Température :

températures d'essai normales

Lumière : lumière du jour normale
Méthode de culture : aucune méthode particulière requise

Durée de l'examen : 4 - 5 mois

Nombre de plantes étudiées : au minimum 20 plantes

Observation de l'expression : une observation visuelle permet de relever la présence de feuilles porteuses de marques d'autonécrose

Variétés types : insensibles : Maxifort
modérément sensibles : Beaufort
très sensibles : Body

Ad. 22 : Résistance à *Meloidogyne incognita* (Mi)

1. Agent pathogène *Meloidogyne incognita*
3. Espèce hôte *Solanum lycopersicum*
4. Source de l'inoculum Naktuinbouw¹ (NL) ou GEVES² (F)
5. Isolat rupture de non-résistance
6. Identification de l'isolat utiliser un porte-greffe ou des tomates types
7. Détermination du pouvoir pathogène..... utiliser un porte-greffe ou une tomate type sensible
8. Multiplication de l'inoculum
 - 8.1 Milieu de multiplication plante vivante
 - 8.2 Variété multipliée Delito (résistante au mildiou poudreux)
 - 8.3 Stade de la plante lors de l'inoculation 10.3
 - 8.5 Méthode d'inoculation 10.4
 - 8.6 Récolte de l'inoculum les systèmes racinaires sont coupés avec des ciseaux en morceaux d'environ 1 cm de longueur
 - 8.7 Vérification de l'inoculum récolté vérification visuelle pour la présence de racines noueuses
 - 8.8 Durée de conservation/viabilité de l'inoculum..... 1 jour
9. Format de l'essai
 - 9.1 Nombre de plantes par génotype 20 plantes
 - 9.3 Variétés témoins
- Absentes (sensibles) : Bruce et (*Solanum lycopersicum*) Clairvil, Casaque Rouge
- Intermédiaires : (*Solanum lycopersicum*) Madyta, "Anahu x Monalbo"
- Présentes (résistantes) : Emperador et (*Solanum lycopersicum*) Anabel, Anahu

¹ Naktuinbouw; resistentie@naktuinbouw.nl

² GEVES; Valerie.GRIMAULT@geves.fr

- 9.4 Protocole d'essai inclure des variétés types
9.5 Installation d'essai serre ou chambre climatisée
9.6 Température pas plus de 28°C
9.7 Lumière au moins 12 heures par jour
10. Inoculation
10.1 Préparation de l'inoculum petits morceaux de racine infectée mélangés à
du sol
..... mélanger du sol et des morceaux de racine
infestés
10.2 Quantification de l'inoculum ratio sol-racines = 8/1
10.3 Stade de la plante lors de l'inoculation semence
10.4 Méthode d'inoculation des plantes sont semées dans du sol infesté
10.7 Fin de l'essai..... 28 à 45 jours après l'inoculation
11. Observations
11.1 Méthode..... inspection des racines
11.2 Échelle d'observation..... Symptômes :
..... Intumescence, malformation des racines,
..... réduction de la croissance, mort de la plante
..... 1 à 10 galles par système racinaire
11.3 Validation de l'essai Sur des variétés types
11.4 Hors-types Les variétés résistantes peuvent avoir
quelques plantes avec un petit nombre de
galles
12. Interprétation des données en termes de niveaux d'expression des caractères UPOV
[1] Absente; forte réduction de la croissance,
nombre élevé de galles
[2] Moyenne; réduction moyenne de
la croissance, décompte des galles
[3] Présente; aucune réduction de la croissance
13. Points critiques de contrôle :
Éviter le pourrissement des racines; une température élevée cause une rupture de la résistance.

Ouvrage de référence

Laterrot, H., 1973 : Sélection de variétés de tomate résistantes aux Meloidogyne, OEPP/EPPO Bulletin 3(1) : 89.92.

Ad. 23 : Résistance à *Verticillium* sp.

1. Agent pathogène..... *Verticillium dahliae* ou *Verticillium alboatrum* (voir la note ci-dessous)
3. Espèce hôte..... *Solanum lycopersicum*
4. Source de l'inoculum Naktuinbouw³(NL) and GEVES⁴ (F)
5. Isolat Pathotype 0

³ Naktuinbouw; resistentie@naktuinbouw.nl

⁴ GEVES; Valerie.GRIMAULT@geves.fr

8.1 Milieu de multiplication	Gélose dextrosée à la pomme de terre, milieu "S" de Messiaen
8.4 Milieu d'inoculation	Liquide Czapek Dox, 20 à 25°C, dans l'obscurité
8.6 Récolte de l'inoculum	Culture aérée vieille de 3 à 7 jours
..... Filtrer au travers d'une double mousseline
8.7 Vérification de l'inoculum récolté	Compter les spores; ajuster à 10 ⁶ par ml
8.8 Durée de conservation/viabilité de l'inoculum	1 jour à 4°C
9. Format de l'essai	
9.1 Nombre de plantes par génotype	35 semences pour 24 plantes
9.3 Variétés témoins	
Sensibles	(<i>Solanum lycopersicum</i>) Marmande, Flix, Planet
Résistantes	Big Power et (<i>Solanum lycopersicum</i>) Monalbo, Elias
9.4 Protocole d'essai	22 plantes inoculées, 2 blancs
9.5 Installation d'essai	Serre ou chambre climatisée
9.6 Température	25°C pour la faculté germinative, 20-22°C après l'inoculation
9.7 Lumière	16 heures ou plus
10. Inoculation	
10.1 Préparation de l'inoculum	Culture liquide aérée (8.4)
10.2 Quantification de l'inoculum	Compter les spores, ajuster à 10 ⁶ per ml
10.3 Stade de la plante lors de l'inoculation	Cotylédon jusqu'à la 3 ^e feuille
10.4 Méthode d'inoculation	Les racines sont immergées de 4 à 15 minutes dans une suspension de spores.
10.5 Première observation	14 jours après l'inoculation
10.6 Deuxième observation	21 jours après l'inoculation
10.7 Fin de l'essai	21 à 33 jours après l'inoculation
11. Observations	
11.1 Méthode	Visuelle
11.2 Echelle d'observation	Retard de croissance, flétrissement, chlorose et brunissement des vaisseaux
11.3 Validation de l'essai	comparer
12. Interprétation des données en termes de niveaux d'expression des caractères UPOV	
	[1] symptômes sévères
	[9] aucun symptôme ou symptômes légers

13. Points critiques de contrôle

Tous les symptômes peuvent être présents dans les variétés résistantes mais leur sévérité sera nettement moins prononcée que dans les variétés sensibles. En général, les variétés résistantes accuseront un retard de croissance nettement moins prononcé que les variétés sensibles. L'observation du brunissement des vaisseaux est importante pour le diagnostic. En temps normal, ce brunissement ne s'étendra pas à la 1^{ere} feuille dans les variétés résistantes. Nombre de variétés hybrides sont hétérozygotes et semblent avoir une résistance relativement faible dans le bioessai.

Note : la résistance à *V. dahliae* fondée sur le gène *Ve* s'applique également à *V. albo-atrum*. Des isolats des deux espèces fongiques peuvent être utilisés pour évaluer le caractère UPOV "Résistance à *V. dahliae*" ou *V. albo-atrum* aussi longtemps que l'isolat appartient au pathotype de non-rupture *Ve* 0. Des isolats de rupture de la résistance ont été décrits dans les deux espèces.

Ouvrage de référence

Denby, L. G., Wooliams, G. E., 1962: The Development of Verticillium Resistant Strains of Established Tomato Varieties, Canadian Journal Plant Science 42,681-685.

Ad. 24 : Résistance à *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (Fol)

1. Agent pathogène..... *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*
3. Espèce hôte..... *Solanum lycopersicum*
4. Source de l'inoculum Naktuinbouw⁵ (NL) et GEVES⁶ (F)
5. Isolats Pathotype 0 (ex 1), 1 (ex 2) et 2 (ex 3)
..... Le pouvoir pathogène des souches peut varier de l'une à l'autre.
..... Stockage à long terme : -80°C dans 20% de glycérol
6. Identification de l'isolat Utiliser des variétés témoins (voir 9.3)
7. Détermination du pouvoir pathogène Sur des variétés de tomate sensibles
8. Multiplication de l'inoculum
- 8.1 Milieu de multiplication Gélose dextrosée à la pomme de terre, milieu "S" de Messiaen
- 8.4 Milieu d'inoculation Culture Czapek-Dox
- 8.5 Méthode d'inoculation Immersion de racines dans une suspension de spores, 5 à 15 minutes
- 8.6 Récolte de l'inoculum Culture aérée vieille de 7 jours
..... Filtrer au travers d'une double mousseline
- 8.7 Vérification de l'inoculum récolté Compter les spores, ajuster à 10⁶ par ml
- 8.8 Durée de conservation/viabilité de l'inoculum 4 à 8 heures, conserver frais pour empêcher la germination des spores
9. Format de l'essai
- 9.1 Nombre de plante par génotype au moins 20
- 9.3 Variétés témoins pour l'essai avec pathotype 0 (ex 1)
- Sensibles..... (*Solanum lycopersicum*) Marmande, Marmande verte, Resal
- Résistantes au pathotype 0 seulement (*Solanum lycopersicum*) Marporum, Larissa, "Marporum x Marmande verte"
- Résistantes au pathotype 0 et 1 (*Solanum lycopersicum*) Motelle, Gourmet, Mohawk
- Variétés témoins pour l'essai avec pathotype 1 (ex 2)

⁵ Naktuinbouw: resistentie@naktuinbouw.nl

⁶ GEVES; Valerie.GRIMAULT@geves.fr

Sensibles.....	(<i>Solanum lycopersicum</i>) Marmande verte, Cherry Belle, Roma
Résistantes au pathotype 0 uniquement	(<i>Solanum lycopersicum</i>) Marporum, Ranco
Résistantes aux pathotypes 0 et 1	(<i>Solanum lycopersicum</i>) Tradiro, Odisea
Remarque	(<i>Solanum lycopersicum</i>) Ranco est un peu moins résistante que Tradiro
Variétés témoins pour l'essai avec le <u>pathotype 2 (ex 3)</u>	
Sensibles aux pathotypes 0, 1 et 2.. ..	Emperador
Résistantes aux pathotypes 0, 1 et 2.....	Colosus
9.4 Protocole d'essai	35 graines pour 24 plantes, y compris 2 blancs
9.5 Installation d'essai.....	Serre ou chambre climatisée
9.6 Température	24-28°C (essai sévère, avec isolat doux) 20-24°C (essai doux, avec isolat sévère)
9.7 Lumière	Au moins 16 heures par jour
9.8 Saison	Toutes les saisons
9.9 Mesures spéciales.....	Un sol tourbeux légèrement acide est optimal ; conserver le sol humide mais éviter le stress hydrique
10. Inoculation	
10.1 Préparation de l'inoculum	Culture aérée de 7 à 10 jours
10.2 Quantification de l'inoculum	Compter les spores, ajuster à 10 ⁶ spores par ml
10.3 Stade de la plante lors de l'inoculation	10 à 18 jours, cotylédon jusqu'à la première feuille
10.4 Méthode d'inoculation	Les racines et les hypocotyles sont immergés dans une suspension de spores pendant 5 à 15 minutes; l'émondage des racines est une option
10.5 Première observation.....	14 journées après l'inoculation
10.7 Fin de l'essai.....	21 journées après l'inoculation
11. Observations	
11.1 Méthode.....	Visuelle
11.2 Échelle d'observation.....	Symptômes : retard de croissance, flétrissement, jaunissement, brunissement des vaisseaux s'étendant au-dessus du cotylédon
11.3 Validation de l'essai	Sur des variétés types
12. Interprétation des données en termes de niveaux d'expression des caractères UPOV	
.....	[1] symptômes sévères
.....	[9] symptômes légers ou aucun symptôme
13. Points critiques de contrôle	
Les résultats de l'essai peuvent légèrement varier dans la pression de l'inoculum en raison des différences qui caractérisent l'isolat, la concentration des spores, l'humidité du sol et la température. Des variétés types proches du cas limite R/S sont essentielles pour faire une comparaison entre laboratoires.	

Ouvrage de référence

Laterrot, H., 1972: Sélection de tomates résistantes à *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*, *Phytopathologia Mediterranea*, Volume XI, No. 3, p. 154-158.

Ad. 25 : Résistance à *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-lycopersici* (For)

1. Agent pathogène.....	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>Radicis-lycopersici</i>
3. Espèce hôte.....	<i>Solanum lycopersicum</i>
4. Source de l'inoculum	Naktuinbouw ⁷ (NL) et GEVES ⁸ (F)
5. Isolat	-
7. Détermination du pouvoir pathogène	Symptômes sur la tomate sensible
Multiplication de l'inoculum	
8.1 Milieu de multiplication	Gélose dextrosée à la pomme de terre, milieu "S" de Messiaen
8.4 Milieu d'inoculation	Culture Czapek-Dox
8.5 Méthode d'inoculation	Immersion de racines dans une suspension de spores, de 5 à 15 minutes
8.6 Récolte de l'inoculum	Culture aérée vieille de 7 jours
.....	Filtrer au travers d'une double mousseline
8.7 Vérification de l'inoculum récolté	Compter les spores; ajuster à 10 ⁶ par ml
8.8 Durée de conservation/viabilité de l'inoculum	4 à 8 heures, maintenir au frais pour empêcher la germination des spores
9. Format de l'essai	
9.1 Nombre de plantes par génotype	au moins 20
9.3 Variétés témoins	
Sensibles :	Kemerit et (<i>Solanum lycopersicum</i>) Motelle, Moneymaker
Résistantes :	Emperador et (<i>Solanum lycopersicum</i>) Momor, "Momor x Motelle"
Observation :	La variété "Momor x Motelle" a une résistance légèrement plus faible que la variété Momor
9.4 Protocole d'essai	35 semences pour 24 plantes, y compris 2 blancs
9.5 Installation d'essai.....	Serre ou chambre climatisée
9.6 Température	24-28°C (essai sévère, avec isolat doux)
.....	20-24°C (essai doux, avec isolat sévère)
9.7 Lumière	Au moins 16 heures par jour
9.8 Saison	Toutes les saisons
9.9 Mesures spéciales.....	Un sol tourbeux légèrement acide est optimal;
.....	Conserver le sol humide mais éviter le stress hydrique
10. Inoculation	
10.1 Préparation de l'inoculum	Culture aérée de 7 à 10 jours
10.2 Quantification de l'inoculum	Compter les spores, ajuster à 10 ⁶ spores par ml
10.3 Stade de la plante lors de l'inoculation	12 à 18 jours, cotylédon jusqu'à la troisième feuille

⁷ Naktuinbouw: resistentie@naktuinbouw.nl

⁸ GEVES: Valerie.GRIMAULT@geves.fr

- 10.4 Méthode d'inoculation Les racines et les hypocotyles sont immergés dans une suspension de spores pendant 5 minutes; l'émondage des racines est une option
- 10.5 Première observation..... 14 jours après l'inoculation
- 10.7 Fin de l'essai..... 14 à 21 jours après l'inoculation
11. Observations
- 11.1 Méthode..... Visuelle; quelques plantes sont levées à la fin de l'essai
- 11.2 Échelle d'observation Symptômes :
 Mort de la plante
 Retard de la croissance causé par la dégradation des racines
 Dégradation des racines
12. Interprétation des données en termes de niveaux d'expression des caractères UPOV
 [1] symptômes
 [9] aucun symptôme
13. Points critiques de contrôle
 La température ne doit jamais dépasser 27°C pendant la période d'essai; un renouvellement fréquent des pathotypes peut s'avérer nécessaire du fait de la perte de pouvoir pathogène.

Ad. 26 : Résistance à *Fulvia fulva* (Ff) (ex *Cladosporium fulvum*)

1. Agent pathogène..... *Fulvia fulva* (ex *Cladosporium fulvum*)
3. Espèce hôte..... *Lycopersicon esculentum*
4. Source de l'inoculum Naktuinbouw⁹ (NL) or GEVES¹⁰ (FR)
5. Isolat Groupe de pathotypes 0, A, B, C, D et E
6. Identification de l'isolat Avec des différentiels génétiquement définis de GEVES (FR)
 A romp Cf-2, B Cf-4, C Cf-2&4, D Cf-5, E Cf-2&4&5
7. Détermination du pouvoir pathogène Symptômes sur une tomate sensible
8. Multiplication de l'inoculum
- 8.1 Milieu de multiplication Gélose dextrosée à la pomme de terre ou gélose maltée
- 8.8 Durée de conservation/viabilité de l'inoculum 4 heures, conserver frais
9. Format de l'essai
- 9.1 Nombre de plantes par génotype plus de 20
- 9.3 Variétés témoins
- Sensibles : King Kong et (*Solanum lycopersicum*)
 Monalbo, Moneymaker
- Résistantes au pathotype 0 : Bruce et (*Solanum lycopersicum*) Angela,
 Estrella, Sonatine, Sonato, Vemone
- Résistantes au groupe de pathotypes A : Big Power et (*Solanum lycopersicum*)

⁹ Naktuinbouw: resistantie@naktuinbouw.nl

¹⁰ GEVES: Valerie.GRIMAULT@geves.fr

Résistantes au groupe de pathotypes B :	Angela, Estrella, Sonatine, Sonato Bruce et (<i>Solanum lycopersicum</i>) Angela, Estrella, Sonatine, Sonato, Vemone
Résistantes au groupe de pathotypes C :	Big Power et (<i>Solanum lycopersicum</i>) Angela, Estrella, Sonatine
Résistantes au groupe de pathotypes D :	Bruce et (<i>Solanum lycopersicum</i>) Estrella, Sonatine, Vemone
Résistantes au groupe de pathotypes E :	Big Power et (<i>Solanum lycopersicum</i>) Sonatine
9.4 Protocole d'essai	2 plantes par pot
9.5 Installation d'essai	Serre ou chambre climatisée
9.6 Température	Jour : 22°C, nuit : 20°
9.7 Lumière	Plus de 12 heures
9.9 Mesures spéciales	Tente d'humidité fermée 3 jours après l'inoculation Ensuite, fermée à 66% pendant la journée jusqu'à la fin
10. Inoculation	
10.1 Préparation de l'inoculum	Préparer des plaques uniformément colonisées, 1 pour 36 plantes; enlever les spores de la plaque en raclant 2 à 3 fois avec 1 ml Demi eau avec 0,01% Tween20; Filtrer au travers d'une double mousseline
10.2 Quantification de l'inoculum	Compter les spores; ajuster à $5 \cdot 10^5$ spores par ml
10.3 Stade de la plante lors de l'inoculation	19 à 20 jours (y compris 12 jours à 24°), 2 à 3 feuilles
10.4 Méthode d'inoculation	Pulvériser sur des feuilles sèches
10.7 Fin de l'essai	14 jours après l'inoculation
11. Observations	
11.1 Méthode	Inspection visuelle de la face dorsale des feuilles inoculées
11.2 Échelle d'observation	Symptôme : taches blanches velouteuses
11.3 Validation de l'essai	sur des variétés types
11.4 Hors-types	Une humidité excessivement élevée peut causer des taches brunâtres rugueuses sur toutes les feuilles
12. Interprétation des données en termes de niveaux d'expression des caractères UPOV	
	[1] symptômes [9] aucun symptôme

13. Points critiques de contrôle :

Les spores Ff ont une taille et une morphologie variables. De petites spores sont également viables. Les plaques fongiques deviendront progressivement stériles après 6 à 10 semaines. Stocker les bonnes cultures à -80°C. À toutes fins pratiques, il n'est pas possible de conserver des plantes plus de 14 jours à l'intérieur d'une tente.

Ouvrages de référence

Hubbeling, N. (1978). Breakdown of resistance to the Cf-5 gene in tomato by another new race of *Fulvia fulva*. Mededelingen van de Faculteit Landbouwwetenschappen Universiteit Gent 42/2

Laterrot, H. (1981). La lutte génétique contre la cladosporiose de la tomate en France, P.H.M. Revue Horticole, n° 214, février 1981.

Ad. 27 : Résistance au virus de la mosaïque de la tomate (ToMV)

1. Agent pathogène..... Virus de la mosaïque de la tomate
3. Espèce hôte..... *Lycopersicon esculentum*
4. Source de l'inoculum Naktuinbouw¹¹ (NL) ou GEVES¹² (F)
5. Isolat Souches 0, 1 et 2
6. Identification de l'isolat Variétés de tomate génétiquement définies
..... Mobaci (Tm1) , Moperou (Tm2),
..... Momor (Tm2²)
7. Détermination du pouvoir pathogène sur une plante sensible
8. Multiplication de l'inoculum
- 8.1 Milieu de multiplication Plante vivante
- 8.2 Variété multipliée Moneymaker, Marmande
- 8.7 Vérification de l'inoculum récolté sur *Nicotiana tabacum* "Xanthi", vérifier
..... les lésions après 2 jours
- 8.8 Durée de conservation/viabilité de l'inoculum frais > 1 jour, séché > 1 an
9. Format de l'essai
- 9.1 Nombre de plantes par génotype au moins 20
- 9.3 Variétés témoins
- Sensibles (*Solanum lycopersicum*) Marmande, Monalbo
- Résistantes au virus : 0 et 2 (*Solanum lycopersicum*) Mobaci
- Résistantes au virus : 0 et 1 (*Solanum lycopersicum*) Moperou
- Resistant with necrosis (*Solanum lycopersicum*) "Monalbo x Momor"
- Résistante (*Solanum lycopersicum*) Gourmet
- 9.4 Protocole d'essai Traitement blanc avec PBS et carborundum
- 9.5 Installation d'essai Serre ou chambre climatisée
- 9.6 Température 25°C le jour, 23°C la nuit
- 9.7 Lumière 16 heures
- 9.8 Saison Les symptômes sont plus prononcés en été.
10. Inoculation
- 10.1 Préparation de l'inoculum 1 g de feuille avec symptômes avec 10 ml PBS
..... Homogénéiser, ajouter du carborundum au PBS
..... (1 g/30ml)
- 10.3 Stade de la plante lors de l'inoculation 2 feuilles
- 10.4 Méthode d'inoculation Frotter légèrement avec une éponge imbibée
..... d'inoculum
- 10.5 Première observation 11 jours après l'inoculation
- 10.7 Fin de l'essai 19 jours après l'inoculation
11. Observations
- 11.1 Méthode visuelle
- 11.2 Échelle d'observation Symptômes de sensibilité :
..... Mosaïque au sommet, malformation
..... des feuilles

¹¹ Naktuinbouw : resistentie@naktuinbouw.nl

¹² GEVES : Valerie.GRIMAULT@geves.fr

..... Symptômes de résistance (fondés sur l'hypersensibilité) :
..... Nécrose locale, Top necrosis, nécrose systémique

Remarque : dans quelques variétés, un nombre variable de plantes peut souffrir d'une sévère nécrose systémique ou de quelques taches de nécrose alors que les autres plantes ne connaissent aucun symptôme. Ce nombre peut varier d'un essai à l'autre.

12. Interprétation des données en termes de niveaux d'expression des caractères UPOV

- [1] symptômes de sensibilité
- [9] aucun symptôme ou symptômes de résistance hypersensible

13. Points critiques de contrôle :

La température et la lumière peuvent influencer le développement de la nécrose. Plus de lumière signifie une plus grande nécrose. Les variétés résistantes peuvent avoir des plantes sans symptôme et des plantes avec nécrose prononcée; malgré une ségrégation manifeste, l'échantillon peut être évalué comme étant uniforme en matière de résistance

Remarque : la souche INRA Avignon 6-5-1-1 est recommandée. Elle cause une mosaïque Aucuba jaune frappante

Ouvrage de référence

Laterrot, H. (1973) : Résistance de la tomate au virus de la mosaïque du tabac. Difficultés rencontrées pour la sélection de variétés résistantes, Ann.Amelior.Plantes, 1973, 23(4), 287-313.

Ad. 28 : Résistance au *Pyrenochaeta lycopersici* (Pl)

- 1. Agent pathogène..... *Pyrenochaeta lycopersici*
- 3. Espèce hôte..... *Solanum lycopersicum*
- 4. Source de l'inoculum -
- 5. Isolat -
- 7. Détermination du pouvoir pathogène bioessai
- 8. Multiplication de l'inoculum
- 8.1 Milieu de multiplication V8A
- 8.2 Variété multipliée variété de tomate sensible
- 8.3 Stade de la plante lors de l'inoculation semence
- 8.4 Milieu d'inoculation..... mélange de sol (70%), de sable (20%) et d'inoculum (10.1) (10%)
..... ou sol mélangé avec des racines infectées coupées en petits morceaux
- 8.5 Méthode d'inoculation semis
- 8.6 Récolte de l'inoculum les racines infectées sont récoltées 2 à 4 mois plus tard
- 8.7 Vérification de l'inoculum récolté Inspection visuelle des lésions sur les racines
- 8.8 Durée de conservation/viabilité de l'inoculum..... Le champignon ne mourra pas rapidement mais il risque de perdre son pouvoir pathogène dans la semaine qui suit l'isolement sur un milieu gélosé

9. Format de l'essai
- 9.1 Nombre de plantes par génotype 20
- 9.3 Variétés témoins
- Sensibles : Zaralto et (*Solanum lycopersicum*)
Montfavet H 63.5
- Résistantes : Emperador et (*Solanum lycopersicum*)
KyndiMoboglan, Pyrella
- 9.5 Installation d'essai Serre ou chambre climatisée
- 9.6 Température 24°C le jour et 14°C la nuit
- 9.7 Lumière 12 heures minimum
10. Inoculation
- 10.1 Préparation de l'inoculum Mélange deux fois en autoclave de sol avec
10% d'avoine ajouté. Incuber pendant 10 à
14 jours à 20°C un retournement répété
occasionnel
- 10.3 Stade de la plante lors de l'inoculation 6 semaines
- 10.4 Méthode d'inoculation Transplanter dans un mélange de sol, de sable
et d'inoculum (8.4) ou sol mélangé avec des
racines infectées qui ont été coupées en petits
morceaux
- 10.5 Première observation 6 semaines après la transplantation
- 10.7 Fin de l'essai 8 semaines après la transplantation (plante
en floraison)
11. Observations
- 11.1 Méthode Visuelle
- 11.2 Échelle d'observation Symptômes : lésions brunâtres sur les racines
- 11.3 Validation de l'essai sur des variétés types
12. Interprétation des données en termes de niveaux d'expression des caractères UPOV
-[1] symptômes
-[9] aucun symptôme
13. Points critiques de contrôle :
- Le champignon perd rapidement son pouvoir pathogène après avoir été isolé sur un milieu gélosé. Il est souhaitable de conserver l'isolat en vie sur des plantes vivantes.

Ouvrage de référence Laterrot, H., 1983: La lutte génétique contre la maladie des racines liégeuses de la tomate, P.H.M. Revue Horticole, n° 238, juin-juillet 1983.

Ad. 29 : Résistance à *Stemphylium* spp. (Ss)

1. Agent pathogène *Stemphylium solani* (voir la note ci-dessous)
3. Espèce hôte *Solanum lycopersicum*
4. Source de l'inoculum -
5. Isolat -
7. Détermination du pouvoir pathogène Bioessai
8. Multiplication de l'inoculum
- 8.1 Milieu de multiplication PDA (12 heures par journée sous lumière
quasi-ultraviolette pour produire
la sporulation)

9. Format de l'essai

9.1 Nombre de plantes par génotype 20

9.3 Variétés témoins

Sensibles : Big Power et (*Solanum lycopersicum*)
Monalbo

Résistantes : Body et (*Solanum lycopersicum*) Motelle,
F1 Motelle x, Monalbo

9.5 Installation d'essai Serre ou chambre climatisée

9.6 Temperature 24°C

9.7 Lumière 12 heures minimum

9.9 Mesures spéciales Incubation en tunnel avec 100 % d'humidité
relative

10. Inoculation

10.1 Préparation de l'inoculum Des plaques de sporulation (8.1) sont raclées
et séchées à l'air durant la nuit. Le jour
suivant, elles sont trempées et remuées
pendant 30 minutes dans un vase à bec avec
de l'eau déminéralisée. La suspension de
spores est tamisée au travers d'une double
couche de mousseline.

10.2 Quantification de l'inoculum $5.10^3 - 10^5$ spores par ml

10.3 Stade la plante lors de l'inoculation 20 à 22 jours (trois feuilles développées)

10.4 Méthode d'inoculation Pulvérisation

10.5 Première observation 4 jours après l'inoculation

10.6 Second observation 5 jours après l'inoculation

10.7 Fin de l'essai 6 jours après l'inoculation

11. Observations

11.1 Méthode Visuelle

11.2 Échelle d'observation Symptômes :

..... Lésions nécrotiques sur les cotylédons et
les feuilles; jaunissement des feuilles

11.3 Validation de l'essai Sur des variétés types

12. Interprétation des données en termes de niveaux d'expression des caractères UPOV

..... [1] symptômes (11.2)

..... [9] aucun symptôme ou variété moins que
résistante

13. Points critiques de contrôle : 8.1 et 10.1

Note: il n'est pas facile de classier quelques isolats de *Stemphylium* soit comme *Stemphylium solani* soit comme une espèce apparentée. Il n'empêche que ces isolats de *Stemphylium* peuvent encore servir à identifier la résistance à *Stemphylium solani*.

Ouvrages de référence

Laterrot, H. et Blancard, D., (1983) : Criblage d'une série de lignées et d'hybrides F1 de tomate pour la résistance à la Stemphyliose, Phytopath. medit. 1983, 22, 188-193.

Laterrot, H. et Blancard, D., 1986: Les Stemphyliia rencontrés sur la tomate, Phytopath. medit. 1986, 25, 140-144.

Ad. 30 : Résistance au virus des feuilles jaunes en cuillère de la tomate (TYLCV)

1. Agent pathogène..... Virus des feuilles jaunes en cuillère de la tomate (voir la note ci-dessous)
2. État de quarantaine Oui
3. Espèce hôte..... *Solanum lycopersicum*
4. Source de l'inoculum -
5. Isolat
8. Multiplication de l'inoculum
- 8.6 Récolte de l'inoculum Les feuilles symptomatiques peuvent être stockées à -70°C
9. Format de l'essai
- 9.1 Nombre de plantes par génotype 20
- 9.3 Variétés témoins
- Sensibles : variétés locales
- Résistantes : (*Solanum lycopersicum*) TY 20, Anastasia, Mohawk
- 9.5 Installation d'essai..... Champ soumis à des pressions de maladies naturelles
- 9.9 Mesures spéciales..... Empêcher la propagation de mouches blanches
10. Inoculation
- 10.3 Stade la plante lors de l'inoculation 6 à 12 semaines (plantes adultes)
- 10.4 Méthode d'inoculation Vecteur (mouches blanches Bemisia porteuses du virus)
- 10.7 Fin de l'essai..... 1 à 2 mois après l'inoculation
11. Observations
- 11.1 Méthode..... visuelle
- 11.2 Échelle d'observation..... Symptômes : jaunissement et frisure des feuilles
- 11.3 Validation de l'essai sur des variétés types
12. Interprétation des données en termes de niveaux d'expression des caractères UPOV
[1] symptômes sévères
[9] aucun symptôme ou symptômes légers

13. Points critiques de contrôle :

Ce virus est endémique dans de nombreuses zones tropicales et sous-tropicales et il a un état de quarantaine dans de nombreux pays à climat tempéré. Il figure sur la liste d'alerte EPPO. Quelques variétés résistantes au virus peuvent être sensibles au virus étroitement apparenté qu'est le virus Sardinia des feuilles jaunes en cuillère de la tomate (TYLCSV).\

Ouvrages de référence

Barbieri, M., et al. (2010). Introgressions of resistance to two Mediterranean virus species causing tomato yellow leaf curl into a valuable traditional tomato variety. *Journal of Plant Pathology* 92(2):485-493

Garcia, S., et al. (2009). Resistance driven selection of begomoviruses associated with the TYLCV. *Virus research* 146: 66-72

Ad. 31 : Résistance au virus de la tache bronzée de la tomate (TSWV)

1. Agent pathogène..... Virus de la tache bronzée de la tomate (voir la note ci-dessous)
2. État de quarantaine Oui (voir la note ci-dessous)
3. Espèce hôte..... *Solanum lycopersicum*
4. Source de l'inoculum Naktuinbouw¹³ (NL)
5. Isolât Pathotype 0, de préférence une variante qui ne transmet pas de thysanoptères
7. Détermination du pouvoir pathogène Bioessai
8. Multiplication de l'inoculum
6. Récolte de l'inoculum les feuilles symptomatiques peuvent être stockées à -70°C
9. Format de l'essai
- 9.1 Nombre de plantes par géotype20
- 9.3 Variétés témoins
- Sensibles : Big Power et (*Solanum lycopersicum*)
Monalbo
- Résistantes : Enpower et (*Solanum lycopersicum*)
Tsunami, Bodar, Lisboa
- 9.5 Installation d'essai..... Serre
- 9.6 Temperature 20°C
- 9.7 Lumière 16 heures
- 9.9 Mesures spéciales Empêcher ou combattre les thysanoptères
10. Inoculation
- 10.1 Préparation de l'inoculum Presser les feuilles symptomatiques dans un endroit glacé 0,01 M PBS, pH 7,4, avec 0,01 M de sulfite de sodium
..... Tamiser le suc de la feuille au travers d'une double mousseline
- 10.3 Stade de la plante lors de l'inoculation Une ou deux feuilles développées
- 10.4 Méthode d'inoculation Mécanique, frotter avec du carborundum sur des cotylédons, suspension d'inoculum < 10°C
- 10.5 Première observation..... 7 jours après l'inoculation
- 10.6 Deuxième observation..... 14 jours après l'inoculation
- 10.7 Fin de l'essai..... 21 jours après l'inoculation
11. Observations
- 11.1 Méthode..... visuelle
- 11.2 Échelle d'observation..... Symptômes : mosaïque au sommet, bronzage, diverses malformations, nécrose
- 11.3 Validation de l'essai Sur des variétés types
12. Interprétation des données en termes de niveaux d'expression des caractères UPOV
[1] symptômes
[9] aucun symptôme

¹³ Naktuinbouw: resistentie@naktuinbouw.nl

13. Points critiques de contrôle :

Le virus de la tache bronzée de la tomate (TSWV) a un état de quarantaine dans quelques pays. Il est transmis par *Thrips tabaci* et le thysanoptère occidental des fleurs (*Frankliniella occidentalis*). Le pathotype 0 est défini par son incapacité à rompre la résistance dans les variétés de tomate porteuses du gène de résistance Sw-5. La résistance au TSWV fondée sur le gène Sw-5 peut être détectée sans recourir à l'agent pathogène.

Ouvrages de référence

Garland, S., Sharman, M., Persley, D. and McGrath, D. (2005) The development of an improved PCR-based marker system for Sw-5, an important TSWV resistance gene of tomato. Australian Journal of Agricultural Research, 56 (3): 285-289.

Gordillo, L.F. and M. R. Stevens (2008) Screening two *Lycopersicon peruvianum* collections for resistance to virus de la tache bronzée de la tomate. Plant Disease 92(5): 694-704

Smilde, W.D. and D. Peters (2007) Pathotyping TSWV in pepper and tomato. In: Niemorowicz-Szczytt, K. (Ed.), Progress in Research on Capsicum and Eggplant, Eucarpia conference proceedings, Warsaw, pp. 231-236

Ad. 32 : Résistance à *Oidium neolycopersici* (Ol)

1. Agent pathogène..... *Oidium neolycopersici* (Mildiou poudreux)
3. Espèce hôte..... *Solanum lycopersicum*
4. Source de l'inoculum -
5. Isolat Voir la remarque sous 13
7. Détermination du pouvoir pathogène Bioessai
8. Multiplication de l'inoculum
 - 8.1 Milieu de multiplication Plante
 - 8.3 Stade de la plante lors de l'inoculation 24°C pendant la journée;18°C pendant la nuit
 - 8.4 Milieu d'inoculation eau
 - 8.5 Méthode d'inoculation voir 10.4
 - 8.6 Récolte de l'inoculum en rinçant
 - 8.7 Vérification de l'inoculum récolté vérifier la présence de contaminants au microscope
 - 8.8 Durée de conservation/viabilité de l'inoculum 1 à 2 heures
9. Format de l'essai
 - 9.1 Nombre de plantes par génotype 20
 - 9.3 Variétés témoins
Sensibles : (*Solanum lycopersicum*) Momor
Tomates résistantes : Multifort et (*Solanum lycopersicum*) Atlanta
 - 9.5 Installation d'essai serre
 - 9.6 Température 24°C pendant la journée;18°C pendant la nuit
 - 9.7 Lumière 12 heures
10. Inoculation
 - 10.1 Préparation de l'inoculum recueillir des spores dans l'eau
 - 10.2 Quantification de l'inoculum 10⁴ conidia/ml
 - 10.3 Stade de la plante lors de l'inoculation 3 semaines

- 10.4 Méthode d'inoculation par pulvérisation sur les feuilles ou
par saupoudrage des feuilles
- 10.5 Première observation..... 7 jours après l'inoculation
- 10.6 Second observation 14 jours après l'inoculation
- 10.7 Fin de l'essai..... 18 jours après l'inoculation
11. Observations
- 11.1 Méthode..... visuelle
- 11.2 Échelle d'observation..... 0. aucune sporulation
- 1. points de nécrose et, parfois, sporulation
limitée localement
- 2. Sporulation modérée
- 3. Sporulation abondante
- 11.3 Validation de l'essai sur des variétés types
12. Interprétation des données en termes de niveaux d'expression des caractères UPOV
- [1] Sporulation modérée ou abondante
- [9] Aucune sporulation ou sporulation
restreinte

13. Points critiques de contrôle

Il faut éviter les isolats qui rompent la résistance. La résistance à *O. neolycopersici* est en général spécifique au pathotype. Toutefois, aussi longtemps qu'une série différentielle de génotypes de tomate avec des résistances bien définies fait défaut, il demeurera difficile de conclure qu'il existe différents pathotypes d'*O. neolycopersici*.

Ouvrages de référence

Bai, Y. 2004. The genetics and mechanisms of resistance to tomato powdery mildew (*Oidium neolycopersici*) in *Lycopersicon* species. Thesis Wageningen University, The Netherlands.

9. Bibliographie

Arens P., Mansilla C., Deinum D., Cavellini L., Moretti A., Rolland S., van der Schoot H., Calvache D., Ponz F., Collonnier C., Mathis R., Smilde D., Caranta C.; Vosman B. (2010). [Development and evaluation of robust molecular markers linked to disease resistance in tomato for distinctness, uniformity and stability testing.](#) Theoretical and applied genetics. 120(3): 655-64

Kjellberg, L. (1973) : Sortundersökningar av tomat enligt UPOV, Swedish University of Agricultural Sciences, Research Information Centre, Alnarp Trädgaard 162, SE.

Laterrot, H. (1990) : Situation de la lutte génétique contre les parasites de la Tomate dans les pays méditerranéens, P.H.M. Revue Horticole, No. 303, janvier 1990.

Laterrot, H. (1982) : L'argentine de la Tomate, P.H.M. Revue Horticole, n° 225, mars 1982.

http://www.worldseed.org/isf/pathogen_coding_3.html (International Seed Federation (ISF), Trade Issues, Phytosanitary Matters, Pathogen coding, Strain Denomination, Differential sets)

10. Questionnaire technique

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	Page {x} de {y}	Numéro de référence :
		Date de la demande : (réservé aux administrations)
QUESTIONNAIRE TECHNIQUE à remplir avec une demande de certificat d'obtention végétale		
1. Objet du questionnaire technique		
1.1 Nom botanique	<input type="text" value="Solanum lycopersicum L. x Solanum habroichaites S. Knapp et D.M. Spooner"/>	
1.2 Nom commun	<input type="text" value="Porte-greffe de tomate"/>	
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 Méthode de multiplication de la variété

4.1.1 Variétés reproduites par voie sexuée

- a) Autofécondation []
- b) Pollinisation croisée
 - i) population []
 - ii) variété synthétique []
- c) Hybride []
- d) Autre []
(préciser)

4.1.2 Multiplication végétative

- a) boutures []
- b) multiplication *in vitro* []
- c) Autre (préciser) []

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

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

5. Caractères de la variété à indiquer (Le chiffre entre parenthèses renvoie aux caractères correspondants dans les principes directeurs d'examen; prière d'indiquer la note appropriée).

Caractères	Exemples	Note
5.1 Fruit : forme en section longitudinale (13)		
aplatie	He-Wolf	1[]
légèrement aplatie	Gladiator	2[]
arrondie	Maxifort	3[]
5.2 Fruit : nombre de loges (14)		
seulement deux	Maxifort	1[]
deux ou trois		2[]
5.3 Fruit : collet vert (avant maturité) (15)		
absent		1[]
présent	Maxifort	9[]
5.4 Fruit : couleur à maturité (19)		
verte	Big Force	1[]
jaunâtre	Vigomax	2[]
orangée	Titron	3[]
rougeâtre	Brigeor	4[]
5.5 Résistance à <i>Meloidogyne incognita</i> (22)		
absente	Bruce	1[]
moyenne		2[]
présente	Emperador	3[]

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	Page {x} de {y}	Numéro de référence :
Caractères	Exemples	Note
5.6 Résistance à <i>Verticillium e</i> sp. - Pathotype 0 (23)		
absente		1[]
présente	Big Power	9[]
5.7 Résistance à <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lycopersici</i> (24)		
5.8 Pathotype 0 (ex 1) (24.1)		
absent		1[]
présent	Emperador	9[]
5.9 Pathotype 1 (ex 2) (24.2)		
absent		1[]
présent	Emperador	9[]
5.10 Pathotype 2 (ex 3) (24.3)		
absent	Emperador	1[]
présent	Colosus	9[]
5.11 Résistance à <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp.<i>radicis- lycopersici</i> (25)		
absente	Kemerit	1[]
présente	Emperador	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
He-Wolf	Fruit : forme en section longitudinale	légèrement aplatie	arrondie
Observations :			

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	Page {x} de {y}	Numéro de référence :
<p>#7. Renseignements complémentaires pouvant faciliter l'examen de la variété</p> <p>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?</p> <p>Oui [] Non []</p> <p>(Dans l'affirmative, veuillez préciser)</p> <p>7.2 Des conditions particulières sont-elles requises pour la culture de la variété ou pour la conduite de l'examen?</p> <p>Oui [] Non []</p> <p>(Dans l'affirmative, veuillez préciser)</p> <p>7.3 Autres renseignements</p>		
<p>8. Autorisation de dissémination</p> <p>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?</p> <p>Oui [] Non []</p> <p>b) Dans l'affirmative, une telle autorisation a-t-elle été obtenue?</p> <p>Oui [] Non []</p> <p>Si oui, veuillez joindre une copie de l'autorisation.</p>		

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]