

Comité de Redacción Ampliado

TC-EDC/Mar18/6

Ginebra, 26 y 27 de marzo de 2018

Original: Inglés

Fecha: 1 de enero de 2018

REVISIÓN PARCIAL DE LAS DIRECTRICES DE EXAMEN DEL AJÍ, EL CHILE Y EL PIMIENTO*Documento preparado por un experto de la Unión Europea**Descargo de responsabilidad: el presente documento no constituye un documento de política u orientación de la UPOV*

1. El presente documento tiene por finalidad exponer una propuesta de revisión parcial de las directrices de examen del ají, el chile y el pimiento (*Capsicum annuum* L.) (documento TG/76/8 Rev.).

2. En su quincuagésima primera reunión, celebrada en Roelofarendsveen (Países Bajos), del 3 al 7 de julio de 2017, el Grupo de Trabajo Técnico sobre Hortalizas (TWV) examinó una propuesta de revisión parcial de las directrices de examen del ají, el chile y el pimiento (*Capsicum annuum* L.) conforme a los documentos TG/76/8 Rev. y TWV/51/7 "*Partial Revision of the Test Guidelines for Artichoke, Cardoon*" (Revisión parcial de las directrices de examen del ají, el chile y el pimiento) y propuso efectuar una revisión de dichas directrices según se expone a continuación (véanse los párrafos 107 y 108 del documento TWV/51/16 "*Report*" (Informe)):

- a) Cambiar las variedades ejemplo de las siguientes caracteres del carácter 48 "Resistencia al tobamovirus"
 - i) 48.1 "*Tobacco mosaic virus*, patotipo 0 (TMV: 0)"
 - ii) 48.2 "*Pepper mild mottle virus*, patotipo 1.2 (PMMoV: 1.2)"
 - iii) 48.3 "*Pepper mild mottle virus*, patotipo 1.2.3 (PMMoV: 1.2.3)"
- b) Modificar el método de observación del carácter 48 "Resistencia al tobamovirus" según el Ad. 48

3. El TWV tomó nota de que, simultáneamente con la revisión parcial del carácter 48 "Resistencia al tobamovirus", se llevará a cabo la siguiente corrección (véase el párrafo 109 del documento TWV/51/16 "*Report*" (Informe)):

- c) Añadido del método de observación visual (VG) faltante del carácter 2 "Planta: porte" (véanse los documentos TG/76/8(proj.6) y TC/42/11, Anexo II).

4. Los cambios propuestos se indican a continuación como texto resaltado y subrayado (inserción) y ~~tachado~~ (eliminación).

Propuesta de cambio de las variedades ejemplo del carácter 48 “Resistencia al tobamovirus”

Texto actual

48. (+)	VG	Resistance to Tobamovirus	Résistance au tobamovirus	Resistenz gegen Tobamovirus	Resistencia al tobamovirus		
48.1 (*)		<i>Tobacco mosaic virus</i> Pathotype 0 (TMV: 0)	<i>Tobacco mosaic virus</i> Pathotype 0 (TMV: 0)	<i>Tobacco mosaic virus</i> Pathotyp 0 (TMV: 0)	<i>Tobacco mosaic virus</i> Patotipo 0 (TMV: 0)		
QL		absent	absente	fehlend	ausente	Gordo, Pepita, Piperade	1
		present	présente	vorhanden	presente	Lamuyo, Sonar, Yolo Wonder	9
48.2 (*)		<i>Pepper mild mottle virus</i> Pathotype 1.2 (PMMoV: 1.2)	<i>Pepper mild mottle virus</i> Pathotype 1.2 (PMMoV: 1.2)	<i>Pepper mild mottle virus</i> Pathotyp 1.2 (PMMoV: 1.2)	<i>Pepper mild mottle virus</i> Patotipo 1.2 (PMMoV: 1.2)		
QL		absent	absente	fehlend	ausente	Lamuyo, Yolo Wonder	1
		present	présente	vorhanden	presente	Ferrari, Orion, Solario	9
48.3 (*)		<i>Pepper mild mottle virus</i> Pathotype 1.2.3 (PMMoV: 1.2.3)	<i>Pepper mild mottle virus</i> Pathotype 1.2.3 (PMMoV: 1.2.3)	<i>Pepper mild mottle virus</i> Pathotyp 1.2.3 (PMMoV: 1.2.3)	<i>Pepper mild mottle virus</i> Patotipo 1.2.3 (PMMoV: 1.2.3)		
QL		absent	absente	fehlend	ausente	Solario, Yolo Wonder	1
		present	présente	vorhanden	presente	Cuby, Friendly	9

Nuevo texto propuesto

48. (+)	VG	Resistance to <u>Tobamovirus</u>	Résistance au tobamovirus	Resistenz gegen Tobamovirus	Resistencia al tobamovirus		
48.1 (*)		<i>Tobacco mosaic virus</i> Pathotype <u>P</u> 0 (TMV: 0)	<i>Tobacco mosaic virus</i> Pathotype 0 (TMV: 0)	<i>Tobacco mosaic virus</i> Pathotyp 0 (TMV: 0)	<i>Tobacco mosaic virus</i> Patotipo 0 (TMV: 0)		
QL		absent	absente	fehlend	ausente	Gordo, Pepita, Piperade Lamu, Pepita, Piquillo	1
		present	présente	vorhanden	presente	Lamuyo, Sonar, Fehérozón, Turia, Yolo Wonder	9
48.2 (*)		<i>Pepper mild mottle virus</i> Pathotype <u>P</u> 1.2 (PMMoV: 1.2)	<i>Pepper mild mottle virus</i> Pathotype 1.2 (PMMoV: 1.2)	<i>Pepper mild mottle virus</i> Pathotyp 1.2 (PMMoV: 1.2)	<i>Pepper mild mottle virus</i> Patotipo 1.2 (PMMoV: 1.2)		
QL		absent	absente	fehlend	ausente	Lamuyo, Fehérozón, Lamu, Turia, Yolo Wonder	1
		present	présente	vorhanden	presente	Ferrari, Orion, Solario Candela, Ferrari, Novi 3, PI152225	9
48.3 (*)		<i>Pepper mild mottle virus</i> Pathotype <u>P</u> 1.2.3 (PMMoV: 1.2.3)	<i>Pepper mild mottle virus</i> Pathotype 1.2.3 (PMMoV: 1.2.3)	<i>Pepper mild mottle virus</i> Pathotyp 1.2.3 (PMMoV: 1.2.3)	<i>Pepper mild mottle virus</i> Patotipo 1.2.3 (PMMoV: 1.2.3)		
QL		absent	absente	fehlend	ausente	Solario, Candela, Ferrari, Yolo Wonder	1
		present	présente	vorhanden	presente	Cuby, Bisonte, Friendly, Tom 4	9

Propuesta de modificación del método de observación del carácter 48 "Resistencia al tobamovirus" según el Ad. 48

Texto actual

Ad. 48: Resistencia al tobamovirus

1.	Agente patógeno	Tobamovirus (el género al que pertenecen el <i>Tobacco mosaic virus</i> (TMV) y el <i>Pepper mild mottle virus</i> (PMMoV))
2.	Estado de cuarentena	no
3.	Especie huésped	<i>Capsicum annuum</i>
4.	Fuente del inóculo	GEVES (FR), <i>Naktuinbouw</i> (NL), INIA (ES)
5.	Aislado	patotipo 0, patotipo 1.2 y patotipo 1.2.3
6.	Establecimiento de la identidad del aislado	en variedades diferenciales (S = susceptible, R = resistente)

Código de resistencia	Gen de resistencia	Patotipos de tobamovirus en el pimiento			Variedades diferenciales
		TMV: 0	PMMoV: 1.2	PMMo: 1.2.3	
	L0	S	S	S	Lamu, Pepita
Tm0	L1	R	S	S	Explorer, Lamuyo, Sonar, Yolo Wonder
Tm1	L2*	R	S	S	<i>C. frutescens</i> 'Tabasco'*
Tm2	L3	R	R	S	Ferrari, Novi 3, Orion, Solario
Tm3	L4	R	R	R	Cuby, Friendly, Tom 4

* No se dispone de semillas de variedades portadoras del L2. Este gen no se emplea en el fitomejoramiento.

7.	Establecimiento de la capacidad patógena	en una variedad estándar susceptible de pimiento o en las lesiones producidas en <i>Nicotiana tabacum</i> 'Xanthi', 2 días después de la inoculación
8.	Multiplicación del inóculo	
8.1	Medio de multiplicación	en una planta viva o en hojas desecadas
8.2	Variedad para la multiplicación	tomate o pimiento (p.ej., Lamu) o <i>Nicotiana tabacum</i> (cv. Samsun)
8.3	Estado de desarrollo en el momento de la inoculación	cotiledones completamente desarrollados o etapa de primera hoja o de 3-5 hojas
8.4	Medio de inoculación	solución helada de tampón fosfato salino (PBS) con carborundo
8.5	Método de inoculación	frotamiento
8.6	Cosecha del inóculo	-
8.7	Comprobación del inóculo cosechado	-
8.8	Período de conservación/viabilidad del inóculo	diez años en hojas liofilizadas conservadas en seco a 4°C
9.	Formato del examen	
9.1	Número de plantas por genotipo	20 plantas como mínimo
9.2	Número de réplicas	por ejemplo, 1
9.3	Variedades de control	véase el cuadro de variedades ejemplo a continuación

Resistencia a	ToMV: 0 – TMV: 00	PMMoV: 1.2	PMMoV: 1.2.3
ausente	Gordo, Pepita, Piperade	Lamuyo, Yolo Wonder	Solario, Yolo Wonder
presente	Lamuyo, Sonar, Yolo Wonder	Ferrari, Orion, Solario	Cuby, Friendly

9.4	Diseño del ensayo	añadir una planta no tratada
9.5	Instalación del ensayo	invernadero o cámara climatizada
9.6	Temperatura	de 20 a 25°C
9.7	Luz	12 horas como mínimo
9.8	Estación	-
9.9	Medidas especiales	-
10.	Inoculación	
10.1	Preparación del inóculo	suspensión: PBS (1:9). Para obtener la suspensión se debe usar un mortero para triturar las hojas
10.2	Cuantificación del inóculo	150 plantas con 100 ml de suspensión del virus
10.3	Estado de desarrollo en el momento de la inoculación	cotiledones completamente desarrollados o etapa de primera hoja o de 3-5 hojas
10.4	Método de inoculación	frotar con una suspensión del virus o utilizar un pincel para lograr una inoculación más uniforme, evitando daños mecánicos
10.5	Primera observación	de 5-6 días a 10-15 días después de la inoculación
10.6	Segunda observación	de 10-11 días a 15-20 días después de la inoculación
10.7	Observaciones finales	20 días después de la inoculación
11.	Observaciones	
11.1	Método	visual, comparativo; la necrosis es indicativa de hipersensibilidad y resistencia
11.2	Escala de observación	
	[1] ausente:	mosaico (en ocasiones es de aparición tardía, en otras se produce tempranamente y provoca la muerte de la planta sin hipersensibilidad)
	[9] presente:	Pueden observarse los síntomas siguientes: <ul style="list-style-type: none"> - necrosis sistémica, retraso del crecimiento - necrosis local, caída de las hojas - ausencia de síntomas del virus, únicamente daños mecánicos Pueden estar vinculados a diversos factores como, por ejemplo, la precocidad de la infección o la cepa utilizada (véase el proyecto HARMORES 2 (2012-2015) de la OCVV), pero no a genotipos específicos.
11.3	Validación del ensayo	en variedades estándar
11.4	Fueras de tipo	una por cada 20 plantas como máximo
12.	Interpretación de los datos en función de los niveles de expresión de los caracteres de la UPOV	QL
13.	Puntos de control esenciales	el patotipo de tobamovirus se determina en las variedades diferenciales y puede corresponder a TMV: 0, PMMoV: 1.2 o PMMoV: 1.2.3

Nuevo texto propuesto

Ad. 48: Resistencia al tobamovirus

1.	Agente patógeno	<i>Tobacco mosaic virus</i> y <i>Pepper mild mottle virus</i>
2.	Estado de cuarentena	no
3.	Especie huésped	ají, chile y pimiento: <i>Capsicum annuum</i> L.
4.	Fuente del inóculo	GEVES ¹ (FR), <i>Naktuinbouw</i> ² (NL), INIA ³ (ES)
5.	Aislado	<i>Tobacco mosaic virus</i> , patotipo 0 (TMV: 0), cepa Vi-6 <i>Pepper mild mottle virus</i> , patotipo 1.2 (PMMoV: 1.2), cepa nt203 <i>Pepper mild mottle virus</i> , patotipo 1.2.3 (PMMoV: 1.2.3), cepa Eve Los protocolos de examen se han validado en un proyecto cofinanciado por la OCVV ⁴ con estos tres aislados/patotipos.
6.	Establecimiento de la identidad del aislado	variedades diferenciales genéticamente definidas del pimiento (referencia al sitio web de la ISF: http://www.worldseed.org/isf/differential_hosts.html)
7.	Establecimiento de la capacidad patógena	Prueba en plantas susceptibles
8.	Multiplicación del inóculo	
8.1	Medio de multiplicación	Regeneración del virus del material vegetal antes de preparar el inóculo.
8.2	Variedad para la multiplicación	En variedades de pimiento susceptibles, es posible multiplicar razas de tobamovirus en variedades que son selectivas de cada raza concreta. En el caso del TMV, se recomienda emplear el tomate y el tabaco <i>Nicotiana tabacum</i> cv. Samsun para multiplicar el TMV: 0, dado que tienen hojas grandes y pueden producir gran cantidad de inóculo.
8.3	Estado de desarrollo en el momento de la inoculación	véase el punto 10.3
8.4	Medio de inoculación	véase el punto 10.1
8.5	Método de inoculación	véase el punto 10.4
8.6	Cosecha del inóculo	hojas frescas sintomáticas
8.7	Comprobación del inóculo cosechado	opción: en hojas jóvenes de <i>Nicotiana tabacum</i> "Xanthi", verificar la presencia de lesiones locales después de 5-7 días a 20-25°C.
8.8	Período de conservación/viabilidad del inóculo	frescas > 1 día en el frigorífico, desecadas > 1 año en el frigorífico o jugo > 1 año en el congelador a -20°C
9.	Formato del examen	
9.1	Número de plantas por genotipo	20 plantas como mínimo.
9.2	Número de réplicas	-
9.3	Variedades de control	TMV: 0: Controles susceptibles: Lamu, Pepita, Piquillo Controles resistentes: Fehérözön, Yolo Wonder PMMoV: 1.2: Controles susceptibles: Fehérözön, Lamu, Yolo Wonder Controles resistentes: Ferrari, Novi 3 PMMoV: 1.2.3: Controles susceptibles: Ferrari, Yolo Wonder Controles resistentes: Friendly, Tom 4
9.4	Diseño del ensayo	añadir plantas sin inocular

¹ matref@geves.fr

² resistentie@naktuinbouw.nl

³ cardaba@inia.es

⁴ Proyecto Harmores 2 de la OCVV (<http://www.cpvo.europa.eu/main/en/home/documents-and-publications/technical-projects-reports>)

9.5	Instalación del ensayo	sala climatizada o invernadero
9.6	Temperatura	20-25°C
9.7	Luz	12 horas o más
9.8	Estación	-
9.9	Medidas especiales	-
10.	Inoculación	
10.1	Preparación del inóculo	1 g de hoja con síntomas en 10 ml de PBS o tampón similar o dilución del jugo en agua. Homogeneizar, añadir carborundo al agua
10.2	Cuantificación del inóculo	-
10.3	Estado de desarrollo en el momento de la inoculación	TMV: 0, de cotiledones a primera hoja PMMoV: 1.2, fase de cotiledón PMMoV: 1.2.3, fase de cotiledón
10.4	Método de inoculación	frotar con la suspensión del virus
10.5	Primera observación	TMV: 0: 4-7 días después de la inoculación, observar la necrosis local. PMMoV: 1.2 y PMMoV: 1.2.3: 4-7 días después de la inoculación, observar las lesiones necróticas locales que pueden motivar la caída de los cotilendones. Después de ese momento, apenas se observan estas necrosis en los cotiledones caídos.
10.6	Segunda observación	TMV: 0: dos semanas después de la inoculación para la observación de los síntomas de susceptibilidad. PMMoV: 1.2 y PMMoV: 1.2.3: dos semanas después de la inoculación para la observación de los síntomas de susceptibilidad.
10.7	Observaciones finales	TMV: 0: tres semanas después de la inoculación PMMoV: 1.2 y PMMoV: 1.2.3: tres semanas después de la inoculación Para TMV: 0, PMMoV: 1.2 y PMMoV: 1.2.3, es posible que con dos de estas tres observaciones sea suficiente; se puede optar por una tercera notación para observar la evolución de los síntomas (según los síntomas en los controles o comportamiento heterogéneo).
11.	Observaciones	
11.1	Método	Visual
11.2	Escala de observación	TMV: 0: Susceptibilidad: mosaico («aucuba», en el caso de la cepa «aucuba» como Vi-6), disminución del crecimiento, muerte de plantas. Resistencia: lesiones necróticas locales, que pueden dar lugar a la caída de las hojas, necrosis sistémica, necrosis de la nervadura y necrosis del tallo. PMMoV: 1.2 y PMMoV: 1.2.3: Susceptibilidad: mosaico (verde), disminución del crecimiento. Resistencia: lesiones necróticas locales que pueden dar lugar a la caída de los cotiledones y necrosis sistémica.
11.3	Validación del ensayo	la evaluación de la resistencia de la variedad deberá calibrarse con los resultados de los controles resistentes y susceptibles.
12.	Interpretación de los datos en función de los niveles de los caracteres de la UPOV	
	ausente.....	[1] susceptible
	presente.....	[9] resistente

13.	Puntos de control esenciales	En el caso del TMV: 0, deberá interpretarse que las plantas que no presenten síntomas han eludido la inoculación.
	Las fechas recomendadas de notación deberán adaptarse a la expresión de los síntomas en los controles. Las condiciones medioambientales pueden tener efecto en la expresión de los síntomas a lo largo del tiempo. En este caso puede ser necesaria una tercera notación.	

Propuesta de añadido del método de observación visual (VG) faltante del carácter 2 “Planta: porte”

Texto actual

2.	Plant: habit	Plante: port	Pflanze: Wuchsform	Planta: porte		
QN	upright	érigé	aufrecht	erecto	De Cayenne, Doux très long des Landes, Piquant d'Algérie	1
	semi-upright	demi-érigé	halbaufrecht	semierecto	Clovis, Sonar	2
	prostrate	étalé	liegend	postrado	Delphin, Trophy	3

Nuevo texto propuesto

2.	VG Plant: habit	Plante: port	Pflanze: Wuchsform	Planta: porte		
QN	upright	érigé	aufrecht	erecto	De Cayenne, Doux très long des Landes, Piquant d'Algérie	1
	semi-upright	demi-érigé	halbaufrecht	semierecto	Clovis, Sonar	2
	prostrate	étalé	liegend	postrado	Delphin, Trophy	3

[Fin del documento]