

Comité de rédaction élargi

TC-EDC/Mar18/6

Genève, 26 et 27 mars 2018

Original : anglais

Date : 1 janvier 2018

**REVISION PARTIELLE DES PRINCIPES DIRECTEURS D'EXAMEN DU PIMENT, POIVRON***Document établi par un expert de l'Union européenne**Avertissement : le présent document ne représente pas les principes ou les orientations de l'UPOV*

1. Le présent document a pour objet de présenter une proposition de révision partielle des principes directeurs d'examen du piment, poivron (*Capsicum annum* L.) (document TG/76/8 Rev.).

2. À sa cinquante et unième session tenue à Roelofarendsveen (Pays-Bas) du 3 au 7 juillet 2017, le groupe de travail technique sur les plantes potagères (TWV) a examiné une proposition de révision partielle des principes directeurs d'examen du piment, poivron (document TG/76/8 Rev.) sur la base des documents TG/76/8 Rev. et TWV/51/7 "*Partial Revision of the Test Guidelines for Pepper*" et a proposé de réviser comme suit les principes directeurs d'examen du piment, poivron (voir les paragraphes 107 et 108 du document TWV/51/16 "*Report*") :

- a) Modifier les exemples pour les caractères suivants du caractère 48 "Résistance au tobamovirus"
  - i) 48.1 "*Tobacco mosaic virus* Pathotype 0 (TMV : 0)"
  - ii) 48.2 "*Pepper mild mottle virus* Pathotype 1.2 (PMMoV : 1.2)"
  - iii) 48.3 "*Pepper mild mottle virus* Pathotype 1.2.3 (PMMoV : 1.2.3)"
- b) Modifier la méthode utilisée pour le caractère 48 "Résistance au tobamovirus" dans l'Ad. 48.

3. Le TWV a indiqué que, lors de la révision partielle du caractère 48 "Résistance au tobamovirus", la correction suivante serait apportée aux principes directeurs d'examen du piment, poivron (voir le paragraphe 109 du document TWV/51/16 "*Report*") :

- c) Ajouter la méthode d'observation VG manquante pour le caractère 2 "Plante : port" (voir le document TG/76/8(proj.6) et l'annexe II du document TC/42/11).

4. Les modifications proposées sont indiquées ci-dessous en surbrillance et **soulignées** pour les insertions, en surbrillance et **biffées** pour les suppressions.

Proposition tendant à modifier les exemples pour les caractères suivants du caractère 48 "Résistance au tobamovirus"

*Libellé actuel*

48. (+)	VG	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

*Nouveau libellé proposé*

48. (+)	VG	Resistance to <u>Tobamovirus</u>	Résistance au tobamovirus	Resistenz gegen Tobamovirus	Resistencia al tobamovirus		
48.1 (*)		<b>Tobacco mosaic virus Pathotype <u>P</u>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 Lamu, Pepita, Piquillo	1
		present	présente	vorhanden	presente	Lamuyo, Sonar, Fehérozön, Turia, Yolo Wonder	9
48.2 (*)		<b>Pepper mild mottle virus Pathotype <u>P</u>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, Fehérozön, Lamu, Turia, Yolo Wonder	1
		present	présente	vorhanden	presente	Ferrari, Orion, Solario Candela, Ferrari, Novi 3, PI152225	9
48.3 (*)		<b>Pepper mild mottle virus Pathotype <u>P</u>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, Candela, Ferrari, Yolo Wonder	1
		present	présente	vorhanden	presente	Cuby, Bisonte, Friendly, Tom 4	9

Proposition tendant à modifier la méthode utilisée pour le caractère 48 "Résistance au tobamovirus" à l'Ad. 48

Libellé actuel

Ad. 48 : Résistance au tobamovirus

1.	Agent pathogène	Tobamovirus (genre contenant le <i>Tobacco mosaic virus</i> (TMV), et le <i>Pepper mild mottle virus</i> (PMMoV))
2.	État de quarantaine	non
3.	Espèces hôtes	<i>Capsicum annuum</i>
4.	Source de l'inoculum	GEVES (FR), Naktuinbouw (NL), INIA (ES)
5.	Isolat	Pathotype 0, Pathotype 1.2, et Pathotype 1.2.3
6.	Identification de l'isolat	sur variétés témoins (S = sensible, R = résistant)

		Pathotypes du tobamovirus sur le piment			Variétés témoins
		TMV: 0	PMMoV: 1.2	PMMo: 1.2.3	
Code de résistance	Gène de résistance	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

\*pas de semences des variétés L2 disponibles; L2 n'est pas utilisée pour la sélection

7.	Détermination du pouvoir pathogène	utiliser une variété sensible de piment ou vérifier les lésions sur <i>Nicotiana tabacum</i> 'Xanthi' 2 jours après l'inoculation
8.	Multiplication de l'inoculum	
8.1	Milieu de multiplication	sur plante vivante ou feuilles desséchées
8.2	Variété multipliée	tomate ou piment (par exemple Lamu) ou <i>Nicotiana tabacum</i> (cv. Samsun)
8.3	Stade de la plante lors de l'inoculation	cotylédons étalés ou stade "première feuille développée" pointante ou au stade 3-5 feuilles
8.4	Milieu d'inoculation	une PBS glacée + carborundum
8.5	Méthode d'inoculation	par frottis
8.6	Récolte de l'inoculum	-
8.7	Vérification de l'inoculum récolté	-
8.8	Durée de conservation/viabilité de l'inoculum	feuille lyophilisée ou congelé, stockage sec à 4°C pendant 10 années
9.	Format de l'essai	
9.1	Nombre de plantes par génotype	au moins 20 plantes
9.2	Nombre de répétitions	p. ex. 1
9.3	Variétés témoins	voir le tableau de variétés indiquées à titre d'exemples ci-dessous

Résistance à	ToMV: 0 – TMV: 0	PMMoV: 1.2	PMMoV: 1.2.3
absente	Gordo, Pepita, Piperade	Lamuyo, Yolo Wonder	Solario, Yolo Wonder
présente	Lamuyo, Sonar, Yolo Wonder	Ferrari, Orion, Solario	Cuby, Friendly

9.4	Protocole d'essai	ajouter une plante non-traitée
9.5	Installation d'essai	serre ou chambre de culture climatisée
9.6	Température	20-25°C
9.7	Lumière	au moins 12 heures
9.8	Saison	-
9.9	Mesures spéciales	-
10.	Inoculation	
10.1	Préparation de l'inoculum	jus : PBS(1:9) – pour obtenir le jus, il est préférable d'utiliser un mortier pour broyer les feuilles infectées
10.2	Quantification de l'inoculum	150 plantes avec 100 ml de broyat viral
10.3	Stade de la plante lors de l'inoculation	cotylédons étalés ou stade "première feuille développée" pointante ou au stade 3-5 feuilles
10.4	Méthode de l'inoculation	frottis avec un broyat viral ou au moyen d'un pinceau afin d'obtenir une inoculation plus régulière et d'éviter toute dégradation mécanique
10.5	Première observation	5-6 jours à 10-15 jours après l'inoculation
10.6	Seconde observation	10-11 jours après l'inoculation à 15-20 jours après l'inoculation
10.7	Observations finales	20 jours après l'inoculation
11.	Observations	
11.1	Méthode	visuelle, comparative; une nécrose révèle une hypersensibilité et une résistance
11.2	Échelle d'observation	
	[1] absente	mosaïque (parfois tardive, parfois précoce, menant à la mort de la plante sans hypersensibilité)
	[9] présente	toutes les observations suivantes ont pu être faites : <ul style="list-style-type: none"> <li>- nécrose systémique, retard de croissance</li> <li>- lésion locale, chute de l'organe inoculé</li> <li>- aucun symptôme d'infection virale, dégradation mécanique uniquement</li> </ul> Ceci peut être lié à plusieurs facteurs tels que la précocité de la contamination, la souche utilisée comme exemple (voir le projet de l'OCVV : HARMORES 2 – 2012-2015), mais non à des génotypes spécifiques.
11.3	Validation de l'essai	sur des variétés témoins
11.4	Hors-types	maximum 1 plante sur 20
12.	Interprétation des données en termes de niveaux d'expression des caractères de l'UPOV	QL
13.	Points critiques de contrôle	le pathotype du Tobamovirus est défini sur des variétés témoins et peut correspondre à TMV : 0, PMMoV : 1.2, PMMoV : 1.2.3

*Nouveau libellé proposé*

Ad. 48 : Résistance au tobamovirus

1.	Agent pathogène	<i>Tobacco mosaic virus</i> (TMV) et <i>Pepper mild mottle virus</i> (PMMoV)
2.	État de quarantaine	non
3.	Espèces hôtes	Piment, poivron – <i>Capsicum annuum</i> L.
4.	Source de l'inoculum	GEVES <sup>1</sup> (FR), Naktuinbouw <sup>2</sup> (NL) ou INIA <sup>3</sup> (SP)
5.	Isolat	<i>Tobacco mosaic virus</i> pathotype 0 (TMV : 0) souche Vi-6 <i>Pepper mild mottle virus</i> pathotype 1.2 (PMMoV : 1.2) souche nt203 <i>Pepper mild mottle virus</i> pathotype 1.2.3 (PMMoV : 1.2.3) souche Eve Les protocoles d'essai ont été validés dans le cadre d'un projet financé en partie par l'OCVV <sup>4</sup> avec ces trois isolats/pathotypes.
6.	Identification de l'isolat	Variétés témoins de piment, poivron génétiquement définies (renvoi au site Web de l'ISF : <a href="http://www.worldseed.org/isf/differential_hosts.html">http://www.worldseed.org/isf/differential_hosts.html</a> )
7.	Détermination du pouvoir pathogène	Essai sur des plantes sensibles
8.	Multiplication de l'inoculum	
8.1	Milieu de multiplication	Régénération du virus du matériel végétal avant la préparation de l'inoculum
8.2	Variété multipliée	Sur une variété sensible de piment, poivron, les pathotypes de tobamovirus peuvent se multiplier sur des variétés sélectionnées pour chaque pathotype particulier. En ce qui concerne le TMV, la tomate et le tabac <i>Nicotiana tabacum</i> cv. Samsun ayant de grandes feuilles et pouvant produire une grande quantité d'inoculum, ils sont recommandés pour la multiplication du TMV : 0.
8.3	Stade de la plante lors de l'inoculation	voir 10.3
8.4	Milieu d'inoculation	voir 10.1
8.5	Méthode d'inoculation	voir 10.4
8.6	Récolte de l'inoculum	Feuilles symptomatiques fraîches
8.7	Vérification de l'inoculum récolté	Option : sur de jeunes feuilles de <i>Nicotiana tabacum</i> "Xanthi", rechercher la présence de lésions locales après 5-7 jours à 20-25°C.
8.8	Durée de conservation/viabilité de l'inoculum	frais > 1 jour au réfrigérateur, séché > 1 an au réfrigérateur ou jus > 1 an au congélateur à -20°C
9.	Format de l'essai	
9.1	Nombre de plantes par génotype	au moins 20 plantes
9.2	Nombre de répétitions	-

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

<sup>2</sup> [resistentie@naktuinbouw.nl](mailto:resistentie@naktuinbouw.nl)

<sup>3</sup> [cardaba@inia.es](mailto:cardaba@inia.es)

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

9.3	Variétés témoins	<p>TMV : 0 :</p> <p>Variétés témoins sensibles : Lamu, Pepita, Piquillo</p> <p>Variétés témoins résistantes : Fehérözön, Yolo Wonder</p> <p>PMMoV : 1.2 :</p> <p>Variétés témoins sensibles : Fehérözön, Lamu, Yolo Wonder</p> <p>Variétés témoins résistantes : Ferrari, Novi 3</p> <p>PMMoV : 1.2.3 :</p> <p>Variétés témoins sensibles : Ferrari, Yolo Wonder</p> <p>Variétés témoins résistantes : Friendly, Tom 4</p>
9.4	Protocole d'essai	ajouter des plantes non traitées
9.5	Installation d'essai	chambre climatisée ou serre
9.6	Température	20-25°C
9.7	Lumière	au moins 12 heures
9.8	Saison	-
9.9	Mesures spéciales	-
10.	Inoculation	
10.1	Préparation de l'inoculum	<p>1 g de feuille avec symptômes avec 10 ml de PBS, de tampon similaire ou de jus dilué dans de l'eau.</p> <p>Homogénéiser, ajouter du carborundum</p>
10.2	Quantification de l'inoculum	-
10.3	Stade de la plante lors de l'inoculation	<p>TMV : 0, cotylédons au stade de développement de la première feuille</p> <p>PMMoV : 1.2, stade des cotylédons</p> <p>PMMoV : 1.2.3, stade des cotylédons</p>
10.4	Méthode de l'inoculation	Frottis avec un broyat viral
10.5	Première observation	<p>TMV : 0 :</p> <p>4-7 jours après l'inoculation pour l'observation de nécroses locales.</p> <p>PMMoV : 1.2 et PMMoV : 1.2.3 :</p> <p>4-7 jours après l'inoculation pour l'observation de lésions nécrotiques locales pouvant conduire à la chute des cotylédons. Après cette date, ces nécroses sont à peine visibles sur les cotylédons tombés.</p>
10.6	Seconde observation	<p>TMV : 0 :</p> <p>Deux semaines après l'inoculation pour l'observation des symptômes de sensibilité.</p> <p>PMMoV : 1.2 et PMMoV : 1.2.3 :</p> <p>Deux semaines après l'inoculation pour l'observation des symptômes de sensibilité.</p>
10.7	Observations finales	<p>TMV : 0 :</p> <p>Trois semaines après l'inoculation.</p> <p>PMMoV : 1.2 et PMMoV : 1.2.3 :</p> <p>Trois semaines après l'inoculation.</p> <p>Pour TMV : 0, PMMoV : 1.2 et PMMoV : 1.2.3, deux de ces trois observations peuvent suffire; la troisième note est facultative pour l'observation de l'évolution des symptômes (en fonction des symptômes sur les variétés témoins ou d'un comportement hétérogène).</p>
11.	Observations	
11.1	Méthode	Visuelle

11.2	Échelle d'observation	<p>TMV : 0 : Sensibilité : mosaïque (aucuba en cas de souche aucuba telle que Vi-6), réduction de la croissance, mort des plantes. Résistance : lésions nécrotiques locales pouvant conduire à la chute des feuilles, à la nécrose systémique, à la nécrose des nervures, à la nécrose de la tige. PMMoV : 1.2 et PMMoV : 1.2.3 : Sensibilité : mosaïque (verte), réduction de la croissance. Résistance : lésions nécrotiques locales pouvant conduire à la chute des cotylédons, à la nécrose systémique.</p>
11.3	Validation de l'essai	L'évaluation de la résistance des variétés doit être calibrée avec les résultats des contrôles de résistance et de sensibilité.
12.	Interprétation des données en termes de niveaux d'expression des caractères de l'UPOV	
	absente.....	[1] sensible
	présente.....	[9] résistante
13.	Points critiques de contrôle	Pour TMV : 0, les plantes sans aucun symptôme doivent être interprétées comme ayant échappé à l'inoculation.
	<p>Les dates recommandées pour la note doivent être adaptées en fonction du niveau d'expression des symptômes sur les variétés témoins. Les conditions environnementales peuvent avoir une incidence sur l'expression des symptômes dans le temps. Une troisième note peut alors être nécessaire.</p>	

Proposition tendant à ajouter la méthode d'observation VG manquante pour le caractère 2 "Plante : port"

*Libellé actuel*

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

*Nouveau libellé proposé*

2.	<b>VG</b> 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 du document]