

**UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS OBTENCIONES VEGETALES**  
Ginebra

**TOMATE**

Código(s) UPOV: SOLAN\_LYC;  
SOLAN\_LCH; SOLAN\_LPI

*Solanum lycopersicum* L.;  
*Solanum lycopersicum* L. x  
*Solanum cheesmaniae* (L. Ridley) Fosberg;  
*Solanum lycopersicum* L. x *Solanum*  
*pimpinellifolium* L.

**DIRECTRICES**

**PARA LA EJECUCIÓN DEL EXAMEN**

**DE LA DISTINCIÓN, LA HOMOGENEIDAD Y LA ESTABILIDAD**

*Este documento se ha generado mediante traducción automática y no puede garantizarse su exactitud. Por lo tanto, el texto en el idioma original es la única versión auténtica.*

Nombres alternativos:\*

Nombre botánico	Inglés	Francés	Alemán	Español
<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Cherry tomato, Tomato	Tomate, Tomate cerise	Kirschtomate, Tomate	Tomate, Tomatera, Tomatillo
<i>Solanum lycopersicum</i> L. x <i>Solanum cheesmaniae</i> (L. Ridley) Fosberg				
<i>Solanum lycopersicum</i> L. x <i>Solanum pimpinellifolium</i> L., <i>Lycopersicon</i> <i>esculentum</i> Mill. x <i>Lycopersicon</i> <i>pimpinellifolium</i> L.				

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/294

\* 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](http://www.upov.int)), donde encontrarán la información más reciente.]

<u>ÍNDICE</u>	<u>PÁGINA</u>
1. OBJETO DE ESTAS DIRECTRICES DE EXAMEN.....	<a href="#">3</a>
2. MATERIAL NECESARIO.....	<a href="#">3</a>
3. MÉTODO DE EXAMEN.....	<a href="#">3</a>
3.1 Número De Ciclos De Cultivo.....	<a href="#">3</a>
3.2 Lugar De Ejecución De Los Ensayos.....	<a href="#">3</a>
3.3 Condiciones Para Efectuar El Examen.....	<a href="#">3</a>
3.4 Diseño De Los Ensayos.....	<a href="#">3</a>
3.5 Ensayos Adicionales.....	<a href="#">4</a>
4. EVALUACIÓN DE LA DISTINCIÓN, LA HOMOGENEIDAD Y LA ESTABILIDAD.....	<a href="#">4</a>
4.1 Distinción.....	<a href="#">4</a>
4.2 Homogeneidad.....	<a href="#">5</a>
4.3 Estabilidad.....	<a href="#">5</a>
5. MODO DE AGRUPAR LAS VARIEDADES Y ORGANIZACIÓN DE LOS ENSAYOS EN CULTIVO.....	<a href="#">6</a>
6. INTRODUCCIÓN A LA TABLA DE CARACTERES.....	<a href="#">6</a>
6.1 Categorías De Caracteres.....	<a href="#">6</a>
6.2 Niveles De Expresión Y Notas Correspondientes.....	<a href="#">6</a>
6.3 Tipos De Expresión.....	<a href="#">7</a>
6.4 Variedades Ejemplo.....	<a href="#">7</a>
6.5 Leyenda.....	<a href="#">7</a>
7. TABLE OF CHARACTERISTICS/TABLEAU DES CARACTÈRES/MERKMALSTABELLE/TABLA DE CARACTERES.....	<a href="#">8</a>
8. EXPLICACIONES DE LA TABLA DE CARACTERES.....	<a href="#">29</a>
8.1 Explicaciones Relativas A Varios Caracteres.....	<a href="#">29</a>
8.2 Explicaciones Relativas A Caracteres Individuales.....	<a href="#">29</a>
9. BIBLIOGRAFÍA.....	<a href="#">68</a>
10. CUESTIONARIO TÉCNICO.....	<a href="#">70</a>

1. Objeto de estas directrices de examen

Las presentes directrices de examen se aplican a todas las variedades de *Solanum lycopersicum* L., *Solanum lycopersicum* L. x *Solanum cheesmaniae* (L. Ridley) Fosber y *Solanum lycopersicum* L. x *Solanum pimpinellifolium* L. (incluidos los portainjertos de estas especies).

Para las variedades de portainjertos de tomate pertenecientes a otras especies se aplican las directrices de examen TG/294.

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 o plantas.

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

- a) variedades propagadas mediante semillas: 2.500 semillas
- b) variedades de multiplicación vegetativa: 25 plantas jóvenes

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*

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

3.1.2 Los dos ciclos de cultivo independientes deberán tener lugar en forma de dos plantaciones separadas.

3.1.3 Se podrá concluir el examen de una variedad cuando la autoridad competente pueda determinar con certeza su resultado.

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 2 repeticiones.

3.4.2 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 o 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 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 Las presentes directrices de examen han sido desarrolladas para el examen de variedades propagadas mediante semillas y variedades de multiplicación vegetativa. En el caso de variedades con otros tipos de reproducción o multiplicación, deberán seguirse las recomendaciones que figuran en la Introducción General y en la sección 4.5 "Examen de la homogeneidad" del documento TGP/13 "Orientaciones para nuevos tipos y especies".

4.2.3 Para la evaluación de la homogeneidad de las variedades autógamas, los híbridos simples y las variedades de multiplicación vegetativa, deberá aplicarse una población estándar del 1% y una probabilidad de aceptación del 95%, como mínimo. En el caso de una 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) Planta: tipo de crecimiento (carácter 2)
  - b) Hoja: tipo (carácter 10)
  - c) Pedicelo: capa de abscisión (carácter 18)
  - d) Fruto no maduro: hombro verde (carácter 20)
  - e) Fruto no maduro: rayas verdes (carácter 24)
  - f) Fruto no maduro: pigmentación antocianica (carácter 25)
  - g) Fruto: tamaño (carácter 26)
  - h) Fruto: forma en sección longitudinal (carácter 28)
  - i) Fruto: número de lóculos (carácter 36)
  - j) Fruto: gel en los lóculos (carácter 37)
  - k) Fruto: color (carácter 38)
  - l) Resistencia a *Meloidogyne incognita* (Mi) (carácter 45)
  - m) Resistencia a *Verticillium* sp. (Va y Vd) - Raza 0 (carácter 46)
  - n) Resistencia a *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* - Raza 0EU/1US (Fol: 0EU/1US) (carácter 47)
  - o) Resistencia a *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* - Raza 1EU/2US (Fol: 1EU/2US) (carácter 48)
  - p) Resistencia al virus del mosaico del tomate - Cepa 0 (ToMV: 0) (carácter 60)
  - q) Resistencia al virus del bronceado del tomate - Raza 0 (TSWV: 0) (carácter 69)
- 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 Todos los niveles pertinentes de expresión se presentan en el carácter.

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

		English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
1	2	3	4	5	6	7	
	Name of characteristics in English	Nom du caractère en français	Name des Merkmals auf Deutsch	Nombre del carácter en español			
	states of expression	types d'expression	Ausprägungsstufen	tipos de expresión			

1 Número de carácter

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

3 Tipo de expresión  
 QL Carácter cualitativo – véase el Capítulo 6.3  
 QN Carácter cuantitativo – véase el Capítulo 6.3  
 PQ Carácter pseudocualitativo – véase el Capítulo 6.3

4 Método de observación (y tipo de parcela, si aplicable)  
 MG, MS, VG, VS – véase el Capítulo 4.1.5

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

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

7 No aplicable

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.</b>	<b>(*)</b>	<b>QN</b> <b>VS</b>	<b>(+)</b>				
		<b><u>Seed-propagated varieties only:</u></b> Seedling: anthocyanin coloration of hypocotyl	<b><u>Variétés reproduites par voie sexuée</u></b> seulement : Plantule : pigmentation anthocyanique de l'hypocotyle	<b><u>Nur samenvermehrte Sorten:</u></b> Sämling: Anthocyanfärbung des Hypokotyls	<b><u>Sólo variedades propagadas mediante semillas:</u></b> Plántula: pigmentación antocianica del hipocótilo		
		absent	absente	fehlend	ausente	Colt, VTM215	1
		partially present	partiellement présente	teilweise vorhanden	parcialmente presente		2
		totally present	complètement présente	vollständig vorhanden	totalmente presente	Daniela, Marmande VR	3
<b>2.</b>	<b>(*)</b>	<b>QL</b> <b>VG</b>	<b>(+)</b>				
		<b>Plant: growth type</b>	<b>Plante : type de croissance</b>	<b>Pflanze: Wuchstyp</b>	<b>Planta: tipo de crecimiento</b>		
		determinate	déterminé	begrenzt wachsend	determinado	Rio Grande, Siluet	1
		indeterminate	indéterminé	unbegrenzt wachsend	indeterminado	Daniela, Florenteen, Marmande VR, Saint-Pierre	2
<b>3.</b>	<b>(*)</b>	<b>QN</b> <b>MS/VG</b>	<b>(+)</b>				
		<b><u>Only varieties with plant growth type determinate:</u></b> Plant: number of inflorescences on main stem	<b><u>Seulement les variétés à type de croissance déterminé :</u></b> Plante : nombre d'inflorescences sur la tige principale	<b><u>Nur Sorten mit Wuchstyp begrenzt wachsend:</u></b> Pflanze: Anzahl Blütenstände am Haupttrieb	<b><u>Solo variedades con tipo de crecimiento determinado:</u></b> Planta: número de inflorescencias en el tallo principal		
		very few	très petit	sehr gering	muy bajo	Cherry Falls	1
		very few to few	très petit à petit	sehr gering bis gering	muy bajo a bajo	Monty	2
		few	petit	gering	bajo	Simplex	3
		few to medium	petit à moyen	gering bis mittel	bajo a medio		4
		medium	moyen	mittel	media	Miceno	5
		medium to many	moyen à élevé	mittel bis hoch	medio a alto		6
		many	élevé	hoch	alto	Malkonet	7
		many to very many	élevé à très élevé	hoch bis sehr hoch	alto a muy alto	Grownet	8
		very many	très élevé	sehr hoch	muy alto		9

	English		français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>4.</b>	<b>QN</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>				
	<b>Stem: anthocyanin coloration</b>		<b>Tige : pigmentation anthocyanique</b>	<b>Stängel: Anthocyanfärbung</b>	<b>Tallo: pigmentación antocianica</b>		
	absent or very weak		absente ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Rebelski	1
	very weak to weak		très faible à faible	sehr gering bis gering	muy débil a débil		2
	weak		faible	gering	débil	Montfavet 63-5	3
	weak to medium		faible à moyenne	gering bis mittel	débil a media		4
	medium		moyenne	mittel	media	Miniprio, Philovita	5
	medium to strong		moyenne à forte	mittel bis stark	media a fuerte		6
	strong		forte	stark	fuerte	Grinta	7
	strong to very strong		forte à très forte	stark bis sehr stark	fuerte a muy fuerte		8
	very strong		très forte	sehr stark	muy fuerte	Villax	9
<b>5.</b>	<b>QN</b>	<b>MS/VG</b>	<b>(+)</b>				
	<b><u>Only varieties with plant growth type indeterminate: Stem: length of internode</u></b>		<b><u>Seulement les variétés à type de croissance indéterminé : Tige : longueur de l'entre-nœud</u></b>	<b><u>Nur Sorten mit Wuchstyp unbegrenzt wachsend: Stängel: Internodienlänge</u></b>	<b><u>Solo variedades con tipo de crecimiento indeterminado: Tallo: longitud del entrenudo</u></b>		
	very short		très courte	sehr kurz	muy corta		1
	very short to short		très courte à courte	sehr kurz bis kurz	muy corta a corta		2
	short		courte	kurz	corta	Primioso	3
	short to medium		courte à moyenne	kurz bis mittel	corta a media		4
	medium		moyenne	mittel	media	Campari, Montfavet 63-5	5
	medium to long		moyenne à longue	mittel bis lang	media a larga		6
	long		longue	lang	larga	Rebelski, Tomawak	7
	long to very long		longue à très longue	lang bis sehr lang	larga a muy larga		8
	very long		très longue	sehr lang	muy larga		9

	English		français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>6.</b> (*)	<b>QN</b>	<b>MS/VG</b>	<b>(+)</b>				
	<b><u>Only varieties with plant growth type indeterminate: Plant: height</u></b>		<b><u>Seulement les variétés à type de croissance indéterminé : Plante : hauteur</u></b>	<b><u>Nur Sorten mit Wuchstyp unbegrenzt wachsend: Pflanze: Höhe</u></b>	<b><u>Solo variedades con tipo de crecimiento indeterminado: Planta: altura</u></b>		
	very short		très courte	sehr niedrig	muy baja	Gardener's Delight, Maresme, Zadenna	1
	very short to short		très courte à courte	sehr niedrig bis niedrig	muy baja a baja		2
	short		courte	niedrig	baja	Delfine, Despina	3
	short to medium		courte à moyenne	niedrig bis mittel	baja a media		4
	medium		moyenne	mittel	media	Brooklyn, Campari	5
	medium to tall		moyenne à haute	mittel bis hoch	media a alta		6
	tall		haute	hoch	alta	Climberley, Pitenza	7
	tall to very tall		haute à très haute	hoch bis sehr hoch	alta a muy alta		8
	very tall		très haute	sehr hoch	muy alta	Goldwin, Romindo	9
<b>7.</b> (*)	<b>QN</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(a)</b>			
	<b>Leaf: attitude</b>		<b>Feuille : port</b>	<b>Blatt: Haltung</b>	<b>Hoja: porte</b>		
	erect		dressé	aufrecht	erecto		1
	erect to semi-erect		dressé à demi-dressé	aufrecht bis halbaufrecht	erecto a semierecto		2
	semi-erect		demi-dressé	halbaufrecht	semierecto	Zadenna	3
	semi-erect to horizontal		demi-dressé à horizontal	halbaufrecht bis waagrecht	semierecto a horizontal		4
	horizontal		horizontal	waagrecht	horizontal	Brioso, Geronimo	5
	horizontal to semi-drooping		horizontal à demi-retombant	waagrecht bis halbüberhängend	horizontal a semicolgante		6
	semi-drooping		demi-retombant	halbüberhängend	semicolgante	Leonce, Montfavet 63-5, Upper	7
	semi-drooping to drooping		demi-retombant à retombant	halbüberhängend bis überhängend	semicolgante a colgante		8
	drooping		retombant	überhängend	colgante	Caboverde	9

	English		français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>8.</b>	<b>QN</b>	<b>MS/VG</b>	<b>(a)</b>				
	<b>Leaf: length</b>	<b>Feuille : longueur</b>	<b>Blatt: Länge</b>	<b>Hoja: longitud</b>			
	very short	très courte	sehr kurz	muy corta			1
	very short to short	très courte à courte	sehr kurz bis kurz	muy corta a corta			2
	short	courte	kurz	corta	Red Robin		3
	short to medium	courte à moyenne	kurz bis mittel	corta a media			4
	medium	moyenne	mittel	media	Mezcal, Rio Grande		5
	medium to long	moyenne à longue	mittel bis lang	media a larga			6
	long	longue	lang	larga	Geronimo, Montfavet 63-5		7
	long to very long	longue à très longue	lang bis sehr lang	larga a muy larga			8
	very long	très longue	sehr lang	muy larga			9
<b>9.</b>	<b>QN</b>	<b>MS/VG</b>	<b>(a)</b>				
	<b>Leaf: width</b>	<b>Feuille : largeur</b>	<b>Blatt: Breite</b>	<b>Hoja: anchura</b>			
	very narrow	très étroite	sehr schmal	muy estrecha			1
	very narrow to narrow	très étroite à étroite	sehr schmal bis schmal	muy estrecha a estrecha			2
	narrow	étroite	schmal	estrecha	Red Robin		3
	narrow to medium	étroite à moyenne	schmal bis mittel	estrecha a media			4
	medium	moyenne	mittel	media	Rio Grande		5
	medium to broad	moyenne à large	mittel bis breit	media a ancha			6
	broad	large	breit	ancha	Brioso, Saint-Pierre		7
	broad to very broad	large à très large	breit bis sehr breit	ancha muy ancha			8
	very broad	très large	sehr breit	muy ancha			9
<b>10. (*)</b>	<b>QL</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(a)</b>			
	<b>Leaf: type</b>	<b>Feuille : type</b>	<b>Blatt: Typ</b>	<b>Hoja: tipo</b>			
	pinnate	penné	gefiedert	pinnado	Matina		1
	bipinnate	bipenné	doppelt gefiedert	bipinnado	Daniela, Saint-Pierre		2

	English		français		deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>11.</b>	<b>QN</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(a)</b>				
	<b>Leaf: size of leaflets</b>	<b>Feuille : taille des folioles</b>	<b>Blatt: Größe der Blattfiedern</b>	<b>Hoja: tamaño de los folíolos</b>				
	very small	très petite	sehr klein	muy pequeño	Microtom		1	
	very small to small	très petite à petite	sehr klein bis klein	muy pequeño a pequeño			2	
	small	petite	klein	pequeño	Tiny Tim		3	
	small to medium	petite à moyenne	klein bis mittel	pequeño a medio			4	
	medium	moyenne	mittel	medio	Geronimo, Marmande VR		5	
	medium to large	moyenne à grande	mittel bis groß	medio a grande			6	
	large	grande	groß	grande	Daniela		7	
	large to very large	grande à très grande	groß bis sehr groß	grande a muy grande			8	
	very large	très grande	sehr groß	muy grande			9	
<b>12. (*)</b>	<b>QN</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(a)</b>				
	<b>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>				
	very light	très claire	sehr hell	muy clara			1	
	very light to light	très claire à claire	sehr hell bis hell	muy clara a clara			2	
	light	claire	hell	clara	Rossol		3	
	light to medium	claire à moyenne	hell bis mittel	clara a media			4	
	medium	moyenne	mittel	media	Rebelski		5	
	medium to dark	moyenne à foncée	mittel bis dunkel	media a oscura			6	
	dark	foncée	dunkel	oscura	Daniela, Red Robin		7	
	dark to very dark	foncée à très foncée	dunkel bis sehr dunkel	oscura a muy oscura			8	
	very dark	très foncée	sehr dunkel	muy oscura			9	
<b>13.</b>	<b>QN</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(a)</b>				
	<b>Leaf: glossiness</b>	<b>Feuille : brillance</b>	<b>Blatt: Glanz</b>	<b>Hoja: brillo</b>				
	very weak	très faible	sehr gering	muy débil	Speedax		1	
	very weak to weak	très faible à faible	sehr gering bis gering	muy débil a débil			2	
	weak	faible	gering	débil	Daniela, Losna		3	
	weak to medium	faible à moyenne	gering bis mittel	débil a media			4	
	medium	moyenne	mittel	media	Marmande VR		5	
	medium to strong	moyenne à forte	mittel bis stark	media a fuerte			6	
	strong	forte	stark	fuerte	Albis, Dulcemiel, Lutecia		7	
	strong to very strong	forte à très forte	stark bis sehr stark	fuerte a muy fuerte	Wasino		8	
	very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte			9	

	English		français		deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
14.	QN	VG	(+)	(a)				
	<b>Leaf: blistering</b>		<b>Feuille : cloûre</b>		<b>Blatt: Blasigkeit</b>	<b>Hoja: abullonado</b>		
	very weak		très faible		sehr gering	muy débil		1
	very weak to weak		très faible à faible		sehr gering bis gering	muy débil a débil		2
	weak		faible		gering	débil	Daniela	3
	weak to medium		faible à moyenne		gering bis mittel	débil a medio		4
	medium		moyenne		mittel	medio	Marmande VR, Octavio, Syrio	5
	medium to strong		moyenne à forte		mittel bis stark	medio a fuerte		6
	strong		forte		stark	fuerte	Albis, Delfine, Paronset, Red Robin	7
	strong to very strong		forte à très forte		stark bis sehr stark	fuerte a muy fuerte		8
	very strong		très forte		sehr stark	muy fuerte		9
15.	QN	VG	(+)	(a)				
	<b>Leaf: attitude of petiolule of leaflets in relation to petiole</b>		<b>Feuille : port du pétiole des folioles par rapport au pétiole</b>		<b>Blatt: Stellung des Blattfiederstiels zum Blattstiel</b>	<b>Hoja: porte del peciolulo de los foliolos en relación con el peciolo</b>		
	erect		dressé		aufrecht	erecto	Volantis	1
	erect to semi-erect		dressé à demi-dressé		aufrecht bis halbaufrecht	erecto a semierecto		2
	semi-erect		demi-dressé		halbaufrecht	semierecto	Geronimo, Marmande VR	3
	semi-erect to horizontal		demi-dressé à horizontal		halbaufrecht bis waagerecht	semierecto a horizontal		4
	horizontal		horizontal		waagerecht	horizontal	Delisher	5
16.	PQ	MS/VG	(+)					
	<b>Inflorescence: type</b>		<b>Inflorescence : type</b>		<b>Blütenstand: Typ</b>	<b>Inflorescencia: tipo</b>		
	mainly uniparous		principalement unipare		überwiegend unverzweigt	principalmente uníparos	Geronimo, Red Robin	1
	equally uniparous and multiparous		autant unipare que multipare		gleichwertig verzweigt und unverzweigt	igualmente uníparas y múltíparas	Harzfeuer	2
	mainly multiparous		principalement multipare		überwiegend verzweigt	principalmente múltíparas	Karelya	3
	multiflora		multiflore		multiflora	multiflora	Mini Star, Sweedor	4
17. (*)	QL	VG						
	<b>Flower: color</b>		<b>Fleur : couleur</b>		<b>Blüte: Farbe</b>	<b>Flor: color</b>		
	yellow		jaune		gelb	amarillo	Marmande VR, Santorange	1
	orange		orange		orange	naranja	Mountain Vineyard, Orama	2

	English		français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
18. (*)	QL	VG	(+)				
	<b>Pedichel: abscission layer</b>		<b>Pédicelle : assise d'abscission</b>	<b>Blütenstiel: Bruchstelle</b>	<b>Pedicelo: capa de abscisión</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Merlice, Rio Grande	1
	present		présente	vorhanden	presente	Daniela, Grownet, Montfavet 63-5	9
19. (*)	QN	MS/VG	(+)				
	<b>Only varieties with pedicel abscission layer present: Pedicel: length</b>		<b>Seulement les variétés avec assise d'abscission du pédicelle présente : Pédicelle : longueur</b>	<b>Nur Sorten mit Blütenstiel: Bruchstellen vorhanden: Blütenstiel: Länge</b>	<b>Solo variedades con capa de abscisión del pedicelo presente: Pedicelo: longitud</b>		
	very short		très courte	sehr kurz	muy corta		1
	very short to short		très courte à courte	sehr kurz bis kurz	muy corta a corta		2
	short		courte	kurz	corta	Cerise, Ferline	3
	short to medium		courte à moyenne	kurz bis mittel	corta a media		4
	medium		moyenne	mittel	media	Caboverde, Grownet	5
	medium to long		moyenne à longue	mittel bis lang	media a larga		6
	long		longue	lang	larga	Sir Elyan	7
	long to very long		longue à très longue	lang bis sehr lang	larga a muy larga		8
	very long		très longue	sehr lang	muy larga		9
20. (*)	QL	VG	(+)	(b)			
	<b>Immature fruit: green shoulder</b>		<b>Fruit immature : collet vert</b>	<b>Unreife Frucht: grüne Schulter</b>	<b>Fruto no maduro: hombro verde</b>		
	absent		absent	fehlend	ausente	Geronimo	1
	present		présent	vorhanden	presente	Daniela, Montfavet 63-5	9
21.	QN	VG	(+)	(b)			
	<b>Immature fruit: extent of green shoulder</b>		<b>Fruit immature : étendue du collet vert</b>	<b>Unreife Frucht: Ausdehnung der grünen Schulter</b>	<b>Fruto no maduro: extensión del hombro verde</b>		
	very small		très petite	sehr gering	muy pequeña	Daniela	1
	very small to small		très petite à petite	sehr gering bis gering	muy pequeña a pequeña		2
	small		petite	gering	pequeña	Shiren, Siluet	3
	small to medium		petite à moyenne	gering bis mittel	pequeña a medio		4
	medium		moyenne	mittel	medio	Marmalindo, Montfavet 63-5, Red Robin	5
	medium to large		moyenne à grande	mittel bis groß	medio a grande		6
	large		grande	groß	grande	Cobra, Dulcemiel	7
	large to very large		grande à très grande	groß bis sehr groß	grande a muy grande		8
	very large		très grande	sehr groß	muy grande		9

	English		français		deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>22.</b>	<b>QN</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(b)</b>				
	<b>Immature fruit: intensity of green color of shoulder</b>		<b>Fruit immature : intensité de la couleur verte du collet</b>		<b>Unreife Frucht: Intensität der Grünfärbung der Schulter</b>	<b>Fruto no maduro: intensidad del color verde del hombro</b>		
	very light		très claire		sehr hell	muy clara		1
	very light to light		très claire à claire		sehr hell bis hell	muy clara a clara		2
	light		claire		hell	clara	Daniela, Soltyno	3
	light to medium		claire à moyenne		hell bis mittel	clara a media		4
	medium		moyenne		mittel	media	Montfavet 63-5, Santonio, Sunita	5
	medium to dark		moyenne à foncée		mittel bis dunkel	media a oscura		6
	dark		foncée		dunkel	oscura	Brito, Nugget	7
	dark to very dark		foncée à très foncée		dunkel bis sehr dunkel	oscura a muy oscura		8
	very dark		très foncée		sehr dunkel	muy oscura		9
<b>23. (*)</b>	<b>QN</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(b)</b>				
	<b>Immature fruit: intensity of green color excluding shoulder</b>		<b>Fruit immature : intensité de la couleur verte à l'exclusion du collet</b>		<b>Unreife Frucht: Intensität der Grünfärbung ohne Schulter</b>	<b>Fruto no maduro: intensidad del color verde excepto el hombro</b>		
	very light		très claire		sehr hell	muy clara	Claree	1
	very light to light		très claire à claire		sehr hell bis hell	muy clara a clara		2
	light		claire		hell	clara	Daniela, Durinta, Trust	3
	light to medium		claire à moyenne		hell bis mittel	clara a media		4
	medium		moyenne		mittel	media	Sunita, Tropical	5
	medium to dark		moyenne à foncée		mittel bis dunkel	media a oscura		6
	dark		foncée		dunkel	oscura	Centella, Chocomate, Uragano	7
	dark to very dark		foncée à très foncée		dunkel bis sehr dunkel	oscura a muy oscura		8
	very dark		très foncée		sehr dunkel	muy oscura	Momi, Verdi	9
<b>24. (*)</b>	<b>QL</b>	<b>VG</b>		<b>(b)</b>				
	<b>Immature fruit: green stripes</b>		<b>Fruit immature : stries vertes</b>		<b>Unreife Frucht: grüne Streifen</b>	<b>Fruto no maduro: rayas verdes</b>		
	absent		absentes		fehlend	ausente	Daniela, Guanche, Jasminia	1
	present		présentes		vorhanden	presente	Green Zebra, Tigerella	9
<b>25. (*)</b>	<b>QL</b>	<b>VG</b>		<b>(b)</b>				
	<b>Immature fruit: anthocyanin coloration</b>		<b>Fruit immature : pigmentation anthocyanique</b>		<b>Unreife Frucht: Anthocyanfärbung</b>	<b>Fruto no maduro: pigmentación antociánica</b>		
	absent		absente		fehlend	ausente	Durinta	1
	present		présente		vorhanden	presente	HN5003	9

	English		français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>26.</b>	<b>(*)</b>	<b>QN</b>	<b>MS/VG</b>	<b>(c)</b>			
		<b>Fruit: size</b>	<b>Fruit : taille</b>	<b>Frucht: Größe</b>	<b>Fruto: tamaño</b>		
		very small	très petite	sehr klein	muy pequeño	Cerise, Sweet 100	1
		very small to small	très petite à petite	sehr klein bis klein	muy pequeño a pequeño	Dolcetini, Genio	2
		small	petite	klein	pequeño	Brioso, Tankini	3
		small to medium	petite à moyenne	klein bis mittel	pequeño a medio	Larimar, Progress	4
		medium	moyenne	mittel	medio	Mezcal, Oceano	5
		medium to large	moyenne à grande	mittel bis groß	medio a grande	Luminance, Rio Grande	6
		large	grande	groß	grande	Carmello, Floradade	7
		large to very large	grande à très grande	groß bis sehr groß	grande a muy grande	Florenteen, Grownet	8
		very large	très grande	sehr groß	muy grande	Cupidissimo, Marsilia	9
<b>27.</b>	<b>(*)</b>	<b>QN</b>	<b>MS/VG</b>	<b>(c)</b>			
		<b>Fruit: ratio length/diameter</b>	<b>Fruit : rapport longueur/diamètre</b>	<b>Frucht: Verhältnis Länge/Durchmesser</b>	<b>Fruto: relación longitud/diámetro</b>		
		very low	très bas	sehr klein	muy baja	Margold, Marmande VR	1
		very low to low	très bas à bas	sehr klein bis klein	muy baja a baja	Lutecia, Shourouq	2
		low	bas	klein	baja	Cupidissimo, Motto	3
		low to medium	bas à moyen	klein bis mittel	baja a media	Kaponet, Laureen, Merlice	4
		medium	moyen	mittel	media	Chocostar, Mezcal, Red Robin	5
		medium to high	moyen à élevé	mittel bis groß	media a alta	Dulcini, Ibix	6
		high	élevé	groß	alta	Oceano, Oribustar, Rio Grande	7
		high to very high	élevé à très élevé	groß bis sehr groß	alta a muy alta	Ibrax, Sir Elyan	8
		very high	très élevé	sehr groß	muy alta	Bellandine, Capriccio, Elko	9

	English		français		deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>28.</b>	<b>(*)</b>	<b>PQ</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(c)</b>			
		<b>Fruit: shape in longitudinal section</b>	<b>Fruit: forme en section longitudinale</b>	<b>Frucht: Form im Längsschnitt</b>	<b>Fruto: forma en sección longitudinal</b>			
		flattened	aplatie	abgeflacht	aplanada	Margold, Marmande VR		1
		oblate	arrondie-aplatie	breitrund	achatada	Cartesio, Gloriette, Merlice, Montfavet 63-5		2
		circular	circulaire	kreisförmig	circular	Cerise, Soussia		3
		oblong	oblongue	rechteckig	oblonga	Landolino, Red Sky		4
		cylindric	cylindrique	zylindrisch	cilíndrica	Hypeel 244, Sir Elyan		5
		elliptic	elliptique	eingekerbt	elíptica	Obock		6
		cordate	cordiforme	herzförmig	cordada	Cuor di Bue, Cupidissimo, Laureen, Valenciano		7
		ovate	ovale	eiförmig	oval	Dualrow, Soto		8
		obovate	obovale	verkehrt eiförmig	oboval	Duquesa, Estelle, Mezcal		9
		pyriform	piriforme	birnenförmig	piriforme	Oceano, Olivenza, Operino		10
		obcordate	obcordiforme	verkehrt herzförmig	obcordada	Cuore del Ponente, Ingrid		11
<b>29.</b>	<b>(*)</b>	<b>QN</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(c)</b>			
		<b>Fruit: ribbing</b>	<b>Fruit : côtes</b>	<b>Frucht: Rippung</b>	<b>Fruto: acostillado</b>			
		absent or very weak	absentes ou très faibles	fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Cerise, Conchita		1
		very weak to weak	très faibles à faibles	sehr gering bis gering	muy débil a débil			2
		weak	faibles	gering	débil	Baikonur, Guanche		3
		weak to medium	faibles à moyennes	gering bis mittel	débil a medio			4
		medium	moyennes	mittel	medio	Montfavet 63-5, Shourouq		5
		medium to strong	moyennes à fortes	mittel bis stark	medio a fuerte			6
		strong	fortes	stark	fuerte	Marmalindo, Marmande VR, Marsilia		7
		strong to very strong	fortes à très fortes	stark bis sehr stark	fuerte a muy fuerte			8
		very strong	très fortes	sehr stark	muy fuerte	Ingrid, Marsalato		9

	English		français		deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>30.</b>	<b>QN</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(c)</b>				
	<b>Fruit: depression at pedicel end</b>	<b>Fruit : dépression à l'attache du pédicelle</b>	<b>Frucht: Einsenkung am Blütenstielende</b>	<b>Fruto: depresión en el extremo del pedicelo</b>				
	absent or very weak	absente ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Mirante, Sweet Baby		1	
	very weak to weak	très faible à faible	sehr gering bis gering	muy débil a débil			2	
	weak	faible	gering	débil	Bodega, Lebron, Melody		3	
	weak to medium	faible à moyenne	gering bis mittel	débil a media			4	
	medium	moyenne	mittel	media	Fandango, Hibisco, Jasminia, Saint-Pierre		5	
	medium to strong	moyenne à forte	mittel bis stark	media a fuerte			6	
	strong	forte	stark	fuerte	Igido, Losna, Marmande VR		7	
	strong to very strong	forte à très forte	stark bis sehr stark	fuerte a muy fuerte			8	
	very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte			9	
<b>31.</b>	<b>QN</b>	<b>MS/VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(c)</b>				
	<b>Fruit: size of pedicel scar</b>	<b>Fruit : taille de la cicatrice du pédicelle</b>	<b>Frucht: Größe des Blütenstielansatzes</b>	<b>Fruto: tamaño de la cicatriz del pedicelo</b>				
	very small	très petite	sehr klein	muy pequeño	Cerise, Sweet Baby		1	
	very small to small	très petite à petite	sehr klein bis klein	muy pequeño a pequeño			2	
	small	petite	klein	pequeño	Cherrubino, Tukami		3	
	small to medium	petite à moyenne	klein bis mittel	pequeño a medio			4	
	medium	moyenne	mittel	medio	Bodega, Hibisco, Montfavet 63-5		5	
	medium to large	moyenne à grande	mittel bis groß	medio a grande			6	
	large	grande	groß	grande	Fandango, Gloriette, Jasminia		7	
	large to very large	grande à très grande	groß bis sehr groß	grande a muy grande			8	
	very large	très grande	sehr groß	muy grande	Baikonur, Ensemble, Marmande VR		9	

	English		français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>32.</b>	<b>QN</b>	<b>MS/VG</b>	<b>(c)</b>				
	<b>Fruit: size of blossom scar</b>	<b>Fruit : taille de la cicatrice pistillaire</b>	<b>Frucht: Größe des Blütenansatzes</b>	<b>Fruto tamaño de la cicatriz pistilar</b>			
	very small	très petite	sehr klein	muy pequeño	Cerise, Conchita, Mirante	1	
	very small to small	très petite à petite	sehr klein bis klein	muy pequeño a pequeño		2	
	small	petite	klein	pequeño	Ensemble, Lilos, Montfavet 63-5	3	
	small to medium	petite à moyenne	klein bis mittel	pequeño a medio		4	
	medium	moyenne	mittel	medio	Pink Bisou	5	
	medium to large	moyenne à grande	mittel bis groß	medio a grande		6	
	large	grande	groß	grande	Esmira, Marinda, Marmande VR, Saint-Pierre	7	
	large to very large	grande à très grande	groß bis sehr groß	grande a muy grande		8	
	very large	très grande	sehr groß	muy grande	Marsalato, Marsilia	9	
<b>33.</b>	<b>QN</b>	<b>VG</b>	<b>(+) (c)</b>				
	<b>Fruit: shape at blossom end</b>	<b>Fruit : forme au sommet</b>	<b>Frucht: Form am Blütenende</b>	<b>Fruto: forma del extremo distal</b>			
	indented	déprimée	eingesenkt	hundida	Marmande VR	1	
	indented to flat	déprimée à aplatie	eingesenkt bis flach	hundida a plana	Framboo, Linnea	2	
	flat	aplatie	flach	plana	Montfavet 63-5, Realeza, Viniccio	3	
	flat to pointed	aplatie à pointue	flach bis zugespitzt	plana a puntiaguda	Batistuta	4	
	pointed	pointue	zugespitzt	puntiaguda	Roma VF, Talentum	5	
<b>34.</b>	<b>QN</b>	<b>MS/VG</b>	<b>(+) (c)</b>				
	<b>Fruit: diameter of core in cross section in relation to total diameter</b>	<b>Fruit : diamètre du cœur en coupe transversale par rapport au diamètre total</b>	<b>Frucht: Herzdurchmesser im Querschnitt im Verhältnis zum Gesamtdurchmesser</b>	<b>Fruto: diámetro del corazón en corte transversal en relación con el diámetro total</b>			
	very small	très petit	sehr klein	muy pequeño	Cerise	1	
	very small to small	très petit à petit	sehr klein bis klein	muy pequeño a pequeño		2	
	small	petit	klein	pequeño	Dolcevita, Takumi	3	
	small to medium	petit à moyen	klein bis mittel	pequeño a medio		4	
	medium	moyen	mittel	medio	Losna, Montfavet 63-5, Tastery	5	
	medium to large	moyen à grand	mittel bis groß	medio a grande		6	
	large	grand	groß	grande	Commodo, Paradigma	7	
	large to very large	grand à très grand	groß bis sehr groß	grande a muy grande		8	
	very large	très grand	sehr groß	muy grande	Baikonur, Marmande VR, Valenciano	9	

	English		français		deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>35.</b>	<b>QN</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(c)</b>				
	<b>Fruit: thickness of pericarp</b>		<b>Fruit : épaisseur du péricarpe</b>		<b>Frucht: Dicke des Perikarps</b>	<b>Fruto: grosor del pericarpio</b>		
	very thin		très mince		sehr dünn	muy delgado	Cerise	1
	very thin to thin		très mince à mince		sehr dünn bis dünn	muy delgado a delgado		2
	thin		mince		dünn	delgado	Astuto, Conchita, Marmande VR	3
	thin to medium		mince à moyenne		dünn bis mittel	delgado a medio		4
	medium		moyenne		mittel	medio	Jayran, Montfavet 63-5, Refosco	5
	medium to thick		moyenne à épaisse		mittel bis dick	medio a grueso		6
	thick		épaisse		dick	grueso	Losna, Reconquista	7
	thick to very thick		épaisse à très épaisse		dick bis sehr dick	grueso a muy grueso		8
	very thick		très épaisse		sehr dick	muy grueso	Delibes, Floyd, Myriade, Orinade	9
<b>36. (*)</b>	<b>QN</b>	<b>MS/VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(c)</b>				
	<b>Fruit: number of locules</b>		<b>Fruit : nombre de loges</b>		<b>Frucht: Anzahl Kammern</b>	<b>Fruto: número de lóculos</b>		
	only two		seulement deux		nur zwei	sólo dos	Creativo, San Marzano 2, Tropical	1
	two and three		deux et trois		zwei und drei	dos y tres	Bomfado, Orinade	2
	three and four		trois et quatre		drei und vier	tres y cuatro	Durinta, Montfavet 63-5	3
	four, five or six		quatre, cinq ou six		vier, fünf oder sechs	cuatro, cinco o seis	Rovente, Tosmar, Tradiro	4
	more than six		plus de six		mehr als sechs	más de seis	Bronson, Chocostar, Marmande VR	5
<b>37. (*)</b>	<b>QL</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(c)</b>				
	<b>Fruit: gel in locules</b>		<b>Fruit: gel dans les loges</b>		<b>Frucht: Gallerte in Kammern</b>	<b>Fruto: gel en los lóculos</b>		
	absent		absent		fehlend	ausente	Allflesh 1120, Nun 03560	1
	present		présent		vorhanden	presente	Daniela, Rio Grande	9

	English		français		deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>38.</b> (*)	<b>PQ</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(c)</b>				
	<b>Fruit: color</b>		<b>Fruit : couleur</b>		<b>Frucht: Farbe</b>	<b>Fruto: color</b>		
	yellowish white		blanc jaunâtre		gelblichweiß	blanco amarillento	Cream Sausage	1
	yellow		jaune		gelb	amarillo	Babylor, Mimosa	2
	orange		orange		orange	naranja	Operino, Oranjestar	3
	pink		rose		rosa	rosa	Framboo, Pink Wand, Tomimaru Muchoo	4
	red		rouge		rot	rojo	Daniela, Ferline, Montfavel 63-5, Saint-Pierre, Umaca	5
	brown		marron		braun	marrón	Chocostar, Marbruni	6
	green		vert		grün	verde	Green Grape, Green Zebra	7
<b>39.</b>	<b>PQ</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(c)</b>				
	<b>Fruit: color of flesh</b>		<b>Fruit : couleur de la chair</b>		<b>Frucht: Fleischfarbe</b>	<b>Fruto: color de la pulpa</b>		
	yellowish white		blanc jaunâtre		gelblichweiß	blanco amarillento	Cream Sausage	1
	yellow		jaune		gelb	amarillo	Babylor, Mimosa	2
	orange		orange		orange	naranja	Operino, Oranjestar	3
	pink		rose		rosa	rosa	Framboo, Pink Wand	4
	red		rouge		rot	rojo	Daniela, Ferline, Montfavel 63-5, Saint-Pierre, Tomimaru Muchoo, Umaca	5
	brown		marron		braun	marrón	Chocostar, Marbruni	6
	green		vert		grün	verde	Green Grape, Green Zebra	7
<b>40.</b>	<b>QN</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(c)</b>				
	<b>Fruit: glossiness of skin</b>		<b>Fruit : brillance de la peau</b>		<b>Frucht: Glanz der Schale</b>	<b>Fruto: brillo de la epidermis</b>		
	weak		faible		gering	débil	Focale, Josefina, Sylvana	1
	medium		moyenne		mittel	medio	Ventero	2
	strong		forte		stark	fuerte	Daltoma, Mecano	3
<b>41.</b> (*)	<b>QL</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(c)</b>				
	<b>Fruit: color of epidermis</b>		<b>Fruit : couleur de l'épiderme</b>		<b>Frucht: Farbe der Epidermis</b>	<b>Fruto: color de la epidermis</b>		
	colorless		incolore		farblos	incoloro	Black Opal, Fruits, House Momotaro, Marvori	1
	yellow		jaune		gelb	amarillo	Brown Berry, Daniela	2

	English		français		deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>42</b>	<b>(*)</b>	<b>QN</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(c)</b>			
		<b>Fruit: firmness</b>	<b>Fruit : fermeté</b>	<b>Frucht: Festigkeit</b>	<b>Fruto: firmeza</b>			
		very soft	très molle	sehr weich	muy blanda	Marmande VR		1
		very soft to soft	très molle à molle	sehr weich bis weich	muy blanda a blanda			2
		soft	molle	weich	blanda	Marinda, Marsalato		3
		soft to medium	molle à moyenne	weich bis mittel	blanda a media			4
		medium	moyenne	mittel	media	Rosannita, Sunita		5
		medium to firm	moyenne à ferme	mittel bis fest	media a firme			6
		firm	ferme	fest	firme	Losna, Octavio, Tradiro		7
		firm to very firm	ferme à très ferme	firm bis sehr fest	firme a muy firme			8
		very firm	très ferme	sehr fest	muy firme	Brito, Daniela, Larimar, Lolek		9
<b>43</b>		<b>QN</b>	<b>MG/MS</b>	<b>(+)</b>				
		<b>Time of flowering</b>	<b>Époque de floraison</b>	<b>Zeitpunkt der Blüte</b>	<b>Época de floración</b>			
		very early	très précoce	sehr früh	muy temprana	Pyremello, Trambellino		1
		very early to early	très précoce à précoce	sehr früh bis früh	muy temprana a temprana	Creativo, Tropical		2
		early	précoce	früh	temprana	Delizia, Lemonade, Zorayda		3
		early to medium	précoce à moyenne	früh bis mittel	temprana a media	Cindel, Goldwin, Organza		4
		medium	moyenne	mittel	media	Delisher, Losna, Montfavet 63-5, Sonico		5
		medium to late	moyenne à tardive	mittel bis spät	media a tardía	Orama, Soltyno		6
		late	tardive	spät	tardía	Octydia, Raymos, Saint-Pierre, Sylvana		7
		late to very late	tardive à très tardive	spät bis sehr spät	tardía a muy tardía	Nissos, Paronset		8
		very late	très tardive	sehr spät	muy tardía	Atago, Brito, Wafira		9

	English		français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>44.</b> (*)	<b>QN</b>	<b>MG</b>	(+)				
	<b>Time of maturity</b>	<b>Époque de maturité</b>	<b>Zeitpunkt der Reife</b>	<b>Época de madurez</b>			
	very early	très précoce	sehr früh	muy temprana	Goldwin, Pyremello, Sweet Baby, Trambellino	1	
	very early to early	très précoce à précoce	sehr früh bis früh	muy temprana a temprana	Delisher	2	
	early	précoce	früh	temprana	Lemonade, Shiren, Zorayda	3	
	early to medium	précoce à moyenne	früh bis mittel	temprana a media		4	
	medium	moyenne	mittel	media	Delizia, Losna, Sonico	5	
	medium to late	moyenne à tardive	mittel bis spät	media a tardía		6	
	late	tardive	spät	tardía	Mariana, Saneh	7	
	late to very late	tardive à très tardive	spät bis sehr spät	tardía a muy tardía		8	
	very late	très tardive	sehr spät	muy tardía	Atago, Brito, Daniela, Raymos, Wafira	9	
<b>45.</b>	<b>QN</b>	<b>MS/VG</b>	(+)				
	<b>Resistance to <i>Meloidogyne incognita</i> (Mi)</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>			
	absent or low	absente ou faible	fehlend oder gering	ausente o baja	Casaque Rouge	1	
	medium	moyenne	mittel	media	Campeon, Tyonic	2	
	high	élevée	hoch	alta	Anahu, Anahu x Casaque Rouge	3	
<b>46.</b>	<b>QL</b>	<b>VG</b>	(+)				
	<b>Resistance to <i>Verticillium</i> sp. (Va and Vd) - Race 0</b>	<b>Résistance à <i>Verticillium</i> sp. (Va et Vd) - Race 0</b>	<b>Resistenz gegen <i>Verticillium</i> sp. (Va und Vd) - Pathotyp 0</b>	<b>Resistencia a <i>Verticillium</i> sp. (Va y Vd) - Raza 0</b>			
	absent	absente	fehlend	ausente	Marmande verte, Moneymaker	1	
	present	présente	vorhanden	presente	Marmande VR, Monalbo	9	
<b>47.</b>	<b>QL</b>	<b>VG/VS</b>	(+)				
	<b>Resistance to <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> - Race 0EU/1US (Fol: 0EU/1US)</b>	<b>Résistance à <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> - Race 0EU/1US (Fol: 0EU/1US)</b>	<b>Resistenz gegen <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> - Pathotyp 0EU/1US (Fol: 0EU/1US)</b>	<b>Resistencia a <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> - Raza 0EU/1US (Fol: 0EU/1US)</b>			
	absent	absente	fehlend	ausente	Marmande verte, Moneymaker	1	
	present	présente	vorhanden	presente	Anabel, Marporum, Marsol	9	

	English		français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
48.	QL	MS/VG/VS	(+)				
	Resistance to <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> - Race 1EU/2US (Fol: 1EU/2US)		Résistance à <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> - Race 1EU/2US (Fol: 1EU/2US)	Resistenz gegen <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> - Pathotyp 1EU/2US (Fol: 1EU/2US)	Resistencia a <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> - Raza 1EU/2US (Fol: 1EU/2US)		
	absent		absente	fehlend	ausente	Marmande verte, Moneymaker	1
	present		présente	vorhanden	presente	Motelle	9
49.	QL	VG/VS	(+)				
	Resistance to <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> - Race 2EU/3US (Fol: 2EU/3US)		Résistance à <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> - Race 2EU/3US (Fol: 2EU/3US)	Resistenz gegen <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> - Pathotyp 2EU/3US (Fol: 2EU/3US)	Resistencia a <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> - Raza 2EU/3US (Fol: 2EU/3US)		
	absent		absente	fehlend	ausente	Marmande verte, Motelle	1
	present		présente	vorhanden	presente	Alliance, Ivanhoé	9
50.	QL	VG	(+)				
	Resistance to <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>radicis-lycopersici</i> (For)		Résistance à <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>radicis-lycopersici</i> (For)	Resistenz gegen <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>radicis-lycopersici</i> (For)	Resistencia a <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>radicis-lycopersici</i> (For)		
	absent		absente	fehlend	ausente	Moneymaker, Motelle	1
	present		présente	vorhanden	presente	Momor	9
51.	QL	VG	(+)				
	Resistance to <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Race 0		Résistance à <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Race 0	Resistenz gegen <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Pathotyp 0	Resistencia a <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Raza 0		
	absent		absente	fehlend	ausente	Monalbo, Moneymaker	1
	present		présente	vorhanden	presente	Antique, Pink Treat, Retinto, Sprigel, Triatlon	9
52.	QL	VG	(+)				
	Resistance to <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Race A		Résistance à <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Race A	Resistenz gegen <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Pathotyp A	Resistencia a <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Raza A		
	absent		absente	fehlend	ausente	Monalbo, Moneymaker, Retinto	1
	present		présente	vorhanden	presente	Antique, Pink Treat, Sprigel, Triatlon	9

	English		français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
53.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Race B</b>		<b>Résistance à <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Race B</b>	<b>Resistenz gegen <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Pathotyp B</b>	<b>Resistencia a <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Raza B</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Monalbo, Moneymaker, Pink Treat	1
	present		présente	vorhanden	presente	Antique, Retinto, Sprigel, Triatlon	9
54.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Race C</b>		<b>Résistance à <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Race C</b>	<b>Resistenz gegen <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Pathotyp C</b>	<b>Resistencia a <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Raza C</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Monalbo, Moneymaker, Pink Treat, Retinto	1
	present		présente	vorhanden	presente	Antique, Sprigel, Triatlon	9
55.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Race D</b>		<b>Résistance à <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Race D</b>	<b>Resistenz gegen <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Pathotyp D</b>	<b>Resistencia a <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Raza D</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Monalbo, Moneymaker, Triatlon	1
	present		présente	vorhanden	presente	Antique, Pink Treat, Retinto, Sprigel	9
56.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Race E</b>		<b>Résistance à <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Race E</b>	<b>Resistenz gegen <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Pathotyp E</b>	<b>Resistencia a <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Raza E</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Monalbo, Moneymaker	1
	present		présente	vorhanden	presente	Antique, Sprigel	9
57.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Race F</b>		<b>Résistance à <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Race F</b>	<b>Resistenz gegen <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Pathotyp F</b>	<b>Resistencia a <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Raza F</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Monalbo, Moneymaker	1
	present		présente	vorhanden	presente	Chelino, Completo	9
58.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Race H</b>		<b>Résistance à <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Race H</b>	<b>Resistenz gegen <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Pathotyp H</b>	<b>Resistencia a <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Raza H</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Sprigel	1
	present		présente	vorhanden	presente	Chelino, Completo	9

	English		français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
59.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Race J</b>		<b>Résistance à <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Race J</b>	<b>Resistenz gegen <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Pathotyp J</b>	<b>Resistencia a <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Raza J</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Chelino, Completo	1
	present		présente	vorhanden	presente	Mogami	9
60.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Tomato mosaic virus</i> - Strain 0 (ToMV: 0)</b>		<b>Résistance au virus de la mosaïque de la tomate - Souche 0 (ToMV: 0)</b>	<b>Resistenz gegen das Tomatenmosaikvirus - Pathotyp 0 (ToMV: 0)</b>	<b>Resistencia al virus del mosaico del tomate - Cepa 0 (ToMV: 0)</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Monalbo, Moneymaker	1
	present		présente	vorhanden	presente	Mobaci, Mocimor, Momor, Moperou	9
61.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Tomato mosaic virus</i> - Strain 1 (ToMV: 1)</b>		<b>Résistance au virus de la mosaïque de la tomate - Souche 1 (ToMV: 1)</b>	<b>Resistenz gegen das Tomatenmosaikvirus - Pathotyp 1 (ToMV: 1)</b>	<b>Resistencia al virus del mosaico del tomate - Cepa 1 (ToMV: 1)</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Mobaci, Monalbo, Moneymaker	1
	present		présente	vorhanden	presente	Mocimor, Momor, Moperou	9
62.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Tomato mosaic virus</i> - Strain 2 (ToMV: 2)</b>		<b>Résistance au virus de la mosaïque de la tomate - Souche 2 (ToMV: 2)</b>	<b>Resistenz gegen das Tomatenmosaikvirus - Pathotyp 2 (ToMV: 2)</b>	<b>Resistencia al virus del mosaico del tomate - Cepa 2 (ToMV: 2)</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Monalbo, Moneymaker, Moperou	1
	present		présente	vorhanden	presente	Mobaci, Mocimor, Momor	9
63.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Phytophthora infestans</i> (Pi)</b>		<b>Résistance à <i>Phytophthora infestans</i> (Pi)</b>	<b>Resistenz gegen <i>Phytophthora infestans</i> (Pi)</b>	<b>Resistencia a <i>Phytophthora infestans</i> (Pi)</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Moneymaker, Saint-Pierre	1
	present		présente	vorhanden	presente	Phantasia, Sixtina	9
64.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Pseudopyrenochaeta lycopersici</i> (ex <i>Pyrenochaeta lycopersici</i>) (PI)</b>		<b>Résistance à <i>Pseudopyrenochaeta lycopersici</i> (ex <i>Pyrenochaeta lycopersici</i>) (PI)</b>	<b>Resistenz gegen <i>Pseudopyrenochaeta lycopersici</i> (ex <i>Pyrenochaeta lycopersici</i>) (PI)</b>	<b>Resistencia a <i>Pseudopyrenochaeta lycopersici</i> (ex <i>Pyrenochaeta lycopersici</i>) (PI)</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Marmande verte	1
	present		présente	vorhanden	presente	Garance	9

	English		français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
65.	QL	VG	(+)				
	<b>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>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Monalbo	1
	present		présente	vorhanden	presente	Motelle	9
66.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tomato</i> (Pst)</b>		<b>Résistance à <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tomato</i> (Pst)</b>	<b>Resistenz gegen <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tomato</i> (Pst)</b>	<b>Resistencia a <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tomato</i> (Pst)</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Monalbo, Moneymaker	1
	present		présente	vorhanden	presente	Fuzzer	9
67.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Ralstonia solanacearum</i> – Race 1 (Rs: 1)</b>		<b>Résistance à <i>Ralstonia solanacearum</i> - Race 1 (Rs: 1)</b>	<b>Resistenz gegen <i>Ralstonia solanacearum</i> – Pathotyp 1 (Rs: 1)</b>	<b>Resistencia a <i>Ralstonia solanacearum</i> – Raza 1 (Rs: 1)</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Floradel	1
	present		présente	vorhanden	presente	Caraïbo	9
68.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Tomato yellow leaf curl virus</i> (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 rizado amarillo de la hoja del tomate (TYLCV)</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Marmande, Moneymaker	1
	present		présente	vorhanden	presente	Delyca, Montenegro	9
69.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Tomato spotted wilt virus</i> - Pathotype 0 (TSWV: 0)</b>		<b>Résistance au virus de la tache bronzée de la tomate - Pathotype 0 (TSWV: 0)</b>	<b>Resistenz gegen das Tomatenbronzenfleckenvirus - Pathotyp 0 (TSWV: 0)</b>	<b>Resistencia al virus del bronceado del tomate - Raza 0 (TSWV: 0)</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Moneymaker, Montfavet 63-5, Mountain Magic	1
	present		présente	vorhanden	presente	Bodar, Mospomor	9
70.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Leveillula taurica</i> (Lt)</b>		<b>Résistance à <i>Leveillula taurica</i> (Lt)</b>	<b>Resistenz gegen <i>Leveillula taurica</i> (Lt)</b>	<b>Resistencia a <i>Leveillula taurica</i> (Lt)</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Montfavet 63-5	1
	present		présente	vorhanden	presente	Radiance	9

	English		français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>71.</b>	<b>QL</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>				
	<b>Resistance to <i>Pseudoidium neolycopersici</i> (ex <i>Oidium neolycopersici</i>) (Pn) (ex On)</b>		<b>Résistance à <i>Pseudoidium neolycopersici</i> (ex <i>Oidium neolycopersici</i>) (Pn) (ex On)</b>	<b>Resistenz gegen <i>Pseudoidium neolycopersici</i> (ex <i>Oidium neolycopersici</i>) (Pn) (ex On)</b>	<b>Resistencia a <i>Pseudoidium neolycopersici</i> (ex <i>Oidium neolycopersici</i>) (Pn) (ex On)</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Montfavet 63-5	1
	present		présente	vorhanden	presente	Romiro	9
<b>72.</b>	<b>QL</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>				
	<b>Resistance to <i>Tomato torrado virus</i> (ToTV)</b>		<b>Résistance au virus torrado de la tomate (ToTV)</b>	<b>Resistenz gegen <i>Tomato torrado virus</i> (ToTV)</b>	<b>Resistencia al virus del torrado del tomate (ToTV)</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Daniela	1
	present		présente	vorhanden	presente	Matias	9

## 8. Explicaciones de la tabla de caracteres

### 8.1 *Explicaciones relativas a varios caracteres*

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

- (a) En el caso de las variedades de crecimiento indeterminado, las observaciones deberán efectuarse tras un cuajado de los frutos al menos en cinco racimos y antes de la maduración del segundo racimo. En el caso de las variedades de crecimiento determinado, todas las observaciones deberán efectuarse después del cuajado de los frutos en el segundo racimo. Las observaciones deberán efectuarse en el tercio medio de la planta, antes de que las hojas senezcan..
- (b) Las observaciones deberán efectuarse en frutos no maduros completamente desarrollados.
- (c) Las observaciones deberán efectuarse en frutos maduros del segundo racimo o racimos altos, evitando el primer y el último fruto maduro del racimo.

### 8.2 *Explicaciones de las características individuales*

#### Ad. 1: Sólo variedades propagadas mediante semillas: Plántula: pigmentación antociánica del hipocótilo

Las observaciones deberán efectuarse en el hipocótilo, antes de que se desarrollen las primeras hojas.

En los genotipos heterocigóticos, la pigmentación antociánica del hipocótilo puede segregarse. Si la segregación se produce de la manera prevista, la variedad debe clasificarse como parcialmente presente. La presencia de antocianina está causada por un alelo dominante.

#### Ad. 2: Planta: tipo de crecimiento

##### Determinado (1):

El número de racimos es limitado y varía según las variedades. El número de hojas o entrenudos entre inflorescencias es irregular en una misma planta y varía de uno a tres. El tallo termina en una inflorescencia y no se producen ramas laterales.

##### Indeterminado (2):

Por lo general, el número de hojas o entrenudos entre inflorescencias es de tres. Después de cada grupo de tres hojas, la planta produce tres yemas: la yema terminal se transforma en una inflorescencia, y la elongación del tallo continúa a partir de una de las yemas laterales. Se produce un crecimiento continuo con repetición de este patrón de crecimiento.

A veces sólo se observan dos hojas o entrenudos entre las inflorescencias en algunas partes de las plantas (por ejemplo, las variedades obtenidas a partir de la variedad 'Daniela').

#### Ad. 3: Solo variedades con tipo de crecimiento determinado: Planta: número de inflorescencias en el tallo principal

Las observaciones sólo pueden efectuarse si se han eliminado las ramas laterales en el ensayo en cultivo.

#### Ad. 4: Tallo: pigmentación antociánica

Variedades de tipo de crecimiento indeterminado: Las observaciones deberán efectuarse alrededor de la floración del tercer o cuarto racimo, en el tercio superior de la planta.

Variedades de tipo de crecimiento determinado: Las observaciones deberán efectuarse antes de que el tallo principal deje de crecer, mostrando entonces la división de los racimos/las hojas, en el tercio superior de la planta.

Ad. 5: Solo variedades con tipo de crecimiento indeterminado: Tallo: longitud del entrenudo

Las observaciones deberán efectuarse una sola vez para todo el ensayo, es decir después de un cuajado de los frutos en aproximadamente cinco nudos.

Se deberá observar o medir la longitud total del tallo entre el primer y cuarto racimos. Cuando esta observación o medición se divide por el número total de entrenudos entre esos racimos, se indicará la longitud del entrenudo.

Ad. 6: Solo variedades con tipo de crecimiento indeterminado: Planta: altura

Las observaciones deberán efectuarse una sola vez para todo el ensayo: 60 días después de la plantación, o después del cuajado de los frutos en aproximadamente cinco nudos, o cuando la primera variedad del ensayo haya alcanzado el alambre del invernadero o punta del tutor.

Ad. 7: Hoja: porte

Se deberá observar el porte del tercio medio de las hojas con respecto al tallo principal. La línea que aparece en la ilustración indica el ángulo entre el tallo y la hoja (tercio medio de la hoja).



3  
semierecto



5  
horizontal



7  
semicolgante



9  
colgante

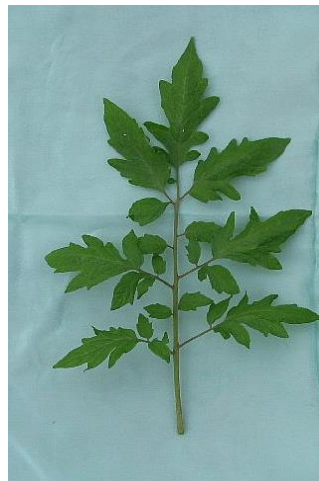
Ad. 10: Hoja: tipo

Hoja pinnada: los folíolos primarios no dan origen a folíolos secundarios.

Hoja bipinnada: los folíolos primarios son pinnados, y presentan folíolos secundarios.



1  
pinnado



2  
bipinnado

Ad. 11: Hoja: tamaño de los folíolos

Las observaciones deberán efectuarse en la mitad de la hoja.

Ad. 13: Hoja: brillo

Las observaciones deberán efectuarse en hojas de la mitad de la planta.

Ad. 14: Hoja: abullonado

Las observaciones deberán efectuarse en hojas de la mitad de la planta.

Se recomienda precaución ante la confusión entre abullonado con el arrugamiento.

El abullonado es la diferencia de altura de la superficie de la hoja entre las venas.

El arrugamiento es independiente de las venas.

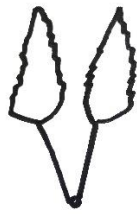


abullonado

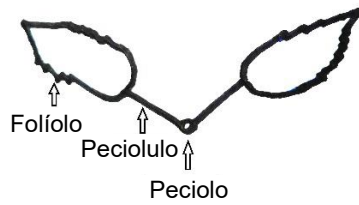


arrugamiento

Ad. 15: Hoja: Hoja: porte del peciolulo de los folíolos en relación con el peciolo



1  
erecto



3  
semierecto



5  
horizontal

Ad. 16: Inflorescencia: tipo

Las observaciones deberán efectuarse tras el cuajado de los frutos en el segundo y tercer racimo. Si no hay un tipo predominante, la variedad debe describirse con el tipos de expresión 2.



unípara



multípara (bípara)



multípara (trípara)



multiflora

Ad. 18: Pedicelo: capa de abscisión

Las variedades sin capa de abscisión sólo tienen un collarín en el pedicelo.

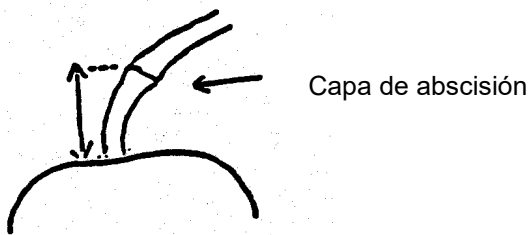


1  
ausente



9  
presente

Ad. 19: Solo variedades con capa de abscisión del pedicelo presente: Pedicelo: longitud



Capa de abscisión

Las observaciones deberán efectuarse desde la base hasta la capa de abscisión en los frutos recolectados.

Ad. 20: Fruto no maduro: hombro verde

Debido a los posibles efectos ambientales, deben incluirse en el ensayo variedades ejemplo.



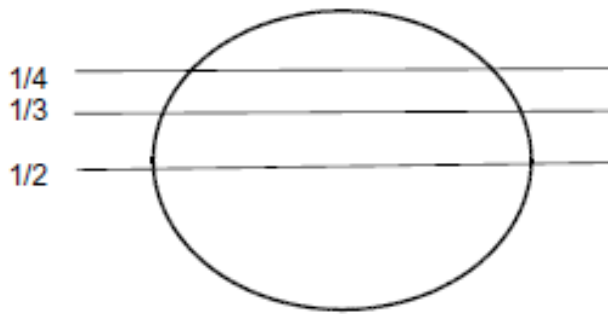
1  
ausente



9  
presente

Ad. 21: Fruto no maduro: extensión del hombro verde

Debido a los posibles efectos ambientales, deben incluirse en el ensayo variedades ejemplo.



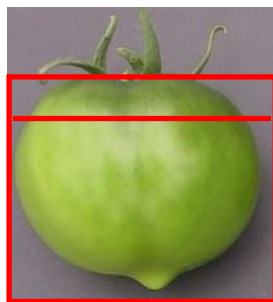
3: pequeña (1/4)

5: media (1/3)

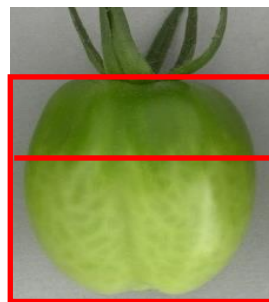
7: grande (1/2)



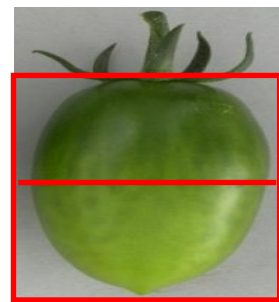
1  
muy pequeña



3  
pequeña



5  
media



7  
grande









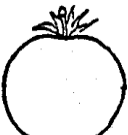
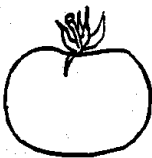
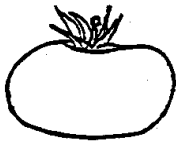
Ad. 22: Fruto no maduro: intensidad del color verde del hombro

La intensidad del color verde del hombro y la intensidad del color verde excepto el hombro deben observarse utilizando la misma escala. Ello significa que la nota relativa a la intensidad del color verde del hombro debe ser superior a la nota de la intensidad del color verde excepto el hombro o, en casos excepcionales, la misma nota si la diferencia de intensidad es muy pequeña. Debido a los posibles efectos ambientales, deben incluirse en el ensayo variedades ejemplo.

Ad. 23: Fruto no maduro: intensidad del color verde excepto el hombro

Véase Ad. 22.

Ad. 28: Fruto: forma en sección longitudinal

		←		parte más ancha		→	
		por debajo del centro		en medio		por encima del centro	
anchura (relación longitud/anchura)	estrecha (alargada)						
		10 piriforme	8 oval	(paralelo) 5 cilíndrica	(redondeado) 6 elíptica	9 oboval	7 cordada
							
		11 obcordada		(paralelo) 4 oblonga	(redondeado) 3 circular		
							
				2 achatada			
	ancha (comprimida)						
				1 aplanada			

Ad. 29: Fruto: acostillado

Las observaciones deberán efectuarse en el extremo del pedicelo tras retirar el pedicelo y el cáliz.



1  
ausente o muy débil

3  
débil

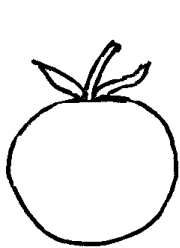
5  
medio



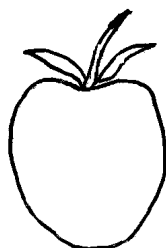
7  
fuerte

9  
muy fuerte

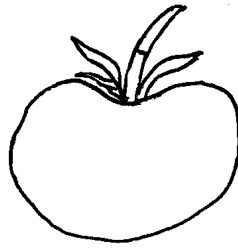
Ad. 30: Fruto: depresión en el extremo del pedicelo



1  
ausente o muy débil



3  
débil



5  
media



7  
fuerte

Ad. 31: Fruto: tamaño de la cicatriz del pedicelo

Las observaciones deberán efectuarse en el anillo verde (y no toda la cicatriz) tras retirar el pedicelo.

Ad. 33: Fruto: forma del extremo distal



1  
hundida



2  
hundida a plana



3  
plana



4  
plana a puntiaguda

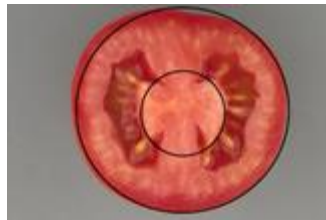


5  
puntiaguda

Ad. 34: Fruto: diámetro del corazón en corte transversal en relación con el diámetro total



1  
muy pequeño



3  
pequeño



5  
medio

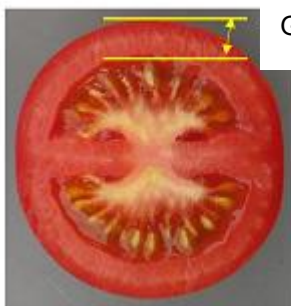


7  
grande



9  
muy grande

Ad. 35: Fruto: grosor del pericarpio



Grosor del pericarpio

Ad. 36: Fruto: número de lóculos

Las observaciones deberán efectuarse en secciones transversales de frutos típicos, excluyendo los primeros y los últimos frutos del racimo.



1  
sólo dos

2  
dos y tres

3  
tres y cuatro



4  
cuatro, cinco o seis



5  
más de seis

Ad. 37: Fruto: gel en los lóculos



1  
ausente



9  
presente

Ad. 38: Fruto: color

Las observaciones deberán efectuarse después de un cambio completo de color, cuando la placenta se encuentra claramente en la sección transversal. Deben excluirse las líneas parentales que no maduren.

Ad. 39: Fruto: color de la pulpa

Deben excluirse las líneas parentales que no maduren.

Ad. 40: Fruto: brillo de la epidermis



1  
débil



2  
medio



3  
fuerte

Ad. 41: Fruto: color de la epidermis

La epidermis debe pelarse del fruto con un cuchillo afilado. La pulpa del fruto puede adherirse a la epidermis. La pulpa del fruto debe retirarse rascándola delicadamente.



1  
inoloro



2  
amarillo

Ad. 42: Fruto: firmeza

Las observaciones deberán efectuarse cuando los frutos hayan adquirido su plena coloración. La firmeza debe determinarse a mano en relación con las variedades ejemplo.

Ad. 43: Época de floración

La época de floración se alcanza cuando el 50% de las plantas tienen abierta la tercera flor del segundo racimo.

Ad. 44: Época de madurez

La época de madurez se alcanza cuando el primer fruto del segundo racimo está completamente maduro en el 50 % de las plantas.

**Ad. 45: Resistencia a *Meloidogyne incognita* (Mi)**


1.	Agentes patógenos	<i>Meloidogyne incognita</i>
2.	Estado de cuarentena	-
3.	Especies huéspedes	tomate ( <i>Solanum lycopersicum</i> )
4.	Fuente del inóculo	GEVES <sup>1</sup> (FR) o INIA - CSIC <sup>2</sup> (ES) o Naktuinbouw <sup>3</sup> (NL)
5.	Aislado	no capaz de superar la resistencia
6.	Establecimiento de la identidad del aislado	utilizar variedades estándar de tomate
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	variedad susceptible, preferiblemente resistente al oídio
8.3	Estado de desarrollo en el momento de la inoculación	estado de segunda hoja
8.5	Método de inoculación	depositar trozos de raíces contaminadas en la tierra (unos 5-10 g cerca de cada planta; adaptar en función de la agresividad de la población)
8.6	Cosecha del inóculo	de 6 a 10 semanas después de la inoculación, 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 y masas de huevos maduros
8.8	Periodo de conservación/viabilidad del inóculo	1 día
9.	Formato del examen	
9.1	Número de plantas por genotipo	30 plantas como mínimo, además de un mínimo de 10 plantas no inoculadas para observar si la posible falta de germinación se debe o no al nematodo Se recomienda sembrar más semillas para asegurarse de contar con plantas suficientes.
9.2	Número de réplicas	2 como mínimo, preferiblemente 3 réplicas
9.3	Variedades de control	Definiciones de la ISF: <sup>4</sup>
	Susceptibles	Casaque Rouge
	Resistencia intermedia (IR)	Campeon y Tyonc
	Altamente resistentes (HR)	Arietta, Anahu, Anahu × Casaque Rouge
9.4	Diseño del ensayo	3 réplicas de 10 plantas en distintas bandejas, por variedades, con las plantas no inoculadas en una bandeja aparte
9.5	Instalación del ensayo	invernadero o sala climatizada
9.6	Temperatura	de 20 a 26°C; en función de la agresividad del ensayo, se debe adaptar la temperatura para obtener la respuesta esperada de los controles, aunque no debe superar los 26°C. Temperaturas más elevadas provocan la pérdida de la resistencia.
9.7	Luz	12 horas al día como mínimo
10.	Inoculación	
10.1	Preparación del inóculo	trozos pequeños de raíces enfermas mezclados con tierra
10.2	Cuantificación del inóculo	la relación depende de la agresividad del ensayo y de las condiciones del laboratorio (p. ej., de 30 a 60 g de raíces infestadas para 100 plantas en una bandeja de 45 × 30 cm con 5,5 kg de sustrato aproximadamente); las agallas deben mezclarse homogéneamente con la tierra.
10.3	Estado de desarrollo en el momento de la inoculación	semillas
10.4	Método de inoculación	semillas sembradas en tierra contaminada con agallas

<sup>1</sup> GEVES, [matref@geves.fr](mailto:matref@geves.fr)

<sup>2</sup> INIA – CSIC, [resistencias@inia.es](mailto:resistencias@inia.es)

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

<sup>4</sup> ISF, <https://www.worldseed.org>

10.7	Observaciones finales	de 28 a 45 días después de la inoculación en función de las condiciones del ensayo (temperatura, estación)
11.	Observaciones	
11.1	Método	inspección de las raíces
11.2	Escala de observación	
	<p><b>Clase 0: planta sana, sin agallas</b></p> <p><b>Clase 1: unas pocas agallas, pequeñas y difíciles de encontrar (p. ej., menos de 5)</b></p> <p><b>Clase 2: pocas agallas, fáciles de observar pero en pocas raíces; muchas raíces se mantienen sin agallas</b></p> <p><b>Clase 3: muchas agallas aisladas en la mayor parte de las raíces, pero no en todas</b></p> <p><b>Clase 4: muchas agallas en todas las raíces, algunas formando cadenas; pueden provocar la muerte de la planta o impedir la emergencia</b></p>	
		
<p>El porcentaje de germinación de las plantas no inoculadas del mismo lote de semilla en el mismo experimento sirve para calcular el número de semillas que no han producido una planta debido a la presencia del nematodo, que se incluirán en la clase 4.</p>		
11.3	Validación del ensayo	<p>Validación a partir de los controles. Reacciones previstas de los controles:</p> <p>Control susceptible:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la mayor parte de las plantas en las clases 3 y 4;</li> <li>- como máximo, se pueden observar 2 plantas en la clase 2</li> </ul> <p>Control de resistencia intermedia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- claramente distinto de los demás controles;</li> <li>- la mayor parte de las plantas en torno a la clase 2.</li> </ul> <p>Control altamente resistente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la mayor parte de las plantas en las clases 0 y 1;</li> <li>- como máximo, se pueden observar 2 plantas en la clase 2</li> </ul>
11.4	Fueras de tipo	Algunas plantas de variedades altamente resistentes pueden presentar algunas agallas
12.	Interpretación de los datos en función de los niveles de los caracteres de la UPOV	<p>Resistencia a <i>Meloidogyne incognita</i> (Mi):</p> <p>[1] ausente o baja: distribución de plantas en clases similares a los controles resistentes.</p> <p>[2] media: distribución de plantas en clases similares a los controles de resistencia intermedia.</p> <p>[3] alta: distribución de plantas en clases similares a los controles altamente resistentes.</p>
13.	Puntos de control esenciales	<p>Evítese el riego excesivo, puede provocar la pudrición de las raíces.</p> <p>Si se trata de un ensayo agresivo, poner las semillas en una capa de tierra no contaminada o reducir la cantidad de inóculo.</p>

Ad. 46: Resistencia a *Verticillium* sp. (Va y Vd) - Raza 0

1.	Agentes patógenos	<i>Verticillium</i> sp. (véase la nota que figura más adelante)
3.	Especies huéspedes	<i>Solanum lycopersicum</i>
4.	Fuente del inóculo	Naktuinbouw <sup>5</sup> (NL) y GEVES <sup>6</sup> (FR)
5.	Aislado	Raza 0 (p. ej., aislado Toreilles 4-1-4-1)
6.	Establecimiento de la identidad del aislado	utilizar variedades diferenciales (véase el sitio web de la ISF: <a href="https://www.worldseed.org">https://www.worldseed.org</a> )
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 3-7 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	20 plantas como mínimo y 2 plantas no inoculadas como mínimo
9.3	Variedades de control	
	Susceptibles	Flix, Marmande verte, Moneymaker, Santonio
	Resistentes	Monalbo, Marmande VR, "Monalbo × Marmande verte", Daniela, Elias
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
10.5	Primera observación	14 días después de la inoculación
10.7	Observaciones finales	de 21 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
12.	Interpretación de los datos en función de los niveles de los caracteres de la UPOV	ausente [1] síntomas intensos presente [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. La observación del pardeamiento de los vasos es importante para el diagnóstico. Por lo general, el pardeamiento de los vasos no se extiende a la primera hoja en las variedades resistentes. Muchas variedades híbridas son heterocigóticas y parecen presentar síntomas leves en el bioensayo. Nota: La resistencia a <i>V. dahliae</i> que confiere el gen <i>Ve</i> también es eficaz frente a <i>V. albo-atrum</i> . Para evaluar el carácter de la UPOV "Resistencia a <i>V. dahliae</i> " o a <i>V. albo-atrum</i> se pueden utilizar aislados de ambas especies de hongos siempre que pertenezcan a la raza 0, que no es capaz de superar la resistencia que confiere el gen <i>Ve</i> . En ambas especies se han descrito aislados capaces de superar la resistencia.

<sup>5</sup> Naktuinbouw, [resistentie@naktuinbouw.nl](mailto:resistentie@naktuinbouw.nl)

<sup>6</sup> GEVES, [matref@geves.fr](mailto:matref@geves.fr)

Ad. 47, 48 y 49: Resistencia a *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* - Raza 0EU/1US (Fol: 0EU/1US), Raza 1EU/2US (Fol: 1EU/2US) y Raza 2EU/3US (Fol: 2EU/3US)

Resistencia a *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (Fol) - Raza 0EU/1US que se someterá a contraste en un bioensayo (Método i).

Resistencia a *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (Fol) - Raza 1EU/2US que se someterá a contraste en un bioensayo (Método i) y/o en un contraste de marcadores de ADN en el gen *I-2* (Método ii).

Resistencia a *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (Fol) - Raza 2EU/3US - se someterá a contraste en un bioensayo (Método i).

En caso de bioensayo, el tipo de observación es VS/VG. En caso de contraste con marcadores de ADN, el tipo de observación es MS.

i) Bioensayo





1.	Agentes patógenos	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i>
3.	Especies huéspedes	<i>Solanum lycopersicum</i> L.
4.	Fuente del inóculo	GEVES <sup>7</sup> (FR), INIA - CSIC <sup>8</sup> (ES) o Naktuinbouw <sup>9</sup> (NL)
5.	Aislado	p. ej., una cepa de referencia validada en un ensayo interlaboratorios. <sup>10</sup> Raza 0EU/1US (p. ej., aislado Orange 71 o PRI 20698 o Fol 071), raza 1EU/2US (p. ej., aislado 4152, PRI40698 o RAF 70) y raza 2EU/3US
6.	Establecimiento de la identidad del aislado	utilizar variedades diferenciales (véase el sitio web de la ISF: <a href="https://www.worldseed.org">https://www.worldseed.org</a> )
7.	Establecimiento de la capacidad patógena	en variedades de tomate susceptibles
8.	Multiplicación del inóculo	
8.1	Medio de multiplicación	papa-dextrosa-agar o medio "S" de Messiaen o Czapek-Dox
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	véase el punto 10.2
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, además de 5 plantas no inoculadas como mínimo
9.2	Número de réplicas	las plantas han de dividirse en 2 réplicas como mínimo
9.3	Variedades de control	
9.3.1	Variedades de control para el ensayo con la raza 0EU/1US	<u>susceptibles:</u> Marmande, Marmande verte, Resal, Moneymaker <u>resistentes:</u> Marporum, Larissa, "Marporum × Marmande verte", Motelle, Gourmet; y Riesling como control resistente adicional para el nivel intermedio
9.3.2	Variedades de control para el ensayo con la raza 1EU/2US	<u>susceptibles:</u> Marmande verte, Cherry Belle, Roma, Marporum, Ranco, Moneymaker <u>resistentes:</u> Tradiro, Motelle, "Motelle × Marmande verte"; y Agostino como control resistente adicional para el nivel intermedio
9.3.3	Variedades de control para el ensayo con la raza 2EU/3US	<u>susceptibles:</u> Marmande verte, Motelle, Marporum <u>resistentes:</u> Alliance, Florida, Murdoch, "Marmande verte × Florida"
9.5	Instalación del ensayo	invernadero o sala climatizada

<sup>7</sup> GEVES, [matref@geves.fr](mailto:matref@geves.fr)

<sup>8</sup> INIA – CSIC, [resistencias@inia.es](mailto:resistencias@inia.es)

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

<sup>10</sup> Proyecto Harmores 3 de la OCVV: [https://cpvo.europa.eu/sites/default/files/documents/report\\_harmores\\_3\\_final\\_meeting\\_v0\\_0.pdf](https://cpvo.europa.eu/sites/default/files/documents/report_harmores_3_final_meeting_v0_0.pdf)

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		
10.	Inoculación			
10.1	Preparación del inóculo	de 3 a 5 días en cultivos líquidos aireados como PDB, Czapek-Dox o S de Messiaen, o raspado de placas de cultivos de 10 días en medio agar		
10.2	Cuantificación del inóculo	recuento de esporas (ajustar a 10 <sup>6</sup> esporas por ml); se puede reducir la concentración si se trata del inóculo de 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	se recolectan con cuidado las plantas en el estado indicado para la inoculación y se sumergen las raíces y los hipocótilos en una suspensión de esporas durante 5-15 minutos; opcionalmente se pueden trocear las raíces y trasplantar a bandejas		
10.7	Observaciones finales	de 14 a 21 días después de la inoculación		
11.	Observaciones			
11.1	Método	visual		
11.2	Escala de observación			
	Clase 0	Clase 1	Clase 2	Clase 3
	Sana en comparación con el control no inoculado.	Sana en comparación con el control no inoculado, con pardeamiento de los vasos por encima del cotiledón (observado tras cortar las plantas, en el caso de una variedad con distintos grados de síntomas)	Más del 50% de reducción del crecimiento o amarilleo o marchitamiento en los cotiledones o las hojas.	Casi muerta: marcada reducción, con plantas enanas (puede observarse necrosis, pero no siempre) o muertas
				
	Si todas las plantas corresponden a la clase 0 o si todas corresponden a las clases 2 y 3, no es necesario cortarlas.			
	En el caso de una variedad o un control con distintos grados de síntomas, cortar las plantas para comprobar si se observa o no un marcado pardeamiento de los vasos por encima de los cotiledones.			
	Si no se observa pardeamiento de los vasos o solo se observa por debajo de los cotiledones, la planta corresponde a la nota 0.			
	Si se observa pardeamiento de los vasos por encima de los cotiledones, la planta corresponde a la nota 1.			
11.3	Validación del ensayo	Validación a partir de los controles. Respuesta prevista de los controles: <u>Control susceptible:</u> la mayor parte de las plantas en las clases 2 y 3, con un 10% de plantas como máximo en las clases 0 y 1 <u>Control resistente:</u> la mayor parte de las plantas en las clases 0 y 1, con un 10% de plantas como máximo en las clases 2 y 3. Los controles de resistencia intermedia pueden presentar un mayor número de plantas en las clases 2 y 3.		
12.	Interpretación de los datos en función de los niveles de los caracteres de la UPOV	[1] ausente: En promedio, los síntomas son de mayor grado que en los controles de resistencia intermedia [9] presente: En promedio, los síntomas son de grado similar al de los controles de resistencia intermedia o altamente resistentes		

ii) Análisis de marcadores de ADN

El gen de resistencia *I-2* confiere resistencia tanto a *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* Fol: 1(EU)/2(US) como a Fol: 0(EU)/1(US). La presencia del alelo resistente y/o del alelo susceptible puede detectarse mediante el marcador TaqMan codominante que se basa en el marcador dominante descrito en Arens et al., (2010) y El Mohtar, et al., (2007).

Aspectos específicos: *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* Fol: 1(EU)/2(US)

1.	Carácter	<i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lycopersici</i> Fol: 1(EU)/2(US)
2.	Genes y alelos	<i>I-2</i>
2.1	Gen(es) diana S	Gen de Resistencia <i>I-2</i> N.º de acceso AF118127 Gen(es) susceptible(s)/homólogos <i>i-2</i> <i>I-2C1</i> (n.º de acceso AF004878), <i>I-2C2</i> (n.º de acceso AF004879), <i>I-2C3</i> (n.º de acceso AF004880) Arens et al., (2009). Genes de susceptibilidad/homólogos <i>i-2</i> <i>I-2C1</i> (n.º de acceso AF004878), <i>I-2C2</i> (n.º de acceso AF004879), <i>I-2C3</i> (n.º de acceso AF004880)
2.3	Alelo correspondiente al nivel de expresión 9	Gen de Resistencia <i>I-2</i> N.º de acceso AF118127 Arens et al., (2009)
3.	Cebadores (y sondas)	
3.1	Cebadores para detectar ambos alelos	Cebador directo: 5'-AATGATGAGAGRGTGAAGAAWCA-3' Cebador inverso: 5'-TCTTCCCTTCAAACCTTTCCTTCA-3'
3.2	Sondas para detectar ambos alelos	Las sondas recomendadas son las sondas MGB (Applied Biosystems) o las sondas XS (Biolegio). La Tm de las sondas XS debe solicitarse a 68 °C.  Sonda <i>i2</i> susceptible: 5'-6FAM*-TTGACAGCTTGTTTTGT-BHQ1-3' Sonda de resistencia <i>I2</i> : 5'-TEXASRED*-TTTGAAAGCGTGGTATTGC-BHQ2-3' Los fluoróforos y los extintores pueden modificarse según la compatibilidad con los filtros de la máquina de PCR en tiempo real.
4.	Formato del examen	
4.1	Número de plantas por genotipo	20 plantas (extracción de ADN individual y PCR para cada planta)
4.2	Variedades de control	
4.3	Controles del proceso	Control negativo (H2O), control positivo (muestra que contiene los alelos esperados)
5.	Preparativos	
5.1	Preparación del ADN	Recoja una parte de una hoja joven de cada planta. Realice el aislado del ADN total con un protocolo estándar de aislamiento de ADN (por ejemplo, un kit comercial para la extracción de ADN vegetal o reactivos preparados en el laboratorio).

5.2	Preparación de la PCR	Pipetee cada muestra de ADN y una mezcla maestra comercial para PCR en tiempo real en pocillos individuales. Analice las muestras en una máquina de PCR en tiempo real capaz de leer los fluorocromos de todas las sondas, con condiciones de reacción adecuadas para la mezcla maestra utilizada. Para este contraste se utiliza habitualmente Quanta PerfeCta Multiplex qPCR Toughmix.		
5.3	Ejemplo de mezcla maestra para PCR			
		<b>Concentración inicial</b>	<b>Volumen/ reacción (µL)</b>	<b>Concentración final</b>
PerfeCta Multiplex qPCR Toughmix		5x	4	1x
Primer directo		10 µm	0,75	375 nM
Primer inverso		10 µm	0,75	375 nM
Sonda-Fus-i2-sus		10 µm	0,3	150 nM
Sonda-Fus-l2-res		10 µm	1,3	650 nM
H <sub>2</sub> O		-	9,9	-
<i>subtotal</i>			17	-
ADN			3	-
<b>Total</b>			<b>20</b>	-
6.	Técnica del Método			
6.1	Condiciones particulares	<p>Condiciones de la PCR:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Etapa inicial de desnaturalización a 94 °C durante 2-10 minutos (dependiendo de la mezcla maestra).</li> <li>2. 40 ciclos a 94 °C durante 15 segundos, 60 °C durante 1 minuto. Cada ciclo termina con la lectura de la placa</li> <li>3. Se realiza un análisis de los valores Ct de cada sonda para identificar las reacciones positivas (+) con Ct&lt;35 o las reacciones negativas (sin valor Ct). Las reacciones con valores Ct de 35-40 deben repetirse. El análisis también puede realizarse con una lectura de fluorescencia del punto final del genotipo.</li> </ol>		
7.	Observaciones			
7.1	Validez de los resultados	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Compruebe las curvas de amplificación exponenciales típicas de cada muestra, tal y como se espera de una amplificación específica de normalidad.</li> <li>•Es posible que se produzca una amplificación no específica en una reacción de PCR. Compruebe los resultados para detectar la presencia de curvas no exponenciales y/o curvas justo por encima del umbral. Estas curvas deben evaluarse como negativas.</li> <li>•Compruebe si las muestras de control son las esperadas (control negativo: sin señal; controles positivos: muestran las señales esperadas para los fluorocromos).</li> </ul>		

8.	Interpretación de los resultados del contraste	<ul style="list-style-type: none"> <li>•En caso de que el resultado del contraste del marcador de ADN no confirme la declaración del Cuestionario Técnico, se debe realizar un ensayo de campo o un bioensayo.</li> <li>•Los valores Ct se determinan utilizando un umbral establecido (umbral único) de 200 RFU para cada uno de los marcadores fluorescentes. Es posible que este valor deba adaptarse a cada máquina.</li> <li>•En caso de valores Ct bajos o altos, se debe comprobar la concentración de ADN. Si la concentración de ADN es baja, se esperan valores Ct altos. En el caso de muestras con una concentración de ADN alta, se esperan valores Ct bajos. Si hay dos fluoróforos presentes, ambos mostrarán el valor Ct alto o bajo.</li> </ul>
----	--	--

8.1	Matriz de decisión:			
Señal específica Fluoróforo*				
Fam Susceptibilidad <i>i-2</i> **	Resistencia al Texas Red <i>I-2</i> **	Interpretación molecular	Conclusión sobre la resistencia al Fol: 1 (UE)/2(US)	Variedades de control
+	-	<i>i-2/i-2</i>	Ausente***	Marmande Verte
+	+****	<i>I-2/i-2</i>	Presente	Motelle x Marmande Verte
-	+	<i>I-2/I-2</i>	Presente	Tradiro
-	-	Resultado no válido. Se debe repetir el ensayo o el bioensayo.		

\* La señal + está por encima del umbral y las curvas son las esperadas; la señal - no está por encima del umbral o las curvas no son exponenciales.

\*\* Los fluoróforos se pueden modificar según la compatibilidad con los filtros de la máquina de PCR en tiempo real.

\*\*\* Susceptible o posiblemente con resistencia en otro mecanismo como el gen I3

\*\*\*\* El valor Ct no debe ser superior a +3Ct después del valor Ct del fluoróforo *i-2* de susceptibilidad; de lo contrario, se considera que el marcador está ausente.

9.	Validación del método	<p>Se debe llegar a una conclusión sobre la presencia o ausencia de resistencia para cada variedad basándose en los resultados de los 20 genotipos de plantas individuales. Se puede admitir una tolerancia de 1 planta fuera de tipo, de lo contrario, la variedad debe identificarse como heterogeneidad si se obtienen resultados contradictorios para una variedad. Este protocolo fue validado mediante un ring test con tres laboratorios diferentes (Informe de pruebas comparativas interlaboratorio, INVITE 2023). Si se utiliza un protocolo diferente, el laboratorio debe validar su método en comparación con el método de referencia para demostrar que el protocolo alternativo da los mismos resultados.</p>
Oficina de Exámenes de Contacto		Naktuinbouw

**Ad. 50: Resistencia a *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-lycopersici* (For)**

1.	Agentes patógenos	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>radicis-lycopersici</i>
2.	Estado de cuarentena	
3.	Especies huéspedes	<i>Solanum lycopersicum</i>
4.	Fuente del inóculo	Naktuinbouw <sup>11</sup> (NL) y GEVES <sup>12</sup> (FR)
5.	Aislado	-
7.	Establecimiento de la capacidad patógena	síntomas en tomates susceptibles
8.	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	no procede
9.3	Variedades de control	
	Susceptibles	Motelle, Moneymaker
	Resistentes	Momor, "Momor × Motelle"
	Observación	la resistencia de "Momor × Motelle" es ligeramente menor que la de Momor
9.4	Diseño del ensayo	>20 plantas; p. ej., 35 semillas para 24 plantas (incluidas 2 controles no inoculados)
9.5	Instalación del ensayo	invernadero o sala climatizada
9.6	Temperatura	de 24 a 28°C (ensayo severo, con aislado moderado) de 17 a 24°C (ensayo moderado, con aislado 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> esporas 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 5-15 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
11.4	Fueras de tipo	
12.	Interpretación de los datos en función de los niveles de los caracteres de la UPOV	ausente [1]      síntomas presente [9]     ausencia de síntomas
13.	Puntos de control esenciales	La temperatura no debe superar nunca los 27°C durante el período de ensayo. Los aislados pueden perder capacidad patógena con la repetición de subcultivos. No se deben realizar más de dos subcultivos con los aislados.

<sup>11</sup> Naktuinbouw, [resistentie@naktuinbouw.nl](mailto:resistentie@naktuinbouw.nl)

<sup>12</sup> GEVES, [matref@geves.fr](mailto:matref@geves.fr)

Ad. 51: Resistencia a *Passalora fulva* (Pf) - Raza 0

1.	Agentes patógenos	<i>Passalora fulva</i>
2.	Estado de cuarentena	-
3.	Especies huéspedes	<i>Solanum lycopersicum</i>
4.	Fuente del inóculo	Naktuinbouw <sup>13</sup> (NL) o GEVES <sup>14</sup> (FR)
5.	Aislado	Razas 0, A, B, C, D, E, F, H y J
6.	Establecimiento de la identidad del aislado	con variedades diferenciales genéticamente definidas A supera la resistencia de Cf-2, B Cf-4, C Cf-2 la de Cf-4, D Cf-5, E Cf-2, Cf-4 la de Cf-5, F Cf-2 la de Cf-9, H Cf-4 la de Cf-9, J Cf-2, Cf-6 y Cf-9 <a href="https://www.worldseed.org">https://www.worldseed.org</a>
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	20 plantas como mínimo
9.3	Variedades de control	
	Susceptibles	Monalbo, Moneymaker
	Resistentes a la Raza A:	Purdue 135, IVT1154, IVT1149, Antique, Pink Treat, Sprigel, Triatlon
	Resistentes a la Raza B:	Vétomold, IVT1154, IVT1149, Antique, Retinto, Sprigel, Triatlon
	Resistentes a la Raza C:	IVT1154, IVT1149, Antique, Sprigel, Triatlon
	Resistentes a la Raza D:	Vétomold, IVT1154, Antique, Pink Treat, Retinto, Sprigel
	Resistentes a la Raza E:	IVT 1154, Antique, Sprigel
	Resistentes a la Raza F:	Purdue 135, IVT1149, Ontario 7818, Chelino, Completo
	Resistentes a la Raza H:	Vétomold, IVT1149, Ontario 7818, Chelino, Completo
	Resistentes a la Raza J:	Purdue 135, IVT1149
9.5	Instalación del ensayo	invernadero o sala climatizada
9.6	Temperatura	día: 22°C, noche: 20°C o día: 25°C, noche 20°C
9.7	Luz	12 horas como mínimo
9.8	Estación	
9.9	Medidas especiales	en función del local y del clima, puede ser necesario aumentar la humedad, p. ej., campana de humedad cerrada durante 3-4 días tras la inoculación y, a continuación, parcialmente cerrada (del 66% al 80%, 24 h al día) hasta el final
10.	Inoculación	
10.1	Preparación del inóculo	preparar placas colonizadas de manera uniforme (p. ej., una por cada 36 plantas); extraer las esporas de las placas raspando con agua 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> esporas 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; si el control susceptible no muestra síntomas claros, puede prolongarse el ensayo hasta, por ejemplo, 18 días después de la inoculación

<sup>13</sup> Naktuinbouw; [resistentie@naktuinbouw.nl](mailto:resistentie@naktuinbouw.nl)

<sup>14</sup> GEVES; [matref@geves.fr](mailto:matref@geves.fr)

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 datos en función de los niveles de los caracteres de la UPOV	ausente[1]      síntomas presente      [9]      ausencia de síntomas
13.	Puntos de control esenciales	El tamaño y la forma de las esporas de Pf 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 y con la repetición de subcultivos. No realizar más subcultivos que los estrictamente necesarios para la multiplicación. Una humedad excesivamente alta puede producir manchas marrones acentuadas en todas las hojas.

Ad. 52: Resistencia a *Passalora fulva* (Pf) - Raza A

Véase Ad. 51

Ad. 53: Resistencia a *Passalora fulva* (Pf) - Raza B

Véase Ad. 51

Ad. 54: Resistencia a *Passalora fulva* (Pf) - Raza C

Véase Ad. 51

Ad. 55: Resistencia a *Passalora fulva* (Pf) - Raza D

Véase Ad. 51

Ad. 56: Resistencia a *Passalora fulva* (Pf) - Raza E

Véase Ad. 51

Ad. 57: Resistencia a *Passalora fulva* (Pf) - Raza F

Véase Ad. 51

Ad. 58: Resistencia a *Passalora fulva* (Pf) - Raza H

Véase Ad. 51

Ad. 59: Resistencia a *Passalora fulva* (Pf) - Raza J

Véase Ad. 51

Ad. 60: Resistencia al virus del mosaico del tomate - Cepa 0 (ToMV: 0)

La resistencia a las cepas 0, 1 y 2 ha de examinarse mediante bioensayo (método i) o mediante análisis de marcadores de ADN (método ii), si procede.

i) Bioensayo

1.	Agentes patógenos	<i>virus del mosaico del tomate</i>
3.	Especies huéspedes	<i>Solanum lycopersicum</i>
4.	Fuente del inóculo	Naktuinbouw <sup>15</sup> (NL) o GEVES <sup>16</sup> (FR) o INIA - CSIC <sup>17</sup> (ES, cepa 0)
5.	Aislado	Cepa 0 (p.ej., aislado INRA Avignon 6-5-1-1), cepa 1 y cepa 2
6.	Establecimiento de la identidad del aislado	variedades estándar de tomate genéticamente definidas Mobaci (Tm1), Moperou (Tm2), Momor (Tm2 <sup>2</sup> ) utilizar variedades diferenciales (véase el sitio web de la ISF: <a href="https://www.worldseed.org">https:// www.worldseed.org</a> )
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 <i>Nicotiana tabacum</i> "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
9.3	Variedades de control	
	Susceptibles	Marmande, Monalbo, Moneymaker
	Resistentes al ToMV: 0 y 2	Mobaci
	Resistentes al ToMV: 0 y 1	Moperou
	Resistentes al ToMV: 0, 1 y 2	"Monalbo × Momor" (con necrosis), Gourmet, Mocimor, Momor
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).
10.4	Método de inoculación	frotar suavemente
10.6	Segunda observación	cotiledones o 2 hojas
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

<sup>15</sup> Naktuinbouw, [resistentie@naktuinbouw.nl](mailto:resistentie@naktuinbouw.nl)

<sup>16</sup> GEVES, [matref@geves.fr](mailto:matref@geves.fr)

<sup>17</sup> INIA – CSIC, [resistencias@inia.es](mailto:resistencias@inia.es)

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 datos en función de los niveles de los caracteres de la UPOV	ausente [1] síntomas de susceptibilidad presente[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: Para el ToMV: 0 se recomienda la cepa INRA Avignon 6-5-1-1. Dicha cepa produce un llamativo mosaico Aucuba de color amarillo.

ii) Análisis de marcadores de ADN

Por lo general, la resistencia al ToMV la confiere el gen de resistencia Tm2 (alelos Tm2 o Tm2<sup>2</sup>). La presencia de los alelos de resistencia Tm2 y Tm2<sup>2</sup> o del alelo de susceptibilidad tm2 puede detectarse mediante los marcadores codominantes, como se describe en Arens *et al* (2010). Existen dos métodos: la PCR convencional y la PCR con TaqMan. Aspectos específicos:

a) PCR convencional

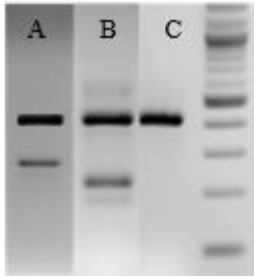
1.	Agentes patógenos	<i>virus del mosaico del tomate</i>
2.	Gen funcional	Tm2/2 <sup>2</sup> (con dos alelos de resistencia (Tm2 y Tm2 <sup>2</sup> ) y un alelo de susceptibilidad (tm2))
3.	Iniciadores	
3.1	Ensayo 1 para comprobación del alelo resistente Tm2 o Tm2 <sup>2</sup>	Iniciador exterior TMV-2286F: 5'GGGTATACTGGGAGTGTCCAATTC3' Iniciador exterior TMV-2658R: 5'CCGTGCACGTTACTTCAGACAA3' Tm2 <sup>2</sup> SNP2494F: 5'CTCATCAAGCTTACTCTAGCCTACTTTAGT3' Tm2 SNP2493R: 5'CTGCCAGTATATAACGGTCTACCG3'
3.2	Ensayo 2 para comprobación del alelo de susceptibilidad o de resistencia	Iniciador exterior Tm2-748F:5'CGGTCTGGGAAAACAACCTCT3' Iniciador exterior Tm2-1256R:5'CTAGCGGTATACCTCCACATCTCC3' Tm2-SNP901misR: 5'GCAGGTTGTCCTCCAAATTTTCCATC3' Tm2-SNP901misF: 5'CAAATTGGACTGACGGAACAGAAAGTT3'
4.	Formato del examen	
4.1	Número de plantas por genotipo	20 plantas como mínimo
4.2	Variedades de control	presencia del alelo homocigótico de susceptibilidad tm2: Mobaci, Monalbo, Moneymaker presencia del alelo homocigótico de resistencia Tm2: Moperou presencia del alelo homocigótico de resistencia Tm2 <sup>2</sup> : Mocimor, Momor

5.	Preparación del ADN	Recolectar una parte de una hoja joven de cada planta. Extraer el ADN total siguiendo un protocolo estándar de extracción de ADN. Con una pipeta, trasvasar cada muestra de ADN y la mezcla para PCR (iniciadores, dNTP y Taq polimerasa) a pocillos individuales para el ensayo 1 y para el ensayo 2.
6.	Condiciones de la PCR	1. ciclo inicial de desnaturalización a 94°C durante 3 minutos 2. 35 ciclos a 94°C durante 1 minuto, a 56°C durante 1 minuto y a 72°C durante 2 minutos 3. ciclo final de extensión a 72°C durante 10 minutos  Visualizar el producto de la PCR en un gel de agarosa al 1-2%.

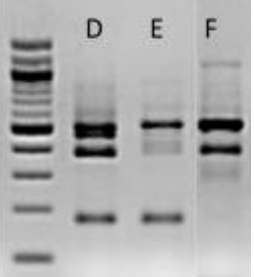
7.	Observaciones	
----	---------------	--

7.1	Escala de observación	
-----	-----------------------	--

Ensayo 1  
A: Fragmento de control (416 bp) y fragmento de Tm2 (255 bp)  
B: Fragmento de control (416 bp) y fragmento de Tm2<sup>2</sup> (214 bp)  
C: Fragmento de control (416 bp)



Ensayo 2  
D: Fragmento de control (509 bp), fragmento de tm2 (alelo S, 381 bp) y fragmento de Tm2 o de Tm2<sup>2</sup> (alelo R, 185 bp)  
E: Fragmento de control (509 bp) y fragmento de Tm2 o de Tm2<sup>2</sup> (alelo R, 185 bp)  
F: Fragmento de control (509 bp) y fragmento de tm2 (alelo S, 381 bp)



7.2	Validación del ensayo	Las variedades de control deben producir los resultados previstos.
-----	-----------------------	--

8.	Interpretación de los datos en función de los niveles de los caracteres de la UPOV	La presencia de los alelos tm2, Tm2 o Tm2 <sup>2</sup> da lugar a distintas interpretaciones de los caracteres 56, 57 y 58 (véase el cuadro).  Si el resultado del análisis de marcadores de ADN no confirma lo declarado en el cuestionario técnico, deberá realizarse un bioensayo para determinar si la variedad presenta resistencia (posiblemente conferida por otro gen de resistencia, p. ej., el <i>Tm1</i> ) o no.
----	--	---

Resultado del análisis de marcadores de ADN	tm2/tm2	Tm2/tm2 o Tm2/Tm2	Tm2 <sup>2</sup> /tm2 o Tm2 <sup>2</sup> /Tm2 <sup>2</sup> o Tm2 <sup>2</sup> /Tm2
		(menos frecuente)	(más frecuente)
56 Cepa 0	[1] ausente	[9] resistente	[9] resistente
57 Cepa 1	[1] ausente	[9] resistente	[9] resistente
58 Cepa 2	[1] ausente	[1] ausente	[9] resistente

b) PCR con TaqMan

1.	Agentes patógenos	<i>virus del mosaico del tomate</i>																		
2.	Gen funcional	Tm2/2 <sup>2</sup> (con dos alelos de resistencia (Tm2 y Tm2 <sup>2</sup> ) y un alelo de susceptibilidad (tm2))																		
3.	Iniciadores	Directo TOMV RES: 5'-CTCAATCATTTCCTCCAAATCTC-' Inverso TOMV RES: 5'-GGGAAATGTCTTAAGTACTGCCA-3' Directo TOMV SUS: 5'-GAAGCATTCCCTCCAAATATT-3' Inverso TOMV SUS: 5'-GGTAATGTCTTAAGCACTGCCAG-3' Sonda TOMV Tm2 <sup>2</sup> RES: 5'-Texas Red-CTACTTTAGTGTAGACCGT-BHQ2-3' Sonda TOMV Tm2 RES: 5'-Atto 532-CAACTTTACGGTAGACC-BHQ1-3' Sonda TOMV SUS: 5'-6FAM-TGCTTTATGGTAGACAGT-BHQ1-3' Se utilizan sondas MGB o XS, diseñadas con una temperatura de 65°C.																		
4.	Formato del examen																			
4.1	Número de plantas por genotipo	20 plantas como mínimo																		
4.2	Variedades de control	presencia del alelo homocigótico de susceptibilidad tm2: Mobaci, Monalbo, Moneymaker presencia del alelo homocigótico de resistencia Tm2: Moperou presencia del alelo homocigótico de resistencia Tm2 <sup>2</sup> : Mocimor, Momor																		
5.	Preparación del ADN	Recolectar una parte de una hoja joven de cada planta. Extraer el ADN total siguiendo un protocolo estándar de extracción de ADN. Con una pipeta, trasvasar cada muestra de ADN y una mezcla maestra comercial para PCR en tiempo real (iniciadores, sondas) a pocillos individuales. Analizar las muestras en un termociclador en tiempo real que pueda leer los fluoróforos de todas las sondas, en condiciones de reacción adecuadas para la mezcla maestra utilizada.																		
6.	Condiciones de la PCR	1. Ciclo inicial de desnaturalización a 94°C durante 2-10 minutos (en función de la mezcla maestra) 2. 40 ciclos a 94°C durante 15 segundos y a 60°C durante 1 minuto. Todos los ciclos finalizan con una lectura de la placa.																		
7.	Observaciones																			
7.1	Escala de observación	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sonda</th> <th>Ct/Cq</th> <th>Interpretación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Sonda TOMV Tm2<sup>2</sup> RES:</td> <td>&lt;35</td> <td>presencia del alelo de resistencia Tm2<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>n.d.</td> <td>ausencia del alelo de resistencia Tm2<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Sonda TOMV Tm2 RES</td> <td>&lt;35</td> <td>presencia del alelo de resistencia Tm2</td> </tr> <tr> <td>n.d.</td> <td>ausencia del alelo de resistencia Tm2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Sonda TOMV SUS</td> <td>&lt;35</td> <td>presencia del alelo de susceptibilidad tm2</td> </tr> <tr> <td>n.d.</td> <td>ausencia del alelo de susceptibilidad tm2</td> </tr> </tbody> </table>	Sonda	Ct/Cq	Interpretación	Sonda TOMV Tm2 <sup>2</sup> RES:	<35	presencia del alelo de resistencia Tm2 <sup>2</sup>	n.d.	ausencia del alelo de resistencia Tm2 <sup>2</sup>	Sonda TOMV Tm2 RES	<35	presencia del alelo de resistencia Tm2	n.d.	ausencia del alelo de resistencia Tm2	Sonda TOMV SUS	<35	presencia del alelo de susceptibilidad tm2	n.d.	ausencia del alelo de susceptibilidad tm2
Sonda	Ct/Cq	Interpretación																		
Sonda TOMV Tm2 <sup>2</sup> RES:	<35	presencia del alelo de resistencia Tm2 <sup>2</sup>																		
	n.d.	ausencia del alelo de resistencia Tm2 <sup>2</sup>																		
Sonda TOMV Tm2 RES	<35	presencia del alelo de resistencia Tm2																		
	n.d.	ausencia del alelo de resistencia Tm2																		
Sonda TOMV SUS	<35	presencia del alelo de susceptibilidad tm2																		
	n.d.	ausencia del alelo de susceptibilidad tm2																		
7.2	Validación del ensayo	Las variedades de control deben producir los resultados previstos. Si se obtiene un valor de Ct/Cq entre 35 y 40, debe repetirse el análisis.																		

8. Interpretación de los datos en función de los niveles de los caracteres de la UPOV
- La presencia de los alelos *tm2*, *Tm2* o *Tm2<sup>2</sup>* da lugar a distintas interpretaciones de los caracteres 56, 57 y 58 (véase el cuadro).
- Si el resultado del análisis de marcadores de ADN no confirma lo declarado en el cuestionario técnico, deberá realizarse un bioensayo para determinar si la variedad presenta resistencia (posiblemente conferida por otro gen de resistencia, p. ej., el *Tm1*) o no.

Resultado del análisis de marcadores de ADN	<i>tm2/tm2</i>	<i>Tm2/tm2</i> o <i>Tm2/Tm2</i>	<i>Tm2<sup>2</sup>/tm2</i> o <i>Tm2<sup>2</sup>/Tm2<sup>2</sup></i> o <i>Tm2<sup>2</sup>/Tm2</i>
		(menos frecuente)	(más frecuente)
56 Cepa 0	[1] ausente	[9] resistente	[9] resistente
57 Cepa 1	[1] ausente	[9] resistente	[9] resistente
58 Cepa 2	[1] ausente	[1] ausente	[9] resistente

Ad. 61: Resistencia al virus del mosaico del tomate - Cepa 1 (ToMV: 1)

Véase Ad. 60

Ad. 62: Resistencia al virus del mosaico del tomate - Cepa 2 (ToMV: 2)

Véase Ad. 60

Ad. 63: Resistencia a *Phytophthora infestans* (Pi)

1.	Agentes patógenos	<i>Phytophthora infestans</i>
3.	Especies huéspedes	<i>Solanum lycopersicum</i>
5.	Aislado	altamente patógeno en el tomate
6.	Establecimiento de la identidad del aislado	bioensayo
7.	Establecimiento de la capacidad patógena	bioensayo
8.	Multiplicación del inóculo	
8.1	Medio de multiplicación	agar V8 o PDA o medio agar de malta
8.2	Variedad para la multiplicación	variedad susceptible de tomate
8.3	Estado de desarrollo en el momento de la inoculación	4 semanas
8.4	Medio de inoculación	agua
8.5	Método de inoculación	pulverización
8.6	Cosecha del inóculo	se retiran las esporas de las placas mojadas
8.7	Comprobación del inóculo cosechado	contabilización de las esporas
8.8	Período de conservación/ viabilidad del inóculo	4 horas tras refrigeración a 8-10°C
9.	Formato del examen	
9.1	Número de plantas por genotipo	20 plantas como mínimo
9.3	Variedades de control	
	Susceptibles	Moneymaker, Saint-Pierre
	Resistentes	Phantasia, Sixtina
9.5	Instalación del ensayo	invernadero
9.6	Temperatura	18°C
9.7	Luz	tras la inoculación, oscuridad durante 24 horas; a partir de ese momento, 10 horas de oscuridad por día (24 h)
9.9	Medidas especiales	campana de humedad durante 4 días después de la inoculación
10.	Inoculación	
10.1	Preparación del inóculo	retirar las esporas de las hojas, refrigerar a 8-10°C la refrigeración producirá la liberación de zoosporas  Observación: utilizar esporas frescas a partir de la repetición de los ciclos de infección en las plantas de tomate durante 3 semanas antes de la inoculación
10.2	Cuantificación del inóculo	contabilización de las esporangiosporas (ajustar a 10 <sup>4</sup> esporas por ml)
10.3	Estado de desarrollo en el momento de la inoculación	10 hojas desarrolladas (6 a 7 semanas)
10.4	Método de inoculación	pulverización
10.7	Observaciones finales	5-7 días tras la inoculación
11.	Observaciones	
11.1	Método	visual
11.2	Escala de observación	síntomas: lesiones impregnadas, amarilleo y muerte
11.3	Validación del ensayo	la evaluación de la resistencia de la variedad debe calibrarse a partir de los resultados de los controles de resistencia y susceptibilidad Las variedades heterocigóticas pueden presentar un nivel de expresión de resistencia ligeramente inferior.
12.	Interpretación de los datos en función de los niveles de los caracteres de la UPOV	ausente [1]      síntomas severos presente[9]      ausencia de síntomas o síntomas leves
13.	Puntos de control esenciales	la resistencia solo se manifiesta adecuadamente en la planta adulta

Ad. 64: Resistencia a *Pseudopyrenochaeta lycopersici* (ex *Pyrenochaeta lycopersici*) (PI)

1.	Agentes patógenos	<i>Pyrenochaeta lycopersici</i>
3.	Especies huéspedes	<i>Solanum lycopersicum</i>
4.	Fuente del inóculo	GEVES <sup>18</sup> (FR)
5.	Aislado	p. ej., la cepa PI 21
7.	Establecimiento de la capacidad patógena	en plantas susceptibles
8.	Multiplicación del inóculo	
8.1	Medio de multiplicación	medio agar de Messiaen o sintético
8.4	Medio de inoculación	granos esterilizados en autoclave (p. ej. cebada)
8.5	Método de inoculación	mezclar granos (p. ej. 1 kg) con inóculo (p. ej. medio de 2 cajas de Petri con micelio)
8.6	Cosecha del inóculo	después de 3 semanas
9.	Formato del examen	
9.1	Número de plantas por genotipo	20 plantas como mínimo
9.3	Variedades de control	
	Susceptibles	Marmande verte, Montfavet H 63.5
	Resistentes	Garance y ( <i>S. lycopersicum</i> × <i>S. habrochaites</i> ) Emperador
9.4	Diseño del ensayo	añadir plantas sin inocular
9.5	Instalación del ensayo	invernadero o cámara climatizada
9.6	Temperatura	20°C
9.7	Luz	12 horas como mínimo
10.	Inoculación	
10.1	Preparación del inóculo	Homogeneizar los granos contaminados y mezclar con tierra (relación entre el volumen de granos y la tierra: 1:5 aprox.)
10.3	Estado de desarrollo en el momento de la inoculación	fase de 3 a 4 hojas
10.4	Método de inoculación	trasplantar las plántulas a una mezcla de tierra y granos contaminados
10.7	Observaciones finales	40 días después de la inoculación
11.	Observaciones	
11.1	Método	visual
11.2	Escala de observación	clase 0: sin lesiones necróticas en las raíces clase 1: unas pocas lesiones necróticas pequeñas e incoloras clase 2: algunas lesiones necróticas marrones claramente visibles (menos de la mitad de la superficie de la raíz principal) clase 3: varias lesiones necróticas marrones claramente visibles (más de la mitad de la superficie de la raíz principal) clase 4: necrosis o destrucción completa de la raíz principal
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 datos en función de los niveles de los caracteres de la UPOV	Toda variedad del mismo o mayor grado de resistencia que Garance se considera resistente. Las clases 0, 1 y 2 normalmente se consideran resistentes: nota 9 Las clases 3 y 4 normalmente se consideran susceptibles: nota 1
13.	Puntos de control esenciales	La capacidad patógena puede desaparecer después de 3 semanas de crecimiento en un medio agar.

<sup>18</sup> GEVES, [matref@geves.fr](mailto:matref@geves.fr)

**Ad. 65: Resistencia a *Stemphylium* spp. (Ss)**

1.	Agentes patógenos	<i>Stemphylium</i> spp. p. ej. <i>Stemphylium solani</i> (véase la nota que figura más adelante)
3.	Especies huéspedes	<i>Solanum lycopersicum</i>
4.	Fuente del inóculo	GEVES <sup>19</sup> (FR)
7.	Establecimiento de la capacidad patógena	bioensayo
8.1	Medio de multiplicación	PDA (12 horas al día bajo luz del ultravioleta cercano para inducir la esporulación) o agar V8
9.	Formato del examen	
9.1	Número de plantas por genotipo	20 plantas como mínimo
9.3	Variedades de control	
	Susceptibles	Monalbo
	Resistentes	Motelle, "Motelle × Monalbo" (límitrofe)
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 durante 5 días tras la inoculación; a continuación, humedad relativa del 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 Tween20. La suspensión resultante se filtra a través de una capa doble de muselina.
10.2	Cuantificación del inóculo	5x10 <sup>3</sup> to 5x10 <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	0. sin síntomas 1. muy pocas lesiones y amarilleo en las hojas; sin síntomas en los cotiledones 2. algunas lesiones en las hojas y los cotiledones 3. muchas lesiones en las hojas y cotiledones adheridos 4. coalescencia de lesiones y caída de los cotiledones 5. las dos o tres primeras hojas completamente secas y los cotiledones caídos
11.3	Validación del ensayo	En Motelle × Monalbo, los síntomas deben ser un poco más intensos que en Motelle. En Monalbo, los síntomas deben ser mucho más intensos que en Motelle.
12.	Interpretación de los datos en función de los niveles de los caracteres de la UPOV	ausencia de resistencia [1] síntomas intensos presencia de resistencia [9] síntomas leves o sin síntomas  Si el grado de resistencia se encuentra justo por debajo del límite inferior de resistencia, el ensayo debe repetirse una o dos veces antes de tomar una decisión definitiva.
13.	Puntos de control esenciales	La capacidad patógena puede variar ligeramente de un aislado a otro. Algunos aislados de <i>Stemphylium</i> no pueden clasificarse fácilmente como <i>Stemphylium solani</i> o una especie relacionada. No obstante, dichos aislados de <i>Stemphylium</i> pueden resultar útiles para determinar la resistencia a <i>Stemphylium solani</i> .

<sup>19</sup> GEVES, [matref@geves.fr](mailto:matref@geves.fr)

**Ad. 66: Resistencia a *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* (Pst)**

1.	Agentes patógenos	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tomato</i>
2.	Estado de cuarentena	-
3.	Especies huéspedes	<i>Solanum lycopersicum</i>
4.	Fuente del inóculo	GEVES <sup>20</sup> (FR)
5.	Aislado	-
7.	Establecimiento de la capacidad patógena	bioensayo
8.	Multiplicación del inóculo	
8.1	Medio de multiplicación	p. ej., medio agar B de King, oscuridad
8.2	Variedad para la multiplicación	variedad susceptible
8.4	Medio de inoculación	agua
8.8	Período de conservación/viabilidad del inóculo	las placas envejecen al cabo de 10 días
9.	Formato del examen	
9.1	Número de plantas por genotipo	20 plantas como mínimo
9.2	Número de réplicas	no procede
9.3	Variedades de control	
	Susceptibles	Monalbo, Moneymaker
	Resistentes	Ontario 7710, "Monalbo × Ontario 7710", Fuzzer
9.5	Instalación del ensayo	invernadero o cámara de cultivo
9.6	Temperatura	día: 22 C, noche: 16 C o 20°C
9.7	Luz	12 horas
9.9	Medidas especiales	campana de humedad necesaria durante 3 días o más
10.	Inoculación	
10.1	Preparación del inóculo	Retirar las esporas de la placa y añadir una gota de tensioactivo a la suspensión bacteriana. La placa no debe tener más de 2-4 días.
10.2	Cuantificación del inóculo	Densidad óptica de 0,1 o menos, corroborada por la dilución en placas. Densidad de 10 <sup>6</sup> unidades formadoras de colonias por ml.
10.3	Estado de desarrollo en el momento de la inoculación	tres hojas desarrolladas (20-22 días)
10.4	Método de inoculación	pulverizar una suspensión de bacterias en las hojas
10.7	Observaciones finales	8 días después de la inoculación o más
11.	Observaciones	
11.1	Método	visual
11.2	Escala de observación	mancha bacteriana de apariencia grasa con clorosis marginal en plantas resistentes pueden observarse lesiones puntuales <1,0 mm
11.3	Validación del ensayo	la evaluación de la resistencia de la variedad debe calibrarse a partir de los resultados de los controles de resistencia y susceptibilidad
12.	Interpretación de los datos en función de los niveles de los caracteres de la UPOV	ausente [1] mancha bacteriana presente [9] ausencia de síntomas o lesiones puntuales
13.	Puntos de control esenciales	las cepas pueden perder virulencia con el almacenamiento

<sup>20</sup> GEVES, [matref@geves.fr](mailto:matref@geves.fr)

Ad. 67: Resistencia a *Ralstonia solanacearum* – Raza 1 (Rs: 1)

1.	Agentes patógenos	<i>Ralstonia solanacearum</i> – raza 1
2.	Estado normativo	Véase la base de datos mundial de la EPPO: <a href="https://gd.eppo.int">https://gd.eppo.int</a>
3.	Especies huéspedes	<i>Solanum lycopersicum</i>
4.	Fuente del inóculo	-
5.	Aislado	Raza 1 (La raza 1 tiene una amplia gama de huéspedes, incluido el tomate. La raza 3 tiene una pequeña gama de huéspedes, también incluido el tomate.)
8.	Multiplicación del inóculo	
8.1	Medio de multiplicación	Agar YPG (levadura-peptona-glucosa) o PYDAC Condiciones especiales: 25-30°C (la raza 3 necesita normalmente 20-23°C)
8.5	Método de inoculación	2 ml del inóculo en el pie de cada plántula antes de plantarlas
8.8	Período de conservación/viabilidad del inóculo	suspensión en agua destilada estéril a 15°C (<1 año)
9.	Formato del examen	
9.1	Número de plantas por genotipo	20 plantas como mínimo
9.3	Variedades de control	
	Susceptibles	Floradel
	Resistentes	Caraíbo
9.5	Instalación del ensayo	sala climatizada
9.6	Temperatura	día: 26-30°C; noche: 25°C
9.7	Luz	10-12 horas
9.9	Medidas especiales	alta humedad
10.	Inoculación	
10.2	Cuantificación del inóculo	10 <sup>7</sup> unidades formadoras de colonias por ml
10.3	Estado de desarrollo en el momento de la inoculación	de 3 a 4 hojas bien desarrolladas (3 semanas)
10.7	Observaciones finales	3 semanas tras la inoculación
11.	Observaciones	en variedades de resistencia intermedia, la parte inferior de la planta podría presentar bacterias
11.3	Validación del ensayo	la evaluación de la resistencia de la variedad debe calibrarse a partir de los resultados de los controles de resistencia y susceptibilidad
12.	Interpretación de los datos en función de los niveles de los caracteres de la UPOV	ausente [1] síntomas presente [9] sin síntomas, o menos que la variedad estándar resistente

Ad. 68: Resistencia al virus del rizado amarillo de la hoja del tomate (TYLCV)

i) Método de agroinoculación

1.	Agentes patógenos	<i>virus del rizado amarillo de la hoja del tomate (TYLCV)</i>
2.	Estado normativo	Véase la base de datos mundial de la EPPO: <a href="https://gd.eppo.int">https://gd.eppo.int</a>
3.	Especies huéspedes	<i>Solanum lycopersicum</i>
4.	Fuente del inóculo	Dr. Eduardo R. Bejarano, Laboratorio de Fitogenética del IHSM (UMA, CSIC) <sup>21</sup>
5.	Aislado	Alm:Pep:99 (cepa IL)
8.	Multiplicación del inóculo	
8.1	Medio de multiplicación	extracto de levadura-peptona (YEP)/kanamicina
8.3	Estado de desarrollo en el momento de la inoculación	3-4 hojas
8.4	Medio de inoculación	YEP
8.5	Método de inoculación	Agroinfiltración por punción del tallo. Para la agroinoculación de las plantas se emplea la bacteria <i>Agrobacterium tumefaciens</i> , transformada con plásmidos que contienen los clones infecciosos (Morilla, et al. 2005. <i>Phytopathology</i> 95: 1089-1097)
8.8	Período de conservación/viabilidad del inóculo	<i>Para su almacenamiento a largo plazo, la solución madre de A. tumefaciens ha de mantenerse congelada a -80°C en glicerol al 15-20%. Los cultivos destinados al almacenamiento se inician generalmente a partir de una única colonia y se dejan crecer en 5 ml de YEP + 2,5 µl de kanamicina (100 mg/ml) durante 48 horas a 28°C.</i>
9.	Formato del examen	
9.1	Número de plantas por genotipo	20 plantas como mínimo
9.2	Número de réplicas	2
9.3	Variedades de control	
	Susceptibles	Moneymaker, Marmande
	Resistentes	Delyca, Montenegro
9.5	Instalación del ensayo	invernadero o cámara climatizada con autorización para la utilización confinada de OVM u OMG
9.6	Temperatura	23-25°C
9.7	Luz	16 horas
9.9	Medidas especiales	La bacteria <i>Agrobacterium tumefaciens</i> transformada es un organismo vivo modificado (OVM) u organismo modificado genéticamente (OMG) que puede estar sujeto a otros reglamentos.
10.	Inoculación	
10.1	Preparación del inóculo	Raspar la superficie del tubo que contiene la solución madre de <i>A. tumefaciens</i> congelada y sumergir en 5 ml de YEP + 2,5 µl de kanamicina (100 mg/ml) durante 48 horas a 28°C, con agitación. Tomar 100 µl y añadirlos a 100 ml de YEP con 50 µl de kanamicina (100 mg/ml). Agitar durante 48 horas a 28°C. Centrifugar el cultivo saturado a 3500 rpm durante 20 minutos y desechar el sobrenadante.
10.2	Cuantificación del inóculo	disolver en agua desionizada esterilizada hasta alcanzar una densidad óptica (DO <sub>600</sub> ) de 1
10.3	Estado de desarrollo en el momento de la inoculación	3-4 hojas
10.4	Método de inoculación	Con una jeringa de 1 ml provista de una aguja de calibre 27G, depositar unas gotas del inóculo (aproximadamente 20 µl del cultivo) en 10-15 punciones efectuadas con la aguja en el tallo de las plantas de tomate objeto del ensayo. Mantener en hielo durante la inoculación de las plantas.
10.5	Primera observación	20 días después de la inoculación
10.6	Segunda observación	30 días después de la inoculación
10.7	Observaciones finales	45 días 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

<sup>21</sup> IHSM (UMA, CSIC) [edu\\_rodri@uma.es](mailto:edu_rodri@uma.es), INIA [resistencias@inia.es](mailto:resistencias@inia.es)

11.4	Fueras de tipo	
12.	Interpretación de los datos en función de los niveles de los caracteres de la UPOV	ausente [1] síntomas intensos presente [9] sin síntomas
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. La cepa TYLCV-IL es la más extendida en todo el mundo. Las variedades con Ty-1 o Ty-2 infectadas por esta cepa no presentan síntomas. Algunas variedades resistentes al TYLCV pueden ser susceptibles a otro virus estrechamente relacionado, el de la hoja en cuchara de Cerdeña (TYLCSV).

ii) Método de inoculación por moscas blancas

1.	Agentes patógenos	Cepa IL del virus del rizado amarillo de la hoja del tomate (TYLCV)
2.	Estado de cuarentena	Véase la base de datos mundial de la EPPO: <a href="https://gd.eppo.int">https://gd.eppo.int</a>
3.	Especies huéspedes	<i>Solanum lycopersicum</i>
4.	Fuente del inóculo	España <sup>22</sup>
5.	Aislado	TYLCV-IL “La Mayora”
8.	Multiplicación del inóculo	moscas blancas
8.1	Medio de multiplicación	
9.	Formato del examen	
9.1	Número de plantas por genotipo	20 plantas como mínimo
9.2	Número de réplicas	dos réplicas
9.3	Variedades de control	
	Susceptibles	Moneymaker, Marmande
	Resistentes	Delyca, Montenegro
9.5	Instalación del ensayo	invernadero o túnel de plástico
9.9	Medidas especiales	evitar la propagación de las moscas blancas
10.	Inoculación	
10.3	Estado de desarrollo en el momento de la inoculación	2-4 semanas
10.4	Método de inoculación	vector (moscas blancas <i>Bemisia</i> portadoras del TYLCV-IL)
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 datos en función de los niveles de los caracteres de la UPOV	ausente [1] síntomas intensos presente [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. La cepa TYLCV-IL es la más extendida en todo el mundo. Las variedades con Ty-1 o Ty-2 infectadas por esta cepa no presentan síntomas. Algunas variedades resistentes al TYLCV pueden ser susceptibles a otro virus estrechamente relacionado, el de la hoja en cuchara de Cerdeña (TYLCSV).

<sup>22</sup> IHSM (CSIC) [guillamon@eelm.csic.es](mailto:guillamon@eelm.csic.es), INIA [resistencias@inia.es](mailto:resistencias@inia.es)

Ad. 69: Resistencia al virus del bronceado del tomate - Raza 0 (TSWV: 0)

La resistencia a la cepa 0 ha de examinarse mediante bioensayo (método i) o mediante análisis de marcadores de ADN (método ii), si procede.

i) Bioensayo

1.	Agentes patógenos	<i>virus del bronceado del tomate – patotipo 0 (TSWV: 0)</i>
2.	Estado normativo	Véase la base de datos mundial de la EPPO: <a href="https://gd.eppo.int">https://gd.eppo.int</a>
3.	Especies huéspedes	<i>Solanum lycopersicum</i>
4.	Fuente del inóculo	Naktuinbouw <sup>23</sup> (NL), GEVES <sup>24</sup> (FR)
5.	Aislado	patotipo 0, preferiblemente una variante no transmisible por tisanópteros (trips)
6.	Establecimiento de la identidad del aislado	las hojas con síntomas pueden conservarse a -70°C
7.	Establecimiento de la capacidad patógena	bioensayo
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	Monalbo, Momor, Montfavet 63-5, Moneymaker
	Resistentes	Bodar, Mospomor
9.5	Instalación del ensayo	invernadero o cámara 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 PBS 0,01 M helado, 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 un abrasivo adecuado, suspensión de inóculo <10°C
10.7	Observaciones finales	de 7 a 21 días después de la inoculación
11.	Observaciones	
11.1	Método	visual, comparativo
11.2	Escala de observación	síntomas: mosaico apical, bronceado, diversas deformaciones; la necrosis intensa puede ser un signo de hipersensibilidad
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 datos en función de los niveles de los caracteres de la UPOV	ausente [1] síntomas presente [9] sin síntomas o con síntomas de hipersensibilidad
13.	Puntos de control esenciales	El TSWV se transmite mediante <i>Thrips tabaci</i> y el trips occidental de las flores ( <i>Frankliniella occidentalis</i> ). El patotipo 0 se caracteriza por su incapacidad para superar la resistencia en variedades de tomate portadoras del gen de resistencia Sw-5.

<sup>23</sup> Naktuinbouw, [resistentie@naktuinbouw.nl](mailto:resistentie@naktuinbouw.nl)

<sup>24</sup> GEVES, [matref@geves.fr](mailto:matref@geves.fr)

ii) Análisis de marcadores de ADN

Por lo general, la resistencia al patotipo 0 del TSWV la confiere el gen de resistencia Sw-5. La presencia del alelo de resistencia o del (de los) alelo(s) de susceptibilidad puede detectarse mediante los marcadores codominantes, como se describe en Dianese *et al* (2010). Aspectos específicos:

1.	Agentes patógenos	<i>virus del bronceado del tomate – patotipo 0</i>																		
2.	Gen funcional	<i>Sw-5b</i>																		
3.	Iniciadores																			
3.1	Alelos de susceptibilidad	Sw5-Vat1-F: 5'-ACAACATCAAACAATGTTAGCC-3' Sw5-Vat2-F: 5'-CATCAAACAATGCAGTTAGCC-3'																		
3.2	Alelo de resistencia	Sw5-Res-F: 5'-ATCAACCAATACAGCCTAACC-3'																		
3.3	Inverso universal	Sw5-universal-R: 5'-TTTCTCCCTGCAAGTTCACC-3'																		
3.3	Sondas para alelos específicos	Sw5-Sus1: 5'-VIC-TACATTATGAAGGGTTAACAAG-MGB-NFQ-3' Sw5-Sus2: 5'-6FAM-ACAACAGAGGGTTAACAAGTTTAGG-BHQ1-3' Sw5-Res: 5'-TEXAS RED-TGGGCGAAAATCCCAACAAG-BHQ2-3'																		
4.	Formato del examen																			
4.1	Número de plantas por genotipo	20 plantas como mínimo																		
4.2	Varietades de control	presencia del alelo homocigótico de susceptibilidad 1: Moneymaker presencia del alelo homocigótico de susceptibilidad 2: Mountain Magic presencia del alelo homocigótico de resistencia: Montealto heterocigótico 1 (presencia del alelo de resistencia y del alelo de susceptibilidad 1): Bodar heterocigótico 2 (presencia del alelo de resistencia y del alelo de susceptibilidad 2): Sharmita																		
5.	Preparación del ADN	Recolectar una parte de una hoja joven de cada planta. Extraer el ADN total siguiendo un protocolo estándar de extracción de ADN. Con una pipeta, trasvasar cada muestra de ADN y una mezcla maestra comercial para PCR en tiempo real a pocillos individuales. Analizar las muestras en un termociclador en tiempo real que pueda leer los fluoróforos de todas las sondas, en condiciones de reacción adecuadas para la mezcla maestra utilizada.																		
6.	Condiciones de la PCR	1. ciclo inicial de desnaturalización a 95°C durante 10 minutos 2. 40 ciclos a 95°C durante 15 segundos y a 60°C durante 1 minuto. Todos los ciclos finalizan con una lectura de la placa.																		
7.	Observaciones																			
7.1	Escala de observación	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sonda</th> <th>Ct/Cq</th> <th>Interpretación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Sw5-Sus1</td> <td>&lt;35</td> <td>presencia del alelo de susceptibilidad sw5b-1</td> </tr> <tr> <td>n.d.</td> <td>ausencia del alelo de susceptibilidad sw5b-1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Sw5-Sus2</td> <td>&lt;35</td> <td>presencia del alelo de susceptibilidad sw5b-2</td> </tr> <tr> <td>n.d.</td> <td>ausencia del alelo de susceptibilidad sw5b-2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Sw5-Res</td> <td>&lt;35</td> <td>presencia del alelo de resistencia Sw-5b</td> </tr> <tr> <td>n.d.</td> <td>ausencia del alelo de resistencia Sw-5b</td> </tr> </tbody> </table>	Sonda	Ct/Cq	Interpretación	Sw5-Sus1	<35	presencia del alelo de susceptibilidad sw5b-1	n.d.	ausencia del alelo de susceptibilidad sw5b-1	Sw5-Sus2	<35	presencia del alelo de susceptibilidad sw5b-2	n.d.	ausencia del alelo de susceptibilidad sw5b-2	Sw5-Res	<35	presencia del alelo de resistencia Sw-5b	n.d.	ausencia del alelo de resistencia Sw-5b
Sonda	Ct/Cq	Interpretación																		
Sw5-Sus1	<35	presencia del alelo de susceptibilidad sw5b-1																		
	n.d.	ausencia del alelo de susceptibilidad sw5b-1																		
Sw5-Sus2	<35	presencia del alelo de susceptibilidad sw5b-2																		
	n.d.	ausencia del alelo de susceptibilidad sw5b-2																		
Sw5-Res	<35	presencia del alelo de resistencia Sw-5b																		
	n.d.	ausencia del alelo de resistencia Sw-5b																		
7.2	Validación del ensayo	Las variedades de control deben producir los resultados previstos. Si se obtiene un valor de Ct/Cq entre 35 y 40, debe repetirse el ensayo.																		
8.	Interpretación de los datos en función de los niveles de los caracteres de la UPOV	ausente [1] presencia del (de los) alelo(s) de susceptibilidad y ausencia del alelo de resistencia presente [9] presencia del alelo de resistencia (homocigótico o heterocigótico)  Si el resultado del análisis de marcadores de ADN no confirma lo declarado en el cuestionario técnico, deberá realizarse un bioensayo para determinar si la variedad es resistente (por otro mecanismo) o no.																		

Ad. 70: Resistencia a *Leveillula taurica* (Lt)

1.	Agentes patógenos	<i>Leveillula taurica</i>
2.	Estado de cuarentena	-
3.	Especies huéspedes	<i>Solanum lycopersicum</i>
4.	Fuente del inóculo	no se dispone de un método de almacenamiento a largo plazo
8.1	Medio de multiplicación	hojas separadas de una planta huésped susceptible
9.	Formato del examen	
9.1	Número de plantas por genotipo	20 plantas como mínimo
9.3	Variedades de control	
	Susceptibles	Monalbo, Montfavet 63-5
	Resistentes	Radiance
10.	Inoculación	
10.3	Estado de desarrollo en el momento de la inoculación	plantas adultas
10.4	Método de inoculación	infección natural, principalmente por dispersión de las esporas causada por el viento
10.7	Observaciones finales	antes de la madurez de los frutos
11.	Observaciones	
11.1	Método	visual
11.2	Escala de observación	síntomas: puntos cloróticos amarillos en el haz de las hojas, micelio en la cara abaxial de las hojas
11.3	Validación del ensayo	la evaluación de la resistencia de la variedad debe calibrarse a partir de los resultados de los controles de resistencia y susceptibilidad
12.	Interpretación de los datos en función de los niveles de los caracteres de la UPOV	ausente [1] síntomas presente [9] sin síntomas o con síntomas del mismo grado que el control resistente
13.	Puntos de control esenciales	Observar los cleistotecios al microscopio para confirmar la presencia de <i>Leveillula</i> y no de otro oídio. La acción de la resistencia en función del estado de desarrollo de la planta puede dificultar la interpretación.

Ad. 71: Resistencia a *Pseudoidium neolycopersici* (ex *Oidium neolycopersici*) (Pn) (ex On)

1.	Agentes patógenos	<i>Oidium neolycopersici</i>
2.	Estado de cuarentena	-
3.	Especies huéspedes	<i>Solanum lycopersicum</i>
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	diurna: 24°C, nocturna: 18°C
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 como mínimo
9.2	Número de réplicas	no procede
9.3	Variedades de control	
	Susceptibles	Momor, Montfavet 63-5
	Resistentes	Romiro, 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 datos en función de los niveles de los caracteres de la UPOV	ausente [1] esporulación moderada o abundante presente [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 <i>Oidium neolycopersici</i> 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 <i>O. neolycopersici</i> .

Ad. 72: Resistencia al virus del torrado del tomate (ToTV)

1.	Agentes patógenos	virus del torrado del tomate
2.	Estado de cuarentena	en regiones con clima templado
3.	Especies huéspedes	<i>Solanum lycopersicum</i>
7.	Establecimiento de la capacidad patógena	bioensayo
8.	Multiplicación del inóculo	
8.1	Medio de multiplicación	<i>Nicotiana tabacum</i> "Xanthi"
8.3	Estado de desarrollo en el momento de la inoculación	de cotiledón a primera hoja
8.5	Método de inoculación	véase 10.4
8.6	Cosecha del inóculo	después de 3 semanas
8.7	Comprobación del inóculo cosechado	plantas amarillas, infección sistémica
8.8	Período de conservación/viabilidad del inóculo	inestable a temperatura ambiente
9.	Formato del examen	
9.1	Número de plantas por genotipo	20 plantas como mínimo
9.3	Variedades de control	
	Susceptibles	Daniela
	Resistentes	Matias
9.5	Instalación del ensayo	invernadero
9.6	Temperatura	23°C de día; 21°C de noche
9.7	Luz	16 horas
10.	Inoculación	
10.3	Estado de desarrollo en el momento de la inoculación	14 días
10.4	Método de inoculación	con PBS 0,01 M helado a pH 7 y carborundo
10.5	Primera observación	7 días después de la inoculación
10.6	Segunda observación	14 días después de la inoculación
10.7	Observaciones finales	18 días después de la inoculación
11.	Observaciones	
11.1	Método	visual
11.2	Escala de observación	manchas necróticas en las hojas superiores
11.3	Validación del ensayo	la evaluación de la resistencia de la variedad debe calibrarse a partir de los resultados de los controles de resistencia y susceptibilidad
12.	Interpretación de los datos en función de los niveles de los caracteres de la UPOV	ausente [1] presencia de puntos necróticos presente [9] ausencia de síntomas
13.	Puntos de control esenciales	El ToTV lo transmite la mosca blanca ( <i>Bemisia tabaci</i> ). Preparar el inóculo con un mortero a 0°C. Durante la inoculación, la temperatura debe ser inferior a 25°C.

## 9. Bibliografía

Ano, G., Brand, R., Causse, M., Chauvet, M., Damidaux, R., Laterrot, H., Philouze, J., Plages, J.N., Rousselle, 2006: La Tomate, in Histoire et amélioration de cinquante plantes cultivées au XXème siècle. Coordinatrice C. Doré, Collection « Savoir faire », Editions INRA Quae. Paris, FR, 840 pp.

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). pp. 655-64

Bai, Y. 2004: The genetics and mechanisms of resistance to tomato powdery mildew (*Oidium neolycopersici*) in *Lycopersicon* species. Thesis Wageningen University. NL, 103 pp.

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). pp.485-493

Brand, R., 2000: Evolution des variétés de Tomate au cours du siècle, dans 'La Tomate : pour un produit de qualité', Edition Ctifl, C85105 (ouvrage collectif). FR, pp. 97-105

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

Dianese, E.C. et al, 2010: Development of a locus-specific, co-dominant SCAR marker for assisted-selection of the Sw-5 (Topovirus resistance) gene cluster in a wide range of tomato accessions. Molecular Breeding, 25(1). pp. 133-142

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

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). pp 285-289

Gordillo, L.F. and Stevens, M.R., 2008: Screening two *Lycopersicon peruvianum* collections for resistance to Tomato spotted wilt virus. Plant Disease 92(5). pp. 694-704

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.

International Seed Federation (ISF): Trade Issues, Phytosanitary Matters, Pathogen coding, Strain Denomination, Differential sets. <https://www.worldseed.org/our-work/plant-health/overview/>

Laterrot, H., 1973: Sélection de variétés de Tomate résistantes aux Meloidogyne. OEPP/EPPO Bulletin 3(1). pp. 89-92

Laterrot, H., 1972: Sélection de tomates résistantes à *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*. Phytopathologia Mediterranea, 11(3), Firenze, IT, pp. 154-158

Laterrot, H., 1981: La lutte génétique contre la Cladosporiose de la Tomate en France. P.H.M. Revue Horticole, No. 214. Montpellier, FR, pp. 27-30

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, 23 (49). pp. 287-313

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. Montpellier, FR

Laterrot, H., 1975: Sélection pour la résistance au Mildiou, *Phytophthora infestans* MONT. DE BARY chez la Tomate, Ann. Amelior. Plantes, 25 (2). pp.129-149

Laterrot, H., 1982: L'argentine de la Tomate. P.H.M. Revue Horticole, No. 225. Montpellier, FR. pp. 21/22

Laterrot, H., 1983: La lutte génétique contre la maladie des racines liégeuses de la Tomate, P.H.M. Revue Horticole, No. 238. Montpellier, FR. pp. 23-26

Laterrot, H., Blancard, D., 1983: Criblage d'une série de lignées et d'hybrides F1 de Tomate pour la résistance à la Stemphyliose, *Phytopathologia Mediterranea*, 22. Firenze, IT. pp. 188-193

Laterrot, H., Blancard, D., 1986: Les *Stemphylium* rencontrés sur la Tomate, *Phytopathologia Mediterranea*, 25. Firenze, IT. pp.140-144

Martin, G. B., Frary, A., Wu, T., Brommonschenkel, S., Chunwongse, J., Earle, E.D., Tanksley, S.D., 1994: A member of the tomato *Pto* family confers sensitivity to fenthion resulting in rapid cell death. *The Plant Cell*, 6. pp. 1543-1552

Morilla, et al., 2005: *Phytopathology* 95: 1089-1097

Smilde, W.D., Peters, D., 2007: Pathotyping TSWV in pepper and tomato. In: K. Niemirowicz-Szczytt (ed.), *Progress in Research on Capsicum and Eggplant, Proceedings of Eucarpia Meeting*. Warszawa, PL. pp. 231-236

10. CUESTINARIO TÉCNICO

CUESTINARIO TÉCNICO		Página {x} de {y}	Número de referencia:
		Fecha de la solicitud: (no debe ser relleno por el solicitante)	
CUESTIONARIO TÉCNICO rellénese junto con la solicitud de derechos de obtentor			
1.	Objeto del Cuestionario Técnico		
1.1.1	Nombre botánico	<input type="text" value="Solanum lycopersicum L."/>	[ ]
1.1.2	Nombre común	<input type="text" value="Tomate, Tomatera, Tomatillo"/>	
1.2.1	Nombre botánico	<input type="text" value="Solanum lycopersicum L. x Solanum cheesmaniae (L. Ridley) Fosberg"/>	[ ]
1.2.2	Nombre común	<input type="text"/>	
1.3.1	Nombre botánico	<input type="text" value="Solanum lycopersicum L. x Solanum pimpinellifolium L."/>	[ ]
1.3.2	Nombre común	<input type="text"/>	
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"/>	

CUESTINARIO 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	
	Variedad resultante de:	
4.1.1	Cruzamiento	
	a) cruzamiento controlado	[ ]
	b) cruzamiento parcialmente desconocido	[ ]
	c) cruzamiento desconocido	[ ]
4.1.2	Mutación (sírvase mencionar la variedad parental)	[ ]
	<div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>	
4.1.3	Descubrimiento y desarrollo (sírvase mencionar dónde y cuándo ha sido descubierta y cómo ha sido desarrollada la variedad)	[ ]
	<div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>	
4.1.4	Otros (sírvase dar detalles)	[ ]
	<div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>	

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

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

4.2 Método de reproducción de la variedad

4.2.1 Variedades propagadas mediante semillas

- a) Autopolinización [ ]
- b) Híbrido [ ]
- c) Línea endocriada [ ]
- d) Otras (sírvase dar detalles) [ ]

4.2.2 Variedades de multiplicación vegetativa

- a) Esquejes [ ]
- b) Multiplicación *In vitro* [ ]
- c) Otras (sírvase indicar el método) [ ]

4.2.3 Otras (sírvase dar detalles) [ ]

CUESTINARIO 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	Note
<b>5.1 Planta: tipo de crecimiento</b> <b>(2)</b>		
determinado	Rio Grande, Siluet	1 [ ]
indeterminado	Daniela, Florenteen, Marmande VR, Saint-Pierre	2 [ ]
<b>5.2 Solo variedades con tipo de crecimiento indeterminado: Planta: altura</b> <b>(6)</b>		
muy baja	Garderner's Delight, Maresme, Zadenna	1 [ ]
muy baja a baja		2 [ ]
baja	Delfine, Despina	3 [ ]
baja a media		4 [ ]
media	Brooklyn, Campari	5 [ ]
media a alta		6 [ ]
alta	Climberley, Pitenza	7 [ ]
alta a muy alta		8 [ ]
muy alta	Goldwin, Romindo	9 [ ]
<b>5.3 Hoja: tipo</b> <b>(10)</b>		
pinnado	Matina	1 [ ]
bipinnado	Daniela, Saint-Pierre	2 [ ]
<b>5.4 Hoja: intensidad del color verde</b> <b>(12)</b>		
muy clara		1 [ ]
muy clara a clara		2 [ ]
clara	Rossol	3 [ ]
clara a media		4 [ ]
media	Rebelski	5 [ ]
media a oscura		6 [ ]
oscura	Daniela, Red Robin	7 [ ]
oscura a muy oscura		8 [ ]
muy oscura		9 [ ]

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

Caracteres	Ejemplos	Note
<b>5.5 Pedicelo: capa de abscisión (18)</b>		
ausente	Merlice, Rio Grande	1 [ ]
presente	Daniela, Grownet, Montfavet 63-5	9 [ ]
<b>5.6 Fruto no maduro: hombro verde (20)</b>		
ausente	Geronimo	1 [ ]
presente	Daniela, Montfavet 63-5	9 [ ]
<b>5.7 Fruto no maduro: rayas verdes (24)</b>		
ausente	Daniela, Guanche, Jasminia	1 [ ]
presente	Green Zebra, Tigerella	9 [ ]
<b>5.8 Fruto no maduro: pigmentación antociánica (25)</b>		
ausente	Durinta	1 [ ]
presente	HN5003	9 [ ]
<b>5.9 Fruto: tamaño (26)</b>		
muy pequeño	Cerise, Sweet 100	1 [ ]
muy pequeño a pequeño	Dolcetini, Genio	2 [ ]
pequeño	Brioso, Tankini	3 [ ]
pequeño a medio	Larimar, Progress	4 [ ]
medio	Mezcal, Oceano	5 [ ]
medio a grande	Luminance, Rio Grande	6 [ ]
grande	Carmello, Floradade	7 [ ]
grande a muy grande	Florenteen, Grownet	8 [ ]
muy grande	Cupidissimo, Marsilia	9 [ ]

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

Caracteres	Ejemplos	Note
<b>5.10 Fruto: forma en sección longitudinal (28)</b>		
aplanada	Margold, Marmande VR	1 [ ]
achatada	Cartesio, Gloriette, Merlice, Montfavet 63-5	2 [ ]
circular	Cerise, Soussia	3 [ ]
oblonga	Landolino, Red Sky	4 [ ]
cilíndrica	Hypeel 244, Sir Elyan	5 [ ]
elíptica	Obock	6 [ ]
cordada	Cuor di Bue, Cupidissimo, Laureen, Valenciano	7 [ ]
oval	Dualrow, Soto	8 [ ]
oboval	Duquesa, Estelle, Mezcal	9 [ ]
piriforme	Oceano, Olivenza, Operino	10 [ ]
obcordada	Cuore del Ponente, Ingrid	11 [ ]
<b>5.11 Fruto: acostillado (29)</b>		
ausente o muy débil	Cerise, Conchita	1 [ ]
muy débil a débil		2 [ ]
débil	Baikonur, Guanche	3 [ ]
débil a medio		4 [ ]
medio	Montfavet 63-5, Shourouq	5 [ ]
medio a fuerte		6 [ ]
fuerte	Marmalindo, Marmande VR, Marsilia	7 [ ]
fuerte a muy fuerte		8 [ ]
muy fuerte	Ingrid, Marsalato	9 [ ]
<b>5.12 Fruto: número de lóculos (36)</b>		
sólo dos	Creativo, San Marzano 2, Tropical	1 [ ]
dos y tres	Bomfado, Orinade	2 [ ]
tres y cuatro	Durinta, Montfavet 63-5	3 [ ]
cuatro, cinco o seis	Rovente, Tosmar, Tradiro	4 [ ]
más de seis	Bronson, Chocostar, Marmande VR	5 [ ]
<b>5.13 Fruto: gel en los lóculos (37)</b>		
ausente	Allflesh 1120, Nun 03560	1 [ ]
presente	Daniela, Rio Grande	9 [ ]

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

Caracteres	Ejemplos	Note
<b>5.14 Fruto: color</b> <b>(38)</b>		
blanco amarillento	Cream Sausage	1 [ ]
amarillo	Babylor, Mimosa	2 [ ]
naranja	Operino, Oranjestar	3 [ ]
rosa	Framboo, Pink Wand, Tomimaru Muchoo	4 [ ]
rojo	Daniela, Ferline, Montfavet 63-5, Saint-Pierre, Umaca	5 [ ]
marrón	Chocostar, Marbruni	6 [ ]
verde	Green Grape, Green Zebra	7 [ ]
<b>5.15 Fruto: firmeza</b> <b>(42)</b>		
muy blanda	Marmande VR	1 [ ]
muy blanda a blanda		2 [ ]
blanda	Marinda, Marsalato	3 [ ]
blanda a media		4 [ ]
media	Rosannita, Sunita	5 [ ]
media a firme		6 [ ]
firme	Losna, Octavio, Tradiro	7 [ ]
firme a muy firme		8 [ ]
muy firme	Brito, Daniela, Larimar, Lolek	9 [ ]
<b>5.16 Época de madurez</b> <b>(44)</b>		
muy temprana	Goldwin, Pyremello, Sweet Baby, Trambellino	1 [ ]
muy temprana a temprana	Delisher	2 [ ]
temprana	Lemonade, Shiren, Zorayda	3 [ ]
temprana a media		4 [ ]
media	Delizia, Losna, Sonico	5 [ ]
media a tardía		6 [ ]
tardía	Mariana, Saneh	7 [ ]
tardía a muy tardía		8 [ ]
muy tardía	Atago, Brito, Daniela, Raymos, Wafira	9 [ ]
<b>5.17 Resistencia a <i>Meloidogyne incognita</i> (Mi)</b> <b>(45)</b>		
ausente o baja	Casaque Rouge	1 [ ]
media	Campeon, Tyonic	2 [ ]
alta	Anahu, Anahu x Casaque Rouge	3 [ ]

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

Caracteres	Ejemplos	Note
<b>5.18 Resistencia a <i>Verticillium</i> sp. (Va y Vd) - Raza 0 (46)</b>		
ausente	Marmande verte, Moneymaker	1 [ ]
presente	Marmande VR, Monalbo	9 [ ]
<b>5.19 Resistencia a <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> – Raza 0EU/1US (Fol: 0EU/1US) (47)</b>		
ausente	Marmande verte, Moneymaker	1 [ ]
presente	Anabel, Marporum, Marsol	9 [ ]
<b>5.20 Resistencia a <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> – Raza 1EU/2US (Fol: 1EU/2US) (48)</b>		
ausente	Marmande verte, Moneymaker	1 [ ]
presente	Motelle	9 [ ]
<b>5.21 Resistencia a <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> – Raza 2EU/3US (Fol: 2EU/3US) (49)</b>		
ausente	Marmande verte, Motelle	1 [ ]
presente	Alliance, Ivanhoé	9 [ ]
no evaluada		[ ]
<b>5.22 Resistencia a <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>radicis-lycopersici</i> (For) (50)</b>		
ausente	Moneymaker, Motelle	1 [ ]
presente	Momor	9 [ ]
no evaluada		[ ]
<b>5.23 Resistencia a <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Raza 0 (51)</b>		
ausente	Monalbo, Moneymaker	1 [ ]
presente	Antique, Pink Treat, Retinto, Sprigel, Triatlon	9 [ ]
no evaluada		[ ]

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

Caracteres	Ejemplos	Note
<b>5.24 Resistencia a <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Raza A (52)</b>		
ausente	Monalbo, Moneymaker, Retinto	1 [ ]
presente	Antique, Pink Treat, Sprigel, Triatlon	9 [ ]
no evaluada		[ ]
<b>5.25 Resistencia a <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Raza B (53)</b>		
ausente	Monalbo, Moneymaker, Pink Treat	1 [ ]
presente	Antique, Retinto, Sprigel, Triatlon	9 [ ]
no evaluada		[ ]
<b>5.26 Resistencia a <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Raza C (54)</b>		
ausente	Monalbo, Moneymaker, Pink Treat, Retinto	1 [ ]
presente	Antique, Sprigel, Triatlon	9 [ ]
no evaluada		[ ]
<b>5.27 Resistencia a <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Raza D (55)</b>		
ausente	Monalbo, Moneymaker, Triatlon	1 [ ]
presente	Antique, Pink Treat, Retinto, Sprigel	9 [ ]
no evaluada		[ ]
<b>5.28 Resistencia a <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Raza E (56)</b>		
ausente	Monalbo, Moneymaker	1 [ ]
presente	Antique, Sprigel	9 [ ]
no evaluada		[ ]
<b>5.29 Resistencia a <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Raza F (57)</b>		
ausente	Monalbo, Moneymaker	1 [ ]
presente	Chelino, Completo	9 [ ]
no evaluada		[ ]
<b>5.30 Resistencia a <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Raza H (58)</b>		
ausente	Sprigel	1 [ ]
presente	Chelino, Completo	9 [ ]
no evaluada		[ ]
<b>5.31 Resistencia a <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Raza J (59)</b>		
ausente	Chelino, Completo	1 [ ]
presente	Mogami	9 [ ]

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

Caracteres	Ejemplos	Note
<b>5.32 Resistencia al virus del mosaico del tomate - Cepa 0 (ToMV: 0)</b> (60)		
ausente	Monalbo, Moneymaker	1 [ ]
presente	Mobaci, Mocimor, Momor, Moperou	9 [ ]
<b>5.33 Resistencia al virus del mosaico del tomate - Cepa 1 (ToMV: 1)</b> (61)		
ausente	Mobaci, Monalbo, Moneymaker	1 [ ]
presente	Mocimor, Momor, Moperou	9 [ ]
no evaluada		[ ]
<b>5.34 Resistencia al virus del mosaico del tomate - Cepa 2 (ToMV: 2)</b> (62)		
ausente	Monalbo, Moneymaker, Moperou	1 [ ]
presente	Mobaci, Mocimor, Momor	9 [ ]
no evaluada		[ ]
<b>5.35 Resistencia a <i>Phytophthora infestans</i> (Pi)</b> (63)		
ausente	Moneymaker, Saint-Pierre	1 [ ]
presente	Phantasia, Sixtina	9 [ ]
no evaluada		[ ]
<b>5.36 Resistencia a <i>Pseudopyrenochaeta lycopersici</i> (ex <i>Pyrenochaeta lycopersici</i>) (Pi)</b> (64)		
ausente	Marmande verte	1 [ ]
presente	Garance	9 [ ]
no evaluada		[ ]
<b>5.37 Resistencia a <i>Stemphylium</i> spp. (Ss)</b> (65)		
ausente	Monalbo	1 [ ]
presente	Motelle	9 [ ]
no evaluada		[ ]

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

Caracteres	Ejemplos	Note
<b>5.38 Resistencia a <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tomato</i> (Pst) (66)</b>		
ausente	Monalbo, Moneymaker	1 [ ]
presente	Fuzzer	9 [ ]
no evaluada		[ ]
<b>5.39 Resistencia a <i>Ralstonia solanacearum</i> – Raza 1 (Rs: 1) (67)</b>		
ausente	Floradel	1 [ ]
presente	Caraïbo	9 [ ]
no evaluada		[ ]
<b>5.40 Resistencia al virus del rizado amarillo de la hoja del tomate (TYLCV) (68)</b>		
ausente	Marmande, Moneymaker	1 [ ]
presente	Delyca, Montenegro	9 [ ]
no evaluada		[ ]
<b>5.41 Resistencia al virus del bronceado del tomate - Raza 0 (TSWV: 0) (69)</b>		
ausente	Moneymaker, Montfavit 63-5, Mountain Magic	1 [ ]
presente	Bodar, Mospomor	9 [ ]
<b>5.42 Resistencia a <i>Leveillula taurica</i> (Lt) (70)</b>		
ausente	Montfavit 63-5	1 [ ]
presente	Radiance	9 [ ]
no evaluada		[ ]
<b>5.43 Resistencia a <i>Pseudoidium neolycopersici</i> (ex <i>Oidium neolycopersici</i>) (Pn) (ex On) (71)</b>		
ausente	Montfavit 63-5	1 [ ]
presente	Romiro	9 [ ]
no evaluada		[ ]
<b>5.44 Resistencia al virus del torrado del tomate (ToTV) (72)</b>		
ausente	Daniela	1 [ ]
presente	Matias	9 [ ]
no evaluada		[ ]

CUESTINARIO 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 <b>similares</b>	Describa la expresión de los caracteres de <b>su</b> variedad candidata
<i>Ejemplo</i>	<i>Fruto no maduro: hombro verde</i>	<i>presente</i>	<i>ausente</i>

Comentarios:

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

#7. Información complementaria que pueda facilitar el examen de la variedad

7.1 Además de la información suministrada en los Capítulos 5 y 6, ¿existen caracteres adicionales que puedan contribuir a distinguir la variedad?

Sí  No

(En caso afirmativo, sírvase especificar)

7.2 ¿Existen condiciones especiales de cultivo de la variedad o de realización del examen?

Sí  No

(En caso afirmativo, sírvase especificar)

7.3 Otra información

7.3.1 Otros caracteres

a) Los frutos de la variedad alcanzan la madurez sí  / no

b) Presencia del gen LSL sí  / no

c) Características genéticas del gen LSL homocigótico para RIN  / heterocigótico para RIN   
homocigótico para NOR  / heterocigótico para NOR  /  
se desconoce  / otro (sírvase especificar)

7.3.2 Condiciones especiales para el examen de la variedad

a) Tipo de cultivo:

- en invernadero

- al aire libre

b) Uso principal:

-mercado de productos frescos o planta de jardín

- elaboración industrial

- piel

- pasta

- otro

- planta de maceta

- portainjerto

- otro

Se recomienda encarecidamente añadir al cuestionario técnico una imagen en color representativa de los frutos de la variedad.

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

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

8. Autorización para la diseminación

a) ¿Se exige una autorización previa para poder diseminar la variedad en virtud de la legislación relativa a la protección del medio ambiente y la salud humana y animal?

Sí  No

b) ¿Se ha obtenido dicha autorización?

Sí  No

Si la segunda respuesta es afirmativa, sírvase presentar una copia de la autorización.

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 contra 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 <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
b)	Tratamiento químico (por ejemplo, retardadores del crecimiento, pesticidas)	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
c)	Cultivo de tejido	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
d)	Otros factores	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

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]