|  |  |
| --- | --- |
|  | F |
| Union internationale pour la protection des obtentions végétales |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Comité techniqueCinquante-cinquième sessionGenève, 28 et 29 octobre 2019 | TC/55/22Original : anglaisDate : 11 octobre 2019 |

Révision partielle des principes directeurs d’examen de la tomate

Document établi par des experts des Pays-Bas

Avertissement : le présent document ne représente pas les principes ou les orientations de l’UPOV

 Le présent document a pour objet de présenter une proposition de révision partielle des principes directeurs d’examen de la tomate (document TG/44/11 Rev.).

 À sa cinquante-troisième session tenue à Séoul (République de Corée) du 20 au 24 mai 2019, le Groupe de travail technique sur les plantes potagères (TWV) a examiné une proposition de révision partielle des principes directeurs d’examen de la tomate (*Solanum lycopersicum* L.) sur la base des documents TG/44/11 Rev. et TWV/53/7 “*Partial revision of the Test Guidelines for Tomato*” et proposé les modifications suivantes (voir le paragraphe 93 du document TWV/53/14 Rev. “*Revised Report*”) :

1. Modifier la dénomination des pathotypes des caractères 48.1, 48.2 et 48.3 “Résistance à *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (Fol)”;
2. Modifier l’explication Ad. 48 au chapitre 8.2 “Explications portant sur certains caractères”;
3. Modifier les exemples pour le caractère 53 “Résistance à *Pyrenochaeta lycopersici* (Pl)”;
4. Modifier l’explication Ad. 53 au chapitre 8.2 “Explications portant sur certains caractères”

 Les modifications proposées sont indiquées à partir de la page 2 en surbrillance et soulignées pour les insertions, en surbrillance et ~~biffées~~ pour les suppressions.

 Le TWV est également convenu que les adresses électroniques ci-après pour l’obtention de l’inoculum figurant dans toutes les explications relatives à la résistance à une maladie dans l’ensemble des principes directeurs d’examen de la tomate devaient être actualisées dans la version adoptée finale de la présente révision partielle des principes directeurs d’examen de la tomate, comme suit (voir le paragraphe 94 du document TWV/53/14 Rev. “*Revised Report*”) :

Geves : matref@geves.fr

Naktuinbouw : resistentie@naktuinbouw.nl

INIA : resistencias@inia.sp

Proposition de modification de la dénomination des pathotypes des caractères 48.1, 48.2 et 48.3 “Résistance à *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (Fol)”

*Libellé actuel*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | English | français | deutsch | español | Example VarietiesExemplesBeispielssortenVariedades ejemplo | Note/Nota |
| 48. (+) | VG | Resistance to *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (Fol) | Résistance à *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (Fol) | Resistenz gegen *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (Fol) | Resistencia a *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (Fol) |  |  |
| **48.1 (\*)** | **VG** | **– Race 0 (ex 1)** | **– Pathotype 0 (ex 1)** | **– Pathotyp 0 (ex 1)** | **– Raza 0 (ex 1)** |  |  |
| **QL** |  | absent | absente | fehlend | ausente | Marmande verte | 1 |
|  |  | present | présente | vorhanden | presente | Anabel, Marporum, Marsol | 9 |
| **48.2 (\*)** | **VG** | **– Race 1 (ex 2)** | **– Pathotype 1 (ex 2)** | **– Pathotyp 1 (ex 2)** | **– Raza 1 (ex 2)** |  |  |
| **QL** |  | absent | absente | fehlend | ausente | Marmande verte | 1 |
|  |  | present | présente | vorhanden | presente | Motelle, Walter | 9 |
| **48.3**  | **VG** | **– Race 2 (ex 3)** | **– Pathotype 2 (ex 3)** | **– Pathotyp 2 (ex 3)** | **– Raza 2 (ex 3)** |  |  |
| **QL** |  | absent | absente | fehlend | ausente | Marmande verte, Motelle | 1 |
|  |  | present | présente | vorhanden | presente | Alliance, Florida, Ivanhoé, Tributes | 9 |

*Nouveau libellé proposé*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | English | français | deutsch | español | Example VarietiesExemplesBeispielssortenVariedades ejemplo | Note/Nota |
| 48. (+) | VG | Resistance to *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (Fol) | Résistance à *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (Fol) | Resistenz gegen *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (Fol) | Resistencia a *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (Fol) |  |  |
| **48.1 (\*)** | **VG** | **– Race ~~0 (ex 1)~~ 0EU/1US** | **– Pathotype ~~0 (ex 1)~~ 0EU/1US** | **– Pathotyp ~~0 (ex 1)~~ 0EU/1US** | **– Raza ~~0 (ex 1)~~0 EU/1US** |  |  |
| **QL** |  | absent | absente | fehlend | ausente | Marmande verte | 1 |
|  |  | present | présente | vorhanden | presente | Anabel, Marporum, Marsol | 9 |
| **48.2 (\*)** | **VG** | **– Race ~~1 (ex 2)~~ 1EU/2US** | **– Pathotype ~~1 (ex 2)~~ 1EU/2US** | **– Pathotyp ~~1 (ex 2)~~ 1EU/2US** | **– Raza ~~1 (ex 2)~~ 1EU/2US** |  |  |
| **QL** |  | absent | absente | fehlend | ausente | Marmande verte | 1 |
|  |  | present | présente | vorhanden | presente | Motelle, Walter | 9 |
| **48.3**  | **VG** | **– Race ~~2 (ex 3)~~ 2EU/3US** | **– Pathotype ~~2 (ex 3)~~ 2EU/3US** | **– Pathotyp ~~2 (ex 3)~~ 2EU/3US** | **– Raza ~~2 (ex 3)~~2EU/3US** |  |  |
| **QL** |  | absent | absente | fehlend | ausente | Marmande verte, Motelle | 1 |
|  |  | present | présente | vorhanden | presente | Alliance, Florida, Ivanhoé, Tributes | 9 |

Proposition de modification de l’explication Ad. 48 au chapitre 8.2 “Explications portant sur certains caractères”

*Libellé actuel*

Ad. 48 : Résistance à *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (Fol)

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Agent pathogène | *Fusarium oxysporum* f*.* sp. *lycopersici* |
| 3. Espèces hôtes | *Solanum lycopersicum* |
| 4. Source de l’inoculum | Naktuinbouw[[1]](#footnote-2) (NL) et GEVES[[2]](#footnote-3) (FR) |
| 5. Isolat | pathotype 0 (ex 1) (p.ex. souches Orange 71 ou PRI 20698 ou Fol 071 1 (ex 2) (p.ex. souches 4152 ou PR I40698 ou RAF 70 et 2 (ex 3)le pouvoir pathogène des souches peut varier de l’une à l’autre |
| 6. Identification de l’isolat | utiliser des variétés témoins (voir 9.3) |
| 7. Détermination du pouvoir pathogène | sur des variétés de tomate sensibles |
| 8. Multiplication de l’inoculum |  |
| 8.1 Milieu de multiplication | gélose dextrosée à la pomme de terre,milieu “S” de Messiaen |
| 8.4 Milieu d’inoculation | eau pour racler les plaques de gélose ou culture Czapek-Dox (culture aérée vieille de 7 jours) |
| 8.6 Récolte de l’inoculum | filtrer au travers d’une double mousseline |
| 8.7 Vérification de l’inoculum récolté | compter les spores, ajuster à 106 par ml |
| 8.8 Durée de conservation/viabilité de l’inoculum | 4 à 8 heures, conserver frais pour empêcher la germination des spores |
| 9. Format de l’essai |  |
| 9.1 Nombre de plantes par génotype | au moins 20 plantes |
| 9.2 Nombre de répétitions | 1 répétition |
| 9.3 Variétés témoins pour l’essai avec pathotype 0 (ex 1)SensiblesRésistantes au pathotype 0 seulementRésistantes au pathotype 0 et 1Variétés témoins pour l’essai avec le pathotype 1 (ex 2)SensiblesRésistantes au pathotype 0 uniquementRésistantes aux pathotypes 0 et 1RemarqueVariétés témoins pour l’essai avec le pathotype 2 (ex 3)Sensibles aux pathotypes 0, 1 et 2Résistantes aux pathotypes 0, 1 et 2 | Marmande, Marmande verte, ResalMarporum, Larissa, “Marporum x Marmande verte”, Marsol, AnabelMotelle, Gourmet, MohawkMarmande verte, Cherry Belle, RomaMarporum, RancoTradiro, OdiseaRanco est un peu moins résistante que TradiroMarmande verte, Motelle, MarporumTributes, Murdoch, Marmande verte x Florida |
| 9.4 Protocole d’essai | plus de 20 plantes, p.ex. 35 graines pour 24 plantes, y compris 2 plantes témoins |
| 9.5 Installation d’essai | serre ou chambre climatisée |
| 9.6 Température | 24-28 °C (essai agressif, avec isolat peu agressif)20-24 °C (essai peu agressif, avec isolat agressif) |
| 9.7 Lumière | 12 heures par jour ou plus |
| 9.8 Saison | toutes saisons |
| 9.9 Mesures spéciales | un sol tourbeux légèrement acide est optimal;conserver le sol humide mais éviter le stress hydrique |
| 10. Inoculation |  |
| 10.1 Préparation de l’inoculum | culture aérée de Messiaen ou PDA ou milieu S de Messiaen ou culture Czapek Box |
| 10.2 Quantification de l’inoculum | compter les spores, ajuster à 106 spores par ml, concentration plus basse pour un isolat très agressif |
| 10.3 Stade de la plante lors de l’inoculation | 10 à 18 jours, cotylédon jusqu’à la première feuille |
| 10.4 Méthode de l’inoculation | les racines et les hypocotyles sont immergés dans une suspension de spores pendant 5 à 15 minutes; la réduction des racines est une option |
| 10.7 Observations finales | 14 à 21 jours après l’inoculation |
| 11. Observations |  |
| 11.1 Méthode | visuelle |
| 11.2 Échelle d’observation | symptômes : retard de croissance, flétrissement, jaunissement, brunissement des vaisseaux s’étendant au-dessus du cotylédon |
| 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. Des variétés témoins proches du cas limite R/S sont essentielles pour faire une comparaison entre laboratoires. |
| 12. Interprétation des résultats du test en comparaison avec les variétés témoins : |
|  absente | [1] symptômes sévères |
| présente | [9] symptômes légers ou aucun symptôme |
| 13. Points critiques de contrôle :Les résultats de l’essai peuvent légèrement varier dans la pression de l’inoculum en raison des différences qui caractérisent l’isolat, la concentration des spores, l’humidité du sol et la température. |

*Nouveau libellé proposé*

Ad. 48 : Résistance à *Fusarium oxysporum* f*.*sp. *lycopersici* (Fol)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Agent pathogène | *Fusarium oxysporum* f*.*sp. *lycopersici* |
| 3. | Espèces hôtes | *Solanum lycopersicum* |
| 4. | Source de l’inoculum | Naktuinbouw[[3]](#footnote-4) (NL), ~~et~~ GEVES[[4]](#footnote-5) (FR) ou INIA[[5]](#footnote-6) (ES) |
| 5. | Isolat | pathotype ~~0 (ex 1)~~ 0EU/1US (p. ex. souches Orange 71 ou PRI 20698 ou Fol 071)pathotype ~~1 (ex 2)~~ 1EU/2US (p. ex. souches 4152 ou PR I40698 ou RAF 70)pathotype ~~et~~ ~~2 (ex 3)~~ 2EU/3US (p. ex. la souche Fol029)~~le pouvoir pathogène des souches peut varier de l’une à l’autre~~ |
| 6. | Identification de l’isolat | utiliser des variétés témoins (voir 9.3) |
| 7. | Détermination du pouvoir pathogène | sur des variétés de tomate sensibles |
| 8. | Multiplication de l’inoculum |  |
| 8.1 | Milieu de multiplication | gélose dextrosée à la pomme de terre,milieu “S” de Messiaen |
| 8.4 | Milieu d’inoculation | eau pour racler les plaques de gélose ou culture Czapek-Dox (culture aérée vieille de 7 jours) |
| 8.6 | Récolte de l’inoculum | filtrer au travers d’une double mousseline |
| 8.7 | Vérification de l’inoculum récolté | compter les spores, ajuster à 106 par ml |
| 8.8 | Durée de conservation/viabilité de l’inoculum | 4 à 8 heures, conserver frais pour empêcher la germination des spores |
| 9. | Format de l’essai |  |
| 9.1 | Nombre de plantes par génotype | au moins 20 plantes |
| 9.2 | Nombre de répétitions | 1 répétition |
| 9.3.1 | Variétés témoins pour l’essai avec le pathotype ~~0 (ex 1)~~ 0EU/1US |  |
|  | Sensibles | Marmande, Marmande verte, Resal, Moneymaker |
|  | Résistantes ~~au pathotype 0 seulement~~  | Marporum, Larissa, “Marporum x Marmande verte”, ~~Marsol, Anabel,~~ Motelle, Gourmet, Mohawk, Tradiro |
|  | ~~Résistantes au pathotype 0 et 1~~ | ~~Motelle, Gourmet, Mohawk~~ |
| 9.3.2 | Variétés témoins pour l’essai avec le pathotype ~~1 (ex 2)~~ 1EU/2US |  |
|  | Sensibles  | Marmande verte, Cherry Belle, Roma, Marporum, Ranco, Moneymaker |
|  | ~~Résistantes au pathotype 0 seulement~~ | ~~Marporum, Ranco~~ |
|  | Résistantes ~~aux pathotypes 0 et 1~~ | Tradiro, Odisea, “Motelle x Marmande verte”, Motelle |
| 9.3.3 | Variétés témoins pour l’essai avec le pathotype ~~2 (ex 3)~~ 2EU/3US |  |
|  | Sensibles ~~aux pathotypes 0, 1 et 2~~ | Marmande verte, Motelle, Marporum |
|  | Résistantes ~~aux pathotypes 0, 1 et 2~~ | Tributes, Murdoch, “Marmande verte x Florida”, Alliance, Florida, Ivanhoe |
| 9.4 | Protocole d’essai | plus de 20 plantes, p. ex. 35 graines pour 24 plantes, y compris 2 plantes témoins |
| 9.5 | Installation d’essai | serre ou chambre climatisée |
| 9.6 | Température | 24-28 °C (essai agressif, avec isolat peu agressif)20-24 °C (essai peu agressif, avec isolat agressif) |
| 9.7 | Lumière | 12 heures par jour ou plus |
| 9.8 | Saison | toutes saisons |
| 9.9 | Mesures spéciales | un sol tourbeux légèrement acide est optimal;conserver le sol humide mais éviter le stress hydrique |
| 10 | Inoculation |  |
| 10.1 | Préparation de l’inoculum | culture aérée de Messiaen ou PDA ou milieu S de Messiaen ou culture ~~Czapek Box~~ Czapek-Dox ou racler les plaques |
| 10.2 | Quantification de l’inoculum | compter les spores, ajuster à 106 spores par ml, concentration plus basse pour un isolat très agressif |
| 10.3 | Stade de la plante lors de l’inoculation | 10 à 18 jours, cotylédon jusqu’à la première feuille |
| 10.4 | Méthode de l’inoculation | les racines et les hypocotyles sont immergés dans une suspension de spores pendant 5 à 15 minutes; la réduction des racines est une option |
| 10.7 | Observations finales | 14 à 21 jours après l’inoculation |
| 11 | Observations |  |
| 11.1 | Méthode | visuelle |
| 11.2 | Échelle d’observation | symptômes : retard de croissance, flétrissement, jaunissement, brunissement des vaisseaux s’étendant au-dessus du cotylédon |
| 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. Des variétés témoins proches du cas limite R/S sont essentielles pour faire une comparaison entre laboratoires. |
| 12 | Interprétation des résultats du test en comparaison avec les variétés témoins : |  |
|  | absente | [1] symptômes sévères  |
|  | présente | [9] symptômes légers ou aucun symptôme |
| 13. | Points critiques de contrôle  | Les résultats de l’essai peuvent légèrement varier dans la pression de l’inoculum en raison des différences qui caractérisent l’isolat, la concentration des spores, l’humidité du sol et la température. |

Proposition de modification des exemples pour le caractère 53 “Résistance à *Pyrenochaeta lycopersici* (Pl)”

*Libellé actuel*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 53.(+) | VG | Resistance to *Pyrenochaeta lycopersici* (Pl) | Résistance à *Pyrenochaeta lycopersici* (Pl) | Resistenz gegen *Pyrenochaeta lycopersici* (Pl) | Resistencia a *Pyrenochaeta lycopersici* (Pl) |  |  |
| QL |  | absent | absente | fehlend | ausente | Montfavet H 63.5 | 1 |
|  |  | present | présente | vorhanden | presente | Kyndia, Moboglan, Pyrella | 9 |

*Nouveau libellé proposé*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 53.(+) | VG | Resistance to *Pyrenochaeta lycopersici* (Pl) | Résistance à *Pyrenochaeta lycopersici* (Pl) | Resistenz gegen *Pyrenochaeta lycopersici* (Pl) | Resistencia a *Pyrenochaeta lycopersici* (Pl) |  |  |
| QL |  | absent | absente | fehlend | ausente | ~~Montfavet H 63.5~~ Marmande verte | 1 |
|  |  | present | présente | vorhanden | presente | ~~Kyndia, Moboglan, Pyrella~~ Garance | 9 |

Proposition de modification de l’explication Ad. 53 au chapitre 8.2 “Explications portant sur certains caractères”

*Libellé actuel*

Ad. 53 : Résistance au *Pyrenochaeta lycopersici* (Pl)

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Agent pathogène | *Pyrenochaeta lycopersici* |
| 3. Espèces hôtes | *Solanum lycopersicum* |
| 4. Source de l’inoculum | **-**  |
| 5. Isolat | **-**  |
| 7. Détermination du pouvoir pathogène | bioessai |
| 8. Multiplication de l’inoculum |  |
| 8.1 Milieu de multiplication | V8 Agar |
| 8.2 Variété multipliée | variété de tomate sensible |
| 8.3 Stade de la plante lors de l’inoculation | semence |
| 8.4 Milieu d’inoculation | mélange de sol (70%), de sable (20%) et d’inoculum (10.1) (10%) ou sol mélangé avec des racines infectées coupées en petits morceaux |
| 8.5 Méthode d’inoculation  | semis ou transplantation à la maturité du fruit |
| 8.6 Récolte de l’inoculum | les racines infectées sont récoltées 2 à 4 mois plus tard |
| 8.7 Vérification de l’inoculum récolté | inspection visuelle des lésions sur les racines |
| 8.8 Durée de conservation/viabilité de l’inoculum | le champignon ne meurt pas rapidement mais il risque de perdre son pouvoir pathogène dans la semaine qui suit sa mise en culture sur un milieu gélosé |
| 9. Format de l’essai |  |
| 9.1 Nombre de plantes par génotype | 20 plantes |
| 9.2 Nombre de répétitions | 1 répétition |
| 9.3 Variétés témoinsSensiblesRésistantes | Montfavet H 63.5Kyndia, Moboglan, Pyrella |
| 9.5 Installation d’essai | serre ou chambre climatisée |
| 9.6 Température | 24 °C le jour et 14 °C la nuit |
| 9.7 Lumière | 12 heures minimum |
| 10. Inoculation |  |
| 10.1 Préparation de l’inoculum | p. ex. mélanger deux fois en autoclave le sol avec 10% d’avoine. Incuber pendant 10 à 14 jours à 20 °C un retournement répété occasionnel |
| 10.3 Stade de la plante lors de l’inoculation | 6 semaines |
| 10.4 Méthode de l’inoculation | transplanter dans un mélange de sol, de sable et d’inoculum (8.4) ou sol mélangé avec des racines infectées qui ont été coupées en petits morceaux ou sol naturellement infecté |
| 10.7 Observations finales | 6 à 8 semaines après la transplantation (plante en floraison) |
| 11. Observations | visuelle |
| 11.2 Échelle d’observation | symptômes : lésions brunâtres sur les racines |
| 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 résultats du test en comparaison avec les variétés témoins : |
|  absente | [1] symptômes  |
| présente | [9] aucun symptôme |
| 13. Points critiques de contrôle :Le champignon perd rapidement son pouvoir pathogène après avoir été isolé sur un milieu gélosé. Il est souhaitable de conserver l’isolat en vie sur des plantes vivantes. |

*Nouveau libellé proposé*

Ad. 53 : Résistance à *Pyrenochaeta lycopersici* (Pl)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Agent pathogène | *Pyrenochaeta lycopersici* |
| 2. | État de quarantaine | Non |
| 3. | Espèces hôtes | *Solanum lycopersicum* |
| 4. | Source de l’inoculum | GEVES[[6]](#footnote-7) (FR) |
| 5. | Isolat | p. ex. souche Pl 21 |
| 6. | Identification de l’isolat | sur une plante sensible |
| 8. | Multiplication de l’inoculum |  |
| 8.1 | Milieu de multiplication | Milieu gélosé de Messiaen ou milieu synthétique |
| 8.4 | Milieu d’inoculation | Grains en autoclave (p. ex. orge) |
| 8.5 | Méthode d’inoculation | Mélange de grains contaminés (p. ex. 1 kg) avec l’inoculum (p. ex. milieu issu de deux boîtes de Pétri avec du mycélium) |
| 8.6 | Récolte de l’inoculum | après 3 semaines |
| 9. | Format de l’essai |  |
| 9.1 | Nombre de plantes par génotype | au moins 20 |
| 9.2 | Nombre de répétitions | 1 répétition |
| 9.3 | Variétés témoins | Sensible : Marmande verteRésistante : Garance et (*S*. *lycopersicum* x S. *habrochaites*) Emperador  |
| 9.4 | Protocole d’essai | ajouter des plantes non traitées |
| 9.5 | Installation d’essai | serre ou chambre climatisée |
| 9.6 | Température | 20 °C |
| 9.7 | Lumière | au moins 12 heures |
| 10. | Inoculation |  |
| 10.1 | Préparation de l’inoculum | Homogénéiser les grains contaminés |
| 10.3 | Stade de la plante lors de l’inoculation | 3-4 feuilles |
| 10.4 | Méthode d’inoculation | Transplanter les plantules dans un mélange de sol (p. ex. 3750 ml de sol et 750 ml d’inoculum) |
| 10.7 | Observations finales | 40 jours après l’inoculation |
| 11. | Observations |  |
| 11.1 | Méthode | visuelle |
| 11.2 | Échelle d’observation | Classe 0 : absence de lésion nécrotique sur les racinesClasse 1 : quelques petites lésions nécrotiques incoloresClasse 2 : quelques lésions nécrotiques brunâtres nettement visibles (moins de la moitié de la surface du pivot)Classe 3 : plusieurs lésions nécrotiques brunâtres nettement visibles (plus de la moitié de la surface du pivot)Classe 4 : nécrose complète ou destruction du pivot |
| 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 | Toute variété considérée comme présentant un degré de résistance identique ou supérieur à celui de la variété Garance est considérée comme résistante.Les classes 0, 1 et 2 sont généralement considérées comme résistantes – Note 9Les classes 3 et 4 sont généralement considérées comme sensibles – Note 1 |

[Fin du document]

1. Naktuinbouw: resistentie@naktuinbouw.nl [↑](#footnote-ref-2)
2. GEVES; Valerie.GRIMAULT@geves.fr [↑](#footnote-ref-3)
3. Naktuinbouw : resistentie@naktuinbouw.nl [↑](#footnote-ref-4)
4. GEVES : matref@geves.fr [↑](#footnote-ref-5)
5. INIA : resistencias@inia.es [↑](#footnote-ref-6)
6. GEVES : matref@geves.fr [↑](#footnote-ref-7)