

UPOV

TG/TOM_ROOT(proj.2)

ORIGINAL: Inglés

FECHA: 28-2011-09

UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS OBTENCIONES
VEGETALES

GINEBRA

PROYECTO

PORTAINJERTOS DE TOMATE *

Código UPOV: SOLAN_LHA

Solanum lycopersicum L. x *Solanum*
habrochaites S. Knapp & D.M. Spooner

DIRECTRICES

PARA LA EJECUCIÓN DEL EXAMEN

DE LA DISTINCIÓN, LA HOMOGENEIDAD Y LA ESTABILIDAD

*preparadas por un experto de los Países Bajos**para su examen por el**Comité de Redacción Ampliado en su reunión,
que se celebrará en Ginebra los días 11 y 12 de enero de 2012**Nombres alternativos: **

<i>Nombre botánico</i>	<i>Inglés</i>	<i>Francés</i>	<i>Alemán</i>	<i>Español</i>
<i>Solanum lycopersicum</i> L. x, <i>Solanum habrochaites</i> S. Knapp & D.M. Spooner, <i>Solanum lycopersicum</i> x <i>Solanum peruvianum</i> , <i>Solanum lycopersicum</i> x <i>Solanum chesmanii</i>	Tomato rootstocks belonging to <i>Solanum lycopersicum</i> x <i>Solanum habrochaites</i>	Porte-greffe de tomate appartenant à <i>Solanum lycopersicum</i> x <i>Solanum habrochaites</i>	Tomate Unterlagen gehörend zu <i>Solanum lycopersicum</i> x <i>Solanum habrochaites</i>	Portainjertos de tomate pertenecientes a <i>Solanum lycopersicum</i> x <i>Solanum habrochaites</i>

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

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.

ÍNDICE

Página

1.	OBJETO DE ESTAS DIRECTRICES DE EXAMEN	4
2.	MATERIAL NECESARIO	4
3.	MÉTODO DE EXAMEN	4
3.1	Número de ciclos de cultivo	4
3.2	Lugar de ejecución de los ensayos	5
3.3	Condiciones para efectuar el examen	5
3.4	Diseño de los ensayos	5
3.5	Ensayos adicionales	5
4.	EVALUACIÓN DE LA DISTINCIÓN, LA HOMOGENEIDAD Y LA ESTABILIDAD	5
4.1	Distinción	5
4.2	Homogeneidad	7
4.3	Estabilidad	7
5.	MODO DE AGRUPAR LAS VARIEDADES Y ORGANIZACIÓN DE LOS ENSAYOS EN CULTIVO	7
6.	INTRODUCCIÓN A LA TABLA DE CARACTERES	8
6.1	Categorías de caracteres	8
6.2	Niveles de expresión y notas correspondientes	8
6.3	Tipos de expresión	9
6.4	Variedades ejemplo	9
6.5	Leyenda	9
7.	TABLE OF CHARACTERISTICS/TABLEAU DES CARACTERES/MERKMALSTABELLE/TABLA DE CARACTERES	10
8.	EXPLICACIONES DE LA TABLA DE CARACTERES	18
8.1	Explicaciones relativas a varios caracteres	18
8.2	Explicaciones relativas a caracteres individuales	18
9.	BIBLIOGRAFÍA	36
10.	CUESTIONARIO TÉCNICO	37

1. Objeto de estas directrices de examen

Las presentes directrices de examen se aplican a todas las variedades de *Solanum lycopersicum* L. x, *Solanum habrochaites* S. Knapp & D.M. Spooner (*Lycopersicum esculentum* Mill. x *Lycopersicum hirsutum* Dunal.), *Solanum lycopersicum* x *Solanum peruvianum* y *Solanum lycopersicum* x *Solanum chesmanii*. Dichas variedades se utilizan generalmente como portainjertos de variedades de tomate (variedades de *Solanum lycopersicum* L. (*Lycopersicum esculentum* Mill.)). Los portainjertos pertenecientes a *Solanum lycopersicum* L. (*Lycopersicum esculentum* Mill.) o a *Solanum lycopersicum* L. x *Solanum pimpinellifolia* L. (*Lycopersicum esculentum* Mill. x *Lycopersicum pimpinellifolia* Mill.) deberán incluirse en las directrices de examen de la UPOV TG/44/10.

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: 10 g o 2500 semillas
- b) variedades de multiplicación vegetativa: 25 plantas más el número necesario para las pruebas de resistencia a las enfermedades.

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. Para las pruebas de resistencia a las enfermedades, se podrá solicitar material vegetal adicional.

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

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

3. Método de examen

3.1 *Número de ciclos de cultivo*

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

3.2 *Lugar de ejecución de los ensayos*

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

3.3 *Condiciones para efectuar el examen*

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

3.4 *Diseño de los ensayos*

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

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

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

3.5 *Ensayos adicionales*

Se podrán efectuar ensayos adicionales para estudiar caracteres pertinentes.

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

4.1 *Distinción*

4.1.1 Recomendaciones generales

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

4.1.2 Diferencias consistentes

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

4.1.3 Diferencias claras

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

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

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

4.1.5 Método de observación

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

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

MS: medición de varias plantas o partes de plantas individuales

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

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

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

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

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

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

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

4.2 Homogeneidad

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

4.2.2 La evaluación de la homogeneidad en las variedades alógamas se realizará de conformidad con las recomendaciones que figuran en la Introducción General.

4.3 Estabilidad

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

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

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

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

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

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

- a) Fruto: hombro verde (antes de la madurez) (carácter 15)
- b) Sensibilidad a la autonecrosis (carácter 21)
- c) Resistencia a *Meloidogyne incognita* (carácter 22)
- d) Resistencia a *Verticillium* sp. – Raza 0 (carácter 23)
- e) Resistencia a *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* – Raza 0 (ex 1) (carácter 24.1)
- f) Resistencia a *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* – Raza 1 (ex 2) (carácter 24.2)
- g) Resistencia a *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* – Raza 2 (ex 3) (carácter 24.3)

h) Resistencia a *Pyrenochaeta lycopersici* (carácter 28)

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

6. Introducción a la tabla de caracteres

6.1 *Categorías de caracteres*

6.1.1 Caracteres estándar de las directrices de examen

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

6.1.2 Caracteres con asterisco

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

6.2 *Niveles de expresión y notas correspondientes*

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

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

Nivel	Nota
pequeño	3
mediano	5
grande	7

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

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

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

6.3 *Tipos de expresión*

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

6.4 *Variedades ejemplo*

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

6.5 *Leyenda*

(*) Carácter con asterisco – véase el Capítulo 6.1.2

QL Carácter cualitativo – véase el Capítulo 6.3

QN Carácter cuantitativo – véase el Capítulo 6.3

PQ Carácter pseudocualitativo – véase el Capítulo 6.3

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
31. VG (+)	Resistance to Tomato spotted wilt virus (TSWV)	Résistance au virus de la tache bronzée de la tomate (TSWV)	Resistenz gegen das gefleckte Tomaten- welkevirus (TSWV)	Resistencia al virus del bronceado del tomate (TSWV)		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Big Power	1
	present	présente	vorhanden	presente	Enpower	9
32. VG (+)	Resistance to <i>Oidium neolycopersici</i>	Résistance à <i>Oidium neolycopersici</i>	Resistenz gegen <i>Oidium neolycopersici</i>	Resistencia a <i>Oidium neolycopersici</i>		
QL	absent	absente	fehlend	ausente		1
	present	présente	vorhanden	presente	Multifort	9

8. Explicaciones de la tabla de caracteres

8.1 *Explicaciones relativas a varios caracteres*

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

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

8.2 *Explicaciones relativas a caracteres individuales*

Ad. 1: Plántula: pigmentación antociánica del hipocótilo



Ad. 2: Planta: altura

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

Ad. 3: Tallo: pigmentación antocianica del tercio superior

La mayoría de las variedades se clasifican del 1 al 5. La expresión de la antocianina está influenciada por la temperatura diurna. En condiciones de invernadero, la variación es bastante baja, excepto para las variedades con alelo Tm2, vinculado a la antocianina del tallo (especialmente en el entrenudo).



3
débil



5
media



7
fuerte

Ad. 4: Tallo: longitud del entrenudo (entre la primera y la cuarta inflorescencia)

La longitud del entrenudo deberá observarse o medirse 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. 7: Hoja: tamaño de los folíolos (en el medio de la hoja)

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

Ad. 11: Pedicelo: longitud (desde la zona de abscisión hasta el cáliz)



Ad. 13: Fruto: forma en sección longitudinal



1
aplanada



2
ligeramente aplanada

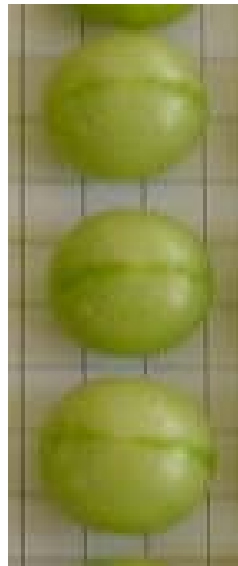


3
circular

Ad. 18: Fruto: visibilidad de las franjas meridianas (antes de la madurez)



3
débil



5
media



7
fuerte

Ad. 21: Sensibilidad a la autonecrosis

Método:

Evaluación:

la evaluación se realiza en plantas plenamente desarrolladas

Ejecución del ensayo:

la autonecrosis puede observarse en condiciones normales de desarrollo.

Siembra:

condiciones normales de examen

Temperatura:

temperaturas normales de examen

Luz: luz diurna normal

Método de cultivo: no se precisan métodos especiales

Duración del ensayo: de 4 a 5 meses

Número de plantas examinadas: 20 como mínimo

Observación de la expresión: Debe efectuarse una inspección visual en busca de hojas que presenten signos de autonecrosis.

Variedades estándar:

insensible:	Maxifort
moderadamente sensible:	Beaufort
muy sensible:	Body

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

1. Agente patógeno *Meloidogyne incognita*
 3. Especie huésped *Solanum lycopersicum*
 4. Fuente del inóculo Naktuinbouw¹ (NL) o GEVES² (FR)
 5. Aislado no capaz de superar la resistencia
 6. Establecimiento de la identidad del aisladoutilizar variedades estándar de tomate o portainjerto
 7. Establecimiento de la capacidad patógenautilizar una variedad estándar susceptible de tomate o portainjerto
 8. Multiplicación del inóculo
 - 8.1 Medio de multiplicación planta viva
 - 8.2 Variedad para la multiplicación Delito (resistente al oídio)
 - 8.3 Estado de desarrollo en el momento de la inoculación ..10.3
 - 8.5 Método de inoculación 10.4
 - 8.6 Cosecha del inóculo el sistema radicular se corta con unas tijeras en trozos de 1 cm de longitud aproximadamente
 - 8.7 Comprobación del inóculo cosechado ...comprobación visual de la presencia de nudos radiculares
 - 8.8 Período de conservación o viabilidad del inóculo.....1 día
 9. Formato del ensayo
 - 9.1 Número de plantas por genotipo 20 plantas
 - 9.3 Variedades de control
- Ausente (susceptibles): Bruce y (*Solanum lycopersicum*) Clairvil, Casaque Rouge
- Intermedia: (*Solanum lycopersicum*) Madyta, “Anahu x Monalbo”
- Presente (resistentes): Emperador y (*Solanum lycopersicum*) Anabel, Anahu
- 9.4 Diseño del ensayo incluir variedades estándar
 - 9.5 Lugar de ejecución del ensayo invernadero o sala climatizada

¹ Naktuinbouw; resistentie@naktuinbouw.nl

² GEVES; Valerie.GRIMAULT@geves.fr

- 9.6 Temperatura no superior a 28°C
- 9.7 Luz..... 12 horas al día como mínimo
10. Inoculación
- 10.1 Preparación del inóculo trozos pequeños de raíces enfermas mezclados con tierra
..... mezclar la tierra y los trozos de raíces infestadas
- 10.2 Cuantificación del inóculo relación tierra:raíz = 8:1
- 10.3 Estado de desarrollo en el momento de la inoculación semilla
- 10.4 Método de inoculación las plantas se siembran en tierra infestada
- 10.7 Fin del ensayo de 28 a 45 días después de la inoculación
11. Observaciones
- 11.1 Método inspección de las raíces
- 11.2 Escala de observación Síntomas:
..... formación de agallas, deformación de las raíces,
..... reducción del crecimiento, muerte de la planta
..... presencia de 1-10 agallas por sistema radicular
- 11.3 Validación del ensayo en variedades estándar
- 11.4 Plantas fuera de tipo algunas plantas de variedades resistentes pueden presentar algunas agallas
12. Interpretación de los datos en función de los niveles de los caracteres de la UPOV
- [1] Ausente; gran reducción del crecimiento, gran cantidad de agallas
- [2] Intermedio; reducción moderada del crecimiento, cantidad moderada de agallas
- [3] Presente; sin reducción del crecimiento, ausencia de agallas
13. Puntos esenciales de control:
- Evítese la pudrición de las raíces; las altas temperaturas provocan la quiebra de la resistencia.

Bibliografía

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

Ad. 23: Resistencia a *Verticillium* sp.

1. Agente patógeno *Verticillium dahliae* o *Verticillium albo-atrum* (véase la nota que figura más adelante)
3. Especie huésped *Solanum lycopersicum*
4. Fuente del inóculo Naktuinbouw³(NL) y GEVES⁴ (FR)
5. Aislado Raza 0
8. Multiplicación del inóculo
- 8.1 Medio de multiplicación..... papa-dextrosa-agar, medio “S” de Messiaen
- 8.4 Medio de inoculación..... caldo Czapek-Dox, a 20-25°C, en la oscuridad
- 8.6 Cosecha del inóculo cultivo aireado de 3-7 días
..... filtrar a través de una capa doble de muselina
- 8.7 Comprobación del inóculo cosechado.... recuento de esporas (ajustar a 10⁶ por ml)

³ Naktuinbouw; resistentie@naktuinbouw.nl

⁴ GEVES; Valerie.GRIMAULT@geves.fr

- 8.8 Período de conservación o viabilidad del inóculo.....un día a 4°C
9. Formato del ensayo
- 9.1 Número de plantas por genotipo 35 semillas para 24 plantas
- 9.3 Variedades de control
- Susceptibles (*Solanum lycopersicum*) Marmande, Flix, Planet
- Resistentes Big Power y (*Solanum lycopersicum*) Monalbo, Elias
- 9.4 Diseño del ensayo..... 22 plantas inoculadas, 2 controles
- 9.5 Lugar de ejecución del ensayo . invernadero o sala climatizada
- 9.6 Temperatura 25°C para la germinación, 20 a 22°C tras la inoculación
- 9.7 Luz..... 16 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 10^6 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 4-15 minutos en la suspensión de esporas
- 10.5 Primera observación 14 días después de la inoculación
- 10.6 Segunda observación 21 días después de la inoculación
- 10.7 Fin del ensayo 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 comparación
12. Interpretación de los datos en función de los niveles de los caracteres de la UPOV
- [1] síntomas intensos
- [9] síntomas ausentes o leves
13. Puntos esenciales de control

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 tener una resistencia relativamente débil en el bioensayo.

Nota: La resistencia a *V. dahliae* que confiere el gen Ve también es eficaz frente a *V. albo-atrum*. Para evaluar el carácter de la UPOV “Resistencia a *V. dahliae*” o *V. albo-atrum* se pueden utilizar aislados de ambas especies de hongos siempre que pertenezcan a la raza 0, que no es capaz de superar la resistencia del gen Ve. En ambas especies se han descrito aislados capaces de superar la resistencia.

Bibliografía

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

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

1. Agente patógeno *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*
3. Especie huésped *Solanum lycopersicum*
4. Fuente del inóculo Naktuinbouw⁵ (NL) y GEVES⁶ (FR)
5. Aislado Razas 0 (ex 1), 1 (ex 2) y 2 (ex 3)
..... La capacidad patógena puede variar de una cepa a otra
..... Almacenamiento a largo plazo: a -80°C en glicerol al 20%
6. Establecimiento de la identidad del aislado utilizar variedades diferenciales (véase 9.3)
7. Establecimiento de la capacidad patógena en variedades de tomate susceptibles
8. Multiplicación del inóculo
 - 8.1 Medio de multiplicación..... papa-dextrosa-agar, medio “S” de Messiaen
 - 8.4 Medio de inoculación..... medio de cultivo Czapek-Dox
 - 8.5 Método de inoculación..... inmersión de las raíces en una suspensión de esporas durante 5-15 minutos
 - 8.6 Cosecha del inóculo cultivo aireado de 7 días
..... filtrar a través de una capa doble de muselina
 - 8.7 Comprobación del inóculo cosechado.... recuento de esporas (ajustar a 10⁶ por ml)
 - 8.8 Período de conservación o viabilidad del inóculo..... de 4 a 8 horas (mantener a baja temperatura para evitar la germinación de las esporas)
9. Formato del ensayo
 - 9.1 Número de plantas por genotipo 20 como mínimo
 - 9.3 Variedades de control para el ensayo con la raza 0 (ex 1)
Susceptibles..... (*Solanum lycopersicum*) Marmande, Marmande verte,
..... Resal
Resistentes únicamente a la raza 0. (*Solanum lycopersicum*) Marporum, Larissa,
“Marporum x Marmande verte”
Resistentes a las razas 0 y 1 (*Solanum lycopersicum*) Motelle, Gourmet, Mohawk
Variedades de control para el ensayo con la raza 1 (ex 2)
Susceptibles..... (*Solanum lycopersicum*) Marmande verte, Cherry Belle,
..... Roma
Resistentes únicamente a la raza 0 (*Solanum lycopersicum*) Marporum, Ranco
Resistentes a las razas 0 y 1 (*Solanum lycopersicum*) Tradiro, Odisea
Observación..... (*Solanum lycopersicum*) Ranco es ligeramente menos resistente que Tradiro
Variedades de control para el ensayo con la raza 2 (ex 3)
Susceptible a las razas 0, 1 y 2 Emperador
Resistente a las razas 0, 1 y 2 Colosus
 - 9.4 Diseño del ensayo..... 35 semillas para 24 plantas (incluidas 2 de control)
 - 9.5 Lugar de ejecución del ensayo . invernadero o sala climatizada
 - 9.6 Temperatura de 24 a 28°C (ensayo severo, con aislamiento moderado)
..... de 20 a 24°C (ensayo moderado, con aislamiento severo)
 - 9.7 Luz..... 16 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

⁵ Naktuinbouw: resistentie@naktuinbouw.nl

⁶ GEVES: Valerie.GRIMAULT@geves.fr

10. Inoculación

- 10.1 Preparación del inóculo cultivo aireado de 7-10 días
- 10.2 Cuantificación del inóculo recuento de esporas (ajustar a 10^6 esporas por ml)
- 10.3 Estado de desarrollo en el momento de la inoculación de 10 a 18 días (de cotiledón a primera hoja)
- 10.4 Método de inoculación inmersión de las raíces y los hipocótilos en una suspensión de esporas durante 5-15 minutos;
..... opcionalmente se pueden trocear las raíces
- 10.5 Primera observación 14 días después de la inoculación
- 10.7 Fin del ensayo 21 días después de la inoculación

11. Observaciones

- 11.1 Método visual
- 11.2 Escala de observación Síntomas:
..... retraso del crecimiento, marchitez, amarilleo,
..... pardeamiento de los vasos que se extiende
..... por encima del cotiledón
- 11.3 Validación del ensayo en variedades estándar

12. Interpretación de los datos en función de los niveles de los caracteres de la UPOV

- [1] síntomas intensos
- [9] síntomas leves o ausentes

13. Puntos esenciales de control

Los resultados de los ensayos pueden variar ligeramente en cuanto a la presión del inóculo debido a las diferencias relativas a los aislados, la concentración de esporas, la humedad de la tierra y la temperatura. Las variedades estándar cercanas al límite entre la resistencia y la susceptibilidad resultan esenciales para las comparaciones entre laboratorios.

Bibliografía

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

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

1. Agente patógeno *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-lycopersici*
3. Especie huésped *Solanum lycopersicum*
4. Fuente del inóculo Naktuinbouw⁷ (NL) y GEVES⁸ (FR)
5. Aislado -
7. Establecimiento de la capacidad patógena síntomas en tomates susceptibles
- Multiplicación del inóculo
- 8.1 Medio de multiplicación papa-dextrosa-agar, medio "S" de Messiaen
- 8.4 Medio de inoculación medio de cultivo Czapek-Dox
- 8.5 Método de inoculación inmersión de las raíces en una suspensión de esporas durante 5-15 minutos
- 8.6 Cosecha del inóculo cultivo aireado de 7 días
..... filtrar a través de una capa doble de muselina
- 8.7 Comprobación del inóculo cosechado recuento de esporas (ajustar a 10^6 por ml)

⁷ Naktuinbouw: resistentie@naktuinbouw.nl

⁸ GEVES: Valerie.GRIMAULT@geves.fr

8.8 Período de conservación o viabilidad del inóculo.....de 4 a 8 horas (mantener a baja temperatura para evitar la germinación de las esporas)

9. Formato del ensayo

9.1 Número de plantas por genotipo 20 como mínimo

9.3 Variedades de control

Susceptibles: Kemerit y (*Solanum lycopersicum*) Motelle,
 Moneymaker

Resistentes: Emperador y (*Solanum lycopersicum*) Momor, “Momor x Motelle”

Observación:..... la resistencia de “Momor x Motelle” es ligeramente menor que la de Momor

9.4 Diseño del ensayo..... 35 semillas para 24 plantas (incluidas 2 de control)

9.5 Lugar de ejecución del ensayo . invernadero o sala climatizada

9.6 Temperatura de 24 a 28°C (ensayo severo, con aislado moderado)

..... de 20 a 24°C (ensayo moderado, con aislado severo)

9.7 Luz..... 16 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 de 7-10 días

10.2 Cuantificación del inóculo recuento de esporas (ajustar a 10^6 esporas por ml)

10.3 Estado de desarrollo en el momento de la inoculaciónde 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 minutos;
 opcionalmente se pueden trocear las raíces

10.5 Primera observación..... 14 días después de la inoculación

10.7 Fin del ensayo..... de 14 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

12. Interpretación de los datos en función de los niveles de los caracteres de la UPOV

[1] síntomas

[9] sin síntomas

13. Puntos esenciales de control

La temperatura no debe superar nunca los 27°C durante el período de ensayo; puede ser necesario renovar frecuentemente las razas debido a la pérdida de la capacidad patógena.

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

1. Agente patógeno *Fulvia fulva* (ex *Cladosporium fulvum*)
3. Especie huésped *Lycopersicum esculentum*
4. Fuente del inóculo Naktuinbouw⁹ (NL) o GEVES¹⁰ (FR)
5. Aislado Grupos de razas 0, A, B, C, D y E
6. Establecimiento de la identidad del aislado con variedades diferenciales genéticamente definidas procedentes de GEVES (FR)
 A supera la resistencia de Cf-2, B la de Cf-4, C la de Cf-2 y Cf-4, D la de Cf-5, E la de Cf-2, Cf-4 y Cf-5
7. Establecimiento de la capacidad patógena síntomas en tomates susceptibles
8. Multiplicación del inóculo
- 8.1 Medio de multiplicación..... papa-dextrosa-agar o malta-agar
- 8.8 Período de conservación o viabilidad del inóculo..... 4 horas (mantener a baja temperatura)
9. Formato del ensayo
- 9.1 Número de plantas por genotipo más de 20
- 9.3 Variedades de control
- Susceptibles: King Kong y (*Solanum lycopersicum*) Monalbo,
 Moneymaker
- Resistentes a la raza 0: Bruce y (*Solanum lycopersicum*) Angela, Estrella,
 Sonatine, Sonato, Vemone
- Resistentes al grupo de razas A: Big Power y (*Solanum lycopersicum*) Angela,
 Estrella, Sonatine, Sonato
- Resistentes al grupo de razas B: Bruce y (*Solanum lycopersicum*) Angela, Estrella,
 Sonatine, Sonato, Vemone
- Resistentes al grupo de razas C: Big power y (*Solanum lycopersicum*) Angela,
 Estrella, Sonatine
- Resistentes al grupo de razas D: Bruce y (*Solanum lycopersicum*) Estrella, Sonatine,
 Vemone
- Resistentes al grupo de razas E: ... Big Power y (*Solanum lycopersicum*) Sonatine
- 9.4 Diseño del ensayo..... 2 plantas por maceta
- 9.5 Lugar de ejecución del ensayo . invernadero o sala climatizada
- 9.6 Temperatura diurna: 22°C, nocturna: 20°C
- 9.7 Luz..... más de 12 horas
- 9.9 Medidas especiales..... campana de humedad cerrada 3 días después de
 la inoculación; posteriormente, cerrada al 66% durante
 el día hasta el fin del ensayo
10. Inoculación
- 10.1 Preparación del inóculo preparar placas colonizadas de manera uniforme
 (una por cada 36 plantas); extraer las esporas de las
 placas raspando 2 o 3 veces con 1 ml de agua
 desmineralizada con Tween 20 al 0,01%;
 filtrar a través de una capa doble de muselina
- 10.2 Cuantificación del inóculo recuento de esporas (ajustar a 5.10⁵ esporas por ml)
- 10.3 Estado de desarrollo en el momento de la inoculación .. de 19 a 20 días (incluidos 12 días a 24°C), 2-3 hojas
- 10.4 Método de inoculación pulverizar sobre hojas secas

⁹ Naktuinbouw: resistentie@naktuinbouw.nl

¹⁰ GEVES: Valerie.GRIMAULT@geves.fr

- 10.7 Fin del ensayo..... 14 días después de la inoculación
11. Observaciones
- 11.1 Método inspección visual de la cara abaxial
..... de las hojas inoculadas
- 11.2 Escala de observación Síntomas: manchas blancas y aterciopeladas
- 11.3 Validación del ensayo en variedades estándar
- 11.4 Plantas fuera de tipo una humedad excesiva puede producir
..... manchas ásperas de color marrón en todas las hojas
12. Interpretación de los datos en función de los niveles de los caracteres de la UPOV
- [1] síntomas
- [9] sin síntomas

13. Puntos esenciales de control

El tamaño y la forma de las esporas Ff son variables. Las esporas pequeñas también son viables.

Las placas con los cultivos fúngicos se hacen gradualmente estériles en el transcurso de 6-10 semanas. Los cultivos de buena calidad deben conservarse a -80°C.

No es posible mantener las plantas más de 14 días dentro de una campana para fines prácticos.

Bibliografía

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

Laterrot, H., 1981. La lutte génétique contre la Cladosporiose de la Tomate en France, P.H.M. Revue Horticole, No. 214, February 1981.

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

1. Agente patógeno Virus del mosaico del tomate
3. Especie huésped *Lycopersicum esculentum*
4. Fuente del inóculo Naktuinbouw¹¹ (NL) o GEVES¹² (FR)
5. Aislado Cepas 0, 1 y 2
6. Establecimiento de la identidad del aislado variedades estándar de tomate
..... genéticamente definidas
..... Mobaci (Tm1), Moperou (Tm2), Momor (Tm2²)
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 Moneymaker, Marmande
- 8.7 Comprobación del inóculo cosechado.... en *Nicotiana tabacum* “Xanthi”; comprobar las lesiones al cabo de 2 días
- 8.8 Período de conservación o viabilidad del inóculo..... fresco, más de 1 día; desecado, más de 1 año
9. Formato del ensayo
- 9.1 Número de plantas por genotipo 20 como mínimo
- 9.3 Variedades de control
- Susceptibles (*Solanum lycopersicum*) Marmande, Monalbo

¹¹ Naktuinbouw: resistentie@naktuinbouw.nl

¹² GEVES: Valerie.GRIMAULT@geves.fr

- Resistentes al ToMV: 0 y 2 (*Solanum lycopersicum*) Mobaci
Resistentes al ToMV: 0 y 1 (*Solanum lycopersicum*) Moperou
Resistentes con necrosis (*Solanum lycopersicum*) “Monalbo x Momor”
Resistentes (*Solanum lycopersicum*) Gourmet
9.4 Diseño del ensayo tratamiento de control con PBS y carborundo
9.5 Lugar de ejecución del ensayo . invernadero o sala climatizada
9.6 Temperatura diurna: 25°C, nocturna: 23°C
9.7 Luz 16 horas
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
..... homogeneizar y añadir carborundo al PBS (1 g/30 ml)
10.3 Estado de desarrollo en el momento de la inoculación 2 hojas
10.4 Método de inoculación frotar suavemente con una esponja
..... impregnada de inóculo
10.5 Primera observación 11 días después de la inoculación
10.7 Fin del ensayo 19 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
Observación: En algunas variedades, 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
[1] síntomas de susceptibilidad
[9] sin síntomas o con síntomas de resistencia por hipersensibilidad
13. Puntos esenciales de control
La temperatura y la luz pueden influir en el grado de necrosis. Cuanta más luz, mayor será el grado de necrosis.
En las variedades resistentes puede haber plantas sin síntomas y plantas con necrosis intensa; a pesar de esta aparente segregación, la muestra puede considerarse homogénea con respecto a la resistencia.
Observación Se recomienda la cepa INRA Avignon 6-5-1-1. Dicha cepa produce un llamativo mosaico Aucuba de color amarillo.

Bibliografía

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

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

1. Agente patógeno *Pyrenochaeta lycopersici*
3. Especie huésped *Solanum lycopersicum*
4. Fuente del inóculo -
5. Aislado -
7. Establecimiento de la capacidad patógena bioensayo
8. Multiplicación del inóculo
 - 8.1 Medio de multiplicación..... V8A
 - 8.2 Variedad para la multiplicación . variedad susceptible de tomate
 - 8.3 Estado de desarrollo en el momento de la inoculación ..semilla
 - 8.4 Medio de inoculación mezcla de tierra (70%), arena (20%) e
..... inóculo (10.1) (10%) o tierra mezclada con
..... raíces enfermas cortadas en trozos pequeños
 - 8.5 Método de inoculación siembra
 - 8.6 Cosecha del inóculo las raíces enfermas se recogen al cabo de 2-4 meses
 - 8.7 Comprobación del inóculo cosechado.... inspección visual de las lesiones en las raíces
 - 8.8 Período de conservación o viabilidad del inóculo..... el hongo no muere rápidamente,
pero puede perder su capacidad patógena en el transcurso
de una semana tras su aislamiento en agar
9. Formato del ensayo
 - 9.1 Número de plantas por genotipo 20
 - 9.3 Variedades de control.....
Susceptibles:..... Zaralto y (*Solanum lycopersicum*) Montfavet H 63.5
Resistentes:..... Emperador y (*Solanum lycopersicum*) Kyndia,
..... Moboglan, Pyrella
 - 9.5 Lugar de ejecución del ensayo . invernadero o cámara climatizada
 - 9.6 Temperatura diurna: 24°C, nocturna: 14°C
 - 9.7 Luz..... 12 horas como mínimo
.....
10. Inoculación
 - 10.1 Preparación del inóculo mezcla de tierra y un 10% de harina de avena,
esterilizada dos veces en autoclave
..... incubar durante 10-14 días a 20°C, volteando varias
veces ocasionalmente
 - 10.3 Estado de desarrollo en el momento de la inoculación .. 6 semanas
 - 10.4 Método de inoculación trasplantar a la mezcla de tierra, arena e inóculo (8.4)
..... o a tierra mezclada con raíces enfermas cortadas en
trozos pequeños
 - 10.5 Primera observación 6 semanas después del trasplante
 - 10.7 Fin del ensayo..... 8 semanas después del trasplante (planta en floración)
11. Observaciones
 - 11.1 Método visual
 - 11.2 Escala de observación Síntomas: lesiones de color pardo en las raíces
 - 11.3 Validación del ensayo en variedades estándar
12. Interpretación de los datos en función de los niveles de los caracteres de la UPOV
,
 - [1] síntomas
 - [9] sin síntomas

13. Puntos esenciales de control

El hongo pierde rápidamente su capacidad patógena tras su aislamiento en agar. Es aconsejable mantener el aislado vivo en plantas vivas.

Bibliografía

Laterrot, H., 1983: La lutte génétique contre la maladie des racines liégeuses de la Tomate, P.H.M. Revue Horticole, No. 238, June-July 1983.

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

- | | |
|--|--|
| 1. Agente patógeno | <i>Stemphylium solani</i> (véase la nota que figura más adelante) |
| 3. Especie huésped | <i>Solanum lycopersicum</i> |
| 4. Fuente del inóculo | - |
| 5. Aislado | - |
| 7. Establecimiento de la capacidad patógena | bioensayo |
| 8. Multiplicación del inóculo | |
| 8.1 Medio de multiplicación..... | PDA (12 horas al día bajo luz del ultravioleta cercano para inducir la esporulación) |
| 9. Formato del ensayo | |
| 9.1 Número de plantas por genotipo | 20 |
| 9.3 Variedades de control..... | |
| Susceptibles: | Big Power y (<i>Solanum lycopersicum</i>) Monalbo |
| Resistentes:..... | Body y (<i>Solanum lycopersicum</i>) Motelle, F1 Motelle x, Monalbo |
| 9.5 Lugar de ejecución 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% |
| 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. |
| | La suspensión de esporas se filtra a través de una capa doble de muselina. |
| 10.2 Cuantificación del inóculo | $5 \cdot 10^3 - 10^5$ 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 |
| 10.5 Primera observación..... | 4 días después de la inoculación |
| 10.6 Segunda observación..... | 5 días después de la inoculación |
| 10.7 Fin del ensayo..... | 6 días después de la inoculación |
| 11. Observaciones | |
| 11.1 Método | visual |
| 11.2 Escala de observación | Síntomas: |
| | lesiones necróticas en los cotiledones y las hojas; |

- amarilleo de las hojas
- 11.3 Validación del ensayo en variedades estándar
12. Interpretación de los datos en función de los niveles de los caracteres de la UPOV
- [1] síntomas (11.2)
- [9] sin síntomas o con menos que la variedad estándar resistente
13. Puntos esenciales de control..... 8.1 y 10.1
- Nota: Algunos aislados de *Stemphylium* no pueden clasificarse fácilmente como *Stemphylium solani* o una especie relacionada. No obstante, dichos aislados de *Stemphylium* pueden resultar útiles para determinar la resistencia a *Stemphylium solani*.

Bibliografía

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

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

Ad 30: Resistencia al virus de la hoja en cuchara (TYLCV)

1. Agente patógeno Virus de la hoja en cuchara (TYLCV) (véase la nota que figura más adelante)
2. Estado de cuarentena sí
3. Especie huésped *Solanum lycopersicum*
4. Fuente del inóculo -
5. Aislado -
8. Multiplicación del inóculo
- 8.6 Cosecha del inóculo las hojas con síntomas pueden conservarse a -70°C
9. Formato del ensayo
- 9.1 Número de plantas por genotipo 20
- 9.3 Variedades de control
- Susceptibles: variedades locales
- Resistentes: (*Solanum lycopersicum*) TY 20, Anastasia, Mohawk
- 9.5 Lugar de ejecución del ensayo . campo con presión natural de la enfermedad
- 9.9 Medidas especiales evitar la propagación de moscas blancas
10. Inoculación
- 10.3 Estado de desarrollo en el momento de la inoculación .. 6-12 semanas (plantas adultas)
- 10.4 Método de inoculación vector (moscas blancas *Bemisia* portadoras del TYLCV)
- 10.7 Fin del ensayo 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 en variedades estándar
12. Interpretación de los datos en función de los niveles de los caracteres de la UPOV
- [1] síntomas intensos
- [9] síntomas ausentes o leves

13. Puntos esenciales de control

El TYLCV es endémico en muchas zonas tropicales y subtropicales y está sujeto a cuarentena en muchos países de clima templado. El TYLCV figura en la lista de alertas de la EPPO. Algunas variedades resistentes al TYLCV pueden ser susceptibles a otro virus estrechamente relacionado, el de la hoja en cuchara de Cerdeña (TYLCSV).

Bibliografía

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

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

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

- | | |
|---|---|
| 1. Agente patógeno | Virus del bronceado del tomate (véase la nota que figura más adelante) |
| 2. Estado de cuarentena..... | sí (véase la nota que figura más adelante) |
| 3. Especie huésped | <i>Solanum lycopersicum</i> |
| 4. Fuente del inóculo | Naktuinbouw ¹³ (NL) |
| 5. Aislado | raza 0, preferiblemente una variante no transmisible por tisanópteros (trips) |
| 7. Establecimiento de la capacidad patógena | bioensayo |
| 8. Multiplicación del inóculo | |
| 6 Cosecha del inóculo | las hojas con síntomas pueden conservarse a -70°C |
| 9. Formato del ensayo | |
| 9.1 Número de plantas por genotipo | 20 |
| 9.3 Variedades de control | |
| Susceptibles: | Big Power y (<i>Solanum lycopersicum</i>) Monalbo |
| Resistentes: | Enpower y (<i>Solanum lycopersicum</i>) Tsunami, Bodar, Lisboa |
| 9.5 Lugar de ejecución del ensayo . | invernadero |
| 9.6 Temperatura | 20°C |
| 9.7 Luz..... | 16 horas |
| 9.9 Medidas especiales..... | prevenir o combatir los trips |
| 10. Inoculación | |
| 10.1 Preparación del inóculo | presionar las hojas con síntomas en un tampón a 0°C |
| | PBS 0,01 M, pH 7,4, con sulfito de sodio 0,01 M |
| | filtrar la savia de las hojas a través de una capa doble de muselina |
| 10.3 Estado de desarrollo en el momento de la inoculación | una o dos hojas desarrolladas |
| 10.4 Método de inoculación..... | mecánica, frotando los cotiledones con carborundo, suspensión del inóculo a menos de 10°C |
| 10.5 Primera observación..... | 7 días después de la inoculación |
| 10.6 Segunda observación..... | 14 días después de la inoculación |
| 10.7 Fin del ensayo..... | 21 días después de la inoculación |
| 11. Observaciones | |

¹³ Naktuinbouw: resistentie@naktuinbouw.nl

- 11.1 Método visual
11.2 Escala de observación Síntomas: mosaico apical, bronceado, diversas deformaciones, necrosis
11.3 Validación del ensayo en variedades estándar
12. Interpretación de los datos en función de los niveles de los caracteres de la UPOV
[1] síntomas
[9] sin síntomas
13. Puntos esenciales de control

El TSWV está sujeto a cuarentena en algunos países. El TSWV se transmite mediante *Thrips tabaci* y el trips occidental de las flores (*Frankliniella occidentalis*). El patotipo 0 se caracteriza por su incapacidad para superar la resistencia en variedades de tomate portadoras del gen de resistencia Sw-5. La resistencia al TSWV conferida por el gen Sw-5 puede detectarse sin utilizar el agente patógeno.

Bibliografía

- Garland, S., Sharman, M., Persley, D. and McGrath, D. (2005) The development of an improved PCR-based marker system for Sw-5, an important TSWV resistance gene of tomato. Australian Journal of Agricultural Research, 56 (3): 285-289.
- Gordillo, L.F. and M. R. Stevens (2008) Screening two *Lycopersicon peruvianum* collections for resistance to Tomato spotted wilt virus. Plant Disease 92(5): 694-704
- Smilde, W.D. and D. Peters (2007) Pathotyping TSWV in pepper and tomato. In: Niemorowicz-Szczytt, K. (Ed.), Progress in Research on Capsicum and Eggplant, Eucarpia conference proceedings, Warsaw, pp. 231-236

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

1. Agente patógeno *Oidium neolycopersici* (oídio)
3. Especie huésped *Solanum lycopersicum*
4. Fuente del inóculo -
5. Aislado véase la observación que figura en el punto 13
7. Establecimiento de la capacidad patógena bioensayo
8. Multiplicación del inóculo
8.1 Medio de multiplicación planta
8.3 Estado de desarrollo en el momento de la inoculación 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 o viabilidad del inóculo de 1 a 2 horas
9. Formato del ensayo
9.1 Número de plantas por genotipo 20
9.3 Variedades de control
Susceptibles: (*Solanum lycopersicum*) Momor
Tomates resistentes: Multifort y (*Solanum lycopersicum*) Atlanta
9.5 Lugar de ejecución del ensayo . invernadero
9.6 Temperatura diurna: 24°C, nocturna: 18°C
9.7 Luz 12 horas

10. Inoculación

- 10.1 Preparación del inóculo recoger las esporas en agua
10.2 Cuantificación del inóculo 10^4 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
10.5 Primera observación 7 días después de la inoculación
10.6 Segunda observación 14 días después de la inoculación
10.7 Fin del ensayo 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 en variedades estándar

12. Interpretación de los datos en función de los niveles de los caracteres de la UPOV

- [1] Esporulación moderada o abundante
..... [9] Esporulación ausente o escasa

13. Puntos esenciales de control

Deben evitarse los aislados capaces de superar la resistencia. Por lo general, la resistencia a *Oidium neolycopersici* (Ol) es específica para una raza. Sin embargo, mientras no se disponga de una serie diferencial de genotipos de tomate con resistencias bien definidas, será difícil determinar la existencia de diferentes razas de *O. neolycopersici*.

Bibliografía

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

9. Bibliografía

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

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

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

Laterrot, H., 1982: L'argentine de la Tomate, P.H.M. Revue Horticole, No. 225, March 1982.

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

10. Cuestionario Técnico

CUESTIONARIO TÉCNICO	Página {x} de {y}	Número de referencia:
		Fecha de la solicitud: (no debe ser rellenado por el solicitante)
CUESTIONARIO TÉCNICO rellénese junto con la solicitud de derechos de obtentor		
1. Objeto del Cuestionario Técnico		
1.1 Nombre botánico	<i>Solanum lycopersicum</i> L. x <i>Solanum habrochaites</i> S. Knapp & D.M. Spooner	
1.2 Nombre común	Portainjertos de tomate	
2. Solicitante		
Nombre		
Dirección		
Número de teléfono		
Número de fax		
Dirección de correo-e		
Obtentor (si no es el solicitante)		
3. Denominación propuesta y referencia del obtentor		
Denominación propuesta (si procede)		
Referencia del obtentor		

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

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

4.1 Método de reproducción de la variedad

4.1.1 Variedades propagadas mediante semillas

a)	Autopolinización	[]
b)	Polinización cruzada	
	i) población	[]
	ii) variedad sintética	[]
c)	Híbrido	[]
d)	Otras	[]
	(sírvase dar detalles)	

4.1.2 Multiplicación vegetativa

a)	Esquejes	[]
b)	Multiplicación <i>in vitro</i>	[]
c)	Otras (sírvase indicar el método)	[]

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

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

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	Variedades ejemplo	Nota	
5.1 Fruto: forma en sección longitudinal (13)			
aplanada	He-Wolf	1[]	
ligeramente aplanada	Gladiator	2[]	
circular	Maxifort	3[]	
5.2 Fruto: número de lóculos (14)			
sólo dos	Maxifort	1[]	
dos o tres		2[]	
5.3 Fruto: hombro verde (antes de la madurez) (15)			
ausente		1[]	
presente	Maxifort	9[]	
5.4 Fruto: color en la madurez (19)			
verde	Big Force	1[]	
amarillento	Vigomax	2[]	
anaranjado	Titron	3[]	
rojizo	Brigeor	4[]	
5.5 Resistencia a <i>Meloidogyne incognita</i> (22)			
ausente	Bruce	1[]	
intermedia		2[]	
presente	Emperador	3[]	

CUESTIONARIO TÉCNICO		Página {x} de {y}	Número de referencia:
Caracteres	Variedades ejemplo	Nota	
5.6 Resistencia a <i>Verticillium</i> sp. - Raza 0 (23)			
ausente		1[]	
presente	Big Power	9[]	
5.7 Resistencia a <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> (24)			
5.8 Raza 0 (ex 1) (24.1)			
ausente		1[]	
presente	Emperador	9[]	
5.9 Raza 1 (ex 2) (24.2)			
ausente		1[]	
presente	Emperador	9[]	
5.10 Raza 2 (ex 3) (24.3)			
ausente	Emperador	1[]	
presente	Colosus	9[]	
5.11 Resistencia a <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>radicis-lycopersici</i> (25)			
ausente	Kemerit	1[]	
presente	Emperador	9[]	

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

6. Variedades similares y diferencias con respecto a esas variedades

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

Denominación de la variedad o variedades similares a su variedad candidata	Caracteres respecto de los que su variedad candidata difiere de las variedades similares	Describa la expresión de los caracteres de las variedades similares	Describa la expresión de los caracteres de su variedad candidata
<i>He-Wolf</i>	<i>Fruto: forma en sección longitudinal</i>	<i>ligeramente aplanada</i>	<i>circular</i>

Comentarios:

CUESTIONARIO 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		
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.		

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

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

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 []	No []
b) Tratamiento químico (por ejemplo, retardadores del crecimiento, pesticidas)	Sí []	No []
c) Cultivo de tejido	Sí []	No []
d) Otros factores	Sí []	No []

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

.....

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

Nombre del solicitante

Firma		Fecha	
-------	---	-------	---

[Fin del documento]