

Comité technique

TC/59/20

Cinquante-neuvième session
Genève, 23 et 24 octobre 2023Original: anglais
Date: 29 septembre 2023**REVISION PARTIELLE DES PRINCIPES DIRECTEURS D'EXAMEN DU MELON***Document établi par un expert de la France**Avertissement : le présent document ne représente pas les principes ou les orientations de l'UPOV*

1. L'objet du présent document est de présenter une proposition de révision partielle des principes directeurs d'examen du melon (document TG/104/5 Rev. 2).

2. À sa cinquante-septième session, le Groupe de travail technique sur les plantes potagères (TWV)¹, a examiné une proposition de révision partielle des principes directeurs d'examen du melon (*Cucumis melo* L.) sur la base des documents TG/104/5 Rev. 2 et TWV/57/22 "Partial revision of the Test Guidelines for Melon" et a proposé les modifications suivantes (voir document TWV/57/26 "Report", paragraphe 70) :

- (a) Révision des caractères 69.1 à 69.4 "Résistance à *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis* (Fom) - races 0, 1, 2, and 1.2";
- (b) Révision de l'explication Ad. 69 "Résistances à *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis* (Fom) – races 0, 1, 2, et 1.2" au chapitre 8.2 "Explications concernant certains caractères";
- (c) Révision des caractères 70.1 à 70.5 "Résistance à *Podosphaera xanthii* (Px) - races 1, 2, 3, 5, 3.5";
- (d) Révision des explications Ads. 70.1 à 70.3, 70.1 "Résistances à *Podosphaera xanthii* (Px), Résistance à *Golovinomyces cichoracearum* (*Erysiphe cichoracearum*), race 1 (oïdium) Gc (Ec)" au chapitre 8.2 "Explications portant sur certains caractères";
- (e) Ajout des caractères du tableau des caractères dans le questionnaire technique

3. Le nouveau texte proposé est présenté ci-dessous. Les modifications proposées sont présentées en surbrillance et soulignées pour les insertions et ~~biffées~~ pour les suppressions dans l'annexe du présent document (en anglais uniquement).

¹ Tenue à Antalya (Türkiye) du 1 au 5 mai 2023.

Proposition de révision des caractères 69.1 à 69.4 "Résistance à *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis* (Fom) - races 0, 1, 2, and 1.2"

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
69. VG	Resistance to <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>melonis</i> (Fom)	Résistance à <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>melonis</i> (Fom)	Resistenz gegen <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>melonis</i> (Fom)	Resistencia al <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>melonis</i> (Fom)		
69.1 (+)	Race 0 (Fom: 0)	Race 0 (Fom: 0)	Pathotyp 0 (Fom: 0)	Raza 0 (Fom: 0)		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Atos, Charentais T	1
	present	présente	vorhanden	presente	Cadence, Charentais Fom-2, Dibango, Jubilo, Karakal, Védrantais	9
69.2 (+)	Race 1 (Fom: 1)	Race 1 (Fom: 1)	Pathotyp 1 (Fom: 1)	Raza 1 (Fom: 1)		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Atos, Charentais T, Védrantais	1
	present	présente	vorhanden	presente	Cadence, Charentais Fom-2, Dibango, Jubilo, Karakal	9
69.3 (+)	Race 2 (Fom: 2)	Race 2 (Fom: 2)	Pathotyp 2 (Fom: 2)	Raza 2 (Fom: 2)		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Atos, Charentais Fom-2, Charentais T, Dibango, Marianna	1
	present	présente	vorhanden	presente	Cadence, Charentais Fom-1, Jubilo, Karakal, Perlita, Védrantais	9
69.4 (+)	Resistance to <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>melonis</i> Race 1.2 (Fom: 1.2)	Résistance à <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>melonis</i> Race 1.2 (Fom: 1.2)	Resistenz gegen <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>melonis</i> Pathotyp 1.2 (Fom: 1.2)	Resistencia al <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>melonis</i> Raza 1.2 (Fom: 1.2)		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Graffio, Prity, Virgos	1
	present	présente	vorhanden	presente	Isabelle, Kyriel, Lunasol, Meliance, Piboule	9

Proposition de révision de l'explication Ad. 69 "Résistances à *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis* (Fom) – races 0, 1, 2, et 1.2" au chapitre 8.2 "Explications concernant certains caractères"

Ad. 69 : 69.1 – 69.3 : Résistance à *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis*, races 0, 1 2 (Fom : 0, Fom : 1, Fom : 2)

1.	Agent pathogène	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>melonis</i> souches 0, 1, et 2																														
2.	État de quarantaine	Non																														
3.	Espèces hôtes	Melon – <i>Cucumis melo</i>																														
4.	Source de l'inoculum	p. ex. GEVES (FR) ²																														
5.	Isolat	p. ex. souche de référence validée dans un essai interlaboratoires ^{3,4} Fom : 0 - Souche MLZ = MAT/REF/04-07-01-03-02 ² Fom : 1 - Souche FOM 26 = MAT/REF/04-07-01-01 ² Fom : 2 - Souche F185																														
6.	Identification de l'isolat	Le tableau le plus récent est disponible sur le site de l'ISF à l'adresse https://www.worldseed.org/our-work/plant-health/differential-hosts/ <i>Situation en juillet 2019</i>																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Hôte différentiel</th> <th>Gène présent</th> <th>Fom : 0*</th> <th>Fom : 1*</th> <th>Fom : 2*</th> <th>Fom : 1.2*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Charantais T*</td> <td>-</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>Védantais*, Doublon*</td> <td><i>Fom-1</i></td> <td>HR</td> <td>S</td> <td>HR</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>Charantais Fom-2*, CM17187*</td> <td><i>Fom-2</i></td> <td>HR</td> <td>HR</td> <td>S</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>Isabelle*</td> <td><i>Polygénique?</i></td> <td>HR</td> <td>HR</td> <td>HR</td> <td>IR</td> </tr> </tbody> </table> <p>S = sensible; HR = hautement résistante; IR = intermédiaire *hôtes différentiels et isolats utilisés par le secteur semencier Avec l'aimable autorisation du site Web Worldseed.org</p>			Hôte différentiel	Gène présent	Fom : 0*	Fom : 1*	Fom : 2*	Fom : 1.2*	Charantais T*	-	S	S	S	S	Védantais*, Doublon*	<i>Fom-1</i>	HR	S	HR	S	Charantais Fom-2*, CM17187*	<i>Fom-2</i>	HR	HR	S	S	Isabelle*	<i>Polygénique?</i>	HR	HR	HR	IR
Hôte différentiel	Gène présent	Fom : 0*	Fom : 1*	Fom : 2*	Fom : 1.2*																											
Charantais T*	-	S	S	S	S																											
Védantais*, Doublon*	<i>Fom-1</i>	HR	S	HR	S																											
Charantais Fom-2*, CM17187*	<i>Fom-2</i>	HR	HR	S	S																											
Isabelle*	<i>Polygénique?</i>	HR	HR	HR	IR																											
7.	Détermination du pouvoir pathogène	utiliser des variétés de melon sensibles																														
8.	Multiplication de l'inoculum																															
8.1	Milieu de multiplication	sur milieu gélosé – p. ex. gélose dextrosée à la pomme de terre, gélose maltée à une température comprise entre 20 °C et 25 °C																														
8.2	Variété multipliée	-																														
8.3	Stade de la plante lors de l'inoculation	-																														
8.5	Méthode d'inoculation	-																														
8.6	Récolte de l'inoculum	après 7 à 10 jours de culture																														
8.7	Vérification de l'inoculum récolté	-																														
8.8	Durée de conservation/viabilité de l'inoculum	4 à 8 heures, ou conserver au frais pour empêcher la germination des spores																														

² matref@geves.fr


³ Projet Harmores 3 de l'OCVV



(https://cpvo.europa.eu/sites/default/files/documents/report_harmores_3_final_meeting_v0_0.pdf.)

⁴ ISF EG DRT Fom : 2 résistance dans le Melon – [Lien à inclure](#) – *pas encore disponible*.

9.	Format de l'essai	
9.1	Nombre de plantes par génotype	au moins 30 plantes, il important de disposer d'au moins cinq plantes non traitées par génotype pour pouvoir juger de la réduction de la croissance
9.2	Nombre de répétitions	Au moins 3 répétitions (3 x 10)
9.3	Variétés témoins	
9.3.1	Variétés témoins pour la souche 0	Résistance absente : Charentais T Résistance présente : Charentais Fom-2, Védrantais
9.3.2	Variétés témoins pour la souche 1	Résistance absente : Charentais T, Védrantais Résistance présente : Charentais Fom-2
9.3.3	Variétés témoins pour la souche 2	Résistance absente : Marianna Résistance présente : Perlita, Charentais Fom-1, Védrantais
9.4	Protocole d'essai	3 répétitions de 10 plantes pour permettre une analyse statistique (dans différents plateaux) et au moins 5 plantes non traitées par génotype.
9.5	Installation d'essai	serre ou chambre climatisée
9.6	Température	- Fom : 0 et Fom : 1 : 18- 25 24 °C - Fom : 2 : 24 °C
9.7	Lumière	- Fom : 0 et Fom : 1 : au moins 12 heures - Fom : 2 : 16 heures
9.9	Mesures spéciales	- Fom : 0 et Fom : 1 : La température recommandée est de 18 °C la nuit et de 24 °C au maximum durant la journée.
10.	Inoculation	
10.1	Préparation de l'inoculum	Racler les cultures de spores avec de l'eau à partir d'un milieu de gélose (voir 8.1) ou effectuer une multiplication facultative sur milieu liquide (p. ex., milieu liquide synthétique de Messiaen (1991), saccharose 50 g/L, sur un agitateur-secoueur permanent ou milieu de culture Czapek-Dox aéré pendant 5 à 7 jours à température ambiante) <i>Remarque</i> : Attention à la production de toxines par certains isolats (voir la remarque au point 13.)
10.2	Quantification de l'inoculum	4×10^5 à 1×10^6 sp /mL
10.3	Stade de la plante lors de l'inoculation	cotylédon étalé
10.4	Méthode de l'inoculation	La plante au stade de l'inoculation est récoltée avec soin, les racines et les hypocotyles sont immergés dans une suspension de spores pendant 2 à 15 minutes; la réduction des racines est une option; transplanter dans des plateaux.
10.5	Première observation	1 ^{re} notation : symptômes sur témoin Résistance absente (sensible) dans les classes 2 et 3 avec une forte proportion dans la classe 3
10.6	Seconde observation	Une seconde notation peut être nécessaire pour réévaluer certaines variétés pour lesquelles les résultats ne sont pas clairs
11.	Observations	
11.1	Méthode	Observation visuelle

11.2 Échelle d'observation

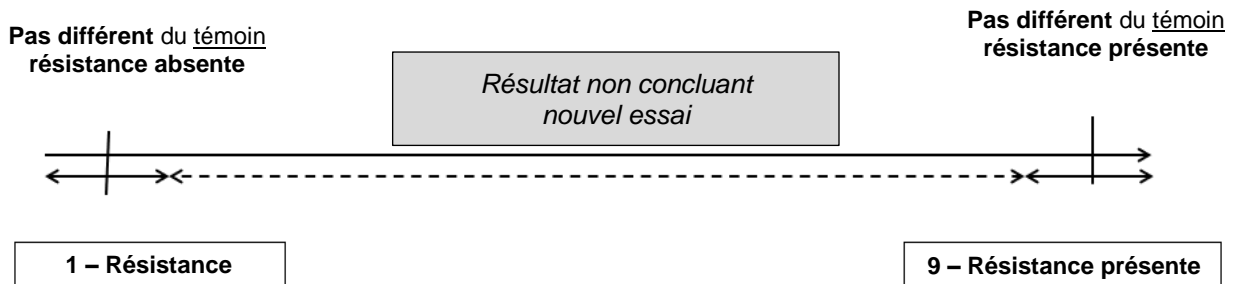
plante non traitée	Classe 0	Classe 1
Au moins 5 plantes	Plante saine : aucun symptôme de jaunissement ou de flétrissement, possibilité d'une certaine réduction de la croissance due au stress de l'inoculation par rapport à l'inoculation fictive. Parfois, on peut observer un jaunissement dans l'inoculation fictive, différent des symptômes de <i>Fusarium</i>	Symptômes légers de jaunissement/flétrissement
		

Classe 2	Classe 3	
symptômes typiques : jaunissement, flétrissement et nécrose, retard de croissance (arrêt de la croissance)	Mort de la plante (Mort)	
		 <p data-bbox="1045 1619 1390 1861">D'autres symptômes de décoloration des nervures peuvent être difficiles à juger. Il est conseillé d'effectuer une notation ultérieure pour observer l'évolution de ces symptômes dans le temps.</p>

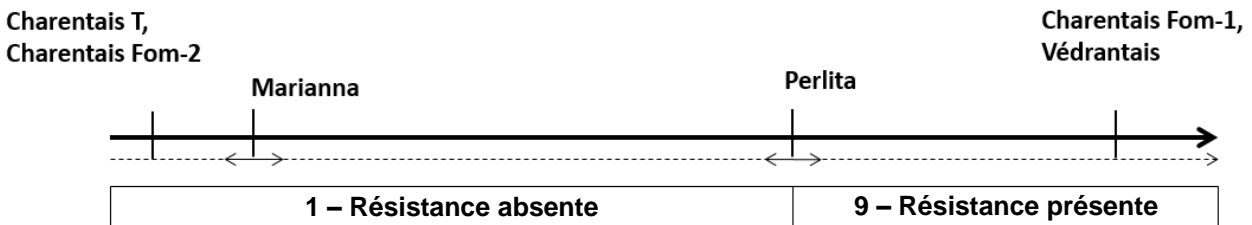
Avec l'aimable autorisation du GEVES-SNES, dans le cadre du projet Harmores de l'OCVV.

11.3	Validation de l'essai	<p>Validation des contrôles.</p> <p>Dans le cas d'essais relatifs à Fom : 0 et Fom : 1 Réponse attendue des témoins : Résistance absente : la plupart des plantes dans les classes 2 et 3 Résistance présente : la plupart des plantes dans les classes 0 et 1, parfois un nombre très limité de plantes dans les classes 2 ou 3.</p> <p>Dans le cas d'un essai relatif à Fom : 2 Réponse attendue des témoins :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les témoins sensibles, avec un niveau d'expression de caractère UPOV Résistance absente, devraient avoir la plupart des plantes dans les classes 2 ou 3 et très peu de plantes, voire aucune, dans les classes 0 ou 1. <ul style="list-style-type: none"> ○ Marianna, le témoin sensible est moins sensible que Charentais Fom-2, Charentais T • Les témoins résistants devraient avoir la plupart des plantes dans les classes 0 ou 1, et très peu de plantes, voire aucune, dans les classes 2 ou 3. <p>Perlita, le témoin présentant le seuil de résistance le plus bas, devrait avoir au moins quelques plantes dans la classe 1, 2 ou 3. Doit être moins résistante que Charentais Fom-1, Védrantais.</p>
11.4	Hors-types	-
12.	Interprétation des données en termes de niveaux d'expression des caractères de l'UPOV	<p>Dans le cas de variétés pour lesquelles la réponse est comprise entre le témoin sensible (résistance absente) et le témoin résistant, répéter l'essai. En cas de confirmation du résultat, la variété sera jugée hétérogène. Si les résultats ne sont pas clairs, effectuer un nouvel essai ou effectuer un essai dans un autre laboratoire.</p>

Résistance à Fom : 0 et Fom : 1



Résistance à Fom : 2



13.	Points critiques de contrôle	<p>Pour la souche 2, le témoin Perlita, avec le gène <i>Fom-3</i>, permet de valider la capacité de l'isolat d'attaquer partiellement cette variété.</p> <p>En cas d'augmentation de l'inoculum p. ex. dans le milieu liquide synthétique de Messiaen (1991), sur mélangeur-agitateur permanent, l'inoculum peut être utilisé après 5 à 7 jours.</p> <p>Pour la souche 0 ou 1, une dilution de 1/12 est recommandée, mais celle-ci ne doit pas être inférieure à 1/20 pour la souche 2. À plus faible dilution (concentration plus élevée du milieu), il a été observé que les toxines libérées dans le milieu par la souche 2 peuvent provoquer un certain jaunissement des plants de melon, même si elles sont résistantes. Les spores peuvent également être "lavées" en remettant en suspension une masse de spores collectées sur un filtre Millipore par filtration sous vide.</p>
-----	------------------------------	--

Ad. 69.4 Résistance à *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis* souche 1.2(: 1.2)




1.	Agent pathogène	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>melonis</i> souche 1.2 (Fom : 1.2)																														
2.	État de quarantaine	Non																														
3.	Espèces hôtes	Melon – <i>Cucumis melo</i> L.																														
4.	Source de l'inoculum	GEVES (FR) ⁵																														
5.	Isolat	p. ex. souche de référence validée dans un essai interlaboratoires ⁶ Fom : 1.2 - Souche TST = MAT/REF/04-07-01-04 ²																														
6.	Identification de l'isolat	Le tableau le plus récent est disponible sur le site de l'ISF à l'adresse https://www.worldseed.org/our-work/plant-health/differential-hosts/ <i>Situation en juillet 2019</i>																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Hôte différentiel</th> <th>Gène présent</th> <th>Fom : 0*</th> <th>Fom : 1*</th> <th>Fom : 2*</th> <th>Fom : 1.2*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Charantais T*</td> <td>-</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>Védrantais*, Doublon*</td> <td><i>Fom-1</i></td> <td>HR</td> <td>S</td> <td>HR</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>Charantais Fom-2*, CM17187*</td> <td><i>Fom-2</i></td> <td>HR</td> <td>HR</td> <td>S</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>Isabelle*</td> <td><i>Polygénique?</i></td> <td>HR</td> <td>HR</td> <td>HR</td> <td>IR</td> </tr> </tbody> </table> <p>S = sensible; HR = hautement résistante; IR = intermédiaire *hôtes différentiels et isolats utilisés par le secteur semencier</p> <p style="text-align: right;">Avec l'aimable autorisation du site Web Worldseed.org</p>			Hôte différentiel	Gène présent	Fom : 0*	Fom : 1*	Fom : 2*	Fom : 1.2*	Charantais T*	-	S	S	S	S	Védrantais*, Doublon*	<i>Fom-1</i>	HR	S	HR	S	Charantais Fom-2*, CM17187*	<i>Fom-2</i>	HR	HR	S	S	Isabelle*	<i>Polygénique?</i>	HR	HR	HR	IR
Hôte différentiel	Gène présent	Fom : 0*	Fom : 1*	Fom : 2*	Fom : 1.2*																											
Charantais T*	-	S	S	S	S																											
Védrantais*, Doublon*	<i>Fom-1</i>	HR	S	HR	S																											
Charantais Fom-2*, CM17187*	<i>Fom-2</i>	HR	HR	S	S																											
Isabelle*	<i>Polygénique?</i>	HR	HR	HR	IR																											
7.	Détermination du pouvoir pathogène	utiliser des variétés de melon sensibles																														
8.	Multiplication de l'inoculum																															
8.1	Milieu de multiplication	sur milieu de gélose, p. ex. gélose dextrosée à la pomme de terre, Sabouraud, à une température comprise entre 20 °C et 25 °C																														
8.2	Variété multipliée	-																														
8.3	Stade de la plante lors de l'inoculation	-																														
8.5	Méthode d'inoculation	-																														
8.6	Récolte de l'inoculum	après 4 à 10 jours de culture																														
8.7	Vérification de l'inoculum récolté	-																														
8.8	Durée de conservation/viabilité de l'inoculum	-																														
9.	Format de l'essai																															
9.1	Nombre de plantes par génotype	30 plantes par variété plus 5 témoins non traités																														
9.2	Nombre de répétitions	au moins 3 x 10 plantes, dans différents plateaux																														




⁵ matref@geves.fr

⁶ Projet Harmores 3 de l'OCVV

(https://cpvo.europa.eu/sites/default/files/documents/report_harmores_3_final_meeting_v0_0.pdf).

9.3	Variétés témoins	Résistance absente : Virgos Résistance présente : Piboule et Lunasol et Isabelle (Isabelle est censée avoir un indice de maladie plus faible (= résistance plus élevée que Piboule et Lunasol). Piboule et Lunasol sont toutes deux nécessaires pour illustrer le niveau de résistance inférieur. Leur résistance repose sur d'autres ressources génétiques et peut présenter différents niveaux dans différents laboratoires.
9.4	Protocole d'essai	3 répétitions de 10 plantes pour permettre une analyse statistique (dans différents plateaux) et au moins 5 plantes non traitées par génotype.
9.5	Installation d'essai	serre ou chambre climatisée
9.6	Température	18-24 °C
9.7	Lumière	au moins 12 heures
10.	Inoculation	
10.1	Préparation de l'inoculum	Racler les cultures avec de l'eau sur un milieu de gélose (voir 8.1) ou effectuer une multiplication facultative sur milieu liquide (p. ex., milieu dextrosé à la pomme de terre, milieu de culture Czapek-Dox pendant 7 jours à température ambiante et dans l'obscurité ou dans un milieu liquide synthétique de Messiaen (1991), saccharose 50 g/L, sur un agitateur-secoueur permanent, à température ambiante, l'inoculum pouvant être utilisé après 5 à 7 jours)
10.2	Quantification de l'inoculum	1×10^5 - 1×10^6 sp/mL, selon la méthode de l'inoculation (voir 10.4) et les conditions du laboratoire
10.3	Stade de la plante lors de l'inoculation	cotylédons étalés, première feuille apparente
10.4	Méthode de l'inoculation	L'une des deux méthodes peut être utilisée pour l'inoculation. - Absorption : Absorption d'une suspension de spores, p. ex., 700 mL d'une suspension à $1,10^5$ sp/mL pour 50 plantes dans un plateau de 30 cm*30 cm. - Injection : Injection d'une suspension de spores dans la terre à la base de la plante, p. ex. 5 mL à 10^6 sp /mL par plante.
10.7	Observations finales	1 ^{re} notation : symptômes sur témoin sensible au moins à la classe 3 [généralement 10-21 dpi]. Une seconde notation peut être nécessaire pour réévaluer certaines variétés pour lesquelles les résultats ne sont pas clairs.
11.	Observations	
11.1	Méthode	Observation visuelle
11.2	Échelle d'observation	

Plantes non traitées	Classe 0	Classe 1
Les variétés doivent être comparées aux plantes non traitées.	Plante saine, la plante complète est verte ou au même niveau que l'inoculation fictive. Seulement un léger jaunissement peut être accepté sur l'inoculation fictive.	Symptômes légers, jaunissement léger sur les cotylédons ou les feuilles sans nécrose.
		

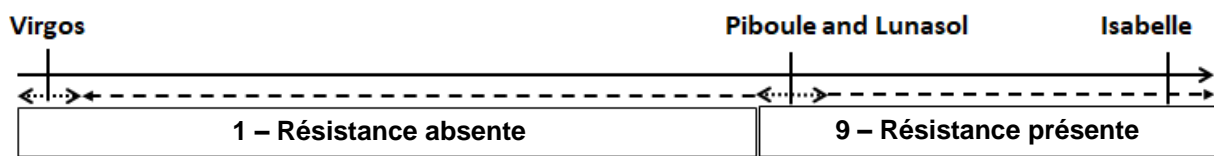
Classe 2	Classe 3	Classe 4
Symptômes légers de jaunissement des cotylédons ou des feuilles, avec début de nécrose et de flétrissement, mais pas étendu.	Symptômes graves de jaunissement ou de flétrissement des cotylédons ou des feuilles avec nécrose étendue.	Plante morte, pas de partie verte de la feuille ou hypocotyle sec.
		

Avec l'aimable autorisation du GEVES-SNES, dans le cadre du projet Harmores de l'OCVV.

11.3	Validation de l'essai	<p>Validation des contrôles. Réponse attendue des témoins :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Résistance présente : La plupart des plantes dans les classes 0 et 1, dans certains cas quelques plantes dans les classes 2, 3, 4. Indice de maladie faible, généralement inférieur à 40%. Une différence est généralement observée en ce qui concerne l'indice de maladie entre Piboule et Lunasol par rapport à Isabelle. - Résistance absente : La plupart des plantes dans les classes 3 et 4, dans certains cas quelques plantes dans la classe 0, 1 ou 2. Indice de maladie très élevé, supérieur à 80%.
11.4	Hors-types	-

12.	Interprétation des données en termes de niveaux d'expression des caractères de l'UPOV	<p>Interprétation des variétés dépendant des témoins (figure 1) Note 1 = Résistance absente Note 9 = Résistance présente</p> <p>L'analyse quantitative est basée sur l'indice de maladie ET la répartition des plantes par classe par rapport aux témoins.</p> <p>Les variétés statistiquement similaires aux témoins résistants ou présentant un indice de maladie inférieur sont jugées résistantes. Les variétés situées entre les témoins sensibles et les témoins résistants sont jugées sensibles. Si le résultat n'est pas clair, l'utilisation de statistiques est vivement recommandée.</p>
-----	---	--

Résistance à Fom : 1- 2 :



$$DI = \frac{(N0 * 0) + (N1 * 1) + (N2 * 2) + (N3 * 3) + (N4 * 4)}{(N0 + N1 + N2 + N3 + N4) * 4} * 100$$

Nx : nombre de plantes dans la classe x

Figure 1 : formule relative à l'indice de maladie

Proposition de révision des caractères 70.1 à 70.5 "Résistance à *Podosphaera xanthii* (Px) - races 1, 2, 3, 5, 3.5"

70.	VG	Resistance to <i>Podosphaera xanthii</i> (Px) (ex <i>Sphaerotheca fuliginea</i>) (Powdery mildew)	Résistance à <i>Podosphaera xanthii</i> (Px) (ex <i>Sphaerotheca fuliginea</i>) (oïdium)	Resistenz gegen <i>Podosphaera xanthii</i> (Px) (ex <i>Sphaerotheca fuliginea</i>) (Echter Mehltau)	Resistencia a <i>Podosphaera xanthii</i> (Px) (ex <i>Sphaerotheca fuliginea</i>) (Oidio)	
70.1		Race 1 (Px: 1)	Race 1 (Px: 1)	Pathotyp 1 (Px: 1)	Raza 1 (Px: 1)	
	(+)					
QN		absent or low	absente ou faible	fehlend oder gering	ausente o baja	Védrantais 1
		medium	moyenne	mittel	media	Escrito 2
		high	élevée	hoch	alta	Arum 3
70.2		Race 2 (Px: 2)	Race 2 (Px: 2)	Pathotyp 2 (Px: 2)	Raza 2 (Px: 2)	
	(+)					
QN		absent or low	absente ou faible	fehlend oder gering	ausente o baja	Védrantais 1
		medium	moyenne	mittel	media	Escrito, Pendragon 2
		high	élevée	hoch	alta	Arum 3
70.3		Race 3 (Px: 3)	Race 3 (Px: 3)	Pathotyp 3 (Px: 3)	Raza 3 (Px: 3)	
	(+)					
QN		absent or low	absente ou faible	fehlend oder gering	ausente o baja	Védrantais 1
		medium	moyenne	mittel	media	Arago, Durango 2
		high	élevée	hoch	alta	Arum 3
70.4		Race 5 (Px: 5)	Race 5 (Px: 5)	Pathotyp 5 (Px: 5)	Raza 5 (Px: 5)	
	(+)					
QN		absent or low	absente ou faible	fehlend oder gering	ausente o baja	Védrantais 1
		medium	moyenne	mittel	media	Arago, Durango 2
		high	élevée	hoch	alta	Arum 3
70.5		Race 3-5 (Px: 3.5)	Race 3-5 (Px: 3.5)	Pathotyp 3-5 (Px: 3.5)	Raza 3-5 (Px: 3.5)	
	(+)					
QN		absent or low	absente ou faible	fehlend oder gering	ausente o baja	Védrantais 1
		medium	moyenne	mittel	media	Arago, Durango 2
		high	élevée	hoch	alta	Arum 3

Révision des explications Ads. 70.1 à 70.3, 70.1 “Résistances à *Podosphaera xanthii* (Px), Résistance à *Golovinomyces cichoracearum* (*Erysiphe cichoracearum*), race 1 (oïdium) Gc (Ec)” au chapitre 8.2 “Explications portant sur certains caractères”

Ads. 70.1 à 70.5 : Résistance à *Podosphaera xanthii* (Px) (ex *Sphaerotheca fuliginea*) (oïdium) races 1, 2, 3, 5, 3.5 (Px : 1, 2, 3, 5, 3.5)

Ad. 71 : Résistance à *Golovinomyces cichoracearum* (*Erysiphe cichoracearum*), souche 1 – oïdium – Gc (Ec)

1.	Agent pathogène	Oïdium : <i>Podosphaera xanthii</i> (ex <i>Sphaerotheca fuliginea</i>) souches 1, 2, 3, 5 et 3.5 <i>Golovinomyces cichoracearum</i> (ex <i>Erysiphe cichoracearum</i>) souche 1
2.	État de quarantaine	Non
3.	Espèces hôtes	Melon – <i>Cucumis melo</i> L.
4.	Source de l'inoculum	GEVES (FR) ⁷
5.	Isolat	p. ex. souche de référence validée dans un essai interlaboratoires ⁸ Px : 1 - Souche Sm 3 = MAT/REF/04-07-03-01 ³ Px : 2 - Souche S87-7 = MAT/REF/04-07-03-02 ³ Px : 3 - Souche 00Sm39 = MAT/REF/04-07-03-04-02 ³ Px : 5 - Souche 98Sm65 = MAT/REF/04-07-03-03-01-02 ³ Px : 3.5 - Strain 04Sm2 = MAT/REF/04-07-03-05-01 ³ Gc : 1 - Souche GEVES = MAT/REF/04-07-02-01) ³
6.	Identification de l'isolat	sur différentiels (tableau 1)

Tableau 1 :

Souches de *Podosphaera xanthii* (Px) et *Golovinomyces cichoracearum* (Gc), J. McCreight et M. Pitrat

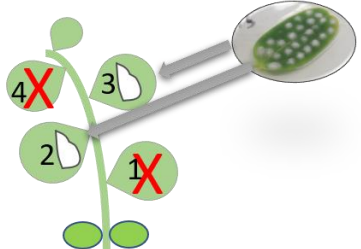
	<i>Podosphaera xanthii</i>							<i>Golovinomyces cichoracearum</i>	
	Souche 0	Souche 1	Souche 2	Souche 3	Souche 4	Souche 5	Souche 3.5	Souche 0	Souche 1
Iran H	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Védrantais	R	S	S	S	S	S	S	R	S
PMR45	R	R	S	S	S	S	S	R	S
WMR29	R	R	R	R	S	S	S	R	S
Edisto 47	R	R	R	R	R	S	S	R	S
MR-1, PI124112	R	R	R	R	R	R	R	R	R
PMR5	R	R	R	S	S	R	S	R	R
Nantais Oblong	R	S	S	S	S	S	S	R	R



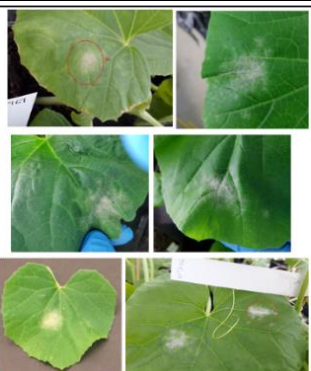


⁷ matref@geves.fr

⁸ Projet Harmores 3 de l'OCVV

(https://cpvo.europa.eu/sites/default/files/documents/report_harmores_3_final_meeting_v0_0.pdf).

7.	Détermination du pouvoir pathogène	utiliser des variétés de melon sensibles								
8.	Multiplication de l'inoculum									
8.1	Milieu de multiplication	plantules de melon								
8.2	Variété multipliée	Variété sensible, par exemple Védrantais. Pour les isolats plus élevés, tels que 3.5 ou 5, une variété avec une résistance détruite est recommandée pour maintenir l'isolat pur.								
8.3	Stade de la plante lors de l'inoculation	Cotylédon								
8.5	Méthode d'inoculation	Semer dans un substrat, par exemple de la terre ou de la tourbe désinfectée en mini-serre fermée. Une fois les cotylédons déployés, les enlever de la plante. Désinfecter les cotylédons en les trempant pendant trois minutes dans une solution de chlorure mercurique (0,05%) ou dans une solution d'hypochlorite de sodium. Les rincer à l'eau stérilisée. Sécher les cotylédons à l'aide d'une serviette en papier stérile, puis les placer dans des boîtes de Pétri dans le milieu suivant : <table style="margin-left: 40px; border: none;"> <tr> <td>Sucrose</td> <td>10 g</td> </tr> <tr> <td>Mannitol</td> <td>20 g</td> </tr> <tr> <td>Gélose</td> <td>5 g</td> </tr> <tr> <td>Eau distillée</td> <td>1 litre</td> </tr> </table> Disséminer des conidies sur les cotylédons et souffler ou déposer les conidies à la surface des cotylédons. Mettre les cotylédons inoculés en incubation dans des boîtes de Pétri p. ex. à 23 °C pendant 14 heures à la lumière et à 18 °C pendant 10 heures dans l'obscurité ou à 17 °C de manière permanente sous une lumière à très faible intensité. De 9 à 11 jours après l'inoculation, les cotylédons seront couverts de conidies et pourront servir d'inoculum.	Sucrose	10 g	Mannitol	20 g	Gélose	5 g	Eau distillée	1 litre
Sucrose	10 g									
Mannitol	20 g									
Gélose	5 g									
Eau distillée	1 litre									
8.6	Récolte de l'inoculum	Sporulation sur les cotylédon								
8.8	Durée de conservation/viabilité de l'inoculum	Maximum un mois à un mois et demi après l'inoculation.								
9.	Format de l'essai									
9.1	Nombre de plantes par génotype	Au moins 20 plantes par variété et témoins, cinq plantes pour les autres différentiels.								
9.2	Nombre de répétitions	-								
9.3	Variétés témoins									
		<p>Pour <i>Podosphaera xanthii</i> (Px) souche 1, résistance :</p> <ul style="list-style-type: none"> • nulle ou faible : Védrantais • moyenne : Escrito • élevée : Arum <p>Pour <i>Podosphaera xanthii</i> (Px) souche 2, résistance :</p> <ul style="list-style-type: none"> • nulle ou faible : Védrantais • moyenne : Escrito, Pendragon • élevée : Arum <p>Pour <i>Podosphaera xanthii</i> (Px) souches 3, 5, 3.5, résistance :</p> <ul style="list-style-type: none"> • nulle ou faible : Védrantais • moyenne : Arago, Durango • élevée : Arum <p>Pour <i>Golovinomyces cichoracearum</i> (Gc) souche 1, résistance :</p> <ul style="list-style-type: none"> • nulle ou faible : Védrantais • moyenne : Anasta • élevée : Cézanne 								

9.4	Protocole d'essai	Inclure des différentiels pour valider la souche (au moins 5 plantes par différentiels) et comparer le niveau de sporulation.
9.5	Installation d'essai	Chambre climatisée ou serre
9.6	Température	20-24 °C
9.7	Lumière	Au moins 12 heures
10.	Inoculation	
10.1	Préparation de l'inoculum	-
10.2	Quantification de l'inoculum	-
10.3	Stade de la plante lors de l'inoculation	Plantes entières avec 3-4 feuilles complètement développées. Inoculation des feuilles 2 et 3 indiquées dans le schéma ci-dessous.  Avec l'aimable autorisation du GEVES-SNES, dans le cadre du projet Harmores de l'OCVV.
10.4	Méthode de l'inoculation	Prendre des spores d'un cotylédon déjà recouvert de conidies et les déposer sur une feuille. Différents isolats peuvent être testés sur la même plante (ou la même feuille) si les dépôts locaux sont bien séparés les uns des autres et si une marque indique le lieu du dépôt.
10.7	Observations finales	La date de notation doit être choisie sur la base des symptômes attendus sur les trois témoins. La sporulation doit être bien exprimée sur le témoin sensible.
11.	Observations	
11.1	Méthode	Observation visuelle de la sporulation
11.2	Échelle d'observation	

Classe 1 : Absence de développement du champignon (absence de mycélium ou mycélium mort) ou absence de sporulation	Classe 3 : faible sporulation	Classe 5 : sporulation modérée	Classe 9 : forte sporulation
			
 <p>Exemple de contamination par l'environnement sur le témoin sensible, essai non validé</p>			

Avec l'aimable autorisation du GEVES-SNES, dans le cadre du projet Harmores de l'OCVV.

11.3	Validation de l'essai	<p>Validation des contrôles.</p> <p>Informations supplémentaires pour les réponses attendues des témoins de <i>Podosphaera xanthii</i></p> <p>Résistance nulle ou faible</p> <ul style="list-style-type: none"> Plantes dans la classe 9, ou la plupart des plantes dans la classe 9 et quelques plantes dans la classe 5 (indice de maladie élevé). Quelques plantes dans la classe 3 mais dans ce cas les témoins résistants doivent tout être dans la classe 1 et le témoin moyennement résistant dans les classes 3 et 1. Aucune plante dans la classe 1. <p>Résistance moyenne</p> <ul style="list-style-type: none"> Entre le témoin résistant et le témoin sensible. En général, les plantes dans les classes 3 et 5. <p>Résistance élevée</p> <ul style="list-style-type: none"> Plantes dans la classe 1, ou la plupart des plantes dans la classe 1 et quelques plantes dans la classe 3 (indice de maladie très faible). Plantes dans la classe 3 mais dans ce cas les témoins résistants doivent tout être dans la classe 9. Aucune plante dans les classes 5 à 9. 			
11.4	Hors-types	-			
12.	Interprétation des données en termes de niveaux d'expression des caractères de l'UPOV	<p>Interprétation des variétés dépendant des témoins (figure 1)</p> <p>Résistance Note 1 = nulle ou faible Note 2 = moyenne Note 3 = élevée</p> <p>L'analyse quantitative est basée sur l'indice de maladie ET la répartition des plantes par classe par rapport aux témoins.</p> <p>Informations supplémentaires pour les témoins de <i>Podosphaera xanthii</i> :</p> <p>Les variétés situées entre les témoins moyennement résistants et les témoins résistants sont jugées moyennement résistantes (car elles ne sont pas assez résistantes pour être jugées résistantes).</p> <p>Les variétés situées entre les témoins sensibles et les témoins moyennement résistants sont jugées sensibles (car elles ne sont pas assez résistantes pour être jugées moyennement résistantes).</p>			
Résistance à Px :					
<p>Entre les témoins à résistance nulle ou faible et les témoins moyennement résistants → jugée à résistance nulle ou faible</p> <p>Entre les témoins moyennement résistants et hautement résistants → jugée moyennement résistante</p> <p>Pas différente du témoin à résistance nulle ou faible → jugée à résistance nulle ou faible</p> <p>Pas différente du témoin moyennement résistant → jugée moyennement résistante</p> <p>Pas différente du témoin hautement résistant → jugée hautement résistante</p>					
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;">1 – résistance nulle ou faible</td> <td style="width: 33%;">2 – résistance moyenne</td> <td style="width: 33%;">3 – résistance</td> </tr> </table>			1 – résistance nulle ou faible	2 – résistance moyenne	3 – résistance
1 – résistance nulle ou faible	2 – résistance moyenne	3 – résistance			
$DI = \frac{(N1*0)+(N3*1)+(N5*2)+(N9*3)}{(N1+N3+N5+N9)*3} * 100$					
NX : Nombre de plantes dans la classe x					
Figure 1 : formule relative à l'indice de maladie					
13.	Points critiques de contrôle	Pour éviter toute contamination croisée, il est conseillé de ne pas produire d'inoculum de différentes souches dans la même salle.			

Proposition d'ajout des caractères du tableau des caractères dans le questionnaire technique

4. Les ajouts proposés au TQ 5 sont présentés en surbrillance et soulignés (en anglais uniquement) :

Char. No.	(*)	Characteristic Name
12	(*)	Inflorescence: expression du sexe (en pleine floraison)
13		<u>Jeune fruit: teinte de couleur verte de l'épiderme</u>
14	(*)	<u>Jeune fruit: intensité de la couleur verte de l'épiderme</u>
24	(*)	<u>Fruit: longueur</u>
25	(*)	<u>Fruit: diamètre</u>
28	(*)	Fruit: forme en section longitudinale
29	(*)	Fruit: couleur de fond de l'épiderme
31		<u>Fruit: teinte de la couleur de fond de l'épiderme</u>
32		<u>Fruit: densité des points</u>
36	(*)	Fruit: densité des taches
38	(*)	Fruit: verrues
43	(*)	Fruit: sillons
45		<u>Fruit: profondeur des sillons</u>
47	(*)	<u>Fruit: aspect ridé de la surface</u>
48	(*)	Fruit: broderie
49	(*)	<u>Fruit: épaisseur de la broderie</u>
50	(*)	Fruit: répartition de la broderie
51	(*)	Fruit: densité de la broderie
54	(*)	Fruit: couleur principale de la chair
60	(*)	Graine: longueur
62		<u>Graine: forme</u>
63	(*)	Graine: couleur
68	(*)	Durée de conservation du fruit sur l'étalage
69.1	(*)	Resistance à <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>melonis</i> Race 0 (<u>Fom: 0</u>)
69.2	(*)	Resistance à <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>melonis</i> Race 1 (<u>Fom: 1</u>)
69.3	(*)	Resistance à <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>melonis</i> Race 2 (<u>Fom: 2</u>)
69.4		<u>Resistance à <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>melonis</i> Race 1.2 (Fom: 1.2)</u>
70.1		<u>Resistance à <i>Podosphaera xanthii</i> (Px) (ex <i>Sphaerotheca fuliginea</i>) (oïdium) Race (Px: 1)</u>
70.2		<u>Resistance à <i>Podosphaera xanthii</i> (Px) (ex <i>Sphaerotheca fuliginea</i>) (oïdium) Race 2 (Px: 2)</u>
70.3		<u>Resistance à <i>Podosphaera xanthii</i> (Px) (ex <i>Sphaerotheca fuliginea</i>) (oïdium) Race 3 (Px: 3)</u>
70.4		<u>Resistance à <i>Podosphaera xanthii</i> (Px) (ex <i>Sphaerotheca fuliginea</i>) (oïdium) Race 5 (Px: 5)</u>
70.5		<u>Resistance à <i>Podosphaera xanthii</i> (Px) (ex <i>Sphaerotheca fuliginea</i>) (oïdium) Race 3-5 (Px: 3.5)</u>
71		<u>Résistance à <i>Golovinomyces cichoracearum</i> (<i>Erysiphe cichoracearum</i>) Race 1 (oïdium)</u>
72		<u>Résistance à la colonisation par <i>Aphis gossypii</i></u>
73		<u>Résistance au virus de la mosaïque jaune de la courgette (ZYMV)</u>
74.1		<u>Résistance au virus des taches annulaires du papayer (PRSV) Souche Guadeloupe</u>
74.2		<u>Résistance au virus des taches annulaires du papayer (PRSV) Souche E2</u>
75		<u>Résistance au virus de la criblure du melon (MNSV) Souche 0 (MNSV: 0)</u>
76		<u>Résistance au virus de la mosaïque du concombre (CMV)</u>

5. Les modifications détaillées apportées au TQ sont présentées en surligné et souligné (insertion) et en ~~barré~~ (suppression) dans l'annexe du présent document (en anglais uniquement).

[L'annexe suit]

PROPOSITIONS DE MODIFICATIONS PRÉSENTÉES EN SURBRILLANCE
(en anglais uniquement)

Proposed revision of Characteristics 69.1 to 69.4 “Resistances to *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis* (Fom) - races 0, 1, 2, and 1.2”

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
69-A	VG	Resistance to <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>melonis</i> (Fom)	Résistance à <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>melonis</i> (Fom)	Resistenz gegen <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>melonis</i> (Fom)	Resistencia al <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>melonis</i> (Fom)	
69.1 (+) (+)	Race 0 (Fom: 0)	Race 0 (Fom: 0)	Pathotyp 0 (Fom: 0)	Raza 0 (Fom: 0)		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Jaune-Canari-2 Atos, Charentais T	1
	present	présente	vorhanden	presente	Cadence, Charentais Fom-2, Dibango, Jador, Jubilo, Karakal, Védtrantais	9
69.2 (+) (+)	Race 1 (Fom: 1)	Race 1 (Fom: 1)	Pathotyp 1 (Fom: 1)	Raza 1 (Fom: 1)		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Jaune-Canari-2 Atos, Charentais T, Védtrantais	1
	present	présente	vorhanden	presente	Arapaho, Jador, Rubbens Cadence, Charentais Fom-2, Dibango, Jubilo, Karakal	9
69.3 (+) (+)	Race 2 (Fom: 2)	Race 2 (Fom: 2)	Pathotyp 2 (Fom: 2)	Raza 2 (Fom: 2)		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Arapaho, Jaune-Canari-2, Rubbens Atos, Charentais Fom-2, Charentais T, Dibango, Marianna	1
	present	présente	vorhanden	presente	Anasta, Cléo, Jador, Cadence, Charentais Fom- 1, Jubilo, Karakal, Perlita, Védtrantais	9
69.4-B (+)	VG	Resistance to <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>melonis</i> Race 1.2 (Fom: 1.2)	Résistance à <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>melonis</i> Race 1.2 (Fom: 1.2)	Resistenz gegen <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>melonis</i> Pathotyp 1.2 (Fom: 1.2)	Resistencia al <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>melonis</i> Raza 1.2 (Fom: 1.2)	
QN QL	absent	absente	fehlend	ausente	Graffio, Prity, Virgos	1
	present	présente	vorhanden	presente	Isabelle, Kyriel, Lunasol, Meliance, Piboule	9
	moderately resistant	moyennement résistant	mäßig resistent	moderadamente resistente	Lunasol	2
	highly resistant	hautement résistant	hochresistent	altamente resistente	Dinero, Isabelle	3

Proposed revision of explanation Ad. 69 “Resistances to *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis* (Fom) - races 0, 1, 2, and 1.2” in Chapter 8.2 “Explanations for individual characteristics”

Ads. 69-A: 69.1 - 69.3: Resistance to *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis*, races 0, 1 and 2 (Fom: 0, Fom: 1, Fom: 2)

1.	Pathogen	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>melonis</i> races 0, 1, and 2
2.	Quarantine status	No
3.	Host species	Melon - <i>Cucumis melo</i>
4.	Source of inoculum	e.g. GEVES (FR) ⁹
5.	Isolate	<u>Fom: 0, Fom: 1, Fom: 2</u> e.g., Reference strain validated in an inter-laboratory test ^{10, 11} Fom:0 - Strain MLZ = MAT/REF/04-07-01-03-02 ² Fom: 1 - Strain FOM 26 = MAT/REF/04-07-01-01 ² Fom: 2 - Strain F185
6.	Establishment isolate identity	<u>use differential varieties:</u> <u>Test on differential hosts (potentially including Durango, see 13.).</u> The most recent table is available through ISF at https://www.worldseed.org/our-work/plant-health/differential-hosts/ <u>Situation July 2019</u>

Differential host	Gene present	Fom: 0*	Fom: 1*	Fom: 2*	Fom: 1.2*
Charantais T*	-	S	S	S	S
Védantais*, Doublon*	<i>Fom-1</i>	HR	S	HR	S
Charantais Fom-2*, CM17187*	<i>Fom-2</i>	HR	HR	S	S
Isabelle*	<i>Polygenic?</i>	HR	HR	HR	IR

S = susceptible; HR = highly resistant; IR = intermediate

*differential hosts and isolates that are used by the seed sector

Courtesy of Worldseed.org website

	Gene	Race 0	Race 1	Race 2
Charentais T		S	S	S
Védantais	<i>Fom-1</i>	R	S	R
Charentais Fom-2	<i>Fom-2</i>	R	R	S
Isabelle, Jador		R	R	R

7.	Establishment pathogenicity	use susceptible melon varieties
8.	Multiplication inoculum	
8.1	Multiplication medium	on agar medium – e.g., Potato Dextrose Agar, <u>Malt agar at 20°C to 25°C</u>
8.2	Multiplication variety	-
8.3	Plant stage at inoculation	-
8.4	Inoculation medium	on liquid medium
8.5	Inoculation method	-

⁹ matref@geves.fr

¹⁰ Harmores 3 CPVO project (https://cpvo.europa.eu/sites/default/files/documents/report_harmores_3_final_meeting_v0_0.pdf)

¹¹ ISF EG DRT Fom: 2 resistance in Melon – [Link to include](#) – *not yet available*

8.6	Harvest of inoculum	<u>7–10-day-old culture</u>
8.7	Check of harvested inoculum	-
8.8	Shelf life /viability inoculum	<u>Between 4 to 8 h or keep cool to prevent spore germination</u>
9.	Format of the test	
9.1	Number of plants per genotype	<u>at least 20</u> <u>at least 30 plants, it is important to have at least 5 non-inoculated plants per genotype to be able to judge growth reduction</u>
9.2	Number of replicates	<u>At least e.g. 3 replicates (3 x10)</u>
9.3	Control varieties	<u>Jaune Canari 2 (susceptible)</u> <u>Védrantais, Arapaho, Rubbens, Anasta, Cleo (resistant, depending on the considered race)</u>

	<u>Gene</u>	<u>Race 0</u>	<u>Race 1</u>	<u>Race 2</u>
<u>Jaune Canari 2</u>		<u>S</u>	<u>S</u>	<u>S</u>
<u>Védrantais</u>	<u>Fom-1</u>	<u>R</u>	<u>S</u>	<u>R</u>
<u>Arapaho, Rubbens</u>	<u>Fom-2</u>	<u>R</u>	<u>R</u>	<u>S</u>
<u>Anasta, Cleo</u>		<u>R</u>	<u>R</u>	<u>R</u>

<u>9.3.1</u>	<u>Control varieties for race 0</u>	<u>Resistance absent: Charentais T</u> <u>Resistance present: Charentais Fom-2, Védrantais</u>
<u>9.3.2</u>	<u>Control varieties for race 1</u>	<u>Resistance absent: Charentais T, Védrantais</u> <u>Resistance present: Charentais Fom-2</u>
<u>9.3.3</u>	<u>Control varieties race 2</u>	<u>Resistance absent: Marianna</u> <u>Resistance present: Perlita, Charentais Fom-1, Védrantais</u>
9.4	Test design	<u>3 replicates of 10 plants to allow statistical analysis (in different trays) and at least 5 non-inoculated plants per genotype.</u>
9.5	Test facility	<u>glasshouse or climatic room</u>
9.6	Temperature	<u>- Fom: 0 and Fom: 1: 18-25 24°C</u> <u>- Fom: 2: 24°C</u>
9.7	Light	<u>- Fom: 0 and Fom: 1: At least 12h</u> <u>- Fom: 2: 16h</u>
9.8	Season	all-seasons
9.9	Special measures	<u>optional: shading (no direct sunlight during 12 h after inoculation</u> <u>- Fom: 0 and Fom: 1: Recommend having really 18°C at night and not above 24°C during the day.</u>
10.	Inoculation	
10.1	Preparation inoculum	<u>aerated culture 7-10 days, e.g., Czapek-Dox broth</u> <u>some isolates need filtration or centrifugation</u> <u>resuspend the pelleted spores in demineralized water</u> <u>Scrape spore cultures with water from agar medium (see 8.1) or optional multiplication on liquid medium (e.g., Messiaen (1991) synthetic liquid medium, sucrose 50g/L, on permanent agitator-shaker or aerated Czapek-Dox culture medium for 5-7 days at room temperature).</u> <u>Remark: Beware of toxin productions by some isolates (see remark under 13.)</u>
10.2	Quantification inoculum	<u>spore count; adjust to 10⁶-10⁷ per mL</u> <u>4x10⁵ to 1x10⁶ sp /mL</u>
10.3	Plant stage at inoculation	<u>cotyledon expanded</u>

10.4	Inoculation method	soaking of the root system in a suspension of liquid medium of fungus at least 30 sec – 5 min Plant at the inoculation stage are harvested carefully, roots and hypocotyls are immersed in spore suspension for 2-15 min; trimming of roots is an option; transplant in trays.
10.5	First observation	7 days post inoculation 1 st notation: symptoms on Resistance absent (susceptible) control at classes 2 and 3 with a strong proportion at class 3
10.6	Second observation	14–20 days post inoculation A second notation can be necessary to re-evaluate some unclear varieties
10.7	Final observations	20 days post inoculation
11.	Observations	
11.1	Method	Visual observation, comparative
11.2	Observation scale	
	[1] absent	Growth retardation in combination with yellowing or wilting cotyledons (useful for judging the severity of the attack), possible internal vessel browning, death of plant.
	[9] present	no symptoms

non-inoculated plant	Class 0	Class 1
At least 5 plants	Healthy plant: no symptoms of yellowing and wilting, could be some growth reduction due to inoculation stress compared to mock. Sometimes in the mock we can observe some yellowing, different from the symptoms of <i>Fusarium</i>	Light symptoms of yellowing/wilting

Class 2	Class 3	
typical symptoms: yellowing, wilting and necrosis, stunting (growth stopped)	Death of plant (Dead)	
		<p>Other symptoms of vein clearing could be difficult to judge. It is advised to make a later notation to observe the evolution of these symptoms over the time.</p>

Courtesy of GEVES-SNES in the framework of CPVO Harmores project.

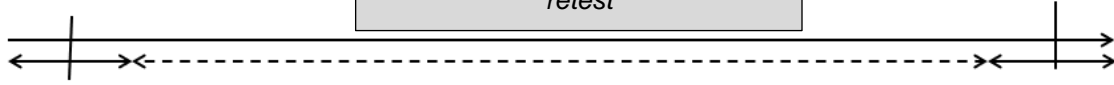
11.3	Validation of test	<p>on standards Validation on controls.</p> <p>In case of the Fom: 0 and Fom:1 tests: Controls expected response: Resistance absent: most of the plants at classes 2 and 3 Resistance present: most of the plants at classes 0 and 1, sometimes very few plants at classes 2 or 3.</p> <p>In case of the Fom: 2 test Controls expected response:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Susceptible controls, with UPOV characteristic state 'Resistance absent', should have most of the plants in observation classes 2 or 3, and few or no plants in observation classes 0 or 1. <ul style="list-style-type: none"> ○ Marianna, the susceptible control is less susceptible than Charentais Fom-2, Charentais T • Resistant controls should have most of the plants in observation classes 0 or 1, and few or no plant in observation classes 2 or 3. <p>Perlita, the lower threshold resistance control, should have at least some plants in observation class 1, 2, or 3. It has to be less resistant than Charentais Fom-1, Védrentais.</p>
11.4	Off-types	-
12.	Interpretation of data in terms of UPOV characteristic states	<p>QL</p> <p><u>In case of varieties with a response between the susceptible (resistance absent) and the resistant control, repeat the test:</u> <u>In case of confirmation of the result, the variety will be judged heterogeneous.</u> <u>In case of unclear results, retest or test in another lab.</u></p>

Resistance to Fom: 0 and Fom: 1

Not different from the
resistance absent
control

Inconclusive result
retest

Not different from the
resistance present
control



1 – Resistance absent

9 – Resistance present

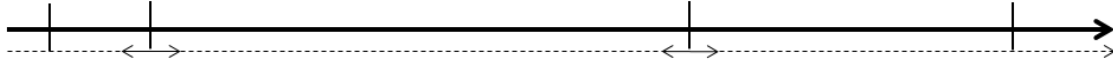
Resistance to Fom: 2

Charentais T,
Charentais Fom-2

Marianna

Perlita

Charentais Fom-1,
Védrantais



1 – Resistance absent

9 – Resistance present

13.	Critical control points	<p>For Race 1.2 the modified protocol on the next page should be used.</p> <p>For race 2, the control Perlita, with the <i>Fom-3</i> gene, allows to validate the capacity of the isolate to partially attack this variety.</p> <p>In the case of inoculum increased in e.g. Messiaen (1991) synthetic liquid medium, on permanent agitator-shaker, inoculum can be used after 5 to 7 days.</p> <p>For race 0 and 1, dilution 1/12 is recommended, while it must not be less than 1/20 for race 2. At a lower dilution (higher concentration of the medium), it has been observed that toxins released in the medium by the race 2 can cause some yellowing of melon plants, even if they are resistant. Alternatively, spores can be “washed” by resuspending a mass of spores collected on a Millipore filter with vacuum force.</p>
-----	-------------------------	---

Ad 69 B 69.4: Resistance to *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis* race 1.2 (Fom: 1.2)




1.	Pathogen	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>melonis</i> race 1.2 (Fom: 1.2)																														
2.	Quarantine status	No																														
3.	Host species	Melon - <i>Cucumis melo</i> L.																														
4.	Source of inoculum	GEVES (FR) ¹² , Naktuinbouw (NL)																														
5.	Isolate	Fom: 1.2 (moderately aggressive): TST strain e.g., Reference strain validated in an inter-laboratory test ³ Fom: 1.2 - Strain TST = MAT/REF/04-07-01-04 ²																														
6.	Establishment isolate identity	use differential varieties: Védrantais, Virgos (susceptible) Lunasol (moderately resistant) Dinero, Isabelle (highly resistant) The most recent table is available through ISF at https://www.worldseed.org/our-work/plant-health/differential-hosts/ Situation July 2019																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Differential host</th> <th>Gene present</th> <th>Fom: 0*</th> <th>Fom: 1*</th> <th>Fom: 2*</th> <th>Fom: 1.2*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Charantais T*</td> <td>-</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>Védrantais*, Doublon*</td> <td><i>Fom-1</i></td> <td>HR</td> <td>S</td> <td>HR</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>Charantais Fom-2*, CM17187*</td> <td><i>Fom-2</i></td> <td>HR</td> <td>HR</td> <td>S</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>Isabelle*</td> <td><i>Polygenic?</i></td> <td>HR</td> <td>HR</td> <td>HR</td> <td>IR</td> </tr> </tbody> </table> <p>S = susceptible; HR = highly resistant; IR = intermediate *differential hosts and isolates that are used by the seed sector</p> <p style="text-align: right;">Courtesy of Worldseed.org website</p>			Differential host	Gene present	Fom: 0*	Fom: 1*	Fom: 2*	Fom: 1.2*	Charantais T*	-	S	S	S	S	Védrantais*, Doublon*	<i>Fom-1</i>	HR	S	HR	S	Charantais Fom-2*, CM17187*	<i>Fom-2</i>	HR	HR	S	S	Isabelle*	<i>Polygenic?</i>	HR	HR	HR	IR
Differential host	Gene present	Fom: 0*	Fom: 1*	Fom: 2*	Fom: 1.2*																											
Charantais T*	-	S	S	S	S																											
Védrantais*, Doublon*	<i>Fom-1</i>	HR	S	HR	S																											
Charantais Fom-2*, CM17187*	<i>Fom-2</i>	HR	HR	S	S																											
Isabelle*	<i>Polygenic?</i>	HR	HR	HR	IR																											
7.	Establishment pathogenicity	use susceptible melon varieties																														
8.	Multiplication inoculum																															
8.1	Multiplication medium	on agar medium e.g., Potato Dextrose Agar, Sabouraud, at 20°C to 25°C																														
8.2	Multiplication variety	-																														
8.3	Plant stage at inoculation	-																														
8.4	Inoculation medium	on liquid medium																														
8.5	Inoculation method	-																														
8.6	Harvest of inoculum	4-10 day-old culture																														
8.7	Check of harvested inoculum	-																														
8.8	Shelf life/viability inoculum	-																														
9.	Format of the test																															
9.1	Number of plants per genotype	at least 30 30 plants per variety plus 5 non-inoculated controls																														
9.2	Number of replicates	e.g., At least 3 x 10 plants, in different trays																														

¹² matref@geves.fr

³ Harmores 3 CPVO project (https://cpvo.europa.eu/sites/default/files/documents/report_harmores_3_final_meeting_v0_0.pdf)

9.3	Control varieties	<p><u>Resistance absent: Virgos</u></p> <p><u>Resistance present: Piboule and Lunasol and Isabelle (Isabelle is expected to have a lower disease index (DI) (= higher resistance than Piboule and Lunasol).</u></p> <p><u>Piboule and Lunasol are both needed to illustrate the lower level to intermediate resistance of resistance. Their resistance is based on other genetics and may have different levels in different labs.</u></p>
	<u>[1] susceptible</u>	Védrantais, Virgos
	<u>[2] moderately resistant</u>	Lunasol (the lowest accepted level)
	<u>[3] highly resistant</u>	Dinero, Isabelle, Jador
9.4	Test design	<u>3 replicates of 10 plants to allow statistical analysis (in different trays) and at least 5 non-inoculated plants per genotype.</u>
9.5	Test facility	glasshouse or climatic room
9.6	Temperature	<u>18-25 24°C</u>
9.7	Light	at least 12h
<u>9.8</u>	<u>Season</u>	<u>All seasons in a climatic room / in a greenhouse be aware of the strong environmental effect: winter could be too severe and summer could be too mild.</u>
<u>9.9</u>	<u>Special measures</u>	<u>optional shading (no direct sunlight during 12 h after inoculation)</u>
10.	Inoculation	
10.1	Preparation inoculum	<p><u>aerated culture 7-10 d old — e.g.: Czapek-Dox broth</u></p> <p><u>Scrape cultures with water on agar medium (see 8.1) or optional multiplication on liquid medium (e.g., Potato Dextrose Broth (PDB), Czapek-Dox culture medium for 7 days at room temperature and darkness or Messiaen (1991) synthetic liquid medium, sucrose 50 g/L, on permanent agitator-shaker, at room-temperature, inoculum can be used after 5 to 7 days)</u></p>
10.2	Quantification inoculum	<p><u>spore count; adjust to $2 \cdot 10^4$ – 10^5 per ml</u></p> <p><u>1×10^5–1×10^6 sp/mL, depending on inoculation method (see 10.4) and lab conditions</u></p>
10.3	Plant stage at inoculation	<u>cotyledons expanded, first leaf emerging</u>
10.4	Inoculation method	<p><u>soaking of the trays in spore suspension; 700 ml for a tray with 25 – 30 plants, plants are not uprooted</u></p> <p><u>One of two methods can be used for inoculation.</u></p> <p><u>- Absorption:</u></p> <p><u>Absorption of a suspension of spores, e.g., 700mL of a suspension at $1 \cdot 10^5$ sp/mL for 50 plants in a tray 30 cm*30 cm.</u></p> <p><u>- Injection:</u></p> <p><u>Injection of a suspension of spores into the soil at the base of the plant, e.g., 5mL at 10^6 sp /mL per plant.</u></p>
<u>10.5</u>	<u>First observation</u>	<u>7– 14 days post inoculation</u>
<u>10.6</u>	<u>Second observation</u>	<u>14 – 21 days post inoculation</u>
10.7	Final observations	<p><u>21– 28 days post inoculation</u></p> <p><u>1st notation: symptoms on susceptible control at least at class 3 [generally 10-21 dpi]. A 2nd notation can be necessary to reevaluate some unclear varieties.</u></p>

11.	Observations	
11.1	Method	Visual observation, comparative
11.2	Observation scale	symptoms:
	[1] susceptible	Védrantais: growth retardation, yellow cotyledons, drying, possible internal vessel browning, death of the plant
	[2] moderately resistant	Symptoms may be present, but the level of expression must be distinctly lower than the susceptible control variety. – the lowest level of resistance is defined by the behavior of Lunasol
	[3] highly resistant	Symptoms may be present, but the level of expression must be lower than the moderately control variety Lunasol.

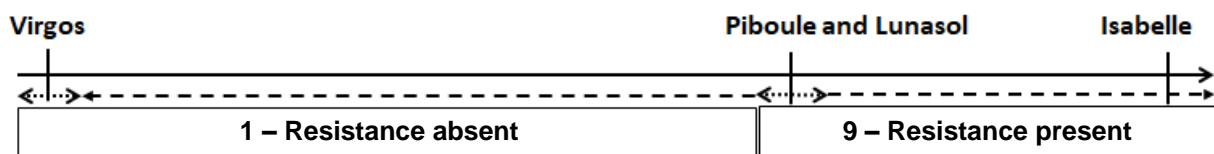
Non-inoculated plants	Class 0	Class 1
Varieties must be compared to the non-inoculated plants.	Healthy plant, the whole plant is green or at the same level than the mock. Just a light yellowing can be accepted on the mock	Light level of symptoms, light yellowing on cotyledons and/or leaves without necrosis
		

Class 2	Class 3	Class 4
Moderate level of symptoms, yellowing on cotyledon and/or leaves, starting of necrosis and wilting but not extended	Severe symptoms of yellowing and/or wilting on cotyledons and/or leaves with extended necrosis	Dead plant, no green leaf part or hypocotyl is dry
		

Courtesy of GEVES-SNES in the framework of CPVO Harmores project.

11.3	Validation of test	<p><u>Validation on controls. Controls expected response:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Resistance present Intermediate Resistant:</u> Most plants in classes 0 and 1, in some cases with few plants in 2, 3, 4. Low level of disease index (DI) generally below 40%. A difference of disease index is generally observed between Piboule and Lunasol compared to Isabelle - <u>Resistance absent Susceptible:</u> Most plants in classes 3 and 4, in some cases with few plants at class 0, 1, or 2. Very high disease index (DI) above 80%.
11.4	Off-types	<p><u>calibrate with Lunasol</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -
12.	Interpretation of data in terms of UPOV characteristic states	<p><u>QN</u></p> <p><u>Interpretation of varieties depending on controls (figure 1)</u> <u>Note 1 = Resistance absent Intermediate resistance absent = susceptibility</u> <u>Note 9 = Resistance present Intermediate resistance present</u></p> <p><u>Quantitative analysis is based on the disease index (DI) AND the distribution of plants per class compared to the controls</u></p> <p><u>The varieties statistically similar to the intermediate resistant controls or with a lower disease index (DI) have to be judged as intermediate resistant.</u> <u>The varieties between the susceptible and the intermediate resistant controls have to be judged as susceptible. (not resistant enough to be considered)</u> <u>If not clear results are not clear, the use of statistics is highly recommended suggested.</u></p>

Resistance to Fom:1-2:



$$DI = \frac{(N0 * 0) + (N1 * 1) + (N2 * 2) + (N3 * 3) + (N4 * 4)}{(N0 + N1 + N2 + N3 + N4) * 4} * 100$$

Nx : number of plants at class x

Figure 1: disease index (DI) formula

13.	Critical control points	<p><u>A moderately aggressive type of Fom: 1.2 should be used as this is likely to show the difference between the presence and absence of resistance most clearly.</u> <u>There are two types of <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>melonis</i>, Fom:1.2, viz. Fom: 1.2y which is a yellowing type with yellowing symptoms on leaves and another type and Fom: 1.2w which is a wilt type with wilting symptoms on leaves.</u></p>
-----	-------------------------	--

Proposed revision of Characteristics 70.1 to 70.5 "Resistances to *Podosphaera xanthii* (Px) - races 1, 2, 3, 5, 3.5"

70.	VG	Resistance to <i>Podosphaera xanthii</i> (Px) (ex <i>Sphaerotheca fuliginea</i>) (Powdery mildew)	Résistance à <i>Podosphaera xanthii</i> (Px) (ex <i>Sphaerotheca fuliginea</i>) (oïdium)	Resistenz gegen <i>Podosphaera xanthii</i> (Px) (ex <i>Sphaerotheca fuliginea</i>) (Echter Mehltau)	Resistencia a <i>Podosphaera xanthii</i> (Px) (ex <i>Sphaerotheca fuliginea</i>) (Oidio)	
70.1		Race 1 (Px: 1)	Race 1 (Px: 1)	Pathotyp 1 (Px: 1)	Raza 1 (Px: 1)	
(+)						
QN		susceptible absent or low	sensible absente ou faible	anfällig fehlend oder gering	susceptible ausente o baja	Jaune-Canari-2, Védrantais 1
		moderately resistant medium	moyennement résistant moyenne	mäßig resistent mittel	moderadamente resistente media	Escrito 2
		highly resistant high	hautement résistant élevée	hochresistent hoch	altamente resistente alta	Anasta, Cézanne Arum 3
70.2		Race 2 (Px: 2)	Race 2 (Px: 2)	Pathotyp 2 (Px: 2)	Raza 2 (Px: 2)	
(+)						
QN		susceptible absent or low	sensible absente ou faible	anfällig fehlend oder gering	susceptible ausente o baja	Galoubet, Védrantais 1
		moderately resistant medium	moyennement résistant moyenne	mäßig resistent mittel	moderadamente resistente media	Escrito, Pendragon 2
		highly resistant high	hautement résistant élevée	hochresistent hoch	altamente resistente alta	Anasta, Cézanne Arum 3
70.3		Race 3 (Px: 3)	Race 3 (Px: 3)	Pathotyp 3 (Px: 3)	Raza 3 (Px: 3)	
(+)						
QN		susceptible absent or low	sensible absente ou faible	anfällig fehlend oder gering	susceptible ausente o baja	Védrantais 1
		moderately resistant medium	moyennement résistant moyenne	mäßig resistent mittel	moderadamente resistente media	Nettune Arago, Durango 2
		highly resistant high	hautement résistant élevée	hochresistent hoch	altamente resistente alta	Batista, Godiva Arum 3
70.4		Race 5 (Px: 5)	Race 5 (Px: 5)	Pathotyp 5 (Px: 5)	Raza 5 (Px: 5)	
(+)						
QN		susceptible absent or low	sensible absente ou faible	anfällig fehlend oder gering	susceptible ausente o baja	Védrantais 1
		moderately resistant medium	moyennement résistant moyenne	mäßig resistent mittel	moderadamente resistente media	Hugo, Pendragon-Arago, Durango 2
		highly resistant high	hautement résistant élevée	hochresistent hoch	altamente resistente alta	Arapaho Arum 3
70.5		Race 3-5 (Px: 3.5)	Race 3-5 (Px: 3.5)	Pathotyp 3-5 (Px: 3.5)	Raza 3-5 (Px: 3.5)	
(+)						
QN		susceptible absent or low	sensible absente ou faible	anfällig fehlend oder gering	susceptible ausente o baja	Védrantais 1
		moderately resistant medium	moyennement résistant moyenne	mäßig resistent mittel	moderadamente resistente media	Ciseo Arago, Durango 2
		highly resistant high	hautement résistant élevée	hochresistent hoch	altamente resistente alta	90625 Arum 3

Revision of explanation Ads. 70.1 to 70.3, 71 “Resistances to *Podosphaera xanthii* (Px), Resistance to *Golovinomyces cichoracearum* (Gc) (Powdery mildew)” in Chapter 8.2 “Explanations for individual characteristics”

Ads. 70.1 to 70.3 5: Resistance to *Podosphaera xanthii* (Px) (~~ex~~ *Sphaerotheca fuliginea*) (Powdery mildew) Px (S~~f~~) races 1, 2, 3, 5, 3.5 (Px: 1, 2, 3, 5, 3.5)

Ad. 71: Resistance to *Golovinomyces cichoracearum* (Gc) (*Erysiphe cichoracearum*) (Powdery mildew), race 1 (Gc: 1)

1.	Pathogen	Powdery mildew: <i>Podosphaera xanthii</i> (ex <i>Sphaerotheca fuliginea</i>) races 1, 2, 3, 5 and 3.5 <i>Golovinomyces cichoracearum</i> (ex <i>Erysiphe cichoracearum</i>) race 1 Only <i>Podosphaera xanthii</i> was validated in Harmores 3 project.
2.	Quarantine status	No
3.	Host species	Melon - <i>Cucumis melo</i> L.
4.	Source of inoculum	GEVES (FR) ¹³
5.	Isolate	Px: races 1, 2, 3, 5 and 3.5; e.g., Reference strain validated in an inter-laboratory test ⁶ Px: 1 - Strain Sm 3 = MAT/REF/04-07-03-01 ⁷ Px: 2 - Strain S87-7 = MAT/REF/04-07-03-02 ⁷ Px: 3 - Strain 00Sm39 = MAT/REF/04-07-03-04-02 ⁷ Px: 5 - Strain 98Sm65 = MAT/REF/04-07-03-03-01-02 ⁷ Px: 3.5 - Strain 04Sm2 = MAT/REF/04-07-03-05-01 ⁷ Gc: 1 - Strain GEVES = MAT/REF/04-07-02-01) ³
6.	Establishment isolate identity	on differentials (table 1)

	Powdery Mildew					
	<i>Podosphaera xanthii</i> (<i>Sphaerotheca fuliginea</i>)					<i>Golovinomyces cichoracearum</i> (<i>Erysiphe cichoracearum</i>)
	race 1	race 2	race 3	race 5	race 3-5	race 1
Védreantais	S	S	S	S	S	S
Nantais Oblong	S	S	S	S	S	R
PMR 45	R	S	S	S	S	S
Edisto 47, WMR 29	R	R	R	S	S	S
PI 124112, 90625	R	R	R	R	R	R
PMR 5	R	R	S	R	S	R
PI 414723	R	R	IR	R	R/IR	R

Legend: S – susceptible (high sporulation); R – resistant (low sporulation), IR (moderately resistant)

³ matref@geves.fr

⁶ Harmores 3 CPVO project (https://cpvo.europa.eu/sites/default/files/documents/report_harmores_3_final_meeting_v0_0.pdf)

Table 2:

Races of *Podosphaera xanthii* (Px) and *Golovinomyces cichoracearum* (Gc), J. McCreight and M. Pitrat

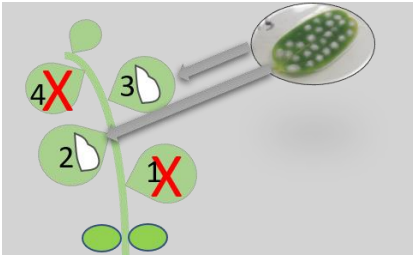





	<i>Podosphaera xanthii</i>							<i>Golovinomyces cichoracearum</i>	
	Race 0	Race 1	Race 2	Race 3	Race 4	Race 5	Race 3.5	Race 0	Race 1
Iran H	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Védrantais	R	S	S	S	S	S	S	R	S
PMR45	R	R	S	S	S	S	S	R	S
WMR29	R	R	R	R	S	S	S	R	S
Edisto 47	R	R	R	R	R	S	S	R	S
MR-1, PI124112	R	R	R	R	R	R	R	R	R
PMR5	R	R	R	S	S	R	S	R	R
Nantais Oblong	R	S	S	S	S	S	S	R	R

7.	Establishment pathogenicity	use susceptible melon varieties								
8.	Multiplication inoculum									
8.1	Multiplication medium	detached cotyledon in Petri-dish on 0.35 – 0.5% Agar, 1-2% mannitol, possible add of 1% sucrose Melon plantlets								
8.2	Multiplication variety	susceptible varieties Susceptible variety, for example Védrantais. For higher isolates like 3.5 or 5, a variety with broken resistance is recommended to keep the isolate pure.								
8.3	Plant stage at inoculation	young, unfolded cotyledon; decontaminated with e.g., 0.05% mercuric chloride or 3 to 5% bleach (NaClO + NaCl) Cotyledon								
8.4	Inoculation medium	Air								
8.5	Inoculation method	scatter conidia on the cotyledons transferred by blowing Sowing in substrate, for example soil or disinfected peat inside a closed mini glasshouse. When the cotyledons have expanded, remove them from the plant. Disinfect the cotyledons by soaking them for 3 minutes in a mercuric chloride solution (0.05%) or in sodium hypochlorite solution. Rinse them with sterilized water. Dry the cotyledons with sterile paper towel, then place them in Petri dishes with the following medium: <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>Sucrose</td> <td>10g</td> </tr> <tr> <td>Mannitol</td> <td>20g</td> </tr> <tr> <td>Agar</td> <td>5g</td> </tr> <tr> <td>Distilled water</td> <td>1 liter</td> </tr> </table> Scatter conidia on the cotyledons and blow them or deposit conidia at the surface of cotyledons. Incubate the inoculated cotyledons in Petri dishes for example at 23°C during 14 hours in the light and at 18°C during 10 hours in the dark or 17°C permanently under very low light intensity. 9 to 11 days after the inoculation, the cotyledons will be covered with conidia and can be used as an inoculum.	Sucrose	10g	Mannitol	20g	Agar	5g	Distilled water	1 liter
Sucrose	10g									
Mannitol	20g									
Agar	5g									
Distilled water	1 liter									
8.6	Harvest of inoculum	use cotyledons with strong sporulation Sporulation on cotyledons								
8.7	Check of harvested inoculum	check presence of spores								
8.8	Shelf life /viability inoculum	on cotyledon, 17-23°C, under very low light intensity; maximum storage time is 15 days, after the inoculation Remark: In case of longer-term preservation, inoculate locally with a few spores, store at 14°C/12h low light per day Maximum 1 to 1.5 months after the inoculation.								

9.	Format of the test	
9.1	Number of plants per genotype	at least 16 plants At least 20 plants per variety and controls, 5 plants for other differentials.
9.2	Number of replicates	e.g., 3
9.3	Control varieties	-

Powdery Mildew						
	<i>Podosphaera xanthii</i>					<i>Golovinomyces cichoracearum</i>
	race 1	race 2	race 3	race 5	race 3-5	race 1
Susceptible	Jaune Canari 2, Védrantais	Galoubet, Védrantais	Védrantais	Védrantais	Védrantais	Védrantais
moderately resistant	Escrito	Escrito, Pendragon	Nettuno	Hugo, Pendragon	Giseo	Anasta
highly resistant	Anasta, Cézanne	Anasta, Cézanne	Batista, Godiva	Arapaho	90625	Heliobel

		<p><u>For <i>Podosphaera xanthii</i> (Px) race 1, resistance</u></p> <ul style="list-style-type: none"> absent or low Susceptible: Védrantais medium Intermediate resistant: Escrito high Resistant: Arum <p><u>For <i>Podosphaera xanthii</i> (Px) race 2, resistance:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> absent or low Susceptible: Védrantais medium Intermediate resistant: Escrito, Pendragon high Resistant: Arum <p><u>For <i>Podosphaera xanthii</i> (Px) races 3, 5, 3.5, resistance:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> absent or low Susceptible: Védrantais medium Intermediate resistant: Arago, Durango high Resistant: Arum <p><u>For <i>Golovinomyces cichoracearum</i> (Gc) race 1, resistance:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> absent or low Susceptible: Escrito, Score, Védrantais medium Intermediate resistant: Flores, Anasta high Resistant: Cézanne, Heliobel, Théo
9.4	Test design	leaf discs placed on 0.4% agar with 1-4% mannitol and possible add of 0.003% benzimidazole Include differentials to validate the race (at least 5 plants per differentials) and compare the level of sporulation.
9.5	Test facility	climatic room Climatic chamber or greenhouse
9.6	Temperature	20-24°C
9.7	Light	12 to 24h darkness after inoculation At least 12 hours
9.8	Season	-
9.9	Special measures	Inoculation tower needed for even distribution of dry spores.
10.	Inoculation	
10.1	Preparation inoculum	-
10.2	Quantification inoculum	-

10.3	Plant stage at inoculation	<p><u>Routine method:</u> leaf disks, 2 cm in diameter, from young plants. <u>Complementary method, if necessary:</u> young plants Whole plants at 3-4 true leaf fully expanded stage. Inoculation on the leaves 2 and 3 indicated on the diagram below.</p>  <p>Courtesy of GEVES-SNES in the framework of CPVO Harmores project.</p>	
10.4	Inoculation method	<p><u>Routine method:</u> on leaf disks: inoculation tower needed for even distribution of dry spores. <u>Complementary method:</u> take spores from a cotyledon covered with conidia and deposit them on a leaf or blow the spores from a cotyledon. Take spores from a cotyledon already covered with conidia and deposit them on a leaf. Different isolates can be tested on the same plant (or the same leaf) if the local deposit is well separated from each other and if a mark indicates the place of the deposit.</p>	
10.5	<u>First observation</u>	8-10 days post inoculation	
10.6	<u>Second observation</u>	-	
10.7	Final observations	<p>11-12 days post inoculation The date of notation should be chosen based on expected symptoms on the three controls. Sporulation should be well expressed on the susceptible control.</p>	
11.	Observations		
11.1	Method	Visual <u>observation of sporulation</u>	
11.2	Observation scale		
	<u>[1] susceptible</u>	medium or intense sporulation all over the leaf disc surface	
	<u>[2] intermediate</u>	weak sporulation all over the surface or isolated colonies on more than 10% of the surface	
	<u>[3] resistant</u>	isolated colonies on less than 10% of the surface or no sporulation	
Class 1: No development of the fungus (no mycelium or dead mycelium) or no sporulation	Class 3: weak sporulation	Class 5: moderate sporulation	Class 9: strong sporulation
			
	Example of contamination by environment on the susceptible control, test not validated		
<p>Courtesy of GEVES-SNES in the framework of CPVO Harmores project.</p>			

11.3	Validation of test	<p>on controls</p> <p><u>Validation on controls.</u></p> <p><u>Additional information for expected responses of <i>Podosphaera xanthii</i> controls</u></p> <p><u>Resistance absent or low</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Plants at class 9, or most of the plants at class 9 and few plants at class 5 (high disease index). Few plants at class 3 but in this case the resistant controls should be all at class 1 and the intermediate resistant control at classes 3 and 1. No plants at class 1. <p><u>Resistance medium</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Between the resistant and the susceptible control. Generally, plants at classes 3 and 5. <p><u>Resistance high</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Plants at class 1, or most of the plants at class 1 and few plants at class 3 (very low disease index). Plants at class 3 but in this case the susceptible control should be all at class 9. No plants at classes 5 or 9. 			
11.4	Off-types	-			
12.	Interpretation of data in terms of UPOV characteristic states	<p>QN</p> <p><u>Interpretation of varieties depending on controls (figure 1)</u></p> <p><u>Resistance</u></p> <p><u>Note 1 = Resistance absent or low = susceptibility</u></p> <p><u>Note 2 = medium Intermediate resistance present</u></p> <p><u>Note 3 = high Resistance present</u></p> <p><u>Quantitative analysis is based on the disease index AND the distribution of plants per class compared to the controls.</u></p> <p><u>Additional information for <i>Podosphaera xanthii</i> controls:</u></p> <p><u>The varieties between the intermediate resistant and the resistant control have to be judged as intermediate resistant (because they are not resistant enough to be considered resistant).</u></p> <p><u>The varieties between the susceptible and the intermediate resistant control have to be judged as susceptible (because they are not resistant enough to be considered intermediate resistant).</u></p>			
<u>Resistance to Px:</u>					
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;">1 – absent or low resistance</td> <td style="width: 33%;">2 – medium resistance</td> <td style="width: 33%;">3 – high resistance</td> </tr> </table>			1 – absent or low resistance	2 – medium resistance	3 – high resistance
1 – absent or low resistance	2 – medium resistance	3 – high resistance			
$DI = \frac{(N1*0)+(N3*1)+(N5*2)+(N9*3)}{(N1+N3+N5+N9)*3} * 100$					
NX: Number of plants at class X					
Figure 2: disease index formula					
13.	Critical control points	<u>To avoid cross contamination, it is advised to not produce inoculum of different races in the same room.</u>			

Inclusion of characteristics from the Table of Characteristics in the Technical Questionnaire

TECHNICAL QUESTIONNAIRE	Page {x} of {y}	Reference Number:
-------------------------	-----------------	-------------------

5. Characteristics of the variety to be indicated (the number in brackets refers to the corresponding characteristic in Test Guidelines; please mark the note which best corresponds).

Characteristics	Example Varieties	Note
5.1		
Inflorescence: sex expression (at full flowering)		
(12)		
monoecious	Alpha, Categoría	1 []
andromonoecious	Piel de Sapo	2 []
5.2		
Young fruit: hue of green color of skin		
(13)		
<u>whitish green</u>	<u>Geasol</u>	1 []
<u>yellowish green</u>	<u>Fimel</u>	2 []
<u>green</u>	<u>Lucas</u>	3 []
<u>greyish green</u>	<u>Spanglia</u>	4 []
5.3		
Young fruit: intensity of green color of skin		
(14)		
<u>very light</u>	<u>Solarking</u>	1 []
<u>very light to light</u>		2 []
<u>light</u>	<u>Fimel</u>	3 []
<u>light to medium</u>		4 []
<u>medium</u>	<u>Eros</u>	5 []
<u>medium to dark</u>		6 []
<u>dark</u>	<u>Galia</u>	7 []
<u>dark to very dark</u>		8 []
<u>very dark</u>	<u>Edén</u>	9 []

TECHNICAL QUESTIONNAIRE	Page {x} of {y}	Reference Number:
-------------------------	-----------------	-------------------

Characteristics	Example Varieties	Note
5.4 (24) Fruit: length		
<u>very short</u>	<u>Doublon, Golden Crispy</u>	1[]
<u>very short to short</u>		2[]
<u>short</u>	<u>Topper, Védrantais</u>	3[]
<u>short to medium</u>		4[]
<u>medium</u>	<u>Marina, Spanglia</u>	5[]
<u>medium to long</u>		6[]
<u>long</u>	<u>Categoría, Toledo</u>	7[]
<u>long to very long</u>		8[]
<u>very long</u>	<u>Katsura Giant, Valdivia</u>	9[]
5.5 (25) Fruit: diameter		
<u>very narrow</u>	<u>Banana, Golden Crispy</u>	1[]
<u>very narrow to narrow</u>		2[]
<u>narrow</u>	<u>Alpha, Maestro</u>	3[]
<u>narrow to medium</u>		4[]
<u>medium</u>	<u>Categoría, Galia</u>	5[]
<u>medium to broad</u>		6[]
<u>broad</u>	<u>Albino, Kinka</u>	7[]
<u>broad to very broad</u>		8[]
<u>very broad</u>	<u>Noir des Carmes</u>	9[]

TECHNICAL QUESTIONNAIRE	Page {x} of {y}	Reference Number:
-------------------------	-----------------	-------------------

Characteristics	Example Varieties	Note
5.2 6 (28) Fruit: shape in longitudinal section		
ovate	De Cavaillon, Piolín	1[]
medium elliptic	Piel de Sapo	2[]
broad elliptic	Corin, Sardo	3[]
circular	Alpha, Galia	4[]
quadrangular	Zatta	5[]
oblate	Jívaro, Noir de Carmes	6[]
obovate	Cganchi	7[]
elongated	Alficoz, Banana	8[]
5.3 7 (29) Fruit: ground color of skin		
white	Albino, Honey Dew	1[]
yellow	Amarillo-Canario, Edén, Galia, Passport, Solarking	2[]
green	Gohyang, Piel de Sapo	3[]
grey	Geaprince, Geamar, Romeo, Sirio, Supporter, Védrantais	4[]
5.8 (31) Fruit: hue of ground color of skin		
<u>absent or very weak</u>	<u>Amarillo-Canario, Albino, Piel de Sapo, Sirio</u>	<u>1[]</u>
<u>whitish</u>	<u>Romeo</u>	<u>2[]</u>
<u>yellowish</u>	<u>Geaprince, Supporter</u>	<u>3[]</u>
<u>orange</u>	<u>Edén</u>	<u>4[]</u>
<u>ochre</u>	<u>Passport</u>	<u>5[]</u>
<u>greenish</u>	<u>Geamar, Honey Dew, Solarking</u>	<u>6[]</u>
<u>greyish</u>	<u>Gohyang</u>	<u>7[]</u>

TECHNICAL QUESTIONNAIRE	Page {x} of {y}	Reference Number:
-------------------------	-----------------	-------------------

Characteristics	Example Varieties	Note
5.9 (32) Fruit: density of dots		
<u>absent or very sparse</u>	<u>Charentais</u>	1[]
<u>very sparse</u>		2[]
<u>sparse</u>		3[]
<u>sparse to medium</u>		4[]
<u>medium</u>	<u>Petit Gris de Rennes</u>	5[]
<u>medium to dense</u>		6[]
<u>dense</u>	<u>Piel de Sapo</u>	7[]
<u>dense to very dense</u>		8[]
<u>very dense</u>	<u>Albino</u>	9[]
5.4 10 (36) Fruit: density of patches		
absent or very sparse	Rochet	1[]
<u>very sparse to sparse</u>		2[]
sparse		3[]
<u>sparse to medium</u>		4[]
medium	Braco	5[]
<u>medium to dense</u>		6[]
dense	Piel de Sapo	7[]
<u>dense to very dense</u>		8[]
very dense	Oranje Ananas	9[]
5.5 11 (38) Fruit: warts		
absent	Piel de Sapo	1[]
present	Zatta	9[]

TECHNICAL QUESTIONNAIRE	Page {x} of {y}	Reference Number:
Characteristics	Example Varieties	Note
5.6 12 (43) Fruit: grooves		
absent or very weakly expressed	Piel de Sapo, Arava	1[]
weakly expressed	Total, Hobby	2[]
strongly expressed	Védrantais, Galia	3[]
5.13 (45) Fruit: depth of grooves		
<u>very shallow</u>	<u>Amber</u>	<u>1[]</u>
<u>very shallow to shallow</u>		<u>2[]</u>
<u>shallow</u>	<u>Galia</u>	<u>3[]</u>
<u>shallow to medium</u>		<u>4[]</u>
<u>medium</u>	<u>Alpha</u>	<u>5[]</u>
<u>medium to deep</u>		<u>6[]</u>
<u>deep</u>	<u>Panamá, Supermarket</u>	<u>7[]</u>
<u>deep to very deep</u>		<u>8[]</u>
<u>very deep</u>	<u>Noir des Carmes,</u> <u>Sucrin de Tours</u>	<u>9[]</u>
5.14 (47) Fruit: creasing of surface		
<u>absent or very weak</u>	<u>Védrantais</u>	<u>1[]</u>
<u>very weak to weak</u>		<u>2[]</u>
<u>weak</u>	<u>Melchor, Sirocco</u>	<u>3[]</u>
<u>weak to medium</u>		<u>4[]</u>
<u>medium</u>	<u>Costa, Piolín</u>	<u>5[]</u>
<u>medium to strong</u>		<u>6[]</u>
<u>strong</u>	<u>Tendral Negro</u>	<u>7[]</u>
<u>strong to very strong</u>		<u>8[]</u>
<u>very strong</u>	<u>Balbey, Kirkagac</u>	<u>9[]</u>
5.7 15 (48) Fruit: cork formation		
absent	Alpha	1[]
present	Dalton	9[]

TECHNICAL QUESTIONNAIRE	Page {x} of {y}	Reference Number:
-------------------------	-----------------	-------------------

Characteristics	Example Varieties	Note
5.16 (49) Fruit: thickness of cork layer		
<u>very thin</u>	<u>Amarillo Oro</u>	1[]
<u>very thin to thin</u>		2[]
<u>thin</u>	<u>Riosol, Védrantais</u>	3[]
<u>thin to medium</u>		4[]
<u>medium</u>	<u>Marina</u>	5[]
<u>medium to thick</u>		6[]
<u>thick</u>	<u>Geamar, PMR 45</u>	7[]
<u>thick to very thick</u>		8[]
<u>very thick</u>	<u>Honey Rock, Perlita</u>	9[]
5.8 17 (50) Fruit: pattern of cork formation		
dots only	Hermes, Védrantais	1[]
dots and linear	Jivaro, Topper	2[]
linear only	Futuro, Riosol	3[]
linear and netted	Anatol, Chantal	4[]
netted only	Galia, Perlita	5[]
5.9 18 (51) Fruit: density of pattern of cork formation		
very sparse	Alpha, Amarillo Oro	1[]
<u>very sparse to sparse</u>		2[]
sparse	Védrantais	3[]
<u>sparse to medium</u>		4[]
medium	Regal, Vital	5[]
<u>medium to dense</u>		6[]
dense	Galia, Geamar	7[]
<u>dense to very dense</u>		8[]
very dense	Honey Rock, Perlita	9[]

TECHNICAL QUESTIONNAIRE	Page {x} of {y}	Reference Number:
-------------------------	-----------------	-------------------

Characteristics	Example Varieties	Note
5.40 19 Fruit: main color of flesh (54)		
white	Piel de Sapo	1[]
greenish white	Galia	2[]
green	Radical	3[]
yellowish white	Guaraní	4[]
orange	Védrantais	5[]
reddish orange	Magenta	6[]
5.44 20 Seed: length (60)		
very short	Geumssaraki, Golden Crispi	1[]
<u>very short to short</u>		<u>2[]</u>
short	Elario, Katsura Giant	3[]
<u>short to medium</u>		<u>4[]</u>
medium	Arava, Sancho	5[]
<u>medium to long</u>		<u>6[]</u>
long	Amarillo Oro, Toledo	7[]
<u>long to very long</u>		<u>8[]</u>
very long	Albino	9[]
5.21 Seed: shape (62)		
<u>not pine-nut shape</u>	<u>Toledo</u>	<u>1[]</u>
<u>pine-nut shape</u>	<u>Piel de Sapo</u>	<u>2[]</u>
5.42 22 Seed: color (63)		
whitish	Amarillo Oro s.b.	1[]
cream yellow	Galia, Piel de Sapo	2[]

TECHNICAL QUESTIONNAIRE	Page {x} of {y}	Reference Number:
Characteristics	Example Varieties	Note
5.43 23 Shelf life of fruit (68)		
very short	Charentais	1[]
<u>very short to short</u>		2[]
short	Galia	3[]
<u>short to medium</u>		4[]
medium	Clipper	5[]
<u>medium to long</u>		6[]
long	Piel de Sapó	7[]
<u>long to very long</u>		8[]
very long	Tendral Negro	9[]
5.44 24 Resistance to <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>melonis</i> (Fom) – Race 0 (69.1) (Fom: 0)		
absent	<u>Jaune-Canari 2</u> <u>Atos, Charentais T</u>	1[]
present	<u>Cadence, Charentais Fom-2,</u> <u>Dibango, Jador, Jubilo, Karakal,</u> <u>Védrantais</u>	9[]
5.45 25 Resistance to <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>melonis</i> (Fom) - Race 1 (69.2) (Fom: 1)		
absent	<u>Jaune-Canari 2</u> <u>Atos, Charentais T, Védrantais</u>	1[]
present	<u>Arapaho, Jador, Rubbens</u> <u>Cadence, Charentais Fom-2,</u> <u>Dibango, Jubilo, Karakal</u>	9[]
5.46 26 Resistance to <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>melonis</i> (Fom) - Race 2 (69.3) (Fom: 2)		
absent	<u>Arapaho, Jaune-Canari 2,</u> <u>Rubbens-Atos,</u> <u>Charentais Fom-2, Charentais T,</u> <u>Dibango, Marianna</u>	1[]
present	<u>Anasta, Cléo, Jador, Cadence,</u> <u>Charentais Fom-1, Jubilo,</u> <u>Karakal, Perlita, Védrantais</u>	9[]
5.27 Resistance to <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>melonis</i> - Race 1.2 (Fom: 1.2) (69.4)		
<u>susceptible</u>	<u>Jaune-Canari 2,</u> <u>Védrantais, Virgos</u>	4[]
<u>moderately resistant</u>	<u>Lunasol</u>	2[]
<u>highly resistant</u>	<u>Dinero, Isabelle</u>	3[]
<u>absent</u>	<u>Graffio, Prity, Virgos</u>	1[]
<u>present</u>	<u>Isabelle, Kyriel, Lunasol,</u> <u>Meliance, Piboule</u>	9[]
<u>not tested</u>		[]

TECHNICAL QUESTIONNAIRE	Page {x} of {y}	Reference Number:
-------------------------	-----------------	-------------------

Characteristics	Example Varieties	Note
5.28 (70.1) Resistance to <i>Podosphaera xanthii</i> (Px) (ex <i>Sphaerotheca fuliginea</i>) (Powdery mildew) - Race 1 (Px: 1)		
susceptible <u>absent or low</u>	Jaune Canari 2, Védrantais	1 []
moderately resistant <u>medium</u>	Escrito	2 []
highly resistant <u>high</u>	Anasta, Cézanne <u>Arum</u>	3 []
not tested		[]
5.29 (70.2) Resistance to <i>Podosphaera xanthii</i> (Px) (ex <i>Sphaerotheca fuliginea</i>) (Powdery mildew) - Race 2 (Px: 2)		
susceptible <u>absent or low</u>	Galoubet, Védrantais	1 []
moderately resistant <u>medium</u>	Escrito, Pendragon	2 []
highly resistant <u>high</u>	Anasta, Cézanne <u>Arum</u>	3 []
not tested		[]
5.30 (70.3) Resistance to <i>Podosphaera xanthii</i> (Px) (ex <i>Sphaerotheca fuliginea</i>) (Powdery mildew) - Race 3 (Px: 3)		
susceptible <u>absent or low</u>	Védrantais	1 []
moderately resistant <u>medium</u>	Nettune <u>Arago, Durango</u>	2 []
highly resistant <u>high</u>	Batista, Godiva <u>Arum</u>	3 []
not tested		[]
5.31 (70.4) Resistance to <i>Podosphaera xanthii</i> (Px) (ex <i>Sphaerotheca fuliginea</i>) (Powdery mildew) - Race 5 (Px: 5)		
susceptible <u>absent or low</u>	Védrantais	1 []
moderately resistant <u>medium</u>	Hugo, Pendragon <u>Arago, Durango</u>	2 []
highly resistant <u>high</u>	Arapaho <u>Arum</u>	3 []
not tested		[]
5.32 (70.5) Resistance to <i>Podosphaera xanthii</i> (Px) (ex <i>Sphaerotheca fuliginea</i>) (Powdery mildew) - Race 3-5 (Px: 3.5)		
susceptible <u>absent or low</u>	Védrantais	1 []
moderately resistant <u>medium</u>	Cisee <u>Arago, Durango</u>	2 []
highly resistant <u>high</u>	90625 <u>Arum</u>	3 []
not tested		[]

TECHNICAL QUESTIONNAIRE	Page {x} of {y}	Reference Number:	
Characteristics	Example Varieties	Note	
5.33 (71) <u>Resistance to <i>Golovinomyces cichoracearum</i> (<i>Erysiphe cichoracearum</i>) (Powdery mildew) Race 1 (Gc: 1)</u>			
susceptible	<u>Escrito, Score, Védrantais</u>	1	[]
moderately resistant	<u>Flores, Anasta</u>	2	[]
highly resistant	<u>Cézanne, Heliobel, Théo</u>	3	[]
not tested		[]	
5.34 (72) <u>Resistance to colonization by <i>Aphis gossypii</i></u>			
absent	<u>Védrantais</u>	1	[]
present	<u>AR Hale's Best Jumbo, AR Top Mark, Godiva, Heliobel, Virgos</u>	9	[]
not tested		[]	
5.35 (73) <u>Resistance to <i>Zucchini yellow mosaic virus</i> (ZYMV)</u>			
absent	<u>Cardillo, Générís, Jador, Védrantais</u>	1	[]
present	<u>Hannah's Choice, Lunaduke</u>	9	[]
not tested		[]	
5.36 (74.1) <u>Resistance to <i>Papaya ringspot virus</i> (PRSV) - Guadeloupe strain</u>			
absent	<u>Védrantais</u>	1	[]
present	<u>Hannah's Choice</u>	9	[]
not tested		[]	
5.37 (74.2) <u>Resistance to <i>Papaya ringspot virus</i> (PRSV) - E2 strain</u>			
absent	<u>Hannah's Choice, Védrantais</u>	1	[]
present	<u>WMR29</u>	9	[]
not tested		[]	
5.38 (75) <u>Resistance to <i>Melon necrotic spot virus</i> (MNSV) Strain 0 (MNSV: 0)</u>			
absent	<u>Védrantais</u>	1	[]
present	<u>Cyro, Primal, Virgos, Yellow Fun</u>	9	[]
not tested		[]	

TECHNICAL QUESTIONNAIRE	Page {x} of {y}	Reference Number:
-------------------------	-----------------	-------------------

Characteristics	Example Varieties	Note
<u>5.39</u> <u>(76)</u> <u>Resistance to <i>Cucumber mosaic virus</i> (CMV)</u>		
<u>absent</u>	<u>Cézanne, Dalton</u>	<u>1</u> <u>1</u>
<u>present</u>	<u>Lunaduke, Virgos</u>	<u>9</u> <u>1</u>
<u>not tested</u>		<u>1</u> <u>1</u>

[Fin de l'annexe et du document]