



TC/51/30

ORIGINAL: Inglés

FECHA: 5 de marzo de 2015

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

**COMITÉ TÉCNICO**

**Quincuagésima primera sesión**  
**Ginebra, 23 a 25 de marzo de 2015**

**REVISIÓN PARCIAL DE LAS DIRECTRICES DE EXAMEN DEL**  
**AJÍ, CHILE, PIMIENTO (DOCUMENTO TG/76/8)**

Documento preparado por la Oficina de la Unión

*Descargo de responsabilidad: el presente documento no constituye  
un documento de política u orientación de la UPOV*

1. En su cuadragésima octava sesión, celebrada en Paestum (Italia) del 23 al 27 de junio de 2014, el Grupo de Trabajo Técnico sobre Hortalizas (TWV) examinó una revisión parcial de las directrices de examen del ají, chile, pimiento sobre la base de los documentos TG/76/8 y TWV/48/38 "*Partial Revision of the Test Guidelines for Sweet Pepper, Hot Pepper, Paprika, Chili (Document TG/76/8)*" y propuso efectuar una revisión de las directrices de examen del ají, chile, pimiento según se indica a continuación (véase el párrafo 101 del documento TWV/48/43 "*Report*"):

- a) Revisión de los caracteres de agrupamiento que figuran en el capítulo 5.3
- b) Revisión de los caracteres de resistencia a enfermedades y de las explicaciones correspondientes
  - i) Capítulo 7: Propuesta de revisión de los caracteres 48 a 53
  - ii) Capítulo 8.2: Inclusión de un formato revisado para los caracteres de resistencia a enfermedades
  - iii) Capítulo 9: Bibliografía
  - iv) Capítulo 10: Cuestionario Técnico

2. Las propuestas de revisión se recogen en el Anexo del presente documento.

[Sigue el Anexo]

Propuesta de revisión de los caracteres de agrupamiento que figuran en el capítulo 5.3*Texto actual:*

- a) Plántula: pigmentación antociánica del hipocotilo (carácter 1)
- b) Planta: entrenudo acortado (en la parte superior) (carácter 4)
- c) Fruto: color (antes de la madurez) (carácter 21)
- d) Fruto: forma en sección longitudinal (carácter 28)
- e) Fruto: color (a la madurez) (carácter 33)
- f) Fruto: capsaicina en la placenta (carácter 45)
- g) Resistencia al tobamovirus – patotipo 0 (virus del mosaico del tabaco (0)) (carácter 48.1)
- h) Resistencia al tobamovirus– patotipo 1–2 (virus del mosaico del tomate (1–2)) (carácter 48.2)
- i) Resistencia al tobamovirus – patotipo 1–2–3 (virus del moteado suave del pimiento (1–2–3)) (carácter 48.3)
- j) Resistencia al virus Y de la papa (PVY) – patotipo 0 (carácter 49.1)

*Nuevo texto propuesto:*

- a) Plántula: pigmentación antociánica del hipocótulo (carácter 1)
- b) Planta: entrenudo acortado (en la parte superior) (carácter 4)
- c) Fruto: color (antes de la madurez) (carácter 21)
- d) Fruto: forma en sección longitudinal (carácter 28)
- e) Fruto: color (a la madurez) (carácter 33)
- f) Fruto: capsaicina en la placenta (carácter 45)
- g) Resistencia al tobamovirus – “Tobacco mosaic virus” Patotipo 0 (TMV: 0) (carácter 48.1)
- h) Resistencia al tobamovirus– “Pepper mild mottle virus” Patotipo 1.2 (PMMoV: 1.2) (carácter 48.2)
- i) Resistencia al tobamovirus – “Pepper mild mottle virus” Patotipo 1.2.3 (PMMoV: 1.2.3) (carácter 48.3)
- j) Resistencia “Potato Y virus” Patotipo 0 (PVY: 0) (carácter 49.1)
- k) Resistencia al “Tomato spotted wilt virus” Patotipo 0 (TSWV: 0) (carácter 52)

Capítulo 7: Tabla de caracteres: Propuesta de revisión de los caracteres 48 a 53

Texto actual:

48. (+)	Resistance to Tobamovirus	Résistance au tobamovirus	Resistenz gegen Tobamovirus	Resistencia al tobamovirus		
48.1 (*)	<b>Pathotype 0 (Tobacco MosaicVirus (0))</b>	<b>Pathotype 0 (virus de la mosaïque du tabac (0))</b>	<b>Pathotyp 0 (Tabakmosaikvirus (0))</b>	<b>Patotipo 0 (Virus del mosaico del tabaco (0))</b>		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Doux italien, Piperade	1
	present	présente	vorhanden	presente	Lamuyo, Sonar, Yolo Wonder	9
48.2 (*)	<b>Pathotype 1-2 (Tomato MosaicVirus (1-2))</b>	<b>Pathotype 1-2 (virus de la mosaïque de la tomate (1-2))</b>	<b>Pathotyp 1-2 (Tomatomosaikvirus (1-2))</b>	<b>Patotipo 1–2 (Virus del mosaico del tomate (1–2))</b>		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Piperade, Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Delgado, Festos, Novi, Orion	9
48.3 (*)	<b>Pathotype 1-2-3 (Pepper Mild Mottle Virus (1-2-3))</b>	<b>Pathotype 1-2-3 (virus de la marbrure nervaire du piment (1-2-3))</b>	<b>Pathotyp 1-2-3 (Pepper Mild Mottle Virus (1-2-3))</b>	<b>Patotipo 1–2–3 (Virus del moteado suave del pimiento (1-2–3))</b>		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Piperade, Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Cuby, Tasty	9

Nuevo texto propuesto:

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

*Texto actual:*

49. (+)	Resistance to Potato Virus Y (PVY)	Résistance au virus Y de la pomme de terre (PVY)	Resistenz gegen Kartoffel-Y-Virus (PVY)	Resistencia al virus Y de la papa (PVY)		
<b>49.1</b> (*)	<b>Pathotype 0</b>	<b>Pathotype 0</b>	<b>Pathotyp 0</b>	<b>Patotipo 0</b>		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Yolo Y	9
<b>49.2</b>	<b>Pathotype 1</b>	<b>Pathotype 1</b>	<b>Pathotyp 1</b>	<b>Patotipo 1</b>		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Yolo Wonder, Yolo Y	1
	present	présente	vorhanden	presente	Florida VR2	9
<b>49.3</b>	<b>Pathotype 1-2</b>	<b>Pathotype 1-2</b>	<b>Pathotyp 1-2</b>	<b>Patotipo 1-2</b>		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Florida VR2, Yolo Wonder, Yolo Y	1
	present	présente	vorhanden	presente	Serrano Criollo de Morenos	9

*Nuevo texto propuesto:*

49. (+)	<b>VG</b> Resistance to "Potato Y virus" (PVY)	Résistance au "Potato Y virus" (PVY)	Resistenz gegen "Potato Y virus" (PVY)	Resistencia al "Potato Y virus" (PVY)		
<b>49.1</b> (*)	<b>Pathotype 0 (PVY: 0)</b>	<b>Pathotype 0 (PVY: 0)</b>	<b>Pathotyp 0 (PVY: 0)</b>	<b>Patotipo 0 (PVY: 0)</b>		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Balico, Gerico, Solario	9
<b>49.2</b>	<b>Pathotype 1 (PVY: 1)</b>	<b>Pathotype 1 (PVY: 1)</b>	<b>Pathotyp 1 (PVY: 1)</b>	<b>Patotipo 1 (PVY: 1)</b>		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Sileno, Solario, Vidi	9
<b>49.3</b>	<b>Pathotype 1.2 (PVY: 1.2)</b>	<b>Pathotype 1.2 (PVY: 1.2)</b>	<b>Pathotyp 1.2 (PVY: 1.2)</b>	<b>Patotipo 1.2 (PVY: 1.2)</b>		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Fenice, Navarro, Solario	9

Texto actual:

50. (+)	Resistance to <i>Phytophthora capsici</i>	Résistance à <i>Phytophthora capsici</i>	Resistenz gegen <i>Phytophthora capsici</i>	Resistencia al <i>Phytophthora capsici</i>		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Chistera, Favolor, Phyo 636, Solario	9

Nuevo texto propuesto:

50. (+)	VG Resistance to "Phytophthora capsici" (Pc)	Résistance à "Phytophthora capsici" (Pc)	Resistenz gegen "Phytophthora capsici" (Pc)	Resistencia al "Phytophthora capsici" (Pc)		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Jupiter, Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Favolor, Solario	9

Texto actual:

51. (+)	Resistance to Cucumber Mosaic Virus (CMV)	Résistance au virus de la mosaïque du concombre (CMV)	Resistenz gegen Gurkenmosaikvirus (CMV)	Resistencia al virus del mosaico del pepino (CMV)		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Alby, Favolor	9

Nuevo texto propuesto:

51. (+)	VG Resistance to "Cucumber mosaic virus" (CMV)	Résistance au "Cucumber mosaic virus" (CMV)	Resistenz gegen "Cucumber mosaic virus" (CMV)	Resistencia al "Cucumber mosaic virus" (CMV)		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Alby, Ducato, Favolor	9

Texto actual:

52. (+)	Resistance to Tomato Spotted Wilt Virus (TSWV)	Résistance au Tomato Spotted Wilt Virus (TSWV)	Resistenz gegen Tomato Spotted Wilt Virus (TSWV)	Resistencia al Tomato Spotted Wilt Virus (TSWV)		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Galileo, Jackal, Jackpot	9

Nuevo texto propuesto:

52. (+)	VG Resistance to "Tomato spotted wilt virus" Pathotype 0 (TSWV: 0)	Résistance au "Tomato spotted wilt virus" Pathotype 0 (TSWV: 0)	Resistenz gegen "Tomato spotted wilt virus" Pathotyp 0 (TSWV: 0)	Resistencia al "Tomato spotted wilt virus" Patotipo 0 (TSWV: 0)		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Lamuyo, Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Galileo, Jackal, Jackpot, Prior	9

Texto actual:

53. (+)	Resistance to <i>Xanthomonas</i> <i>campestris</i> pv. <i>vesicatoria</i>	Résistance au <i>Xanthomonas</i> <i>campestris</i> pv. <i>vesicatoria</i>	Resistenz gegen <i>Xanthomonas</i> <i>campestris</i> pv. <i>vesicatoria</i>	Resistencia al <i>Xanthomonas</i> <i>campestris</i> pv. <i>vesicatoria</i>		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Fehérozön, Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Aladin, Camelot, ECR-20R, Kaldóm, Kalorez, Lancelot, Pasa	9

Nuevo texto propuesto:

53. (+)	VG Resistance to "Xanthomonas <i>campestris</i> pv. <i>vesicatoria</i> " (Xcv)	Résistance au "Xanthomonas <i>campestris</i> pv. <i>vesicatoria</i> " (Xcv)	Resistenz gegen "Xanthomonas <i>campestris</i> pv. <i>vesicatoria</i> " (Xcv)	Resistencia al "Xanthomonas <i>campestris</i> pv. <i>vesicatoria</i> " (Xcv)		
<b>53.1</b>	<b>Pathotype 1</b>	<b>Pathotype 1</b>	<b>Pathotyp 1</b>	<b>Patotipo 1</b>		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Fehérozön, Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Emiro, Filidor, Gotico, San Marco, Solanor	9
<b>53.2</b>	<b>Pathotype 2</b>	<b>Pathotype 2</b>	<b>Pathotyp 2</b>	<b>Patotipo 2</b>		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Fehérozön, Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Emiro, Filidor, Gotico, San Marco, Solanor	9
<b>53.3</b>	<b>Pathotype 3</b>	<b>Pathotype 3</b>	<b>Pathotyp 3</b>	<b>Patotipo 3</b>		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Fehérozön, Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Emiro, Filidor, Gotico, San Marco, Solanor	9

Capítulo 8: Explicaciones de la tabla de caracteres

Capítulo 8.2: Propuesta de inclusión de un formato revisado para los caracteres de resistencia a enfermedades

*Texto actual:*

Ad. 48: Resistencia al tobamovirus

Mantenimiento de patotipos

Naturaleza del medio: En planta u hojas deshidratadas (mediante elevada congelación o método BOS)

Condiciones especiales: Regeneración del virus en el material vegetal antes de la preparación del inóculo

Ejecución del examen

Estado de desarrollo Cuando los cotiledones estén completamente desarrollados o de la plantas: en la fase “primera hoja”

Temperatura: 20–25°C

Método de cultivo: Siembra y cultivo de plántulas en cajas o bloques de tierra en invernadero

Método de inoculación: Frotación de cotiledones con una suspensión del virus.

Duración del examen

– Desde la siembra hasta la inoculación: 10 a 15 días

– Desde la inoculación hasta la evaluación: 10 días

Número de plantas examinadas: 15 a 30 plantas

Genética de los patotipos del virus y genotipos resistentes:

La resistencia genética a los tobamovirus se controla mediante 5 alelos ubicados en el mismo lugar. En el cuadro que figura a continuación se observa la relación entre los patotipos del virus y los genotipos de resistencia:

Reacciones del genotipo del pimiento a los patotipos del virus del mosaico del tabaco

Virus:	Patotipos del tobamovirus en el pimiento		
	TMV	ToMV	PMMV
Cepa:	U1 Feldman	P11 Virus del mosaico del pimiento	P14 Samsun latens
Genotipo / marca	P0	P1-2	P1-2-3
L-L-	S	S	S
L1L1	R	S	S
L3L3	R	R	S
L4L4	R	R	R

Leyenda: S = Susceptible  
R = Resistente  
TMV = Virus del mosaico del tabaco  
ToMV = Virus del mosaico del tomate  
PMMV = Virus del moteado suave del pimiento

Nuevo texto propuesto:

Ad. 48: Resistencia al tobamovirus

1.	Agentes patógenos	Tobamovirus (el género al que pertenecen el "Tobacco mosaic virus" (TMV) y el "Pepper mild mottle virus" (PMMoV))
2.	Estado de cuarentena	no
3.	Especies huéspedes	<i>Capsicum annuum</i>
4.	Fuente del inóculo	GEVES (FR), Naktuinbouw (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)

		Patotipos de tobamovirus en el pimiento			Variedades diferenciales
		TMV: 0	PMMoV: 1.2	PMMoV: 1.2.3	
Código de resistencia	Gen de resistencia	0	1.2	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: 0	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 un tratamiento de control
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"> <li>- necrosis sistémica, retraso del crecimiento</li> <li>- necrosis local, caída de las hojas</li> <li>- ausencia de síntomas del virus, únicamente daños mecánicos</li> </ul> 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 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.

*Texto actual:*

Ad. 49: Resistencia al Virus Y de la papa (PVY)

Mantenimiento de patotipos

Naturaleza del medio: En plantas susceptibles.

Condiciones especiales: Para la cepa PVY(0): utilizar la línea TO72(A)  
Para la cepa PVY(1): utilizar la línea Sicilia 15  
Para la cepa PVY(1–2): utilizar la línea SON41

Ejecución del examen

Estado de desarrollo de las plantas: Plantas jóvenes en la fase de cotiledones desarrollados – primera hoja saliente.

Temperatura: 18–25°C

Método de cultivo: En invernadero.

Método de inoculación: Frotación de cotiledones con solución viral.  
Composición de la solución:  
inóculo: solución de extracción de 4 ml para 1 g de hojas infectadas + 80 g de carbón activado + 80 mg de carborundum;  
solución de extracción: solución de tampón diluida 1/20 avec 0,2% de dietilditiocarbamato de sodio (DIECA);  
solución tampón: (para 100 ml de agua estéril) 10,8 g de NA<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> + 1.18 g K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> con pH 7.1–7.2

Duración del examen

– Desde la siembra hasta la inoculación: 10 a 15 días

– Desde la inoculación a la evaluación: 3 semanas (mínimo de 2 semanas, máximo de 4 semanas)

Número de plantas examinadas: 60 plantas

Observaciones: el examen no debe realizarse a altas temperaturas.

Variedades estándar:	Patotipo 0	Patotipo 1	Patotipo 1–2
Variedades sensibles:	Yolo Wonder	Yolo Wonder, Yolo Y	Florida VR2,* Yolo Wonder, Yolo Y
Variedades resistente:	Yolo Y	Florida VR2	Serrano Criollo de Morenos

\* Florida VR2: se pueden mostrar síntomas difusos y muy tardíos.

Nuevo texto propuesto:

Ad. 49: Resistencia al "Potato Y virus" (PVY)

1.	Agentes patógenos	"Potato Y virus" (PVY)
2.	Estado de cuarentena	no
3.	Especies huéspedes	<i>Capsicum annum</i>
4.	Fuente del inóculo	GEVES (FR), Naktuinbouw (NL)
5.	Aislado	patotipos 0, 1, y 1.2
6.	Establecimiento de la identidad del aislado	en el cuadro de variedades diferenciales (S = susceptible, R = resistente)

Variedad de pimiento	Patotipos de PVY		
	0	1	1.2
Yolo Wonder	S	S	S
Yolo Y	R	S	S
Florida VR2	R	R	S *
Serrano Criollo de Morelos 334, Solario, W4	R	R	R

\* Florida VR2 puede presentar síntomas poco definidos y muy tardíos con el patotipo 1.2.

7.	Establecimiento de la capacidad patógena	en una planta susceptible (p.ej., <i>Nicotiana tabacum</i> 'Xanthi' o <i>N. glutinosa</i> )
8.	Multiplicación del inóculo	
8.1	Medio de multiplicación	planta viva
8.2	Variedad para la multiplicación	en una variedad susceptible (p.ej., <i>N. tabacum</i> 'Xanthi')
8.3	Estado de desarrollo en el momento de la inoculación	etapa de 3 hojas
8.4	Medio de inoculación	solución tampón helada PBS 0,03 M con carborundo y DIECA al 0,2%
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	-

Resistencia a	PVY: 0	PVY: 1	PVY: 1.2
ausente	Yolo Wonder	Yolo Wonder	Yolo Wonder
presente	Balico, Gerico, Solario	Sileno, Solario, Vidi	Fenice, Navarro, Solario

9.4	Diseño del ensayo	añadir un tratamiento de control
9.5	Instalación del ensayo	invernadero o cámara climatizada
9.6	Temperatura	22°C constantes
9.7	Luz	12 horas como mínimo
9.8	Estación	-
9.9	Medidas especiales	-
10.	Inoculación	
10.1	Preparación del inóculo	hoja en PBS (triturar en un mortero)
10.2	Cuantificación del inóculo	-
10.3	Estado de desarrollo en el momento de la inoculación	cotiledones completamente desarrollados o etapa de primera hoja o de 3 hojas

10.4	Método de inoculación	frotamiento con una solución del virus
10.5	Primera observación	de 6 a 14 días después de la inoculación
10.6	Segunda observación	de 14 a 21 días después de la inoculación
10.7	Observaciones finales	21 días después de la inoculación
11.	Observaciones	
11.1	Método	visual, comparativo
11.2	Escala de observación	
	[1] ausente	retraso del crecimiento, deformación de las hojas, mosaico leve en las hojas más jóvenes o enrojecimiento de la nervadura; necrosis del tallo, muerte de la planta
	[9] presente	ausencia de síntomas
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 los caracteres de la UPOV	QL
13.	Puntos de control esenciales	observación: evítense las temperaturas elevadas (>30°C)

*Texto actual:*

Ad. 50: Resistencia al *Phytophthora capsici*

La evaluación debe realizarse bajo condiciones de infección controlada:

Mantenimiento del inóculo

Inóculo y tipo de medio: Cepa 101 del *Phytophthora capsici*, cultivada en caja de petri sobre agar (1%) V8.

Ejecución del examen

Estado de desarrollo de las plantas: plantas de cerca de ocho semanas, cultivadas en invernadero (etapa: primer botón floral)

Temperatura: 22°C

Luz: 12 horas/día

Método de inoculación: Las plantas se cortan justo por debajo del punto de la primera ramificación. Debe utilizarse como inóculo un disco de micelio de 4 mm de diámetro. El disco se coloca en el tallo recientemente cortado. El extremo superior del tallo se envuelve en un pedazo de papel de aluminio, para mantenerla húmeda. Las plantas infectadas se transfieren a una cámara de cultivo que se mantiene a 22°C.

Duración del examen:

Desde la siembra hasta la inoculación: entre 6 y 8 semanas

Desde la inoculación hasta la evaluación:

primera evaluación:	7 días
segunda evaluación:	14 días
evaluación final:	21 días

Número de plantas examinadas: 20 plantas

Evaluación: se observa la longitud de la necrosis en el tallo, inducida por el desarrollo del hongo, una vez por semana durante 3 semanas, en cada planta. Siete días después de la inoculación debe extraerse el papel de aluminio que cubre el extremo superior del tallo. La primera evaluación debe tener lugar inmediatamente después de haber quitado el papel de aluminio. Las evaluaciones posteriores deben efectuarse a los 14 y 21 días contados a partir del día de la inoculación. Debe registrarse la distancia en milímetros existente entre el punto más bajo alcanzado por la necrosis y el extremo superior del tallo.

Variedades estándar: Variedades susceptibles: Yolo Wonder  
Variedades resistentes: Chistera, Favolor, Solario, Phyto 636 (por orden de nivel de resistencia)

Nuevo texto propuesto:

Ad. 50: Resistencia al "Phytophthora capsici" (Pc)

1.	Agentes patógenos	"Phytophthora capsici" (Pc)
2.	Estado de cuarentena	no
3.	Especies huéspedes	<i>Capsicum annum</i>
4.	Fuente del inóculo	Naktuinbouw (NL), INRA GAFL (FR)
5.	Aislado	moderadamente agresivo (p.ej., la cepa 101)
6.	Establecimiento de la identidad del aislado	en variedades estándar Jupiter, Yolo Wonder (susceptibles), Favolor (moderadamente resistente), Solario, Phyto 636 (resistentes)
7.	Establecimiento de la capacidad patógena	mediante bioensayo en plantas
8.	Multiplicación del inóculo	
8.1	Medio de multiplicación	agar jugo V8 (V8A) al 1% o V8A al 10% o PDA+
8.2	Variedad para la multiplicación	-
8.3	Estado de desarrollo en el momento de la inoculación	-
8.4	Medio de inoculación	V8A al 10% o PDA+
8.5	Método de inoculación	véase el punto 10.4
8.6	Cosecha del inóculo	-
8.7	Comprobación del inóculo cosechado	-
8.8	Período de conservación/ viabilidad del inóculo	3 meses en V8A al 10%, 2 meses en PDA+
9.	Formato del examen	
9.1	Número de plantas por genotipo	20 como mínimo (2 controles)
9.2	Número de réplicas	por ejemplo, 1
9.3	Variedades de control	Jupiter, Yolo Wonder (susceptibles), Favolor (moderadamente resistente), Solario (resistente)
9.4	Diseño del ensayo	-
9.5	Instalación del ensayo	invernadero
9.6	Temperatura	22°C día y noche
9.7	Luz	12 horas como mínimo
9.8	Estación	-
9.9	Medidas especiales	-
10.	Inoculación	
10.1	Preparación del inóculo	crecimiento en placas petri
10.2	Cuantificación del inóculo	-
10.3	Estado de desarrollo en el momento de la inoculación	primer botón floral
10.4	Método de inoculación	cortar el tallo justo por debajo del punto de la primera ramificación, tapar la herida cuidadosamente con un tapón de agar de 4 mm y cubrir con papel de aluminio
10.5	Primera observación	7 días después de la inoculación
10.6	Segunda observación	14 días después de la inoculación
10.7	Observaciones finales	21 días después de la inoculación
11.	Observaciones	
11.1	Método	visual, comparativo o medición de la longitud de la necrosis del tallo; si se realizan varias mediciones, debe marcarse el tallo con tinta permanente
11.2	Escala de observación	

	[1] ausente	p.ej., aumento de la longitud > 0,8 cm/semana
	[9] presente (moderadamente resistente)	p.ej., aumento de la longitud > 0,5 cm ≤ 0,8 cm/semana
	[9] presente (altamente resistente)	p.ej., aumento de la longitud < 0,5 cm/semana
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 los caracteres de la UPOV	QL Según el aumento de la necrosis del tallo en comparación con las variedades estándar. [1] susceptibles: Jupiter, Yolo Wonder [9] moderadamente resistente: Favolor [9] resistente: Solario
13.	Puntos de control esenciales	ausencia de interacciones diferenciales entre el huésped y el agente patógeno

*Texto actual:*

Ad. 51: Resistencia al virus del mosaico del pepino (CMV)

Mantenimiento de patotipos

Cepa: Fulton  
Naturaleza del medio: En plantas susceptibles: *Vinca rosea*  
Condiciones especiales: –

Producción de inóculo: Trituración de 1 g de hojas frescas de *Vinca rosea* en 4 ml de tampón de fosfato 0,03M pH 7 + DIECA (dietilditiocarbamato de sodio) (1 por 1000) + 300 mg de carbón activado + 80 mg de carborundum

Ejecución del examen:

Estado de desarrollo de las plantas: Plantas jóvenes en la fase de cotiledones desarrollados. Primera hoja no emergida  
Número de plantas: 50  
Condiciones de cultivo: 22°C, 12 horas de luz  
Método de cultivo: En cámara climatizada  
Método de inoculación: Frotación mecánica de cotiledones con solución viral; las plantas se conservarán en la oscuridad durante 48 horas

Duración del examen:

Desde la siembra hasta la: 12 a 13 días  
inoculación  
Desde la inoculación hasta la: 3 evaluaciones a los 10, 15 y 21 días contados a partir  
evaluación de la inoculación

Variedades estándar:

Variedad susceptible: Yolo Wonder  
Variedades tolerantes (T) o resistentes (R) Milord (T)  
Vania (R)



Nuevo texto propuesto:

Ad. 51: Resistencia al "Cucumber mosaic virus" (CMV)

1.	Agentes patógenos	"Cucumber mosaic virus" (CMV)
2.	Estado de cuarentena	no
3.	Especies huéspedes	<i>Capsicum annum</i>
4.	Fuente del inóculo	INRA GAFL (FR)
5.	Aislado	por ejemplo, Fulton
6.	Establecimiento de la identidad del aislado	-
7.	Establecimiento de la capacidad patógena	-
8.	Multiplicación del inóculo	
8.1	Medio de multiplicación	planta viva
8.2	Variedad para la multiplicación	por ejemplo, <i>Vinca rosea</i>
8.3	Estado de desarrollo en el momento de la inoculación	-
8.4	Medio de inoculación	PBS 0,03 M con DIECA al 0,1%
8.5	Método de inoculación	frotamiento con carborundo
8.6	Cosecha del inóculo	1 g en 4 ml de tampón
8.7	Comprobación del inóculo cosechado	-
8.8	Período de conservación/viabilidad del inóculo	-
9.	Formato del examen	
9.1	Número de plantas por genotipo	50
9.2	Número de réplicas	por ejemplo, 1
9.3	Variedades de control	Yolo Wonder (susceptible), Ducato (moderadamente resistente), Alby, Favolor (resistentes)
9.4	Diseño del ensayo	-
9.5	Instalación del ensayo	-
9.6	Temperatura	de 20 a 22°C
9.7	Luz	12 horas
9.8	Estación	-
9.9	Medidas especiales	-
10.	Inoculación	
10.1	Preparación del inóculo	-
10.2	Cuantificación del inóculo	-
10.3	Estado de desarrollo en el momento de la inoculación	cotiledón, antes de la aparición de la primera hoja (12-13 días después de la siembra)
10.4	Método de inoculación	frotar los cotiledones con carborundo y a continuación mantener en la oscuridad durante 48 horas
10.5	Primera observación	10 días después de la inoculación
10.6	Segunda observación	15 días después de la inoculación
10.7	Observaciones finales	21 días después de la inoculación
11.	Observaciones	
11.1	Método	visual, comparativo
11.2	Escala de observación	
	[1] susceptible	abundantes lesiones locales, mosaico
	[9] moderadamente resistente	síntomas intermedios
	[9] altamente resistente	escasas lesiones locales, síntomas leves o ausentes

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 los caracteres de la UPOV	QL
13.	Puntos de control esenciales	-

*Texto actual:*

Ad. 52: Resistencia al virus del bronceado del tomate (TSWV)

Mantenimiento de los patotipos:

Tipo de medio: Fruto del pimiento en elevada congelación (-70 °C)  
Condiciones especiales: Regeneración del virus en plantas de *Nicotiana rustica* o *Nicotiana benthamiana* antes de la inoculación

Ejecución del examen:

Estado de desarrollo de las plantas: Dos hojas desarrolladas  
Temperatura: 20 - 22 °C  
Luz: Iluminación extraordinaria en invierno  
Método de cultivo: Siembra en invernadero  
Método de inoculación: Mecánica, frotación de cotiledones, suspensión del inóculo a 10 °C

Duración del examen:

Desde la siembra hasta la inoculación: 20 días  
Desde la inoculación hasta la evaluación: 14 días

Número de plantas examinadas: 20 plantas

Variedades estándar:

Susceptible: Lamuyo  
Resistentes: Galileo, Jackal, Jackpot

Nuevo texto propuesto:

Ad. 52: Resistencia al "Tomato spotted wilt virus", patotipo 0 (TSWV: 0)

1.	Agentes patógenos	"Tomato spotted wilt virus", patotipo 0 (TSWV: 0)
2.	Estado de cuarentena	sí
3.	Especies huéspedes	<i>Capsicum annuum</i>
4.	Fuente del inóculo	GEVES (FR), Naktuinbouw (NL), INIA (ES)
5.	Aislado	por ejemplo, LYE 51 o Br-01
6.	Establecimiento de la identidad del aislado	-
7.	Establecimiento de la capacidad patógena	en plantas susceptibles o en <i>Nicotiana benthamiana</i> , <i>N. rustica</i>
8.	Multiplicación del inóculo	
8.1	Medio de multiplicación	planta viva
8.2	Variedad para la multiplicación	Yolo Wonder o <i>N. benthamiana</i> , <i>N. rustica</i>
8.3	Estado de desarrollo en el momento de la inoculación	cotiledones completamente desarrollados o etapa de primera hoja o de 1-3 hojas
8.4	Medio de inoculación	suspensión tampón helada o PBS 0,03 M, opcionalmente con sulfito de sodio al 0,1% recién añadido
8.5	Método de inoculación	frotamiento con carborundo
8.6	Cosecha del inóculo	-
8.7	Comprobación del inóculo cosechado	-
8.8	Período de conservación/ viabilidad del inóculo	estabilidad en suspensión helada: 15-20 minutos aproximadamente
9.	Formato del examen	
9.1	Número de plantas por genotipo	20 como mínimo
9.2	Número de réplicas	por ejemplo, 1
9.3	Variedades de control	Lamuyo, Yolo Wonder (susceptibles), Galileo, Jackal, Jackpot, Prior (resistentes)
9.4	Diseño del ensayo	-
9.5	Instalación del ensayo	cámara de cultivo o invernadero a prueba de insectos
9.6	Temperatura	de 18 a 20°C o de 20 a 22°C
9.7	Luz	12 horas
9.8	Estación	en cualquier estación, si bien el riesgo de infestación por trips es menor en invierno
9.9	Medidas especiales	señal de peligro biológico en el compartimento en países en los que el TSWV está sujeto a cuarentena
10.	Inoculación	
10.1	Preparación del inóculo	-
10.2	Cuantificación del inóculo	-
10.3	Estado de desarrollo en el momento de la inoculación	cotiledones completamente desarrollados o etapa de primera hoja o de 1-3 hojas
10.4	Método de inoculación	frotar con carborundo y a continuación mantener a la sombra o en la oscuridad durante 24 horas opcionalmente: repetir la inoculación 2-3 días más tarde para reducir la posibilidad de un escape accidental
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 15-21 días después de la inoculación
10.7	Observaciones finales	21 días después de la inoculación
11.	Observaciones	
11.1	Método	visual, comparativo
11.2	Escala de observación	

	[1] ausente	mosaico en hojas jóvenes, algunas hojas deformadas
	[9] presente	necrosis o únicamente daños mecánicos
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 los caracteres de la UPOV	QL
13.	Puntos de control esenciales	<p>Vigilar y controlar la presencia de tisanópteros (thrips). El TSWV se transmite mediante tisanópteros (<i>Thrips tabaci</i> y <i>Frankliniella occidentalis</i>) y posee una amplia gama de huéspedes.</p> <p>Tras unos cuantos ciclos de multiplicación, el virus podría resultar inoperante. En la práctica, pueden obtenerse nuevos aislados a partir de frutos de variedades L4 de pimiento que presenten infección natural por el TSWV. Los frutos se mantendrán a una temperatura de -70°C. Antes de utilizar este material, debe comprobarse si contiene otros virus.</p>

*Texto actual:*

Ad. 53: Resistencia al *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*

Mantenimiento de patotipos

Tipo de medio: Medio PDA (patata, dextrosa, agar )

Condiciones especiales: Cultivo de 48 horas de *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*. Ajuste de la concentración del inóculo bacteriano a  $10^7$  .

Ejecución del examen

Estado de desarrollo de las plantas: 6ª a 8ª hojas verdaderas

Temperatura: 24 °C nocturna, 25°C diurna

Humedad relativa: 80%

Luz: 30 000 lx, duración del día 16 horas

Método de cultivo: Siembra en cajas en cámara aclimatada o en invernadero

Método de inoculación: Infiltración en la superficie abaxial de una hoja en puntos de 13-15 mm de diámetro

Duración del examen: 10-14 días

Número de plantas examinadas: 15 a 30 plantas

Observaciones

Genética de los patotipos del virus y genotipos resistentes:

Variedades resistentes: Aladin, Camelot, ECR-20R, Kaldóm, Kalorez, Lancelot, Pasa

Nuevo texto propuesto:

Ad. 53: Resistencia al "Xanthomonas campestris pv. vesicatoria" (Xcv), patotipo 1, patotipo 2 y patotipo 3

1.	Agentes patógenos	"Xanthomonas campestris pv. vesicatoria" (Xcv)
2.	Estado de cuarentena	-
3.	Especies huéspedes	<i>Capsicum annuum</i>
4.	Fuente del inóculo	natural; se obtendrá de cualquier fuente de infección en el campo
5.	Aislado	reacciones previstas en variedades estándar resistentes
6.	Establecimiento de la identidad del aislado	en variedades diferenciales:

Variedad diferencial	Patotipo 1	Patotipo 2	Patotipo 3
Early California Wonder	S	S	S
Early California Wonder-10R (gen Bs1)	S	R	S
Early California Wonder-20R (gen Bs2)	R	R	R
Early California Wonder-30R (gen Bs3)	R	S	S
PI 235047 (gen Bs4)	R	S	R

7.	Establecimiento de la capacidad patógena	-
8.	Multiplicación del inóculo	
8.1	Medio de multiplicación	un medio de cultivo bacteriano, por ejemplo LPGA
8.2	Variedad para la multiplicación	-
8.3	Estado de desarrollo en el momento de la inoculación	-
8.4	Medio de inoculación	-
8.5	Método de inoculación	-
8.6	Cosecha del inóculo	cultivo de 48 horas
8.7	Comprobación del inóculo cosechado	-
8.8	Período de conservación/ viabilidad del inóculo	-
9.	Formato del examen	
9.1	Número de plantas por genotipo	20 como mínimo
9.2	Número de réplicas	por ejemplo, 1
9.3	Variedades de control	Fehérözön, Yolo Wonder (susceptibles), Emiro, Filidor, Gotico, San Marco, Solanor (resistentes)
9.4	Diseño del ensayo	-
9.5	Instalación del ensayo	-
9.6	Temperatura	20°C durante el día y 26°C durante la noche
9.7	Luz	se sugiere 30.000 lux durante 16 horas al día
9.8	Estación	-
9.9	Medidas especiales	humedad relativa del 80%
10.	Inoculación	
10.1	Preparación del inóculo	recolectar las células de la placa de LPGA al cabo de 48 horas de cultivo
10.2	Cuantificación del inóculo	10 <sup>7</sup> -10 <sup>8</sup> células por ml (reacción más intensa cuanto mayor sea la concentración)
10.3	Estado de desarrollo en el momento de la inoculación	de 6 a 8 hojas verdaderas
10.4	Método de inoculación	infiltración en la superficie abaxial de una hoja completamente desplegada, en puntos de 13 a 20 mm de diámetro en la zona intervenal, a ambos lados del nervio central
10.5	Primera observación	de 2 a 5 días después de la inoculación

10.6	Segunda observación	de 6 a 8 días después de la inoculación
10.7	Observaciones finales	de 10 a 14 días después de la inoculación
11.	Observaciones	
11.1	Método	visual, comparativo
11.2	Escala de observación	
	[1] ausente	lesión húmeda en las inmediaciones del punto de infiltración
	[9] presente	reacción necrótica en el punto de infiltración
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 los caracteres de la UPOV	QL
13.	Puntos de control esenciales	-



Modificaciones propuestas en el capítulo 9 “Bibliografía”

Añadir las siguientes referencias bibliográficas al apartado “Información general” del capítulo 9:

Smilde, W.D. and D. Peters (2007) Pathotyping TSWV in pepper and tomato. In: Niemorowicz-Szczytt, K.

2007: Progress in Research on Capsicum and Eggplant, Eucarpia conference proceedings, Warsaw, pp. 231-236 (<http://www.eucarpia.org/03publications/#Abstracts>)

Modificaciones propuestas en el capítulo 10 “Cuestionario Técnico”

Añadir la opción “No examinada” al carácter 52 en la sección 5:

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
[...]		
<b>5.11 Resistencia al “Tomato spotted wilt virus” patotipo 0 (TSWV: 0) (52)</b>		
ausente	Lamuyo, Yolo Wonder	1[ ]
presente	Galileo, Jackal, Jackpot, Prior	9[ ]
no examinada		[ ]

Añadir el texto siguiente a la sección 7 “Información complementaria que pueda facilitar el examen de la variedad”:

**7.3.1 Resistencia a plagas y enfermedades (si es posible, sírvase especificar los patotipos o cepas)**

	ausente	presente	no examinada
a) Resistencia al “Potato Y virus” (PVY)	[ ]	[ ]	[ ]
1) patotipo 1 (carácter 49.2)	[ ]	[ ]	[ ]
2) patotipo 1.2 (carácter 49.3)	[ ]	[ ]	[ ]
b) Resistencia al “Phytophthora capsici” (Pc) (carácter 50)	[ ]	[ ]	[ ]
c) Resistencia al “Cucumber mosaic virus” (CMV) (carácter 51)	[ ]	[ ]	[ ]
d) Resistencia a “Xanthomonas campestris pv. vesicatoria” (Xcv)	[ ]	[ ]	[ ]
1) patotipo 1 (carácter 53.1)	[ ]	[ ]	[ ]
2) patotipo 2 (carácter 53.2)	[ ]	[ ]	[ ]
3) patotipo 3 (carácter 53.3)	[ ]	[ ]	[ ]

[Fin del Anexo y del documento]