|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  | **F** | |  |  |  | |  | A green and yellow logo  AI-generated content may be incorrect. | |  | | --- | | **TG/44/12 Rev.(proj.1)** | | **ORIGINAL :** Anglais | | **DATE :** 2025-09-03 | | | **UNION INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION DES OBTENTIONS VÉGÉTALES** | | | |  | Genève |  | |  |  |  | |  | PROJET |  | |  | |  | | --- | |  | | **TOMATE** | |  | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | Code(s) UPOV: SOLAN\_LYC; SOLAN\_LCH; SOLAN\_LPI | | |  | | |  | | |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | | *Solanum lycopersicum* L.;  *Solanum lycopersicum* L. x  *Solanum cheesmaniae* (L. Ridley) Fosberg; *Solanum lycopersicum* L.x *Solanum pimpinellifolium* L. | | | |  | | |  | | --- | | \* | | |  |  |  | | |  | | --- | | **PRINCIPES DIRECTEURS** | |  | | **POUR LA CONDUITE DE L’EXAMEN** | |  | | **DE LA DISTINCTION, DE L’HOMOGÉNÉITÉ ET DE LA STABILITÉ** | | | | | *préparé par un expert des Pays-Bas (Royaume des)*  *pour examen par le*  *Comité technique lors de sa soixante et unième session,*  *qui se tiendra à Genève du 2025-10-20 au 2025-10-21*  *Avertissement : le présent document ne représente pas les principes ou les orientations de l’UPOV*  *Ce document a été généré à l'aide d'une traduction automatique dont l'exactitude ne peut être garantie. Par conséquent, le texte dans la langue originale est la seule version authentique.*  Ce document contient les modifications suivantes proposées par le Groupe de travail technique sur les plantes potagères (TWV), lors de sa cinquante-neuvième session[[1]](#footnote-1), présentées en surbrillance grise :   1. Révision des méthodes d'observations des caractères 47 à 49 (sur la base de la modification c) ci-dessous) ; 2. Ajout d'un nouveau caractère 58 “Résistance a *Passalora fulva* (Pf) - Race H”; 3. Révision de l’explication Ad. 47 à 49 afin d'ajouter une méthode alternative de marqueurs moléculaires (utilisant des marqueurs sur I2) pour le caractère 48 “Résistance à *Fusarium* *oxysporum f. sp. lycopersici* (Fol) - Race 1EU/2US” à côté de l’essai biologique ; 4. Révision de l'explication Ad. 51 "Résistance à *Passalora fulva* (Pf)" (sur la base de la modification b) ci-dessus) ; 5. Ajout du nouveau caractère 58 "Résistance à *Passalora fulva* (Pf) - Race H" au questionnaire technique, section 5, avec l'option "non testée". | | | |  |  |  | | | | |
| |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  | | --- | | Autres noms communs :\* | | | | | | |  | | | | | | *Nom botanique* | *anglais* | *français* | *allemand* | *espagnol* | | |  | | --- | | *Solanum lycopersicum* L. | | |  | | --- | | Cherry tomato, Tomato | | |  | | --- | | Tomate,  Tomate cerise | | |  | | --- | | Kirschtomate, Tomate | | |  | | --- | | Tomate, Tomatera, Tomatillo | | |  |  |  |  |  | | |  | | --- | | *Solanum lycopersicum* L. x *Solanum cheesmaniae* (L. Ridley) Fosberg | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | |  | | |  |  |  |  |  | | |  | | --- | | *Solanum lycopersicum* L.x *Solanum pimpinellifolium* L., *Lycopersicon esculentum* Mill. x *Lycopersicon pimpinellifolium* L. | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | |  | | |  |  |  |  |  | | | | |
|  |  |  |
| Ces principes directeurs (“principes directeurs d’examen”) visent à approfondir les principes énoncés dans l’introduction générale (document TG/1/3) et dans les documents TGP qui s’y rapportent afin de donner des indications concrètes détaillées pour l’harmonisation de l’examen de la distinction, de l’homogénéité et de la stabilité (DHS) et, en particulier, à identifier des caractères convenant à l’examen DHS et à la production de descriptions variétales harmonisées. | | |
|  |  |  |
| |  | | --- | | **DOCUMENTS CONNEXES** | |  | | Ces principes directeurs d’examen doivent être interprétés en relation avec l’introduction générale et les documents TGP qui s’y rapportent. | |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | Autres documents connexes de l’UPOV : | |  | | --- | | TG/294 | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | SOMMAIRE | PAGE | | SOMMAIRE | | PAGE | |  |  | |  | |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1. | OBJET DE CES PRINCIPES DIRECTEURS D’EXAMEN..................................................................................... | [3](#Section1) | |  |  |  | | 2. | MATERIEL REQUIS.............................................................................................................................................. | [3](#Section2) | |  |  |  | | 3. | METHODE D’EXAMEN......................................................................................................................................... | [3](#Section3) | |  |  |  | |  | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 3.1 | Nombre de cycles de végétation................................................................................................................ | [3](#Section3-1) | | 3.2 | Lieu des essais.......................................................................................................................................... | [3](#Section3-2) | | 3.3 | Conditions relatives à la conduite de l’examen.......................................................................................... | [3](#Section3-3) | | 3.4 | Protocole d’essai........................................................................................................................................ | [3](#Section3-4) | | 3.5 | Essais supplémentaires............................................................................................................................. | [4](#Section3-5) | | | |  |  |  | | 4. | EXAMEN DE LA DISTINCTION, DE L’HOMOGENEITE ET DE LA STABILITE................................................... | [4](#Section4) | |  |  |  | |  | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 4.1 | Distinction.................................................................................................................................................. | [4](#Section4-1) | | 4.2 | Homogénéité............................................................................................................................................. | [5](#Section4-2) | | 4.3 | Stabilité...................................................................................................................................................... | [5](#Section4-3) | | | |  |  |  | | 5. | GROUPEMENT DES VARIETES ET ORGANISATION DES ESSAIS EN CULTURE......................................... | [5](#Section5) | | 7 |  |  | | 6. | INTRODUCTION DU TABLEAU DES CARACTERES.......................................................................................... | [6](#Section6) | |  |  |  | |  | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 6.1 | Catégories de caractères........................................................................................................................... | [6](#Section6-1) | | 6.2 | Niveaux d’expression et notes correspondantes....................................................................................... | [6](#Section6-2) | | 6.3 | Types d’expression.................................................................................................................................... | [7](#Section6-3) | | 6.4 | Variétés indiquées à titre d’exemples........................................................................................................ | [7](#Section6-4) | | 6.5 | Légende..................................................................................................................................................... | [7](#Section6-5) | | | |  |  |  | | 7. | TABLE OF CHARACTERISTICS/TABLEAU DES CARACTÈRES/MERKMALSTABELLE/TABLA DE CARACTERES...................................................................................................................................................... | [8](#Section7) | |  |  |  | | 8. | EXPLICATIONS DU TABLEAU DES CARACTERES........................................................................................... | [29](#Section8) | |  | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 8.1 | Explications portant sur plusieurs caractères............................................................................................ | [29](#Section8-1) | | |  | | --- | | 8.2 | | Explications portant sur certains caractères.............................................................................................. | [29](#Section8-2) | | | |  |  |  | | 9. | BIBLIOGRAPHIE................................................................................................................................................... | [65](#Section9) | |  |  |  | | 10. | QUESTIONNAIRE TECHNIQUE........................................................................................................................... | [67](#Section10) | |  |  |  | |  | |  | | --- | |  | |  | | |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1. | OBJET DE CES PRINCIPES DIRECTEURS D’EXAMEN..................................................................................... | [4](#Section1) | |  |  |  | | 2. | MATERIEL REQUIS......................................................................................................................... | [4](#Section2) | |  |  |  | | 3. | METHODE D’EXAMEN..................................................................................................................... | [5](#Section3) | |  |  |  | |  | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 3.1 | Nombre de cycles de végétation........................................................................................................... | [5](#Section3-1) | | 3.2 | Lieu des essais................................................................................................................... | [5](#Section3-2) | | 3.3 | Conditions relatives à la conduite de l’examen.......................................................................................... | [5](#Section3-3) | | 3.4 | Protocole d’essai................................................................................................................. | [5](#Section3-4) | | 3.5 | Essais supplémentaires.................................................................................................... | [5](#Section3-5) | | | |  |  |  | | 4. | EXAMEN DE LA DISTINCTION, DE L’HOMOGENEITE ET DE LA STABILITE................................................... | [6](#Section4) | |  |  |  | |  | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 4.1 | Distinction............................................................................................................ | [6](#Section4-1) | | 4.2 | Homogénéité........................................................................................................ | [7](#Section4-2) | | 4.3 | Stabilité............................................................................................................... | [7](#Section4-3) | | | |  |  |  | | 5. | GROUPEMENT DES VARIETES ET ORGANISATION DES ESSAIS EN CULTURE......................................... | [8](#Section5) | |  |  |  | | 6. | INTRODUCTION DU TABLEAU DES CARACTERES.......................................................................................... | [10](#Section6) | |  |  |  | |  | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 6.1 | Catégories de caractères............................................................................................................ | [10](#Section6-1) | | 6.2 | Niveaux d’expression et notes correspondantes...................................................................................... | [10](#Section6-2) | | 6.3 | Types d’expression......................................................................................................... | [10](#Section6-3) | | 6.4 | Variétés indiquées à titre d’exemples........................................................................................................ | [10](#Section6-4) | | 6.5 | Légende............................................................................................................... | [11](#Section6-5) | | | |  |  |  | | 7. | TABLE OF CHARACTERISTICS/TABLEAU DES CARACTÈRES/MERKMALSTABELLE/TABLA DE CARACTERES.................................................................................................................. | [12](#Section7) | |  |  |  | | 8. | EXPLICATIONS DU TABLEAU DES CARACTERES......................................................................................... | [39](#Section8) | |  | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 8.1 | Explications portant sur plusieurs caractères............................................................................................ | [39](#Section8-1) | | |  | | --- | | 8.2 | | Explications portant sur certains caractères.............................................................................................. | [39](#Section8-2) | | | |  |  |  | | 9. | BIBLIOGRAPHIE............................................................................................................... | [12](#Section9) | |  |  |  | | 10 | QUESTIONNAIRE TECHNIQUE.................................................................................................................. | [59](#Section10) | |  |  |  | |  | |  | | --- | |  | |  | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | Objet de ces principes directeurs d’examen |
|  |  |
|  | |  | | --- | | Ces principes directeurs d’examen s’appliquent à toutes les variétés de *Solanum lycopersicum* L., *Solanum lycopersicum* L. x *Solanum cheesmaniae* (L. Ridley) Fosber et *Solanum lycopersicum* L.x *Solanum pimpinellifolium* L. (y compris les porte-greffes de ces espèces).  Pour les variétés de porte-greffes de tomates appartenant à d'autres espèces, le TG/294 s'applique. | |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
| 2. | Matériel requis |
|  |  |
| 2.1 | |  | | --- | | Les autorités compétentes décident de la quantité de matériel végétal nécessaire pour l’examen de la variété, de sa qualité ainsi que des dates et lieux d’envoi. Il appartient au demandeur qui soumet du matériel provenant d’un pays autre que celui où l’examen doit avoir lieu de s’assurer que toutes les formalités douanières ont été accomplies et que toutes les conditions phytosanitaires sont respectées. | |
|  |  |
| 2.2 | |  | | --- | | Le matériel doit être fourni sous forme de semences ou de plantes. | |
|  |  |
| 2.3 | |  | | --- | | La quantité minimale de matériel végétal à fournir par le demandeur est de : | |
|  |  |
|  | |  | | --- | | a)   variétés reproduites par voie sexuée :  2 500 semences  b)   variétés multipliées par voie végétative :  25 jeunes plantes | |
|  |  |
|  | S’agissant des semences, celles-ci doivent satisfaire aux conditions minimales exigées pour la faculté germinative, la pureté spécifique, l’état sanitaire et la teneur en eau, indiquées par l’autorité compétente. |
|  |  |
| 2.4 | |  | | --- | | Le matériel végétal doit être manifestement sain, vigoureux et indemne de tout parasite ou toute maladie importants. | |
|  |  |
| 2.5 | |  | | --- | | Le matériel végétal ne doit pas avoir subi de traitement susceptible d’influer sur l’expression des caractères de la variété, sauf autorisation ou demande expresse des autorités compétentes. S’il a été traité, le traitement appliqué doit être indiqué en détail. | |

|  |  |
| --- | --- |
| 3. | Méthode d’examen |
|  |  |
| *3.1* | *Nombre de cycles de végétation* |
|  |  |
| |  | | --- | | 3.1.1 | | En règle générale, la durée minimale des essais doit être de deux cycles de végétation indépendants. |
|  |  |
| |  | | --- | | 3.1.2 | | Les deux cycles de végétation indépendants doivent être sous la forme de deux plantations distinctes. |
|  |  |
| |  | | --- | | 3.1.3 | | L’examen d’une variété peut être achevé quand le service compétent peut déterminer avec certitude le résultat de l’examen. |
|  |  |
| *3.2* | *Lieu des essais* |
|  |  |
|  | En règle générale, les essais doivent être conduits en un seul lieu. Pour les essais conduits dans plusieurs lieux, des indications figurent dans le document TGP/9, intitulé “Examen de la distinction”. |
|  |  |
| *3.3* | *Conditions relatives à la conduite de l’examen* |
|  |  |
| |  | | --- | |  | | Les essais doivent être conduits dans des conditions assurant une croissance satisfaisante pour l’expression des caractères pertinents de la variété et pour la conduite de l’examen. |
|  |  |
| *3.4* | *Protocole d’essai* |
|  |  |
| 3.4.1 | |  | | --- | | Chaque essai doit être conçu de manière à porter au total sur 20 plantes au moins, qui doivent être réparties en 2 répétitions au moins. | |
|  |  |
| |  | | --- | | 3.4.2 | | |  | | --- | | Les essais doivent être conçus de telle sorte que l’on puisse prélever des plantes ou parties de plantes pour effectuer des mesures ou des dénombrements sans nuire aux observations ultérieures qui doivent se poursuivre jusqu’à la fin de la période de végétation. | |
| |  | | --- | |  |   *3.5* | *Essais supplémentaires* |
|  |  |
|  | Des essais supplémentaires peuvent être établis pour l’observation de caractères pertinents. |

|  |  |
| --- | --- |
| 4. | Examen de la distinction, de l’homogénéité et de la stabilité |
|  |  |
| *4.1* | *Distinction* |
|  |  |
| 4.1.1 | Recommandations générales |
|  |  |
|  | Il est particulièrement important pour les utilisateurs de ces principes directeurs d’examen de consulter l’introduction générale avant toute décision quant à la distinction. Cependant, il conviendra de prêter une attention particulière aux points ci-après. |
|  |  |
| 4.1.2 | Différences reproductibles |
|  |  |
|  | Les différences observées entre les variétés peuvent être suffisamment nettes pour qu’un deuxième cycle de végétation ne soit pas nécessaire. En outre, dans certains cas, l’influence du milieu n’appelle pas plus d’un cycle de végétation pour s’assurer que les différences observées entre les variétés sont suffisamment reproductibles. L’un des moyens de s’assurer qu’une différence observée dans un caractère lors d’un essai en culture est suffisamment reproductible consiste à examiner le caractère au moyen de deux observations indépendantes au moins. |
|  |  |
| 4.1.3 | Différences nettes |
|  |  |
|  | La netteté de la différence entre deux variétés dépend de nombreux facteurs, et notamment du type d’expression du caractère examiné, selon qu’il s’agit d’un caractère qualitatif, un caractère quantitatif ou encore pseudo-qualitatif. Il est donc important que les utilisateurs de ces principes directeurs d’examen soient familiarisés avec les recommandations contenues dans l’introduction générale avant toute décision quant à la distinction. |
|  |  |
| 4.1.4 | |  | | --- | | Nombre de plantes ou parties de plantes à examiner | |
|  |  |
|  | |  | | --- | | Sauf indication contraire, aux fins de la distinction, toutes les observations portant sur des plantes isolées doivent être effectuées sur 10 plantes ou des parties prélevées sur chacune de ces 10 plantes et toutes les autres observations doivent être effectuées sur la totalité des plantes de l’essai, sans tenir compte d’éventuelles plantes hors type. | |
|  |  |
| 4.1.5 | Méthode d’observation |
|  |  |
|  | La méthode recommandée pour l’observation du caractère aux fins de la distinction est indiquée par le code suivant dans le tableau des caractères (voir le document TGP/9 ‘Examen de la distinction’, section 4 ‘Observation des caractères’) : |
|  |  |
|  | |  | | --- | | MG: mensuration unique d’un ensemble de plantes ou de parties de plantes  MS: mensuration d’un certain nombre de plantes isolées ou de parties de plantes  VG: évaluation visuelle fondée sur une seule observation faite sur un ensemble de plantes ou de parties de plantes  VS: évaluation visuelle fondée sur l’observation d’un certain nombre de plantes isolées ou de parties de plantes | |
|  |  |
|  | Type d’observation: visuelle (V) ou mesure (M) |
|  |  |
|  | L’observation “visuelle” (V) est une observation fondée sur le jugement de l’expert. Aux fins du présent document, on entend par observation “visuelle” les observations sensorielles des experts et cela inclut donc aussi l’odorat, le goût et le toucher. Entrent également dans cette catégorie les observations pour lesquelles l’expert utilise des références (diagrammes, variétés indiquées à titre d’exemples, comparaison deux à deux) ou des chartes (chartes de couleur). La mesure (M) est une observation objective en fonction d’une échelle graphique linéaire, effectuée à l’aide d’une règle, d’une balance, d’un colorimètre, de dates, d’un dénombrement, etc. |
|  |  |
|  | |  | | --- | | Type de notation: pour un ensemble de plantes (G) ou des plantes isolées (S) | |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  | |  | | --- | | Aux fins de l’examen de la distinction, les observations peuvent donner lieu à une notation globale pour un ensemble de plantes ou parties de plantes (G), ou à des notations pour un certain nombre de plantes ou parties de plantes isolées (S). Dans la plupart des cas, la lettre “G” correspond à une notation globale par variété et il n’est pas possible, ni nécessaire, de recourir à des méthodes statistiques pour évaluer la distinction. | |
|  |  |
|  | Lorsque plusieurs méthodes d’observation du caractère sont indiquées dans le tableau des caractères (p.ex. VG/MG), des indications sur le choix d’une méthode adaptée figurent à la section 4.2 du document TGP/9. |
|  |  |
| *4.2* | *Homogénéité* |
|  |  |
| 4.2.1 | Il est particulièrement important pour les utilisateurs de ces principes directeurs d’examen de consulter l’introduction générale avant toute décision quant à l’homogénéité. Cependant, il conviendra de prêter une attention particulière aux points ci-après : |
|  |  |
| 4.2.2 | |  | | --- | | Ces principes directeurs d’examen ont été établis pour l’examen des variétés reproduites par voie sexuée et des variétés multipliées par voie végétative. En ce qui concerne les variétés ayant d’autres types de reproduction ou de multiplication, il convient de suivre les recommandations qui figurent dans l’introduction générale et le document TGP/13 intitulé “Conseils pour les nouveaux types et espèces”, à la section 4.5 “Examen de l’homogénéité”. | |
|  |  |
| 4.2.3 | |  | | --- | | Pour l’évaluation de l’homogénéité de variétés autogames, des hybrides simples et des variétés à multiplication végétative , il faut appliquer une norme de population de 1% et une probabilité d’acceptation d’au moins 95%. Dans le cas d’un échantillon de 20 plantes, une plante hors type est tolérée. | |
|  |  |
| *4.3* | *Stabilité* |
|  |  |
| 4.3.1 | Dans la pratique, il n’est pas d’usage d’effectuer des essais de stabilité dont les résultats apportent la même certitude que l’examen de la distinction ou de l’homogénéité. L’expérience montre cependant que, dans le cas de nombreux types de variétés, lorsqu’une variété s’est révélée homogène, elle peut aussi être considérée comme stable. |
|  |  |
| 4.3.2 | Lorsqu’il y a lieu, ou en cas de doute, la stabilité peut être évaluée plus précisément en examinant un nouveau lot de semences ou un nouveau matériel végétal, afin de vérifier qu’il présente les mêmes caractères que le matériel fourni initialement. |

|  |  |
| --- | --- |
| 5. | Groupement des variétés et organisation des essais en culture |
|  |  |
| 5.1 | Pour sélectionner les variétés notoirement connues à cultiver lors des essais avec la variété candidate et déterminer comment diviser en groupes ces variétés pour faciliter la détermination de la distinction, il est utile d’utiliser des caractères de groupement. |
|  |  |
| 5.2 | Les caractères de groupement sont ceux dont les niveaux d’expression observés, même dans différents sites, peuvent être utilisés, soit individuellement soit avec d’autres caractères de même nature, a) pour sélectionner des variétés notoirement connues susceptibles d’être exclues de l’essai en culture pratiqué pour l’examen de la distinction et b) pour organiser l’essai en culture de telle sorte que les variétés voisines soient regroupées. |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 5.3 | Il a été convenu de l’utilité des caractères ci-après pour le groupement des variétés : |
|  | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | | |  | | --- | | a) | |  | |  | | --- | | Plante : type de croissance (caractère 2) | | | |  | | --- | | b) | |  | |  | | --- | | Feuille : type (caractère 10) | | | |  | | --- | | c) | |  | |  | | --- | | Pédicelle : assise d’abscission (caractère 18) | | | |  | | --- | | d) | |  | |  | | --- | | Fruit immature : collet vert (caractère 20) | | | |  | | --- | | e) | |  | |  | | --- | | Fruit immature : stries vertes (caractère 24) | | | |  | | --- | | f) | |  | |  | | --- | | Fruit immature : pigmentation anthocyanique (caractère 25) | | | |  | | --- | | g) | |  | |  | | --- | | Fruit : taille (caractère 26) | | | |  | | --- | | h) | |  | |  | | --- | | Fruit: forme en section longitudinale (caractère 28) | | | |  | | --- | | i) | |  | |  | | --- | | Fruit : nombre de loges (caractère 36) | | | |  | | --- | | j) | |  | |  | | --- | | Fruit: gel dans les loges (caractère 37) | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | |  | | --- | | k) | |  | |  | | --- | | Fruit : couleur (caractère 38) | | | |  | | --- | | l) | |  | |  | | --- | | Résistance à *Meloidogyne incognita* (Mi) (caractère 45) | | | |  | | --- | | m) | |  | |  | | --- | | Résistance à *Verticillium* sp. (Va et Vd) - Race 0 (caractère 46) | | | |  | | --- | | n) | |  | |  | | --- | | Résistance à *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* - Race 0EU/1US (Fol: 0EU/1US)  (caractère 47) | | | |  | | --- | | o) | |  | |  | | --- | | Résistance à *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* - Race 1EU/2US (Fol: 1EU/2US)  (caractère 48) | | | |  | | --- | | p) | |  | |  | | --- | | Résistance au virus de la mosaïque de la tomate - Souche 0 (ToMV: 0)  (caractère 60) | | | |  | | --- | | q) | |  | |  | | --- | | Résistance au virus de la tache bronzée de la tomate - Pathotype 0 (TSWV: 0)  (caractère 69) | | | |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | |  | | | | | |
|  |  |
| 5.4 | Des conseils relatifs à l’utilisation des caractères de groupement dans la procédure d’examen de la distinction figurent dans l’introduction générale et le document TGP/9 “Examen de la distinction”. |

|  |  |
| --- | --- |
| 6. | Introduction du tableau des caractères |
|  |  |
| *6.1* | *Catégories de caractères* |
|  |  |
| 6.1.1 | Caractères standard figurant dans les principes directeurs d’examen |
|  |  |
|  | Les caractères standard figurant dans les principes directeurs d’examen sont ceux qui sont admis par l’UPOV en vue de l’examen DHS et parmi lesquels les membres de l’Union peuvent choisir ceux qui sont adaptés à leurs besoins particuliers. |
|  |  |
| 6.1.2 | Caractères avec astérisque |
|  |  |
|  | Les caractères avec astérisque (signalés par un \*) sont des caractères figurant dans les principes directeurs d’examen qui sont importants pour l’harmonisation internationale des descriptions variétales : ils doivent toujours être pris en considération dans l’examen DHS et être inclus dans la description variétale par tous les membres de l’Union, sauf lorsque cela est impossible compte tenu du niveau d’expression d’un caractère précédent ou des conditions de milieu régionales. |
|  |  |
| *6.2* | *Niveaux d’expression et notes correspondantes* |
|  |  |
| 6.2.1 | Des niveaux d’expression sont indiqués pour chaque caractère afin de définir le caractère et d’harmoniser les descriptions. Pour faciliter la consignation des données ainsi que l’établissement et l’échange des descriptions, à chaque niveau d’expression est attribuée une note exprimée par un chiffre. |
|  |  |
| 6.2.2 | Tous les niveaux d’expression pertinents sont présentés dans le caractère. |
|  |  |
| 6.2.3 | Des précisions concernant la présentation des niveaux d’expression et des notes figurent dans le document TGP/7 “Élaboration des principes directeurs d’examen”. |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| *6.3* | *Types d’expression* |
|  |  |
|  | Une explication des types d’expression des caractères (caractères qualitatifs, quantitatifs et pseudo qualitatifs) est donnée dans l’introduction générale. |
|  |  |
| *6.4* | *Variétés indiquées à titre d’exemples* |
|  |  |
|  | Au besoin, des variétés sont indiquées à titre d’exemples afin de mieux définir les niveaux d’expression d’un caractère. |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| *6.5* | *Légende* |
|  |  |
| |  |  | English | | français | | deutsch | español | Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo | Note/ Nota | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  | | --- | | **1** | | |  | | --- | | **2** | | |  | | --- | | **3** | | |  | | --- | | **4** | | |  | | --- | | **5** | | |  | | --- | | **6** | | |  | | --- | | **7** | | | | | |  |  | |  | | --- | | **Name of characteristics in English** | | | |  | | --- | | **Nom du caractère en français** | | | |  | | --- | | **Name des Merkmals auf Deutsch** | | |  | | --- | | **Nombre del carácter en español** | |  |  | |  |  | |  | | --- | | states of expression | | | |  | | --- | | types d’expression | | | |  | | --- | | Ausprägungsstufen | | |  | | --- | | tipos de expresión | | |  | | --- | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1 | Numéro de caractère | | | |  |  |  |  | | 2 | (\*) | Caractère avec astérisque | – voir le chapitre 6.1.2 | |  |  |  |  | | 3 | Type d’expression | | | |  | QL | Caractère qualitatif | – voir le chapitre 6.3 | |  | QN | Caractère quantitatif | – voir le chapitre 6.3 | |  | PQ | Caractère pseudo qualitatif | – voir le chapitre 6.3 | |  |  |  |  | | 4 | Méthode d’observation (et type de parcelle, si applicable) | | | |  | MG, MS, VG, VS | | – voir le chapitre 4.1.5 | |  |  |  |  | | 5 | |  | | --- | | (+) | | |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | | Voir les explications du tableau des caractères au chapitre 8.2 | | | | |  |  |  |  | | 6 | |  | | --- | | (a)-(c) | | |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | | Voir les explications du tableau des caractères au chapitre 8.1 | | | | |  |  |  |  | | 7 | |  | | --- | | Pas applicable | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 7. | Table of Characteristics/Tableau des caractères/Merkmalstabelle/Tabla de caracteres |
|  |  |

|  |  | English | | français | | deutsch | español | Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo | Note/ Nota |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.** | **(\*)** | **QN** | **VS** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Seed-propagated varieties only: Seedling: anthocyanin coloration of hypocotyl** | | | |  | | --- | | **Variétés reproduites par voie sexuée seulement : Plantule : pigmentation anthocyanique de l'hypocotyle** | | | |  | | --- | | **Nur samenvermehrte Sorten: Sämling: Anthocyanfärbung des Hypokotyls** | | |  | | --- | | **Sólo variedades propagadas mediante semillas: Plántula: pigmentación antociánica del hipocótilo** | |  |  |
|  |  | absent | | absente | | fehlend | ausente | Colt, VTM215 | 1 |
|  |  | partially present | | partiellement présente | | teilweise vorhanden | parcialmente presente |  | 2 |
|  |  | totally present | | complètement présente | | vollständig vorhanden | totalmente presente | Daniela, Marmande VR | 3 |
| **2.** | **(\*)** | **QL** | **VG** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Plant: growth type** | | | |  | | --- | | **Plante : type de croissance** | | | |  | | --- | | **Pflanze: Wuchstyp** | | |  | | --- | | **Planta: tipo de crecimiento** | |  |  |
|  |  | determinate | | déterminé | | begrenzt wachsend | determinado | Rio Grande, Siluet | 1 |
|  |  | indeterminate | | indéterminé | | unbegrenzt wachsend | indeterminado | Daniela, Florenteen, Marmande VR, Saint‑Pierre | 2 |
| **3.** | **(\*)** | **QN** | **MS/VG** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Only varieties with plant growth type determinate: Plant: number of inflorescences on main stem** | | | |  | | --- | | **Seulement les variétés à type de croissance déterminé : Plante : nombre d'inflorescences sur la tige principale** | | | |  | | --- | | **Nur Sorten mit Wuchstyp begrenzt wachsend: Pflanze: Anzahl Blütenstände am Haupttrieb** | | |  | | --- | | **Solo variedades con tipo de crecimiento determinado: Planta: número de inflorescencias en el tallo principal** | |  |  |
|  |  | very few | | très petit | | sehr gering | muy bajo | Cherry Falls | 1 |
|  |  | very few to few | | très petit à petit | | sehr gering bis gering | muy bajo a bajo | Monty | 2 |
|  |  | few | | petit | | gering | bajo | Simplex | 3 |
|  |  | few to medium | | petit à moyen | | gering bis mittel | bajo a medio |  | 4 |
|  |  | medium | | moyen | | mittel | media | Miceno | 5 |
|  |  | medium to many | | moyen à élevé | | mittel bis hoch | medio a alto |  | 6 |
|  |  | many | | élevé | | hoch | alto | Malkonet | 7 |
|  |  | many to very many | | élevé à très élevé | | hoch bis sehr hoch | alto a muy alto | Grownet | 8 |
|  |  | very many | | très élevé | | sehr hoch | muy alto |  | 9 |
| **4.** |  | **QN** | **VG** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Stem: anthocyanin coloration** | | | |  | | --- | | **Tige : pigmentation anthocyanique** | | | |  | | --- | | **Stängel: Anthocyanfärbung** | | |  | | --- | | **Tallo: pigmentación antociánica** | |  |  |
|  |  | absent or very weak | | absente ou très faible | | fehlend oder sehr gering | ausente o muy débil | Rebelski | 1 |
|  |  | very weak to weak | | très faible à faible | | sehr gering bis gering | muy débil a débil |  | 2 |
|  |  | weak | | faible | | gering | débil | Montfavet 63-5 | 3 |
|  |  | weak to medium | | faible à moyenne | | gering bis mittel | débil a media |  | 4 |
|  |  | medium | | moyenne | | mittel | media | Miniprio, Philovita | 5 |
|  |  | medium to strong | | moyenne à forte | | mittel bis stark | media a fuerte |  | 6 |
|  |  | strong | | forte | | stark | fuerte | Grinta | 7 |
|  |  | strong to very strong | | forte à très forte | | stark bis sehr stark | fuerte a muy fuerte |  | 8 |
|  |  | very strong | | très forte | | sehr stark | muy fuerte | Villax | 9 |
| **5.** |  | **QN** | **MS/VG** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Only varieties with plant growth type indeterminate: Stem: length of internode** | | | |  | | --- | | **Seulement les variétés à type de croissance indéterminé : Tige : longueur de l'entre-nœud** | | | |  | | --- | | **Nur Sorten mit Wuchstyp unbegrenzt wachsend: Stängel: Internodienlänge** | | |  | | --- | | **Solo variedades con tipo de crecimiento indeterminado: Tallo: longitud del entrenudo** | |  |  |
|  |  | very short | | très courte | | sehr kurz | muy corta |  | 1 |
|  |  | very short to short | | très courte à courte | | sehr kurz bis kurz | muy corta a corta |  | 2 |
|  |  | short | | courte | | kurz | corta | Primioso | 3 |
|  |  | short to medium | | courte à moyenne | | kurz bis mittel | corta a media |  | 4 |
|  |  | medium | | moyenne | | mittel | media | Campari, Montfavet 63-5 | 5 |
|  |  | medium to long | | moyenne à longue | | mittel bis lang | media a larga |  | 6 |
|  |  | long | | longue | | lang | larga | Rebelski, Tomawak | 7 |
|  |  | long to very long | | longue à très longue | | lang bis sehr lang | larga a muy larga |  | 8 |
|  |  | very long | | très longue | | sehr lang | muy larga |  | 9 |
| **6.** | **(\*)** | **QN** | **MS/VG** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Only varieties with plant growth type indeterminate: Plant: height** | | | |  | | --- | | **Seulement les variétés à type de croissance indéterminé : Plante : hauteur** | | | |  | | --- | | **Nur Sorten mit Wuchstyp unbegrenzt wachsend: Pflanze: Höhe** | | |  | | --- | | **Solo variedades con tipo de crecimiento indeterminado: Planta: altura** | |  |  |
|  |  | very short | | très courte | | sehr niedrig | muy baja | Garderner's Delight, Maresme, Zadenna | 1 |
|  |  | very short to short | | très courte à courte | | sehr niedrig bis niedrig | muy baja a baja |  | 2 |
|  |  | short | | courte | | niedrig | baja | Delfine, Despina | 3 |
|  |  | short to medium | | courte à moyenne | | niedrig bis mittel | baja a media |  | 4 |
|  |  | medium | | moyenne | | mittel | media | Brooklyn, Campari | 5 |
|  |  | medium to tall | | moyenne à haute | | mittel bis hoch | media a alta |  | 6 |
|  |  | tall | | haute | | hoch | alta | Climberley, Pitenza | 7 |
|  |  | tall to very tall | | haute à très haute | | hoch bis sehr hoch | alta a muy alta |  | 8 |
|  |  | very tall | | très haute | | sehr hoch | muy alta | Goldwin, Romindo | 9 |
| **7.** | **(\*)** | **QN** | **VG** | **(+)** | **(a)** |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Leaf: attitude** | | | |  | | --- | | **Feuille : port** | | | |  | | --- | | **Blatt: Haltung** | | |  | | --- | | **Hoja: porte** | |  |  |
|  |  | erect | | dressé | | aufrecht | erecto |  | 1 |
|  |  | erect to semi-erect | | dressé à demi-dressé | | aufrecht bis halbaufrecht | erecto a semierecto |  | 2 |
|  |  | semi-erect | | demi-dressé | | halbaufrecht | semierecto | Zadenna | 3 |
|  |  | semi-erect to horizontal | | demi-dressé à horizontal | | halbaufrecht bis waagerecht | semierecto a horizontal |  | 4 |
|  |  | horizontal | | horizontal | | waagerecht | horizontal | Brioso, Geronimo | 5 |
|  |  | horizontal to semi-drooping | | horizontal à demi-retombant | | waagerecht bis halbüberhängend | horizontal a semicolgante |  | 6 |
|  |  | semi-drooping | | demi-retombant | | halbüberhängend | semicolgante | Leonce, Montfavet 63-5, Upper | 7 |
|  |  | semi-drooping to drooping | | demi-retombant à retombant | | halbüberhängend bis überhängend | semicolgante a colgante |  | 8 |
|  |  | drooping | | retombant | | überhängend | colgante | Caboverde | 9 |
| **8.** |  | **QN** | **MS/VG** |  | **(a)** |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Leaf: length** | | | |  | | --- | | **Feuille : longueur** | | | |  | | --- | | **Blatt: Länge** | | |  | | --- | | **Hoja: longitud** | |  |  |
|  |  | very short | | très courte | | sehr kurz | muy corta |  | 1 |
|  |  | very short to short | | très courte à courte | | sehr kurz bis kurz | muy corta a corta |  | 2 |
|  |  | short | | courte | | kurz | corta | Red Robin | 3 |
|  |  | short to medium | | courte à moyenne | | kurz bis mittel | corta a media |  | 4 |
|  |  | medium | | moyenne | | mittel | media | Mezcal, Rio Grande | 5 |
|  |  | medium to long | | moyenne à longue | | mittel bis lang | media a larga |  | 6 |
|  |  | long | | longue | | lang | larga | Geronimo, Montfavet 63-5 | 7 |
|  |  | long to very long | | longue à très longue | | lang bis sehr lang | larga a muy larga |  | 8 |
|  |  | very long | | très longue | | sehr lang | muy larga |  | 9 |
| **9.** |  | **QN** | **MS/VG** |  | **(a)** |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Leaf: width** | | | |  | | --- | | **Feuille : largeur** | | | |  | | --- | | **Blatt: Breite** | | |  | | --- | | **Hoja: anchura** | |  |  |
|  |  | very narrow | | très étroite | | sehr schmal | muy estrecha |  | 1 |
|  |  | very narrow to narrow | | très étroite à étroite | | sehr schmal bis schmal | muy estrecha a estrecha |  | 2 |
|  |  | narrow | | étroite | | schmal | estrecha | Red Robin | 3 |
|  |  | narrow to medium | | étroite à moyenne | | schmal bis mittel | estrecha a media |  | 4 |
|  |  | medium | | moyenne | | mittel | media | Rio Grande | 5 |
|  |  | medium to broad | | moyenne à large | | mittel bis breit | media a ancha |  | 6 |
|  |  | broad | | large | | breit | ancha | Brioso, Saint‑Pierre | 7 |
|  |  | broad to very broad | | large à très large | | breit bis sehr breit | ancha muy ancha |  | 8 |
|  |  | very broad | | très large | | sehr breit | muy ancha |  | 9 |
| **10.** | **(\*)** | **QL** | **VG** | **(+)** | **(a)** |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Leaf: type** | | | |  | | --- | | **Feuille : type** | | | |  | | --- | | **Blatt: Typ** | | |  | | --- | | **Hoja: tipo** | |  |  |
|  |  | pinnate | | penné | | gefiedert | pinnado | Matina | 1 |
|  |  | bipinnate | | bipenné | | doppelt gefiedert | bipinnado | Daniela, Saint‑Pierre | 2 |
| **11.** |  | **QN** | **VG** | **(+)** | **(a)** |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Leaf: size of leaflets** | | | |  | | --- | | **Feuille : taille des folioles** | | | |  | | --- | | **Blatt: Größe der Blattfiedern** | | |  | | --- | | **Hoja: tamaño de los folíolos** | |  |  |
|  |  | very small | | très petite | | sehr klein | muy pequeño | Microtom | 1 |
|  |  | very small to small | | très petite à petite | | sehr klein bis klein | muy pequeño a pequeño |  | 2 |
|  |  | small | | petite | | klein | pequeño | Tiny Tim | 3 |
|  |  | small to medium | | petite à moyenne | | klein bis mittel | pequeño a medio |  | 4 |
|  |  | medium | | moyenne | | mittel | medio | Geronimo, Marmande VR | 5 |
|  |  | medium to large | | moyenne à grande | | mittel bis groß | medio a grande |  | 6 |
|  |  | large | | grande | | groß | grande | Daniela | 7 |
|  |  | large to very large | | grande à très grande | | groß bis sehr groß | grande a muy grande |  | 8 |
|  |  | very large | | très grande | | sehr groß | muy grande |  | 9 |
| **12.** | **(\*)** | **QN** | **VG** |  | **(a)** |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Leaf: intensity of green color** | | | |  | | --- | | **Feuille : intensité de la couleur verte** | | | |  | | --- | | **Blatt: Intensität der Grünfärbung** | | |  | | --- | | **Hoja: intensidad del color verde** | |  |  |
|  |  | very light | | très claire | | sehr hell | muy clara |  | 1 |
|  |  | very light to light | | très claire à claire | | sehr hell bis hell | muy clara a clara |  | 2 |
|  |  | light | | claire | | hell | clara | Rossol | 3 |
|  |  | light to medium | | claire à moyenne | | hell bis mittel | clara a media |  | 4 |
|  |  | medium | | moyenne | | mittel | media | Rebelski | 5 |
|  |  | medium to dark | | moyenne à foncée | | mittel bis dunkel | media a oscura |  | 6 |
|  |  | dark | | foncée | | dunkel | oscura | Daniela, Red Robin | 7 |
|  |  | dark to very dark | | foncée à très foncée | | dunkel bis sehr dunkel | oscura a muy oscura |  | 8 |
|  |  | very dark | | très foncée | | sehr dunkel | muy oscura |  | 9 |
| **13.** |  | **QN** | **VG** | **(+)** | **(a)** |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Leaf: glossiness** | | | |  | | --- | | **Feuille : brillance** | | | |  | | --- | | **Blatt: Glanz** | | |  | | --- | | **Hoja: brillo** | |  |  |
|  |  | very weak | | très faible | | sehr gering | muy débil | Speedax | 1 |
|  |  | very weak to weak | | très faible à faible | | sehr gering bis gering | muy débil a débil |  | 2 |
|  |  | weak | | faible | | gering | débil | Daniela, Losna | 3 |
|  |  | weak to medium | | faible à moyenne | | gering bis mittel | débil a media |  | 4 |
|  |  | medium | | moyenne | | mittel | media | Marmande VR | 5 |
|  |  | medium to strong | | moyenne à forte | | mittel bis stark | media a fuerte |  | 6 |
|  |  | strong | | forte | | stark | fuerte | Albis, Dulcemiel, Lutecia | 7 |
|  |  | strong to very strong | | forte à très forte | | stark bis sehr stark | fuerte a muy fuerte | Wasino | 8 |
|  |  | very strong | | très forte | | sehr stark | muy fuerte |  | 9 |
| **14.** |  | **QN** | **VG** | **(+)** | **(a)** |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Leaf: blistering** | | | |  | | --- | | **Feuille : cloqûre** | | | |  | | --- | | **Blatt: Blasigkeit** | | |  | | --- | | **Hoja: abullonado** | |  |  |
|  |  | very weak | | très faible | | sehr gering | muy débil |  | 1 |
|  |  | very weak to weak | | très faible à faible | | sehr gering bis gering | muy débil a débil |  | 2 |
|  |  | weak | | faible | | gering | débil | Daniela | 3 |
|  |  | weak to medium | | faible à moyenne | | gering bis mittel | débil a medio |  | 4 |
|  |  | medium | | moyenne | | mittel | medio | Marmande VR, Octavio, Syrio | 5 |
|  |  | medium to strong | | moyenne à forte | | mittel bis stark | medio a fuerte |  | 6 |
|  |  | strong | | forte | | stark | fuerte | Albis, Delfine, Paronset, Red Robin | 7 |
|  |  | strong to very strong | | forte à très forte | | stark bis sehr stark | fuerte a muy fuerte |  | 8 |
|  |  | very strong | | très forte | | sehr stark | muy fuerte |  | 9 |
| **15.** |  | **QN** | **VG** | **(+)** | **(a)** |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Leaf: attitude of petiolule of leaflets in relation to petiole** | | | |  | | --- | | **Feuille : port du pétiolule des folioles par rapport au pétiole** | | | |  | | --- | | **Blatt: Stellung des Blattfiederstiels zum Blattstiel** | | |  | | --- | | **Hoja: porte del peciolulo de los foliolos en relación con el peciolo** | |  |  |
|  |  | erect | | dressé | | aufrecht | erecto | Volantis | 1 |
|  |  | erect to semi-erect | | dressé à demi-dressé | | aufrecht bis halbaufrecht | erecto a semierecto |  | 2 |
|  |  | semi-erect | | demi-dressé | | halbaufrecht | semierecto | Geronimo, Marmande VR | 3 |
|  |  | semi-erect to horizontal | | demi-dressé à horizontal | | halbaufrecht bis waagerecht | semierecto a horizontal |  | 4 |
|  |  | horizontal | | horizontal | | waagerecht | horizontal | Delisher | 5 |
| **16.** |  | **PQ** | **MS/VG** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Inflorescence: type** | | | |  | | --- | | **Inflorescence : type** | | | |  | | --- | | **Blütenstand: Typ** | | |  | | --- | | **Inflorescencia: tipo** | |  |  |
|  |  | mainly uniparous | | principalement unipare | | überwiegend unverzweigt | principalmente uníparos | Geronimo, Red Robin | 1 |
|  |  | equally uniparous and multiparous | | autant unipare que multipare | | gleichwertig verzweigt und unverzweigt | igualmente uníparas y multíparas | Harzfeuer | 2 |
|  |  | mainly multiparous | | principalement multipare | | überwiegend verzweigt | principalmente multíparas | Karelya | 3 |
|  |  | multiflora | | multiflore | | multiflora | multiflora | Mini Star, Sweedor | 4 |
| **17.** | **(\*)** | **QL** | **VG** |  |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Flower: color** | | | |  | | --- | | **Fleur : couleur** | | | |  | | --- | | **Blüte: Farbe** | | |  | | --- | | **Flor: color** | |  |  |
|  |  | yellow | | jaune | | gelb | amarillo | Marmande VR, Santorange | 1 |
|  |  | orange | | orange | | orange | naranja | Mountain Vineyard, Orama | 2 |
| **18.** | **(\*)** | **QL** | **VG** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Pedicel: abscission layer** | | | |  | | --- | | **Pédicelle : assise d’abscission** | | | |  | | --- | | **Blütenstiel: Bruchstelle** | | |  | | --- | | **Pedicelo: capa de abscisión** | |  |  |
|  |  | absent | | absente | | fehlend | ausente | Merlice, Rio Grande | 1 |
|  |  | present | | présente | | vorhanden | presente | Daniela, Grownet, Montfavet 63-5 | 9 |
| **19.** | **(\*)** | **QN** | **MS/VG** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Only varieties with pedicel abscission layer present: Pedicel: length** | | | |  | | --- | | **Seulement les variétés avec assise d’abscission du pédicelle présente : Pédicelle : longueur** | | | |  | | --- | | **Nur Sorten mit Blütenstiel: Bruchstellen vorhanden: Blütenstiel: Länge** | | |  | | --- | | **Solo variedades con capa de abscisión del pedicelo presente: Pedicelo: longitud** | |  |  |
|  |  | very short | | très courte | | sehr kurz | muy corta |  | 1 |
|  |  | very short to short | | très courte à courte | | sehr kurz bis kurz | muy corta a corta |  | 2 |
|  |  | short | | courte | | kurz | corta | Cerise, Ferline | 3 |
|  |  | short to medium | | courte à moyenne | | kurz bis mittel | corta a media |  | 4 |
|  |  | medium | | moyenne | | mittel | media | Caboverde, Grownet | 5 |
|  |  | medium to long | | moyenne à longue | | mittel bis lang | media a larga |  | 6 |
|  |  | long | | longue | | lang | larga | Sir Elyan | 7 |
|  |  | long to very long | | longue à très longue | | lang bis sehr lang | larga a muy larga |  | 8 |
|  |  | very long | | très longue | | sehr lang | muy larga |  | 9 |
| **20.** | **(\*)** | **QL** | **VG** | **(+)** | **(b)** |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Immature fruit: green shoulder** | | | |  | | --- | | **Fruit immature : collet vert** | | | |  | | --- | | **Unreife Frucht: grüne Schulter** | | |  | | --- | | **Fruto no maduro: hombro verde** | |  |  |
|  |  | absent | | absent | | fehlend | ausente | Geronimo | 1 |
|  |  | present | | présent | | vorhanden | presente | Daniela, Montfavet 63-5 | 9 |
| **21.** |  | **QN** | **VG** | **(+)** | **(b)** |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Immature fruit: extent of green shoulder** | | | |  | | --- | | **Fruit immature : étendue du collet vert** | | | |  | | --- | | **Unreife Frucht: Ausdehnung der grünen Schulter** | | |  | | --- | | **Fruto no maduro: extensión del hombro verde** | |  |  |
|  |  | very small | | très petite | | sehr gering | muy pequeña | Daniela | 1 |
|  |  | very small to small | | très petite à petite | | sehr gering bis gering | muy pequeña a pequeña |  | 2 |
|  |  | small | | petite | | gering | pequeña | Shiren, Siluet | 3 |
|  |  | small to medium | | petite à moyenne | | gering bis mittel | pequeña a medio |  | 4 |
|  |  | medium | | moyenne | | mittel | medio | Marmalindo, Montfavet 63-5,  Red Robin | 5 |
|  |  | medium to large | | moyenne à grande | | mittel bis groß | medio a grande |  | 6 |
|  |  | large | | grande | | groß | grande | Cobra, Dulcemiel | 7 |
|  |  | large to very large | | grande à très grande | | groß bis sehr groß | grande a muy grande |  | 8 |
|  |  | very large | | très grande | | sehr groß | muy grande |  | 9 |
| **22.** |  | **QN** | **VG** | **(+)** | **(b)** |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Immature fruit: intensity of green color of shoulder** | | | |  | | --- | | **Fruit immature : intensité de la couleur verte du collet** | | | |  | | --- | | **Unreife Frucht: Intensität der Grünfärbung der Schulter** | | |  | | --- | | **Fruto no maduro: intensidad del color verde del hombro** | |  |  |
|  |  | very light | | très claire | | sehr hell | muy clara |  | 1 |
|  |  | very light to light | | très claire à claire | | sehr hell bis hell | muy clara a clara |  | 2 |
|  |  | light | | claire | | hell | clara | Daniela, Soltyno | 3 |
|  |  | light to medium | | claire à moyenne | | hell bis mittel | clara a media |  | 4 |
|  |  | medium | | moyenne | | mittel | media | Montfavet 63-5, Santonio, Sunita | 5 |
|  |  | medium to dark | | moyenne à foncée | | mittel bis dunkel | media a oscura |  | 6 |
|  |  | dark | | foncée | | dunkel | oscura | Brito, Nugget | 7 |
|  |  | dark to very dark | | foncée à très foncée | | dunkel bis sehr dunkel | oscura a muy oscura |  | 8 |
|  |  | very dark | | très foncée | | sehr dunkel | muy oscura |  | 9 |
| **23.** | **(\*)** | **QN** | **VG** | **(+)** | **(b)** |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Immature fruit: intensity of green color excluding shoulder** | | | |  | | --- | | **Fruit immature : intensité de la couleur verte à l'exclusion du collet** | | | |  | | --- | | **Unreife Frucht: Intensität der Grünfärbung ohne Schulter** | | |  | | --- | | **Fruto no maduro: intensidad del color verde excepto el hombro** | |  |  |
|  |  | very light | | très claire | | sehr hell | muy clara | Claree | 1 |
|  |  | very light to light | | très claire à claire | | sehr hell bis hell | muy clara a clara |  | 2 |
|  |  | light | | claire | | hell | clara | Daniela, Durinta, Trust | 3 |
|  |  | light to medium | | claire à moyenne | | hell bis mittel | clara a media |  | 4 |
|  |  | medium | | moyenne | | mittel | media | Sunita, Tropical | 5 |
|  |  | medium to dark | | moyenne à foncée | | mittel bis dunkel | media a oscura |  | 6 |
|  |  | dark | | foncée | | dunkel | oscura | Centella, Chocomate, Uragano | 7 |
|  |  | dark to very dark | | foncée à très foncée | | dunkel bis sehr dunkel | oscura a muy oscura |  | 8 |
|  |  | very dark | | très foncée | | sehr dunkel | muy oscura | Momi, Verdi | 9 |
| **24.** | **(\*)** | **QL** | **VG** |  | **(b)** |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Immature fruit: green stripes** | | | |  | | --- | | **Fruit immature : stries vertes** | | | |  | | --- | | **Unreife Frucht: grüne Streifen** | | |  | | --- | | **Fruto no maduro: rayas verdes** | |  |  |
|  |  | absent | | absentes | | fehlend | ausente | Daniela, Guanche, Jasminia | 1 |
|  |  | present | | présentes | | vorhanden | presente | Green Zebra, Tigerella | 9 |
| **25.** | **(\*)** | **QL** | **VG** |  | **(b)** |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Immature fruit: anthocyanin coloration** | | | |  | | --- | | **Fruit immature : pigmentation anthocyanique** | | | |  | | --- | | **Unreife Frucht: Anthocyanfärbung** | | |  | | --- | | **Fruto no maduro: pigmentación antociánica** | |  |  |
|  |  | absent | | absente | | fehlend | ausente | Durinta | 1 |
|  |  | present | | présente | | vorhanden | presente | HN5003 | 9 |
| **26.** | **(\*)** | **QN** | **MS/VG** |  | **(c)** |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Fruit: size** | | | |  | | --- | | **Fruit : taille** | | | |  | | --- | | **Frucht: Größe** | | |  | | --- | | **Fruto: tamaño** | |  |  |
|  |  | very small | | très petite | | sehr klein | muy pequeño | Cerise, Sweet 100 | 1 |
|  |  | very small to small | | très petite à petite | | sehr klein bis klein | muy pequeño a pequeño | Dolcetini, Genio | 2 |
|  |  | small | | petite | | klein | pequeño | Brioso, Tankini | 3 |
|  |  | small to medium | | petite à moyenne | | klein bis mittel | pequeño a medio | Larimar, Progress | 4 |
|  |  | medium | | moyenne | | mittel | medio | Mezcal, Oceano | 5 |
|  |  | medium to large | | moyenne à grande | | mittel bis groß | medio a grande | Luminance, Rio Grande | 6 |
|  |  | large | | grande | | groß | grande | Carmello, Floradade | 7 |
|  |  | large to very large | | grande à très grande | | groß bis sehr groß | grande a muy grande | Florenteen, Grownet | 8 |
|  |  | very large | | très grande | | sehr groß | muy grande | Cupidissimo, Marsilia | 9 |
| **27.** | **(\*)** | **QN** | **MS/VG** |  | **(c)** |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Fruit: ratio length/diameter** | | | |  | | --- | | **Fruit : rapport longueur/diamètre** | | | |  | | --- | | **Frucht: Verhältnis Länge/Durchmesser** | | |  | | --- | | **Fruto: relación longitud/diámetro** | |  |  |
|  |  | very low | | très bas | | sehr klein | muy baja | Margold, Marmande VR | 1 |
|  |  | very low to low | | très bas à bas | | sehr klein bis klein | muy baja a baja | Lutecia, Shourouq | 2 |
|  |  | low | | bas | | klein | baja | Cupidissimo, Motto | 3 |
|  |  | low to medium | | bas à moyen | | klein bis mittel | baja a media | Kaponet, Laureen, Merlice | 4 |
|  |  | medium | | moyen | | mittel | media | Chocostar, Mezcal, Red Robin | 5 |
|  |  | medium to high | | moyen à élevé | | mittel bis groß | media a alta | Dulcini, Ibix | 6 |
|  |  | high | | élevé | | groß | alta | Oceano, Oribustar,  Rio Grande | 7 |
|  |  | high to very high | | élevé à très élevé | | groß bis sehr groß | alta a muy alta | Ibrax, Sir Elyan | 8 |
|  |  | very high | | très élevé | | sehr groß | muy alta | Bellandine, Capriccio, Elko | 9 |
| **28.** | **(\*)** | **PQ** | **VG** | **(+)** | **(c)** |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Fruit: shape in longitudinal section** | | | |  | | --- | | **Fruit: forme en section longitudinale** | | | |  | | --- | | **Frucht: Form im Längsschnitt** | | |  | | --- | | **Fruto: forma en sección longitudinal** | |  |  |
|  |  | flattened | | aplatie | | abgeflacht | aplanada | Margold, Marmande VR | 1 |
|  |  | oblate | | arrondie-aplatie | | breitrund | achatada | Cartesio, Gloriette, Merlice, Montfavet 63-5 | 2 |
|  |  | circular | | circulaire | | kreisförmig | circular | Cerise, Soussia | 3 |
|  |  | oblong | | oblongue | | rechteckig | oblonga | Landolino, Red Sky | 4 |
|  |  | cylindric | | cylindrique | | zylindrisch | cilíndrica | Hypeel 244, Sir Elyan | 5 |
|  |  | elliptic | | elliptique | | eingekerbt | elíptica | Obock | 6 |
|  |  | cordate | | cordiforme | | herzförmig | cordada | Cuor di Bue, Cupidissimo, Laureen, Valenciano | 7 |
|  |  | ovate | | ovale | | eiförmig | oval | Dualrow, Soto | 8 |
|  |  | obovate | | obovale | | verkehrt eiförmig | oboval | Duquesa, Estelle, Mezcal | 9 |
|  |  | pyriform | | piriforme | | birnenförmig | piriforme | Oceano, Olivenza, Operino | 10 |
|  |  | obcordate | | obcordiforme | | verkehrt herzförmig | obcordada | Cuore del Ponente, Ingrid | 11 |
| **29.** | **(\*)** | **QN** | **VG** | **(+)** | **(c)** |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Fruit: ribbing** | | | |  | | --- | | **Fruit : côtes** | | | |  | | --- | | **Frucht: Rippung** | | |  | | --- | | **Fruto: acostillado** | |  |  |
|  |  | absent or very weak | | absentes ou très faibles | | fehlend oder sehr gering | ausente o muy débil | Cerise, Conchita | 1 |
|  |  | very weak to weak | | très faibles à faibles | | sehr gering bis gering | muy débil a débil |  | 2 |
|  |  | weak | | faibles | | gering | débil | Baikonur, Guanche | 3 |
|  |  | weak to medium | | faibles à moyennes | | gering bis mittel | débil a medio |  | 4 |
|  |  | medium | | moyennes | | mittel | medio | Montfavet 63-5, Shourouq | 5 |
|  |  | medium to strong | | moyennes à fortes | | mittel bis stark | medio a fuerte |  | 6 |
|  |  | strong | | fortes | | stark | fuerte | Marmalindo,  Marmande VR, Marsilia | 7 |
|  |  | strong to very strong | | fortes à très fortes | | stark bis sehr stark | fuerte a muy fuerte |  | 8 |
|  |  | very strong | | très fortes | | sehr stark | muy fuerte | Ingrid, Marsalato | 9 |
| **30.** |  | **QN** | **VG** | **(+)** | **(c)** |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Fruit: depression at pedicel end** | | | |  | | --- | | **Fruit : dépression à l’attache du pédicelle** | | | |  | | --- | | **Frucht: Einsenkung am Blütenstielende** | | |  | | --- | | **Fruto: depresión en el extremo del pedicelo** | |  |  |
|  |  | absent or very weak | | absente ou très faible | | fehlend oder sehr gering | ausente o muy débil | Mirante, Sweet Baby | 1 |
|  |  | very weak to weak | | très faible à faible | | sehr gering bis gering | muy débil a débil |  | 2 |
|  |  | weak | | faible | | gering | débil | Bodega, Lebron, Melody | 3 |
|  |  | weak to medium | | faible à moyenne | | gering bis mittel | débil a media |  | 4 |
|  |  | medium | | moyenne | | mittel | media | Fandango, Hibisco, Jasminia, Saint‑Pierre | 5 |
|  |  | medium to strong | | moyenne à forte | | mittel bis stark | media a fuerte |  | 6 |
|  |  | strong | | forte | | stark | fuerte | Igido, Losna,  Marmande VR | 7 |
|  |  | strong to very strong | | forte à très forte | | stark bis sehr stark | fuerte a muy fuerte |  | 8 |
|  |  | very strong | | très forte | | sehr stark | muy fuerte |  | 9 |
| **31.** |  | **QN** | **MS/VG** | **(+)** | **(c)** |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Fruit: size of pedicel scar** | | | |  | | --- | | **Fruit : taille de la cicatrice du pédicelle** | | | |  | | --- | | **Frucht: Größe des Blütenstielansatzes** | | |  | | --- | | **Fruto: tamaño de la cicatriz del pedicelo** | |  |  |
|  |  | very small | | très petite | | sehr klein | muy pequeño | Cerise, Sweet Baby | 1 |
|  |  | very small to small | | très petite à petite | | sehr klein bis klein | muy pequeño a pequeño |  | 2 |
|  |  | small | | petite | | klein | pequeño | Cherrubino, Tukami | 3 |
|  |  | small to medium | | petite à moyenne | | klein bis mittel | pequeño a medio |  | 4 |
|  |  | medium | | moyenne | | mittel | medio | Bodega, Hibisco, Montfavet 63-5 | 5 |
|  |  | medium to large | | moyenne à grande | | mittel bis groß | medio a grande |  | 6 |
|  |  | large | | grande | | groß | grande | Fandango, Gloriette, Jasminia | 7 |
|  |  | large to very large | | grande à très grande | | groß bis sehr groß | grande a muy grande |  | 8 |
|  |  | very large | | très grande | | sehr groß | muy grande | Baikonur, Ensemble, Marmande VR | 9 |
| **32.** |  | **QN** | **MS/VG** |  | **(c)** |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Fruit: size of blossom scar** | | | |  | | --- | | **Fruit : taille de la cicatrice pistillaire** | | | |  | | --- | | **Frucht: Größe des Blütenansatzes** | | |  | | --- | | **Fruto tamaño de la cicatriz pistilar** | |  |  |
|  |  | very small | | très petite | | sehr klein | muy pequeño | Cerise, Conchita, Mirante | 1 |
|  |  | very small to small | | très petite à petite | | sehr klein bis klein | muy pequeño a pequeño |  | 2 |
|  |  | small | | petite | | klein | pequeño | Ensemble, Lilos, Montfavet 63-5 | 3 |
|  |  | small to medium | | petite à moyenne | | klein bis mittel | pequeño a medio |  | 4 |
|  |  | medium | | moyenne | | mittel | medio | Pink Bisou | 5 |
|  |  | medium to large | | moyenne à grande | | mittel bis groß | medio a grande |  | 6 |
|  |  | large | | grande | | groß | grande | Esmira, Marinda, Marmande VR, Saint‑Pierre | 7 |
|  |  | large to very large | | grande à très grande | | groß bis sehr groß | grande a muy grande |  | 8 |
|  |  | very large | | très grande | | sehr groß | muy grande | Marsalato, Marsilia | 9 |
| **33.** |  | **QN** | **VG** | **(+)** | **(c)** |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Fruit: shape at blossom end** | | | |  | | --- | | **Fruit : forme au sommet** | | | |  | | --- | | **Frucht: Form am Blütenende** | | |  | | --- | | **Fruto: forma del extremo distal** | |  |  |
|  |  | indented | | déprimée | | eingesenkt | hundida | Marmande VR | 1 |
|  |  | indented to flat | | déprimée à aplatie | | eingesenkt bis flach | hundida a plana | Framboo, Linnea | 2 |
|  |  | flat | | aplatie | | flach | plana | Montfavet 63-5, Realeza, Viniccio | 3 |
|  |  | flat to pointed | | aplatie à pointue | | flach bis zugespitzt | plana a puntiaguda | Batistuta | 4 |
|  |  | pointed | | pointue | | zugespitzt | puntiaguda | Roma VF, Talentum | 5 |
| **34.** |  | **QN** | **MS/VG** | **(+)** | **(c)** |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Fruit: diameter of core in cross section in relation to total diameter** | | | |  | | --- | | **Fruit : diamètre du cœur en coupe transversale par rapport au diamètre total** | | | |  | | --- | | **Frucht: Herzdurchmesser im Querschnitt im Verhältnis zum Gesamtdurchmesser** | | |  | | --- | | **Fruto: diámetro del corazón en corte transversal en relación con el diámetro total** | |  |  |
|  |  | very small | | très petit | | sehr klein | muy pequeño | Cerise | 1 |
|  |  | very small to small | | très petit à petit | | sehr klein bis klein | muy pequeño a pequeño |  | 2 |
|  |  | small | | petit | | klein | pequeño | Dolcevita, Takumi | 3 |
|  |  | small to medium | | petit à moyen | | klein bis mittel | pequeño a medio |  | 4 |
|  |  | medium | | moyen | | mittel | medio | Losna, Montfavet 63-5, Tastery | 5 |
|  |  | medium to large | | moyen à grand | | mittel bis groß | medio a grande |  | 6 |
|  |  | large | | grand | | groß | grande | Commodo, Paradigma | 7 |
|  |  | large to very large | | grand à très grand | | groß bis sehr groß | grande a muy grande |  | 8 |
|  |  | very large | | très grand | | sehr groß | muy grande | Baikonur, Marmande VR, Valenciano | 9 |
| **35.** |  | **QN** | **VG** | **(+)** | **(c)** |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Fruit: thickness of pericarp** | | | |  | | --- | | **Fruit : épaisseur du péricarpe** | | | |  | | --- | | **Frucht: Dicke des Perikarps** | | |  | | --- | | **Fruto: grosor del pericarpio** | |  |  |
|  |  | very thin | | très mince | | sehr dünn | muy delgado | Cerise | 1 |
|  |  | very thin to thin | | très mince à mince | | sehr dünn bis dünn | muy delgado a delgado |  | 2 |
|  |  | thin | | mince | | dünn | delgado | Astuto, Conchita, Marmande VR | 3 |
|  |  | thin to medium | | mince à moyenne | | dünn bis mittel | delgado a medio |  | 4 |
|  |  | medium | | moyenne | | mittel | medio | Jayran, Montfavet 63-5, Refosco | 5 |
|  |  | medium to thick | | moyenne à épaisse | | mittel bis dick | medio a grueso |  | 6 |
|  |  | thick | | épaisse | | dick | grueso | Losna, Reconquista | 7 |
|  |  | thick to very thick | | épaisse à très épaisse | | dick bis sehr dick | grueso a muy grueso |  | 8 |
|  |  | very thick | | très épaisse | | sehr dick | muy grueso | Delibes, Floyd, Myriade, Orinade | 9 |
| **36.** | **(\*)** | **QN** | **MS/VG** | **(+)** | **(c)** |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Fruit: number of locules** | | | |  | | --- | | **Fruit : nombre de loges** | | | |  | | --- | | **Frucht: Anzahl Kammern** | | |  | | --- | | **Fruto: número de lóculos** | |  |  |
|  |  | only two | | seulement deux | | nur zwei | sólo dos | Creativo, San Marzano 2, Tropical | 1 |
|  |  | two and three | | deux et trois | | zwei und drei | dos y tres | Bomfado, Orinade | 2 |
|  |  | three and four | | trois et quatre | | drei und vier | tres y cuatro | Durinta, Montfavet 63-5 | 3 |
|  |  | four, five or six | | quatre, cinq ou six | | vier, fünf oder sechs | cuatro, cinco o seis | Rovente, Tosmar, Tradiro | 4 |
|  |  | more than six | | plus de six | | mehr als sechs | más de seis | Bronson, Chocostar, Marmande VR | 5 |
| **37.** | **(\*)** | **QL** | **VG** | **(+)** | **(c)** |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Fruit: gel in locules** | | | |  | | --- | | **Fruit: gel dans les loges** | | | |  | | --- | | **Frucht: Gallerte in Kammern** | | |  | | --- | | **Fruto: gel en los lóculos** | |  |  |
|  |  | absent | | absent | | fehlend | ausente | Allflesh 1120, Nun 03560 | 1 |
|  |  | present | | présent | | vorhanden | presente | Daniela, Rio Grande | 9 |
| **38.** | **(\*)** | **PQ** | **VG** | **(+)** | **(c)** |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Fruit: color** | | | |  | | --- | | **Fruit : couleur** | | | |  | | --- | | **Frucht: Farbe** | | |  | | --- | | **Fruto: color** | |  |  |
|  |  | yellowish white | | blanc jaunâtre | | gelblichweiß | blanco amarillento | Cream Sausage | 1 |
|  |  | yellow | | jaune | | gelb | amarillo | Babylor, Mimosa | 2 |
|  |  | orange | | orange | | orange | naranja | Operino, Oranjestar | 3 |
|  |  | pink | | rose | | rosa | rosa | Framboo, Pink Wand, Tomimaru Muchoo | 4 |
|  |  | red | | rouge | | rot | rojo | Daniela, Ferline, Montfavet 63-5, Saint‑Pierre, Umaca | 5 |
|  |  | brown | | marron | | braun | marrón | Chocostar, Marbruni | 6 |
|  |  | green | | vert | | grün | verde | Green Grape, Green Zebra | 7 |
| **39.** |  | **PQ** | **VG** | **(+)** | **(c)** |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Fruit: color of flesh** | | | |  | | --- | | **Fruit : couleur de la chair** | | | |  | | --- | | **Frucht: Fleischfarbe** | | |  | | --- | | **Fruto: color de la pulpa** | |  |  |
|  |  | yellowish white | | blanc jaunâtre | | gelblichweiß | blanco amarillento | Cream Sausage | 1 |
|  |  | yellow | | jaune | | gelb | amarillo | Babylor, Mimosa | 2 |
|  |  | orange | | orange | | orange | naranja | Operino, Oranjestar | 3 |
|  |  | pink | | rose | | rosa | rosa | Framboo, Pink Wand | 4 |
|  |  | red | | rouge | | rot | rojo | Daniela, Ferline, Montfavet 63-5, Saint‑Pierre, Tomimaru Muchoo, Umaca | 5 |
|  |  | brown | | marron | | braun | marrón | Chocostar, Marbruni | 6 |
|  |  | green | | vert | | grün | verde | Green Grape, Green Zebra | 7 |
| **40.** |  | **QN** | **VG** | **(+)** | **(c)** |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Fruit: glossiness of skin** | | | |  | | --- | | **Fruit : brillance de la peau** | | | |  | | --- | | **Frucht: Glanz der Schale** | | |  | | --- | | **Fruto: brillo de la epidermis** | |  |  |
|  |  | weak | | faible | | gering | débil | Focale, Josefina, Sylvana | 1 |
|  |  | medium | | moyenne | | mittel | medio | Ventero | 2 |
|  |  | strong | | forte | | stark | fuerte | Daltoma, Mecano | 3 |
| **41.** | **(\*)** | **QL** | **VG** | **(+)** | **(c)** |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Fruit: color of epidermis** | | | |  | | --- | | **Fruit : couleur de l'épiderme** | | | |  | | --- | | **Frucht: Farbe der Epidermis** | | |  | | --- | | **Fruto: color de la epidermis** | |  |  |
|  |  | colorless | | incolore | | farblos | incoloro | Black Opal, Fruits,  House Momotaro, Marvori | 1 |
|  |  | yellow | | jaune | | gelb | amarillo | Brown Berry, Daniela | 2 |
| **42.** | **(\*)** | **QN** | **VG** | **(+)** | **(c)** |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Fruit: firmness** | | | |  | | --- | | **Fruit : fermeté** | | | |  | | --- | | **Frucht: Festigkeit** | | |  | | --- | | **Fruto: firmeza** | |  |  |
|  |  | very soft | | très molle | | sehr weich | muy blanda | Marmande VR | 1 |
|  |  | very soft to soft | | très molle à molle | | sehr weich bis weich | muy blanda a blanda |  | 2 |
|  |  | soft | | molle | | weich | blanda | Marinda, Marsalato | 3 |
|  |  | soft to medium | | molle à moyenne | | weich bis mittel | blanda a media |  | 4 |
|  |  | medium | | moyenne | | mittel | media | Rosannita, Sunita | 5 |
|  |  | medium to firm | | moyenne à ferme | | mittel bis fest | media a firme |  | 6 |
|  |  | firm | | ferme | | fest | firme | Losna, Octavio, Tradiro | 7 |
|  |  | firm to very firm | | ferme à très ferme | | fim bis sehr fest | firme a muy firme |  | 8 |
|  |  | very firm | | très ferme | | sehr fest | muy firme | Brito, Daniela, Larimar, Lolek | 9 |
| **43.** |  | **QN** | **MG/MS** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Time of flowering** | | | |  | | --- | | **Époque de floraison** | | | |  | | --- | | **Zeitpunkt der Blüte** | | |  | | --- | | **Época de floración** | |  |  |
|  |  | very early | | très précoce | | sehr früh | muy temprana | Pyremello, Trambellino | 1 |
|  |  | very early to early | | très précoce à précoce | | sehr früh bis früh | muy temprana a temprana | Creativo, Tropical | 2 |
|  |  | early | | précoce | | früh | temprana | Delizia, Lemonade, Zorayda | 3 |
|  |  | early to medium | | précoce à moyenne | | früh bis mittel | temprana a media | Cindel, Goldwin, Organza | 4 |
|  |  | medium | | moyenne | | mittel | media | Delisher, Losna, Montfavet 63-5, Sonico | 5 |
|  |  | medium to late | | moyenne à tardive | | mittel bis spät | media a tardía | Orama, Soltyno | 6 |
|  |  | late | | tardive | | spät | tardía | Octydia, Raymos, Saint‑Pierre, Sylvana | 7 |
|  |  | late to very late | | tardive à très tardive | | spät bis sehr spät | tardía a muy tardía | Nissos, Paronset | 8 |
|  |  | very late | | très tardive | | sehr spät | muy tardía | Atago, Brito, Wafira | 9 |
| **44.** | **(\*)** | **QN** | **MG** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Time of maturity** | | | |  | | --- | | **Époque de maturité** | | | |  | | --- | | **Zeitpunkt der Reife** | | |  | | --- | | **Época de madurez** | |  |  |
|  |  | very early | | très précoce | | sehr früh | muy temprana | Goldwin, Pyremello, Sweet Baby, Trambellino | 1 |
|  |  | very early to early | | très précoce à précoce | | sehr früh bis früh | muy temprana a temprana | Delisher | 2 |
|  |  | early | | précoce | | früh | temprana | Lemonade, Shiren, Zorayda | 3 |
|  |  | early to medium | | précoce à moyenne | | früh bis mittel | temprana a media |  | 4 |
|  |  | medium | | moyenne | | mittel | media | Delizia, Losna, Sonico | 5 |
|  |  | medium to late | | moyenne à tardive | | mittel bis spät | media a tardía |  | 6 |
|  |  | late | | tardive | | spät | tardía | Mariana, Saneh | 7 |
|  |  | late to very late | | tardive à très tardive | | spät bis sehr spät | tardía a muy tardía |  | 8 |
|  |  | very late | | très tardive | | sehr spät | muy tardía | Atago, Brito, Daniela, Raymos, Wafira | 9 |
| **45.** |  | **QN** | **MS/VG** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Resistance to *Meloidogyne incognita* (Mi)** | | | |  | | --- | | **Résistance à *Meloidogyne incognita* (Mi)** | | | |  | | --- | | **Resistenz gegen *Meloidogyne incognita* (Mi)** | | |  | | --- | | **Resistencia a *Meloidogyne incognita* (Mi)** | |  |  |
|  |  | absent or low | | absente ou faible | | fehlend oder gering | ausente o baja | Casaque Rouge | 1 |
|  |  | medium | | moyenne | | mittel | media | Campeon, Tyonic | 2 |
|  |  | high | | élevée | | hoch | alta | Anahu,  Anahu x Casaque Rouge | 3 |
| **46.** |  | **QL** | **VG** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Resistance to *Verticillium* sp.  (Va and Vd) - Race 0** | | | |  | | --- | | **Résistance à *Verticillium* sp.  (Va et Vd) - Race 0** | | | |  | | --- | | **Resistenz gegen *Verticillium* sp.  (Va und Vd) -  Pathotyp 0** | | |  | | --- | | **Resistencia a *Verticillium* sp.  (Va y Vd) - Raza 0** | |  |  |
|  |  | absent | | absente | | fehlend | ausente | Marmande verte, Moneymaker | 1 |
|  |  | present | | présente | | vorhanden | presente | Marmande VR, Monalbo | 9 |
| **47.** |  | **QL** | **VG/VS** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Resistance to *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*  - Race 0EU/1US  (Fol: 0EU/1US)** | | | |  | | --- | | **Résistance à *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*  - Race 0EU/1US  (Fol: 0EU/1US)** | | | |  | | --- | | **Resistenz gegen *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* -  Pathotyp 0EU/1US (Fol: 0EU/1US)** | | |  | | --- | | **Resistencia a *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*  – Raza 0EU/1US  (Fol: 0EU/1US)** | |  |  |
|  |  | absent | | absente | | fehlend | ausente | Marmande verte, Moneymaker | 1 |
|  |  | present | | présente | | vorhanden | presente | Anabel, Marporum, Marsol | 9 |
| **48.** |  | **QL** | **MS/VG/VS** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Resistance to *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*  - Race 1EU/2US  (Fol: 1EU/2US)** | | | |  | | --- | | **Résistance à *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* - Race 1EU/2US  (Fol: 1EU/2US)** | | | |  | | --- | | **Resistenz gegen *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* -  Pathotyp 1EU/2US (Fol: 1EU/2US)** | | |  | | --- | | **Resistencia a *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* -  Raza 1EU/2US  (Fol: 1EU/2US)** | |  |  |
|  |  | absent | | absente | | fehlend | ausente | Marmande verte, Moneymaker | 1 |
|  |  | present | | présente | | vorhanden | presente | Motelle | 9 |
| **49.** |  | **QL** | **VG/VS** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Resistance to *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*  - Race 2EU/3US  (Fol: 2EU/3US)** | | | |  | | --- | | **Résistance à *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*  - Race 2EU/3US  (Fol: 2EU/3US)** | | | |  | | --- | | **Resistenz gegen *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*  - Pathotyp 2EU/3US (Fol: 2EU/3US)** | | |  | | --- | | **Resistencia a *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*  - Raza 2EU/3US  (Fol: 2EU/3US)** | |  |  |
|  |  | absent | | absente | | fehlend | ausente | Marmande verte, Motelle | 1 |
|  |  | present | | présente | | vorhanden | presente | Alliance, Ivanhoé | 9 |
| **50.** |  | **QL** | **VG** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Resistance to *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-lycopersici* (For)** | | | |  | | --- | | **Résistance à *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-lycopersici* (For)** | | | |  | | --- | | **Resistenz gegen *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-lycopersici* (For)** | | |  | | --- | | **Resistencia a *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-lycopersici* (For)** | |  |  |
|  |  | absent | | absente | | fehlend | ausente | Moneymaker, Motelle | 1 |
|  |  | present | | présente | | vorhanden | presente | Momor | 9 |
| **51.** |  | **QL** | **VG** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Resistance to *Passalora fulva* (Pf)  - Race 0** | | | |  | | --- | | **Résistance à *Passalora fulva* (Pf)  - Race 0** | | | |  | | --- | | **Resistenz gegen *Passalora fulva* (Pf)  - Pathotyp 0** | | |  | | --- | | **Resistencia a *Passalora fulva* (Pf)  - Raza 0** | |  |  |
|  |  | absent | | absente | | fehlend | ausente | Monalbo, Moneymaker | 1 |
|  |  | present | | présente | | vorhanden | presente | Antique, Pink Treat, Retinto, Sprigel, Triatlon | 9 |
| **52.** |  | **QL** | **VG** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Resistance to *Passalora fulva* (Pf)  - Race A** | | | |  | | --- | | **Résistance à *Passalora fulva* (Pf)  - Race A** | | | |  | | --- | | **Resistenz gegen *Passalora fulva* (Pf)  - Pathotyp A** | | |  | | --- | | **Resistencia a *Passalora fulva* (Pf)  - Raza A** | |  |  |
|  |  | absent | | absente | | fehlend | ausente | Monalbo, Moneymaker, Retinto | 1 |
|  |  | present | | présente | | vorhanden | presente | Antique, Pink Treat, Sprigel, Triatlon | 9 |
| **53.** |  | **QL** | **VG** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Resistance to *Passalora fulva* (Pf)  - Race B** | | | |  | | --- | | **Résistance à *Passalora fulva* (Pf)  - Race B** | | | |  | | --- | | **Resistenz gegen *Passalora fulva* (Pf)  - Pathotyp B** | | |  | | --- | | **Resistencia a *Passalora fulva* (Pf)  - Raza B** | |  |  |
|  |  | absent | | absente | | fehlend | ausente | Monalbo, Moneymaker, Pink Treat | 1 |
|  |  | present | | présente | | vorhanden | presente | Antique, Retinto, Sprigel, Triatlon | 9 |
| **54.** |  | **QL** | **VG** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Resistance to *Passalora fulva* (Pf)  - Race C** | | | |  | | --- | | **Résistance à *Passalora fulva* (Pf)  - Race C** | | | |  | | --- | | **Resistenz gegen *Passalora fulva* (Pf)  - Pathotyp C** | | |  | | --- | | **Resistencia a *Passalora fulva* (Pf)  - Raza C** | |  |  |
|  |  | absent | | absente | | fehlend | ausente | Monalbo, Moneymaker, Pink Treat, Retinto | 1 |
|  |  | present | | présente | | vorhanden | presente | Antique, Sprigel, Triatlon | 9 |
| **55.** |  | **QL** | **VG** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Resistance to *Passalora fulva* (Pf)  - Race D** | | | |  | | --- | | **Résistance à *Passalora fulva* (Pf)  - Race D** | | | |  | | --- | | **Resistenz gegen *Passalora fulva* (Pf)  - Pathotyp D** | | |  | | --- | | **Resistencia a *Passalora fulva* (Pf)  - Raza D** | |  |  |
|  |  | absent | | absente | | fehlend | ausente | Monalbo, Moneymaker, Triatlon | 1 |
|  |  | present | | présente | | vorhanden | presente | Antique, Pink Treat, Retinto, Sprigel | 9 |
| **56.** |  | **QL** | **VG** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Resistance to *Passalora fulva* (Pf) - Race E** | | | |  | | --- | | **Résistance à *Passalora fulva* (Pf) - Race E** | | | |  | | --- | | **Resistenz gegen *Passalora fulva* (Pf) - Pathotyp E** | | |  | | --- | | **Resistencia a *Passalora fulva* (Pf) - Raza E** | |  |  |
|  |  | absent | | absente | | fehlend | ausente | Monalbo, Moneymaker | 1 |
|  |  | present | | présente | | vorhanden | presente | Antique, Sprigel | 9 |
| **57.** |  | **QL** | **VG** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Resistance to *Passalora fulva* (Pf)  - Race F** | | | |  | | --- | | **Résistance à *Passalora fulva* (Pf)  - Race F** | | | |  | | --- | | **Resistenz gegen *Passalora fulva* (Pf)  - Pathotyp F** | | |  | | --- | | **Resistencia a *Passalora fulva* (Pf)  - Raza F** | |  |  |
|  |  | absent | | absente | | fehlend | ausente | Monalbo, Moneymaker | 1 |
|  |  | present | | présente | | vorhanden | presente | Chelino, Completo | 9 |
| **58.** |  | **QL** | **VG** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Resistance to *Passalora fulva* (Pf)  - Race H** | | | |  | | --- | | **Résistance à *Passalora fulva* (Pf)  - Race H** | | | |  | | --- | | **Resistenz gegen *Passalora fulva* (Pf)  - Pathotyp H** | | |  | | --- | | **Resistencia a *Passalora fulva* (Pf)  - Raza H** | |  |  |
|  |  | absent | | absente | | fehlend | ausente | Sprigel | 1 |
|  |  | present | | présente | | vorhanden | presente | Chelino, Completo | 9 |
| **59.** |  | **QL** | **VG** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Resistance to *Passalora fulva* (Pf)  - Race J** | | | |  | | --- | | **Résistance à *Passalora fulva* (Pf)  - Race J** | | | |  | | --- | | **Resistenz gegen *Passalora fulva* (Pf)  - Pathotyp J** | | |  | | --- | | **Resistencia a *Passalora fulva* (Pf)  - Raza J** | |  |  |
|  |  | absent | | absente | | fehlend | ausente | Chelino, Completo | 1 |
|  |  | present | | présente | | vorhanden | presente | Mogami | 9 |
| **60.** |  | **QL** | **VG** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Resistance to *Tomato mosaic virus*  - Strain 0 (ToMV: 0)** | | | |  | | --- | | **Résistance au virus de la mosaïque de la tomate  - Souche 0 (ToMV: 0)** | | | |  | | --- | | **Resistenz gegen das Tomatenmosaikvirus  - Pathotyp 0 (ToMV: 0)** | | |  | | --- | | **Resistencia al virus del mosaico del tomate  - Cepa 0 (ToMV: 0)** | |  |  |
|  |  | absent | | absente | | fehlend | ausente | Monalbo, Moneymaker | 1 |
|  |  | present | | présente | | vorhanden | presente | Mobaci, Mocimor, Momor, Moperou | 9 |
| **61.** |  | **QL** | **VG** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Resistance to *Tomato mosaic virus*  - Strain 1 (ToMV: 1)** | | | |  | | --- | | **Résistance au virus de la mosaïque de la tomate  - Souche 1 (ToMV: 1)** | | | |  | | --- | | **Resistenz gegen das Tomatenmosaikvirus  - Pathotyp 1 (ToMV: 1)** | | |  | | --- | | **Resistencia al virus del mosaico del tomate  - Cepa 1 (ToMV: 1)** | |  |  |
|  |  | absent | | absente | | fehlend | ausente | Mobaci, Monalbo, Moneymaker | 1 |
|  |  | present | | présente | | vorhanden | presente | Mocimor, Momor, Moperou | 9 |
| **62.** |  | **QL** | **VG** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Resistance to *Tomato mosaic virus*  - Strain 2 (ToMV: 2)** | | | |  | | --- | | **Résistance au virus de la mosaïque de la tomate  - Souche 2 (ToMV: 2)** | | | |  | | --- | | **Resistenz gegen das Tomatenmosaikvirus  - Pathotyp 2 (ToMV: 2)** | | |  | | --- | | **Resistencia al virus del mosaico del tomate  - Cepa 2 (ToMV: 2)** | |  |  |
|  |  | absent | | absente | | fehlend | ausente | Monalbo, Moneymaker, Moperou | 1 |
|  |  | present | | présente | | vorhanden | presente | Mobaci, Mocimor, Momor | 9 |
| **63.** |  | **QL** | **VG** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Resistance to *Phytophthora infestans* (Pi)** | | | |  | | --- | | **Résistance à *Phytophthora infestans* (Pi)** | | | |  | | --- | | **Resistenz gegen *Phytophthora infestans* (Pi)** | | |  | | --- | | **Resistencia a *Phytophthora infestans* (Pi)** | |  |  |
|  |  | absent | | absente | | fehlend | ausente | Moneymaker, Saint‑Pierre | 1 |
|  |  | present | | présente | | vorhanden | presente | Phantasia, Sixtina | 9 |
| **64.** |  | **QL** | **VG** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Resistance to *Pseudopyrenochaeta lycopersici)* (ex *Pyrenochaeta lycopersici* (Pl)** | | | |  | | --- | | **Résistance à *Pseudopyrenochaeta lycopersici* (ex *Pyrenochaeta lycopersici*) (Pl)** | | | |  | | --- | | **Resistenz gegen *Pseudopyrenochaeta lycopersici* (ex *Pyrenochaeta lycopersici*) (Pl)** | | |  | | --- | | **Resistencia a *Pseudopyrenochaeta lycopersici* (ex *Pyrenochaeta lycopersici*) (Pl)** | |  |  |
|  |  | absent | | absente | | fehlend | ausente | Marmande verte | 1 |
|  |  | present | | présente | | vorhanden | presente | Garance | 9 |
| **65.** |  | **QL** | **VG** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Resistance to *Stemphylium* spp. (Ss)** | | | |  | | --- | | **Résistance à *Stemphylium* spp. (Ss)** | | | |  | | --- | | **Resistenz gegen *Stemphylium* spp. (Ss)** | | |  | | --- | | **Resistencia a *Stemphylium* spp. (Ss)** | |  |  |
|  |  | absent | | absente | | fehlend | ausente | Monalbo | 1 |
|  |  | present | | présente | | vorhanden | presente | Motelle | 9 |
| **66.** |  | **QL** | **VG** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Resistance to *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* (Pst)** | | | |  | | --- | | **Résistance à *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* (Pst)** | | | |  | | --- | | **Resistenz gegen *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* (Pst)** | | |  | | --- | | **Resistencia a *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* (Pst)** | |  |  |
|  |  | absent | | absente | | fehlend | ausente | Monalbo, Moneymaker | 1 |
|  |  | present | | présente | | vorhanden | presente | Fuzzer | 9 |
| **67.** |  | **QL** | **VG** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Resistance to *Ralstonia solanacearum*  – Race 1 (Rs: 1)** | | | |  | | --- | | **Résistance à *Ralstonia solanacearum*  - Race 1 (Rs: 1)** | | | |  | | --- | | **Resistenz gegen *Ralstonia solanacearum*  – Pathotyp 1 (Rs: 1)** | | |  | | --- | | **Resistencia a *Ralstonia solanacearum*  – Raza 1 (Rs: 1)** | |  |  |
|  |  | absent | | absente | | fehlend | ausente | Floradel | 1 |
|  |  | present | | présente | | vorhanden | presente | Caraïbo | 9 |
| **68.** |  | **QL** | **VG** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Resistance to *Tomato yellow leaf curl virus* (TYLCV)** | | | |  | | --- | | **Résistance au virus des feuilles jaunes en cuillère de la tomate (TYLCV)** | | | |  | | --- | | **Resistenz gegen gelbes Tomatenblattrollvirus (TYLCV)** | | |  | | --- | | **Resistencia al virus del rizado amarillo de la hoja del tomate (TYLCV)** | |  |  |
|  |  | absent | | absente | | fehlend | ausente | Marmande, Moneymaker | 1 |
|  |  | present | | présente | | vorhanden | presente | Delyca, Montenegro | 9 |
| **69.** |  | **QL** | **VG** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Resistance to *Tomato spotted wilt virus*  - Pathotype 0  (TSWV: 0)** | | | |  | | --- | | **Résistance au virus de la tache bronzée de la tomate  - Pathotype 0  (TSWV: 0)** | | | |  | | --- | | **Resistenz gegen das Tomatenbronzen-fleckenvirus  - Pathotyp 0 (TSWV: 0)** | | |  | | --- | | **Resistencia al virus del bronceado del tomate  - Raza 0 (TSWV: 0)** | |  |  |
|  |  | absent | | absente | | fehlend | ausente | Moneymaker, Montfavet 63-5,  Mountain Magic | 1 |
|  |  | present | | présente | | vorhanden | presente | Bodar, Mospomor | 9 |
| **70.** |  | **QL** | **VG** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Resistance to *Leveillula taurica* (Lt)** | | | |  | | --- | | **Résistance à *Leveillula taurica* (Lt)** | | | |  | | --- | | **Resistenz gegen *Leveillula taurica* (Lt)** | | |  | | --- | | **Resistencia a *Leveillula taurica* (Lt)** | |  |  |
|  |  | absent | | absente | | fehlend | ausente | Montfavet 63-5 | 1 |
|  |  | present | | présente | | vorhanden | presente | Radiance | 9 |
| **71.** |  | **QL** | **VG** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Resistance to *Pseudoidium neolycopersici* (ex *Oidium neolycopersici)*(Pn) (ex On)** | | | |  | | --- | | **Résistance à *Pseudoidium neolycopersici* (ex *Oidium neolycopersici)*(Pn) (ex On)** | | | |  | | --- | | **Resistenz gegen *Pseudoidium neolycopersici* (ex *Oidium neolycopersici)* (Pn) (ex On)** | | |  | | --- | | **Resistencia a *Pseudoidium neolycopersici* (ex *Oidium neolycopersici)*(Pn) (ex On)** | |  |  |
|  |  | absent | | absente | | fehlend | ausente | Montfavet 63-5 | 1 |
|  |  | present | | présente | | vorhanden | presente | Romiro | 9 |
| **72.** |  | **QL** | **VG** | **(+)** |  |  | | | |
|  |  | |  | | --- | | **Resistance to *Tomato torrado virus* (ToTV)** | | | |  | | --- | | **Résistance au virus torrado de la tomate (ToTV)** | | | |  | | --- | | **Resistenz gegen *Tomato torrado virus* (ToTV)** | | |  | | --- | | **Resistencia al virus del torrado del tomate (ToTV)** | |  |  |
|  |  | absent | | absente | | fehlend | ausente | Daniela | 1 |
|  |  | present | | présente | | vorhanden | presente | Matias | 9 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | 8. | Explications du tableau des caractères | | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | | | | | *8.1* | *Explications portant sur plusieurs caractères* | | | |  | | | | |  | |  | | --- | |  | | | | |  |  | | | |  | Les caractères auxquels l’un des codes suivants a été attribué dans le tableau des caractères doivent être examinés de la manière indiquée ci-après : | | | |  | | | | | |  | | --- | | (a) | | |  | | --- | | Pour les variétés à type de croissance indéterminé, les observations doivent être effectuées après nouaison sur au moins cinq grappes et avant maturité de la deuxième grappe. Pour les variétés à type de croissance déterminé, toutes les observations doivent être effectuées après nouaison sur la deuxième grappe. Les observations doivent être effectuées sur le tiers médian de la plante, avant la sénescence des feuilles. | | | | |  |  |  |  | | |  | | --- | | (b) | | |  | | --- | | Les observations doivent être effectuées sur des fruits immatures complètement développés. | | | | |  |  |  |  | | |  | | --- | | (c) | | |  | | --- | | Les observations doivent être effectuées sur les fruits à maturité de la deuxième grappe ou d’une grappe supérieure, en évitant le premier et le dernier fruits mûrs de la grappe. | | | | |  |  |  |  | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | |  | | | |  | | --- | | *8.2* | | *Explications portant sur certains caractères* | |  | | | |  | | --- | | Ad. 1 : Variétés reproduites par voie sexuée seulement : Plantule : pigmentation anthocyanique de l'hypocotyle  Les observations doivent être faites sur l’hypocotyle, avant le développement des premières feuilles.  Dans les génotypes hétérozygotes, la coloration anthocyanique de l'hypocotyle peut ségréger. Si la ségrégation se produit de la manière prévue, la variété doit être classée comme partiellement présente. La présence d'anthocyane est causée par un allèle dominant. | | | | |  | | --- | | Ad. 2 : Plante : type de croissance  Déterminé (1) :  Le nombre de grappes est limité et diffère d'une variété à l'autre. Le nombre de feuilles ou d'entre-nœuds entre les inflorescences est irrégulier au sein d'une plante et varie de un à trois. La tige se termine par une inflorescence et ne produit pas de pousses latérales.  Indéterminé (2) :  En règle générale, le nombre de feuilles ou d'entre-nœuds entre les inflorescences est de trois. Après chaque groupe de trois feuilles, trois bourgeons se développent : le bourgeon terminal se transforme en inflorescence et l'élongation de la tige se poursuit à partir d'un des bourgeons latéraux. La croissance est continue et ce schéma de croissance se répète.  Parfois, seules deux feuilles ou deux entre-nœuds peuvent être observés entre les inflorescences dans certaines parties des plantes (par exemple, dans les variétés issues de "Daniela"). | | | | |  | | --- | | Ad. 3 : Seulement les variétés à type de croissance déterminé : Plante : nombre d'inflorescences sur la tige principale  Les observations ne peuvent être faites que si les pousses latérales ont été enlevées au cours de l'essai en culture. | | | | |  | | --- | | Ad. 4 : Tige : pigmentation anthocyanique  Variétés à croissance indéterminée : les observations doivent être effectuées autour de la floraison de la troisième ou quatrième grappe, sur le tiers supérieur de la plante.  Variétés à croissance déterminée : les observations doivent être effectuées avant que la tige principale ne cesse de croître, montrant alors la division en grappe/feuille, sur le tiers supérieur de la plante. | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | | Ad. 5 : Seulement les variétés à type de croissance indéterminé : Tige : longueur de l'entre-nœud  Les observations doivent être effectuées à une époque donnée pour l'ensemble de l'essai, par exemple après une nouaison sur environ 5 nœuds.  La longueur totale de la tige doit être observée/mesurée entre la première et la quatrième grappe. En divisant cette observation/mesure par le nombre d'entre-nœuds entre les deux, on obtient une indication de la longueur de l'entre-nœud. | | | |  | | --- | | Ad. 6 : Seulement les variétés à type de croissance indéterminé : Plante : hauteur  Les observations doivent être effectuées en une seule fois pour l'ensemble de l'essai : 60 jours après la plantation, ou après une nouaison sur environ 5 nœuds, ou lorsque la première variété de l'essai a atteint le fil de fer de la serre ou le sommet du tuteur. | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Ad. 7 : Feuille : port  Il convient d'observer le port des feuilles au tiers médian par rapport à la tige principale. Sur la photo, le trait indique l’angle entre la tige et la feuille (tiers médian de la feuille).   |  |  | | --- | --- | | Kenmerk6-1 |  | | 3 | 5 | | demi-dressé | horizontal |  |  |  | | --- | --- | |  |  | | 7 | 9 | | demi-retombant | retombant | | | |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Ad. 10 : Feuille : type  Feuille pennée : les folioles primaires ne portent pas de folioles secondaires  Feuille bipennée : les folioles primaires sont pennées et portent des folioles secondaires   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  |  | | --- | --- | | Kenmerk10-1 | 葉の欠刻 | | 1 | 2 | | penné | bipenné | | | | | |  | | --- | | Ad. 11 : Feuille : taille des folioles  Les observations doivent être effectuées au milieu de la feuille. | | | |  | | --- | | Ad. 13 : Feuille : brillance  Les observations doivent être effectuées sur des feuilles du milieu de la plante. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Ad. 14 : Feuille : cloqûre  Les observations doivent être effectuées sur des feuilles du milieu de la plante.  Il convient d'être prudent en ce qui concerne la confusion entre cloqûre et plissement.  La cloqûre est la différence de hauteur de la surface de la feuille entre les nervures.  Le plissement est indépendant des nervures.   |  |  | | --- | --- | | X:\Team RKO Groente\Proeven\5. Gewassen\tomaat\nieuwe UPOV richtlijn draft 2009 extra info, foto's\kenmerk 14 gebbob.jpg | X:\Team RKO Groente\Proeven\5. Gewassen\tomaat\nieuwe UPOV richtlijn draft 2009 extra info, foto's\kenmerk 14 zoom plooid.jpg | | cloqûre | plissement | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Ad. 15 : Feuille : port du pétiolule des folioles par rapport au pétiole   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | Foliole  Pétiolule  Pétiole |  | | 1 | 3 | 5 | | dressé | demi-dressé | horizontal | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Ad. 16 : Inflorescence : type  A observer après la nouaison sur les deuxième et troisième grappes. S'il n'y a pas de type prédominant, la variété doit être décrite avec la note 2.     |  |  | | --- | --- | | wordml://87.png | wordml://88.png | | unipare | multipares (bipares) |  |  |  | | --- | --- | |  |  | | multipares (tripares) | multiflore | | | | |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Ad. 18 : Pédicelle : assise d’abscission  Les variétés sans assise d'abscission n'ont qu'un renflement sur le pédicelle.     |  |  | | --- | --- | | ad | ad | | 1 | 9 | | absente | présente | | | | |  | | --- | | Ad. 19 : Seulement les variétés avec assise d’abscission du pédicelle présente : Pédicelle : longueur  add19-1  Assise d'abscission  Les observations doivent être effectuées de la base jusqu'à l’assise d'abscission sur les fruits récoltés. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Ad. 20 : Fruit immature : collet vert  En raison des effets environnementaux potentiels, les variétés utilisées à titre d'exemple devraient être incluses dans l'essai.   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  |  | | --- | --- | | wordml://94.png | wordml://95.png | | 1 | 9 | | absent | présent | | | | |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Ad. 21 : Fruit immature : étendue du collet vert  En raison des effets environnementaux potentiels, les variétés utilisées à titre d'exemple devraient être incluses dans l'essai.    3 : petit (1/4)  5 : moyen (1/3)  7 : grand (1/2)   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  |  | Groenkraag 6-edit | Groenkraag 6-edit | | 1 | 3 | 5 | 7 | | très petite | petite | moyenne | grande | | | | |  | | --- | | Ad. 22 Fruit immature : intensité de la couleur verte du collet  L’intensité de la couleur verte du collet et l’intensité de la couleur verte à l’exclusion du collet doivent être observées sur la même échelle. Cela signifie que la note relative à l’intensité de la couleur verte du collet doit être supérieure à la note relative à l’intensité de la couleur verte à l’exclusion du collet ou, dans des cas exceptionnels, identique si la différence d’intensité est très faible. En raison des effets environnementaux potentiels, les variétés utilisées à titre d'exemple devraient être incluses dans l'essai. | | | |  | | --- | | Ad. 23 : Fruit immature : intensité de la couleur verte à l'exclusion du collet  Voir Ad. 22. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Ad. 28 : Fruit: forme en section longitudinale     |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  | 🡨 partie la plus large 🡪 | | | | | | |  |  | au-dessous du milieu | | au médian | | au-dessus du médian | | |  |  |  |  |  |  |  |  | | largeur (rapport longueur/ largeur) |  |  |  |  | ad |  |  | | étroite (allongée) |  | |  | 10 | 8 | (parallèle)  5 | (arrondie)  6 | 9 | 7 | |  | piriforme | ovale | cylindrique | elliptique | obovale | cordiforme | |  |  |  | |  |  |  | | |  |  | 11 | | (parallèle)  4 | (arrondie)  3 |  | | |  |  | obcordiforme | | oblongue | circulaire |  | | |  |  |  | |  | |  | | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  |  | | 2 | |  | | |  |  |  | | arrondie-aplatie | |  | | | large (comprimée) |  |  | |  | |  | | |  |  | | 1 | |  | | |  |  | | aplatie | |  | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Ad. 29 : Fruit : côtes  Les observations doivent être effectuées à l'extrémité du pédicelle après avoir enlevé le pédicelle et le calice.   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | | | | 1 | 3 | 5 | | absentes ou très faibles | faibles | moyennes |  |  |  | | --- | --- | |  | | | 7 | 9 | | fortes | très fortes |      |  | | --- | |  | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Ad. 30 : Fruit : dépression à l’attache du pédicelle   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  | | 1 | 3 | 5 | 7 | | absente ou très faible | faible | moyenne | forte | | | | |  | | --- | | Ad. 31 : Fruit : taille de la cicatrice du pédicelle  Les observations doivent être effectuées sur le cercle vert (pas toute la cicatrice) après avoir enlevé le pédicelle. | | |  | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Ad. 33 : Fruit : forme au sommet     |  |  | | --- | --- | |  |  | | 1 | 2 | | déprimée | déprimée à aplatie |  |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | | 3 | 4 | 5 | | aplatie | aplatie à pointue | pointue | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Ad. 34 : Fruit : diamètre du cœur en coupe transversale par rapport au diamètre total     |  |  |  | | --- | --- | --- | | wordml://118.png | wordml://119.png | wordml://120.png | | 1 | 3 | 5 | | très petit | petit | moyen |  |  |  | | --- | --- | | wordml://121.png | wordml://122.png | | 7 | 9 | | grand | très grand | | | | |  | | --- | | Ad. 35 : Fruit : épaisseur du péricarpe  wordml://123.png  Épaisseur du péricarpe | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Ad. 36 : Fruit : nombre de loges  Les observations doivent être effectuées sur des fruits typiques en section transversale, en excluant les premiers et les derniers fruits de la grappe.     |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | | 1 | 2 | 3 | | seulement deux | deux et trois | trois et quatre |  |  |  | | --- | --- | |  |  | | 4 | 5 | | quatre, cinq ou six | plus de six | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Ad. 37 : Fruit: gel dans les loges     |  |  | | --- | --- | | wordml://129.png | wordml://130.png | | 1 | 9 | | absent | présent | | | | |  | | --- | | Ad. 38 : Fruit : couleur  Les observations doivent être effectuées lorsque la couleur a complètement changé et que le placenta est visible dans la section transversale. Les lignées parentales qui ne mûrissent pas du tout doivent être exclues. | | | |  | | --- | | Ad. 39 : Fruit : couleur de la chair  Les lignées parentales qui ne mûrissent pas du tout doivent être exclues. | | |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Ad. 40 : Fruit : brillance de la peau   |  |  |  | | --- | --- | --- | | wordml://131.png | wordml://132.png | wordml://133.png | | 1 | 2 | 3 | | faible | moyenne | forte | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Ad. 41 : Fruit : couleur de l'épiderme  L'épiderme doit être détaché du fruit à l'aide d'un couteau bien aiguisé. La chair du fruit peut adhérer à l'épiderme. La chair du fruit doit être enlevée en la grattant délicatement.     |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  |  | | --- | --- | | wordml://134.png | wordml://135.png | | 1 | 2 | | incolore | jaune | | | | | |  | | --- | | Ad. 42 : Fruit : fermeté  Les observations doivent être effectuées sur des fruits complètement colorés. La fermeté doit être déterminée manuellement par rapport aux variétés exemples. | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | | Ad. 43 : Époque de floraison  L’époque de floraison est atteinte lorsque 50% des plantes ont la troisième fleur sur la deuxième grappe ouverte. | | | |  | | --- | | Ad. 44 : Époque de maturité  L'époque de maturité est atteinte lorsque le premier fruit de la deuxième grappe est complètement mûr sur 50 % des plantes. | | |

Ad. 45 : Résistance à *Meloidogyne incognita* (Mi)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Agent pathogène | Meloidogyne incognita |
| 2. | État de quarantaine | - |
| 3. | Espèce hôte | Tomate – Solanum lycopersicum |
| 4. | Source de l’inoculum | GEVES[[2]](#footnote-2) (FR) ou INIA – CSIC[[3]](#footnote-3) (ES) ou Naktuinbouw[[4]](#footnote-4) (NL) |
| 5. | Isolat | rupture de non-résistance |
| 6. | Identification de l’isolat | utiliser des tomates standard |
| 7. | Détermination du pouvoir pathogène | utiliser un porte-greffe ou des tomates standard |
| 8. | Multiplication de l’inoculum |  |
| 8.1 | Milieu de multiplication | plante vivante |
| 8.2 | Variété de multiplication | variété sensible, de préférence résistante à l’Oïdium |
| 8.3 | Stade de la plante lors de l’inoculation | au stade de 2 feuilles |
| 8.5 | Méthode d’inoculation | dépôt de morceaux de racines contaminées dans le sol (environ 5-10 g près de chaque plante, à adapter en fonction de l’agressivité de la population) |
| 8.6 | Récolte de l’inoculum | 6 à 10 semaines après l’inoculation, les systèmes radiculaires sont coupés avec des ciseaux en morceaux d’environ 1 cm de longueur |
| 8.7 | Vérification de l’inoculum récolté | vérification visuelle pour la présence de racines noduleuses |
| 8.8 | Durée de conservation/viabilité de l’inoculum | 1 jour |
| 9. | Format de l’essai |  |
| 9.1 | Nombre de plantes par génotype | au moins 30 plantes, plus au moins 10 plantes non inoculées pour vérifier si l’absence éventuelle de germination est due au nématode ou non. Il est recommandé de semer plus de graines pour être sûr d’obtenir suffisamment de plantes. |
| 9.2 | Nombre de répétitions | au moins 2, de préférence 3 |
| 9.3 | Variétés témoins | Définitions de l’ISF : [[5]](#footnote-5) |
|  | sensibles | Casaque Rouge |
|  | résistantes à un niveau intermédiaire | Campeon et Tyonic |
|  | Hautement résistantes | Arletta, Anahu, Anahu x Casaque Rouge |
| 9.4 | Protocole d’essai | 3 répétitions de 10 plantes dans différents plateaux par variété, plantes non inoculées dans un plateau séparé |
| 9.5 | Installation d’essai | serre ou chambre climatisée |
| 9.6 | Température | 20-26 °C, la température doit être adaptée, en fonction de l’agressivité de l’essai, pour obtenir la réponse attendue des variétés témoins, mais ne doit pas dépasser 26 °C. Des températures plus élevées entraîneront une rupture de la résistance. |
| 9.7 | Lumière | au moins 12 heures par jour |
| 10. | Inoculation |  |
| 10.1 | Préparation de l’inoculum | petits morceaux de racines infectées mélangés au sol |
| 10.2 | Quantification de l’inoculum | le ratio dépend de l’agressivité de l’essai et des conditions du laboratoire (p. ex., entre 30 et 60 g de racines infestées, pour 100 plantes dans un plateau de 45\*30 cm contenant environ 5,5 kg de substrat), les galles doivent être mélangées de manière homogène avec la terre |
| 10.3 | Stade de la plante lors de l’inoculation | semence |
| 10.4 | Méthode d’inoculation | graines semées dans du sol contaminé par des galles |
| 10.7 | Observations finales | 28 à 45 jours après l’inoculation en fonction des conditions de l’essai (température, saison) |
| 11. | Observations |  |
| 11.1 | Méthode | inspection des racines |
| 11.2 | Échelle d’observation |  |
| Le pourcentage de germination des plantes non inoculées du même lot de semences dans le cadre de la même expérience doit être utilisé pour calculer le nombre de semences qui n’ont pas produit de plante en raison de la présence de nématodes, et les ajouter aux plantes de la classe 4. | | |
| 11.3 | Validation de l’essai | Validation par rapport aux variétés témoins. Réactions attendues des variétés témoins : Variété témoin sensible : - la plupart des plantes dans les classes 3 et 4, - 2 plantes au maximum peuvent être observées dans la classe 2 Variété témoin résistante à un niveau intermédiaire : - clairement différente des autres variétés témoins, - avec une majorité de plantes autour de la classe 2. Variété témoin hautement résistante : - la plupart des plantes dans les classes 0 et 1, - 2 plantes au maximum peuvent être observées dans la classe 2 |
| 11.4 | Hors-types | les variétés hautement résistantes peuvent avoir quelques plantes avec quelques galles |
| 12. | Interprétation des données en termes de niveaux d’expression des caractères de l’UPOV | Résistance à Meloidogyne incognita (Mi) : [1] absente ou faible : répartition des plantes dans les classes comparables avec les variétés témoins sensibles. [2] moyenne : répartition des plantes dans les classes comparables avec les variétés témoins résistantes à un niveau intermédiaire. [3] forte : répartition des plantes dans les classes comparables avec les variétés témoins hautement résistantes. |
| 13. | Points critiques de contrôle | Éviter de trop arroser. Cela peut entraîner la pourriture des racines. En cas d’essai agressif, mettre les semences dans une couche de sol non contaminé ou diminuer la quantité d’inoculum. |

Ad. 46 : Résistance à *Verticillium* sp. (Va et Vd) – Race 0

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Agent pathogène | Verticillium sp. (voir la note ci-dessous) |
| 3. | Espèce hôte | Solanum lycopersicum |
| 4. | Source de l’inoculum | Naktuinbouw[[6]](#footnote-6) (NL) et GEVES[[7]](#footnote-7) (FR) |
| 5. | Isolat | Pathotype 0 (p. ex. isolat Toreilles 4-1-4-1) |
| 6. | Identification de l’isolat | utiliser des variétés hôtes différentielles, voir le site Web de l’ISF : https://www.worldseed.org |
| 8. | Multiplication de l’inoculum |  |
| 8.1 | Milieu de multiplication | gélose dextrosée à la pomme de terre, milieu gélosé “S” de Messiaen |
| 8.4 | Milieu d’inoculation | eau (pour racler les plaques de gélose) ou liquide Czapek Dox (culture aérée âgée de 3 à 7 jours à 20-25 °C, dans l’obscurité) |
| 8.6 | Récolte de l’inoculum | filtrer au travers d’une double mousseline |
| 8.7 | Vérification de l’inoculum récolté | compter les spores, ajuster à106 par ml |
| 8.8 | Durée de conservation/viabilité de l’inoculum | 1 jour à 4  C |
| 9. | Format de l’essai |  |
| 9.1 | Nombre de plantes par génotype | au moins 20 plantes et au moins 2 plantes non inoculées |
| 9.3 | Variétés témoins |  |
|  | sensibles | Flix, Marmande verte, Moneymaker, Santonio |
|  | résistantes | Monalbo, Marmande VR, “Monalbo x Marmande verte”, Daniela, Elias |
| 9.5 | Installation d’essai | serre ou chambre climatisée |
| 9.6 | Température | 20-25 °C optimale, 20-22 °C après l’inoculation |
| 9.7 | Lumière | 12 heures ou plus |
| 10. | Inoculation |  |
| 10.1 | Préparation de l’inoculum | culture liquide aérée (8.4) |
| 10.2 | Quantification de l’inoculum | compter les spores, ajuster à106 par ml |
| 10.3 | Stade de la plante lors de l’inoculation | cotylédon jusqu’à la 3e feuille |
| 10.4 | Méthode d’inoculation | les racines sont immergées de 4 à 15 minutes dans une suspension de spores |
| 10.5 | Première observation | 14 jours après l’inoculation |
| 10.7 | Observations finales | 21 à 33 jours après l’inoculation |
| 11. | Observations |  |
| 11.1 | Méthode | visuelle |
| 11.2 | Échelle d’observation | retard de croissance, flétrissement, chlorose et brunissement des vaisseaux |
| 11.3 | Validation de l’essai | l’évaluation de la résistance des variétés doit être calibrée avec les résultats des variétés témoins résistantes et sensibles |
| 12. | Interprétation des données en termes de niveaux d’expression des caractères de l’UPOV | absente  [1]        symptômes sévères présente [9]        aucun symptôme ou symptômes légers |
| 13. | Points critiques de contrôle | Les symptômes peuvent être présents dans les variétés résistantes mais leur sévérité sera nettement moins prononcée que dans les variétés sensibles. En général, les variétés résistantes accuseront un retard de croissance nettement moins prononcé que les variétés sensibles. L’observation du brunissement des vaisseaux est importante pour le diagnostic. En temps normal, ce brunissement ne s’étendra pas à la première feuille dans les variétés résistantes. Nombre de variétés hybrides sont hétérozygotes et semblent avoir une résistance relativement faible dans le bioessai. Note : la résistance à V. dahliae fondée sur le gène Ve s’applique également à V. albo-atrum. Des isolats des deux espèces fongiques peuvent être utilisés pour évaluer le caractère UPOV “Résistance à V. dahliae” ou V. albo-atrum aussi longtemps que l’isolat appartient au pathotype de non-rupture Ve 0. Des isolats de rupture de la résistance ont été décrits dans les deux espèces. |

Ad. 47, 48 et 49 : Résistance à *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* – Race 0EU/1US (Fol: 0EU/1US), Race 1EU/2US (Fol: 1EU/2US) et Race 2EU/3US (Fol: 2EU/3US)

Résistance à *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (Fol) - Race 0EU/1US à tester dans un essai biologique (méthode i).

Résistance à *Fusarium oxysporum* f. sp*. lycopersici* (Fol) - Race 1EU/2US à tester dans un essai biologique (méthode i) et/ou dans un test de marqueur ADN sur le gène *I-2* (méthode ii).

Résistance à *Fusarium oxysporum* f. sp*. lycopersici* (Fol) - Race 2EU/3US - à tester dans un essai biologique (méthode i).

Dans le cas d'un essai biologique, le type d'observation est VS/VG. Dans le cas d'un test de marqueurs d’ADN, le type d'observation est MS.

i) Essai biologique

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Agent pathogène | Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici |
| 3. | Espèce hôte | Solanum lycopersicum L. |
| 4. | Source de l’inoculum | GEVES[[8]](#footnote-8) (FR), INIA – CSIC[[9]](#footnote-9) (ES) ou Naktuinbouw[[10]](#footnote-10) (NL) |
| 5. | Isolat | p. ex. souche de référence validée dans un essai interlaboratoires[[11]](#footnote-11). Pathotype 0EU/1US (p. ex. isolat Orange 71 ou PRI 20698 ou Fol 071), pathotype 1EU/2US (p. ex. isolat 4152, PRI40698 ou RAF 70) et pathotype 2EU/3US |
| 6. | Identification de l’isolat | utiliser des variétés hôtes différentielles, voir le site Web de l’ISF : https://www.worldseed.org |
| 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 ou milieu “S” de Messiaen ou de Czapek Dox |
| 8.4 | Milieu d’inoculation | eau pour racler les plaques de gélose ou de 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 | voir 10.2 |
| 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 et au moins 5 plantes non inoculées |
| 9.2 | Nombre de répétitions | les plantes doivent être divisées en 2 répétitions au moins |
| 9.3 | Variétés témoins |  |
| 9.3.1 | Variétés témoins pour l’essai avec le pathotype 0EU/1US | sensibles : Marmande, Marmande verte, Resal, Moneymaker résistantes : Marporum, Larissa, “Marporum x Marmande verte”, Motelle, Gourmet; et Riesling en tant que variété témoin résistante supplémentaire pour le niveau moyen |
| 9.3.2 | Variétés témoins pour l’essai avec le pathotype 1EU/2US | Sensibles : Marmande verte, Cherry Belle, Roma, Marporum, Ranco, Moneymaker résistantes : Tradiro, Motelle, “Motelle x Marmande verte”; et Agostino en tant que variété témoin résistante supplémentaire pour le niveau moyen |
| 9.3.3 | Variétés témoins pour l’essai avec le pathotype 2EU/3US | Sensibles : Marmande verte, Motelle, Marporum résistantes : Alliance, Florida, Murdoch, “Marmande verte x Florida” |
| 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 les saisons |
| 10. | Inoculation |  |
| 10.1 | Préparation de l’inoculum | 3 à 5 jours dans des cultures liquides aérées comme la gélose dextrosée à la pomme de terre (PDA), la gélose Czapek Dox ou le milieu S de Messiaen, ou gratter des plaques de cultures de 10 jours sur milieu gélosé |
| 10.2 | Quantification de l’inoculum | compter les spores, ajuster à 106 spores par ml; en cas d’isolat très agressif, la concentration d’inoculum peut être réduite |
| 10.3 | Stade de la plante lors de l’inoculation | 10 à 18 jours, cotylédon jusqu’à la première feuille |
| 10.4 | Méthode d’inoculation | les plantes au stade de l’inoculation sont récoltées avec soin, les racines et les hypocotyles sont immergés dans une suspension de spores pendant 5 à 15 minutes; la réduction des racines est une option, et elles sont transplantées dans des plateaux |
| 10.7 | Observations finales | 14 à 21 jours après l’inoculation |
| 11. | Observations |  |
| 11.1 | Méthode | visuelle |
| 11.2 | Échelle d’observation |  |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Classe 0 | Classe 1 | Classe 2 | Classe 3 | | Saine par rapport à la variété témoin non inoculée. | Saine par rapport à la variété témoin non inoculée avec un vaisseau brun au-dessus du cotylédon (observé lorsque les plantes sont coupées en cas de variété avec différents niveaux de symptômes). | Plus de 50% de réduction de croissance et/ou de jaunissement et/ou de flétrissement sur les cotylédons et/ou les feuilles. | Presque morte : forte réduction avec des plantes d’aspect nain (il peut y avoir nécrose mais pas toujours) ou mortes. | |  | | | | | Si toutes les plantes sont dans la classe 1 ou si toutes les plantes sont dans les classes 1 et 2, il n’est pas nécessaire de couper les plantes. | | | | | Dans le cas d’une variété ou d’une variété témoin présentant différents niveaux de symptômes, couper les plantes pour vérifier la présence ou non d’un fort vaisseau brun au-dessus des cotylédons.  En l’absence de vaisseaux bruns ou en cas de vaisseaux en dessous des cotylédons, la plante est notée 0. En cas de vaisseaux bruns au-dessus des cotylédons, la plante est notée 1. | | | | | | |
| 11.3 | Validation de l’essai | Validation par rapport aux variétés témoins. Réactions attendues des variétés témoins : variété témoin sensible :   la plupart des plantes dans les classes 2 et 3, 10% de plantes au maximum dans les classes 0 et 1 Variété témoin résistante :   la plupart des plantes dans les classes 0 et 1, 10% de plantes au maximum dans les classes 2 et 3. Les variétés témoins présentant un niveau de résistance moyen peuvent présenter un plus grand nombre de plantes dans les classes 2 et 3 |
| 12. | Interprétation des données en termes de niveaux d’expression des caractères de l’UPOV | [1] absente Niveau moyen des symptômes plus élevé que dans la variété de contrôle moyennement résistante [9] présente : Niveau moyen des symptômes non différent de celui de la variété moyennement résistante ou de la variété très résistante |

ii) Test avec marqueurs d’ADN

Le gène de résistance I-2 confère une résistance à la fois à *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* Fol:1(EU)/2(US) et Fol:0(EU)/1(US). La présence de l'allèle de résistance et/ou de l'allèle de sensibilité peut être détectée par le marqueur codominant TaqMan basé sur le marqueur dominant décrit dans Arens et al. (2010) et El Mohtar et al. (2007).

Aspects spécifiques : *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* Fol: 1(EU)/2(US)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Caractère | *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* Fol: 1(EU)/2(US) |
| 2. | Gènes et allèles | *I-2* |
| 2.1 | Gène(s) ciblé(s) | Gène de Résistance *I-2* Numéro d'accès AF118127  Gène de sensibilité/homologues *i-2* I-2C1 (numéro d'accès AF004878),  I-2C2 (numéro d'accès AF004879),  I-2C3 (numéro d'accès AF004880) |
| Arens et al., (2009). |
| Gène de sensibilité/homologues i-2 I-2C1 (numéro d'accès AF004878),  I-2C2 (numéro d'accès AF004879),  I-2C3 (numéro d'accès AF004880) |
| 2.3 | Allèle correspondant au niveau d’expression 9 | Gène de Résistance I-2 Numéro d'accès AF118127 |
| Arens et al., (2009) |
| 3. | Amorces (et sondes) |  |
| 3.1 | Amorces permettant de détecter les deux allèles | Amorce sens : 5'-AATGATGAGAGRGTGAAGAAWCA-3'  Amorce inverse : 5’-TCTTTCCCTTCAAACTTTCCTTCA-3’ |
| 3.2 | Sondes permettant de détecter les deux allèles | Les sondes recommandées sont les sondes MGB (Applied Biosystems) ou les sondes XS (Biolegio). La Tm des sondes XS doit être commandée à 68 °C.  Sonde i2 sensible : 5'-6FAM\*-TTGACAGCTTGGTTTTGT-BHQ1-3'  Sonde de Résistance I2 : 5'-TEXASRED\*-TTTGAAAGCGTGGTATTGC-BHQ2-3'  Les fluorophores et les quenchers peuvent être modifiés en fonction de leur compatibilité avec les filtres de l'appareil de PCR en temps réel. |
| 4. | Format de l’essai |  |
| 4.1 | Nombre de plantes par génotype | 20 plantes (extraction d'ADN et PCR individuelles pour chaque plante) |
| 4.2 | Variétés témoins |  |
| 4.3 | Contrôles du processus | Contrôle négatif (H2O), contrôle positif (échantillon contenant les allèles attendus) |
| 5. | Préparatifs |  |
| 5.1 | Préparation de l'ADN | Récoltez une partie d'une jeune feuille par plante. Isolat l'ADN total à l'aide d'un protocole standard d'isolation de l'ADN (par exemple, un kit commercial pour l'extraction d'ADN végétal ou des réactifs préparés en laboratoire). |
| 5.2 | Préparation PCR | Pipeter chaque échantillon d'ADN et un mastermix commercial pour PCR en temps réel dans des puits individuels. Analyser les échantillons dans un appareil de PCR en temps réel capable de lire les fluorophores de toutes les sondes, dans des conditions de réaction adaptées au mastermix utilisé. Pour ce test, le Quanta PerfeCta Multiplex qPCR Toughmix est couramment utilisé. |
| 5.3 | Exemple de mélange maître pour PCR |  |
|  | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | **Concentration initiale** | **Volume/réaction (µL)** | **Concentration finale** | | PerfeCta Multiplex qPCR Toughmix | 5x | 4 | 1X | | Amorce sens | 10 µm | 0,75 | 375 nm | | Amorce inverse | 10 µm | 0,75 | 375 nM | | Sonde-Fus-i2-sus | 10 µm | 0,3 | 150 nm | | Sonde-Fus-I2-res | 10 µm | 1,3 | 650 nm | | H2O | - | 9,9 | - | | *sous-total* |  | *17* | - | | ADN |  | 3 | - | | **Total** |  | **20** | - | |  |  |  |  | | |
| 6. | Technique de la méthode de la méthode |  |
| 6.1 | Conditions particulières | Conditions de PCR :  1. Étape initiale de dénaturation à 94 °C pendant 2 à 10 minutes (en fonction du mastermix)  2. 40 cycles à 94 °C pendant 15 secondes, 60 °C pendant 1 minute. Chaque cycle se termine par une lecture de la plaque  3. L'analyse des valeurs Ct pour chaque sonde est effectuée afin d'identifier les réactions positives (+) à Ct<35 ou les réactions négatives (aucune valeur Ct). Les réactions avec des valeurs Ct comprises entre 35 et 40 doivent être répétées. L'analyse peut également être effectuée à l'aide d'une lecture de fluorescence au point final du génotype. |
|
| 7. | Observations |  |
|
| 7.1 | Validité des résultats | •Vérifiez les courbes d'amplification exponentielles typiques pour chaque échantillon, comme prévu pour une amplification spécifique de normalité.  •Une amplification non spécifique est possible dans une réaction PCR. Vérifiez les résultats pour détecter la présence de courbes non exponentielles et/ou de courbes juste au-dessus du seuil. Ces courbes doivent être considérées comme négatives.  •Vérifiez si les échantillons témoins sont conformes aux attentes (témoin négatif : aucun signal ; témoins positifs : signaux attendus pour les fluorophores). |
| 8. | Interprétation des résultats du test | •Si le résultat du test de marqueurs ADN ne confirme pas la déclaration figurant dans le questionnaire technique, un essai sur le terrain ou un test biologique doit être effectué.  • Les valeurs Ct sont déterminées à l'aide d'un seuil fixe (seuil unique) de 200 RFU pour chacun des marqueurs fluorescents. Cette valeur peut devoir être adaptée à chaque machine.  • Pour les valeurs Ct basses ou élevées, la concentration en ADN doit être vérifiée. Si la concentration en ADN est basse, des valeurs Ct élevées sont attendues. Pour les échantillons présentant une concentration élevée en ADN, des valeurs Ct basses sont attendues. Si TWO fluorophores sont présents, les TWO fluorophores présenteront la valeur Ct élevée ou basse. |
| 8.1 | Matrice de décision : | |
| |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Signal spécifique Fluorophore\*** | |  |  | | |  | | | Fam Sensibilité  i-2\*\* | Résistance au Texas Red I-2 \*\* | **Interprétation moléculaire** | | **Conclusion concernant la résistance au Fol: 1 (EU)/2 (US)** | **Variétés témoins** | | | + | - | i-2/i-2 | | Absente\*\*\* | Marmande Verte | | | + | +\*\*\*\* | I-2/i-2 | | Présent | Motelle x Marmande Verte | | | - | + | I-2/I-2 | | Présent | Tradiro | | | - | - | Résultat non valide. Veuillez répéter le test ou effectuer un test biologique. | |  |  | | | | |
| \* Le signal est supérieur au seuil et les courbes sont conformes aux attentes ; - Le signal n'est pas supérieur au seuil ou les courbes ne sont pas exponentielles.  Les fluorophores peuvent être modifiés en fonction de leur compatibilité avec les filtres de l'appareil de PCR en temps réel.  \*\*\* Susceptible, ou éventuellement résistant à un autre mécanisme tel que le gène I3  \*\*\*\*La valeur Ct ne doit pas dépasser +3Ct après la valeur Ct du fluorophore i-2 sensible, sinon le marqueur est considéré comme absent. | | |
| 9. | Validation de la méthode | Une conclusion sur la présence ou l'absence de résistance doit être tirée pour chaque variété sur la base des résultats des 20 génotypes individuels. Une tolérance d'un individu hors type peut être admise, sinon la variété doit être identifiée comme hétérogénéité si des résultats contradictoires sont obtenus pour une variété.  Ce protocole a été validé par un test d’étalonnage impliquant trois laboratoires différents (rapport d'essai comparatif interlaboratoire, INVITE 2023). Si un protocole différent est utilisé, le laboratoire doit valider sa méthode par rapport à la méthode de référence afin de démontrer que le protocole alternatif donne les mêmes résultats. |
|  | Veuillez contacter le bureau d'examen. | Naktuinbouw |

Ad. 50 : Résistance à *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-lycopersici* (For)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Agent pathogène | Fusarium oxysporum f. sp. radicis-lycopersici |
| 2. | État de quarantaine |  |
| 3. | Espèce hôte | Solanum lycopersicum |
| 4. | Source de l’inoculum | Naktuinbouw[[12]](#footnote-12) (NL) et GEVES[[13]](#footnote-13) (FR) |
| 5. | Isolat | - |
| 7. | Détermination du pouvoir pathogène | symptômes sur une tomate sensible |
| 8. | Multiplication de l’inoculum |  |
| 8.1 | Milieu de multiplication | gélose dextrosée à la pomme de terre ou milieu gélosé “S” de Messiaen |
| 8.4 | Milieu d’inoculation | eau pour racler les plaques de gélose ou de 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 | sans objet |
| 9.3 | Variétés témoins |  |
|  | sensibles | Motelle, Moneymaker |
|  | résistantes | Momor, “Momor x Motelle” |
|  | Observations | “Momor x Motelle” a une résistance légèrement plus faible que Momor |
| 9.4 | Protocole d’essai | plus de 20 plantes, p. ex. 35 graines pour 24 plantes, y compris 2 témoins non inoculés |
| 9.5 | Installation d’essai | serre ou chambre climatisée |
| 9.6 | Température | 24-28 °C (essai agressif, avec isolat peu agressif) 17-24 °C (essai peu agressif, avec isolat agressif) |
| 9.7 | Lumière | au moins 12 heures par jour |
| 9.8 | Saison | toutes les 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 ou gratter les plaques |
| 10.2 | Quantification de l’inoculum | compter les spores, ajuster à 106 spores par ml |
| 10.3 | Stade de la plante lors de l’inoculation | 12 à 18 jours, cotylédon jusqu’à la troisième feuille |
| 10.4 | Méthode d’inoculation | les racines et les hypocotyles sont immergés dans une suspension de spores pendant 5 à 15 minutes |
| 10.7 | Observations finales | 10 à 21 jours après l’inoculation |
| 11. | Observations |  |
| 11.1 | Méthode | visuelle; quelques plantes sont levées à la fin de l’essai |
| 11.2 | Échelle d’observation | Symptômes : Mort de la plante Retard de la croissance causé par la dégradation des racines Dégradation des racines Taches de nécrose et lésions nécrotiques sur les tiges |
| 11.3 | Validation de l’essai | l’évaluation de la résistance des variétés doit être calibrée avec les résultats des variétés témoins résistantes et sensibles |
| 11.4 | Hors-types |  |
| 12. | Interprétation des données en termes de niveaux d’expression des caractères de l’UPOV | absente  [1]        symptômes présente [9]        aucun symptôme |
| 13. | Points critiques de contrôle | La température ne doit jamais dépasser 27 °C pendant la période d’essai. Les isolats peuvent perdre leur pathogénicité après des repiquages répétés. Les isolats ne doivent pas être repiqués plus de deux fois. |

Ad. 51 : Résistance à *Passalora fulva* (Pf) – Race 0

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Agent pathogène | Passalora fulva |
| 2. | État de quarantaine | - |
| 3. | Espèce hôte | Solanum lycopersicum |
| 4. | Source de l’inoculum | Naktuinbouw[[14]](#footnote-14) (NL) ou GEVES[[15]](#footnote-15) (FR) |
| 5. | Isolat | Races 0, A, B, C, D, E, F, H et J |
| 6. | Identification de l’isolat | avec des différentiels génétiquement définis A rompt *Cf-2*, B *Cf-4*, C *Cf-2* et *Cf-4*, D *Cf-5*, E *Cf-2*, *Cf-4* et *Cf-5*, F *Cf-2* et *Cf-9*, H *Cf-4* et *Cf-9*, J *Cf-2, Cf-6* et *Cf-9* <https://www.worldseed.org> |
| 7. | Détermination du pouvoir pathogène | symptômes sur une tomate sensible |
| 8. | Multiplication de l’inoculum |  |
| 8.1 | Milieu de multiplication | gélose dextrosée à la pomme de terre ou gélose maltée ou un milieu synthétique |
| 8.8 | Durée de conservation/ viabilité de l’inoculum | 4 heures, conserver frais |
| 9. | Format de l’essai |  |
| 9.1 | Nombre de plantes par génotype | au moins 20 plantes |
| 9.3 | Variétés témoins |  |
|  | Sensibles | Monalbo, Moneymaker |
|  | Résistantes à la Race A : | Purdue 135, IVT1154, IVT1149, Antique, Pink Treat, Sprigel, Triatlon |
|  | Résistantes à la Race B : | Vétomold, IVT1154, IVT1149, Antique, Retinto, Sprigel, Triatlon |
|  | Résistantes à la Race C : | IVT1154, IVT1149, Antique, Sprigel, Triatlon |
|  | Résistantes à la Race D : | Vétomold, IVT1154, Antique, Pink Treat, Retinto, Sprigel |
|  | Résistantes à la Race E : | IVT 1154, Antique, Sprigel |
|  | Résistantes à la Race F : | Purdue 135, IVT1149, Ontario 7818, Chelino, Completo |
|  | Résistantes à la Race H : | Vétomold, IVT1149, Ontario 7818, Chelino, Completo |
|  | Résistantes à la Race J : | Purdue 135, IVT1149 |
| 9.5 | Installation d’essai | serre ou chambre climatisée |
| 9.6 | Température | jour : 22 °C, nuit : 20 °C ou jour : 25 °C, nuit : 20 °C |
| 9.7 | Lumière | 12 heures ou plus |
| 9.8 | Saison |  |
| 9.9 | Mesures spéciales | en fonction de l’installation et du temps, il peut s’avérer nécessaire de relever le degré d’humidité; p. ex. tente d’humidité complètement fermée 3 ou 4 jours après l’inoculation, puis partiellement fermée (de 66% à 80% 24 heures par jour) jusqu’à la fin |
| 10. | Inoculation |  |
| 10.1 | Préparation de l’inoculum | préparer des plaques uniformément colonisées, p. ex. 1 pour 36 plantes; éliminer les spores de la plaque en grattant avec de l’eau additionnée de Tween20; filtrer au travers d’une double mousseline |
| 10.2 | Quantification de l’inoculum | compter les spores; ajuster à 105 spores par ml ou plus |
| 10.3 | Stade de la plante lors de l’inoculation | 19 à 20 jours (y compris 12 jours à 24 °C), 2-3 feuilles |
| 10.4 | Méthode d’inoculation | pulvériser sur des feuilles sèches |
| 10.7 | Observations finales | 14 jours après l’inoculation; lorsque la variété témoin sensible ne présente pas de symptômes clairs, l’essai peut être prolongé jusqu’à, par exemple, 18 jours après l’inoculation |
| 11. | Observations |  |
| 11.1 | Méthode | inspection visuelle de la face dorsale des feuilles inoculées |
| 11.2 | Échelle d’observation | symptôme : taches blanches velouteuses |
| 11.3 | Validation de l’essai | l’évaluation de la variété résistante doit être calibrée avec les résultats des variétés témoins sensibles et résistantes |
| 12. | Interprétation des données en termes de niveaux d’expression des caractères de l’UPOV | absente  [1]        symptômes présente [9]        aucun symptôme |
| 13. | Points critiques de contrôle | Les spores Pf ont une taille et une morphologie variables. De petites spores sont également viables. Les plaques fongiques deviendront progressivement stériles après 6 à 10 semaines et des sous-cultures répétées. Ne pas effectuer de sous-culture plus souvent que ce qui est strictement nécessaire à la multiplication. Une humidité excessivement élevée peut causer des taches brunâtres rugueuses sur toutes les feuilles. |

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Ad. 52 : Résistance à *Passalora fulva* (Pf) - Race A  Voir Ad. 51 | |
| |  | | --- | | Ad. 53 : Résistance à *Passalora fulva* (Pf) - Race B  Voir Ad. 51 | |
| |  | | --- | | Ad. 54 : Résistance à *Passalora fulva* (Pf) - Race C  Voir Ad. 51 | |
| |  | | --- | | Ad. 55 : Résistance à *Passalora fulva* (Pf) - Race D  Voir Ad. 51 | |
| |  | | --- | | Ad. 56 : Résistance à *Passalora fulva* (Pf) - Race E  Voir Ad. 51 | |
| |  | | --- | | Ad. 57 : Résistance à *Passalora fulva* (Pf) - Race F  Voir Ad. 51  Ad. 58 : Résistance à *Passalora fulva* (Pf) - Race H  Voir Ad. 51 | |
| |  | | --- | | Ad. 59 : Résistance à *Passalora fulva* (Pf) - Race J  Voir Ad. 51 | |

|  |
| --- |
|  |

Ad. 60 : Résistance au virus de la mosaïque de la tomate – Souche 0 (ToMV: 0)

La résistance aux souches 0, 1 et 2 doit être vérifiée dans le cadre d’un essai biologique (méthode i) ou d’un test avec marqueurs d’ADN (méthode ii), le cas échéant.

1. essai biologique

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Agent pathogène | virus de la mosaïque de la tomate |
| 3. | Espèce hôte | Solanum lycopersicum |
| 4. | Source de l’inoculum | Naktuinbouw[[16]](#footnote-16) (NL) ou GEVES[[17]](#footnote-17) (FR) ou INIA – CSIC[[18]](#footnote-18) (ES, souche 0) |
| 5. | Isolat | souche 0 (p. ex. isolat INRA Avignon 6-5-1-1), souche 1 et souche 2 |
| 6. | Identification de l’isolat | variétés de tomate génétiquement définies ainsi : Mobaci (Tm1), Moperou (Tm2), Momor (Tm22) utiliser des variétés différentielles, voir le site Web de l’ISF :  https:// www.woldseed.org |
| 7. | Détermination du pouvoir pathogène | sur une plante sensible |
| 8. | Multiplication de l’inoculum |  |
| 8.1 | Milieu de multiplication | plante vivante |
| 8.2 | Variété de multiplication | p. ex. Moneymaker, Marmande |
| 8.7 | Vérification de l’inoculum récolté | option : sur Nicotiana tabacum “Xanthi”, vérifier les lésions après 2 jours |
| 8.8 | Durée de conservation/viabilité de l’inoculum | frais > 1 jour, séché > 1 an |
| 9. | Format de l’essai |  |
| 9.1 | Nombre de plantes par génotype | au moins 20 plantes |
| 9.3 | Variétés témoins |  |
|  | sensibles | Marmande, Monalbo, Moneymaker |
|  | résistantes au ToMV: 0 et 2 | Mobaci |
|  | résistantes au ToMV: 0 et 1 | Moperou |
|  | résistantes au ToMV: 0, 1 et 2 | “Monalbo x Momor” (avec nécrose), Gourmet, Mocimor, Momor |
| 9.4 | Protocole d’essai | traitement blanc avec PBS et carborundum ou tampon similaire |
| 9.5 | Installation d’essai | serre ou chambre climatisée |
| 9.6 | Température | 24-26 °C |
| 9.7 | Lumière | 12 heures ou plus |
| 9.8 | Saison | les symptômes sont plus prononcés en été |
| 10. | Inoculation |  |
| 10.1 | Préparation de l’inoculum | 1 g de feuille avec symptômes avec 10 ml de PBS ou tampon similaire homogénéiser, ajouter du carborundum au tampon (1 g/30ml) |
| 10.4 | Méthode d’inoculation | frotter légèrement |
| 10.6 | Seconde observation | cotylédons ou deux feuilles |
| 10.7 | Observations finales | 11 à 21 jours après l’inoculation |
| 11. | Observations |  |
| 11.1 | Méthode | visuelle |
| 11.2 | Échelle d’observation | Symptômes de sensibilité : mosaïque au sommet, malformation des feuilles Symptômes de résistance (fondés sur l’hypersensibilité) : nécrose locale, nécrose apicale, nécrose systémique |
| 11.3 | Validation de l’essai | l’évaluation de la variété résistante doit être calibrée avec les résultats des variétés témoins sensibles et résistantes   Remarque : pour certaines variétés hétérozygotes, un nombre variable de plantes peut souffrir d’une sévère nécrose systémique ou de quelques taches de nécrose alors que les autres plantes ne connaissent aucun symptôme. Ce nombre peut varier d’un essai à l’autre. |
| 12. | Interprétation des données en termes de niveaux d’expression des caractères de l’UPOV | absente [1]        symptômes de sensibilité présente [9]        aucun symptôme ou symptômes de résistance par hypersensibilité |
| 13. | Points critiques de contrôle | La température et la lumière peuvent influencer le développement de la nécrose. Plus de lumière entraîne une plus grande nécrose. À des températures supérieures à 26 °C, la résistance peut rompre. Les variétés hétérozygotes résistantes peuvent avoir des plantes sans symptôme et des plantes avec nécrose prononcée; malgré cette fluctuation d’expression, l’échantillon peut être évalué comme étant homogène en matière de résistance.   Remarque : la souche INRA Avignon 6-5-1-1 est recommandée pour ToMV: 0. Elle provoque une mosaïque aucuba jaune significative. |

            ii)        Test avec marqueurs d’ADN

La résistance au virus de la mosaïque de la tomate (ToMV) est souvent fondée sur le gène de résistance Tm2 (allèle Tm2 ou Tm22). La présence d’allèles de résistance Tm2 et Tm22 et/ou d’allèles tm2 sensibles peut être détectée par les marqueurs co-dominants décrits dans Arens, P. et al. (2010). Deux méthodes sont disponibles, la PCR conventionnelle et la PCR Taqman. Aspects spécifiques :

1. PCR conventionnelle

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Agent pathogène | virus de la mosaïque de la tomate |
| 2. | Gène opérationnel | Tm2/22 (avec deux allèles de résistance Tm2 et Tm22 et un allèle de sensibilité tm2) |
| 3. | Amorces |  |
| 3.1 | Essai 1 pour vérifier la résistance de l’allèle Tm2 ou Tm22 | Amorce externe de réaction en chaîne par polymérase TMV-2286F: 5’GGGTATACTGGGAGTGTCCAATTC3’ Amorce externe de réaction en chaîne par polymérase TMV-2658R: 5’CCGTGCACGTTACTTCAGACAA3’ Tm22 SNP2494F:  5’CTCATCAAGCTTACTCTAGCCTACTTTAGT3’ Tm2 SNP2493R: 5’CTGCCAGTATATAACGGTCTACCG3’ |
| 3.2 | Essai 2 pour vérifier la sensibilité ou la résistance de l’allèle | Amorce externe de réaction en chaîne par polymérase TM2-748F: 5’CGGTCTGGGGAAAACAACTCT3’ Amorce externe de réaction en chaîne par polymérase TM2-1256R: 5’CTAGCGGTATACCTCCACATCTCC3’ TM2-SNP901misR: 5’GCAGGTTGTCCTCCAAATTTTCCATC3’ TM2-SNP901misF: 5’CAAATTGGACTGACGGAACAGAAAGTT3’ |
| 4. | Format de l’essai |  |
| 4.1 | Nombre de plantes par génotype | au moins 20 plantes |
| 4.2 | Variétés témoins | allèle tm2 homozygote sensible présent : Mobaci, Monalbo, Moneymaker allèle homozygote résistant Tm2 présent : Moperou allèle homozygote résistant Tm22 présent : Mocimor, Momor |
| 5. | Préparation de l’ADN | Récolter sur chaque plante une partie d’une jeune feuille. Isoler tout l’ADN à l’aide d’un protocole standard d’isolement de l’ADN. Déposer à la pipette chaque échantillon d’ADN et un mélange de réaction en chaîne par polymérase (amorces, dNTPs et Taq polymérase) pour l’essai 1 et pour l’essai 2. |
| 6. | Conditions de la réaction en chaîne par polymérase | 1. Étape de dénaturation initiale à 94 °C pendant 3 minutes 2. 35 cycles à 94 °C pendant 1 minute, 56 °C pendant 1 minute et 72 °C minutes pendant 2 minutes 3. Étape d’extension finale à 72 °C pendant 10 minutes   Visualiser le produit de la réaction en chaîne par polymérase sur un gel d’agarose à 1-2%. |
| 7. | Observations |  |
| 7.1 | Échelle d’observation |  |
| Essai 1 A : Fragment de variété témoin (416bp) et fragment de Tm2 (255bp) B : Fragment de variété témoin (416bp) et fragment de Tm22 (214bp) C: Fragment de variété témoin (416bp)  http://www.wipo.int/birt/images/2995/tom_57_assay1.png    Essai 2 D : Fragment de variété témoin (509bp), fragment de tm2 (S-allele; 381bp) et fragment de Tm2 ou Tm22 (R-allele; 185bp) E : Fragment de variété témoin (509bp) et fragment de Tm2 ou Tm22 (R-allele; 185bp) F : Fragment de variété témoin (509bp) et fragment de tm2 (S-allele; 381bp) http://www.wipo.int/birt/images/2995/tom_57_assay2.png | | |
| 7.2 | Validation de l’essai | Les variétés témoins devraient donner les résultats escomptés. |
| 8. | Interprétation des données en termes de niveaux d’expression des caractères de l’UPOV | la présence des allèles tm2, Tm2, Tm22 conduit à une interprétation différente des caractères 56, 57 et 58, voir le tableau.   Si les résultats du test avec marqueurs d’ADN ne confirment pas la déclaration dans le questionnaire technique, un essai biologique doit être effectué pour observer si la résistance est absente ou présente pour la variété (éventuellement sur la base d’un autre gène de résistance, p. ex. le gène Tm1). |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Résultats du test avec marqueurs d’ADN | tm2/tm2 | Tm2/tm2 ou Tm2/Tm2 | Tm22/tm2 ou Tm22/Tm22 ou Tm22/Tm2 | |  |  | (moins fréquent) | (plus fréquent) | | 56 Souche 0 | [1] absente | [9] résistante | [9] résistante | | 57 Souche 1 | [1] absente | [9] résistante | [9] résistante | | 58 Souche 2 | [1] absente | [1] absente | [9] résistante | | | |

1. PCR Taqman

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Agent pathogène | virus de la mosaïque de la tomate |
| 2. | Gène opérationnel | Tm2/22 (avec deux allèles de résistance Tm2 et Tm22 et un allèle de sensibilité tm2) |
| 3. | Amorces | TOMV RES Forward : 5’-CTCAATCATTTCCTCCAAATCTC-’  TOMV RES Reverse : 5’-GGGAAATGTCTTAAGTACTGCCA-3’ TOMV SUS Forward : 5’-GAAGCATTCCCTCCAAATATT-3’ TOMV SUS Reverse : 5’-GGTAATGTCTTAAGCACTGCCAG-3’ TOMV Sonde Res TM22 : 5’-Texas Red-CTACTTTAGTGTAGACCGT-BHQ2-3’ TOMV Sonde Res TM2 : 5’-Atto 532-CAACTTTACGGTAGACC-BHQ1-3’ TOMV Sonde SUS : 5’-6FAM-TGCTTTATGGTAGACAGT-BHQ1-3’ Les sondes sont des sondes MGB ou des sondes XS, conçues pour une température de 65 °C. |
| 4. | Format de l’essai |  |
| 4.1 | Nombre de plantes par génotype | au moins 20 plantes |
| 4.2 | Variétés témoins | allèle tm2 homozygote sensible présent : Mobaci, Monalbo, Moneymaker allèle homozygote résistant Tm2 présent : Moperou allèle homozygote résistant Tm22 présent : Mocimor, Momor |
| 5. | Préparation de l’ADN | Récolter sur chaque plante une partie d’une jeune feuille. Isoler tout l’ADN à l’aide d’un protocole standard d’isolement de l’ADN. Déposer à la pipette chaque échantillon d’ADN et un mélange maître commercial de PCR en temps réel (amorces, sondes) dans des puits individuels. Analyser les échantillons dans une machine PCR en temps réel capable de lire les fluorophores de toutes les sondes, avec des conditions de réaction adaptées au mélange maître utilisé. |
| 6. | Conditions de la réaction en chaîne par polymérase | 1. Étape de dénaturation initiale à 94 °C pendant 2 à 10 minutes (mélange maître dépendant) 2. 40 cycles à 94 °C pendant 15 secondes, 60 °C pendant 1 minute. Chaque cycle se termine avec la lecture d’une plaque. |
| 7. | Observations |  |
| 7.1 | Échelle d’observation | |  |  |  | | --- | --- | --- | | Sonde | Ct/Cq | Interprétation | | TOMV Sonde Res TM22 | <35 | allèle de résistance Tm22 présent | | n.d. | allèle de résistance Tm22 absent | | TOMV Sonde Res TM2 | <35 | allèle de résistance Tm2 présent | | n.d. | allèle de résistance Tm2 absent | | TOMV Sonde SUS | <35 | allèle sensible tm2 présent | | n.d. | allèle sensible tm2 absent | |
| 7.2 | Validation de l’essai | Les variétés témoins devraient donner les résultats escomptés. Si Ct/Cq 35-40 : renouveler l’essai. |
| 8. | Interprétation des données en termes de niveaux d’expression des caractères de l’UPOV | la présence des allèles tm2, Tm2, Tm22 conduit à une interprétation différente des caractères 56, 57 et 58, voir le tableau.   Si les résultats du test avec marqueurs d’ADN ne confirment pas la déclaration dans le questionnaire technique, un essai biologique doit être effectué pour observer si la résistance est absente ou présente pour la variété (éventuellement sur la base d’un autre gène de résistance, p. ex. le gène Tm1). |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Résultats du test avec marqueurs d’ADN | tm2/tm2 | Tm2/tm2 ou Tm2/Tm2 | Tm22/tm2 ou Tm22/Tm22 ou Tm22/Tm2 | |  |  | (moins fréquent) | (plus fréquent) | | 56 Souche 0 | [1] absente | [9] résistante | [9] résistante | | 57 Souche 1 | [1] absente | [9] résistante | [9] résistante | | 58 Souche 2 | [1] absente | [1] absente | [9] résistante | | | |

Ad. 61 : Résistance au virus de la mosaïque de la tomate - Souche 1 (ToMV: 1)

Voir Ad. 60

Ad. 62 : Résistance au virus de la mosaïque de la tomate - Souche 2 (ToMV: 2)

Voir Ad. 60

Ad. 63 : Résistance à *Phytophthora infestans* (Pi)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Agent pathogène | *Phytophthora infestans (Pi)* |
| 3. | Espèce hôte | *Solanum lycopersicum* |
| 5. | Isolat | hautement pathogène pour la tomate |
| 6. | Identification de l’isolat | bioessai |
| 7. | Détermination du pouvoir pathogène | bioessai |
| 8. | Multiplication de l’inoculum |  |
| 8.1 | Milieu de multiplication | milieu gélosé V8 ou gélose dextrosée à la pomme de terre (PDA) ou gélose maltée |
| 8.2 | Variété de multiplication | variété de tomate sensible |
| 8.3 | Stade de la plante lors de l’inoculation | 4 semaines |
| 8.4 | Milieu d’inoculation | eau |
| 8.5 | Méthode d’inoculation | pulvérisation |
| 8.6 | Récolte de l’inoculum | enlever par lavage les spores des plaques mouillées |
| 8.7 | Vérification de l’inoculum récolté | compter les spores |
| 8.8 | Durée de conservation/ viabilité de l’inoculum | 4 heures après refroidissement à 8-10 °C |
| 9. | Format de l’essai |  |
| 9.1 | Nombre de plantes par génotype | au moins 20 plantes |
| 9.3 | Variétés témoins |  |
|  | sensibles | Moneymaker, Saint-Pierre |
|  | résistantes | Phantasia, Sixtina |
| 9.5 | Installation d’essai | serre |
| 9.6 | Température | 18 °C |
| 9.7 | Lumière | après l’inoculation, obscurité pendant 24 heures, puis 10 heures d’obscurité par jour |
| 9.9 | Mesures spéciales | tente d’humidité pendant 4 jours après l’inoculation |
| 10. | Inoculation |  |
| 10.1 | Préparation de l’inoculum | enlever par lavage les spores des feuilles présentant des spores, refroidir à 8-10 °C le refroidissement induit la libération de zoospores   Remarque : utiliser des spores fraîches issues de cycles d’infection répétés sur les plants de tomate pendant 3 semaines avant l’inoculation |
| 10.2 | Quantification de l’inoculum | compter les sporangiospores; ajuster à 104 spores par ml |
| 10.3 | Stade de la plante lors de l’inoculation | 10 feuilles développées (de 6 à 7 semaines) |
| 10.4 | Méthode d’inoculation | pulvérisation |
| 10.7 | Observations finales | 5 à 7 jours après l’inoculation |
| 11. | Observations |  |
| 11.1 | Méthode | visuelle |
| 11.2 | Échelle d’observation | symptômes : lésions trempées dans l’eau, jaunissement et mort |
| 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   les variétés hétérozygotes peuvent présenter un niveau d’expression de la résistance légèrement inférieur |
| 12. | Interprétation des données en termes de niveaux d’expression des caractères de l’UPOV | absente  [1]        symptômes sévères présente [9]        aucun symptôme ou symptômes légers |
| 13. | Points critiques de contrôle | la résistance ne s’exprime bien que chez la plante adulte |

Ad. 64 : Résistance à *Pseudopyrenochaeta lycopersici* (ex *Pyrenochaeta lycopersici* (Pl))

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Agent pathogène | Pyrenochaeta lycopersici |
| 3. | Espèce hôte | Solanum lycopersicum |
| 4. | Source de l’inoculum | GEVES[[19]](#footnote-19) (FR) |
| 5. | Isolat | p. ex. souche Pl 21 |
| 7. | Détermination du pouvoir pathogène | 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 Petri 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 plantes |
| 9.3 | Variétés témoins |  |
|  | sensibles | Marmande verte, Montfavet H 63.5 |
|  | résistantes | Garance et (S. lycopersicum x S. habrochaites) Emperador |
| 9.4 | Protocole d’essai | ajouter des plantes non inoculées |
| 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 et les mélanger avec de la terre (rapport de volume entre les grains et la terre d’environ 1:5) |
| 10.3 | Stade de la plante lors de l’inoculation | 3 ou 4 feuilles |
| 10.4 | Méthode d’inoculation | transplanter les plantules dans un mélange de sol et de grains contaminés |
| 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 racines Classe 1 : quelques petites lésions nécrotiques incolores Classe 2 : quelques lésions nécrotiques brunâtres nettement visibles (moins de la moitié de la surface de la racine principale) Classe 3 : plusieurs lésions nécrotiques brunâtres nettement visibles (plus de la moitié de la surface de la racine principale) Classe 4 : nécrose complète ou destruction de la racine principale |
| 11.3 | Validation de l’essai | l’évaluation de la résistance des variétés doit être calibrée avec les résultats des variétés témoins résistantes et sensibles |
| 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 9 les classes 3 et 4 sont généralement considérées comme sensibles – note 1 |
| 13. | Points critiques de contrôle | le pouvoir pathogène peut être perdu après 3 semaines de culture sur un milieu gélosé |

Ad. 65 : Résistance à *Stemphylium* spp. (Ss)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Agent pathogène | Stemphylium spp. p. ex. Stemphylium solani (voir la note ci-dessous) |
| 3. | Espèce hôte | Solanum lycopersicum |
| 4. | Source de l’inoculum | GEVES[[20]](#footnote-20) (FR) |
| 7. | Détermination du pouvoir pathogène | bioessai |
| 8.1 | Milieu de multiplication | gélose dextrosée à la pomme de terre (PDA) (12 heures par journée sous lumière quasi-ultraviolette pour produire la sporulation) ou milieu gélosé V8 |
| 9. | Format de l’essai |  |
| 9.1 | Nombre de plantes par génotype | au moins 20 plantes |
| 9.3 | Variétés témoins |  |
|  | sensibles | Monalbo |
|  | résistantes | Motelle, “Motelle x Monalbo” (bord) |
| 9.5 | Installation d’essai | serre ou chambre climatisée |
| 9.6 | Température | 24°C |
| 9.7 | Lumière | 12 heures minimum |
| 9.9 | Mesures spéciales | incubation en tunnel avec 100% d’humidité relative ou tente d’humidité fermée 5 jours après l’inoculation, puis 80% d’humidité relative jusqu’à la fin |
| 10. | Inoculation |  |
| 10.1 | Préparation de l’inoculum | des plaques de sporulation (8.1) sont raclées et séchées à l’air durant la nuit. Le jour suivant, elles sont trempées et remuées pendant 30 minutes dans un bécher contenant de l’eau déminéralisée, ou les plaques de sporulation sont raclées avec de l’eau additionnée de Tween20. La suspension obtenue est tamisée au travers d’une double couche de mousseline. |
| 10.2 | Quantification de l’inoculum | 5x103 to 5x105 spores par ml |
| 10.3 | Stade de la plante lors de l’inoculation | 20 à 22 jours (3 feuilles développées) |
| 10.4 | Méthode d’inoculation | pulvérisation |
| 10.7 | Observations finales | 4 à 10 jours après l’inoculation |
| 11. | Observations |  |
| 11.1 | Méthode | visuelle |
| 11.2 | Échelle d’observation | 0. aucun symptôme 1. quelques très rares lésions et un jaunissement sur les feuilles, mais aucun symptôme sur les cotylédons 2. quelques lésions sur les feuilles et les cotylédons 3. nombreuses lésions sur les feuilles et cotylédons attachés 4. coalescence des lésions et chute des cotylédons 5. dessèchement total des deux ou trois premières feuilles et chute des cotylédons |
| 11.3 | Validation de l’essai | Les symptômes sur Motelle x Monalbo devraient être un peu plus forts que sur Motelle. Les symptômes sur Monalbo devraient être beaucoup plus forts que sur Motelle. |
| 12. | Interprétation des données en termes de niveaux d’expression des caractères de l’UPOV | Résistance absente [1]   symptômes forts Résistance présente [9]   symptômes faibles ou absence de symptômes  Lorsque le niveau de résistance se situe juste en dessous de la limite inférieure de résistance, le test doit être répété une ou deux fois avant qu’une décision finale ne soit prise. |
| 13. | Points critiques de contrôle | Les isolats individuels peuvent différer légèrement en termes de pathogénicité. Certains isolats de Stemphylium sont difficiles à caractériser soit comme Stemphylium solani soit comme appartenant à une espèce apparentée. Cependant, ces isolats de Stemphylium peuvent être utilisés pour identifier la résistance à Stemphylium solani. |

Ad. 66 : Résistance à *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* (Pst)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Agent pathogène | Pseudomonas syringae pv. tomato |
| 2. | État de quarantaine | - |
| 3. | Espèce hôte | Solanum lycopersicum |
| 4. | Source de l’inoculum | GEVES[[21]](#footnote-21) (FR) |
| 5. | Isolat | - |
| 7. | Détermination du pouvoir pathogène | bioessai |
| 8. | Multiplication de l’inoculum |  |
| 8.1 | Milieu de multiplication | p. ex. milieu gélosé de King B, obscurité |
| 8.2 | Variété de multiplication | variété sensible |
| 8.4 | Milieu d’inoculation | eau |
| 8.8 | Durée de conservation/ viabilité de l’inoculum | les plaques vieillissent après 10 jours |
| 9. | Format de l’essai |  |
| 9.1 | Nombre de plantes par génotype | au moins 20 plantes |
| 9.2 | Nombre de répétitions | sans objet |
| 9.3 | Variétés témoins |  |
|  | sensibles | Monalbo, Moneymaker |
|  | résistantes | Ontario 7710, “Monalbo x Ontario 7710”, Fuzzer |
| 9.5 | Installation d’essai | serre ou chambre de culture |
| 9.6 | Température | jour : 22 °C, nuit : 16 °C ou 20 °C |
| 9.7 | Lumière | 12 heures |
| 9.9 | Mesures spéciales | tente d’humidité nécessaire pendant 3 jours ou plus |
| 10. | Inoculation |  |
| 10.1 | Préparation de l’inoculum | enlever par lavage les spores de la plaque et ajouter une goutte de surfactant à la suspension bactérienne. La plaque doit avoir moins de 2 à 4 jours d’ancienneté. |
| 10.2 | Quantification de l’inoculum | DO 0,1 ou moins, confirmé par un ensemencement par dilution. Densité 106 unités formant colonie par ml |
| 10.3 | Stade de la plante lors de l’inoculation | 3 feuilles développées (20 à 22 jours) |
| 10.4 | Méthode d’inoculation | pulvériser une suspension bactérienne sur les feuilles |
| 10.7 | Observations finales | 8 jours ou plus après l’inoculation |
| 11. | Observations |  |
| 11.1 | Méthode | visuelle |
| 11.2 | Échelle d’observation | tacheture bactérienne, d’aspect gras avec chlorose marginale des microlésions peuvent être observées sur les plantes résistantes < 1 mm |
| 11.3 | Validation de l’essai | l’évaluation de la résistance des variétés doit être calibrée avec les résultats des variétés témoins résistantes et sensibles |
| 12. | Interprétation des données en termes de niveaux d’expression des caractères de l’UPOV | absente  [1]        tacheture bactérienne présente [9]        aucun symptôme ou microlésions |
| 13. | Points critiques de contrôle | les souches peuvent perdre leur virulence au cours du stockage |

Ad. 67 : Résistance à *Ralstonia solanacearum* – Race 1 (Rs : 1)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Agent pathogène | Ralstonia solanacearum – Pathotype 1 |
| 2. | Situation réglementaire | voir la base de données mondiale de l’OEPP : <https://gd.eppo.int> |
| 3. | Espèce hôte | Solanum lycopersicum |
| 4. | Source de l’inoculum | - |
| 5. | Isolat | pathotype 1 (le pathotype 1 présente un spectre d’hôtes important, y compris la tomate; le pathotype 3 présente un faible spectre d’hôtes, y compris également la tomate.) |
| 8. | Multiplication de l’inoculum |  |
| 8.1 | Milieu de multiplication | milieu gélosé levure-peptone-glucose (YPG) ou PYDAC Conditions particulières : 25-30 °C (le pathotype 3 nécessite généralement une température de 20-23 °C) |
| 8.5 | Méthode d’inoculation | 2 ml de l’inoculum placé au pied de chaque plantule avant la transplantation |
| 8.8 | Durée de conservation/viabilité de l’inoculum | suspension en eau distillée stérile à 15 °C (< 1 année) |
| 9. | Format de l’essai |  |
| 9.1 | Nombre de plantes par génotype | au moins 20 plantes |
| 9.3 | Variétés témoins |  |
|  | sensibles | Floradel |
|  | résistantes | Caraïbo |
| 9.5 | Installation d’essai | chambre climatisée |
| 9.6 | Température | jour : 26-30 °C; nuit : 25 °C |
| 9.7 | Lumière | 10 à 12 heures |
| 9.9 | Mesures spéciales | humidité élevée |
| 10. | Inoculation |  |
| 10.2 | Quantification de l’inoculum | 107 unités formant colonie par ml |
| 10.3 | Stade de la plante lors de l’inoculation | 3-4 feuilles bien développées (3 semaines) |
| 10.7 | Observations finales | 3 semaines après l’inoculation |
| 11. | Observations | chez les variétés à résistance intermédiaire, les bactéries peuvent être présentes dans la partie inférieure de la plante |
| 11.3 | Validation de l’essai | l’évaluation de la variété résistante doit être calibrée avec les résultats des variétés témoins sensibles et résistantes |
| 12. | Interprétation des données en termes de niveaux d’expression des caractères de l’UPOV | absente [1]        symptômes présente [9]        aucun symptôme ou moins que la variété témoin résistante |

Ad. 68 : Résistance au virus des feuilles jaunes en cuillère de la tomate (TYLCV)

1. Méthode d’agro-inoculation

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Agent pathogène | virus des feuilles jaunes en cuillère de la tomate (TYLCV) |
| 2. | Situation réglementaire | voir la base de données mondiale de l’OEPP : <https://gd.eppo.int> |
| 3. | Espèce hôte | Solanum lycopersicum |
| 4. | Source de l’inoculum | M. Eduardo R. Bejarano, Laboratoire de recherche phytogénétique, HMS UMA-CSIC)[[22]](#footnote-22) |
| 5. | Isolat | Alm:Pep:99, souche IL |
| 8. | Multiplication de l’inoculum |  |
| 8.1 | Milieu de multiplication | YEP/Kanamycin |
| 8.3 | Stade de la plante lors de l’inoculation | 3-4 feuilles |
| 8.4 | Milieu d’inoculation | YEP |
| 8.5 | Méthode d’inoculation | infiltration par piqûre de la tige. L’inoculation de la plante est réalisée en utilisant la bactérie Agrobacterium tumefaciens transformée avec des plasmides contenant les clones infectieux (Morilla, et al. 2005. Phytopathology 95 : 1089-1097) |
| 8.8 | Durée de conservation/viabilité de l’inoculum | les stocks de bactéries A. tumefaciens sont conservés congelés à 80 °C dans une solution à 15-20 % de glycérol pour une conservation de longue durée. Les cultures à conserver sont généralement obtenues à partir d’une seule colonie et cultivées dans 5 ml de YEP et 2,5 µl de kanamycine (100 mg/ml) pendant 48 heures à 28 °C. |
| 9. | Format de l’essai |  |
| 9.1 | Nombre de plantes par génotype | au moins 20 plantes |
| 9.2 | Nombre de répétitions | 2 |
| 9.3 | Variétés témoins |  |
|  | sensibles | Moneymaker, Marmande |
|  | résistantes | Delyca, Montenegro |
| 9.5 | Installation d’essai | Serre ou chambre de culture avec autorisation d’utilisation confinée d’OVM/OGM |
| 9.6 | Température | 23-25 °C |
| 9.7 | Lumière | 16 h |
| 9.9 | Mesures spéciales | L’*Agrobacterium tumefaciens* transformé est un organisme vivant modifié (OVM) ou organisme génétiquement modifié (OGM) auquel d’autres réglementations peuvent s’appliquer. |
| 10. | Inoculation |  |
| 10.1 | Préparation de l’inoculum | strier la surface du milieu contenant la bactérie *A. tumefaciens* congelée placé dans un tube et immerger le tube dans 5 ml de YEP et 2,5 µl de kanamycine (100 mg/ml) pendant 48 heures à 28 °C. Il est nécessaire d’agiter le tube. Prélever 100 µl et les placer dans 100 ml de YEP et 50 µl de kanamycine (100 mg/ml). Agiter pendant 48 heures à 28 °C. Centrifuger la culture saturée pendant 20 min à 3500 tr/min et retirer la solution surnageante. |
| 10.2 | Quantification de l’inoculum | dissoudre dans de l’eau déionisée stérile pour une DO600 de 1 |
| 10.3 | Stade de la plante lors de l’inoculation | 3e ou 4e feuille |
| 10.4 | Méthode d’inoculation | utiliser une seringue de 1 ml dotée d’une aiguille de calibre 27 et déposer quelques gouttes (environ 20 µl de la culture) sur les 10 à 15 trous de piqûre effectués avec l’aiguille dans la tige des plants de tomates destinés à l’essai. Conserver sur la glace pendant l’inoculation des plants. |
| 10.5 | Première observation | 20 jours après l’inoculation |
| 10.6 | Seconde observation | 30 jours après l’inoculation |
| 10.7 | Observations finales | 45 jours après l’inoculation |
| 11. | Observations |  |
| 11.1 | Méthode | visuelle |
| 11.2 | Échelle d’observation | symptômes : jaunissement et frisure des feuilles |
| 11.3 | Validation de l’essai | l’évaluation de la variété résistante doit être calibrée avec les résultats des variétés témoins sensibles et résistantes |
| 11.4 | Hors-types |  |
| 12. | Interprétation des données en termes de niveaux d’expression des caractères de l’UPOV | absente  [1]        symptômes sévères présente [9]        aucun symptôme |
| 13. | Points critiques de contrôle | Ce virus est endémique dans de nombreuses zones tropicales et sub-tropicales et est classé comme bioagresseur de quarantaine dans de nombreux pays à climat tempéré. TYLCV-IL est la souche la plus répandue dans le monde. Avec cette souche, les symptômes n’apparaissent pas dans les variétés avec Ty-1 et Ty-2. Quelques variétés résistantes au virus peuvent être sensibles au virus Sardinia des feuilles jaunes en cuillère de la tomate (TYLCSV), étroitement apparenté au TYLCSV. |

            ii)        Méthode d’inoculation de la mouche blanche

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Agent pathogène | virus des feuilles jaunes en cuillère de la tomate (TYLCV) souche IL |
| 2. | État de quarantaine | voir la base de données mondiale de l’OEPP : <https://gd.eppo.int> |
| 3. | Espèce hôte | Solanum lycopersicum |
| 4. | Source de l’inoculum | Espagne[[23]](#footnote-23) |
| 5. | Isolat | TYLCV-IL La Mayora |
| 8. | Multiplication de l’inoculum | mouches blanches |
| 8.1 | Milieu de multiplication |  |
| 9. | Format de l’essai |  |
| 9.1 | Nombre de plantes par génotype | au moins 20 plantes |
| 9.2 | Nombre de répétitions | deux répétitions |
| 9.3 | Variétés témoins |  |
|  | sensibles | Moneymaker, Marmande |
|  | résistantes | Delyca, Montenegro |
| 9.5 | Installation d’essai | serre/serre tunnel |
| 9.9 | Mesures spéciales | empêcher la propagation de mouches blanches |
| 10. | Inoculation |  |
| 10.3 | Stade de la plante lors de l’inoculation | 2 à 4 semaines |
| 10.4 | Méthode d’inoculation | vecteur (mouches blanches Bemisia porteuses du virus TYLCV-IL) |
| 10.7 | Observations finales | 1 à 2 mois après l’inoculation |
| 11. | Observations |  |
| 11.1 | Méthode | visuelle |
| 11.2 | Échelle d’observation | symptômes : jaunissement et frisure des feuilles |
| 11.3 | Validation de l’essai | l’évaluation de la variété résistante doit être calibrée avec les résultats des variétés témoins sensibles et résistantes |
| 12. | Interprétation des données en termes de niveaux d’expression des caractères de l’UPOV | absente  [1]        symptômes sévères présente [9]        aucun symptôme ou symptômes légers |
| 13. | Points critiques de contrôle | Ce virus est endémique dans de nombreuses zones tropicales et sub-tropicales et est classé comme bioagresseur de quarantaine dans de nombreux pays à climat tempéré. TYLCV-IL est la souche la plus répandue dans le monde. Avec cette souche, les symptômes n’apparaissent pas dans les variétés avec Ty-1 et Ty-2. Quelques variétés résistantes au virus peuvent être sensibles au virus Sardinia des feuilles jaunes en cuillère de la tomate (TYLCSV), étroitement apparenté au TYLCSV. |

Ad. 69 : Résistance au virus de la tache bronzée de la tomate – Pathotype 0 (TSWV: 0)

La résistance à la souche 0 doit être vérifiée dans le cadre d’un essai biologique (méthode i) ou d’un test avec marqueurs d’ADN (méthode ii), le cas échéant.  
   
            i)         Essai biologique

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Agent pathogène | virus de la tache bronzée de la tomate – Pathotype 0 (TSWV: 0) |
| 2. | Situation réglementaire | voir la base de données mondiale de l’OEPP : <https://gd.eppo.int> |
| 3. | Espèce hôte | Solanum lycopersicum |
| 4. | Source de l’inoculum | Naktuinbouw[[24]](#footnote-24) (NL), GEVES[[25]](#footnote-25) (FR) |
| 5. | Isolat | pathotype 0, de préférence une souche non transmise par les thysanoptères |
| 6. | Identification de l’isolat | les feuilles symptomatiques peuvent être stockées en dessous de -70 °C |
| 7. | Détermination du pouvoir pathogène | bioessai |
| 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 |  |
|  | sensibles | Monalbo, Momor, Montfavet 63-5, Moneymaker |
|  | résistantes | Bodar, Mospomor |
| 9.5 | Installation d’essai | serre ou chambre de culture climatisée |
| 9.6 | Température | 20 °C |
| 9.7 | Lumière | 12 heures ou plus |
| 9.9 | Mesures spéciales | empêcher ou combattre les thysanoptères |
| 10. | Inoculation |  |
| 10.1 | Préparation de l’inoculum | presser les feuilles symptomatiques dans un tampon glacé de 0,01 M de PBS, pH 7,4, avec 0,01 M de sulfite de sodium ou un tampon similaire Option : tamiser le suc des feuilles au travers d’une double mousseline |
| 10.3 | Stade de la plante lors de l’inoculation | une ou deux feuilles développées |
| 10.4 | Méthode d’inoculation | mécanique, frottement avec un abrasif approprié sur les cotylédons, suspension de l’inoculum < 10°C |
| 10.7 | Observations finales | 7 à 21 jours après l’inoculation |
| 11. | Observations |  |
| 11.1 | Méthode | visuelle, comparative |
| 11.2 | Échelle d’observation | symptômes : mosaïque au sommet, bronzage, diverses malformations, une nécrose sévère peut être un signe d’hypersensibilité |
| 11.3 | Validation de l’essai | l’évaluation de la variété résistante doit être calibrée avec les résultats des variétés témoins sensibles et résistantes |
| 12. | Interprétation des données en termes de niveaux d’expression des caractères de l’UPOV | absente [1]        symptômes présente [9]        aucun symptôme ou symptômes d’hypersensibilité |
| 13. | Points critiques de contrôle | Le TSWV est transmis par Thrips tabaci et le thysanoptère occidental des fleurs (Frankliniella occidentalis). Le pathotype 0 est défini par son incapacité à surpasser la résistance dans les variétés de tomate porteuses du gène de résistance Sw-5. |

1. Test avec marqueurs d’ADN

            La résistance au pathotype 0 du virus TSWV est souvent fondée sur le gène de résistance Sw-5. La présence d’allèles de résistance et/ou d’allèles sensibles peut être détectée par les marqueurs co-dominants décrits dans Dianese et al. (2010). Aspects spécifiques :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Agent pathogène | virus de la tache bronzée de la tomate – pathotype 0 |
| 2. | Gène opérationnel | Sw-5b |
| 3. | Amorces |  |
| 3.1 | Allèles sensibles | Sw5-Vat1-F: 5’-ACAACATCAAACAATGTTAGCC-3’ Sw5-Vat2-F: 5’-CATCAAACAATGCAGTTAGCC-3’ |
| 3.2 | Allèle résistant | Sw5-Res-F: 5’-ATCAACCAATACAGCCTAACC-3 |
| 3.3 | Amorce universelle | Sw5-universal-R: 5’-TTTCTCCCTGCAAGTTCACC-3’ |
| 3.3 | Sondes spécifiques d’allèles | Sw5-Sus1: 5’-VIC-TACATTATGAAGGGTTAACAAG-MGB-NFQ-3’ Sw5-Sus2: 5’-6FAM-ACAACAGAGGGTTAACAAGTTTAGG-BHQ1-3’ Sw5-Res: 5’-TEXAS RED-TGGGCGAAAATCCCAACAAG-BHQ2-3’ |
| 4. | Format de l’essai |  |
| 4.1 | Nombre de plantes par génotype | au moins 20 plantes |
| 4.2 | Variétés témoins | allèle 1 homozygote sensible présent : Moneymaker allèle 2 homozygote sensible présent : Mountain Magic allèle homozygote résistant présent : Montealto hétérozygote 1(allèle de résistance et allèle 1 de sensibilité présent) : Bodar hétérozygote 2(allèle de résistance et allèle 2 de sensibilité présent) : Sharmita |
| 5. | Préparation de l’ADN | Récolter sur chaque plante une partie d’une jeune feuille. Isoler tout l’ADN à l’aide d’un protocole standard d’isolement de l’ADN. Déposer à la pipette chaque échantillon d’ADN et un mélange maître commercial de PCR en temps réel dans des puits individuels. Analyser les échantillons dans une machine PCR en temps réel capable de lire les fluorophores de toutes les sondes, avec des conditions de réaction adaptées au mélange maître utilisé. |
| 6. | Conditions de la réaction en chaîne par polymérase | 1. Étape de dénaturation initiale à 95 °C pendant 10 minutes 2. 40 cycles à 95 °C pendant 15 secondes et à 60 °C pendant 1 minute. Chaque cycle se termine avec la lecture d’une plaque. |
| 7. | Observations |  |
| 7.1 | Échelle d’observation | |  |  |  | | --- | --- | --- | | sonde | Ct/Cq | interprétation | | Sw5-Sus1 | <35 | allèle sensible sw5b-1 présent | | sans objet | allèle sensible sw5b-1 absent | | Sw5-Sus2 | <35 | allèle sensible sw5b-2 présent | | n.d. | allèle sensible sw5b-2 absent | | Sw5-Res | <35 | allèle de résistance Sw-5b présent | | sans objet | allèle de résistance Sw-5b absent | |
| 7.2 | Validation de l’essai | Les variétés témoins devraient donner les résultats escomptés. Si Ct/Cq 35-40 : renouveler l’essai. |
| 8. | Interprétation des données en termes de niveaux d’expression des caractères de l’UPOV | absent [1] allèle(s) sensible(s) présent(s) et allèle résistant absent présent [9] allèle résistant présent (homozygote ou hétérozygote)   Si les résultats du test avec marqueurs d’ADN ne confirment pas la déclaration dans le questionnaire technique, un essai biologique doit être effectué pour observer si la résistance est absente ou présente pour la variété (sur un autre mécanisme). |

Ad. 70 : Résistance à *Leveillula taurica* (Lt)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Agent pathogène | *Leveillula taurica* |
| 2. | État de quarantaine | - |
| 3. | Espèce hôte | *Solanum lycopersicum* |
| 4. | Source de l’inoculum | aucune méthode de stockage à long terme n’est disponible |
| 8.1 | Milieu de multiplication | feuilles détachées d’une plante hôte sensible |
| 9. | Format de l’essai |  |
| 9.1 | Nombre de plantes par génotype | au moins 20 plantes |
| 9.3 | Variétés témoins |  |
|  | sensibles | Monalbo, Montfavet 63-5 |
|  | résistantes | Radiance |
| 10. | Inoculation |  |
| 10.3 | Stade de la plante lors de l’inoculation | plantes adultes |
| 10.4 | Méthode d’inoculation | infection naturelle, essentiellement due à la dispersion des spores par le vent |
| 10.7 | Observations finales | avant la maturité des fruits |
| 11. | Observations |  |
| 11.1 | Méthode | visuelle |
| 11.2 | Échelle d’observation | symptômes : taches de chlorose jaune sur la face supérieure des feuilles, mycélium sur la face dorsale des feuilles |
| 11.3 | Validation de l’essai | l’évaluation de la variété résistante doit être calibrée avec les résultats des variétés témoins sensibles et résistantes |
| 12. | Interprétation des données en termes de niveaux d’expression des caractères de l’UPOV | absente [1]        symptômes présente [9]        aucun symptôme ou au même niveau que la variété témoin résistante |
| 13. | Points critiques de contrôle | Vérifier la présence de cleistothecia au microscope pour confirmer la présence de *Leveillula* et l’absence d’un autre Oïdium. L’action de la résistance en fonction du stade de la plante peut entraîner des difficultés d’interprétation. |

Ad. 71 : Résistance à *Pseudoidium neolycopersici* (ex *Oidium neolycopersici)*(Pn) (ex On)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Agent pathogène | *Oidium neolycopersici* |
| 2. | État de quarantaine | - |
| 3. | Espèce hôte | *Solanum lycopersicum* |
| 5. | Isolat | voir la remarque sous 13 |
| 7. | Détermination du pouvoir pathogène | bioessai |
| 8. | Multiplication de l’inoculum |  |
| 8.1 | Milieu de multiplication | plante |
| 8.3 | Stade de la plante lors de l’inoculation | 24 °C le jour; 18 °C la nuit |
| 8.4 | Milieu d’inoculation | eau |
| 8.5 | Méthode d’inoculation | voir 10.4 |
| 8.6 | Récolte de l’inoculum | en rinçant |
| 8.7 | Vérification de l’inoculum récolté | vérifier la présence de contaminants au microscope |
| 8.8 | Durée de conservation/viabilité de l’inoculum | 1 à 2 heures |
| 9. | Format de l’essai |  |
| 9.1 | Nombre de plantes par génotype | au moins 20 plantes |
| 9.2 | Nombre de répétitions | sans objet |
| 9.3 | Variétés témoins |  |
|  | sensibles | Momor, Montfavet 63-5 |
|  | résistantes | Romiro, PI 247087 |
| 9.5 | Installation d’essai | serre |
| 9.6 | Température | 20 °C ou 18-24 °C |
| 9.7 | Lumière | 12 heures |
| 10. | Inoculation |  |
| 10.1 | Préparation de l’inoculum | recueillir des spores dans l’eau |
| 10.2 | Quantification de l’inoculum | 104 conidia/ml |
| 10.3 | Stade de la plante lors de l’inoculation | 3 semaines |
| 10.4 | Méthode d’inoculation | par pulvérisation sur les feuilles ou par saupoudrage des feuilles |
| 10.7 | Observations finales | 7 à 18 jours après inoculation |
| 11. | Observations |  |
| 11.1 | Méthode | visuelle |
| 11.2 | Échelle d’observation | 0. aucune sporulation 1. points nécrotiques et parfois sporulation limitée localement 2. sporulation modérée 3. sporulation abondante |
| 11.3 | Validation de l’essai | l’évaluation de la variété résistante doit être calibrée avec les résultats des variétés témoins sensibles et résistantes |
| 12. | Interprétation des données en termes de niveaux d’expression des caractères de l’UPOV | absente  [1]        sporulation modérée ou abondante présente [9]        aucune sporulation ou sporulation limitée |
| 13. | Points critiques de contrôle | Il faut éviter les isolats qui rompent la résistance. La résistance à *O. neolycopersici* est en général spécifique au pathotype. Toutefois, aussi longtemps qu’une série différentielle de génotypes de tomate avec des résistances bien définies fait défaut, il demeurera difficile de conclure qu’il existe différents pathotypes d’*O. neolycopersici* |

Ad. 72 : Résistance au virus torrado de la tomate (ToTV)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Agent pathogène | *virus Tomato torrado* |
| 2. | État de quarantaine | dans les régions à climat tempéré |
| 3. | Espèce hôte | *Solanum lycopersicum* |
| 7. | Détermination du pouvoir pathogène | bioessai |
| 8. | Multiplication de l’inoculum |  |
| 8.1 | Milieu de multiplication | *Nicotiana tabacum* ‘Xanthi’ |
| 8.3 | Stade de la plante lors de l’inoculation | cotylédon jusqu’à la première feuille |
| 8.5 | Méthode d’inoculation | voir 10.4 |
| 8.6 | Récolte de l’inoculum | après 3 semaines |
| 8.7 | Vérification de l’inoculum récolté | plantes jaunies, infection systémique |
| 8.8 | Durée de conservation/viabilité de l’inoculum | instable à température ambiante |
| 9. | Format de l’essai |  |
| 9.1 | Nombre de plantes par génotype | au moins 20 plantes |
| 9.3 | Variétés témoins |  |
|  | sensibles | Daniela |
|  | résistantes | Matias |
| 9.5 | Installation d’essai | serre |
| 9.6 | Température | 23 °C le jour; 21 °C la nuit |
| 9.7 | Lumière | 16 heures |
| 10. | Inoculation |  |
| 10.3 | Stade de la plante lors de l’inoculation | 14 jours |
| 10.4 | Méthode d’inoculation | dans un tampon glacé de 0,01 M de PBS, pH 7 et du carborundum |
| 10.5 | Première observation | 7 jours après l’inoculation |
| 10.6 | Seconde observation | 14 jours après l’inoculation |
| 10.7 | Observations finales | 18 jours après l’inoculation |
| 11. | Observations |  |
| 11.1 | Méthode | visuelle |
| 11.2 | Échelle d’observation | points de nécrose sur les feuilles supérieures |
| 11.3 | Validation de l’essai | l’évaluation de la variété résistante doit être calibrée avec les résultats des variétés témoins sensibles et résistantes |
| 12. | Interprétation des données en termes de niveaux d’expression des caractères de l’UPOV | absente  [1]        présence de points de nécrose présente [9]        aucun symptôme |
| 13. | Points critiques de contrôle | Le ToTV est transmis par la mouche blanche (*Bemisia tabaci*). Produire l’inoculum avec un mortier glacé et un pilon. Pendant l’inoculation, la température doit être inférieure à 25 °C. |

|  |
| --- |
|  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  | | --- | |  | | |  |  | | --- | --- | | 9. | Bibliographie | | |  |  |  | | --- | | Ano, G., Brand, R., Causse, M., Chauvet, M., Damidaux, R., Laterrot, H., Philouze, J., Plages, J.N., Rousselle, 2006: La Tomate, in Histoire et amélioration de cinquante plantes cultivées au XXème siècle. Coordinatrice C. Doré, Collection « Savoir faire », Editions INRA Quae. Paris, FR, 840 pp.  Arens P., Mansilla C., Deinum D., Cavellini L., Moretti A., Rolland S., van der Schoot H., Calvache D., Ponz F., Collonnier C., Mathis R., Smilde D., Caranta C,; Vosman B., 2010: Development and evaluation of robust molecular markers linked to disease resistance in tomato for distinctness, uniformity and stability testing. Theoretical and applied genetics 120(3). pp. 655-64  Bai, Y. 2004: The genetics and mechanisms of resistance to tomato powdery mildew (Oidium neolycopersici) in Lycopersicon species. Thesis Wageningen University. NL, 103 pp.  Barbieri, M., et al., 2010: Introgressions of resistance to two Mediterranean virus species causing tomato yellow leaf curl into a valuable traditional tomato variety. Journal of Plant Pathology 92(2). pp.485-493  Brand, R., 2000: Evolution des variétés de Tomate au cours du siècle, dans ‘La Tomate : pour un produit de qualité’, Edition Ctifl, C85105 (ouvrage collectif). FR, pp. 97-105  Denby, L.G., Wooliams, G.E., 1962: The Development of Verticillium Resistant Strains of Established Tomato Varieties. Canadian Journal Plant Science 42. CA, pp. 681-685  Dianese, E.C. et al, 2010: Development of a locus-specific, co-dominant SCAR marker for assisted-selection of the Sw-5 (Topovirus resistance) gene cluster in a wide range of tomato accessions. Molecular Breeding, 25(1). pp. 133-142  Garcia, S., et al., 2009: Resistance driven selection of begomoviruses associated with the TYLCV. Virus research 146. pp. 66-72  Garland, S., Sharman, M., Persley, D. and McGrath, D., 2005: The development of an improved PCR-based marker system for Sw-5, an important TSWV resistance gene of tomato. Australian Journal of Agricultural Research, 56 (3). pp 285-289  Gordillo, L.F. and Stevens, M.R., 2008: Screening two Lycopersicon peruvianum collections for resistance to Tomato spotted wilt virus. Plant Disease 92(5). pp. 694-704  Hubbeling, N., 1978: Breakdown of resistance to the Cf-5 gene in tomato by another new race of Fulvia fulva. Mededelingen van de Faculteit Landbouwwetenschappen Universiteit Gent 42/2.  International Seed Federation (ISF): Trade Issues, Phytosanitary Matters, Pathogen coding, Strain Denomination, Differential sets. https://www.worldseed.org/our-work/plant-health/overview/  Laterrot, H., 1973: Sélection de variétés de Tomate résistantes aux Meloidogyne. OEPP/EPPO Bulletin 3(1). pp. 89-92  Laterrot, H., 1972: Sélection de tomates résistantes à Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici. Phytopathologia Mediterranea, 11(3), Firenze, IT, pp. 154-158  Laterrot, H., 1981: La lutte génétique contre la Cladosporiose de la Tomate en France. P.H.M. Revue Horticole, No. 214. Montpellier, FR, pp. 27-30  Laterrot, H., 1973: Résistance de la Tomate au virus de la Mosaïque du Tabac. Difficultés rencontrées pour la sélection de variétés résistantes. Ann. Amelior. Plantes, 23 (49). pp. 287-313  Laterrot, H., 1990: Situation de la lutte génétique contre les parasites de la Tomate dans les pays méditerranéens. P.H.M. Revue Horticole, No. 303. Montpellier, FR  Laterrot, H., 1975: Sélection pour la résistance au Mildiou, Phytophthora infestans MONT. DE BARY chez la Tomate, Ann. Amelior. Plantes, 25 (2). pp.129-149  Laterrot, H., 1982: L’argenture de la Tomate. P.H.M. Revue Horticole, No. 225. Montpellier, FR. pp. 21/22  Laterrot, H., 1983: La lutte génétique contre la maladie des racines liégeuses de la Tomate, P.H.M. Revue Horticole, No. 238. Montpellier, FR. pp. 23-26  Laterrot, H., Blancard, D., 1983: Criblage d’une série de lignées et d’hybrides F1 de Tomate pour la résistance à la Stemphyliose, Phytopathologia Mediterranea, 22. Firenze, IT. pp. 188-193  Laterrot, H., Blancard, D., 1986: Les Stemphylia rencontrés sur la Tomate, Phytopathologia Mediterranea, 25. Firenze, IT. pp.140-144  Martin, G. B., Frary, A., Wu, T., Brommonschenkel, S., Chunwongse, J., Earle, E.D., Tanksley, S.D., 1994: A member of the tomato Pto family confers sensitivity to fenthion resulting in rapid cell death. The Plant Cell, 6. pp. 1543-1552  Morilla, et al., 2005: Phytopathology 95: 1089-1097  Smilde, W.D., Peters, D., 2007: Pathotyping TSWV in pepper and tomato. In: K. Niemirowicz-Szczytt (ed.), Progress in Research on Capsicum and Eggplant, Proceedings of Eucarpia Meeting. Warszawa, PL. pp. 231-236 | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | 10. | Questionnaire technique | |
|  |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | QUESTIONNAIRE TECHNIQUE | Page {x} de {y} | Numéro de référence : | |
|  |
| |  |  | | --- | --- | |  | Date de la demande : (réservé aux administrations) | | QUESTIONNAIRE TECHNIQUE à remplir avec une demande de certificat d’obtention végétale | | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  | | 1. | Objet du questionnaire technique | | | | |  |  |  |  |  | |  | |  | | --- | | 1.1.1 | | Nom botanique | |  | | --- | | *Solanum lycopersicum* L. | | |  | | --- | | [  ] | | |  |  |  |  |  | |  | |  | | --- | | 1.1.2 | | Nom commun | Tomate, Tomate cerise |  | |  |  |  |  |  | |  | |  | | --- | | 1.2.1 | | Nom botanique | |  | | --- | | *Solanum lycopersicum* L. x *Solanum cheesmaniae* (L. Ridley) Fosberg | | |  | | --- | | [  ] | | |  |  |  |  |  | |  | |  | | --- | | 1.2.2 | | Nom commun |  |  | |  |  |  |  |  | |  | |  | | --- | | 1.3.1 | | Nom botanique | |  | | --- | | *Solanum lycopersicum* L.x *Solanum pimpinellifolium* L. | | |  | | --- | | [  ] | | |  |  |  |  |  | |  | |  | | --- | | 1.3.2 | | Nom commun |  |  | |  |  |  |  |  | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  | | 2. | Demandeur | | | | |  |  |  |  |  | |  | Nom | |  |  | |  |  |  |  |  | |  | Adresse | |  |  | |  | |  |  |  |  |  | |  | Numéro de téléphone | |  |  | |  |  |  |  |  | |  | Numéro de télécopieur | |  |  | |  |  |  |  |  | |  | Adresse électronique | |  |  | |  |  |  |  |  | |  | Obtenteur (s’il est différent | |  |  | |  | du demandeur) | |  |  | |

|  |
| --- |
|  |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  | | 3. | Dénomination proposée et référence de l’obtenteur | | | | |  |  |  |  |  | |  | Dénomination proposée | |  |  | |  | (le cas échéant) | |  |  | |  |  |  |  |  | |  | Référence de l’obtenteur | |  |  | |  |  |  |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | QUESTIONNAIRE TECHNIQUE | | | Page {x} de {y} | Numéro de référence : | |  | | | | | |  |  |  | | | | |  | | --- | | #4. | | Renseignements sur le schéma de sélection et le mode de multiplication de la variété | | | | |  |  |  | | | |  | 4.1 | Schéma de sélection | | | |  | Variété résultant d’une : | | | | |  | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | |  | | --- | | 4.1.1 | | |  | | --- | | Hybridation | |  | | |  | | --- | | a) | | |  | | --- | | hybridation contrôlée | | [ ] | | |  | | --- | | b) | | |  | | --- | | hybridation à généalogie partiellement inconnue | | [ ] | | |  | | --- | | c) | | |  | | --- | | hybridation à généalogie totalement inconnue | | [ ] | |  |  | | | |  | | --- | | 4.1.2 | | |  | | --- | | Mutation  (indiquer la variété parentale) | | [ ] | |  |  | | |  |  | | | |  | | --- | | 4.1.3 | | |  | | --- | | Découverte et développement  (indiquer le lieu et la date de la découverte, ainsi que la méthode de développement) | | [ ] | |  |  | | |  |  | | | |  | | --- | | 4.1.4 | | Autre (préciser) | [ ] | |  |  | | |  |  | | | | | | |  |  |  |  |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | QUESTIONNAIRE TECHNIQUE | Page {x} de {y} | Numéro de référence : | |
|  |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  | 4.2 | Méthode de multiplication de la variété | |  | |  |  |  | | --- | --- | --- | | |  | | --- | | 4.2.1 | | |  | | --- | | Variétés reproduites par voie sexuée | |  | | |  | | --- | | a) | | |  | | --- | | Autofécondation | | [ ] | | |  | | --- | | b) | | |  | | --- | | Hybride | | [ ] | | |  | | --- | | c) | | |  | | --- | | lignée endogame | | [ ] | | |  | | --- | | d) | | |  | | --- | | Autre (veuillez préciser) | | [ ] | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  | | --- | | 4.2.2 | | |  | | --- | | Multiplication végétative | |  | | |  | | --- | | a) | | |  | | --- | | boutures | | [ ] | | |  | | --- | | b) | | |  | | --- | | multiplication *in vitro* | | [ ] | | |  | | --- | | c) | | |  | | --- | | Autre (veuillez préciser) | | [ ] | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |  | | --- | | 4.2.3 | | Autre (veuillez préciser) | [ ] | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | | |  | |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | |  | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | QUESTIONNAIRE TECHNIQUE | Page {x} de {y} | Numéro de référence : | |
|  |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 5. | Caractères de la variété à indiquer (Le chiffre entre parenthèses renvoie aux caractères correspondants dans les principes directeurs d’examen; prière d’indiquer la note appropriée.) | | | |  |  |  |  | |

|  | Caractères | Exemples | Note |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.1** |  |  | | --- | | **(2)** | | |  | | --- | | **Plante : type de croissance** | |  |  |
|  | |  | | --- | | déterminé | | |  | | --- | | Rio Grande, Siluet | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | indéterminé | | |  | | --- | | Daniela, Florenteen, Marmande VR, Saint‑Pierre | | |  | | --- | | 2 [   ] | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.2** |  |  | | --- | | **(6)** | | |  | | --- | | **Seulement les variétés à type de croissance indéterminé : Plante : hauteur** | |  |  |
|  | |  | | --- | | très courte | | |  | | --- | | Garderner's Delight, Maresme, Zadenna | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | très courte à courte | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | 2 [   ] | |
|  | |  | | --- | | courte | | |  | | --- | | Delfine, Despina | | |  | | --- | | 3 [   ] | |
|  | |  | | --- | | courte à moyenne | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | 4 [   ] | |
|  | |  | | --- | | moyenne | | |  | | --- | | Brooklyn, Campari | | |  | | --- | | 5 [   ] | |
|  | |  | | --- | | moyenne à haute | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | 6 [   ] | |
|  | |  | | --- | | haute | | |  | | --- | | Climberley, Pitenza | | |  | | --- | | 7 [   ] | |
|  | |  | | --- | | haute à très haute | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | 8 [   ] | |
|  | |  | | --- | | très haute | | |  | | --- | | Goldwin, Romindo | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.3** |  |  | | --- | | **(10)** | | |  | | --- | | **Feuille : type** | |  |  |
|  | |  | | --- | | penné | | |  | | --- | | Matina | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | bipenné | | |  | | --- | | Daniela, Saint‑Pierre | | |  | | --- | | 2 [   ] | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.4** |  |  | | --- | | **(12)** | | |  | | --- | | **Feuille : intensité de la couleur verte** | |  |  |
|  | |  | | --- | | très claire | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | très claire à claire | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | 2 [   ] | |
|  | |  | | --- | | claire | | |  | | --- | | Rossol | | |  | | --- | | 3 [   ] | |
|  | |  | | --- | | claire à moyenne | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | 4 [   ] | |
|  | |  | | --- | | moyenne | | |  | | --- | | Rebelski | | |  | | --- | | 5 [   ] | |
|  | |  | | --- | | moyenne à foncée | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | 6 [   ] | |
|  | |  | | --- | | foncée | | |  | | --- | | Daniela, Red Robin | | |  | | --- | | 7 [   ] | |
|  | |  | | --- | | foncée à très foncée | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | 8 [   ] | |
|  | |  | | --- | | très foncée | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| QUESTIONNAIRE TECHNIQUE | Page {x} de {y} | Numéro de référence : |

|  | Caractères | Exemples | Note |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.5** |  |  | | --- | | **(18)** | | |  | | --- | | **Pédicelle : assise d’abscission** | |  |  |
|  | |  | | --- | | absente | | |  | | --- | | Merlice, Rio Grande | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | présente | | |  | | --- | | Daniela, Grownet, Montfavet 63-5 | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.6** |  |  | | --- | | **(20)** | | |  | | --- | | **Fruit immature : collet vert** | |  |  |
|  | |  | | --- | | absent | | |  | | --- | | Geronimo | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | présent | | |  | | --- | | Daniela, Montfavet 63-5 | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.7** |  |  | | --- | | **(24)** | | |  | | --- | | **Fruit immature : stries vertes** | |  |  |
|  | |  | | --- | | absentes | | |  | | --- | | Daniela, Guanche, Jasminia | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | présentes | | |  | | --- | | Green Zebra, Tigerella | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.8** |  |  | | --- | | **(25)** | | |  | | --- | | **Fruit immature : pigmentation anthocyanique** | |  |  |
|  | |  | | --- | | absente | | |  | | --- | | Durinta | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | présente | | |  | | --- | | HN5003 | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.9** |  |  | | --- | | **(26)** | | |  | | --- | | **Fruit : taille** | |  |  |
|  | |  | | --- | | très petite | | |  | | --- | | Cerise, Sweet 100 | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | très petite à petite | | |  | | --- | | Dolcetini, Genio | | |  | | --- | | 2 [   ] | |
|  | |  | | --- | | petite | | |  | | --- | | Brioso, Tankini | | |  | | --- | | 3 [   ] | |
|  | |  | | --- | | petite à moyenne | | |  | | --- | | Larimar, Progress | | |  | | --- | | 4 [   ] | |
|  | |  | | --- | | moyenne | | |  | | --- | | Mezcal, Oceano | | |  | | --- | | 5 [   ] | |
|  | |  | | --- | | moyenne à grande | | |  | | --- | | Luminance, Rio Grande | | |  | | --- | | 6 [   ] | |
|  | |  | | --- | | grande | | |  | | --- | | Carmello, Floradade | | |  | | --- | | 7 [   ] | |
|  | |  | | --- | | grande à très grande | | |  | | --- | | Florenteen, Grownet | | |  | | --- | | 8 [   ] | |
|  | |  | | --- | | très grande | | |  | | --- | | Cupidissimo, Marsilia | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| QUESTIONNAIRE TECHNIQUE | Page {x} de {y} | Numéro de référence : |

|  | Caractères | Exemples | Note |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.10** |  |  | | --- | | **(28)** | | |  | | --- | | **Fruit: forme en section longitudinale** | |  |  |
|  | |  | | --- | | aplatie | | |  | | --- | | Margold, Marmande VR | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | arrondie-aplatie | | |  | | --- | | Cartesio, Gloriette, Merlice, Montfavet 63-5 | | |  | | --- | | 2 [   ] | |
|  | |  | | --- | | circulaire | | |  | | --- | | Cerise, Soussia | | |  | | --- | | 3 [   ] | |
|  | |  | | --- | | oblongue | | |  | | --- | | Landolino, Red Sky | | |  | | --- | | 4 [   ] | |
|  | |  | | --- | | cylindrique | | |  | | --- | | Hypeel 244, Sir Elyan | | |  | | --- | | 5 [   ] | |
|  | |  | | --- | | elliptique | | |  | | --- | | Obock | | |  | | --- | | 6 [   ] | |
|  | |  | | --- | | cordiforme | | |  | | --- | | Cuor di Bue, Cupidissimo, Laureen, Valenciano | | |  | | --- | | 7 [   ] | |
|  | |  | | --- | | ovale | | |  | | --- | | Dualrow, Soto | | |  | | --- | | 8 [   ] | |
|  | |  | | --- | | obovale | | |  | | --- | | Duquesa, Estelle, Mezcal | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  | |  | | --- | | piriforme | | |  | | --- | | Oceano, Olivenza, Operino | | |  | | --- | | 10 [   ] | |
|  | |  | | --- | | obcordiforme | | |  | | --- | | Cuore del Ponente, Ingrid | | |  | | --- | | 11 [   ] | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.11** |  |  | | --- | | **(29)** | | |  | | --- | | **Fruit : côtes** | |  |  |
|  | |  | | --- | | absentes ou très faibles | | |  | | --- | | Cerise, Conchita | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | très faibles à faibles | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | 2 [   ] | |
|  | |  | | --- | | faibles | | |  | | --- | | Baikonur, Guanche | | |  | | --- | | 3 [   ] | |
|  | |  | | --- | | faibles à moyennes | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | 4 [   ] | |
|  | |  | | --- | | moyennes | | |  | | --- | | Montfavet 63-5, Shourouq | | |  | | --- | | 5 [   ] | |
|  | |  | | --- | | moyennes à fortes | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | 6 [   ] | |
|  | |  | | --- | | fortes | | |  | | --- | | Marmalindo, Marmande VR, Marsilia | | |  | | --- | | 7 [   ] | |
|  | |  | | --- | | fortes à très fortes | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | 8 [   ] | |
|  | |  | | --- | | très fortes | | |  | | --- | | Ingrid, Marsalato | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.12** |  |  | | --- | | **(36)** | | |  | | --- | | **Fruit : nombre de loges** | |  |  |
|  | |  | | --- | | seulement deux | | |  | | --- | | Creativo, San Marzano 2, Tropical | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | deux et trois | | |  | | --- | | Bomfado, Orinade | | |  | | --- | | 2 [   ] | |
|  | |  | | --- | | trois et quatre | | |  | | --- | | Durinta, Montfavet 63-5 | | |  | | --- | | 3 [   ] | |
|  | |  | | --- | | quatre, cinq ou six | | |  | | --- | | Rovente, Tosmar, Tradiro | | |  | | --- | | 4 [   ] | |
|  | |  | | --- | | plus de six | | |  | | --- | | Bronson, Chocostar, Marmande VR | | |  | | --- | | 5 [   ] | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.13** |  |  | | --- | | **(37)** | | |  | | --- | | **Fruit: gel dans les loges** | |  |  |
|  | |  | | --- | | absent | | |  | | --- | | Allflesh 1120, Nun 03560 | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | présent | | |  | | --- | | Daniela, Rio Grande | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| QUESTIONNAIRE TECHNIQUE | Page {x} de {y} | Numéro de référence : |

|  | Caractères | Exemples | Note |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.14** |  |  | | --- | | **(38)** | | |  | | --- | | **Fruit : couleur** | |  |  |
|  | |  | | --- | | blanc jaunâtre | | |  | | --- | | Cream Sausage | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | jaune | | |  | | --- | | Babylor, Mimosa | | |  | | --- | | 2 [   ] | |
|  | |  | | --- | | orange | | |  | | --- | | Operino, Oranjestar | | |  | | --- | | 3 [   ] | |
|  | |  | | --- | | rose | | |  | | --- | | Framboo, Pink Wand, Tomimaru Muchoo | | |  | | --- | | 4 [   ] | |
|  | |  | | --- | | rouge | | |  | | --- | | Daniela, Ferline, Montfavet 63-5, Saint‑Pierre, Umaca | | |  | | --- | | 5 [   ] | |
|  | |  | | --- | | brun | | |  | | --- | | Chocostar, Marbruni | | |  | | --- | | 6 [   ] | |
|  | |  | | --- | | vert | | |  | | --- | | Green Grape, Green Zebra | | |  | | --- | | 7 [   ] | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.15** |  |  | | --- | | **(42)** | | |  | | --- | | **Fruit : fermeté** | |  |  |
|  | |  | | --- | | très molle | | |  | | --- | | Marmande VR | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | très molle à molle | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | 2 [   ] | |
|  | |  | | --- | | molle | | |  | | --- | | Marinda, Marsalato | | |  | | --- | | 3 [   ] | |
|  | |  | | --- | | molle à moyenne | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | 4 [   ] | |
|  | |  | | --- | | moyenne | | |  | | --- | | Rosannita, Sunita | | |  | | --- | | 5 [   ] | |
|  | |  | | --- | | moyenne à ferme | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | 6 [   ] | |
|  | |  | | --- | | ferme | | |  | | --- | | Losna, Octavio, Tradiro | | |  | | --- | | 7 [   ] | |
|  | |  | | --- | | ferme à très ferme | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | 8 [   ] | |
|  | |  | | --- | | très ferme | | |  | | --- | | Brito, Daniela, Larimar, Lolek | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.16** |  |  | | --- | | **(44)** | | |  | | --- | | **Époque de maturité** | |  |  |
|  | |  | | --- | | très précoce | | |  | | --- | | Goldwin, Pyremello, Sweet Baby, Trambellino | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | très précoce à précoce | | |  | | --- | | Delisher | | |  | | --- | | 2 [   ] | |
|  | |  | | --- | | précoce | | |  | | --- | | Lemonade, Shiren, Zorayda | | |  | | --- | | 3 [   ] | |
|  | |  | | --- | | précoce à moyenne | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | 4 [   ] | |
|  | |  | | --- | | moyenne | | |  | | --- | | Delizia, Losna, Sonico | | |  | | --- | | 5 [   ] | |
|  | |  | | --- | | moyenne à tardive | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | 6 [   ] | |
|  | |  | | --- | | tardive | | |  | | --- | | Mariana, Saneh | | |  | | --- | | 7 [   ] | |
|  | |  | | --- | | tardive à très tardive | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | 8 [   ] | |
|  | |  | | --- | | très tardive | | |  | | --- | | Atago, Brito, Daniela, Raymos, Wafira | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.17** |  |  | | --- | | **(45)** | | |  | | --- | | **Résistance à *Meloidogyne incognita* (Mi)** | |  |  |
|  | |  | | --- | | absente ou faible | | |  | | --- | | Casaque Rouge | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | moyenne | | |  | | --- | | Campeon, Tyonic | | |  | | --- | | 2 [   ] | |
|  | |  | | --- | | élevée | | |  | | --- | | Anahu, Anahu x Casaque Rouge | | |  | | --- | | 3 [   ] | |
|  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| QUESTIONNAIRE TECHNIQUE | Page {x} de {y} | Numéro de référence : |

|  | Caractères | Exemples | Note |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.18** |  |  | | --- | | **(46)** | | |  | | --- | | **Résistance à *Verticillium* sp. (Va et Vd) - Race 0** | |  |  |
|  | |  | | --- | | absente | | |  | | --- | | Marmande verte, Moneymaker | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | présente | | |  | | --- | | Marmande VR, Monalbo | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.19** |  |  | | --- | | **(47)** | | |  | | --- | | **Résistance à *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* -  Race 0EU/1US (Fol: 0EU/1US)** | |  |  |
|  | |  | | --- | | absente | | |  | | --- | | Marmande verte, Moneymaker | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | présente | | |  | | --- | | Anabel, Marporum, Marsol | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.20** |  |  | | --- | | **(48)** | | |  | | --- | | **Résistance à *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* -  Race 1EU/2US (Fol: 1EU/2US)** | |  |  |
|  | |  | | --- | | absente | | |  | | --- | | Marmande verte, Moneymaker | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | présente | | |  | | --- | | Motelle | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.21** |  |  | | --- | | **(49)** | | |  | | --- | | **Résistance à *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* -  Race 2EU/3US (Fol: 2EU/3US)** | |  |  |
|  | |  | | --- | | absente | | |  | | --- | | Marmande verte, Motelle | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | présente | | |  | | --- | | Alliance, Ivanhoé | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  | |  | | --- | | non testée | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | [   ] | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.22** |  |  | | --- | | **(50)** | | |  | | --- | | **Résistance à *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-lycopersici* (For)** | |  |  |
|  | |  | | --- | | absente | | |  | | --- | | Moneymaker, Motelle | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | présente | | |  | | --- | | Momor | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  | |  | | --- | | non testée | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | [   ] | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.23** |  |  | | --- | | **(51)** | | |  | | --- | | **Résistance à *Passalora fulva* (Pf) - Race 0** | |  |  |
|  | |  | | --- | | absente | | |  | | --- | | Monalbo, Moneymaker | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | présente | | |  | | --- | | Antique, Pink Treat, Retinto, Sprigel, Triatlon | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  | |  | | --- | | non testée | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | [   ] | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.24** |  |  | | --- | | **(52)** | | |  | | --- | | **Résistance à *Passalora fulva* (Pf) - Race A** | |  |  |
|  | |  | | --- | | absente | | |  | | --- | | Monalbo, Moneymaker, Retinto | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | présente | | |  | | --- | | Antique, Pink Treat, Sprigel, Triatlon | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  | |  | | --- | | non testée | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | [   ] | |
|  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| QUESTIONNAIRE TECHNIQUE | Page {x} de {y} | Numéro de référence : |

|  | Caractères | Exemples | Note |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.25** |  |  | | --- | | **(53)** | | |  | | --- | | **Résistance à *Passalora fulva* (Pf) - Race B** | |  |  |
|  | |  | | --- | | absente | | |  | | --- | | Monalbo, Moneymaker, Pink Treat | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | présente | | |  | | --- | | Antique, Retinto, Sprigel, Triatlon | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  | |  | | --- | | non testée | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | [   ] | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.26** |  |  | | --- | | **(54)** | | |  | | --- | | **Résistance à *Passalora fulva* (Pf) - Race C** | |  |  |
|  | |  | | --- | | absente | | |  | | --- | | Monalbo, Moneymaker, Pink Treat, Retinto | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | présente | | |  | | --- | | Antique, Sprigel, Triatlon | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  | |  | | --- | | non testée | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | [   ] | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.27** |  |  | | --- | | **(55)** | | |  | | --- | | **Résistance à *Passalora fulva* (Pf) - Race D** | |  |  |
|  | |  | | --- | | absente | | |  | | --- | | Monalbo, Moneymaker, Triatlon | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | présente | | |  | | --- | | Antique, Pink Treat, Retinto, Sprigel | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  | |  | | --- | | non testée | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | [   ] | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.28** |  |  | | --- | | **(56)** | | |  | | --- | | **Résistance à *Passalora fulva* (Pf) - Race E** | |  |  |
|  | |  | | --- | | absente | | |  | | --- | | Monalbo, Moneymaker | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | présente | | |  | | --- | | Antique, Sprigel | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  | |  | | --- | | non testée | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | [   ] | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.29** |  |  | | --- | | **(57)** | | |  | | --- | | **Résistance à *Passalora fulva* (Pf) - Race F** | |  |  |
|  | |  | | --- | | absente | | |  | | --- | | Monalbo, Moneymaker | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | présente | | |  | | --- | | Chelino, Completo | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  | |  | | --- | | non testée | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | [   ] | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **5.30 (58)** | **Résistance à *Passalora fulva* (Pf) - Race H** |  |  |
|  | |  | | --- | | absente | | Sprigel | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | présente | | Chelino, Completo | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  | |  | | --- | | non testée | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | [   ] | |
| |  | | --- | | **5.31** |  |  | | --- | | **(59)** | | |  | | --- | | **Résistance à *Passalora fulva* (Pf) - Race J** | |  |  |
|  | |  | | --- | | absente | | |  | | --- | | Chelino, Completo | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | présente | | |  | | --- | | Mogami | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.32** |  |  | | --- | | **(60)** | | |  | | --- | | **Résistance au virus de la mosaïque de la tomate - Souche 0 (ToMV: 0)** | |  |  |
|  | |  | | --- | | absente | | |  | | --- | | Monalbo, Moneymaker | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | présente | | |  | | --- | | Mobaci, Mocimor, Momor, Moperou | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| QUESTIONNAIRE TECHNIQUE | Page {x} de {y} | Numéro de référence : |

|  | Caractères | Exemples | Note |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.33** |  |  | | --- | | **(61)** | | |  | | --- | | **Résistance au virus de la mosaïque de la tomate - Souche 1 (ToMV: 1)** | |  |  |
|  | |  | | --- | | absente | | |  | | --- | | Mobaci, Monalbo, Moneymaker | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | présente | | |  | | --- | | Mocimor, Momor, Moperou | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  | |  | | --- | | non testée | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | [   ] | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.34** |  |  | | --- | | **(62)** | | |  | | --- | | **Résistance au virus de la mosaïque de la tomate - Souche 2 (ToMV: 2)** | |  |  |
|  | |  | | --- | | absente | | |  | | --- | | Monalbo, Moneymaker, Moperou | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | présente | | |  | | --- | | Mobaci, Mocimor, Momor | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  | |  | | --- | | non testée | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | [   ] | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.35** |  |  | | --- | | **(63)** | | |  | | --- | | **Résistance à *Phytophthora infestans* (Pi)** | |  |  |
|  | |  | | --- | | absente | | |  | | --- | | Moneymaker, Saint‑Pierre | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | présente | | |  | | --- | | Phantasia, Sixtina | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  | |  | | --- | | non testée | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | [   ] | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.36** |  |  | | --- | | **(64)** | | |  | | --- | | **Résistance à *Pseudopyrenochaeta lycopersici* (ex *Pyrenochaeta lycopersici*) (Pl)** | |  |  |
|  | |  | | --- | | absente | | |  | | --- | | Marmande verte | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | présente | | |  | | --- | | Garance | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  | |  | | --- | | non testée | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | [   ] | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.37** |  |  | | --- | | **(65)** | | |  | | --- | | **Résistance à *Stemphylium* spp. (Ss)** | |  |  |
|  | |  | | --- | | absente | | |  | | --- | | Monalbo | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | présente | | |  | | --- | | Motelle | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  | |  | | --- | | non testée | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | [   ] | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.38** |  |  | | --- | | **(66)** | | |  | | --- | | **Résistance à *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* (Pst)** | |  |  |
|  | |  | | --- | | absente | | |  | | --- | | Monalbo, Moneymaker | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | présente | | |  | | --- | | Fuzzer | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  | |  | | --- | | non testée | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | [   ] | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.39** |  |  | | --- | | **(67)** | | |  | | --- | | **Résistance à *Ralstonia solanacearum* - Race 1 (Rs: 1)** | |  |  |
|  | |  | | --- | | absente | | |  | | --- | | Floradel | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | présente | | |  | | --- | | Caraïbo | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  | |  | | --- | | non testée | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | [   ] | |
|  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| QUESTIONNAIRE TECHNIQUE | Page {x} de {y} | Numéro de référence : |

|  | Caractères | Exemples | Note |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.40** |  |  | | --- | | **(68)** | | |  | | --- | | **Résistance au virus des feuilles jaunes en cuillère de la tomate (TYLCV)** | |  |  |
|  | |  | | --- | | absente | | |  | | --- | | Marmande, Moneymaker | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | présente | | |  | | --- | | Delyca, Montenegro | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  | |  | | --- | | non testée | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | [   ] | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.41** |  |  | | --- | | **(69)** | | |  | | --- | | **Résistance au virus de la tache bronzée de la tomate - Pathotype 0 (TSWV: 0)** | |  |  |
|  | |  | | --- | | absente | | |  | | --- | | Moneymaker, Montfavet 63-5, Mountain Magic | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | présente | | |  | | --- | | Bodar, Mospomor | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.42** |  |  | | --- | | **(70)** | | |  | | --- | | **Résistance à *Leveillula taurica* (Lt)** | |  |  |
|  | |  | | --- | | absente | | |  | | --- | | Montfavet 63-5 | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | présente | | |  | | --- | | Radiance | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  | |  | | --- | | non testée | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | [   ] | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.43** |  |  | | --- | | **(71)** | | |  | | --- | | **Résistance à *Pseudoidium neolycopersici (ex Oidium neolycopersici)*(Pn) (ex On)** | |  |  |
|  | |  | | --- | | absente | | |  | | --- | | Montfavet 63-5 | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | présente | | |  | | --- | | Romiro | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  | |  | | --- | | non testée | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | [   ] | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | **5.44** |  |  | | --- | | **(72)** | | |  | | --- | | **Résistance au virus torrado de la tomate (ToTV)** | |  |  |
|  | |  | | --- | | absente | | |  | | --- | | Daniela | | |  | | --- | | 1 [   ] | |
|  | |  | | --- | | présente | | |  | | --- | | Matias | | |  | | --- | | 9 [   ] | |
|  | |  | | --- | | non testée | | |  | | --- | |  | | |  | | --- | | [   ] | |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | QUESTIONNAIRE TECHNIQUE | Page {x} de {y} | Numéro de référence : | |
|  |
| |  |  | | --- | --- | | 6. | Variétés voisines et différences par rapport à ces variétés | | |  | | --- | | *Veuillez indiquer dans le tableau ci-dessous et dans le cadre réservé aux observations en quoi votre variété candidate diffère de la ou des variété(s) voisine(s) qui, à votre connaissance, s’en rapproche(nt) le plus. Ces renseignements peuvent favoriser la détermination de la distinction par le service d’examen.* | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  | | --- | | Dénomination(s) de la ou des variété(s) voisine(s) de votre variété candidate | | |  | | --- | | Caractère(s) par lequel ou lesquels votre variété candidate diffère des variétés voisines | | |  | | --- | | Décrivez l’expression du ou des caractère(s) chez la ou les variété(s) **voisine(s)** | | |  | | --- | | Décrivez l’expression du ou des caractère(s) chez **votre** variété candidate | | | | | |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | *Exemple* | |  | | --- | |  |   *Fruit immature : collet vert* | *présent*   |  | | --- | |  | | *absent* | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | | | |  | Observations : | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | QUESTIONNAIRE TECHNIQUE | Page {x} de {y} | Numéro de référence : | |
|  |
| |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  | | --- | | #7. | | Renseignements complémentaires pouvant faciliter l’examen de la variété | | | | |  |  |  | | | | 7.1 | En plus des renseignements fournis dans les sections 5 et 6, existe-t-il des caractères supplémentaires pouvant faciliter l’évaluation de la distinction de la variété? | | | | |  | Oui | [ ] | Non | [ ] | |  | (Dans l’affirmative, veuillez préciser) | | | | | 7.2 | Des conditions particulières sont elles requises pour la culture de la variété ou pour la conduite de l’examen? | | | | |  | Oui | [ ] | Non | [ ] | |  | (Dans l’affirmative, veuillez préciser) | | | | | 7.3 | Autres renseignements | | | | | |  | | --- | | 7.3.1 Autres caractères  a) Les fruits de la variété arrivent à maturité                        oui [ ] / non [ ]    b) Présence du gène LSL                                                     oui [ ] / non [ ]    c) Génétique LSL                                                                  RIN homozygote [ ] / RIN hétérozygote [ ]                                                                                                NOR homozygote [ ] / NOR hétérozygote [ ] /                                                                                                inconnu [ ] / autre (veuillez préciser) [ ]      7.3.2 Conditions particulières pour l’examen de la variété   1. Type de culture   – sous verre [ ]  – en plein air [ ]   1. Utilisation principale   – marché frais ou jardin [ ]  – traitement industriel [ ]  - épluchage [ ]  - pâte  [ ]  - autre [ ]  – plante en pot [ ]  - porte-greffe [ ]  – autre [ ]  Il est vivement recommandé de joindre une photographie en couleur représentative de la variété au questionnaire technique. | |  | | | | | | |  |  |  |  |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | QUESTIONNAIRE TECHNIQUE | Page {x} de {y} | Numéro de référence : | |
|  |
| |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 8. | Autorisation de dissémination | | | | | |  | a) | La législation en matière de protection de l’environnement et de la santé de l’homme et de l’animal soumet elle la variété à une autorisation préalable de dissémination? | | | | |  |  | Oui | [ ] | Non | [ ] | |  | b) | Dans l’affirmative, une telle autorisation a-t-elle été obtenue? | | | | |  |  | Oui | [ ] | Non | [ ] | |  | Si oui, veuillez joindre une copie de l’autorisation. | | | | | |  |  |  |  |  |  | |
| |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | | 9. Renseignements sur le matériel végétal à examiner ou à remettre aux fins de l’examen | | |  | | 9.1 L’expression d’un ou plusieurs caractère(s) d’une variété peut être influencée par divers facteurs, tels que parasites et maladies, traitement chimique (par exemple, retardateur de croissance ou pesticides), culture de tissus, porte greffes différents, scions prélevés à différents stades de croissance d’un arbre, etc. | |  | | |  | | --- | | 9.2 Le matériel végétal ne doit pas avoir subi de traitement susceptible d’influer sur l’expression des caractères de la variété, sauf autorisation ou demande expresse des autorités compétentes. Si le matériel végétal a été traité, le traitement doit être indiqué en détail. En conséquence, veuillez indiquer ci-dessous si, à votre connaissance, le matériel végétal a été soumis aux facteurs suivants : | | | |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | a) | micro-organismes (p. ex. virus, bactéries, phytoplasmes) | Oui [ ] | Non [ ] |  | |  | b) | Traitement chimique (p. ex. retardateur de croissance, pesticides) | Oui [ ] | Non [ ] |  | |  | c) | Culture de tissus | Oui [ ] | Non [ ] |  | |  | d) | Autres facteurs | Oui [ ] | Non [ ] |  | |  | Si vous avez répondu “oui” à l’une de ces questions, veuillez préciser. | | | |  | |  |  | | | |  | | |  | |
| |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 10. | Je déclare que, à ma connaissance, les renseignements fournis dans le présent questionnaire sont exacts : | | | | | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  | | |  | |  | Nom du demandeur |  | |  |  |  |  |  |  | |  | Signature |  | Date |  |  | |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  |  | |
| [Fin du document] |

1. tenue par voie électronique, du 5 au 8 mai 2025. [↑](#footnote-ref-1)
2. GEVES, [matref@geves.fr](mailto:matref@geves.fr) [↑](#footnote-ref-2)
3. INIA – CSIC,  [resistencias@inia.es](mailto:resistencias@inia.es) [↑](#footnote-ref-3)
4. Naktuinbouw, [resistentie@naktuinbouw.nl](mailto:resistentie@naktuinbouw.nl) [↑](#footnote-ref-4)
5. ISF, [https://www.worldseed.org](https://www.worldseed.org/) [↑](#footnote-ref-5)
6. Naktuinbouw, [resistentie@naktuinbouw.nl](mailto:resistentie@naktuinbouw.nl) [↑](#footnote-ref-6)
7. GEVES, [matref@geves.fr](mailto:matref@geves.fr) [↑](#footnote-ref-7)
8. GEVES, [matref@geves.fr](mailto:matref@geves.fr) [↑](#footnote-ref-8)
9. INIA – CSIC, [resistencias@inia.es](mailto:resistencias@inia.es) [↑](#footnote-ref-9)
10. Naktuinbouw, [resistentie@naktuinbouw.nl](mailto:resistentie@naktuinbouw.nl) [↑](#footnote-ref-10)
11. Projet Harmores 3 de l’OCVV :<https://cpvo.europa.eu/sites/default/files/documents/report_harmores_3_final_meeting_v0_0.pdf> [↑](#footnote-ref-11)
12. Naktuinbouw, [resistentie@naktuinbouw.nl](mailto:resistentie@naktuinbouw.nl) [↑](#footnote-ref-12)
13. GEVES, [matref@geves.fr](mailto:matref@geves.fr) [↑](#footnote-ref-13)
14. Naktuinbouw; [resistentie@naktuinbouw.nl](mailto:resistentie@naktuinbouw.nl) [↑](#footnote-ref-14)
15. GEVES; [matref@geves.fr](mailto:matref@geves.fr) [↑](#footnote-ref-15)
16. Naktuinbouw, [resistentie@naktuinbouw.nl](mailto:resistentie@naktuinbouw.nl) [↑](#footnote-ref-16)
17. GEVES, [matref@geves.fr](mailto:matref@geves.fr) [↑](#footnote-ref-17)
18. INIA – CSIC, [resistencias@inia.es](mailto:resistencias@inia.es) [↑](#footnote-ref-18)
19. GEVES, [matref@geves.fr](mailto:matref@geves.fr) [↑](#footnote-ref-19)
20. GEVES, [matref@geves.fr](mailto:matref@geves.fr) [↑](#footnote-ref-20)
21. GEVES, [matref@geves.fr](mailto:matref@geves.fr) [↑](#footnote-ref-21)
22. Source de l’inoculum HMS UMA (CSIC) [edu\_rodri@uma.es](mailto:edu_rodri@uma.es), INIA [resistencias@inia.es](mailto:resistencias@inia.es) [↑](#footnote-ref-22)
23. Source de l’inoculum; IHSM, CSIC [guillamon@eelm.csic.es](mailto:guillamon@eelm.csic.es), INIA [resistencias@inia.es](mailto:resistencias@inia.es) [↑](#footnote-ref-23)
24. Naktuinbouw, [resistentie@naktuinbouw.nl](mailto:resistentie@naktuinbouw.nl) [↑](#footnote-ref-24)
25. GEVES, [matref@geves.fr](mailto:matref@geves.fr) [↑](#footnote-ref-25)