



These Test Guidelines have been superseded by a later version. The latest adopted version of Test Guidelines can be found at [http://www.upov.int/test\\_guidelines/en/list.jsp](http://www.upov.int/test_guidelines/en/list.jsp)

---

Ces principes directeurs d'examen ont été remplacés par une version ultérieure. La version adoptée la plus récente des principes directeurs d'examen figure à l'adresse suivante : [http://www.upov.int/test\\_guidelines/fr/list.jsp](http://www.upov.int/test_guidelines/fr/list.jsp)

---

Diese Prüfungsrichtlinien wurden durch eine neuere Fassung ersetzt. Die neueste angenommene Fassung von Prüfungsrichtlinien ist unter [http://www.upov.int/test\\_guidelines/de/list.jsp](http://www.upov.int/test_guidelines/de/list.jsp) zu finden.

---

Las presentes directrices de examen han sido reemplazadas por una versión posterior. La versión de las directrices de examen de más reciente aprobación está disponible en [http://www.upov.int/test\\_guidelines/es/list.jsp](http://www.upov.int/test_guidelines/es/list.jsp).

UPOV

TG/294/1 Corr.

ORIGINAL: Inglés

FECHA: 2013-03-20 + 2014-04-09

## UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS OBTENCIONES VEGETALES

Ginebra

## PORTAINJERTOS DE TOMATE

Código UPOV: SOLAN\_LHA;  
SOLAN\_LPE; SOLAN\_LCH*Solanum lycopersicum* L. x *Solanum habrochaites* S. Knapp & D.M. Spooner;  
*Solanum lycopersicum* L.x  
*Solanum peruvianum* (L.) Mill.;  
*Solanum lycopersicum* L.x  
*Solanum cheesmaniae* (L. Ridley) Fosberg

## DIRECTRICES

## PARA LA EJECUCIÓN DEL EXAMEN

## DE LA DISTINCIÓN, LA HOMOGENEIDAD Y LA ESTABILIDAD

Nombres alternativos:

Nombre botánico	Inglés	Francés	Alemán	Español
<i>Solanum lycopersicum</i> L. x <i>Solanum habrochaites</i> S. Knapp & D.M. Spooner				
<i>Solanum lycopersicum</i> L. x <i>Solanum peruvianum</i> (L.) Mill.				
<i>Solanum lycopersicum</i> L. x <i>Solanum cheesmaniae</i> (L. Ridley) Fosberg				

La finalidad de estas directrices ("directrices de examen") es elaborar los principios que figuran en la Introducción General (documento TG/1/3) y sus documentos TGP conexos, con objeto de que sirvan de orientación práctica y detallada para el examen armonizado de la distinción, homogeneidad y estabilidad (DHE) y en particular, para identificar los caracteres apropiados para el examen DHE y producir descripciones armonizadas de variedades.

## DOCUMENTOS CONEXOS

Estas directrices de examen deberán leerse en conjunción con la Introducción General y sus documentos TGP conexos.

Otros documentos conexos de la UPOV: TG/44 Tomate (*Solanum lycopersicum* L.)

\* Estos nombres eran correctos en el momento de la adopción de estas directrices de examen pero podrían ser objeto de revisión o actualización. [Se aconseja a los lectores consultar el Código UPOV en el sitio Web de la UPOV (www.upov.int), donde encontrarán la información más reciente.]

## ÍNDICE

## Página

1. OBJETO DE ESTAS DIRECTRICES DE EXAMEN .....	3
2. MATERIAL NECESARIO.....	3
3. MÉTODO DE EXAMEN.....	3
3.1 NÚMERO DE CICLOS DE CULTIVO .....	3
3.2 LUGAR DE EJECUCIÓN DE LOS ENSAYOS .....	3
3.3 CONDICIONES PARA EFECTUAR EL EXAMEN .....	3
3.4 DISEÑO DE LOS ENSAYOS.....	3
3.5 ENSAYOS ADICIONALES.....	4
4. EVALUACIÓN DE LA DISTINCIÓN, LA HOMOGENEIDAD Y LA ESTABILIDAD .....	4
4.1 DISTINCIÓN .....	4
4.2 HOMOGENEIDAD .....	5
4.3 ESTABILIDAD .....	5
5. MODO DE AGRUPAR LAS VARIEDADES Y ORGANIZACIÓN DE LOS ENSAYOS EN CULTIVO .....	5
6. INTRODUCCIÓN A LA TABLA DE CARACTERES .....	6
6.1 CATEGORÍAS DE CARACTERES.....	6
6.2 NIVELES DE EXPRESIÓN Y NOTAS CORRESPONDIENTES .....	6
6.3 TIPOS DE EXPRESIÓN.....	7
6.4 VARIEDADES EJEMPLO.....	7
6.5 LEYENDA.....	7
7. TABLE OF CHARACTERISTICS/TABLEAU DES CARACTERES/MERKMALSTABELLE/TABLA DE CARACTERES .....	8
8. EXPLICACIONES DE LA TABLA DE CARACTERES.....	13
8.1 EXPLICACIONES RELATIVAS A VARIOS CARACTERES .....	13
8.2 EXPLICACIONES RELATIVAS A CARACTERES INDIVIDUALES.....	13
9. BIBLIOGRAFÍA.....	27
10. CUESTIONARIO TÉCNICO .....	28

## 1. Objeto de estas directrices de examen

1.1 Las presentes directrices de examen se aplican a todas las variedades de *Solanum lycopersicum* L. x *Solanum habrochaites* S. Knapp & D.M. Spooner, *Solanum lycopersicum* L. x *Solanum peruvianum* L. (Mill.) y *Solanum lycopersicum* L. x *Solanum cheesmaniae* (L. Ridley) Fosberg. Dichas variedades se utilizan generalmente como portainjertos de variedades de tomate (variedades de *Solanum lycopersicum* L. (*Lycopersicum esculentum* L. (Mill.)).

1.2 Los portainjertos pertenecientes a *Solanum lycopersicum* L. (*Lycopersicum esculentum* Mill.) o a *Solanum lycopersicum* L. x *Solanum pimpinellifolium* L. (*Lycopersicum esculentum* Mill. x *Lycopersicum pimpinellifolium* Mill.) deberán incluirse en las directrices de examen de la UPOV TG/44.

## 2. Material necesario

2.1 Las autoridades competentes deciden cuándo, dónde y en qué cantidad y calidad se deberá entregar el material vegetal necesario para la ejecución del examen de la variedad. Los solicitantes que presenten material procedente de un país distinto de aquel en el que se efectuará el examen, deberán asegurarse de que se han cumplido todas las formalidades aduaneras y fitosanitarias.

2.2 El material se entregará en forma de semillas.

2.3 La cantidad mínima de material vegetal que ha de entregar el solicitante deberá ser de:

10 g o 2500 semillas.

Tratándose de variedades propagadas mediante semillas, las semillas deberán satisfacer, por lo menos, los requisitos mínimos de germinación, pureza analítica y de la especie, sanidad y contenido de humedad que especifiquen las autoridades competentes.

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

2.5 El material vegetal deberá estar exento de todo tratamiento que afecte la expresión de los caracteres de la variedad, salvo autorización en contrario o solicitud expresa de las autoridades competentes. Si ha sido tratado, se deberá indicar en detalle el tratamiento aplicado.

## 3. Método de examen

### 3.1 *Número de ciclos de cultivo*

La duración mínima de los ensayos deberá ser normalmente de dos ciclos de cultivo independientes.

### 3.2 *Lugar de ejecución de los ensayos*

Normalmente los ensayos deberán efectuarse en un sólo lugar. En el documento TGP/9 "Examen de la distinción" se ofrece orientación respecto a los ensayos realizados en más de un lugar.

### 3.3 *Condiciones para efectuar el examen*

Se deberán efectuar los ensayos en condiciones que aseguren un desarrollo satisfactorio para la expresión de los caracteres pertinentes de la variedad y para la ejecución del examen.

### 3.4 *Diseño de los ensayos*

3.4.1 Cada ensayo deberá tener por finalidad la obtención de al menos 20 plantas, que se dividirán en al menos dos repeticiones.

3.4.2 Cuando los caracteres de resistencia se utilicen para evaluar la distinción, la homogeneidad y la estabilidad, se deberán tomar registros en condiciones de infección controlada y, salvo indicación en contrario, en al menos 20 plantas

3.4.3 Los ensayos deberán concebirse de tal manera que se permita la extracción de plantas o partes de plantas para efectuar medidas y conteos, sin perjudicar las observaciones posteriores que deberán efectuarse hasta el final del ciclo de cultivo.

### 3.5 *Ensayos adicionales*

Se podrán efectuar ensayos adicionales para estudiar caracteres pertinentes.

## 4. Evaluación de la distinción, la homogeneidad y la estabilidad

### 4.1 *Distinción*

#### 4.1.1 Recomendaciones generales

Es de particular importancia para los usuarios de estas directrices de examen consultar la Introducción General antes de tomar decisiones relativas a la distinción. Sin embargo, a continuación se citan una serie de aspectos que han de tenerse en cuenta en las directrices de examen.

#### 4.1.2 Diferencias consistentes

Las diferencias observadas entre variedades pueden ser tan evidentes que no sea necesario más de un ciclo de cultivo. Asimismo, en algunas circunstancias, la influencia del medio ambiente no reviste la importancia suficiente como para requerir más de un único ciclo de cultivo con el fin de garantizar que las diferencias observadas entre variedades son suficientemente consistentes. Una manera de garantizar que una diferencia en un carácter, observada en un ensayo en cultivo, sea lo suficientemente consistente es examinar el carácter en al menos dos ciclos de cultivo independientes

#### 4.1.3 Diferencias claras

Determinar si una diferencia entre dos variedades es clara depende de muchos factores y, para ello se tendría que considerar, en particular, el tipo de expresión del carácter que se esté examinando, es decir, si éste se expresa de manera cualitativa, cuantitativa o pseudocualitativa. Por consiguiente, es importante que los usuarios de estas directrices de examen estén familiarizados con las recomendaciones contenidas en la Introducción General antes de tomar decisiones relativas a la distinción.

#### 4.1.4 Número de plantas/ partes de plantas que se ha de examinar

Salvo indicación en contrario, a los efectos de la distinción, todas las observaciones de plantas individuales deberán efectuarse en 10 plantas o partes de cada una de las 10 plantas, y cualquier otra observación se efectuará en todas las plantas del ensayo, sin tener en cuenta las plantas fuera de tipo.

#### 4.1.5 Método de observación

El método recomendado para observar los caracteres a los fines del examen de la distinción se indica en la segunda columna de la tabla de caracteres mediante la siguiente clave (véase el documento TGP/9 "Examen de la distinción", sección 4 "Observación de los caracteres"):

MG: medición única de un grupo de varias plantas o partes de plantas

MS: medición de varias plantas o partes de plantas individuales

VG: evaluación visual mediante una única observación de un grupo de varias plantas o partes de plantas

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

#### Tipo de observación visual (V) o medición (M)

La observación “visual” (V) es una observación basada en la opinión del experto. A los fines del presente documento, por observación “visual” se entienden las observaciones sensoriales de los expertos y, por lo tanto, también incluye el olfato, el gusto y el tacto. La observación visual comprende además las observaciones en las que el experto utiliza referencias (por ejemplo, diagramas, variedades ejemplo, comparación por pares) o gráficos no lineales (por ejemplo, cartas de colores). La medición (M) es una observación objetiva que se realiza frente a una escala lineal calibrada, por ejemplo, utilizando una regla, una báscula, un colorímetro, fechas, recuentos, etc.

#### Tipo de registro(s): un grupo de plantas (G) o plantas individuales (S)

A los fines de la distinción, las observaciones pueden registrarse mediante una observación global de un grupo de plantas o partes de plantas (G) o mediante observaciones de varias plantas o partes de plantas individuales (S). En la mayoría de los casos, la observación del tipo “G” proporciona un único registro por variedad y no es posible ni necesario aplicar métodos estadísticos en un análisis planta por planta para la evaluación de la distinción.

Para los casos en que en la tabla de caracteres se indica más de un método de observación de los caracteres (p. ej. VG/MG), en la Sección 4.2 del documento TGP/9 se ofrece orientación sobre la elección de un método apropiado.

### 4.2 *Homogeneidad*

4.2.1 Es particularmente importante que los usuarios de estas directrices de examen consulten la Introducción General antes de tomar decisiones relativas a la homogeneidad. Sin embargo, a continuación se citan una serie de aspectos que han de tenerse en cuenta en las directrices de examen.

4.2.2 Para evaluar la homogeneidad, deberá aplicarse una población estándar del 1% y una probabilidad de aceptación del 95%, como mínimo. En el caso de un tamaño de muestra de 20 plantas, se permitirá una planta fuera de tipo.

### 4.3 *Estabilidad*

4.3.1 En la práctica no es frecuente que se conduzcan exámenes de la estabilidad que brinden resultados tan fiables como los obtenidos en el examen de la distinción y la homogeneidad. No obstante, la experiencia ha demostrado que en muchos tipos de variedades, cuando una variedad haya demostrado ser homogénea, también podrá considerarse estable.

4.3.2 Cuando corresponda, o en caso de duda, la estabilidad podrá evaluarse adicionalmente, examinando un nuevo lote de semillas o plantas, para asegurarse de que presenta los mismos caracteres que el material suministrado inicialmente.

## 5. Modo de agrupar las variedades y organización de los ensayos en cultivo

5.1 Los caracteres de agrupamiento contribuyen a seleccionar las variedades notoriamente conocidas que se han de cultivar en el ensayo con las variedades candidatas y a la manera en que estas variedades se dividen en grupos para facilitar la evaluación de la distinción.

5.2 Los caracteres de agrupamiento son aquellos en los que los niveles de expresión documentados, aun cuando hayan sido registrados en distintos lugares, pueden utilizarse, individualmente o en combinación con otros caracteres similares: a) para seleccionar las variedades notoriamente conocidas que puedan ser excluidas del ensayo en cultivo utilizado para el examen de la distinción; y b) para organizar el ensayo en cultivo de manera tal que variedades similares queden agrupadas conjuntamente.

5.3 Se ha acordado la utilidad de los siguientes caracteres de agrupamiento:

- a) Fruto: hombro verde (carácter 11)
- b) Autonecrosis (carácter 21)
- c) Resistencia a *Meloidogyne incognita* (carácter 22)
- d) Resistencia a *Verticillium* sp. – Raza 0 (carácter 23)
- e) Resistencia a *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* – Raza 0 (ex 1) (carácter 24.1)
- f) Resistencia a *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* – Raza 1 (ex 2) (carácter 24.2)
- g) Resistencia a *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* – Raza 2 (ex 3) (carácter 24.3)
- h) Resistencia a *Pyrenochaeta lycopersici* (carácter 28)

5.4 En la Introducción General y en el documento TGP/9 Examen de la distinción se dan orientaciones sobre el uso de los caracteres de agrupamiento en el proceso de “examen de la distinción”.

## 6. Introducción a la tabla de caracteres

### 6.1 *Categorías de caracteres*

#### 6.1.1 Caracteres estándar de las directrices de examen

Los caracteres estándar de las directrices de examen son aquellos que han sido aprobados por la UPOV para el examen DHE y de los cuales los Miembros de la Unión pueden elegir los que convengan para determinadas circunstancias.

#### 6.1.2 Caracteres con asterisco

Los caracteres con asterisco (señalados con \*) son los caracteres incluidos en las directrices de examen que son importantes para la armonización internacional de las descripciones de variedades y que deberán utilizarse siempre en el examen DHE e incluirse en la descripción de la variedad por todos los Miembros de la Unión, excepto cuando el nivel de expresión de un carácter precedente o las condiciones medioambientales de la región lo imposibiliten.

### 6.2 *Niveles de expresión y notas correspondientes*

6.2.1 Se atribuyen a cada carácter niveles de expresión con el fin de definir el carácter y armonizar las descripciones. A cada nivel de expresión corresponde una nota numérica para facilitar el registro de los datos y la elaboración y el intercambio de la descripción.

6.2.2 En el caso de los caracteres cualitativos y pseudocualitativos (véase el Capítulo 6.3), todos los niveles pertinentes de expresión se presentan en el carácter. Sin embargo, en el caso de caracteres cuantitativos con cinco o más niveles puede utilizarse una escala abreviada para reducir al mínimo el tamaño de la tabla de caracteres. Por ejemplo, respecto de un carácter cuantitativo de nueve niveles de expresión, la presentación de los niveles de expresión en las directrices de examen puede abreviarse como sigue:

Nivel	Nota
pequeño	3
mediano	5
grande	7

Ahora bien, cabe observar que los nueve niveles de expresión siguientes existen para describir las variedades y deberán utilizarse según proceda:

Nivel	Nota
muy pequeño	1
muy pequeño a pequeño	2
pequeño	3
pequeño a mediano	4
mediano	5
mediano a grande	6
grande	7
grande a muy grande	8
muy grande	9

6.2.3 Explicaciones más exhaustivas relativas a la presentación de los niveles de expresión y de las notas figuran en el documento TGP/7 “Elaboración de las directrices de examen”.

### 6.3 *Tipos de expresión*

En la Introducción General figura una explicación de los tipos de expresión de los caracteres (cualitativo, cuantitativo y pseudocualitativo).

### 6.4 *Variedades ejemplo*

En caso necesario, se proporcionan variedades ejemplo con el fin de aclarar los niveles de expresión de un carácter

### 6.5 *Leyenda*

(\*) Carácter con asterisco – véase el Capítulo 6.1.2

QL Carácter cualitativo – véase el Capítulo 6.3

QN Carácter cuantitativo – véase el Capítulo 6.3

PQ Carácter pseudocualitativo – véase el Capítulo 6.3

MG, MS, VG, VS – véase el Capítulo 4.1.5

(a)-(c) Véanse las explicaciones de la tabla de caracteres en el Capítulo 8.1.

(+) Véanse las explicaciones de la tabla de caracteres en el Capítulo 8.2.

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

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>1. VG (*) (+)</b>	<b>Seedling: anthocyanin coloration of hypocotyl</b>	<b>Plantule: pigmentation anthocyanique de l'hypocotyle</b>	<b>Sämling: Anthocyanfärbung des Hypocotyls</b>	<b>Plántula: pigmentación antocianica del hipocótilo</b>		
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente		1
	present	présente	vorhanden	presente	Beaufort	9
<b>2. VG (*) (+)</b>	<b>Plant: height</b>	<b>Plante: hauteur</b>	<b>Pflanze: Höhe</b>	<b>Planta: altura</b>		
<b>QN</b>	short	basse	niedrig	baja	Big Power	3
	medium	moyenne	mittel	media	Maxifort	5
	tall	haute	hoch	alta	Beaufort	7
<b>3. VG (*) (+)</b>	<b>Stem: anthocyanin coloration of upper third</b>	<b>Tige: pigmentation anthocyanique du tiers supérieur</b>	<b>Stängel: Anthocyanfärbung des oberen Drittels</b>	<b>Tallo: pigmentación antocianica del tercio superior</b>		
<b>QN (a)</b>	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
<b>4. VG/MS (*) (+)</b>	<b>Stem: length of internode</b>	<b>Tige: longueur de l'entre-nœud</b>	<b>Stängel: Internodienlänge</b>	<b>Tallo: longitud del entrenudo</b>		
<b>QN (a)</b>	short	court	kurz	corta	Big Force	3
	medium	moyen	mittel	media	Maxifort	5
	long	long	lang	larga	Beaufort	7
<b>5. VG/MS (*) (+)</b>	<b>Leaf: length</b>	<b>Feuille: longueur</b>	<b>Blatt: Länge</b>	<b>Hoja: longitud</b>		
<b>QN (a)</b>	short	courte	kurz	corta		3
	medium	moyenne	mittel	media	Body	5
	long	longue	lang	larga	Maxifort	7
<b>6. VG/MS (*) (+)</b>	<b>Leaf: width</b>	<b>Feuille: largeur</b>	<b>Blatt: Breite</b>	<b>Hoja: anchura</b>		
<b>QN (a)</b>	narrow	étroite	schmal	estrecha		3
	medium	moyenne	mittel	media	Body	5
	broad	large	breit	ancha	Emperador	7
<b>7. VG (*) (+)</b>	<b>Leaf: size of leaflets</b>	<b>Feuille: taille des folioles</b>	<b>Blatt: Größe der Blättfiedern</b>	<b>Hoja: tamaño de los folíolos</b>		
<b>QN (a)</b>	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

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>8. (*)</b>	<b>VG Leaf: intensity of green color</b>	<b>Feuille: intensité de la couleur verte</b>	<b>Blatt: Intensität der Grünfärbung</b>	<b>Hoja: intensidad del color verde</b>		
<b>QN (a)</b>	light	claire	hell	claro		3
	medium	moyenne	mittel	medio		5
	dark	foncée	dunkel	oscuro	Maxifort	7
<b>9. (+)</b>	<b>VG Leaf: glossiness</b>	<b>Feuille: brillance</b>	<b>Blatt: Glanz</b>	<b>Hoja: brillo</b>		
<b>QN (a)</b>	weak	faible	gering	débil	Montezuma	1
	medium	moyenne	mittel	medio	Titron	2
	strong	forte	stark	fuerte	Maxifort	3
<b>10. (+)</b>	<b>VG Leaf: blistering</b>	<b>Feuille: clôture</b>	<b>Blatt: Blasigkeit</b>	<b>Hoja: abullonado</b>		
<b>QN (a)</b>	weak	faible	gering	débil	Montezuma	1
	medium	moyenne	mittel	medio	Emperador	2
	strong	forte	stark	fuerte	Body	3
<b>11. (*)</b>	<b>VG Fruit: green shoulder</b>	<b>Fruit : collet vert</b>	<b>Frucht: grüne Schulter</b>	<b>Fruto: hombro verde</b>		
<b>QL (c)</b>	absent	absent	fehlend	ausente		1
	present	présent	vorhanden	presente	Big Force, Maxifort	9
<b>12. (*) (+)</b>	<b>VG Fruit: extent of green shoulder</b>	<b>Fruit : taille du collet vert</b>	<b>Frucht: Größe der grünen Schulter</b>	<b>Fruto: tamaño del hombro verde</b>		
<b>QN (c)</b>	small	petit	klein	pequeño	Big Force	3
	medium	moyen	mittel	medio		5
	large	grand	groß	grande	Maxifort	7
<b>13. (*)</b>	<b>VG Fruit: intensity of green color of shoulder</b>	<b>Fruit : intensité de la couleur verte du collet</b>	<b>Frucht: Intensität der Grünfärbung der Schulter</b>	<b>Fruto: intensidad del color verde del hombro</b>		
<b>QN (c)</b>	light	claire	hell	claro		3
	medium	moyenne	mittel	medio		5
	dark	foncée	dunkel	oscuro	He-man	7
<b>14. (+)</b>	<b>VG Fruit: conspicuousness of meridian stripes</b>	<b>Fruit : netteté des stries médianes</b>	<b>Frucht: Ausprägung des Mittelstreifens</b>	<b>Fruto: visibilidad de las franjas meridianas</b>		
<b>QN (c)</b>	very weak	très faible	sehr gering	muy débil	He Wolf	1
	weak	faible	gering	débil	Popeye	2
	medium	moyenne	mittel	medio	Body	3
	strong	forte	stark	fuerte	Vigomax	4
	very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte		5

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>15.</b>	<b>VG/ MS</b>	<b>Pédicelle: longueur</b>	<b>Blütenstiel: Länge</b>	<b>Pedículo: longitud</b>		
<b>(+)</b>						
<b>QN</b>	<b>(b)</b> short	court	kurz	corta	Titron	3
	medium	moyen	mittel	media	Multifort	5
	long	long	lang	larga	Beaufort	7
<b>16.</b>	<b>VG</b>	<b>Fruit : taille</b>	<b>Frucht: Größe</b>	<b>Fruto: tamaño</b>		
<b>(*)</b>						
<b>QN</b>	<b>(b)</b> small	petit	klein	pequeño	Body, Optifort	3
	medium	moyen	mittel	medio	Emperador	5
	large	grand	groß	grande	Titron	7
<b>17.</b>	<b>VG</b>	<b>Fruit : forme en section longitudinale</b>	<b>Frucht: Form im Längsschnitt</b>	<b>Fruto: forma en sección longitudinal</b>		
<b>(*)</b>						
<b>(+)</b>						
<b>PQ</b>	<b>(b)</b> broad oblate	aplatie large	breit breitrund	achatada ancha	He-Wolf	1
	narrow oblate	aplatie étroite	schmal breitrund	achatada estrecha	Gladiator	2
	circular	circulaire	kreisförmig	circular	Maxifort	3
	obovate	obovale	verkehrt eiförmig	obovado		4
<b>18.</b>	<b>VG/ MS</b>	<b>Fruit : nombre de loges</b>	<b>Frucht: Anzahl Kammern</b>	<b>Fruto: número de lóculos</b>		
<b>(*)</b>						
<b>QN</b>	<b>(b)</b> only two	seulement deux	nur zwei	sólo dos	Maxifort	1
	two and three	deux et trois	zwei und drei	dos y tres		2
<b>19.</b>	<b>VG</b>	<b>Fruit : couleur à maturité</b>	<b>Frucht: Farbe bei der Reife</b>	<b>Fruto: color en la madurez</b>		
<b>(*)</b>						
<b>PQ</b>	<b>(b)</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
<b>20.</b>	<b>MG</b>	<b>Époque de floraison</b>	<b>Zeitpunkt der Blüte</b>	<b>Época de floración</b>		
<b>QN</b>	early	précoce	früh	temprana	He-Man	3
	medium	moyenne	mittel	medio	Body	5
	late	tardive	spät	tardía	Popeye	7
<b>21.</b>	<b>VG</b>	<b>Autonécrose</b>	<b>Autonekrose</b>	<b>Autonecrosis</b>		
<b>(*)</b>						
<b>(+)</b>						
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Maxifort	1
	present	présente	vorhanden	presente	Body	9
<b>22.</b>	<b>VG</b>	<b>Résistance à <i>Meloidogyne incognita</i> (Mi)</b>	<b>Resistenz gegen <i>Meloidogyne incognita</i> (Mi)</b>	<b>Resistencia a <i>Meloidogyne incognita</i> (Mi)</b>		
<b>(*)</b>						
<b>(+)</b>						
<b>QN</b>	susceptible	sensible	anfällig	susceptible	Bruce	1
	moderately resistant	moyennement résistant	mäßig resistent	moderadamente resistente		2
	highly resistant	hautement résistant	hoch resistent	muy resistente	Emperador	3

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>23.</b>	<b>VG</b>	<b>Resistance to</b>	<b>Résistance à</b>	<b>Resistenz gegen</b>	<b>Resistencia a</b>	
<b>(*)</b>	<b>Verticillium sp.</b>	<b>Verticillium</b>	<b>Verticillium</b>	<b>Verticillium</b>	<b>Verticillium</b>	
<b>(+)</b>	<b>(Va and Vd)</b>	<b>sp. (Va et Vd)</b>	<b>sp. (Va und Vd)</b>	<b>sp. (Va y Vd)</b>	<b>sp. (Va y Vd)</b>	
	<b>– Race 0</b>	<b>– Pathotype 0</b>	<b>– Pathotyp 0</b>	<b>– Raza 0</b>		
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente		1
	present	présente	vorhanden	presente	Big Power	9
<b>24.</b>	<b>Resistance to</b>	<b>Résistance à</b>	<b>Resistenz gegen</b>	<b>Resistencia a</b>		
<b>(+)</b>	<b>Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici (Fol)</b>					
<b>24.1</b>	<b>VG</b>	<b>– Race 0 (ex 1)</b>	<b>– Pathotype 0 (ex 1)</b>	<b>– Pathotyp 0 (ex 1)</b>	<b>– Raza 0 (ex 1)</b>	
<b>(*)</b>						
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente		1
	present	présente	vorhanden	presente	Emperador	9
<b>24.2</b>	<b>VG</b>	<b>– Race 1 (ex 2)</b>	<b>– Pathotype 1 (ex 2)</b>	<b>– Pathotyp 1 (ex 2)</b>	<b>– Raza 1 (ex 2)</b>	
<b>(*)</b>						
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente		1
	present	présente	vorhanden	presente	Emperador	9
<b>24.3</b>	<b>VG</b>	<b>– Race 2 (ex 3)</b>	<b>– Pathotype 2 (ex 3)</b>	<b>– Pathotyp 2 (ex 3)</b>	<b>– Raza 2 (ex 3)</b>	
<b>(*)</b>						
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Emperador	1
	present	présente	vorhanden	presente	Colosus	9
<b>25.</b>	<b>VG</b>	<b>Resistance to</b>	<b>Résistance à</b>	<b>Resistenz gegen</b>	<b>Resistencia a</b>	
<b>(*)</b>	<b>Fusarium oxysporum f. sp. radicis-lycopersici (Forl)</b>					
<b>(+)</b>						
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Kemerit	1
	present	présente	vorhanden	presente	Emperador	9
<b>26.</b>	<b>Resistance to</b>	<b>Résistance à</b>	<b>Resistenz gegen</b>	<b>Resistencia a</b>		
<b>(+)</b>	<b>Fulvia fulva (Ff) (ex Cladosporium fulvum)</b>					
<b>26.1</b>	<b>VG</b>	<b>– Race 0</b>	<b>– Pathotype 0</b>	<b>– Pathotyp 0</b>	<b>– Raza 0</b>	
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	King Kong	1
	present	présente	vorhanden	presente	Bruce	9
<b>26.2</b>	<b>VG</b>	<b>– Group A</b>	<b>– Groupe A</b>	<b>– Gruppe A</b>	<b>– Grupo A</b>	
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	King Kong	1
	present	présente	vorhanden	presente	Big Power	9
<b>26.3</b>	<b>VG</b>	<b>– Group B</b>	<b>– Groupe B</b>	<b>– Gruppe B</b>	<b>– Grupo B</b>	
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	King Kong	1
	present	présente	vorhanden	presente	Bruce	9
<b>26.4</b>	<b>VG</b>	<b>– Group C</b>	<b>– Groupe C</b>	<b>– Gruppe C</b>	<b>– Grupo C</b>	
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente		1
	present	présente	vorhanden	presente	Big Power	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>26.5</b>	<b>VG – Group D</b>	<b>– Groupe D</b>	<b>– Gruppe D</b>	<b>– Grupo D</b>		
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	King Kong	1
	present	présente	vorhanden	presente	Bruce	9
<b>26.6</b>	<b>VG – Group E</b>	<b>– Groupe E</b>	<b>– Gruppe E</b>	<b>– Grupo E</b>		
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Bruce, King Kong	1
	present	présente	vorhanden	presente	Big Power	9
<b>27.</b>	<b>Resistance to Tomato mosaic virus (ToMV)</b>	<b>Résistance au virus de la mosaïque de la tomate (ToMV)</b>	<b>Resistenz gegen das Tomatenmosaikvirus (ToMV)</b>	<b>Resistencia al virus del mosaico del tomate (ToMV)</b>		
<b>(+)</b>						
<b>27.1</b>	<b>VG – Strain 0</b>	<b>– Souche 0</b>	<b>– Pathotyp 0</b>	<b>– Cepa 0</b>		
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente		1
	present	présente	vorhanden	presente	Emperador	9
<b>27.2</b>	<b>– Strain 1</b>	<b>– Souche 1</b>	<b>– Pathotyp 1</b>	<b>– Cepa 1</b>		
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente		1
	present	présente	vorhanden	presente		9
<b>27.3</b>	<b>– Strain 2</b>	<b>– Souche 2</b>	<b>– Pathotyp 2</b>	<b>– Cepa 2</b>		
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente		1
	present	présente	vorhanden	presente		9
<b>28.</b>	<b>VG Resistance to <i>Pyrenochaeta lycopersici</i> (PI)</b>	<b>Résistance au <i>Pyrenochaeta lycopersici</i> (PI)</b>	<b>Resistenz gegen <i>Pyrenochaeta lycopersici</i> (PI)</b>	<b>Resistencia a <i>Pyrenochaeta lycopersici</i> (PI)</b>		
<b>(*)</b>						
<b>(+)</b>						
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Zaralto	1
	present	présente	vorhanden	presente	Emperador	9
<b>29.</b>	<b>VG Resistance to <i>Stemphylium</i> spp. (Ss)</b>	<b>Résistance à <i>Stemphylium</i> spp. (Ss)</b>	<b>Resistenz gegen <i>Stemphylium</i> spp. (Ss)</b>	<b>Resistencia a <i>Stemphylium</i> spp. (Ss)</b>		
<b>(+)</b>						
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Big Power	1
	present	présente	vorhanden	presente	Body	9
<b>30.</b>	<b>VG Resistance to Tomato yellow leaf curl virus (TYLCV)</b>	<b>Résistance au virus des feuilles jaunes en cuillère de la tomate (TYLCV)</b>	<b>Resistenz gegen gelbes Tomatenblattrollvirus (TYLCV)</b>	<b>Resistencia al virus del enrollamiento de la hoja (TYLCV)</b>		
<b>(+)</b>						
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Big Power	1
	present	présente	vorhanden	presente		9
<b>31.</b>	<b>VG Resistance to Tomato spotted wilt virus (TSWV)</b>	<b>Résistance au virus de la tache bronzée de la tomate (TSWV)</b>	<b>Resistenz gegen das gefleckte Tomatenbronzefleckenvirus (TSWV)</b>	<b>Resistencia al virus del bronceado de tomate (TSWV)</b>		
<b>(+)</b>						
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Big Power	1
	present	présente	vorhanden	presente	Enpower	9
<b>32.</b>	<b>VG Resistance to <i>Oidium neolyopersici</i> (On)</b>	<b>Résistance à <i>Oidium neolyopersici</i> (On)</b>	<b>Resistenz gegen <i>Oidium neolyopersici</i> (On)</b>	<b>Resistencia a <i>Oidium neolyopersici</i> (On)</b>		
<b>(+)</b>						
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente		1
	present	présente	vorhanden	presente	Multifort	9

## 8. Explicaciones de la tabla de caracteres

### 8.1 *Explicaciones relativas a varios caracteres*

Los caracteres que contengan la siguiente clave en la segunda columna de la tabla de caracteres deberán examinarse como se indica a continuación:

- (a) Las observaciones deberán efectuarse en la planta, tallo y hoja tras un cuajado de los frutos al menos en cinco racimos y antes de la maduración del segundo racimo. Las observaciones deberán efectuarse antes de que se deterioren las hojas.
- (b) Las observaciones del fruto deberán efectuarse en frutos maduros del segundo racimo o siguientes.
- (c) Las observaciones del hombro verde y en las franjas meridianas del fruto deberán efectuarse en la planta antes de la madurez.

### 8.2 *Explicaciones relativas a caracteres individuales*

#### Ad. 1: Plántula: pigmentación antociánica del hipocótilo



1  
ausente



9  
presente

#### Ad. 2: Planta: altura

Deberá observarse tras un cuajado de los frutos en cinco nudos.

#### Ad. 4: Tallo: longitud del entrenudo

La longitud promedia de los entrenudos deberá observarse entre el primer y cuarto racimos.

#### Ad. 7: Hoja: tamaño de los folíolos

El tamaño del folíolo deberá observarse en el medio de la hoja.

#### Ad. 9: Hoja: brillo

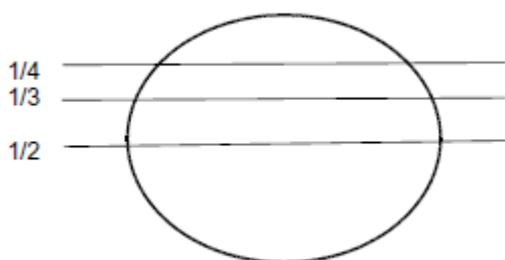
El brillo de la hoja deberá observarse en la parte media de la planta.

Ad. 10: Hoja: abullonado

Es preciso tener cuidado para evitar confusión entre el abullonado y el arrugamiento. El abullonado es la diferencia en altura de la superficie de la hoja entre las venas. El arrugamiento es independiente de las venas. El abullonado deberá observarse en el tercio medio de la planta.

Ad. 12: Fruto: tamaño del hombro verde

El gen correspondiente al hombro verde puede que no se exprese claramente en algunas condiciones.

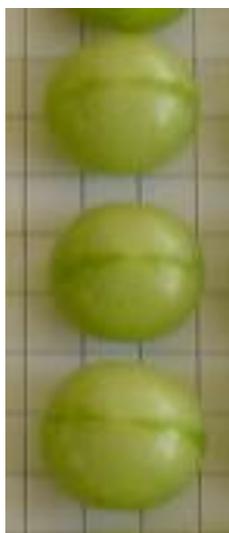


3: pequeño (1/4)  
5: medio (1/3)  
7: grande (1/2)

Ad. 14: Fruto: visibilidad de las franjas meridianas



2  
débil

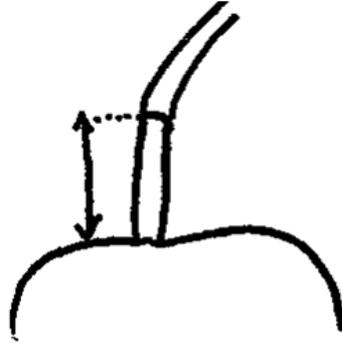


3  
medio



4  
fuerte

Ad. 15: Pedicelo: longitud

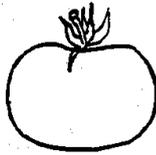


Ad. 17: Fruto: forma en sección longitudinal

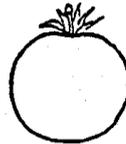
Se considera que el ápice es la parte más alejada de la unión peduncular.



1  
achatada ancha



2  
achatada estrecha



3  
circular



4  
obovado

Ad. 21: Autonecrosis

Autonecrosis es una reacción necrótica a la presencia de genomas incompatibles causando la marchitez y la muerte de hojas más viejas.

Ad. 22: Resistencia a *Meloidogyne incognita* (Mi)

1. Agentes patógenos ..... *Meloidogyne incognita*
3. Especies huéspedes ..... *Solanum lycopersicum*
4. Fuente del inóculo ..... Naktuinbouw<sup>1</sup> (NL) o GEVES<sup>2</sup> (FR)
5. Aislado ..... no capaz de superar la resistencia
6. Establecimiento de la identidad del aislado ... utilizar variedades estándar de tomate o portainjertos
7. Establecimiento de la capacidad patógena .... utilizar una variedad estándar susceptible de tomate o portainjertos
8. Multiplicación del inóculo
  - 8.1 Medio de multiplicación ..... planta viva
  - 8.2 Variedad para la multiplicación ..... preferiblemente resistente al oídio
  - 8.3 Estado de desarrollo en el momento de la inoculación ..... véase 10.3
  - 8.5 Método de inoculación ..... véase 10.4
  - 8.6 Cosecha del inóculo ..... el sistema radicular se corta con unas tijeras en trozos de 1 cm de longitud aproximadamente
  - 8.7 Comprobación del inóculo cosechado ..... comprobación visual de la presencia de nudos radiculares
  - 8.8 Período de conservación/  
viabilidad del inóculo ..... 1 día
9. Formato del examen
  - 9.1 Número de plantas por genotipo ..... 20 plantas
  - 9.2. Número de réplicas ..... 1 réplica
  - 9.3 Variedades de control  
Susceptibles: ..... Bruce y (*Solanum lycopersicum*) Clairvil, Casaque Rouge  
Moderadamente resistente ..... (*Solanum lycopersicum*) Madyta, Campeon, Madyta, Vinchy  
Altamente resistente ..... Emperador y (*Solanum lycopersicum*) "Anahu x Monalbo",  
Anahu, Anabel
  - 9.4 Diseño del ensayo ..... incluir variedades estándar
  - 9.5 Instalación del ensayo ..... invernadero o sala climatizada
  - 9.6 Temperatura ..... no superior a 28°C
  - 9.7 Luz ..... 12 horas al día como mínimo
10. Inoculación
  - 10.1 Preparación del inóculo ..... trozos pequeños de raíces enfermas mezclados con tierra y trozos de raíces infestadas
  - 10.2 Cuantificación del inóculo ..... relación tierra/raíz = 8:1, o en función de la experiencia
  - 10.3 Estado de desarrollo en el momento de la inoculación ..... semillas o cotiledones
  - 10.4 Método de inoculación ..... las plantas se siembran en tierra infestada o contaminación de la tierra después de la siembra cuando las plántulas están en estado de cotiledones
  - 10.7 Observaciones finales ..... de 28 a 45 días después de la inoculación
11. Observaciones
  - 11.1 Método ..... inspección de las raíces
  - 11.2 Escala de observación ..... Síntomas:  
. formación de agallas, deformación de las raíces,  
. reducción del crecimiento, muerte de la planta
  - 11.3 Validación del ensayo ..... la evaluación de la resistencia de la variedad deberá calibrarse en variedades estándar con los resultados de los controles resistentes y susceptibles.
12. Interpretación de los resultados del ensayo en comparación con las variedades de control:  
Tener en cuenta que las variedades resistentes pueden presentar algunas agallas. Estas no se consideran como plantas fuera de tipo.  
ausente (susceptibles): ..... [1] gran reducción del crecimiento, gran cantidad de agallas  
intermedio (moderadamente resistente) [2] reducción moderada del crecimiento, cantidad moderada de agallas  
presente (altamente resistente) ..... [3] sin reducción del crecimiento, ausencia de agallas
13. Puntos de control esenciales: Evítese la pudrición de las raíces; las altas temperaturas provocan la quiebra de la resistencia.

<sup>1</sup> Naktuinbouw; [resistentie@naktuinbouw.nl](mailto:resistentie@naktuinbouw.nl)  
<sup>2</sup> GEVES; [Valerie.GRIMAULT@geves.fr](mailto:Valerie.GRIMAULT@geves.fr)

Ad. 23: Resistencia al *Verticillium* sp (Va y Vd)

1. Agentes patógenos ..... *Verticillium dahliae* o *Verticillium albo-atrum* (véase la nota que figura más adelante)
3. Especies huéspedes..... *Solanum lycopersicum*
4. Fuente del inóculo ..... Naktuinbouw<sup>3</sup> ((NL) o GEVES<sup>4</sup> (FR)
5. Aislado ..... Raza 0 (p.ej., cepa Toreilles 4-1-4-1)
8. Multiplicación del inóculo
- 8.1 Medio de multiplicación ..... papa-dextrosa-agar, medio agar "S" de Messiaen
- 8.4 Medio de inoculación ..... agua para raspar las placas de agar, o caldo Czapek-Dox (cultivo aireado de 3 a 7 días a 20-25°C, en la oscuridad)
- 8.6 Cosecha del inóculo ..... filtrar a través de una capa doble de muselina
- 8.7 Comprobación del inóculo cosechado..... recuento de esporas (ajustar a 10<sup>6</sup> por ml)
- 8.8 Período de conservación/viabilidad del inóculo..... un día a 4°C
9. Formato del examen
- 9.1 Número de plantas por genotipo ..... 35 semillas para 24 plantas
- 9.2. Número de réplicas..... 1 réplica
- 9.3 Variedades de control
- Susceptibles ..... (*Solanum lycopersicum*) Flix, Marmande verte, Clarion, Santonio, Anabel
- Resistentes: ..... Big Power y (*Solanum lycopersicum*) Monalbo, Elias, Monalbo x Marmande verte, Daniela, Marmande VR
- 9.4 Diseño del ensayo ..... 20 plantas inoculadas como mínimo, 2 controles como mínimo
- 9.5 Instalación del ensayo ..... invernadero o sala climatizada
- 9.6 Temperatura ..... óptima 20 a 25°C, 20 a 22°C tras la inoculación
- 9.7 Luz ..... 12 horas como mínimo
10. Inoculación
- 10.1 Preparación del inóculo ..... cultivo líquido aireado (8.4)
- 10.2 Cuantificación del inóculo ..... recuento de esporas (ajustar a 10<sup>6</sup> por ml)
- 10.3 Estado de desarrollo en el momento de la inoculación ..... de cotiledón a tercera hoja
- 10.4 Método de inoculación..... sumergir las raíces durante 4 a 15 minutos en la suspensión de esporas
- 10.7 Observaciones finales ..... de 14 a 33 días después de la inoculación
11. Observaciones
- 11.1 Método ..... visual
- 11.2 Escala de observación ..... retraso del crecimiento, marchitez, clorosis y pardeamiento de los vasos
- 11.3 Validación del ensayo..... la evaluación de la resistencia de la variedad deberá calibrarse con los resultados de los controles resistentes y susceptibles. Las variedades estándar cercanas al límite entre la resistencia y la susceptibilidad resultan esenciales para las comparaciones entre laboratorios.
12. Interpretación de los resultados del ensayo en comparación con las variedades de control:
- |                 |     |                           |
|-----------------|-----|---------------------------|
| ausentes .....  | [1] | síntomas intensos         |
| presentes ..... | [9] | síntomas ausentes o leves |

13. Puntos de control esenciales:

En las variedades resistentes pueden presentarse todos los síntomas, pero con una intensidad claramente menor que en las variedades susceptibles. El retraso del crecimiento suele ser notablemente menor en las variedades resistentes que en las susceptibles.

<sup>3</sup> Naktuinbouw; [resistentie@naktuinbouw.nl](mailto:resistentie@naktuinbouw.nl)

<sup>4</sup> GEVES; [Valerie.GRIMAULT@geves.fr](mailto:Valerie.GRIMAULT@geves.fr)

Ad. 24: Resistencia a *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (Fol)

1. Agentes patógenos .....*Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*  
 3. Especies huéspedes .....*Solanum lycopersicum*  
 4. Fuente del inóculo .....Naktuinbouw<sup>5</sup> (NL) y GEVES<sup>6</sup> (FR)  
 5. Aislado .....Raza 0 (ex 1) (p. ej., cepas Orange 71 o PRI 20698 o Fol 071 1 (ex 2)  
 (p. ej., cepas 4152 o PRI40698 o RAF 70 y 2 (ex 3)  
 .La capacidad patógena puede variar de una cepa a otra  
 6. Establecimiento de la identidad del aislado .....utilizar variedades diferenciales (véase 9.3)  
 7. Establecimiento de la capacidad patógena .....en variedades de tomate susceptibles  
 8. Multiplicación del inóculo  
 8.1 Medio de multiplicación .....papa-dextrosa-agar, medio "S" de Messiaen  
 8.4 Medio de inoculación .....agua para raspar las placas de agar o medio de cultivo Czapek-Dox  
 (cultivo aireado de 7 días)  
 8.6 Cosecha del inóculo .....filtrar a través de una capa doble de muselina  
 8.7 Comprobación del inóculo cosechado .....recuento de esporas (ajustar a 10<sup>6</sup> por ml)  
 8.8 Período de conservación/viabilidad  
 del inóculo .....de 4 a 8 horas (mantener a baja temperatura para evitar la  
 germinación de las esporas)  
 9. Formato del examen  
 9.1 Número de plantas por genotipo .....20 plantas como mínimo  
 9.2. Número de réplicas .....1 réplica  
 9.3 Variedades de control para el ensayo  
 con la raza 0 (ex 1)  
 Susceptibles.....(*Solanum lycopersicum*) Marmande, Marmande verte, Resal  
 Resistentes únicamente a la raza 0.....(*Solanum lycopersicum*) Marporum, Larissa, "Marporum x Marmande  
 verte", Marsol, Anabel  
 Resistentes a las razas 0 y 1.....(*Solanum lycopersicum*) Motelle, Gourmet, Mohawk Variedades de  
 control para el ensayo con la raza 1 (ex 2)  
 Susceptibles.....(*Solanum lycopersicum*) Marmande verte, Cherry Belle, Roma  
 Resistentes únicamente a la raza 0 .....(*Solanum lycopersicum*) Marporum, Ranco  
 Resistentes a las razas 0 y 1.....(*Solanum lycopersicum*) Tradiro, Odisea  
 Observación: .....Ranco es ligeramente menos resistente que Tradiro Variedades de  
 control para el ensayo con la raza 2 (ex 3)  
 Susceptible a la raza 2 .....Emperador  
 Resistente a las razas 0, 1 y 2 .....Colosus  
 9.4 Diseño del ensayo .....>20 plantas; p. ej., 35 semillas para 24 plantas (incluidas 2 de control)  
 9.5 Instalación del ensayo .....invernadero o sala climatizada  
 9.6 Temperatura.....de 24 a 28°C (ensayo severo, con aislado moderado)  
 de 20 a 24°C (ensayo moderado, con aislado severo)  
 9.7 Luz .....12 horas por día o más  
 9.8 Estación .....cualquier estación  
 9.9 Medidas especiales.....una tierra de turba ligeramente ácida resulta óptima; mantener la tierra  
 húmeda pero evitar el estrés hídrico  
 10. Inoculación  
 10.1 Preparación del inóculo .....Messiaen aireado o PDA o medio Agar S de Messiaen o cultivo  
 Czapek Dox o raspado de placas  
 10.2 Cuantificación del inóculo.....recuento de esporas (ajustar a 10<sup>6</sup> por ml). Una concentración más  
 baja para un aislado muy agresivo  
 10.3 Estado de desarrollo en el momento  
 de la inoculación.....de 10 a 18 días (de cotiledón a primera hoja)  
 10.4 Método de inoculación.....inmersión de las raíces y los hipocótilos en una suspensión de  
 esporas durante 5 a 15 minutos; opcionalmente se pueden trocear las  
 raíces  
 10.7 Observaciones finales .....de 14 a 21 días después de la inoculación  
 11. Observaciones  
 11.1 Método .....visual  
 11.2 Escala de observación .....Síntomas:  
 .retraso del crecimiento, marchitez, amarilleo, pardeamiento de los  
 vasos extendido por encima del cotiledón  
 11.3 Validación del ensayo.....la evaluación de la resistencia de la variedad deberá calibrarse con los  
 resultados de los controles resistentes y susceptibles.  
 12. Interpretación de los resultados del ensayo en comparación con las variedades de control  
 ausentes .....[1] síntomas intensos  
 presentes .....[9] síntomas leves o ausentes  
 13. Puntos de control esenciales:  
 Los resultados de los ensayos pueden variar ligeramente en cuanto a la presión del inóculo debido a las diferencias relativas a  
 los aislados, la concentración de esporas, la humedad de la tierra y la temperatura. Las variedades estándar cercanas al límite  
 entre la resistencia y la susceptibilidad serán útiles para las comparaciones entre laboratorios.

<sup>5</sup> Naktuinbouw; resistentie@naktuinbouw.nl

<sup>6</sup> GEVES; Valerie.GRIMAULT@geves.fr

Ad. 25: Resistencia a *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-lycopersici* (Forl)

1. Agentes patógenos.....*Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-lycopersici*  
3. Especies huéspedes.....*Solanum lycopersicum*  
4. Fuente del inóculo .....Naktuinbouw<sup>7</sup> (NL) y GEVES<sup>8</sup> (FR)  
5. Aislado .....-  
7. Establecimiento de la capacidad patógena.....síntomas en tomates susceptibles Multiplicación del inóculo  
8.1 Medio de multiplicación .....papa-dextrosa-agar o medio agar "S" de Messiaen  
8.4 Medio de inoculación .....agua para raspar las placas de agar o medio de cultivo Czapek-Dox (cultivo aireado de 7 días)  
8.6 Cosecha del inóculo .....filtrar a través de una capa doble de muselina  
8.7 Comprobación del inóculo cosechado.....recuento de esporas (ajustar a 10<sup>6</sup> por ml)  
8.8 Período de conservación/viabilidad del inóculo.....de 4 a 8 horas (mantener a baja temperatura para evitar la germinación de las esporas)  
9. Formato del examen  
9.1 Número de plantas por genotipo .....20 plantas como mínimo  
9.2. Número de réplicas.....1 réplica  
9.3 Variedades de control  
Susceptibles: .....Kemerit y (*Solanum lycopersicum*) Motelle, MoneyMaker  
Resistentes: .....Emperador y (*Solanum lycopersicum*) Momor, "Momor x Motelle"  
Observación:.....la resistencia de "Momor x Motelle" es ligeramente menor que la de Momor  
9.4 Diseño del ensayo .....>20 plantas; p.ej., 35 semillas para 24 plantas (incluidas 2 de control)  
9.5 Instalación del ensayo .....invernadero o sala climatizada  
9.6 Temperatura .....de 24 a 28°C (ensayo severo, con aislamiento moderado) de 17 a 24°C (ensayo moderado, con aislamiento severo)  
9.7 Luz .....12 horas al día como mínimo  
9.8 Estación .....cualquier estación  
9.9 Medidas especiales .....una tierra de turba ligeramente ácida resulta óptima; mantener la tierra húmeda pero evitar el estrés hídrico  
10. Inoculación  
10.1 Preparación del inóculo .....cultivo aireado o raspado de placas  
10.2 Cuantificación del inóculo .....recuento de esporas (ajustar a 10<sup>6</sup> por ml)  
10.3 Estado de desarrollo en el momento de la inoculación .....de 12 a 18 días (de cotiledón a tercera hoja)  
10.4 Método de inoculación.....inmersión de las raíces y los hipocótilos en una suspensión de esporas durante 5 a 15 minutos  
10.7 Observaciones finales .....de 10 a 21 días después de la inoculación  
11. Observaciones  
11.1 Método.....visual; al final del ensayo se recogen algunas plantas  
11.2 Escala de observación .....Síntomas: muerte de la planta, retraso del crecimiento a causa de la degradación de las raíces, degradación de las raíces, puntos necróticos y lesiones necróticas en los tallos  
11.3 Validación del ensayo.....la evaluación de la resistencia de la variedad deberá calibrarse con los resultados de los controles resistentes y susceptibles.  
12. Interpretación de los resultados del ensayo en comparación con las variedades de control  
ausentes .....[1] síntomas  
presentes .....[9] ausencia de síntomas  
13. Puntos de control esenciales:  
La temperatura no debe superar nunca los 27°C durante el período de ensayo; puede ser necesario renovar frecuentemente las razas debido a la pérdida de la capacidad patógena.

<sup>7</sup> Naktuinbouw; resistentie@naktuinbouw.nl  
<sup>8</sup> GEVES; Valerie.GRIMAULT@geves.fr

Ad. 26: Resistencia a *Fulvia fulva* (Ff) (ex *Cladosporium fulvum*)

1. Agentes patógenos ..... *Fulvia fulva* (ex *Cladosporium fulvum*)  
3. Especies huéspedes ..... *Solanum lycopersicum*  
4. Fuente del inóculo ..... Naktuinbouw<sup>9</sup> (NL) o GEVES<sup>10</sup> (FR)  
5. Aislado ..... Grupos de razas 0, A, B, C, D y E  
6. Establecimiento de la identidad del aislado ..... con variedades diferenciales genéticamente definidas procedentes de GEVES (FR)  
A supera la resistencia de Cf-2, B la de Cf-4, C la de Cf-2 y Cf-4, D la de Cf-5, E la de Cf-2, Cf-4 y Cf-5  
7. Establecimiento de la capacidad patógena ..... síntomas en tomates susceptibles  
8. Multiplicación del inóculo  
8.1 Medio de multiplicación ..... papa-dextrosa-agar, o malta agar o un medio sintético  
8.8 Período de conservación/viabilidad del inóculo ..... 4 horas (mantener a baja temperatura)  
9. Formato del examen  
9.1 Número de plantas por genotipo ..... más de 20 plantas  
9.2. Número de réplicas ..... 1 réplica  
9.3 Variedades de control  
Susceptibles: ..... King Kong y (*Solanum lycopersicum*) Monalbo, Moneymaker  
Resistentes a la raza 0: ..... Bruce y (*Solanum lycopersicum*) Angela, Estrella, Sonatine, Sonato, Vemone, Vagabond, IVT 1149, Vagabond x IVT 1149, IVT 1154  
Resistentes al grupo de razas A: ..... Big Power y (*Solanum lycopersicum*) Angela, Estrella, Sonatine, Sonato  
Resistentes al grupo de razas B: ..... Bruce y (*Solanum lycopersicum*) Angela, Estrella, Sonatine, Sonato, Vemone  
Resistentes al grupo de razas C: ..... Big Power y (*Solanum lycopersicum*) Angela, Estrella, Sonatine  
Resistentes al grupo de razas D: ..... Bruce y (*Solanum lycopersicum*) Estrella, Sonatine, Vemone  
Resistentes al grupo de razas E: ..... Big Power y (*Solanum lycopersicum*) Sonatine, Jadviga, Rhianna, IVT 1154  
9.5 Instalación del ensayo ..... invernadero o sala climatizada  
9.6 Temperatura ..... día: 22° C, noche: 20° o día: 25°C, noche 20°C  
9.7 Luz ..... 12 horas como mínimo  
9.9 Medidas especiales ..... en función del local y del clima, puede ser necesario aumentar la humedad, p. ej., campana de humedad cerrada 3 a 4 días después de la inoculación y después de esto, 66% hasta 80% cerrada durante el día hasta el final  
10. Inoculación  
10.1 Preparación del inóculo ..... preparar placas colonizadas de manera uniforme (una por cada 36 plantas); extraer las esporas de las placas raspando con agua desmineralizada con Tween20; filtrar a través de una capa doble de muselina  
10.2 Cuantificación del inóculo ..... recuento de esporas (ajustar a 10<sup>5</sup> por ml o más)  
10.3 Estado de desarrollo en el momento de la inoculación ..... de 19 a 20 días (incluidos 12 días a 24°C), 2 a 3 hojas  
10.4 Método de inoculación ..... pulverizar sobre hojas secas  
10.7 Observaciones finales ..... 14 días después de la inoculación  
11. Observaciones  
11.1 Método ..... inspección visual de la cara abaxial de las hojas inoculadas  
11.2 Escala de observación ..... Síntomas: manchas blancas y aterciopeladas  
11.3 Validación del ensayo ..... la evaluación de la resistencia de la variedad deberá calibrarse con los resultados de los controles resistentes y susceptibles.  
12. Interpretación de los resultados del ensayo en comparación con las variedades de control  
ausentes ..... [1] síntomas  
presentes ..... [9] ausencia de síntomas  
Una humedad excesivamente alta puede producir manchas marrones acentuadas en todas las hojas. Estas no se consideran como plantas fuera de tipo.  
13. Puntos de control esenciales:  
El tamaño y la forma de las esporas Ff son variables. Las esporas pequeñas también son viables.  
Las placas con los cultivos fúngicos se hacen gradualmente estériles en el transcurso de 6 a 10 semanas. Los cultivos de buena calidad deben conservarse a -80°C.  
No es posible mantener las plantas más de 14 días dentro de una campana por razones prácticas.

<sup>9</sup> Naktuinbouw: [resistentie@naktuinbouw.nl](mailto:resistentie@naktuinbouw.nl)

<sup>10</sup> GEVES; [Valerie.GRIMAULT@geves.fr](mailto:Valerie.GRIMAULT@geves.fr)

#### Ad 27: Resistencia al virus del mosaico del tomate (ToMV)

1. Agentes patógenos ..... Virus del mosaico del tomate
3. Especies huéspedes ..... *Solanum lycopersicum*
4. Fuente del inóculo ..... Naktuinbouw<sup>11</sup> (NL) o GEVES<sup>12</sup> (FR)
5. Aislado ..... Cepa 0 (p.ej., aislado INRA Avignon 6-5-1-1) 1 y 2
6. Establecimiento de la identidad del aislado..... variedades estándar de tomate genéticamente definidas Mobaci (Tm1), Moperou (Tm2), Momor (Tm2<sup>2</sup>)
7. Establecimiento de la capacidad patógena ..... en plantas susceptibles
8. Multiplicación del inóculo
  - 8.1 Medio de multiplicación ..... planta viva
  - 8.2 Variedad para la multiplicación ..... p. ej., Moneymaker, Marmande
  - 8.7 Comprobación del inóculo cosechado..... opcionalmente: en *Nicotiana tabacum* "Xanthi"; comprobar las lesiones al cabo de 2 días
  - 8.8 Período de conservación/viabilidad del inóculo ..... fresco, más de 1 día; desecado, más de 1 año
9. Formato del examen
  - 9.1 Número de plantas por genotipo ..... 20 plantas como mínimo
  - 9.2. Número de réplicas ..... 1 réplica
  - 9.3 Variedades de control  
Susceptibles ..... (*Solanum lycopersicum*) Marmande, Monalbo  
Resistentes al ToMV: 0 y 2 ..... (*Solanum lycopersicum*) Mobaci  
Resistentes al ToMV: 0 y 1 ..... (*Solanum lycopersicum*) Moperou  
Resistentes con necrosis ..... (*Solanum lycopersicum*) "Monalbo x Momor"  
Resistentes ..... (*Solanum lycopersicum*) Gourmet
  - 9.4 Diseño del ensayo..... tratamiento de control con PBS y carborundo, o tampón similar
  - 9.5 Instalación del ensayo..... invernadero o sala climatizada
  - 9.6 Temperatura..... de 24 a 26°C
  - 9.7 Luz ..... 12 horas como mínimo
  - 9.8 Estación ..... los síntomas son más notorios en verano
10. Inoculación
  - 10.1 Preparación del inóculo..... 1 g de hojas con síntomas y 10 ml de PBS, o tampón similar. Homogeneizar y añadir carborundo al tampón (1 g/30 ml)
  - 10.3 Estado de desarrollo en el momento de la inoculación..... cotiledones o 2 hojas
  - 10.4 Método de inoculación ..... frotar suavemente
  - 10.7 Observaciones finales ..... de 11 a 21 días después de la inoculación
11. Observaciones
  - 11.1 Método ..... visual
  - 11.2 Escala de observación ..... Síntomas de susceptibilidad: mosaico apical, deformación de las hojas; síntomas de resistencia (debida a hipersensibilidad): necrosis local, necrosis apical, necrosis sistémica
  - 11.3 Validación del ensayo ..... la evaluación de la resistencia de la variedad deberá calibrarse con los resultados de los controles resistentes y susceptibles.

Observación: En algunas variedades heterocigóticas, es posible que una proporción variable de plantas presenten una intensa necrosis sistémica o algunas manchas necróticas y otras plantas no presenten síntomas. Dicha proporción puede variar de un experimento a otro.

#### 12. Interpretación de los resultados del ensayo en comparación con las variedades de control

- |                |     |  |
|----------------|-----|--|
| ausentes ..... | [1] | síntomas de susceptibilidad                                      |
| presentes..... | [9] | sin síntomas o con síntomas de resistencia por hipersensibilidad |

#### 13. Puntos de control esenciales:

La temperatura y la luz pueden influir en el grado de necrosis. Cuanta más luz, mayor será el grado de necrosis. A temperatura superior a los 26°C, la resistencia puede desaparecer.

En las variedades heterocigóticas resistentes puede haber plantas sin síntomas y plantas con necrosis intensa; a pesar de esta aparente segregación, la muestra puede considerarse homogénea con respecto a la resistencia.

Observación Se recomienda la cepa INRA Avignon 6-5-1-1 para ToMV: 0. Dicha cepa produce un llamativo mosaico Aucuba de color amarillo.

<sup>11</sup> Naktuinbouw; resistentie@naktuinbouw.nl  
<sup>12</sup> GEVES; Valerie.GRIMAULT@geves.fr

Ad 28: Resistencia a *Pyrenochaeta lycopersici* (PI)

1. Agentes patógenos.....*Pyrenochaeta lycopersici*
3. Especies huéspedes.....*Solanum lycopersicum*
4. Fuente del inóculo .....-
5. Aislado .....-
7. Establecimiento de la capacidad patógena.....bioensayo
8. Multiplicación del inóculo
- 8.1 Medio de multiplicación .....V8 agar
- 8.2 Variedad para la multiplicación.....variedad susceptible de tomate
- 8.3 Estado de desarrollo en el momento de la inoculación .....semilla
- 8.4 Medio de inoculación .....mezcla de tierra (70%), arena (20%) e inóculo (10.1) (10%) o tierra mezclada con raíces enfermas cortadas en trozos pequeños
- 8.5 Método de inoculación.....siembra, o trasplante del fruto en estado de madurez
- 8.6 Cosecha del inóculo .....las raíces enfermas se recogen al cabo de 2 a 4 meses
- 8.7 Comprobación del inóculo cosechado.....inspección visual de las lesiones en las raíces
- 8.8 Período de conservación/viabilidad del inóculo.....el hongo no muere rápidamente, pero puede perder su capacidad patógena en el transcurso de una semana tras su aislamiento en agar
9. Formato del examen
- 9.1 Número de plantas por genotipo .....20 plantas
- 9.2. Número de réplicas.....1 réplica
- 9.3 Variedades de control
- Susceptibles: .....Zaralto y (*Solanum lycopersicum*) Montfavet H 63.5
- Resistentes: .....Emperador y (*Solanum lycopersicum*) Kyndia, Moboglan, Pyrella
- 9.5 Instalación del ensayo .....invernadero o cámara climatizada
- 9.6 Temperatura .....diurna: 24°C, nocturna: 14°C
- 9.7 Luz .....12 horas como mínimo
10. Inoculación
- 10.1 Preparación del inóculo .....p. ej., mezcla de tierra y un 10% de harina de avena, esterilizada dos veces en autoclave p. ej., incubar durante 10 a 14 días a 20°C, volteando varias veces ocasionalmente
- 10.3 Estado de desarrollo en el momento de la inoculación .....6 semanas
- 10.4 Método de inoculación.....trasplantar a la mezcla de tierra, arena e inóculo (8.4) o a tierra mezclada con raíces enfermas cortadas en trozos pequeños, o tierra infectada de forma natural
- 10.7 Observaciones finales .....6 a 8 semanas después del trasplante (planta en floración)
11. Observaciones
- 11.1 Método.....visual
- 11.2 Escala de observación .....Síntomas: lesiones de color pardo en las raíces
- 11.3 Validación del ensayo.....la evaluación de la resistencia de la variedad deberá calibrarse con los resultados de los controles resistentes y susceptibles.
12. Interpretación de los resultados del ensayo en comparación con las variedades de control
- ausentes .....[1] síntomas
- presentes .....[9] ausencia de síntomas
13. Puntos de control esenciales:  
El hongo pierde rápidamente su capacidad patógena tras su aislamiento en agar. Es aconsejable mantener el aislado vivo en plantas vivas.

Ad 29: Resistencia a *Stemphylium* spp. (Ss)

1. Agentes patógenos.....*Stemphylium* spp. p.ej. *Stemphylium solani* (véase nota *infra*)
3. Especies huéspedes.....*Solanum lycopersicum*
4. Fuente del inóculo .....GEVES (FR)
5. Aislado .....-
7. Establecimiento de la capacidad patógena .....bioensayo
8. Multiplicación del inóculo
- 8.1 Medio de multiplicación .....PDA (12 horas al día bajo luz del ultravioleta cercano para inducir la esporulación) o V8
9. Formato del examen
- 9.1 Número de plantas por genotipo .....20 plantas como mínimo
- 9.2. Número de réplicas.....1 réplica
- 9.3 Variedades de control
- Susceptibles: .....Big Power y (*Solanum lycopersicum*) Monalbo
- Resistentes: .....Body y (*Solanum lycopersicum*) Motelle, F1 Motelle x Monalbo
- 9.5 Instalación del ensayo .....invernadero o cámara climatizada
- 9.6 Temperatura .....24°C
- 9.7 Luz .....12 horas como mínimo
- 9.9 Medidas especiales .....incubación en túnel con una humedad relativa del 100% o campana de humedad cerrada 5 días después de la inoculación, después de ello, 80% hasta el final
10. Inoculación
- 10.1 Preparación del inóculo .....Las placas de esporulación (8.1) se raspan y se dejan secar al aire durante la noche.  
 .Al día siguiente, las placas se sumergen en un vaso de precipitados con agua desmineralizada y se remueven durante 30 minutos, o las placas de esporulación se raspan con agua con Tween  
 .La suspensión de esporas se filtra a través de una capa doble de muselina.
- 10.2 Cuantificación del inóculo .....5,10<sup>3</sup> – 10<sup>5</sup> esporas por ml
- 10.3 Estado de desarrollo en el momento de la inoculación .....de 20 a 22 días (tres hojas desarrolladas)
- 10.4 Método de inoculación.....pulverización
- 10.7 Observaciones finales .....de 4 a 10 días después de la inoculación
11. Observaciones
- 11.1 Método .....visual
- 11.2 Escala de observación .....Síntomas: lesiones necróticas en los cotiledones y hojas; amarilleo de las hojas
- 11.3 Validación del ensayo.....la evaluación de la resistencia de la variedad deberá calibrarse con los resultados de los controles resistentes y susceptibles.
12. Interpretación de los resultados del ensayo en comparación con las variedades de control
- |                 |     |  |
|-----------------|-----|--|
| ausentes .....  | [1] | síntomas (11.2)  |
| presentes ..... | [9] | sin síntomas o con menos que la variedad estándar resistente |
13. Puntos de control esenciales:.....8.1 y 10.1

Nota: Algunos aislados de *Stemphylium* no pueden clasificarse fácilmente como *Stemphylium solani* o una especie relacionada. No obstante, dichos aislados de *Stemphylium* pueden resultar útiles para determinar la resistencia a *Stemphylium solani*.

Ad 30: Resistencia al virus del enrollamiento del bronceado de la hoja (TYLCV)

1. Agentes patógenos.....Virus del enrollamiento del bronceado de la hoja (TYLCV)  
(véase la nota que figura más adelante)
2. Estado de cuarentena.....sí
3. Especies huéspedes.....*Solanum lycopersicum*
4. Fuente del inóculo .....-
5. Aislado .....-
8. Multiplicación del inóculo
- 8.6 Cosecha del inóculo .....las hojas con síntomas pueden conservarse a -70°C
9. Formato del examen
- 9.1 Número de plantas por genotipo .....20 plantas
- 9.2. Número de réplicas.....1 réplica
- 9.3 Variedades de control
- Susceptibles: .....(*Solanum lycopersicum*) Montfavet H 63.5
- Resistentes: .....(*Solanum lycopersicum*) TY 20, Anastasia, Mohawk
- 9.5 Instalación del ensayo .....campo con presión natural de la enfermedad
- 9.9 Medidas especiales .....evitar la propagación de moscas blancas
10. Inoculación
- 10.3 Estado de desarrollo en el momento  
de la inoculación .....de 6 a 12 semanas (plantas adultas)
- 10.4 Método de inoculación.....vector (moscas blancas *Bemisia* portadoras del TYLCV)
- 10.7 Observaciones finales .....de 1 a 2 meses después de la inoculación
11. Observaciones
- 11.1 Método .....visual
- 11.2 Escala de observación .....Síntomas: amarilleo y rizado de las hojas
- 11.3 Validación del ensayo.....la evaluación de la resistencia de la variedad deberá  
calibrarse con los resultados de los controles resistentes y  
susceptibles.
12. Interpretación de los resultados del ensayo en comparación con las variedades de control  
ausentes .....[1] síntomas intensos  
presentes .....[9] síntomas ausentes o leves
13. Puntos de control esenciales:  
El TYLCV es endémico en muchas zonas tropicales y subtropicales y está sujeto a cuarentena en muchos países de clima templado. El TYLCV figura en la lista de alertas de la EPPO. Algunas variedades resistentes al TYLCV pueden ser susceptibles a otro virus estrechamente relacionado, el de la hoja en cuchara de Cerdeña (TYLCSV).

### Ad 31: Resistencia al virus del bronceado del tomate (TSWV)

1. Agentes patógenos.....Virus del bronceado del tomate (véase la nota que figura más adelante)
2. Estado de cuarentena.....sí (véase la nota que figura más adelante)
3. Especies huéspedes.....*Solanum lycopersicum*
4. Fuente del inóculo .....Naktuinbouw<sup>13</sup> (NL) o GEVES (FR)
5. Aislado .....raza 0, preferiblemente una variante no transmisible por tisanópteros (trips)
7. Establecimiento de la capacidad patógena .....bioensayo
8. Multiplicación del inóculo
- 8.6 Cosecha del inóculo .....las hojas con síntomas pueden conservarse a -70°C
9. Formato del examen
- 9.1 Número de plantas por genotipo .....20 plantas
- 9.2. Número de réplicas.....1 réplica
- 9.3 Variedades de control
- Susceptibles: .....Big Power y (*Solanum lycopersicum*) Monalbo, Momor, Montfavet H 63.5
- Resistentes: .....Empower y (*Solanum lycopersicum*) Tsunami, Bodar, Mospomor, Lisboa
- 9.5 Instalacion del ensayo .....invernadero o sala climatizada
- 9.6 Temperatura .....20°C
- 9.7 Luz .....12 horas como mínimo
- 9.9 Medidas especiales .....prevenir o combatir los trips
10. Inoculación
- 10.1 Preparación del inóculo .....presionar las hojas con síntomas en un tampón helado a PBS 0,01 M, pH 7,4, con sulfito de sodio 0,01 M o tampón similar  
Opcionalmente: filtrar la savia de las hojas a través de una capa doble de muselina
- 10.3 Estado de desarrollo en el momento de la inoculación .....una o dos hojas desarrolladas
- 10.4 Método de inoculación.....mecánica, frotando los cotiledones con carborundo, suspensión de inóculo <10°C
- 10.7 Observaciones finales .....de 7 a 21 días después de la inoculación
11. Observaciones
- 11.1 Método .....visual
- 11.2 Escala de observación .....Síntomas: mosaico apical, bronceado, diversas deformaciones, necrosis
- 11.3 Validación del ensayo.....la evaluación de la resistencia de la variedad deberá calibrarse con los resultados de los controles resistentes y susceptibles.
12. Interpretación de los resultados del ensayo en comparación con las variedades de control  
ausentes .....[1] síntomas  
presentes .....[9] ausencia de síntomas
13. Puntos de control esenciales:  
El TSWV está sujeto a cuarentena en algunos países. El TSWV se transmite mediante *Thrips tabaci* y el trips occidental de las flores (*Frankliniella occidentalis*). El patotipo 0 se caracteriza por su incapacidad para superar la resistencia en variedades de tomate portadoras del gen de resistencia Sw-5.

<sup>13</sup> Naktuinbouw; resistentie@naktuinbouw.nl

Ad 32: Resistencia a *Oidium neolycopersici* (On)

1. Agentes patógenos.....*Oidium neolycopersici* (oídio)
3. Especies huéspedes.....*Solanum lycopersicum*
4. Fuente del inóculo .....-
5. Aislado .....véase la observación que figura en el punto 13
7. Establecimiento de la capacidad patógena.....bioensayo
8. Multiplicación del inóculo
- 8.1 Medio de multiplicación .....planta
- 8.3 Estado de desarrollo en el momento  
de la inoculación.....3 semanas
- 8.4 Medio de inoculación .....agua
- 8.5 Método de inoculación.....véase 10.4
- 8.6 Cosecha del inóculo .....mediante lavado
- 8.7 Comprobación del inóculo cosechado.....comprobación de la presencia de contaminantes al  
microscopio
- 8.8 Período de conservación/viabilidad  
del inóculo.....de 1 a 2 horas
9. Formato del examen
- 9.1 Número de plantas por genotipo .....20 plantas
- 9.2. Número de réplicas.....1 réplica
- 9.3 Variedades de control
- Susceptibles: .....(*Solanum lycopersicum*) Momor, Montfavet H 63.5
- Resistentes: .....Multifort y (*Solanum lycopersicum*) Atlanta, Romero,  
PI-247087
- 9.5 Instalación del ensayo .....invernadero
- 9.6 Temperatura .....20°C o de 18 a 24°C
- 9.7 Luz .....12 horas
10. Inoculación
- 10.1 Preparación del inóculo .....recoger las esporas en agua
- 10.2 Cuantificación del inóculo.....10<sup>4</sup> conidias/ml
- 10.3 Estado de desarrollo en el momento  
de la inoculación .....3 semanas
- 10.4 Método de inoculación.....pulverizar o rociar sobre las hojas
- 10.7 Observaciones finales .....de 7 a 18 días después de la inoculación
11. Observaciones
- 11.1 Método.....visual
- 11.2 Escala de observación .....0. ausencia de esporulación  
.1. puntos necróticos y, ocasionalmente, esporulación  
escasa y localizada  
.2. esporulación moderada  
.3. esporulación abundante
- 11.3 Validación del ensayo.....la evaluación de la resistencia de la variedad deberá  
calibrarse con los resultados de los controles resistentes y  
susceptibles.
12. Interpretación de los resultados del ensayo en comparación con las variedades de control
- ausentes .....[1] esporulación moderada o abundante
- presentes .....[9] esporulación ausente o escasa
13. Puntos de control esenciales:  
Deben evitarse los aislados capaces de superar la resistencia. Por lo general, la resistencia a  
*O. neolycopersici* es específica para una raza. Sin embargo, mientras no se disponga de una serie  
diferencial de genotipos de tomate con resistencias bien definidas, será difícil determinar la existencia de  
diferentes razas de *O. neolycopersici*.

9. Bibliografía

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, January 1990.

International Seed Federation (ISF): Plant Diseases and Resistance  
([http://www.worldseed.org/isf/diseases\\_resistance.html](http://www.worldseed.org/isf/diseases_resistance.html))

10. Cuestionario Técnico

CUESTIONARIO TÉCNICO	Página {x} de {y}	Número de referencia:
		Fecha de la solicitud: (no debe ser rellenado por el solicitante)
CUESTIONARIO TÉCNICO rellénesse junto con la solicitud de derechos de obtentor		
1. Objeto del Cuestionario Técnico		
Portainjertos de tomate pertenecientes a		
1.1	Nombre botánico	<input type="text" value="Solanum lycopersicum L. x Solanum habrochaites S. Knapp &amp; D.M. Spooner"/> [...]
1.2	Nombre botánico	<input type="text" value="Solanum lycopersicum L. x Solanum peruvianum (L.) Mill."/> [...]
1.3	Nombre botánico	<input type="text" value="Solanum lycopersicum L. x Solanum cheesmaniae (L. Ridley) Fosberg"/> [...]
2. Solicitante		
	Nombre	<input type="text"/>
	Dirección	<input type="text"/>
	Número de teléfono	<input type="text"/>
	Número de fax	<input type="text"/>
	Dirección de correo-e	<input type="text"/>
	Obtentor (si no es el solicitante)	<input type="text"/>
3. Denominación propuesta y referencia del obtentor		
	Denominación propuesta (si procede)	<input type="text"/>
	Referencia del obtentor	<input type="text"/>

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

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

4.1 Método de obtención

- |       |                                    |     |
|-------|------------------------------------|-----|
| (i)   | Líneas endocriadas                 | [ ] |
| (ii)  | Híbrido                            | [ ] |
| (iii) | Variedades de polinización abierta | [ ] |
| (iv)  | Otros (sírvese dar detalles)       | [ ] |

Variedad resultante de:

4.1.1 Cruzamiento

- a) cruzamiento controlado [ ]  
(sírvese mencionar las variedades parentales)

(.....) x (.....)  
línea parental femenina línea parental masculina

- b) cruzamiento parcialmente desconocido [ ]  
(sírvese mencionar la variedad o variedades parentales conocidas)

(.....) x (.....)  
línea parental femenina línea parental masculina

- c) cruzamiento desconocido [ ]

4.1.2 Mutación [ ]  
(sírvese mencionar la variedad parental)

.....

4.1.3 Descubrimiento y desarrollo [ ]  
(sírvese mencionar dónde y cuándo ha sido descubierta y cómo ha sido desarrollada la variedad)

.....

4.1.4 Otros [ ]  
(sírvese dar detalles)

.....

# Las autoridades podrán disponer que parte de esta información se suministre en una sección confidencial del Cuestionario Técnico

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

4.2.1 Variedades propagadas mediante semillas

- a) Autopolinización [ ]
- b) Polinización cruzada [ ]
  - i) población [ ]
  - ii) variedad sintética [ ]
- c) Híbrido [ ]
- d) Otro [ ]  
(sírvese dar detalles)

4.2.2 Multiplicación vegetativa

- a) Esquejes [ ]
- b) multiplicación *in vitro* [ ]
- c) Otras (sírvese indicar el método) [ ]

4.2.3 Otras [ ]  
(sírvese dar detalles)

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

5. Caracteres de la variedad que se deben indicar (el número entre paréntesis indica el carácter correspondiente en las directrices de examen; especifíquese la nota apropiada).

Caracteres	Ejemplos	Nota
<b>5.1 Fruto: hombro verde (11)</b>		
ausente		1[ ]
presente	Big Force, Maxifort	9[ ]
<b>5.2 Fruto: forma en sección longitudinal (17)</b>		
achatada ancha	He-Wolf	1[ ]
achatada estrecha	Gladiator	2[ ]
circular	Maxifort	3[ ]
obovado		4[ ]
<b>5.3 Fruto: número de lóculos (18)</b>		
sólo dos	Maxifort	1[ ]
dos y tres		2[ ]
<b>5.4 Fruto: color en la madurez (19)</b>		
verde	Big Force	1[ ]
amarillento	Vigomax	2[ ]
anaranjado	Titron	3[ ]
rojizo	Brigeor	4[ ]
<b>5.5 Resistencia a <i>Meloidogyne incognita</i> (22)</b>		
susceptible	Bruce	1[ ]
moderadamente resistente		2[ ]
muy resistente	Emperador	3[ ]
<b>5.6 Resistencia a <i>Verticillium</i> sp. (Va and Vd) - Raza 0 (23)</b>		
ausente		1[ ]
presente	Big Power	9[ ]

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

Caracteres	Ejemplos	Nota
<b>5.7 Resistencia a <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> (FOL)</b> (24)		
<b>5.8 Raza 0 (ex 1)</b> (24.1)		
ausente		1[ ]
presente	Emperador	9[ ]
<b>5.9 Raza 1 (ex 2)</b> (24.2)		
ausente		1[ ]
presente	Emperador	9[ ]
<b>5.10 Raza 2 (ex 3)</b> (24.3)		
ausente	Emperador	1[ ]
presente	Colosus	9[ ]
<b>5.11 Resistencia a <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>radicis-lycopersici</i> (Forl)</b> (25)		
ausente	Kemerit	1[ ]
presente	Emperador	9[ ]
<b>5.12 Resistencia a <i>Pyrenochaeta lycopersici</i> (PI)</b> (28)		
ausente	Zaralto	1[ ]
presente	Emperador	9[ ]

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

6. Variedades similares y diferencias con respecto a esas variedades

*Sírvase utilizar la tabla y el recuadro de comentarios siguientes para suministrar información acerca de la diferencia entre su variedad candidata y la variedad o variedades que, a su leal saber y entender, es o son más similares. Esta información puede ser útil para que las autoridades encargadas del examen realicen el examen de la distinción.*

Denominación de la variedad o variedades similares a su variedad candidata	Caracteres respecto de los que su variedad candidata difiere de las variedades similares	Describa la expresión de los caracteres de las variedades similares	Describa la expresión de los caracteres de su variedad candidata
--	--	---	--

*Ejemplo*

*Fruto: hombro verde*

*presente*

*ausente*

Comentarios:



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

9. Información sobre el material vegetal que deberá ser examinado o presentado para ser examinado.

9.1 La expresión de un carácter o de varios caracteres de una variedad puede verse afectada por factores tales como las plagas y enfermedades, los tratamientos químicos (por ejemplo, retardadores del crecimiento, pesticidas), efectos del cultivo de tejidos, distintos portainjertos y patrones tomados en distintos estados de desarrollo de un árbol, etcétera.

9.2 El material vegetal deberá estar exento de todo tratamiento que afecte la expresión de los caracteres de la variedad, salvo autorización en contrario o solicitud expresa de las autoridades competentes. Si el material vegetal ha sido tratado, se deberá indicar en detalle el tratamiento aplicado. Por consiguiente, sírvase indicar a continuación si, a su leal saber y entender, el material vegetal que será examinado ha estado expuesto a:

- |  |        |        |
|--|--------|--------|
| a) Microorganismos (por ejemplo, virus, bacterias, fitoplasma)                 | Sí [ ] | No [ ] |
| b) Tratamiento químico (por ejemplo, retardadores del crecimiento, pesticidas) | No [ ] | Sí [ ] |
| c) Cultivo de tejido   | Sí [ ] | No [ ] |
| d) Otros factores  | Sí [ ] | No [ ] |

Si ha contestado afirmativamente a alguna de las preguntas sírvase suministrar detalles.

.....

10. Por la presente declaro que, a mi leal saber y entender, la información proporcionada en este formulario es correcta:

Nombre del solicitante

Firma

Fecha

[Fin del documento]