

UPOV

TG/44/9(proj.)

ORIGINAL: Inglés

FECHA: 2001-01-24

INTERNATIONAL UNION  
FOR THE PROTECTION  
OF NEW VARIETIES OF  
PLANTS

UNION INTERNATIONALE  
POUR LA PROTECTION  
DES OBTENTIONS  
VEGETALES

INTERNATIONALER  
VERBAND ZUM SCHUTZ  
VON PFLANZEN-  
ZÜCHTUNGEN

UNIÓN INTERNACIONAL  
PARA LA PROTECCIÓN  
DE LAS OBTENCIONES  
VEGETALES

PROYECTO

**DIRECTRICES**

**PARA LA EJECUCIÓN DEL EXAMEN**

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

**TOMATE**

*(Lycopersicon lycopersicum*  
**(L.) Karsten ex Farw.)**

Se deberán interpretar las directrices conjuntamente con el documento TG/1/2, el cual contiene notas explicativas sobre los principios generales utilizados para el establecimiento de estas directrices.

<u>ÍNDICE</u>	<u>Página</u>
I. Objeto de las directrices .....	3
II. Material necesario .....	3
III. Ejecución del examen .....	3
IV. Métodos y observaciones .....	4
V. Modo de agrupar las variedades .....	4
VI. Caracteres y símbolos .....	4
VII. Tabla de caracteres .....	6
VIII. Explicación de la tabla de caracteres .....	22
IX. Bibliografía .....	44
X. Cuestionario técnico .....	45

## I. Objeto de las directrices

Estas Directrices de Examen se aplican a todas las variedades de *Lycopersicon lycopersicum* (L.) Karsten ex Farw. (*Lycopersicon esculentum* P. Mill).

## II. Material necesario

1. Las autoridades competentes deciden cuándo, dónde y en qué cantidad y calidad se deberá entregar la semilla necesaria para la ejecución de exámenes de la variedad. Los solicitantes que presentan 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. La cantidad mínima de material vegetal que debe presentar el solicitante en una o varias muestras será de:

- |    |  |  |
|----|--|--|
| a) | variedades de multiplicación vegetativa: | 25 plantas para las variedades cultivadas en invernadero<br>50 plantas por estación para las variedades cultivadas al aire libre |
| b) | variedades de reproducción sexual:       | 10 g o 2.500 semillas.   |

El material vegetal/semilla proporcionado deberá presentar una apariencia saludable, y no carecer de vigor ni estar afectado por enfermedades o plagas importantes. La semilla deberá satisfacer, por lo menos los requisitos mínimos de capacidad germinativa, contenido de humedad y pureza para la comercialización de semilla en el país en el que se ha presentado la solicitud. La capacidad germinativa deberá ser lo más elevada posible.

2. El material vegetal deberá estar exento de todo tratamiento, salvo autorización en contrario o solicitud expresa de las autoridades competentes. Si ha sido tratado, se deberá indicar en detalle el tratamiento aplicado.

## III. Ejecución del examen

1. La duración mínima del examen deberá ser, por lo general, de dos ciclos de crecimiento independientes.

2. Normalmente, se deberán efectuarse los ensayos en un solo lugar. Si ese lugar no permite la expresión de ciertos caracteres importantes de la variedad, se podrá estudiar esa variedad también en otro lugar.

3. Se deberán efectuar los ensayos en condiciones que aseguren un desarrollo normal. Las parcelas deberán ser de un tamaño tal que permita la extracción de plantas o partes de plantas para efectuar medidas y conteos sin perjudicar las observaciones ulteriores, que se efectuarán hasta el final del período de vegetación. Cada ensayo deberá incluir un total de 20 plantas en invernadero o 40 plantas a campo abierto que se repartirán en dos o más repeticiones. Solamente se podrán utilizar parcelas separadas para observación y medición si han estado sometidas a condiciones ambientales similares. Las variedades obtenidas por cultivo de tejido

deberán, además, compararse al material vegetal de variedades comparables cultivadas en las mismas condiciones.

4. Se podrán ejecutar ensayos adicionales con fines particulares.

#### IV. Métodos y observaciones

1. Salvo indicación contraria, todas las observaciones determinadas por medida, pesaje o conteo se deberán realizar en 20 plantas o partes de cada una de las 20 plantas.
2. Para evaluar la homogeneidad de los caracteres, se deberá aplicar una población standard del 1% y una probabilidad de aceptación de al menos el 95%. En el caso de una muestra de 20 plantas, el número de plantas atípicas no deberá exceder de 1. En el caso de una muestra de 40 plantas, el número de plantas atípicas no deberá exceder de 2.
3. Cuando se utilicen caracteres de resistencia para evaluar la distinción, la homogeneidad y la estabilidad, las observaciones se deberán realizar en condiciones de infección controlada y, a menos que se especifique otra cosa, en al menos 10 plantas.
4. Todas las observaciones de la hoja deberán realizarse antes de que madure el fruto.

#### V. Modo de agrupar las variedades

1. La colección de las variedades que vayan a cultivarse deberá dividirse en grupos para facilitar la evaluación de los caracteres distintivos. Los caracteres idóneos para definir los grupos son los que la experiencia ha demostrado que no varían, o que varían poco, dentro de una variedad. Sus diferentes niveles de expresión deberán repartirse con suficiente uniformidad en la colección.
2. Se recomienda a las autoridades competentes la utilización de los siguientes caracteres para agrupar las variedades:
  - a) Planta: hábito de crecimiento (carácter 2)
  - b) Hoja: división del limbo (carácter 9)
  - c) Pedúnculo: capa de abscisión (carácter 20)
  - d) Fruto: forma en sección longitudinal (carácter 24).
  - e) Fruto: número de lóculos (carácter 33)
  - f) Fruto: hombro verde (antes de la madurez) (carácter 34)
  - g) Fruto: color en la madurez (carácter 38)

#### VI. Caracteres y símbolos

1. Para evaluar la distinción, la homogeneidad y la estabilidad, se deberán utilizar los caracteres indicados en la tabla de caracteres, con sus diferentes niveles de expresión.

2. A efectos del tratamiento electrónico de datos, se han introducido notas (números) a la derecha de los niveles de expresión de cada carácter.

3. Signos convencionales

(\* ) Se trata de caracteres que deberán emplearse para todas las variedades en cada período de vegetación en el que se ejecuten exámenes, y que deberán figurar siempre en la descripción de la variedad, a menos que el nivel de expresión de un carácter precedente o las condiciones ambientales regionales lo impidan.

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

## VIII. Explicación de la tabla de caracteres

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

El hábito de crecimiento lo controla principalmente un gen monoalélico (autopodante + / autopodante -).

Indeterminado 1): Este tipo es controlado por el alelo dominante, autopodante + (SP +). En este tipo, por lo general se observan tres hojas o entrenudos entre las inflorescencias. Cada racimo produce tres yemas: la yema terminal se transforma en una yema floral; una de las dos yemas axilares se transforma en un brote lateral que produce las próximas tres yemas y continúa la prolongación del tallo. Las plantas de este tipo se desarrollan repitiendo continuamente este patrón de crecimiento.

Cabe observar que únicamente pueden apreciarse dos hojas o entrenudos entre las inflorescencias en algunas partes de las plantas de cierto tipo de variedades de crecimiento indeterminado (por ejemplo las progenies de la variedad “Daniela”).

Los tipos Marmande, San Marzano y Costoluto Fiorentino pueden considerarse como una clase intermedia entre las variedades de crecimiento indeterminado y determinado, pero siempre tienen tres hojas o entrenudos entre las inflorescencias. Por consiguiente, deben incluirse en este tipo.

Determinado 2): Este tipo es controlado por el alelo recesivo, autopodante - (Sp-). Este tipo produce un número limitado de racimos. El número de racimos varía entre las distintas plantas y está influenciado por las condiciones agroclimáticas. En este tipo, el número de hojas o entrenudos entre inflorescencias varía de uno a tres. En el racimo terminal, el tallo termina en una inflorescencia y no se producen tallos laterales.

Este tipo incluye algunas variedades de crecimiento “semideterminado” que no presentan de manera regular tres hojas o entrenudos entre las inflorescencias, y presentan un crecimiento semideterminado, por ejemplo, con la terminación de la prolongación del tallo más allá de la novena inflorescencia (por ejemplo el tipo “Prisca”) o más allá de la vigésima inflorescencia (por ejemplo el tipo “Early Pach”).

### Ad. 4: 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 insignificante, excepto para las variedades con alelo Tm2, vinculado a la antocianina del tallo (especialmente en el entrenudo).

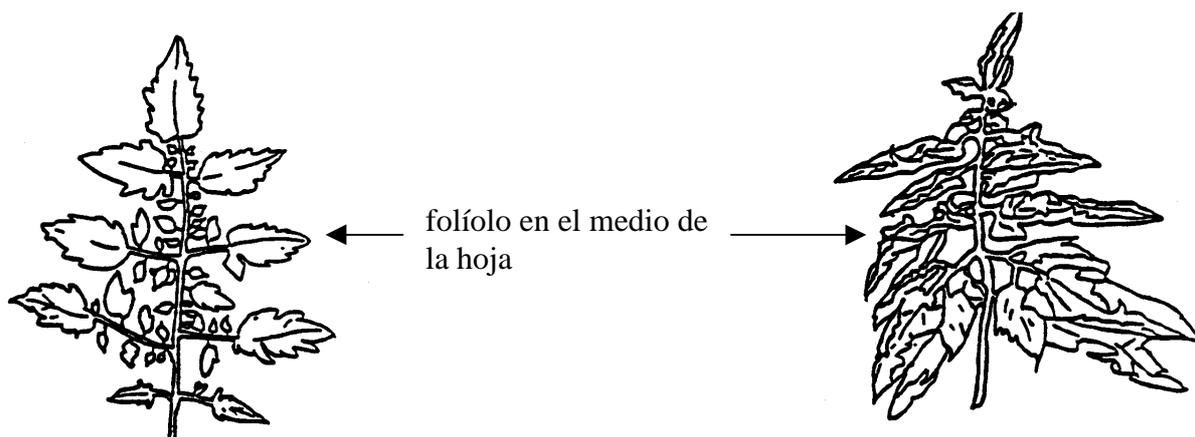
Ad. 5: Sólo variedades de crecimiento indeterminado: Tallo (longitud del entrenudo entre la 1ª y la 4ª inflorescencia)

Medir la longitud entre la 1ª y la 4ª inflorescencia y contar el número de entrenudos. A fin de obtener la longitud promedio de un entrenudo, calcular la relación longitud/número de entrenudos. La observación se realizará:

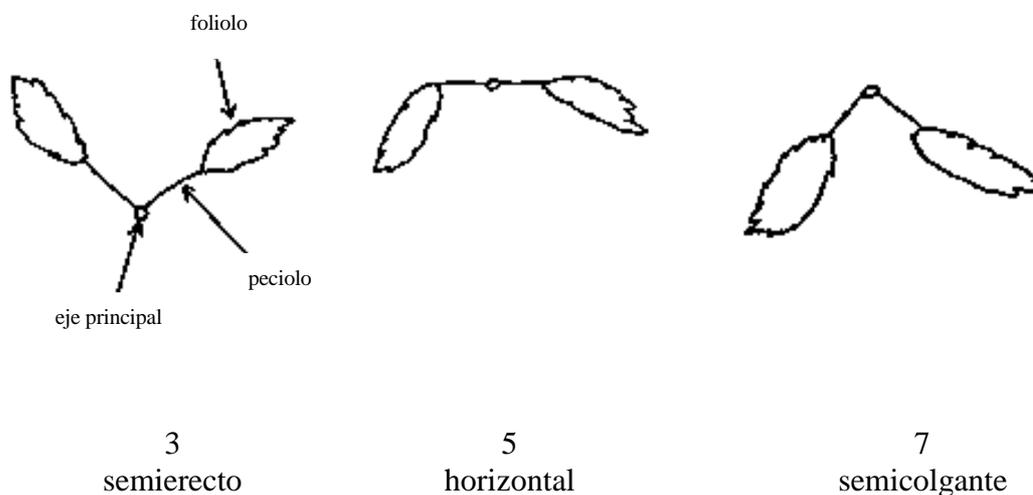
- una hoja después de la 5ª o 6ª inflorescencia en variedades tutoradas cultivadas en campo abierto
- una hoja después de la 7ª a la 12ª inflorescencia en invernaderos dependiendo de la altura del invernadero.

Las variedades de crecimiento indeterminado presentan, por lo general, 3 entrenudos entre las inflorescencias, con la excepción de algunos genotipos (véase Ad. 2). Tras verificarse, médase la longitud del tallo principal entre la 1ª y la 4ª inflorescencia y divídase la longitud entre 12 entrenudos para obtener la longitud promedio de un entrenudo.

Ad. 10: Hoja: tamaño de los folíolos (en el medio de la hoja)



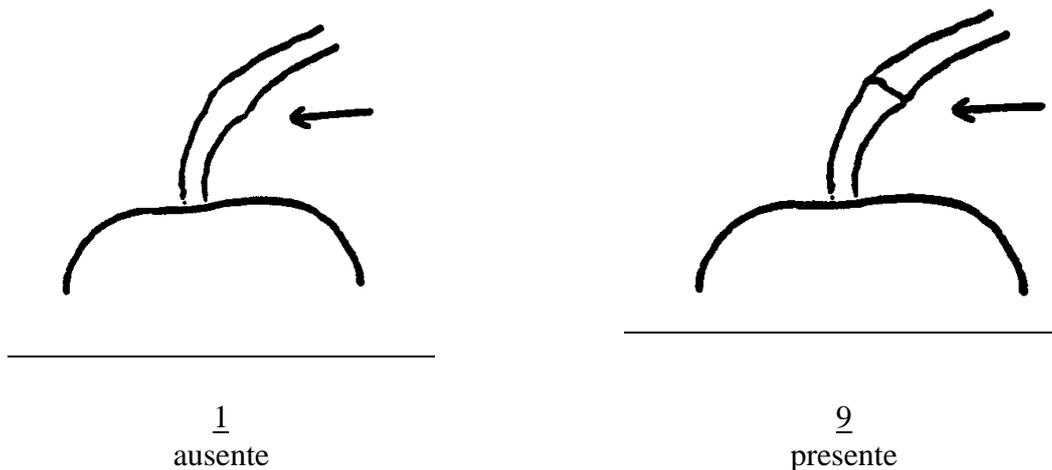
Ad. 15: Hoja: porte de los pecíolos de los folíolos en relación con el eje principal



Ad. 18: Flor : pubescencia del estilo

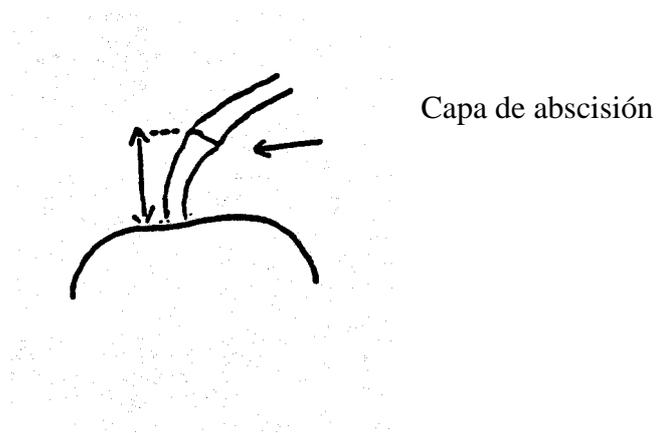
Algunas variedades sin vellosidad pueden presentar algunas vellosidades ralas y pequeñas en la base del estilo.

Ad. 20: Pedúnculo: capa de abscisión



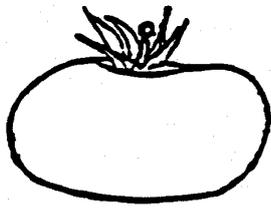
Algunas variedades que tienen únicamente un collarín en lugar de una capa de abscisión (heterocigótico para el gene que controla la presencia de la juntura) se consideran como carentes de juntura (“ausente(1)”).

Ad. 21: Sólo para variedades con capa de abscisión: Pedúnculo: longitud (desde la zona de abscisión hasta el cáliz)

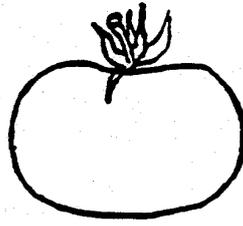


corta	3	7-9 mm
media	5	9-14 mm
larga	7	14-18 mm

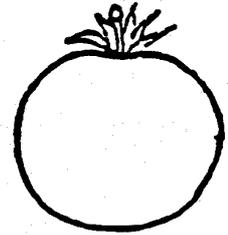
Ad. 24: Fruto: forma en sección longitudinal



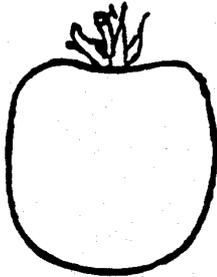
1  
elíptica transversal



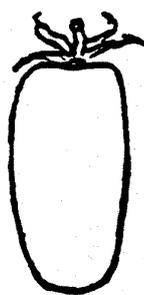
2  
elíptica transversal ancha



3  
circular



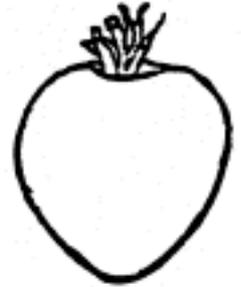
4  
rectangular



5  
cilíndrica



6  
elíptica



7  
cordiforme



8  
oboval

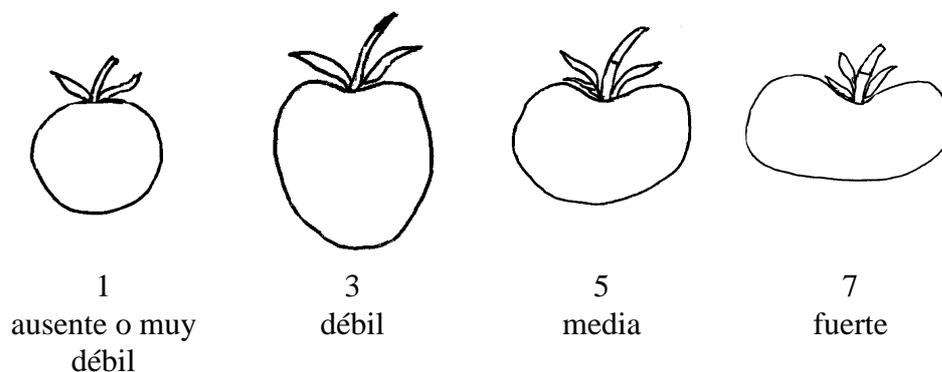


9  
oval

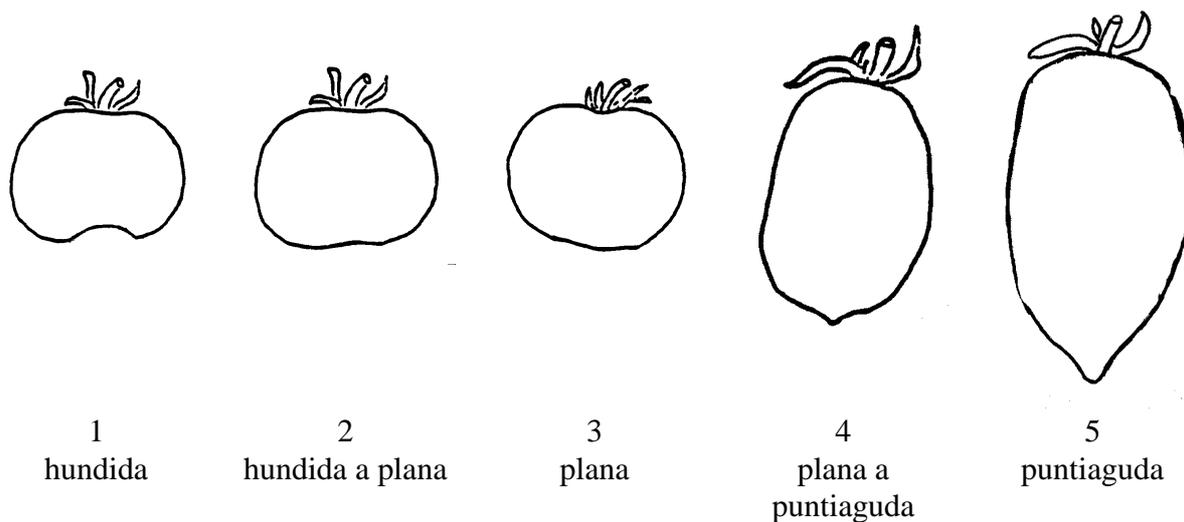


10  
forma de pera

Ad. 27: depresión en la zona peduncular



Ad. 30: Fruto: forma del extremo distal



Ad. 40: Fruto: firmeza

Método

Cosecha: los frutos se cosecharán cuando hayan adquirido su plena coloración.

Determinación de la firmeza: juzgar a mano la firmeza de los frutos en relación con las variedades estándar.

#### Ad. 41: Fruto: vida de estantería

##### Explicación

La duración de la vida comercial se estima mediante el número de semanas que el fruto se conserva en el comercio.

Se seleccionan veinte frutos por parcela (2 por planta) de la 4ª, 5ª o 6ª mata que presenten etapas similares de madurez exterior (cuando el color verde desaparece de la mitad del fruto). Los frutos se almacenan en cajas en una sola capa. Las cajas pueden almacenarse unas sobre otras si se permite que el aire circule libremente entre ellas. No se precisa controlar la climatización del almacén, pero éste debe tener buenas condiciones naturales para almacenar frutos.

Se realiza una observación cada 7 días, evaluando la firmeza de los frutos, teniendo cuidado de no estropearlos y retirando los frutos que se hayan estropeado accidentalmente o podrido. La observación se realiza para determinar cuándo la falta de firmeza de los frutos los descalifica para su comercialización (la firmeza es inferior o igual a la nota 3 “blando” en el carácter 40). La vida comercial se calcula mediante el número de semanas que median entre la recogida de los frutos y el momento en que la falta de firmeza impide su comercialización.

Las observaciones pueden completarse en la 8ª semana si todavía quedan algunas variedades.

#### Ad. 42: Época de floración

Para las variedades tutoradas este carácter se evalúa observando la época de floración de la tercera flor del segundo y tercer racimos, planta por planta. Se recomienda no registrar la época de floración del primer racimo, ya que la expresión en el primer racimo está más influenciada por el vigor de la semilla y la calidad de la plantación.

La época de floración se determina por el promedio de la parcela, racimo por racimo.

Para las variedades rastreras de crecimiento determinado, se recomienda cultivarlas utilizando tutores para el tallo principal y registrar los caracteres del mismo modo que para “las variedades tutoradas”. En los cultivos rastreros, esta característica no puede ser observada debido a la ramificación de la planta.

#### Ad. 45: Sensibilidad a la expresión argénteo

##### Método

##### Evaluación:

La evaluación se realiza sobre plantas plenamente desarrolladas

<u>Ejecución del examen:</u>	Puesto que la expresión argétea sólo se produce bajo condiciones específicas de desarrollo, estas condiciones deberán estar presentes durante el desarrollo.
Siembra:	en el momento en que los días son más cortos (noviembre/diciembre en Europa septentrional). Siembra normal en la tierra o en un medio artificial en invernadero.
Temperatura:	temperatura diurna máxima de 18° C
Luz:	luz diurna normal
Método de cultivo:	no se precisan métodos especiales
<u>Duración del examen:</u>	4 - 5 meses
<u>Número de plantas examinadas:</u>	20 como mínimo
<u>Observación de la expresión:</u>	Debe realizarse una evaluación visual de las hojas que presenten expresión argétea
<u>Varietades estándar:</u>	expresión ausente: Marathon, Sano expresión presente: Sonatine

Ad 46: Resistencia a *Meloidogyne incógnita*

Método

Mantenimiento de la estirpe

Tipo de medio:	en raíces de variedades susceptibles (cultivadas en invernadero)
Condiciones especiales:	evítese la pudrición de la raíz

Ejecución del examen

Temperatura:	no superior a los 28° C
Método de cultivo:	en invernadero
Método de inoculación:	los platos se inoculan con esporas (totalmente o en siembra en líneas)

Duración del examen

- desde la siembra a la inoculación: inoculación antes de la siembra
- desde la inoculación a la evaluación: 30 a 45 días

Número de plantas examinadas: 10 a 20

Observaciones: Evitar la pudrición de las raíces, evitar la alta temperatura en las variedades híbridas  
Las variedades heterocigóticas pueden presentar un nivel de expresión ligeramente inferior en el examen

Variedades estándar: susceptibles: CLAIRVIL, CASAQUE ROUGE  
resistentes : ANABEL, ANAHU, F1 "ANAHU x MONALBO"

Ad 47: Resistencia a *Verticillium dahliae* raza 0

Método

Mantenimiento de las razas

Tipo de medio: en medio agar

Condiciones especiales: transplante de las razas todos los meses

Ejecución del examen

Estado de desarrollo de las plantas: cotiledones expandidos

Temperatura: diurna: 22° C, nocturna: 16 a 18° C

Luz: 10 horas

Método de cultivo: en invernadero, en condiciones muy húmedas

Método de inoculación: inmersión del sistema radicular en un medio líquido de hongos. Tras cortar las radicelas, se vuelven a plantar a continuación

#### Duración del examen

- desde la siembra a la inoculación: 15 a 20 días
- desde la inoculación a la evaluación: 25 a 30 días

Número de plantas examinadas: 10 a 20 plantas

Observaciones: evaluación: presencia de control de *Verticillium* por síntomas externos y vasos internos  
Las variedades heterocigóticas pueden presentar síntomas de un nivel de expresión ligeramente inferior

Variedades estándar: susceptibles: ANABEL, MARMANDE Verte  
resistentes: CLAIRVIL - MARMANDE VR,  
F1 "MARMANDE Verte x  
MARMANDE VR"

Ad. 48.1 + 48.2: Resistencia a *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* raza 0 (x 1) y raza 1 (x 2)

#### Método

##### Mantenimiento de las razas

Tipo de medio: en medio agar

Condiciones especiales: 22 a 25° C, transplante de las razas todos los meses

##### Ejecución del examen

Estado de desarrollo de las plantas: cotiledones expandidos

Temperatura: diurna: 28° C, nocturna: 25° C

Luz: 12 horas

Método de cultivo: en condiciones muy húmedas, en invernadero o sala climatizada

Método de inoculación: inmersión de las raíces y plantas en un medio líquido de hongos. Tras cortar la radículas, se vuelven a plantar a continuación

#### Duración del examen

- desde la siembra a la  
inoculación: 10 a 20 días
- desde la inoculación a  
la evaluación: 20 a 25 días

#### Número de plantas examinadas:

Observaciones: evaluación: el examen con las variedades F1 heterocigótizas debe ser interpretado cuidadosamente debido a que en el examen la raza 1, e incluso la raza 0, pueden atacar a algunas plantas. Las variedades heterocigótizas pueden presentar síntomas de un nivel de expresión ligeramente inferior.

Variedades estándar:	susceptibles:	MARMANDE Verte
	resistentes a la raza 0:	MARSOL, ANABEL, MARPORUM, F1 "MARSOL x MARMANDE Verte"
	resistentes a la raza 0 y a la raza 1:	WALTER, MOTELLE, F1 "MOTELLE x MONALBO"

#### Ad. 49: Resistencia a *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis lycopersici*

##### Método

##### Mantenimiento de la raza

Tipo de medio: en medio sintético (según Messiaen)

Condiciones especiales: en frigorífico a 4° C

##### Ejecución del examen

Estado de desarrollo de las plantas: aparición de la tercera hoja

Temperatura: diurna: 22° C, nocturna: 16° C

Luz: 14 horas

Método de cultivo: en sala climatizada

Método de inoculación: inmersión de las raíces y del eje hipocotílico durante cinco minutos en el inóculo. Tras la inoculación, se transplantan las plántulas en tierra desinfectada al vapor

#### Duración del examen

- desde la siembra a la  
inoculación: 18 a 20 días
- desde la inoculación a  
la evaluación: 10 días

Número de plantas examinadas: 10 a 20 plantas

Observaciones: se precisa una renovación frecuente de las razas debido a la pérdida de patogenicidad

Variedades estándar: susceptibles: MOTELLE  
resistentes: - MOMOR (homocigótica)  
- F1 MOMOR x MOTELLE  
(heterocigótica)  
- el gen Frl no controla completamente la enfermedad en la etapa heterocigótica

#### Ad 50.1 - 50.5: Resistencia a *Cladosporium fulvum*

##### Método

##### Mantenimiento de las razas

Tipo de medio: medio sintético

Condiciones especiales: temperatura de 20 a 22° C, transplante de las razas cada seis semanas

##### Ejecución del examen

Estado de desarrollo de las plantas: 3 hojas desarrolladas

Temperatura: diurna: 24° C, nocturna: 16° C

Luz: 12 horas

Método de cultivo: en sala climatizada, con el mayor nivel de humedad posible. Detener el crecimiento pocos días antes de la inoculación regando las raíces con ALAR 85 (daminazoide)

Método de inoculación: pulverizar una solución con los hongos sobre las hojas

Duración del examen

- desde la siembra a la  
inoculación: 22 a 25 días
- desde la inoculación a  
la evaluación: 20 a 25 días

Número de plantas examinadas: 30 plantas

Observaciones: el nivel de expresión de los síntomas puede variar entre las plantas debido a los alelos de resistencia

Variedades estándar: susceptibles: MONALBO  
resistentes: deben escogerse con los alelos pertinentes  
cf1: STIRLING CASTLE  
cf2: VETOMOLD  
cf3: V 121  
cf4: PURDUE 135  
cf5: IVT 1149  
cf2 cf4: VAGABOND  
cf2 cf5: F1 "VETOMOLD x IVT 1149"  
cf2 cf4 cf5: F1 "VAGABOND x IVT 1149"  
cf6: F 77-38  
cf9: IVT 1154

Raza 0: Angela, Estrella, Sonatine, Sonato, Vemone  
Grupo A: Angela, Estrella, Sonatine, Sonato  
Grupo B: Angela, Estrella, Sonatine, Sonato, Vemone  
Grupo C: Angela, Estrella, Sonatine  
Grupo D: Estrella, Sonatine, Vemone  
Grupo E: Sonatine

Ad 51.1 - 51.4: Resistencia al Virus del Mosaico del Tomate, cepas 0, 1, 2 y 1-2

Método

Mantenimiento de las cepas

Tipo de medio: en plantas o en hojas secas

Condiciones especiales: congelación o método BOS

Identificación: utilizar la cepa<sub>0</sub> induciendo la necrosis en variedades con alelo Tm<sub>2</sub>

### Ejecución del examen

Estado de desarrollo de las plantas:	cotiledones desarrollados	
Temperatura:	diurna: 30 a 35° C, nocturna: 25 a 30° C	
Luz:	12 horas	
Método de cultivo:	en invernadero	
Método de inoculación:	mecánico, frotando los cotiledones	
Duración del examen		
- desde la siembra a la inoculación:	12 a 14 días	
- desde la inoculación a la evaluación:	10 a 12 días	
Número de plantas examinadas:	15 a 30 plantas	
Variedades estándar:	susceptibles : MONALBO	
	resistentes :	
	- con alelos	
		<u>Resistentes a la raza</u>
	<u>Tm 1</u> : MOBACI	cepas 0 y 2
	<u>Tm 2</u> : MOPEROU	cepas 0 y 1
	<u>Tm 2</u> : MOMOR - RAPIDS	cepas 0, 1, 2 y 1-2
	<u>Tm 1</u> - <u>Tm 2</u> : MOCIMOR	cepas 0, 1, 2 y 1-2
	<u>Tm 2</u> /+ : MOMOR x MONALBO	cepas 0, 1, 2 y 1-2

### Ad 52: Resistencia a *Phytophthora infestans*

#### Método

#### Mantenimiento de la raza

Tipo de medio:	en medio agar
Condiciones especiales:	temperatura a 18° C

#### Ejecución del examen

Estado de desarrollo de las plantas:	10 hojas desarrolladas
--------------------------------------	------------------------

Temperatura:	18° C
Luz:	tras la inoculación, oscuridad durante 24 horas y, a continuación, 10 horas diarias de oscuridad
Método de cultivo:	sala climatizada
Método de inoculación:	pulverización de esporas en suspensión, utilización de una repetición de la raza 3 semanas antes de la inoculación
Duración del examen	
- desde la siembra a la inoculación:	6 a 7 semanas
- desde la inoculación a la evaluación:	7 a 8 días
Higrometría:	muy elevada durante los cuatro días posteriores a la inoculación (cubrir las plantas con polietileno)
Observaciones:	las variedades heterocigóticas pueden mostrar síntomas de un nivel de expresión ligeramente inferior
Variedades estándar:	susceptibles: SAINT PIERRE, HEINZ 1706 resistente : PIERALINE, HELINE, PYROS, F1 "PIERALINE x PIERALBO"

Ad 53: Resistencia a *Pyrenochaeta lycopersici*

Método

Mantenimiento de la raza:

- método 1: en raíces obtenidas de plantas cultivadas en invernadero o en tierra contaminada de manera natural (o con contaminación natural inducida);
- método 2: inóculo cultivado en tierra o mantillo, mezclado con sémola de arena y esterilizado en el autoclave (infección artificial)

Ejecución del examen:

Estado de desarrollo  
de las plantas:

método 1: en plantas adultas alrededor del período de madurez del fruto

método 2: 4 a 6 semanas después de la siembra (primera inflorescencia floral)

Temperatura:

diurna: 24° C; nocturna: 14° C

Luz:

12 horas como mínimo

Método de cultivo y  
método de inoculación:

método 1: las plantas se plantan en tierra contaminada mezclada con raíces cortadas contaminadas

método 2: las plantas se siembran en mantillo desinfectado al vapor mezclado con inóculo

Duración del examen

- desde la siembra a la  
inoculación:

método 1: 6 semanas

método 2: mientras se siembra

- desde la inoculación a  
la evaluación:

método 1: 3 a 4 meses

método 2: 4 a 6 semanas

Número de plantas examinadas: 10 como mínimo

Observaciones:

método 1: es más eficaz separar claramente las plantas susceptibles de las resistentes

método 2: debe examinarse la patogenicidad de las cepas antes de inocularse en las raíces de las plantas jóvenes

Variedades estándar:

sensibles: MONTFAVET H 63.5

resistentes: KYNDIA, MOBOGLAN, PYRELLA

Ad. 54: Resistencia a *Stemphylium* spp.

Método

Mantenimiento del aislamiento

Tipo de medio: en medio sintético  
Condiciones especiales: frigorífico a 4° C sin luz

Ejecución del examen

Estado de desarrollo de las plantas: tres hojas desarrolladas  
Temperatura: constante, diurna: 24° C, nocturna: 24° C  
Luz: 12 horas  
Método de cultivo: sala climatizada  
Método de inoculación: pulverización sobre las hojas  
Duración del examen  
- desde la siembra a la inoculación: 20 a 22 días  
- desde la inoculación a la evaluación: 10 días  
Número de plantas examinadas: 30 plantas  
Observaciones: producción de inóculo en medio V8 bajo la luz  
Variedades estándar: susceptibles : MONALBO  
resistentes : MOTELLE  
F1 MOTELLE x MONALBO

Ad. 55: Resistencia a *Pseudomonas syringae* pv. tomat

Método

Mantenimiento de las razas

Tipo de medio: en medio KING B

Condiciones especiales: de 20 a 22° C en la oscuridad, transplante cada 10 días

Ejecución del examen

Estado de desarrollo de las plantas: 3 hojas desarrolladas

Temperatura: diurna: 22° C, nocturna: 16° C

Luz: 12 horas

Método de cultivo: sala climatizada en verano, invernadero en invierno

Método de inoculación: pulverización sobre las hojas

Duración del examen

- desde la siembra a la inoculación: 20 a 22 días

- desde la inoculación a la evaluación: 8 días

Número de plantas examinadas: 30 plantas

Observaciones: las razas se renovarán cada año

Varietades estándar: susceptibles : MONALBO  
resistentes : ONTARIO 7710  
F1 MONALBO x ONTARIO 7710

Ad. 56: Resistencia a *Ralstonia solanacearum*, (ex. *Pseudomonas solanacearum*) raza 1

Método

<u>Mantenimiento de la raza</u>	Dos razas pueden afectar al tomate: raza 1 (activa entre 25 y 30° C) y la raza 3 (activa entre 20 y 23° C)
Tipo de medio:	congelación a -80° C; cultivo en PYDAC inmerso en aceite; suspensión en agua destilada estéril
Condiciones especiales:	conservación a 15° C en agua destilada estéril

Ejecución del examen

Estado de desarrollo de las plantas:	tres a cuatro hojas bien desarrolladas
Temperatura (en sala climatizada):	diurna: 26 a 30° C; nocturna: 25° C
Luz:	10 - 12 horas
Método de cultivo:	dos posibilidades: - en cámara climatizada: examen rápido - en campo abierto: examen largo (aplicable solamente en clima tropical)
Método de inoculación:	depositar al menos 2 ml de inóculo, a 10 <sup>7</sup> colonias por ml, en el pie de cada plántula antes de plantarlas
Duración del examen	
- desde la siembra a la inoculación:	3 a 4 semanas
- desde la inoculación a la evaluación:	- 3 semanas para el examen rápido - 2 meses para el examen largo
Número de plantas examinadas:	30 como mínimo
Observaciones:	mantener un nivel elevado de humedad
Variedades estándar:	susceptibles : FLORADEL resistentes : CARAIBO

Ad. 57: Resistencia al virus de la hoja en cuchara (TYLCV)

Método

Ejecución del examen

Las plantas se examinan en condiciones de cultivo a campo abierto respetando un período de plantación y un lugar donde se haya demostrado que existe la enfermedad. Se cultivan 100% de plantas contaminadas de variedades locales susceptibles, a fin de garantizar la transmisión natural por medio del insecto Bemisia y la reproducibilidad de los resultados

Estado de desarrollo de las plantas:

en plantas adultas de cultivos a campo abierto

Método de inoculación:

inoculación natural por Bemisia

Duración del examen

- desde la siembra a la inoculación:
- desde la inoculación a la evaluación:

6 semanas como mínimo

2,5 meses como máximo

Número de plantas examinadas:

20 plantas como mínimo

Observaciones:

Variedades estándar:

susceptibles: Variedades locales  
resistentes: TY 20 o accesiones de L. pimpinellifolium y L. peruvianum

Ad. 58: Resistencia al virus de la peste negra

Método

Mantenimiento de las razas

Tipo de medio:

en plantas de tomate  
o congelación a  $-70^{\circ}$  C

Condiciones especiales:

Ejecución del examen

Estado de desarrollo de las plantas:

una o dos hojas desarrolladas

Temperatura:	diurna: 20° C; nocturna: 20° C
Luz:	luz adicional en invierno
Método de cultivo:	en invernadero
Método de inoculación:	mecánica, frotando los cotiledones con carborundo suspensión del inóculo a < 10° C
Duración del examen:	
- desde la siembra a la inoculación:	20 días
- desde la inoculación a la evaluación:	14 a 20 días
Número de plantas examinadas:	15 a 30 plantas
Observaciones:	cuidado con los trips
Variedades estándar:	susceptibles : MONALBO resistentes : TSUNAMI, BODAR

Ad. 59: Resistencia a *Leveillula taurica*

Método

Mantenimiento de las razas

Tipo de medio: plantas de tomate

Condiciones especiales:

Ejecución del examen

Estado de desarrollo  
de las plantas: en plantas adultas de cultivos en campo abierto

Método de inoculación: infección natural

Duración del examen:

- desde la siembra a la inoculación: infección posible desde el momento de la plantación hasta el pleno desarrollo de las plantas
- desde la inoculación a la evaluación: antes de la cosecha

Número de plantas examinadas: 20 plantas

Observaciones: manchas cloróticas amarillas en el haz de las hojas, micelio en el envés de las hojas.  
Observar la cleistocheia en el microscopio para determinar si se relaciona realmente con la *Leveillula* y no con otro mal blanco.

Variedades estándar: susceptibles : MONALBO  
resistentes : ATLANTA

Ad. 60: Resistencia a *Oidium lycopersicum*

Método

Tipo de medio: en plantas de tomate

Condiciones especiales: en sala climatizada

Estado de desarrollo de las plantas: 3 semanas

Temperatura: diurna: 24°C; nocturna: 18°C

Luz: 12 horas

Método de inoculación: - pulverizando 10<sup>4</sup> de conidias/ml sobre las hojas  
- espolvoreando inóculo incontrolado sobre las hojas

Ejecución del examen

Duración del examen

- desde la siembra a la inoculación: 18 a 20 días
- desde la inoculación a la evaluación: 15 a 18 días

Número de plantas examinadas: 30 plantas/parcela

Observaciones:

Escala de notas:

- no esporulación	}
- esporulación con extensión (puntos necróticos)	} resistentes
	}
- esporulación moderada	}
- esporulación abundante	} susceptibles

Variedades estándar:

susceptibles	:	Momor ( <i>L. esculentum</i> )
resistentes	:	<i>L. hirsutum</i> P1247087 (accesión)
heterocigóticas:		F1 Momor x <i>L. hirsutum</i> P1247087

## IX. Bibliografía

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

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

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

LATERROT, H., 1972: "Sélection de tomates résistantes à Fusarium oxysporum f.sp.lycopersici," Phytopathologia Mediterranea Vol. XI, No.3, págs. 154-158

LATERROT, H., 1981: "La lutte génétique contre la Cladosporiose de la Tomate en France," P.H.M. Revue Horticole, No. 214, febrero de 1981

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

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, enero de 1990

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

LATERROT, H., 1982: "L'argentine de la Tomate," P.H.M. Revue Horticole, No. 225, marzo de 1982

LATERROT, H., 1983: "La lutte génétique contre la maladie des racines liégeuses de la Tomate," P.H.M. Revue Horticole, No. 238, junio-julio de 1983

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

LATERROT, H. et BLANCARD, D., 1986: Les Stemphyliia rencontrés sur la Tomate," Phytopath.medit. 1986, 25, 140-144

X.

Cuestionario técnico

		Número de referencia (reservado a la Administración)
<p><b>CUESTIONARIO TÉCNICO</b> rellénesse en relación con la solicitud de un título de obtención vegetal</p>		
1.	Especie	<i>Lycopersicon lycopersicum</i> (L.) Karstsen ex Farw.  TOMATE
2.	Solicitante (nombre y dirección)	
3.	Denominación propuesta o referencia del obtentor	

4. Información sobre el origen, la conservación y la reproducción o la multiplicación de la variedad

4.1 Método de mantenimiento y de reproducción

- |                              |     |
|------------------------------|-----|
| a) multiplicación vegetativa | [ ] |
| b) reproducción sexual       | [ ] |
| - híbrido                    | [ ] |
| - de polinización libre      | [ ] |

4.2 Otros datos

5. Caracteres de la variedad que deben indicarse (el número entre paréntesis hace referencia al carácter correspondiente en las Directrices de Examen; márquese el nivel de expresión apropiado).

Caracteres	Variedades ejemplo	Nota
<b>5.1 Planta: hábito de crecimiento</b> (2)		
determinado	Campbell 1327,m Prisca	1[ ]
indeterminado	Marmande VR, Saint-Pierre, San Marzano 2	2[ ]
<b>5.2 Hoja: división del limbo</b> (9)		
pinnada	Pilot, Red Jacket, Mikado	1[ ]
bipinnada	Lukullus, Saint-Pierre	2[ ]
<b>5.3 Pedúnculo: capa de abscisión</b> (20)		
ausente	Aledo, Bandera, Count, Lerica	1[ ]
presente	Montfavet H 63.5, Roma	9[ ]
<b>5.4 Fruto: tamaño</b> (22)		
muy pequeño	Cerise, Sweet 1000	1[ ]
pequeño	Early Mech, Europeel, Roma	3[ ]
medio	Alphamech, Diego	5[ ]
grande	Carmello, Ringo	7[ ]
muy grande	Erlidor, Lydia, Muril	9[ ]

Caracteres	Variedades ejemplo	Nota
<b>5.5 Fruto: forma en sección longitudinal (24)</b>		
elíptica transversal	Campbell 28, Marmande VR	1[ ]
elíptica transversal ancha	Montfavel H 63.5, Montfavel H 63.4	2[ ]
circular	Cerise Moneymaker	3[ ]
rectangular	Early Mech, Peto Gro	4[ ]
cilíndrica	Hypeel 244, Macero II, San Marzano 2	5[ ]
elíptica	Alcaria, Castone	6[ ]
cordiforme	Valenciano	7[ ]
oboval	Barbara	8[ ]
oval	Rimone, Rio Grande	9[ ]
forma de pera	Europeel	10[ ]
<b>5.6 Fruto: acostillado en la zona peduncular (25)</b>		
ausente o muy débil	Calimero, Cerise	1[ ]
débil	Early Mech, Hypeel 244, Melody, Peto Gro, Rio Grande	3[ ]
medio	Montfavel H 63.4, Montfavel H 63.5	5[ ]
fuerte	Campbell 1327, Carmello, Count	7[ ]
muy fuerte	Costeluto firentino, Marmande VR	9[ ]

Caracteres	Variedades ejemplo	Nota
<b>5.7 Fruto: número de lóculos</b> (33)		
sólo dos	Early Mech, Europeel, San Marzano	1[ ]
dos o tres	Alphamech, Futuria	2[ ]
tres o cuatro	Montfavet H 63.5	3[ ]
cuatro, cinco o seis	Raissa, Tradiro	4[ ]
más de seis	Marmande VR	5[ ]
<b>5.9 Fruto: hombro verde (antes de la madurez)</b> (34)		
ausente	Felicia, Rio Grande, Trust	1[ ]
presente	Montfavet H63.5, Daniela	9[ ]
<b>5.10 Fruto: color en la madurez</b> (38)		
crema	Jazon, White Miraball	1[ ]
amarillo	Golden Königin, Yellow Pear	2[ ]
naranja	Sungold	3[ ]
rosa	House Momotaro	4[ ]
rojo	Daniela, Ferline, Montfavet H 63.5	5[ ]
marrónáceo	Marrón	6[ ]
<b>5.11 Fruto: firmeza</b> (40)		
muy blando	Marmande VR	1[ ]
blando	Trend	3[ ]
medio	Cristina	5[ ]
firme	Fernova, Konsul, Tradiro	7[ ]
muy firme	Karat, Lolek	9[ ]

6. Variedades con características similares y diferencias respecto de esas variedades

Denominación de la variedad similar	Carácter en el que la variedad similar es diferente <sup>o)</sup>	Nivel de expresión de la variedad similar	Nivel de expresión de la variedad candidata
-------------------------------------	---	---	---

<sup>o)</sup> Cuando los niveles de expresión de las dos variedades sean idénticos, se ruega indicar la amplitud de la diferencia.

7. Información complementaria que pueda ayudar a distinguir la variedad

7.1 Resistencia a plagas y enfermedades (sírvase especificar, cuando sea posible, las razas/cepas)

	ausente	presente	No examinada
- <i>Meloidogyne incognita</i> (carácter 46)	[ ]	[ ]	[ ]
- <i>Verticillium dahliae</i> raza 0 (carácter 47)	[ ]	[ ]	[ ]
- <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> ; Raza 0 (x 1) (carácter 48.1)	[ ]	[ ]	[ ]
Raza 0 (x 2) (carácter 48.2)	[ ]	[ ]	[ ]
- <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>radicis lycopersici</i> (carácter 49)	[ ]	[ ]	[ ]
- <i>Cladosporium fulvum</i> ; Raza 0 (carácter 50.1)	[ ]	[ ]	[ ]
Grupo A (carácter 50.2)	[ ]	[ ]	[ ]
Grupo B (carácter 50.3)	[ ]	[ ]	[ ]
Grupo C (carácter 50.4)	[ ]	[ ]	[ ]
Grupo D (carácter 50.5)	[ ]	[ ]	[ ]
Grupo E (carácter 50.6)	[ ]	[ ]	[ ]
- Virus del mosaico del tomate Cepa 0 (carácter 51.1)	[ ]	[ ]	[ ]
Cepa 1 (carácter 51.2)	[ ]	[ ]	[ ]
Cepa 2 (carácter 51.3)	[ ]	[ ]	[ ]

- <i>Phytophthora infestans</i> (carácter 52)	[ ]	[ ]	[ ]
- <i>Pyrenochaeta lycopersici</i> (carácter 53)	[ ]	[ ]	[ ]
- <i>Stemphylium</i> spp. (carácter 54)	[ ]	[ ]	[ ]
- <i>Pseudomonas syringae</i> pv. tomato (carácter 55)	[ ]	[ ]	[ ]
- <i>Ralstonia solanacearum</i> raza 1(carácter 56)	[ ]	[ ]	[ ]
- Virus de la hoja en cuchara (carácter 57)	[ ]	[ ]	[ ]
- Virus de la peste negra (carácter 58)	[ ]	[ ]	[ ]
- <i>Leveillula taurica</i> (carácter 59)	[ ]	[ ]	[ ]
- <i>Oidium lycopersicum</i> (carácter 60)	[ ]	[ ]	[ ]
Otras (especificar)	[ ]	[ ]	[ ]

7.2 Condiciones particulares para el examen de la variedad

- a) Tipo de cultivo:
- en invernadero
  - en campo abierto
- b) Uso principal:
- mercado o huerta
  - procesado industrial (indicar el tipo)
  - maceta
- c) Otras condiciones

7.3 Otros datos

8. Autorización para la disseminación

a) ¿Requiere la variedad autorización previa para su disseminación según la legislación sobre protección del medio ambiente, la salud humana y animal?

Sí  No

b) ¿Se ha obtenido dicha autorización?

Sí  No

Si la respuesta a esta pregunta es sí, por favor incluya una copia de dicha autorización.

[Fin del documento]