

INTERNATIONALER VERBAND ZUM SCHUTZ VON PFLANZENZÜCHTUNGEN

Genf

TOMATE *

UPOV-Code(s): 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.

RICHTLINIEN

FÜR DIE DURCHFÜHRUNG DER PRÜFUNG

AUF UNTERSCHIEDBARKEIT, HOMOGENITÄT UND BESTÄNDIGKEIT

Dieses Dokument wurde mit Hilfe einer maschinellen Übersetzung erstellt, und die Genauigkeit kann nicht garantiert werden. Daher ist der Text in der Originalsprache die einzige authentische Version.

Alternative Namen:*

| Botanischer Name | Englisch | Französisch | Deutsch | Spanisch |
|---|--------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| <i>Solanum lycopersicum</i> L. | Cherry tomato, Tomato | Tomate, Tomate cerise | Kirschtomate, Tomate | Tomate, Tomatera, Tomatillo |
| <i>Solanum lycopersicum</i> L. x <i>Solanum cheesmaniae</i> (L. Ridley) Fosberg | | | | |
| <i>Solanum lycopersicum</i> L. x <i>Solanum pimpinellifolium</i> L., <i>Lycopersicon esculentum</i> Mill. x <i>Lycopersicon pimpinellifolium</i> L. | | | | |

Zweck dieser Richtlinien („Prüfungsrichtlinien“) ist es, die in der Allgemeinen Einführung (Dokument TG/1/3) und deren verbundenen TGP-Dokumenten enthaltenen Grundsätze in detaillierte praktische Anleitung für die harmonisierte Prüfung der Unterscheidbarkeit, der Homogenität und der Beständigkeit (DUS) umzusetzen und insbesondere geeignete Merkmale für die DUS-Prüfung und die Erstellung harmonisierter Sortenbeschreibungen auszuweisen.

VERBUNDENE DOKUMENTE

Diese Prüfungsrichtlinien sind in Verbindung mit der Allgemeinen Einführung und den damit in Verbindung stehenden TGP-Dokumenten zu sehen.

Sonstige verbundene UPOV-Dokumente: TG/294

* Diese Namen waren zum Zeitpunkt der Einführung dieser Prüfungsrichtlinien richtig, können jedoch revidiert oder aktualisiert werden. [Den Lesern wird empfohlen, für neueste Auskünfte den UPOV-Code zu konsultieren, der auf der UPOV-Website zu finden ist (www.upov.int).]

| <u>INHALT</u> | <u>SEITE</u> |
|--|--------------------|
| 1. GEGENSTAND DIESER PRÜFUNGSRICHTLINIEN..... | 3 |
| 2. ANFORDERUNGEN AN DAS VERMEHRUNGSMATERIAL..... | 3 |
| 3. DURCHFÜHRUNG DER PRÜFUNG..... | 3 |
| 3.1 Anzahl von Wachstumsperioden..... | 3 |
| 3.2 Prüfungsort..... | 3 |
| 3.3 Bedingungen für die Durchführung der Prüfung..... | 3 |
| 3.4 Gestaltung der Prüfung..... | 3 |
| 3.5 Zusätzliche Prüfungen..... | 4 |
| 4. PRÜFUNG DER UNTERSCHIEDBARKEIT, HOMOGENITÄT UND BESTÄNDIGKEIT..... | 4 |
| 4.1 Unterscheidbarkeit..... | 4 |
| 4.2 Homogenität..... | 5 |
| 4.3 Beständigkeit..... | 5 |
| 5. GRUPPIERUNG DER SORTEN UND ORGANISATION DER ANBAUPRÜFUNG..... | 6 |
| 6. EINFÜHRUNG IN DIE MERKMALSTABELLE..... | 6 |
| 6.1 Merkmalskategorien..... | 6 |
| 6.2 Ausprägungsstufen und entsprechende Noten..... | 6 |
| 6.3 Ausprägungstypen..... | 7 |
| 6.4 Beispielsorten..... | 7 |
| 6.5 Legende..... | 7 |
| 7. TABLE OF CHARACTERISTICS/TABLEAU DES CARACTÈRES/MERKMALSTABELLE/TABLA DE CARACTERES..... | 8 |
| 8. ERLÄUTERUNGEN ZU DER MERKMALSTABELLE..... | 29 |
| 8.1 Erläuterungen, die mehrere Merkmale betreffen..... | 29 |
| 8.2 Erläuterungen zu einzelnen Merkmalen..... | 29 |
| 9. LITERATUR..... | 65 |
| 10. TECHNISCHER FRAGEBOGEN..... | 67 |

1. Gegenstand dieser Prüfungsrichtlinien

Diese Prüfungsrichtlinien gelten für alle Sorten von *Solanum lycopersicum* L., *Solanum lycopersicum* L. x *Solanum cheesmaniae* (L. Ridley) Fosber und *Solanum lycopersicum* L. x *Solanum pimpinellifolium* L. (einschließlich Unterlagen dieser Arten).

Für Unterlagensorten anderer Arten von Tomate gilt TG/294.

2. Anforderungen an das Vermehrungsmaterial

2.1 Die zuständigen Behörden bestimmen, wann, wohin und in welcher Menge und Beschaffenheit das für die Prüfung der Sorte erforderliche Vermehrungsmaterial zu liefern ist. Anmelder, die Material von außerhalb des Staates, in dem die Prüfung vorgenommen wird, einreichen, müssen sicherstellen, dass alle Zollvorschriften und phytosanitären Anforderungen erfüllt sind.

2.2 Das Vermehrungsmaterial ist in Form von Samen oder Pflanzen einzureichen.

2.3 Die vom Anmelder einzusendende Mindestmenge an Vermehrungsmaterial sollte betragen:

- a) samenvermehrte Sorten: 2 500 Samen
- b) vegetativ vermehrte Sorten: 25 junge Pflanzen.

Im Falle von Samen sollte das Saatgut die von der zuständigen Behörde vorgeschriebenen Mindestanforderungen an die Keimfähigkeit, die Sortenechtheit und analytische Reinheit, die Gesundheit und den Feuchtigkeitsgehalt erfüllen.

2.4 Das eingesandte Vermehrungsmaterial sollte sichtbar gesund sein, keine Wuchsmängel aufweisen und nicht von wichtigen Krankheiten oder Schädlingen befallen sein.

2.5 Das Vermehrungsmaterial darf keiner Behandlung unterzogen worden sein, die die Ausprägung der Merkmale der Sorte beeinflussen würde, es sei denn, dass die zuständigen Behörden eine solche Behandlung gestatten oder vorschreiben. Wenn es behandelt worden ist, müssen die Einzelheiten der Behandlung angegeben werden.

3. Durchführung der Prüfung

3.1 *Anzahl von Wachstumsperioden*

3.1.1 Die Mindestprüfungsdauer sollte in der Regel zwei unabhängige Wachstumsperioden betragen.

3.1.2 Die zwei unabhängigen Wachstumsperioden sollten in Form von zwei getrennten Anbauten erfolgen.

3.1.3 Die Prüfung einer Sorte kann abgeschlossen werden, wenn die zuständige Behörde das Ergebnis der Prüfung mit Sicherheit bestimmen kann.

3.2 *Prüfungsort*

Die Prüfungen werden in der Regel an einem Ort durchgeführt. Für den Fall, dass die Prüfungen an mehr als einem Ort durchgeführt werden, wird in Dokument TGP/9, „Prüfung der Unterscheidbarkeit“, Anleitung gegeben.

3.3 *Bedingungen für die Durchführung der Prüfung*

Die Prüfungen sollten unter Bedingungen durchgeführt werden, die eine für die Ausprägung der maßgebenden Merkmale der Sorte und für die Durchführung der Prüfung zufriedenstellende Pflanzenentwicklung sicherstellen.

3.4 *Gestaltung der Prüfung*

3.4.1 Jede Prüfung sollte so gestaltet werden, dass sie insgesamt mindestens 20 Pflanzen umfasst, die auf mindestens 2 Wiederholungen aufgeteilt werden sollten.

3.4.2 Die Prüfung sollte so gestaltet werden, dass den Beständen die für Messungen und Zählungen benötigten Pflanzen oder Pflanzenteile entnommen werden können, ohne dass dadurch die Beobachtungen, die bis zum Abschluss der Wachstumsperiode durchzuführen sind, beeinträchtigt werden.

3.5 *Zusätzliche Prüfungen*

Zusätzliche Prüfungen für die Prüfung maßgebender Merkmale können durchgeführt werden.

4. Prüfung der Unterscheidbarkeit, Homogenität und Beständigkeit

4.1 *Unterscheidbarkeit*

4.1.1 Allgemeine Empfehlungen

Es ist für Benutzer dieser Prüfungsrichtlinien besonders wichtig, die Allgemeine Einführung zu konsultieren, bevor sie Entscheidungen bezüglich der Unterscheidbarkeit treffen. Folgende Punkte werden jedoch zur ausführlicheren Darlegung oder zur Betonung in diesen Prüfungsrichtlinien aufgeführt.

4.1.2 Stabile Unterschiede

Die zwischen Sorten erfassten Unterschiede können so deutlich sein, dass nicht mehr als eine Wachstumsperiode notwendig ist. Außerdem ist der Umwelteinfluss unter bestimmten Umständen nicht so stark, dass mehr als eine Wachstumsperiode erforderlich ist, um sicher zu sein, dass die zwischen Sorten beobachteten Unterschiede hinreichend stabil sind. Ein Mittel zur Sicherstellung dessen, dass ein Unterschied bei einem Merkmal, das in einem Anbauversuch erfasst wird, hinreichend stabil ist, ist die Prüfung des Merkmals in mindestens zwei unabhängigen Wachstumsperioden.

4.1.3 Deutliche Unterschiede

Die Bestimmung dessen, ob ein Unterschied zwischen zwei Sorten deutlich ist, hängt von vielen Faktoren ab und sollte insbesondere den Ausprägungstyp des geprüften Merkmals berücksichtigen, d. h., ob es qualitativ, quantitativ oder pseudoqualitativ ausgeprägt ist. Daher ist es wichtig, dass die Benutzer dieser Prüfungsrichtlinien mit den Empfehlungen in der Allgemeinen Einführung vertraut sind, bevor sie Entscheidungen bezüglich der Unterscheidbarkeit treffen.

4.1.4 Anzahl der zu prüfenden Pflanzen / Pflanzenteile

Sofern nicht anders angegeben, sollten zur Prüfung der Unterscheidbarkeit alle Erfassungen an Einzelpflanzen an 10 Pflanzen oder Teilen von 10 Pflanzen und alle übrigen Erfassungen an allen Pflanzen in der Prüfung erfolgen, wobei etwaige Abweicherpflanzen außer Acht gelassen werden.

4.1.5 Erfassungsmethode

Die für die Erfassung des Merkmals empfohlene Methode ist durch folgende Kennzeichnung in der Merkmalstabelle angegeben (vgl. Dokument TGP/9 "Prüfung der Unterscheidbarkeit", Abschnitt 4 "Beobachtung der Merkmale"):

MG: einmalige Messung einer Gruppe von Pflanzen oder Pflanzenteilen

MS: Messung einer Anzahl von Einzelpflanzen oder Pflanzenteilen

VG: visuelle Erfassung durch einmalige Beobachtung einer Gruppe von Pflanzen oder Pflanzenteilen

VS: visuelle Erfassung durch Beobachtung einer Anzahl von Einzelpflanzen oder Pflanzenteilen

Art der Beobachtung: visuell (V) oder Messung (M)

Die „visuelle“ Beobachtung (V) beruht auf der Beurteilung des Sachverständigen. Im Sinne dieses Dokuments bezieht sich die „visuelle“ Beobachtung auf die sensorische Beobachtung durch die Sachverständigen und umfasst daher auch Geruchs-, Geschmacks- und Tastsinn. Die visuelle Beobachtung umfasst auch Beobachtungen, bei denen der Sachverständige Vergleichsmaßstäbe (z. B. Diagramme, Beispielssorten, Seite-an-Seite-Vergleich) oder nichtlineare graphische Darstellung (z. B. Farbkarten) benutzt. Die Messung (M) ist eine objektive Beobachtung, die an einer kalibrierten,

linearen Skala erfolgt, z. B. unter Verwendung eines Lineals, einer Waage, eines Kolorimeters, von Daten, Zählungen usw.

Art der Aufzeichnung: für eine Gruppe von Pflanzen (G) oder für individuelle Einzelpflanzen (S)

Zum Zwecke der Unterscheidbarkeit können die Beobachtungen als einzelner Wert für eine Gruppe von Pflanzen oder Pflanzenteilen (G) oder mit Werten für eine Anzahl individueller Einzelpflanzen oder Pflanzenteile (S) erfasst werden. In den meisten Fällen ergibt „G“ einen einzelnen Erfassungswert je Sorte, und es ist nicht möglich oder notwendig, in einer Einzelpflanzenanalyse statistische Verfahren für die Prüfung der Unterscheidbarkeit anzuwenden.

Ist in der Merkmalstabelle mehr als eine Erfassungsmethode angegeben (z. B. VG/MG), so wird in Dokument TGP/9, Abschnitt 4.2, Anleitung zur Wahl einer geeigneten Methode gegeben.

4.2 *Homogenität*

4.2.1 Es ist für Benutzer dieser Prüfungsrichtlinien besonders wichtig, die Allgemeine Einführung zu konsultieren, bevor sie Entscheidungen bezüglich der Homogenität treffen. Folgende Punkte werden jedoch zur ausführlicheren Darlegung oder zur Betonung in diesen Prüfungsrichtlinien aufgeführt.

4.2.2 Diese Prüfungsrichtlinien wurden für die Prüfung von samenvermehrten und vegetativ vermehrten Sorten erarbeitet. Für Sorten mit anderen Vermehrungsarten sollten die Empfehlungen in der Allgemeinen Einführung und in Dokument TGP/13 „Anleitung für neue Typen und Arten“, Abschnitt 4.5 „Prüfung der Homogenität“, befolgt werden.

4.2.3 Für die Bestimmung der Homogenität selbstbefruchtender Sorten, Einfachhybriden und vegetativ vermehrten Sorten sollte ein Populationsstandard von 1% mit einer Akzeptanzwahrscheinlichkeit von mindestens 95% angewandt werden. Bei einer Stichprobengröße von 20 Pflanzen, ist die höchste zulässige Anzahl von Abweichern 1.

4.3 *Beständigkeit*

4.3.1 In der Praxis ist es nicht üblich, Prüfungen auf Beständigkeit durchzuführen, deren Ergebnisse ebenso sicher sind wie die der Unterscheidbarkeits- und der Homogenitätsprüfung. Die Erfahrung hat jedoch gezeigt, dass eine Sorte im Falle zahlreicher Sortentypen auch als beständig angesehen werden kann, wenn nachgewiesen wurde, dass sie homogen ist.

4.3.2 Nach Bedarf oder im Zweifelsfall kann die Beständigkeit weiter geprüft werden, indem ein neues Saat- oder Pflanzgutmuster geprüft wird, um sicherzustellen, dass es dieselben Merkmalsausprägungen wie das ursprünglich eingesandte Material aufweist.

5. Gruppierung der Sorten und Organisation der Anbauprüfung

5.1 Die Auswahl allgemein bekannter Sorten, die im Anbauversuch mit der Kandidatensorte angebaut werden sollen, und die Art und Weise der Aufteilung dieser Sorten in Gruppen zur Erleichterung der Unterscheidbarkeitsprüfung werden durch die Verwendung von Gruppierungsmerkmalen unterstützt.

5.2 Gruppierungsmerkmale sind Merkmale, deren dokumentierte Ausprägungsstufen, selbst wenn sie an verschiedenen Orten erfasst wurden, einzeln oder in Kombination mit anderen derartigen Merkmalen verwendet werden können: a) für die Selektion allgemein bekannter Sorten, die von der Anbauprüfung zur Prüfung der Unterscheidbarkeit, ausgeschlossen werden können, und b) um die Anbauprüfung so zu organisieren, dass ähnliche Sorten gruppiert werden.

5.3 Folgende Merkmale wurden als nützliche Gruppierungsmerkmale vereinbart:

- a) Pflanze: Wuchstyp (Merkmal 2)
- b) Blatt: Typ (Merkmal 10)
- c) Blütenstiel: Bruchstelle (Merkmal 18)
- d) Unreife Frucht: grüne Schulter (Merkmal 20)
- e) Unreife Frucht: grüne Streifen (Merkmal 24)
- f) Unreife Frucht: Anthocyanfärbung (Merkmal 25)
- g) Frucht: Größe (Merkmal 26)
- h) Frucht: Form im Längsschnitt (Merkmal 28)
- i) Frucht: Anzahl Kammern (Merkmal 36)
- j) Frucht: Gallerte in Kammern (Merkmal 37)
- k) Frucht: Farbe (Merkmal 38)
- l) Resistenz gegen *Meloidogyne incognita* (Mi) (Merkmal 45)
- m) Resistenz gegen *Verticillium* sp. (Va und Vd) - Pathotyp 0 (Merkmal 46)
- n) Resistenz gegen *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* - Pathotyp 0EU/1US (Fol: 0EU/1US) (Merkmal 47)
- o) Resistenz gegen *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* - Pathotyp 1EU/2US (Fol: 1EU/2US) (Merkmal 48)
- p) Resistenz gegen das Tomatenmosaikvirus - Pathotyp 0 (ToMV: 0) (Merkmal 59)
- q) Resistenz gegen das Tomatenbronzenfleckenvirus - Pathotyp 0 (TSWV: 0) (Merkmal 68)

5.4 Anleitung für die Verwendung von Gruppierungsmerkmalen im Prozess der Unterscheidbarkeitsprüfung wird in der Allgemeinen Einführung und in Dokument TGP/9 „Prüfung der Unterscheidbarkeit“ gegeben.

6. Einführung in die Merkmalstabelle

6.1 *Merkmalskategorien*

6.1.1 Standardmerkmale in den Prüfungsrichtlinien

Standardmerkmale in den Prüfungsrichtlinien sind Merkmale, die von der UPOV für die DUS-Prüfung akzeptiert wurden und aus denen die Verbandsmitglieder jene auswählen können, die für ihre besonderen Bedingungen geeignet sind.

6.1.2 Merkmale mit Sternchen

Merkmale mit Sternchen (mit * gekennzeichnet) sind jene in den Prüfungsrichtlinien enthaltenen Merkmale, die für die internationale Harmonisierung der Sortenbeschreibung von Bedeutung sind. Sie sollten stets von allen Verbandsmitgliedern auf DUS geprüft und in die Sortenbeschreibung aufgenommen werden, sofern die Ausprägungsstufe eines vorausgehenden Merkmals oder regionale Umweltbedingungen dies nicht ausschließen.

6.2 *Ausprägungsstufen und entsprechende Noten*

6.2.1 Für jedes Merkmal werden Ausprägungsstufen angegeben, um das Merkmal zu definieren und die Beschreibungen zu harmonisieren. Um die Erfassung der Daten zu erleichtern und die Beschreibung

zu erstellen und auszutauschen, wird jeder Ausprägungsstufe eine entsprechende Zahlennote zugewiesen.

6.2.2 Alle relevanten Ausprägungsstufen für das Merkmal sind dargestellt.

6.2.3 Weitere Erläuterungen zur Darstellung der Ausprägungsstufen und Noten sind in Dokument TGP/7 „Erstellung von Prüfungsrichtlinien“ zu finden.

6.3 Ausprägungstypen

Eine Erläuterung der Ausprägungstypen der Merkmale (qualitativ, quantitativ und pseudoqualitativ) ist in der Allgemeinen Einführung enthalten.

6.4 Beispielssorten

Gegebenenfalls werden in den Prüfungsrichtlinien Beispielssorten angegeben, um die Ausprägungsstufen eines Merkmals zu verdeutlichen.

6.5 Legende

| 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 Merkmalsnummer

2 (*) Merkmal mit Sternchen – vgl. Kapitel 6.1.2

3 Ausprägungstyp
 QL Qualitatives Merkmal – vgl. Kapitel 6.3
 QN Quantitatives Merkmal – vgl. Kapitel 6.3
 PQ Pseudoqualitatives Merkmal – vgl. Kapitel 6.3

4 Erfassungsmethode (und gegebenenfalls Parzellentyp)
 MG, MS, VG, VS – vgl. Kapitel 4.1.5

5 (+) Vgl. Erläuterungen zu der Merkmalstabelle in Kapitel 8.2

6 (a)-(c) Vgl. Erläuterungen zu der Merkmalstabelle in Kapitel 8.1

7 Nicht zutreffend

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 antocianica 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 |

| | English | | français | deutsch | español | Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo | Note/ Nota |
|-----------|--|--------------|---|--|--|--|---------------|
| 4. | QN | VG | (+) | | | | |
| | Stem: anthocyanin coloration | | Tige : pigmentation anthocyanique | Stängel: Anthocyanfärbung | Tallo: pigmentación antocianica | | |
| | 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 | (+) | | | | |
| | <u>Only varieties with plant growth type indeterminate</u>: Stem: length of internode | | <u>Seulement les variétés à type de croissance indéterminé</u> : Tige : longueur de l'entre-nœud | <u>Nur Sorten mit Wuchstyp unbegrenzt wachsend</u>: Stängel: Internodienlänge | <u>Solo variedades con tipo de crecimiento indeterminado</u>: 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 |

| | English | | français | | deutsch | | español | | Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo | Note/ Nota |
|---------------|--|--------------|--|------------|--|--|---|--|--|---------------|
| 6. (*) | QN | MS/VG | (+) | | | | | | | |
| | <u>Only varieties with plant growth type indeterminate: Plant: height</u> | | <u>Seulement les variétés à type de croissance indéterminé : Plante : hauteur</u> | | <u>Nur Sorten mit Wuchstyp unbegrenzt wachsend: Pflanze: Höhe</u> | | <u>Solo variedades con tipo de crecimiento indeterminado: Planta: altura</u> | | | |
| | very short | | très courte | | sehr niedrig | | muy baja | | Gardener'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 waagrecht | | semierecto a horizontal | | | 4 |
| | horizontal | | horizontal | | waagrecht | | horizontal | | Brioso, Geronimo | 5 |
| | horizontal to semi-drooping | | horizontal à demi-retombant | | waagrecht 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 |

| | English | | français | deutsch | español | Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo | Note/ Nota |
|----------------|-----------------------|---------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|--|---------------|
| 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 |

| | English | | français | | deutsch | español | Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo | Note/ Nota |
|---------|---------------------------------------|----|--|-----|--|---|--|---------------|
| 11. | QN | VG | (+) | (a) | | | | |
| | Leaf: size of leaflets | | Feuille : taille des folioles | | Blatt: Größe der Blattniedern | 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 |

| | English | | français | | deutsch | español | Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo | Note/ Nota |
|---------|---|-------|--|-----|---|---|--|---------------|
| 14. | QN | VG | (+) | (a) | | | | |
| | Leaf: blistering | | Feuille : cloûre | | 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 pétiole des folioles par rapport au pétiole | | Blatt: Stellung des Blattfiederstiels zum Blattstiel | Hoja: porte del peciolo 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 múltiparas | Harzfeuer | 2 |
| | mainly multiparous | | principalement multipare | | überwiegend verzweigt | principalmente múltiparas | 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 |

| | English | | français | | deutsch | español | Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo | Note/ Nota |
|----------------|---|--------------|--|------------|--|---|--|---------------|
| 18. (*) | QL | VG | (+) | | | | | |
| | Pedicel: abscission layer | | Pédicelle : assise d'abscission | | Blütenstiel: Bruchstelle | Pedículo: 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 | (+) | | | | | |
| | <u>Only varieties with pedicel abscission layer present:</u> Pedicel: length | | <u>Seulement les variétés avec assise d'abscission du pédicelle présente :</u> Pédicelle : longueur | | <u>Nur Sorten mit Blütenstiel: Bruchstellen vorhanden:</u> Blütenstiel: Länge | <u>Solo variedades con capa de abscisión del pedicelo presente:</u> 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 |

| | English | | français | | deutsch | español | Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo | Note/ Nota |
|---------|--|----|---|-----|---|--|--|---------------|
| 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 |

| | English | | français | deutsch | español | Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo | Note/ Nota |
|----------------|-------------------------------------|--|---|--|-------------------------------|--|---------------|
| 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 | |

| | English | | français | | deutsch | español | Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo | Note/ Nota |
|----------------|---|--|-------------------------------------|---|---|---------|--|---------------|
| 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 | |

| | English | | français | | deutsch | español | Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo | Note/ Nota |
|------------|---|--|--|--|---|---------|--|---------------|
| 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 |

| | English | | français | | deutsch | español | Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo | Note/ Nota |
|------------|---|---|---|---|---------|--|--|---------------|
| 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 | |

| | English | | français | | deutsch | español | Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo | Note/ Nota |
|----------------|-------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---------|-----------------------------------|--|---------------|
| 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 | |

| | English | | français | | deutsch | español | Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo | Note/ Nota |
|----------------|----------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|---------|---------|---|---------------|
| 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 |

| | English | | français | | deutsch | español | Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo | Note/ Nota |
|----------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|---------|---|--|---------------|
| 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 | firm 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 | |

| | English | | français | deutsch | español | Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo | Note/ Nota |
|---------|--|-------|---|--|--|--|---------------|
| 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 <i>Meloidogyne incognita</i> (Mi) | | Résistance à <i>Meloidogyne incognita</i> (Mi) | Resistenz gegen <i>Meloidogyne incognita</i> (Mi) | Resistencia a <i>Meloidogyne incognita</i> (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 <i>Verticillium</i> sp. (Va and Vd) - Race 0 | | Résistance à <i>Verticillium</i> sp. (Va et Vd) - Race 0 | Resistenz gegen <i>Verticillium</i> sp. (Va und Vd) - Pathotyp 0 | Resistencia a <i>Verticillium</i> 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 | (+) | | | | |
| | Resistance to <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> - Race 0EU/1US (Fol: 0EU/1US) | | Résistance à <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> - Race 0EU/1US (Fol: 0EU/1US) | Resistenz gegen <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> - Pathotyp 0EU/1US (Fol: 0EU/1US) | Resistencia a <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> - Raza 0EU/1US (Fol: 0EU/1US) | | |
| | absent | | absente | fehlend | ausente | Marmande verte, Moneymaker | 1 |
| | present | | présente | vorhanden | presente | Anabel, Marporum, Marsol | 9 |

| | English | | français | | deutsch | | español | | Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo | Note/ Nota |
|-----|---|----|--|--|---|--|---|--|--|---------------|
| 48. | QL | VG | (+) | | | | | | | |
| | Resistance to <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> - Race 1EU/2US (Fol: 1EU/2US) | | Résistance à <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> - Race 1EU/2US (Fol: 1EU/2US) | | Resistenz gegen <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> - Pathotyp 1EU/2US (Fol: 1EU/2US) | | Resistencia a <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> - Raza 1EU/2US (Fol: 1EU/2US) | | | |
| | absent | | absente | | fehlend | | ausente | | Marmande verte, Moneymaker | 1 |
| | present | | présente | | vorhanden | | presente | | Motelle | 9 |
| 49. | QL | VG | (+) | | | | | | | |
| | Resistance to <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> - Race 2EU/3US (Fol: 2EU/3US) | | Résistance à <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> - Race 2EU/3US (Fol: 2EU/3US) | | Resistenz gegen <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> - Pathotyp 2EU/3US (Fol: 2EU/3US) | | Resistencia a <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> - 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 <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>radicis-lycopersici</i> (For) | | Résistance à <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>radicis-lycopersici</i> (For) | | Resistenz gegen <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>radicis-lycopersici</i> (For) | | Resistencia a <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>radicis-lycopersici</i> (For) | | | |
| | absent | | absente | | fehlend | | ausente | | Moneymaker, Motelle | 1 |
| | present | | présente | | vorhanden | | presente | | Momor | 9 |
| 51. | QL | VG | (+) | | | | | | | |
| | Resistance to <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Race 0 | | Résistance à <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Race 0 | | Resistenz gegen <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Pathotyp 0 | | Resistencia a <i>Passalora fulva</i> (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 <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Race A | | Résistance à <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Race A | | Resistenz gegen <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Pathotyp A | | Resistencia a <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Raza A | | | |
| | absent | | absente | | fehlend | | ausente | | Monalbo, Moneymaker, Retinto | 1 |
| | present | | présente | | vorhanden | | presente | | Antique, Pink Treat, Sprigel, Triatlon | 9 |

| | English | | français | deutsch | español | Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo | Note/ Nota |
|-----|---|----|--|---|---|--|---------------|
| 53. | QL | VG | (+) | | | | |
| | Resistance to <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Race B | | Résistance à <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Race B | Resistenz gegen <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Pathotyp B | Resistencia a <i>Passalora fulva</i> (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 <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Race C | | Résistance à <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Race C | Resistenz gegen <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Pathotyp C | Resistencia a <i>Passalora fulva</i> (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 <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Race D | | Résistance à <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Race D | Resistenz gegen <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Pathotyp D | Resistencia a <i>Passalora fulva</i> (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 <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Race E | | Résistance à <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Race E | Resistenz gegen <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Pathotyp E | Resistencia a <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Raza E | | |
| | absent | | absente | fehlend | ausente | Monalbo, Moneymaker | 1 |
| | present | | présente | vorhanden | presente | Antique, Sprigel | 9 |
| 57. | QL | VG | (+) | | | | |
| | Resistance to <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Race F | | Résistance à <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Race F | Resistenz gegen <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Pathotyp F | Resistencia a <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Raza F | | |
| | absent | | absente | fehlend | ausente | Monalbo, Moneymaker | 1 |
| | present | | présente | vorhanden | presente | Chelino, Completo | 9 |
| 58. | QL | VG | (+) | | | | |
| | Resistance to <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Race J | | Résistance à <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Race J | Resistenz gegen <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Pathotyp J | Resistencia a <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Raza J | | |
| | absent | | absente | fehlend | ausente | Chelino, Completo | 1 |
| | present | | présente | vorhanden | presente | Mogami | 9 |

| | English | | français | deutsch | español | Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo | Note/ Nota |
|------------|--|-----------|---|--|--|--|---------------|
| 59. | QL | VG | (+) | | | | |
| | Resistance to <i>Tomato mosaic virus</i> - 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 |
| 60. | QL | VG | (+) | | | | |
| | Resistance to <i>Tomato mosaic virus</i> - 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 |
| 61. | QL | VG | (+) | | | | |
| | Resistance to <i>Tomato mosaic virus</i> - 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 |
| 62. | QL | VG | (+) | | | | |
| | Resistance to <i>Phytophthora infestans</i> (Pi) | | Résistance à <i>Phytophthora infestans</i> (Pi) | Resistenz gegen <i>Phytophthora infestans</i> (Pi) | Resistencia a <i>Phytophthora infestans</i> (Pi) | | |
| | absent | | absente | fehlend | ausente | Moneymaker, Saint-Pierre | 1 |
| | present | | présente | vorhanden | presente | Phantasia, Sixtina | 9 |
| 63. | QL | VG | (+) | | | | |
| | Resistance to <i>Pseudopyrenochaeta lycopersici</i> (ex <i>Pyrenochaeta lycopersici</i>) (PI) | | Résistance à <i>Pseudopyrenochaeta lycopersici</i> (ex <i>Pyrenochaeta lycopersici</i>) (PI) | Resistenz gegen <i>Pseudopyrenochaeta lycopersici</i> (ex <i>Pyrenochaeta lycopersici</i>) (PI) | Resistencia a <i>Pseudopyrenochaeta lycopersici</i> (ex <i>Pyrenochaeta lycopersici</i>) (PI) | | |
| | absent | | absente | fehlend | ausente | Marmande verte | 1 |
| | present | | présente | vorhanden | presente | Garance | 9 |

| | English | | français | | deutsch | | español | | Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo | Note/ Nota |
|-----|---|----|---|--|--|--|---|--|--|---------------|
| 64. | QL | VG | (+) | | | | | | | |
| | Resistance to <i>Stemphylium</i> spp. (Ss) | | Résistance à <i>Stemphylium</i> spp. (Ss) | | Resistenz gegen <i>Stemphylium</i> spp. (Ss) | | Resistencia a <i>Stemphylium</i> spp. (Ss) | | | |
| | absent | | absente | | fehlend | | ausente | | Monalbo | 1 |
| | present | | présente | | vorhanden | | presente | | Motelle | 9 |
| 65. | QL | VG | (+) | | | | | | | |
| | Resistance to <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tomato</i> (Pst) | | Résistance à <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tomato</i> (Pst) | | Resistenz gegen <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tomato</i> (Pst) | | Resistencia a <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tomato</i> (Pst) | | | |
| | absent | | absente | | fehlend | | ausente | | Monalbo, Moneymaker | 1 |
| | present | | présente | | vorhanden | | presente | | Fuzzer | 9 |
| 66. | QL | VG | (+) | | | | | | | |
| | Resistance to <i>Ralstonia solanacearum</i> – Race 1 (Rs: 1) | | Résistance à <i>Ralstonia solanacearum</i> - Race 1 (Rs: 1) | | Resistenz gegen <i>Ralstonia solanacearum</i> – Pathotyp 1 (Rs: 1) | | Resistencia a <i>Ralstonia solanacearum</i> – Raza 1 (Rs: 1) | | | |
| | absent | | absente | | fehlend | | ausente | | Floradel | 1 |
| | present | | présente | | vorhanden | | presente | | Caraïbo | 9 |
| 67. | QL | VG | (+) | | | | | | | |
| | Resistance to <i>Tomato yellow leaf curl virus</i> (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 |
| 68. | QL | VG | (+) | | | | | | | |
| | Resistance to <i>Tomato spotted wilt virus</i> - Pathotype 0 (TSWV: 0) | | Résistance au virus de la tache bronzée de la tomate - Pathotype 0 (TSWV: 0) | | Resistenz gegen das Tomatenbronzenfleckenvirus - 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 |
| 69. | QL | VG | (+) | | | | | | | |
| | Resistance to <i>Leveillula taurica</i> (Lt) | | Résistance à <i>Leveillula taurica</i> (Lt) | | Resistenz gegen <i>Leveillula taurica</i> (Lt) | | Resistencia a <i>Leveillula taurica</i> (Lt) | | | |
| | absent | | absente | | fehlend | | ausente | | Montfavet 63-5 | 1 |
| | present | | présente | | vorhanden | | presente | | Radiance | 9 |

| | English | | français | deutsch | español | Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo | Note/ Nota |
|------------|---|-----------|--|---|---|--|---------------|
| 70. | QL | VG | (+) | | | | |
| | Resistance to <i>Pseudoidium neolyopersici</i> (ex <i>Oidium neolyopersici</i>) (Pn) (ex On) | | Résistance à <i>Pseudoidium neolyopersici</i> (ex <i>Oidium neolyopersici</i>) (Pn) (ex On) | Resistenz gegen <i>Pseudoidium neolyopersici</i> (ex <i>Oidium neolyopersici</i>) (Pn) (ex On) | Resistencia a <i>Pseudoidium neolyopersici</i> (ex <i>Oidium neolyopersici</i>) (Pn) (ex On) | | |
| | absent | | absente | fehlend | ausente | Montfavet 63-5 | 1 |
| | present | | présente | vorhanden | presente | Romiro | 9 |
| 71. | QL | VG | (+) | | | | |
| | Resistance to <i>Tomato torrado virus</i> (ToTV) | | Résistance au virus torrado de la tomate (ToTV) | Resistenz gegen <i>Tomato torrado virus</i> (ToTV) | Resistencia al virus del torrado del tomate (ToTV) | | |
| | absent | | absente | fehlend | ausente | Daniela | 1 |
| | present | | présente | vorhanden | presente | Matias | 9 |

8. Erläuterungen zu der Merkmalstabelle

8.1 *Erläuterungen, die mehrere Merkmale betreffen*

Merkmale, die folgende Kennzeichnung haben, sollten wie nachstehend angegeben geprüft werden:

- (a) Bei unbegrenzt wachsenden Sorten sollten die Erfassungen bei Fruchtansatz an mindestens fünf Blütenständen und vor der Reife des zweiten Blütenstands erfolgen. Bei begrenzt wachsenden Sorten sollten alle Erfassungen nach dem Fruchtansatz am zweiten Blütenstand erfolgen. Die Erfassungen sollten vor der Blattalterung im mittleren Drittel der Pflanze erfolgen.
- (b) Die Erfassungen sollten an voll entwickelten, unreifen Früchten erfolgen.
- (c) Die Erfassungen sollten an reifen Früchten vom zweiten oder einem höheren Blütenstand erfolgen, ohne die erste und letzte Frucht des Blütenstands.

8.2 *Erläuterungen zu einzelnen Merkmalen*

Zu 1: Nur samenvermehrte Sorten: Sämling: Anthocyanfärbung des Hypokotyls

Die Erfassungen sollten erfolgen, bevor sich die ersten Blätter entwickeln.

Bei heterozygoten Genotypen kann die Anthocyanfärbung des Hypokotyls segregieren. Wenn die Segregation auf die erwartete Weise erfolgt, sollte die Sorte als teilweise vorhanden eingestuft werden. Das Vorhandensein von Anthocyanen wird durch ein dominantes Allel verursacht.

Zu 2: Pflanze: Wuchstyp

Begrenzt wachsend (1):

Die Anzahl der Fruchtstände ist begrenzt und zwischen den Sorten verschieden. Die Anzahl der Blätter oder Internodien zwischen den Blütenständen ist innerhalb einer Pflanze unregelmäßig und variiert zwischen einem und drei. Der Stängel endet mit einem Blütenstand und es werden keine Seitentriebe hervorgebracht.

Unbegrenzt wachsend (2):

In der Regel beträgt die Anzahl der Blätter oder Internodien zwischen den Blütenständen drei. Nach jeder Gruppe von drei Blättern entwickeln sich drei Knospen: Die Terminalknospe entwickelt sich zu einem Blütenstand und aus einer der Lateralknospen setzt sich die Verlängerung des Triebes fort. Es erfolgt ein kontinuierliches Wachstum mit Wiederholung dieses Wachstumsmusters.

Manchmal werden in einigen Teilen der Pflanzen nur zwei Blätter oder Internodien zwischen den Blütenständen gebildet (z.B. bei Sorten, die von 'Daniela' abstammen).

Zu 3: Nur Sorten mit Wuchstyp begrenzt wachsend: Pflanze: Anzahl Blütenstände am Haupttrieb

Die Erfassungen können nur erfolgen, wenn die Seitentriebe in der Anbauprüfung entfernt wurden.

Zu 4: Stängel: Anthocyanfärbung

Unbegrenzt wachsende Sorte: Die Erfassungen sollten um den Zeitpunkt der Blüte des dritten oder vierten Blütenstandes im oberen Drittel der Pflanze erfolgen.

Begrenzt wachsende Sorte: Die Erfassungen sollten im oberen Drittel der Pflanze erfolgen, bevor der Haupttrieb aufhört zu wachsen und die Blütenstands-/Blattteilung auftritt.

Zu 5: Nur Sorten mit Wuchstyp unbegrenzt wachsend: Stängel: Internodienlänge

Die Erfassung sollte an der gesamten Prüfung in einem Durchgang erfolgen, z.B. bei Fruchtansatz an etwa 5 Nodien.

Es sollte die mittlere Internodienlänge zwischen dem ersten und dem vierten Blütenstand erfasst werden.

Zu 6: Nur Sorten mit Wuchstyp unbegrenzt wachsend: Pflanze: Höhe

Die Erfassungen sollten an der gesamten Prüfung in einem Durchgang erfolgen: 60 Tage nach der Pflanzung, bei Fruchtansatz an etwa 5 Nodien oder wenn die erste Sorte in der Prüfung den Draht im Gewächshaus oder die Spitze des Stabs erreicht hat.

Zu 7: Blatt: Haltung

Die Haltung der Blätter des mittleren Drittels sollte in Bezug zum Hauptstängel erfasst werden. Die Linie in der Abbildung zeigt den Winkel zwischen Stängel und Blatt (mittleres Blattdrittel).



3
halbaufrecht



5
waagrecht



7
halbüberhängend



9
überhängend

Zu 10: Blatt: Typ

Gefiedertes Blatt: primäre Blattfiedern bringen keine sekundären Blattfiedern hervor

Doppelt gefiedertes Blatt: primäre Blattfiedern sind gefiedert und bringen sekundäre Blattfiedern hervor



1
gefiedert



2
doppelt gefiedert

Zu 11: Blatt: Größe der Blattfiedern

Die Erfassungen sollten in der Mitte des Blattes erfolgen.

Zu 13: Blatt: Glanz

Die Erfassungen sollten an Blättern aus der Mitte der Pflanze erfolgen.

Zu 14: Blatt: Blasigkeit

Die Erfassungen sollten an Blättern aus der Mitte der Pflanze erfolgen.

Es ist darauf zu achten, Blasigkeit nicht mit Rillung zu verwechseln.

Blasigkeit ist der Höhenunterschied der Oberfläche der Blätter zwischen den Adern. Rillung ist von den Adern unabhängig.



Blasigkeit

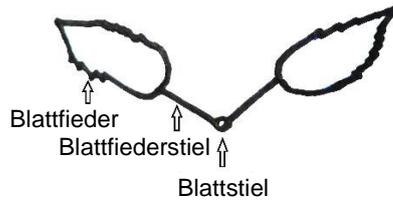


Rillung

Zu 15: Blatt: Stellung des Blattfiederstiels zum Blattstiel



1
aufrecht



3
halbaufrecht



5
waagrecht

Zu 16: Blütenstand: Typ

Die Erfassungen sollten nach dem Fruchtansatz am zweiten und dritten Blütenstand erfolgen. Wenn es keinen vorherrschenden Typ gibt, sollte die Sorte mit der Ausprägungsstufe 2 beschrieben werden.



unverzweigt



verzweigt (bipara)



verzweigt (tripara)



multiflora

Zu 18: Blütenstiel: Bruchstelle

Sorten ohne Bruchstelle haben nur einen Kragen am Blütenstiel.

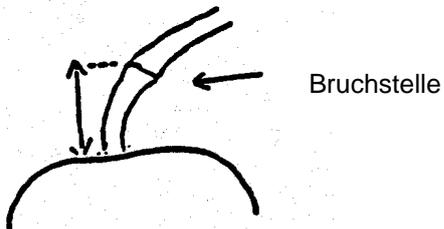


1
fehlend



9
vorhanden

Zu 19: Nur Sorten mit Blütenstiel: Bruchstellen vorhanden: Blütenstiel: Länge



Die Erfassungen sollten von der Basis bis zur Bruchstelle an geernteten Früchten erfolgen.

Zu 20: Unreife Frucht: grüne Schulter

Aufgrund möglicher Umwelteinflüsse sollten Beispielsorten in die Prüfung eingeschlossen werden.



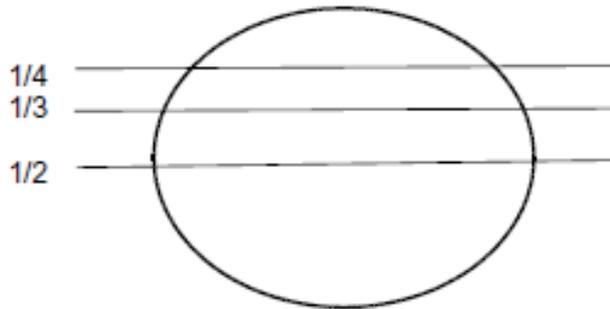
1
fehlend



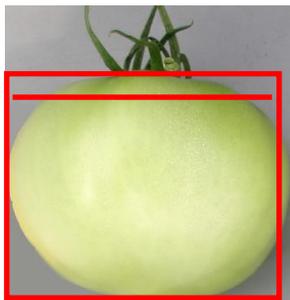
9
vorhanden

Zu 21: Unreife Frucht: Ausdehnung der grünen Schulter

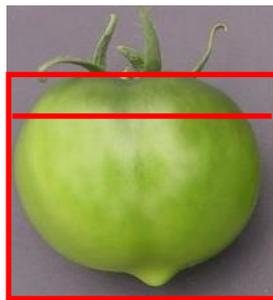
Aufgrund möglicher Umwelteinflüsse sollten Beispielsorten in die Prüfung eingeschlossen werden.



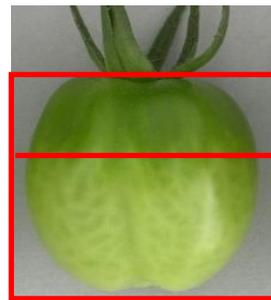
- 3: gering ($1/4$)
- 5: mittel ($1/3$)
- 7: groß ($1/2$)



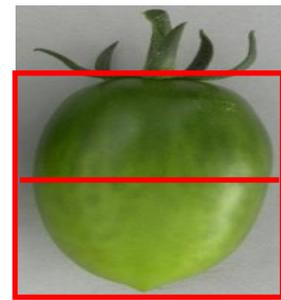
1
sehr gering



3
gering



5
mittel



7
groß

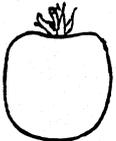
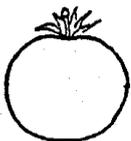
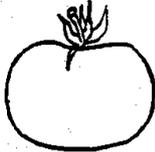
Zu 22: Unreife Frucht: Intensität der Grünfärbung der Schulter

Die Intensität der Grünfärbung der Schulter und die Intensität der Grünfärbung ohne Schulter sollten mit derselben Skala erfasst werden. Das bedeutet, dass die Note der Intensität der Grünfärbung der Schulter höher sein sollte, als die Intensität der Grünfärbung ohne Schulter, oder in Ausnahmefällen gleich ist, wenn der Unterschied der Intensität sehr gering ist. Aufgrund möglicher Umwelteinflüsse sollten Beispielsorten in die Prüfung eingeschlossen werden.

Zu 23: Unreife Frucht: Intensität der Grünfärbung ohne Schulter

Siehe zu 22.

Zu 28: Frucht: Form im Längsschnitt

| | | ← | | breiteste Stelle | | → | |
|--|--|---|---|--|---|---|---|
| | | unten Mitte | | in der Mitte | | oben Mitte | |
| Breite (Verhältnis Länge/Breite) | |  |  |  |  |  |  |
| schmal (langgezogen) | | 10 birnenförmig | 8 eiförmig | (parallel) 5 zylindrisch | (abgerundet) 6 eingekerbt | 9 verkehrt eiförmig | 7 herzförmig |
| | |  |  |  | | | |
| | | 11 verkehrt herzförmig | (parallel) 4 rechteckig | (abgerundet) 3 kreisförmig | | | |
| | | |  | | | | |
| | | | 2 breitrund | | | | |
| breit (zusammen- gedrückt) | | |  | | | | |
| | | | 1 abgeflacht | | | | |

Zu 29: Frucht: Rippung

Die Erfassungen sollten nach Entfernen des Blütenstiels und des Kelchs am Blütenstielende erfolgen.



1
fehlend oder sehr gering

3
gering

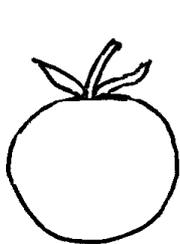
5
mittel



7
stark

9
sehr stark

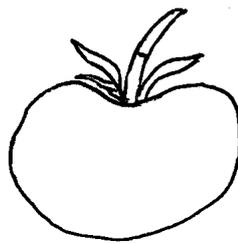
Zu 30: Frucht: Einsenkung am Blütenstielende



1
fehlend oder sehr gering



3
gering



5
mittel



7
stark

Zu 31: Frucht: Größe des Blütenstielansatzes

Nach Entfernen des Blütenstiels sollte der grüne Ring erfasst werden (nicht der gesamte Ansatz).

Zu 33: Frucht: Form am Blütenende



1
eingesenkt



2
eingesenkt bis flach



3
flach



4
flach bis zugespitzt

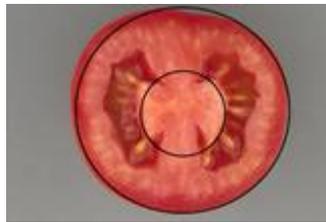


5
zugespitzt

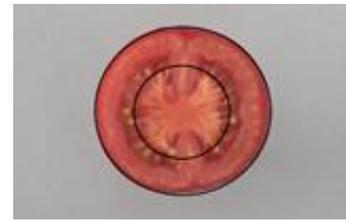
Zu 34: Frucht: Herzdurchmesser im Querschnitt im Verhältnis zum Gesamtdurchmesser



1
sehr klein



3
klein



5
mittel

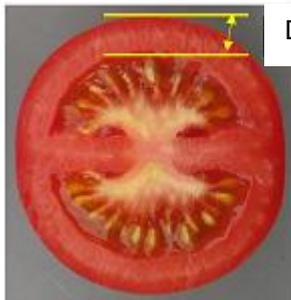


7
groß



9
sehr groß

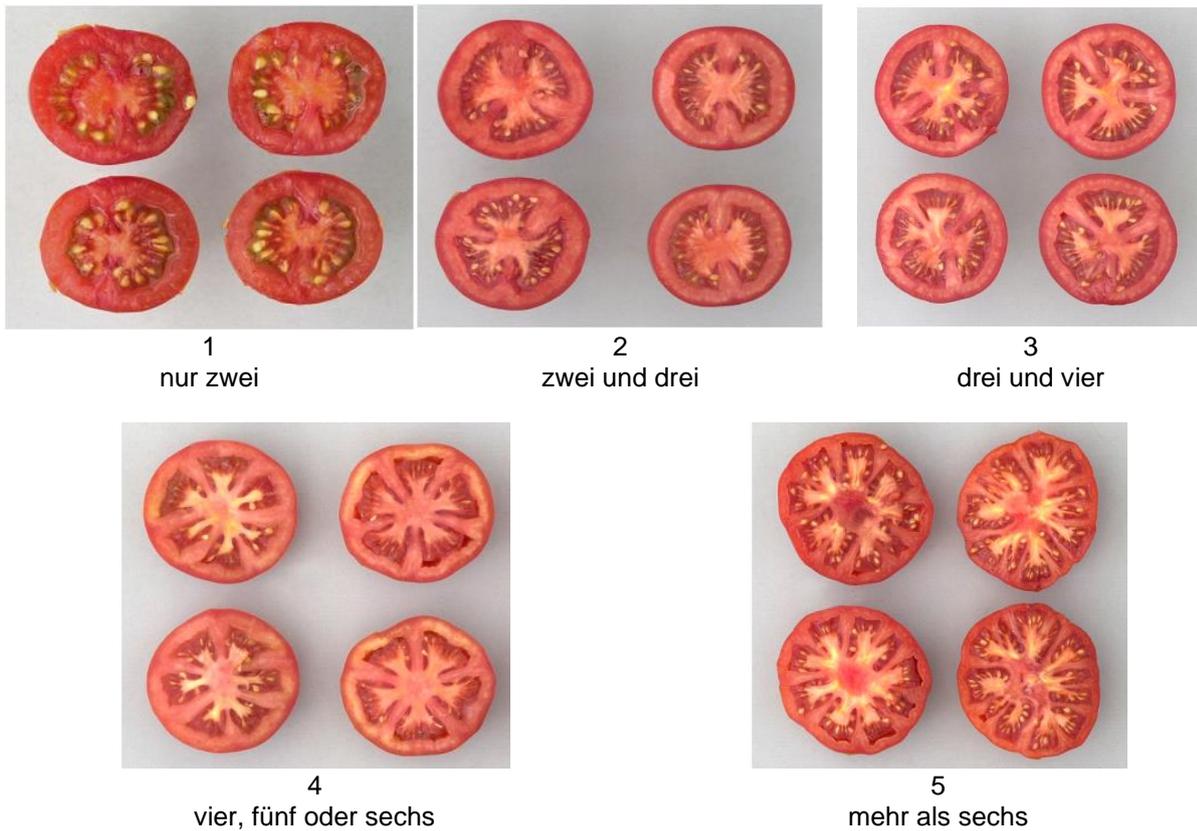
Zu 35: Frucht: Dicke des Perikarps



Dicke des Perikarps

Zu 36: Frucht: Anzahl Kammern

Die Erfassungen sollten an typischen Früchten im Querschnitt erfolgen, wobei die ersten und letzten Früchte des Fruchtstandes ausgenommen sind.



Zu 37: Frucht: Gallerte in Kammern



1
fehlend



9
vorhanden

Zu 38: Frucht: Farbe

Die Erfassungen sollten erfolgen, wenn sich die Farbe vollständig verändert hat und die Plazenta im Querschnitt sichtbar ist. Elternlinien, die nicht reifen, sollten ausgeschlossen werden.

Zu 39: Frucht: Fleischfarbe

Elternlinien, die nicht reifen, sollten ausgeschlossen werden.

Zu 40: Frucht: Glanz der Schale



1
gering



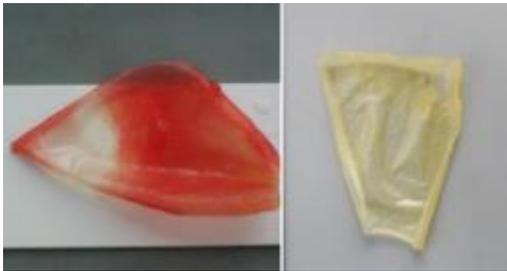
2
mittel



3
stark

Zu 41: Frucht: Farbe der Epidermis

Die Epidermis sollte mit einem scharfen Messer von der Frucht gelöst wurde. Anhaftendes Fruchtfleisch sollte durch vorsichtiges Abkratzen entfernt werden.



1
farblos



2
gelb

Zu 42: Frucht: Festigkeit

Die Erfassungen sollten an vollständig gefärbt Früchten erfolgen. Die Festigkeit sollte von Hand im Vergleich zu Beispielsorten bestimmt werden.

Zu 43: Zeitpunkt der Blüte

Der Zeitpunkt der Blüte ist erreicht, wenn an 50% der Pflanzen die dritte Blüte am zweiten Blütenstand geöffnet ist.

Zu 44: Zeitpunkt der Reife

Der Zeitpunkt der Reife ist erreicht, wenn die erste Frucht am zweiten Blütenstand bei 50 % der Pflanzen voll ausgereift ist.

Zu 45: Resistenz gegen *Meloidogyne incognita* (Mi)

| | | |
|------|---|--|
| 1. | Pathogen | <i>Meloidogyne incognita</i> |
| 2. | Quarantänestatus | - |
| 3. | Wirtsarten | Tomate - <i>Solanum lycopersicum</i> |
| 4. | Quelle des Inokulums | GEVES ¹ (FR) oder INIA - CSIC ² (ES) oder Naktuinbouw ³ (NL) |
| 5. | Isolat | nicht resistenzbrechend |
| 6. | Feststellung der Isolatidentität | Verwendung von Tomatenstandardsorten |
| 7. | Feststellung der Pathogenität | Verwendung anfälliger Standardunterlagen oder Tomatenstandardsorten |
| 8. | Vermehrung des Inokulums | |
| 8.1 | Vermehrungsmedium | lebende Pflanze |
| 8.2 | Vermehrungsort | anfällige Sorte, vorzugsweise resistent gegen Echten Mehltau |
| 8.3 | Pflanzenstadium bei Inokulation | 2. Blattstadium |
| 8.5 | Inokulationsmethode | Einbringen eines Stücks kontaminierter Wurzel in die Erde (etwa 5-10 g nahe jeder Pflanze, was je nach Aggressivität der Population anzupassen ist) |
| 8.6 | Ernte des Inokulums | 6 bis 10 Wochen nach der Inokulation, Wurzelsysteme werden mit Schere in Teile von ca. 1 cm Länge geschnitten |
| 8.7 | Prüfung des geernteten Inokulums | Visuelle Prüfung auf Vorhandensein von Wurzelknoten und reifen Eimassen |
| 8.8 | Haltbarkeit/Lebensfähigkeit des Inokulums | 1 Tag |
| 9. | Prüfungsanlage | |
| 9.1 | Anzahl der Pflanzen pro Genotyp | mindestens 30 Pflanzen plus mind. 10 nicht inokulierte Pflanzen, um festzustellen, ob ein etwaiger Mangel an Keimfähigkeit auf Nematoden zurückzuführen ist oder nicht. Es wird empfohlen, mehr Samen auszusäen, um sicher zu sein, dass genügend Pflanzen vorhanden sind. |
| 9.2 | Anzahl der Wiederholungen | mind. 2, vorzugsweise 3 Wiederholungen |
| 9.3 | Kontrollsorten | ISF-Definitionen: ⁴ |
| | Anfällig | Casaque Rouge |
| | Mäßig resistent (IR) | Campeon und Tyonic |
| | Hochresistent (HR) | Arletta, Anahu, Anahu x Casaque Rouge |
| 9.4 | Gestaltung der Prüfung | 3 Wiederholungen mit 10 Pflanzen in verschiedenen Schalen pro Sorte, nicht inokulierte Pflanzen in einer separaten Schale |
| 9.5 | Prüfungseinrichtung | Gewächshaus oder Klimakammer |
| 9.6 | Temperatur | 20-26°C, die Temperatur muss je nach Aggressivität der Prüfung angepasst werden, um eine erwartete Reaktion der Kontrollsorten zu erhalten, sollte aber nicht über 26°C liegen. Höhere Temperaturen führen zum Zusammenbrechen der Resistenz. |
| 9.7 | Licht | mind. 12 Std. pro Tag |
| 10. | Inokulation | |
| 10.1 | Vorbereitung des Inokulums | kleine Teile erkrankter Wurzeln gemischt mit Erde |
| 10.2 | Quantifizierung des Inokulums | Das Verhältnis hängt von der Aggressivität der Prüfung und den Laborbedingungen ab (z. B. zwischen 30 g und 60 g befallene Wurzeln für 100 Pflanzen in einer Schale von 45*30 cm, die etwa 5,5 kg Substrat enthält), Knoten sollten homogen mit der Erde vermischt werden. |
| 10.3 | Pflanzenstadium bei Inokulation | Samen |
| 10.4 | Inokulationsmethode | Samen, die in mit Knoten verseuchten Boden gesät wurden |
| 10.7 | Abschließende Erfassungen | 28 bis 45 Tage nach Inokulation je nach Prüfungsbedingungen (Temperatur, Jahreszeit) |
| 11. | Erfassungen | |
| 11.1 | Methode | Untersuchung der Wurzel |

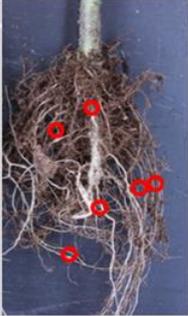
¹ GEVES, matref@geves.fr

² INIA - CSIC, resistencias@inia.es

³ Naktuinbouw, resistentie@naktuinbouw.nl

⁴ ISF, <https://www.worldseed.org>

11.2 Erfassungsskala

| Klasse 0: gesunde Pflanze, keine Knoten | Klasse 1: wenige und kleine Knoten, die schwer auffindbar sind (z. B. weniger als 5) | Klasse 2: wenige Knoten, leicht zu erfassen, aber an wenigen Wurzeln, noch viele Wurzeln ohne Knoten | Klasse 3: viele einzelne Knoten an den meisten, aber nicht an allen Wurzeln | Klasse 4: viele Knoten an allen Wurzeln, manchmal aneinandergereiht, können zu abgestorbenen Pflanzen führen und/oder das Austreiben unterdrücken |
|---|--|---|---|---|
|  |  |  |  |  |

Der Keimungsprozentsatz von nicht inokulierten Pflanzen derselben Saatgutpartie im gleichen Versuch sollte verwendet werden, um die Anzahl der Samen zu berechnen, die aufgrund des Vorhandenseins von Nematoden keine Pflanze hervorgebracht haben, und diese zu den Pflanzen der Klasse 4 hinzufügen.

| | | |
|------|--|---|
| 11.3 | Validierung der Prüfung | Validierung an Kontrollsorten. Erwartete Reaktionen der Kontrollsorten: Anfällige Kontrollsorte: - die meisten Pflanzen in den Klassen 3 und 4, - höchstens 2 Pflanzen sind in Klasse 2 zu beobachten Mäßig resistente Kontrollsorte: - unterscheidet sich deutlich von den anderen Kontrollsorten, - Mehrheit der Pflanzen um die Klasse 2 herum konzentriert. Hochresistente Kontrollsorte: - die meisten Pflanzen in den Klassen 0 und 1, - höchstens 2 Pflanzen sind in Klasse 2 zu beobachten |
| 11.4 | Abweicher | Hochresistente Sorten können einige Pflanzen mit einigen Knoten aufweisen. |
| 12. | Auswertung der Daten hinsichtlich der UPOV-Ausprägungsstufen | Resistenz gegen <i>Meloidogyne incognita</i> (Mi): [1] fehlend oder gering: Verteilung der Pflanzen in den mit den anfälligen Kontrollsorten vergleichbaren Klassen. [2] mäßig: Verteilung der Pflanzen in den mit den mäßig resistenten Kontrollsorten vergleichbaren Klassen. [3] hoch: Verteilung der Pflanzen in den mit den hochresistenten Kontrollsorten vergleichbaren Klassen. |
| 13. | Kritische Kontrollpunkte | Überwässerung ist zu vermeiden. Dies kann zu Wurzelfäulnis führen. Bei einer aggressiven Prüfung, Samen in eine Schicht nicht verseuchter Erde geben oder die Menge des Inokulums verringern. |

Zu 46: Resistenz gegen *Verticillium* sp. (Va und Vd) - Pathotyp 0

| | | |
|------|--|---|
| 1. | Pathogen | <i>Verticillium</i> sp. (vergleiche Anmerkung unten) |
| 3. | Wirtsarten | <i>Solanum lycopersicum</i> |
| 4. | Quelle des Inokulums | Naktuinbouw ⁵ (NL) und GEVES ⁶ (FR) |
| 5. | Isolat | Pathotyp 0 (z. B. Isolat Toreilles 4-1-4-1) |
| 6. | Feststellung der Isolatidentität | Verwendung von Vergleichssorten, vergleiche ISF-Website: https://www.worldseed.org |
| 8. | Vermehrung des Inokulums | |
| 8.1 | Vermehrungsmedium | Kartoffeldextrose Agar, Agar Medium „S“ nach Messiaen |
| 8.4 | Inokulationsmedium | Wasser (zum Abschaben der Agarplatten) oder Czapek-Dox-Brühe (3-7 Tage alte belüftete Kultur bei 20-25°C, in Dunkelheit) |
| 8.6 | Ernte des Inokulums | durch doppeltes Musselintuch filtern |
| 8.7 | Prüfung des geernteten Inokulums | Sporenzählung; anpassen an 10 ⁶ pro ml |
| 8.8 | Haltbarkeit/Lebensfähigkeit Inokulum | 1 Tag bei 4°C |
| 9. | Prüfungsanlage | |
| 9.1 | Anzahl der Pflanzen pro Genotyp | mindestens 20 Pflanzen, und mindestens 2 nicht inokulierte Pflanzen |
| 9.3 | Kontrollsorten | |
| | Anfällig | Flix, Marmande verte, Moneymaker, Santonio |
| | Resistent | Monalbo, Marmande VR, „Monalbo x Marmande verte“, Daniela, Elias |
| 9.5 | Prüfungseinrichtung | Gewächshaus oder Klimakammer |
| 9.6 | Temperatur | optimal 20-25°C, 20-22°C nach Inokulation |
| 9.7 | Licht | 12 Std. oder länger |
| 10. | Inokulation | |
| 10.1 | Vorbereitung des Inokulums | belüftete, flüssige Kultur (8,4) |
| 10.2 | Quantifizierung des Inokulums | Sporenzählung, anpassen an 10 ⁶ pro ml |
| 10.3 | Pflanzenstadium bei Inokulation | Keimblatt bis 3. Blatt |
| 10.4 | Inokulationsmethode | Wurzeln werden 4 bis 15 Min. lang in Sporenlösung getaucht |
| 10.5 | Erste Erfassung | 14 Tage nach Inokulation |
| 10.7 | Abschließende Erfassungen | 21 bis 33 Tage nach Inokulation |
| 11. | Erfassungen | |
| 11.1 | Methode | visuell |
| 11.2 | Erfassungsskala | Wachstumsverzögerung, Welken, Chlorose und Braunfärbung der Gefäße |
| 11.3 | Validierung der Prüfung | Die Bewertung der Sortenresistenz sollte mit den Ergebnissen resistenter und anfälliger Kontrollsorten kalibriert werden. |
| 12. | Auswertung der Daten hinsichtlich der UPOV-Ausprägungsstufen | fehlt [1] ausgeprägte Symptome vorhanden [9] keine oder schwach ausgeprägte Symptome |
| 13. | Kritische Kontrollpunkte | Sämtliche Symptome können auch bei resistenten Sorten vorhanden sein, jedoch deutlich schwächer ausgeprägt als bei anfälligen Sorten. Normalerweise weisen resistente Sorten bedeutend weniger Wachstumsverzögerung als anfällige Sorten auf. Die Erfassung der Braunfärbung der Gefäße ist für die Diagnose wichtig. Normalerweise erstreckt sich die Braunfärbung der Gefäße bei resistenten Sorten nicht auf das 1. Blatt. Viele Hybridsorten sind heterozygot und scheinen im Biotest milde Symptome zu zeigen. Anmerkung: Die auf dem Ve-Gen basierende Resistenz gegen <i>V. dahliae</i> ist auch gegen <i>V. albo-atrum</i> wirksam. Isolate beider Pilzarten können zur Bewertung des UPOV-Ausprägungsmerkmals „Resistenz gegen <i>V. dahliae</i> “ oder <i>V. albo-atrum</i> “ verwendet werden, solange das Isolat zum nicht-Ve-brechenden Pathotyp 0 gehört. Resistenzbrechende Isolate sind bei beiden Arten beschrieben worden. |

⁵ Naktuinbouw, resistentie@naktuinbouw.nl

⁶ GEVES, matref@geves.fr

Zu 47: Resistenz gegen *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* - Pathotyp 0EU/1US (Fol: 0EU/1US)

| | | |
|-------|---|---|
| 1. | Pathogen | <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> |
| 3. | Wirtsarten | <i>Solanum lycopersicum</i> L. |
| 4. | Quelle des Inokulums | GEVES ⁷ (FR), INIA - CSIC ⁸ (ES) oder Naktuinbouw ⁹ (NL) |
| 5. | Isolat | z. B. In einer laborübergreifenden Prüfung validierter Referenzstamm ¹⁰ . Pathotyp 0EU/1US (z. B. Isolat Orange 71 oder PRI 20698 oder Fol 071), Pathotyp 1EU/2US (z. B. Isolat 4152, PRI40698 oder RAF 70) und Pathotyp 2EU/3US |
| 6. | Feststellung der Isolatidentität | Verwendung von Vergleichssorten, vergleiche ISF-Website: https://www.worldseed.org |
| 7. | Feststellung der Pathogenität | an anfälligen Tomatensorten |
| 8. | Vermehrung des Inokulums | |
| 8.1 | Vermehrungsmedium | Kartoffeldextrose Agar oder Medium „S“ nach Messiaen oder Czapek-Dox |
| 8.4 | Inokulationsmedium | Wasser zum Abschaben der Agarplatten oder Czapek-Dox-Kulturmedium (7 Tage alte belüftete Kultur) |
| 8.6 | Ernte des Inokulums | durch doppeltes Musselintuch filtern |
| 8.7 | Prüfung des geernteten Inokulums | vergleiche 10.2 |
| 8.8 | Haltbarkeit/Lebensfähigkeit des Inokulums | 4-8 Std., kühl stellen, um Keimen der Sporen zu verhindern |
| 9. | Prüfungsanlage | |
| 9.1 | Anzahl der Pflanzen pro Genotyp | mindestens 20 Pflanzen plus mindestens 5 nicht inokulierte Pflanzen |
| 9.2 | Anzahl der Wiederholungen | die Pflanzen müssen in mind. 2 Wiederholungen aufgeteilt werden |
| 9.3 | Kontrollsorten | |
| 9.3.1 | Kontrollsorten für den Prüfung mit der Pathotyp 0EU/1US | <u>Anfällig:</u> Marmande, Marmande verte, Resal, Moneymaker <u>Resistent:</u> Marporum, Larissa, „Marporum x Marmande verte“, Motelle, Gourmet; und Riesling als zusätzliche resistente Kontrollsorte für mittleres Niveau |
| 9.3.2 | Kontrollsorten für den Prüfung mit der Pathotyp 1EU/2US | <u>Anfällig:</u> Marmande verte, Cherry Belle, Roma, Marporum, Ranco, Moneymaker <u>Resistent:</u> Tradiro, Motelle, „Motelle x Marmande verte“; und Agostino als zusätzliche resistente Kontrollsorte für mittleres Niveau |
| 9.3.3 | Kontrollsorten für die Prüfung mit der Pathotyp 2EU/3US | <u>Anfällig:</u> Marmande verte, Motelle, Marporum <u>Resistent:</u> Alliance, Florida, Murdoch, „Marmande verte x Florida“ |
| 9.5 | Prüfungseinrichtung | Gewächshaus oder Klimakammer |
| 9.6 | Temperatur | 24-28°C (strenge Prüfung, mit mildem Isolat), 20-24°C (weniger strenge Prüfung, mit starkem Isolat) |
| 9.7 | Licht | 12 Std. pro Tag oder länger |
| 9.8 | Jahreszeit | alle Jahreszeiten |
| 10. | Inokulation | |
| 10.1 | Vorbereitung des Inokulums | 3-5 Tage in belüfteten Flüssigkulturen wie PDB, Czapek Dox oder S nach Messiaen oder Abschaben der Platten mit 10-Tage-Kulturen auf Agarmedium. |
| 10.2 | Quantifizierung des Inokulums | Sporenzählung, anpassen an 10 ⁶ Sporen pro ml, bei sehr aggressiven Isolaten kann die Inokulumkonzentration verringert werden |
| 10.3 | Pflanzenstadium bei Inokulation | 10-18 Tage, Keimblatt bis erstes Blatt |
| 10.4 | Inokulationsmethode | Pflanzen im Inokulationsstadium werden vorsichtig geerntet, Wurzeln und Hypocotyle werden für 5-15 Min. in Sporenlösung getaucht; Kürzen der Wurzeln optional, und in Schalen verpflanzt |
| 10.7 | Abschließende Erfassungen | 14-21 Tage nach Inokulation |
| 11. | Erfassungen | |
| 11.1 | Methode | visuell |

⁷ GEVES, matref@geves.fr

⁸ INIA - CSIC, resistencias@inia.es

⁹ Naktuinbouw, resistentie@naktuinbouw.nl

¹⁰ Harmores 3 CPVO-Projekt: https://cpvo.europa.eu/sites/default/files/documents/report_harmores_3_final_meeting_v0_0.pdf

| 11.2 Erfassungsskala | | | |
|--|---|---|--|
| Klasse 0 | Klasse 1 | Klasse 2 | Klasse 3 |
| Gesund im Vergleich zur nicht inokulierten Kontrollsorte. | Gesund im Vergleich zur nicht inokulierten Kontrollsorte mit Braunfärbung der Gefäße bis oberhalb des Keimblatts (wird beim Anschneiden von Pflanzen bei Sorten mit unterschiedlich stark ausgeprägten Symptomen erfasst) | Mehr als 50 % Wachstumsverzögerung und/oder Vergilbung und/oder Welken an Keimblättern und/oder Blättern. | Fast abgestorben: starke Reduktion mit zwergwüchsig aussehenden Pflanzen (Nekrose kann vorliegen, aber nicht immer) oder abgestorben |
|  |  |  |  |
| Gehören alle Pflanzen der Klasse 0 oder alle Pflanzen der Klassen 2 und 3 an, ist es nicht erforderlich, die Pflanzen anzuschneiden. | | | |
| Bei Sorten oder Kontrollsorten mit unterschiedlich ausgeprägten Symptomen, Pflanzen anschneiden, um zu prüfen, ob eine starke Braunfärbung der Gefäße oberhalb der Keimblätter vorhanden ist oder nicht. Ist keine Braunfärbung der Gefäße oder nur unterhalb der Keimblätter vorhanden, ist die Pflanze Note 0. Bei Braunfärbung von Gefäßen oberhalb der Keimblätter ist die Pflanze Note 1. | | | |
| 11.3 | Validierung der Prüfung | Validierung bei Kontrollsorten. Erwartete Reaktion der Kontrollsorten: <u>Anfällige Kontrollsorte:</u> die meisten Pflanzen in Klasse 2 und 3, max. 10% der Pflanzen in Klasse 0 und 1 <u>Resistente Kontrollsorte:</u> die meisten Pflanzen in Klasse 0 und 1, max. 10% der Pflanzen in Klassen 2 und 3. Kontrollsorten mit mittlerem Resistenzniveau können eine höhere Anzahl von Pflanzen in den Klassen 2 und 3 aufweisen. | |
| 12. | Auswertung der Daten hinsichtlich der UPOV-Ausprägungsstufen | [1] fehlend: Durchschnittliches Symptommiveau höher als bei der mäßig resistenten Kontrollsorte [9] vorhanden: Durchschnittliches Symptommiveau unterscheidet sich nicht von der mäßig resistenten Kontrollsorte oder der hochresistenten Kontrollsorte. | |

Zu 48: Resistenz gegen *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* - Pathotyp 1EU/2US (Fol: 1EU/2US)

Vergleiche zu 47.

Zu 49: Resistenz gegen *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* - Pathotyp 2EU/3US (Fol: 2EU/3US)

Vergleiche zu 47.

Zu 50: Resistenz gegen *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-lycopersici* (For)

| | | |
|------|--|---|
| 1. | Pathogen | <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>radicis-lycopersici</i> |
| 2. | Quarantänestatus | |
| 3. | Wirtsarten | <i>Solanum lycopersicum</i> |
| 4. | Quelle des Inokulums | Naktuinbouw ¹¹ (NL) und GEVES ¹² (FR) |
| 5. | Isolat | - |
| 7. | Feststellung der Pathogenität | Symptome bei anfälligen Tomatensorten |
| 8. | Vermehrung des Inokulums | |
| 8.1 | Vermehrungsmedium | Kartoffeldextrose Agar, oder Medium „S“ nach Messiaen |
| 8.4 | Inokulationsmedium | Wasser zum Abschaben der Agarplatten oder Czapek-Dox (7 Tage alte belüftete Kultur) |
| 8.6 | Ernte des Inokulums | durch doppeltes Musselintuch filtern |
| 8.7 | Prüfung des geernteten Inokulums | Sporenzählung; anpassen an 10 ⁶ pro ml |
| 8.8 | Haltbarkeit/Lebensfähigkeit des Inokulums | 4-8 Std., kühl stellen, um Keimen der Sporen zu verhindern |
| 9. | Prüfungsanlage | |
| 9.1 | Anzahl der Pflanzen pro Genotyp | mindestens 20 Pflanzen |
| 9.2 | Anzahl der Wiederholungen | Nicht zutreffend |
| 9.3 | Kontrollsorten | |
| | Anfällig | Motelle, Moneymaker |
| | Resistent | Momor, „Momor x Motelle“ |
| | Anmerkung | „Momor x Motelle“ leicht weniger resistent als Momor |
| 9.4 | Gestaltung der Prüfung | >20 Pflanzen; z. B. 35 Samen für 24 Pflanzen, einschl. 2 nicht inokulierte Kontrollsorten |
| 9.5 | Prüfungseinrichtung | Gewächshaus oder Klimakammer |
| 9.6 | Temperatur | 24-28°C (strenge Prüfung, mit mildem Isolat) 17-24°C (weniger strenge Prüfung, mit starkem Isolat) |
| 9.7 | Licht | mind. 12 Std. pro Tag |
| 9.8 | Jahreszeit | alle Jahreszeiten |
| 9.9 | Besondere Maßnahmen | leicht saurer Torfboden ist optimal; Boden feucht, aber nicht zu nass halten |
| 10. | Inokulation | |
| 10.1 | Vorbereitung des Inokulums | belüftete Kultur oder Abschaben der Platten |
| 10.2 | Quantifizierung des Inokulums | Sporenzählung, anpassen an 10 ⁶ Sporen pro ml |
| 10.3 | Pflanzenstadium bei Inokulation | 12-18 Tage, Keimblatt bis drittes Blatt |
| 10.4 | Inokulationsmethode | Wurzeln und Hypocotyle werden für 5-15 Min. in Sporenlösung getaucht |
| 10.7 | Abschließende Erfassungen | 10-21 Tage nach Inokulation |
| 11. | Erfassungen | |
| 11.1 | Methode | visuell; einige Pflanzen werden am Ende der Prüfung angehoben |
| 11.2 | Erfassungsskala | Symptome: Absterben der Pflanzen Wachstumsverzögerung aufgrund von Wurzeldegradation Wurzeldegradation Nekrotische Punkte und nekrotische Läsionen an den Trieben |
| 11.3 | Validierung der Prüfung | Die Bewertung der Sortenresistenz sollte mit den Ergebnissen resistenter und anfälliger Kontrollsorten kalibriert werden. |
| 11.4 | Abweicher | |
| 12. | Auswertung der Daten hinsichtlich der UPOV-Ausprägungsstufen | fehlend [1] Symptome vorhanden [9] keine Symptome |
| 13. | Kritische Kontrollpunkte | Die Temperatur sollte während der Prüfung nie 27°C übersteigen. Isolate können nach wiederholtem Subkultivieren ihre Pathogenität verlieren. Isolate sollten nicht mehr als zweimal subkultiviert werden. |

¹¹ Naktuinbouw, resistentie@naktuinbouw.nl

¹² GEVES, matref@geves.fr

Zu 51: Resistenz gegen *Passalora fulva* (Pf) - Pathotyp 0

| | | |
|------|--|---|
| 1. | Pathogen | <i>Passalora fulva</i> |
| 2. | Quarantänestatus | - |
| 3. | Wirtsarten | <i>Solanum lycopersicum</i> |
| 4. | Quelle des Inokulums | Naktuinbouw ¹³ (NL) oder GEVES ¹⁴ (FR) |
| 5. | Isolat | Pathotyp 0, A, B, C, D, E, F und J |
| 6. | Feststellung der Isolatidentität | mit genetisch definierten Vergleichssorten A bricht Cf-2, B Cf-4, C Cf-2.4, D Cf-5, E Cf-2.4.5, F Cf-2.9, J Cf-2.6.9 https://www.worldseed.org |
| 7. | Feststellung der Pathogenität | Symptome bei anfälligen Tomaten |
| 8. | Vermehrung des Inokulums | |
| 8.1 | Vermehrungsmedium | Kartoffeldextrose Agar oder Malz-Agar oder ein synthetisches Medium |
| 8.8 | Haltbarkeit/Lebensfähigkeit des Inokulums | 4 Std., kühl stellen |
| 9. | Prüfungsanlage | |
| 9.1 | Anzahl der Pflanzen pro Genotyp | mindestens 20 Pflanzen |
| 9.3 | Kontrollsorten | |
| | Anfällig | Monalbo, Moneymaker |
| | Resistent für Pathotyp A: | Purdue, IVT1154, IVT1149, Antique, Pink Treat, Sprigel, Triatlon |
| | Resistent für Pathotyp B: | Vétomold, IVT1154, IVT1149, Antique, Retinto, Sprigel, Triatlon |
| | Resistent für Pathotyp C: | IVT1154, IVT1149, Antique, Sprigel, Triatlon |
| | Resistent für Pathotyp D: | Vétomold, IVT1154, Antique, Pink Treat, Retinto, Sprigel |
| | Resistent für Pathotyp E: | IVT 1154, Antique, Sprigel |
| | Resistent für Pathotyp F: | Purdue 135, IVT1149, Ontario 7818, Chelino, Completo |
| | Resistent für Pathotyp J: | Purdue 135, IVT1149 |
| 9.5 | Prüfungseinrichtung | Gewächshaus oder Klimakammer |
| 9.6 | Temperatur | Tag: 22° C, Nacht: 20° oder Tag: 25°C, Nacht 20°C |
| 9.7 | Licht | 12 Std. oder länger |
| 9.8 | Jahreszeit | |
| 9.9 | Besondere Maßnahmen | je nach Einrichtung und Wetter kann es notwendig sein, die Luftfeuchtigkeit zu erhöhen, z. B. Feuchtigkeitszelt 3-4 Tage nach Inokulation vollständig geschlossen und danach teilweise geschlossen (66 % bis 80 %, 24 h pro Tag), bis Ende |
| 10. | Inokulation | |
| 10.1 | Vorbereitung des Inokulums | gleichmäßig kolonisierte Platten vorbereiten, z. B. 1 für 36 Pflanzen; Sporen durch Abschaben mit Wasser mit Tween20 von der Platte ablösen; durch doppeltes Musselintuch filtern |
| 10.2 | Quantifizierung des Inokulums | Sporenzählung; anpassen an 10 ⁵ Sporen pro ml oder mehr |
| 10.3 | Pflanzenstadium bei Inokulation | 19-20 Tage (einschl. 12 Tage bei 24°), 2-3 Blätter |
| 10.4 | Inokulationsmethode | auf trockene Blätter sprühen |
| 10.7 | Abschließende Erfassungen | 14 Tage nach Inokulation; zeigt die anfällige Kontrollsorte keine eindeutigen Symptome, kann die Prüfung bis zu z. B. 18 Tage nach der Inokulation verlängert werden |
| 11. | Erfassungen | |
| 11.1 | Methode | visuelle Untersuchung der achsentfernten Seite der inokulierten Blätter |
| 11.2 | Erfassungsskala | Symptom: samtig, weiße Flecken |
| 11.3 | Validierung der Prüfung | Die Bewertung der Sortenresistenz sollte mit den Ergebnissen resistenter und anfälliger Kontrollsorten kalibriert werden. |
| 12. | Auswertung der Daten hinsichtlich der UPOV-Ausprägungsstufen | fehlend [1] Symptome vorhanden [9] keine Symptome |
| 13. | Kritische Kontrollpunkte | Pf-Sporen haben eine variable Größe und Morphologie. Auch kleine Sporen sind lebensfähig. Pilzplatten werden nach 6-10 Wochen und wiederholten Subkultivierung allmählich steril. Es sollte nicht öfter als für die Vermehrung unbedingt erforderlich subkultiviert werden. Extrem hohe Luftfeuchtigkeit kann schrofne braune Flecken auf allen Blättern verursachen. |

¹³ Naktuinbouw; resistentie@naktuinbouw.nl

¹⁴ GEVES; matref@geves.fr

Zu 52: Resistenz gegen *Passalora fulva* (Pf) - Pathotyp A

Siehe zu 51.

Zu 53: Resistenz gegen *Passalora fulva* (Pf) - Pathotyp B

Siehe zu 51.

Zu 54: Resistenz gegen *Passalora fulva* (Pf) - Pathotyp C

Siehe zu 51.

Zu 55: Resistenz gegen to *Passalora fulva* (Pf) - Pathotyp D

Siehe zu 51.

Zu 56: Resistenz gegen *Passalora fulva* (Pf) - Pathotyp E

Siehe zu 51.

Zu 57: Resistenz gegen *Passalora fulva* (Pf) - Pathotyp F

Siehe zu 51.

Zu 58: Resistenz gegen *Passalora fulva* (Pf) - Pathotyp J

Siehe zu 51.

Zu 59: Resistenz gegen das Tomatenmosaikvirus - Pathotyp 0 (ToMV: 0)

Die Resistenz gegen Stamm 0, 1 und 2 ist gegebenenfalls anhand eines Biotests (Methode i) oder eines DNS-Marker-Tests (Methode ii) zu prüfen.

i) Biotest

| | | |
|------|--------------------------------------|---|
| 1. | Pathogen | <i>Tomatenmosaikvirus</i> |
| 3. | Wirtsarten | <i>Solanum lycopersicum</i> |
| 4. | Quelle des Inokulums | Naktuinbouw ¹⁵ (NL) oder GEVES ¹⁶ (FR) oder INIA - CSIC ¹⁷ (ES, Stamm 0) |
| 5. | Isolat | Stamm 0, (z. B. Isolat INRA Avignon 6-5-1-1), Stamm 1 und Stamm 2 |
| 6. | Feststellung der Isolatidentität | genetisch definierte Tomatenstandardsorten Mobaci (Tm1), Moperou (Tm2), Momor (Tm2 ²) Verwendung von Vergleichssorten, vergleiche ISF-Website: https://www.woldseed.org |
| 7. | Feststellung der Pathogenität | bei anfälligen Pflanzen |
| 8. | Vermehrung des Inokulums | |
| 8.1 | Vermehrungsmedium | lebende Pflanze |
| 8.2 | Vermehrungsorte | z. B. Moneymaker, Marmande |
| 8.7 | Prüfung des geernteten Inokulums | Option: an <i>Nicotiana tabacum</i> „Xanthi“, Läsionen nach 2 Tagen prüfen |
| 8.8 | Haltbarkeit/Lebensfähigkeit Inokulum | Frisch >1 Tag, getrocknet >1 Jahr |
| 9. | Prüfungsanlage | |
| 9.1 | Anzahl der Pflanzen pro Genotyp | mindestens 20 Pflanzen |
| 9.3 | Kontrollsorten | |
| | Anfällig | Marmande, Monalbo, Moneymaker |
| | Resistent gegen ToMV: 0 und 2 | Mobaci |
| | Resistent gegen ToMV: 0 und 1 | Moperou |
| | Resistent gegen ToMV: 0, 1 und 2 | „Monalbo x Momor“ (mit Nekrose), Gourmet, Mocimor, Momor |
| 9.4 | Gestaltung der Prüfung | Behandlung der Nullproben mit PBS und Carborundum oder vergleichbarer Pufferlösung |
| 9.5 | Prüfungseinrichtung | Gewächshaus oder Klimakammer |
| 9.6 | Temperatur | 24 bis 26°C |
| 9.7 | Licht | 12 Std. oder länger |
| 9.8 | Jahreszeit | Symptome sind im Sommer ausgeprägter |
| 10. | Inokulation | |
| 10.1 | Vorbereitung des Inokulums | 1 g Blatt mit Symptomen mit 10 ml PBS oder vergleichbarer Pufferlösung homogenisieren, Carborundum zu Pufferlösung hinzufügen (1 g/30 ml) |
| 10.4 | Inokulationsmethode | vorsichtiges Einreiben |
| 10.6 | Zweite Erfassung | Keimblätter oder 2 Blätter |
| 10.7 | Abschließende Erfassungen | 11-21 Tage nach Inokulation |
| 11. | Erfassungen | |
| 11.1 | Methode | visuell |
| 11.2 | Erfassungsskala | Symptome für die Anfälligkeit: Mosaik oben, Missbildung der Blätter Resistenzsymptome (basierend auf Überempfindlichkeit): Lokale Nekrose, Topnekrose, systemische Nekrose |

¹⁵ Naktuinbouw, resistentie@naktuinbouw.nl

¹⁶ GEVES, matref@geves.fr

¹⁷ INIA - CSIC, resistencias@inia.es

| | | |
|------|--|---|
| 11.3 | Validierung der Prüfung | Die Bewertung der Sortenresistenz sollte mit den Ergebnissen resistenter und anfälliger Kontrollsorten kalibriert werden. Anmerkung: Bei einigen heterozygoten Sorten kann ein variabler Anteil an Pflanzen ausgeprägte systemische Nekrose oder einige nekrotische Punkte aufweisen, wohingegen andere Pflanzen keine Symptome aufweisen. Dieser Anteil kann von Versuch zu Versuch unterschiedlich hoch sein. |
| 12. | Auswertung der Daten hinsichtlich der UPOV-Ausprägungsstufen | fehlend [1] Symptome für Anfälligkeit vorhanden [9] keine Symptome oder Symptome von Überempfindlichkeitsresistenz |
| 13. | Kritische Kontrollpunkte | Temperatur und Licht können die Entwicklung von Nekrose beeinflussen. Mehr Licht bedeutet mehr Nekrose. Bei Temperaturen über 26°C kann die Resistenz zusammenbrechen. Resistente heterozygote Sorten können symptomfreie Pflanzen und Pflanzen mit ausgeprägter Nekrose aufweisen; trotz der offensichtlichen Aufspaltung kann die Probe als beständig für Resistenz betrachtet werden. Anmerkung: Der Stamm INRA Avignon 6-5-1-1 wird für ToMV: 0 empfohlen. Dieser Stamm verursacht ein auffallend gelbes Aucuba-Mosaik. |

ii) DNS-Marker-Test

Resistenz gegen ToMV beruht häufig auf dem Resistenzgen Tm2 (Allel Tm2 oder Tm2²). Das Vorhandensein des Resistenzallels Tm2 und Tm2² und/oder des Anfälligkeitsallels tm2 ist wie in Arens *et al.* (2010) beschrieben anhand der kodominanten Marker zu erkennen. Es stehen zwei Methoden zur Verfügung, die herkömmliche PCR und die Taqman-PCR-Methode. Spezifische Aspekte:

a) Herkömmliche PCR

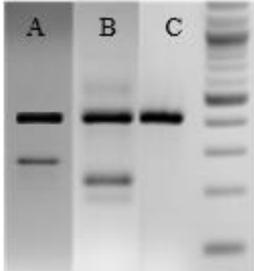
| | | |
|-----|--|---|
| 1. | Pathogen | <i>Tomatenmosaikvirus</i> |
| 2. | Funktionales Gen | Tm2/2 ² (mit zwei Resistenzallelen Tm2 und Tm2 ² und einem Anfälligkeitsallel tm2) |
| 3. | Primer | |
| 3.1 | Test 1 zur Überprüfung der Resistenzallele Tm2 oder Tm2 ² | Äußerer Primer TMV-2286F: 5'GGGTATACTGGGAGTGTCCAATTC3' Äußerer Primer TMV-2658R: 5'CCGTGCACGTTACTTCAGACAA3' Tm2 ² SNP2494F: 5'CTCATCAAGCTTACTCTAGCCTACTTTAGT3' Tm2 SNP2493R: 5'CTGCCAGTATATAACGGTCTACCG3' |
| 3.2 | Test 2 zur Überprüfung von Allelen für Anfälligkeit oder Resistenz | Äußerer Primer TM2-748F: 5'CGGTCTGGGGAAAACA ACTCT3' Äußerer Primer TM2-1256R: 5'CTAGCGGTATACCTCCACATCTCC3' TM2-SNP901 misR: 5'GCAGGTTGTCTCCAAATTTTCCATC3' TM2-SNP901 misF: 5'CAAATTGGACTGACGGAACAGAAAGTT3' |
| 4. | Prüfungsanlage | |
| 4.1 | Anzahl der Pflanzen pro Genotyp | mind. 20 Pflanzen |
| 4.2 | Kontrollsorten | Allel tm2 für Anfälligkeit homozygot vorhanden: Mobaci, Monalbo, Moneymaker Allel Tm2 für Resistenz homozygot vorhanden: Moperou Allel Tm2 ² für Resistenz homozygot vorhanden: Mocimor, Momor |
| 5. | Vorbereitung der DNS | Für jede einzelne Pflanze einen Teil eines jungen Blattes ernten. Gesamt-DNS mit einem Standard-DNS-Isolationsprotokoll isolieren. Jede DNS-Probe und die PCR-Mischung (Primer, dNTPs und Taq-Polymerase) in einzelne Vertiefungen für Test 1 und Test 2 pipettieren. |

| | | |
|----|-----------------|--|
| 6. | PCR-Bedingungen | <p>1. Initialer Denaturierungsschritt bei 94°C für 3 Min. 2. 35 Zyklen bei 94°C für 1 Min., 56°C für 1 Min., 72°C für 2 Min. 3. Finaler Extensionsschritt bei 72°C für 10 Min. Visualisierung des PCR-Produkts auf einem 1-2%igen Agarosegel.</p> |
|----|-----------------|--|

| | | |
|-----|-----------------|--|
| 7. | Erfassungen | |
| 7.1 | Erfassungsskala | |

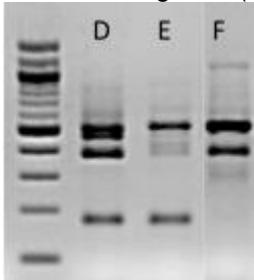
Test 1

- A: Kontrollfragment (416bp) und Tm2-Fragment (255bp)
- B: Kontrollfragment (416bp) und Tm2²-Fragment (214bp)
- C: Kontrollfragment (416bp)



Test 2

- D: Kontrollfragment (509bp), tm2-Fragment (S-Allel; 381bp) und Tm2 oder Tm2²-Fragment (R-Allel; 185bp)
- E: Kontrollfragment (509bp) und Tm2 oder Tm2²-Fragment (R-Allel; 185bp)
- F: Kontrollfragment (509bp) und tm2-Fragment (S-Allel; 381bp)



| | | |
|-----|-------------------------|---|
| 7.2 | Validierung der Prüfung | Kontrollsorten sollten die erwarteten Ergebnisse liefern. |
|-----|-------------------------|---|

| | | |
|----|--|---|
| 8. | Auswertung der Daten hinsichtlich der UPOV-Ausprägungsstufen | <p>Das Vorhandensein der Allele tm2, Tm2, Tm2² führt zu einer unterschiedlichen Auslegung für Merkmale 56, 57 und 58, vergleiche Tabelle.</p> <p>Wenn das DNS-Marker-Testergebnis die Angaben im TG nicht bestätigt, sollte ein Biotest durchgeführt werden, um zu erfassen, ob die Resistenz bei der Sorte vorhanden oder fehlend ist (möglicherweise basierend auf einem anderen Resistenzgen, z. B. Gen Tm1).</p> |
|----|--|---|

| Testergebnis DNS-Marker-Test | tm2/tm2 | Tm2/tm2 oder Tm2/Tm2 | Tm2 ² /tm2 oder Tm2 ² /Tm2 ² oder Tm2 ² /Tm2 |
|------------------------------|-------------|----------------------|--|
| | | (weniger häufig) | (häufiger) |
| 56 Stamm 0 | [1] fehlend | [9] resistent | [9] resistent |
| 57 Stamm 1 | [1] fehlend | [9] resistent | [9] resistent |
| 58 Stamm 2 | [1] fehlend | [1] fehlend | [9] resistent |

(b) Taqman PCR

| 1. | Pathogen | <i>Tomatenmosaikvirus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|--|-------|-------|------------|---------------------------------|-----|---|------|---|--------------------|-----|------------------------------|------|----------------------------|----------------|-----|----------------------------------|------|--------------------------------|
| 2. | Funktionales Gen | Tm2/2 ² (mit zwei Allelen für Resistenz Tm2 und Tm2 ² und einem Allel für Anfälligkeit tm2) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | Primer | TOMV RES Vorwärts: 5'-CTCAATCATTTCTCCAAATCTC-' TOMV RES Rückwärts: 5'-GGGAAATGTCTTAAGTACTGCCA-3' TOMV SUS Vorwärts: 5'-GAAGCATTCCCTCCAAATATT-3' TOMV SUS Rückwärts: 5'-GGTAATGTCTTAAGCACTGCCAG-3' TOMV Sonde Res TM2 ² : 5'-Texas Red-CTACTTTAGTGTAGACCGT-BHQ2-3' TOMV Sonde Res TM2: 5'-Atto 532-CAACTTTACGGTAGACC-BHQ1-3' TOMV Sonde SUS: 5'-6FAM-TGCTTTATGGTAGACAGT-BHQ1-3' Die Sonden sind MGB-Sonden oder XS-Sonden, die für eine Temperatur von 65°C ausgelegt sind. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | Prüfungsanlage | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | Anzahl der Pflanzen pro Genotyp | mind. 20 Pflanzen | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.2 | Kontrollsorten | Allel tm2 für Anfälligkeit homozygot vorhanden: Mobaci, Monalbo, Moneymaker Allel Tm2 für Resistenz homozygot vorhanden: Moperou Allel Tm2 ² für Resistenz homozygot vorhanden: Mocimor, Momor | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | Vorbereitung der DNS | Für jede einzelne Pflanze einen Teil eines jungen Blattes ernten. Gesamt-DNS mit einem Standard-DNS-Isolationsprotokoll isolieren. Jede DNS-Probe und eine handelsübliche Echtzeit-PCR-Mastermischung (Primer, Sonden) in die jeweiligen Vertiefungen pipettieren. Proben in einem Echtzeit-PCR-Gerät analysieren, das die Fluorophore aller Sonden auslesen kann, und darauf achten, dass die Reaktionsbedingungen für die verwendete Mastermischung geeignet sind. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. | PCR-Bedingungen | 1. Initialer Denaturierungsschritt bei 94°C für 2-10 Min. (abhängig von der Mastermischung) 2. 40 Zyklen bei 94°C für 15 Sekunden, 60°C 1 Min. Jeder Zyklus endet mit einer Plattenauslesung. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. | Erfassungen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.1 | Erfassungsskala | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sonde</th> <th>Ct/Cq</th> <th>Auswertung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">TOMV-Sonde Res TM2²</td> <td><35</td> <td>Resistenzallel Tm2² vorhanden</td> </tr> <tr> <td>K.A.</td> <td>Resistenzallel Tm2² fehlend</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">TOMV-Sonde Res TM2</td> <td><35</td> <td>Resistenzallel Tm2 vorhanden</td> </tr> <tr> <td>K.A.</td> <td>Resistenzallel Tm2 fehlend</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">TOMV-Sonde SUS</td> <td><35</td> <td>Anfälligkeitsallel tm2 vorhanden</td> </tr> <tr> <td>K.A.</td> <td>Anfälligkeitsallel tm2 fehlend</td> </tr> </tbody> </table> | Sonde | Ct/Cq | Auswertung | TOMV-Sonde Res TM2 ² | <35 | Resistenzallel Tm2 ² vorhanden | K.A. | Resistenzallel Tm2 ² fehlend | TOMV-Sonde Res TM2 | <35 | Resistenzallel Tm2 vorhanden | K.A. | Resistenzallel Tm2 fehlend | TOMV-Sonde SUS | <35 | Anfälligkeitsallel tm2 vorhanden | K.A. | Anfälligkeitsallel tm2 fehlend |
| Sonde | Ct/Cq | Auswertung | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOMV-Sonde Res TM2 ² | <35 | Resistenzallel Tm2 ² vorhanden | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | K.A. | Resistenzallel Tm2 ² fehlend | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOMV-Sonde Res TM2 | <35 | Resistenzallel Tm2 vorhanden | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | K.A. | Resistenzallel Tm2 fehlend | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOMV-Sonde SUS | <35 | Anfälligkeitsallel tm2 vorhanden | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | K.A. | Anfälligkeitsallel tm2 fehlend | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.2 | Validierung der Prüfung | Die Kontrollsorten sollten die erwarteten Ergebnisse liefern. Bei Ct/Cq 35-40: Prüfung wiederholen. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. | Auswertung der Daten hinsichtlich der UPOV-Ausprägungsstufen | Vorhandensein der Allele tm2, Tm2, Tm2 ² führt zu einer unterschiedlichen Auslegung für Merkmale 56, 57 und 58, vergleiche Tabelle. Wenn das DNS-Marker-Testergebnis die Angaben im TG nicht bestätigt, sollte ein Biotest durchgeführt werden, um zu erfassen, ob die Resistenz bei der Sorte vorhanden oder fehlend ist (möglicherweise basierend auf einem anderen Resistenzgen, z. B. Gen Tm1). | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Testergebnis DNS-Marker-Test | tm2/tm2 | Tm2/tm2 oder Tm2/Tm2 | Tm2 ² /tm2 oder Tm2 ² /Tm2 ² oder Tm2 ² /Tm2 |
|---------------------------------|-------------|-------------------------|--|
| | | (weniger häufig) | (häufiger) |
| 56 Stamm 0 | [1] fehlend | [9] resistent | [9] resistent |
| 57 Stamm 1 | [1] fehlend | [9] resistent | [9] resistent |
| 58 Stamm 2 | [1] fehlend | [1] fehlend | [9] resistent |

Zu 60: Resistenz gegen das Tomatenmosaikvirus - Pathotyp 1 (ToMV: 1)

Siehe zu 59.

Zu 61: Resistenz gegen das Tomatenmosaikvirus - Pathotyp 2 (ToMV: 2)

Siehe zu 59.

Zu 62: Resistenz gegen *Phytophthora infestans* (Pi)

| | | |
|------|--|--|
| 1. | Pathogen | <i>Phytophthora infestans</i> |
| 3. | Wirtsarten | <i>Solanum lycopersicum</i> |
| 5. | Isolat | stark pathogen auf Tomate |
| 6. | Feststellung der Isolatidentität | Biotest |
| 7. | Feststellung der Pathogenität | Biotest |
| 8. | Vermehrung des Inokulums | |
| 8.1 | Vermehrungsmedium | V8 Agar oder PDA oder Malzextract Agar Medium |
| 8.2 | Vermehrungsorte | anfällige Tomatensorte |
| 8.3 | Pflanzenstadium bei Inokulation | 4 Wochen |
| 8.4 | Inokulationsmedium | Wasser |
| 8.5 | Inokulationsmethode | Besprühen |
| 8.6 | Ernte des Inokulums | Sporen von angefeuchteten Platten abwaschen |
| 8.7 | Prüfung des geernteten Inokulums | Sporangiosporen zählen |
| 8.8 | Haltbarkeit/Lebensfähigkeit des Inokulums | 4 Std. nach Kühlung auf 8-10°C |
| 9. | Prüfungsanlage | |
| 9.1 | Anzahl der Pflanzen pro Genotyp | mindestens 20 Pflanzen |
| 9.3 | Kontrollsorten | |
| | Anfällig | Moneymaker, Saint-Pierre |
| | Resistent | Phantasia, Sixtina |
| 9.5 | Prüfungseinrichtung | Gewächshaus |
| 9.6 | Temperatur | 18°C |
| 9.7 | Licht | nach Inokulation 24 Std. Dunkelheit, danach 10 Std. Dunkelheit pro 24 Std. |
| 9.9 | Besondere Maßnahmen | Feuchtekammer für vier Tage nach Inokulation |
| 10. | Inokulation | |
| 10.1 | Vorbereitung des Inokulums | Sporen von sporenbildenden Blättern abwaschen, bei 8-10°C kühl lagern, Kühlung löst Freisetzung von Zoosporen aus Anmerkung: Frische Sporen aus wiederholten Infektionszyklen an Tomatenpflanzen während 3 Wochen vor der Inokulation verwenden |
| 10.2 | Quantifizierung des Inokulums | Sporen zählen; anpassen an 10 ⁴ Sporen pro ml |
| 10.3 | Pflanzenstadium bei Inokulation | 10 entfaltete Blätter (6 bis 7 Wochen) |
| 10.4 | Inokulationsmethode | Besprühen |
| 10.7 | Abschließende Erfassungen | 5-7 Tage nach Inokulation |
| 11. | Erfassungen | |
| 11.1 | Methode | visuell |
| 11.2 | Erfassungsskala | Symptome: wässrige Läsionen, Vergilbung und Absterben |
| 11.3 | Validierung der Prüfung | Die Bewertung der Sortenresistenz sollte mit den Ergebnissen resistenter und anfälliger Kontrollsorten kalibriert werden. Heterozygote Sorten können eine etwas geringere Resistenzausprägung haben. |
| 12. | Auswertung der Daten hinsichtlich der UPOV-Ausprägungsstufen | fehlend [1] ausgeprägte Symptome vorhanden [9] keine oder schwach ausgeprägte Symptome |
| 13. | Kritische Kontrollpunkte | Resistenz ist nur in ausgewachsenen Pflanzen gut ausgeprägt |

Zu 63: Resistenz gegen *Pseudopyrenochaeta lycopersici* (ex *Pyrenochaeta lycopersici*) (PI)

| | | |
|------|--|--|
| 1. | Pathogen | <i>Pyrenochaeta lycopersici</i> |
| 3. | Wirtsarten | <i>Solanum lycopersicum</i> |
| 4. | Quelle des Inokulums | GEVES ¹⁸ (FR) |
| 5. | Isolat | z. B. Stamm PI 21 |
| 7. | Feststellung der Pathogenität | an anfälligen Pflanzen |
| 8. | Vermehrung des Inokulums | |
| 8.1 | Vermehrungsmedium | Messiaen Agar oder synthetisches Medium |
| 8.4 | Inokulationsmedium | autoklaviertes Getreide (z. B. Gerste) |
| 8.5 | Inokulationsmethode | Getreide (z. B. 1 kg) mit Inokulum (z. B. Medium aus 2 Petrischalen mit Myzelium) mischen |
| 8.6 | Ernte des Inokulums | nach 3 Wochen |
| 9. | Prüfungsanlage | |
| 9.1 | Anzahl der Pflanzen pro Genotyp | mindestens 20 Pflanzen |
| 9.3 | Kontrollsorten | |
| | Anfällig | Marmande verte, Montfavet H 63.5 |
| | Resistent | Garance und (<i>S. lycopersicum</i> x <i>S. habrochaites</i>) Emperador |
| 9.4 | Gestaltung der Prüfung | nicht inokulierte Pflanzen hinzufügen |
| 9.5 | Prüfungseinrichtung | Gewächshaus oder Klimakammer |
| 9.6 | Temperatur | 20°C |
| 9.7 | Licht | mind. 12 Std. |
| 10. | Inokulation | |
| 10.1 | Vorbereitung des Inokulums | Vereinheitlichen des kontaminierten Getreides und Mischen mit Erde (Volumenverhältnis von Getreide zu Erde ca. 1:5) |
| 10.3 | Pflanzenstadium bei Inokulation | Stadium Blatt 3-4 |
| 10.4 | Inokulationsmethode | Auspflanzung von Jungpflanzen in einer Mischung aus Erde und kontaminiertem Getreide |
| 10.7 | Abschließende Erfassungen | 40 Tage nach Inokulation |
| 11. | Erfassungen | |
| 11.1 | Methode | visuell |
| 11.2 | Erfassungsskala | Klasse 0: keine nekrotischen Läsionen an den Wurzeln Klasse 1: einige kleine und farblose nekrotische Läsionen Klasse 2: einige deutlich sichtbare braune nekrotische Läsionen (weniger als die Hälfte der Fläche der Sprossachse) Klasse 3: mehrere deutlich sichtbare braune nekrotische Läsionen (mehr als die Hälfte der Fläche der Sprossachse) Klasse 4: totale Nekrose oder Vernichtung der Sprossachse |
| 11.3 | Validierung der Prüfung | Die Bewertung der Sortenresistenz sollte mit den Ergebnissen resistenter und anfälliger Kontrollsorten kalibriert werden. |
| 12. | Auswertung der Daten hinsichtlich der UPOV-Ausprägungsstufen | Jede Sorte, die im Resistenzgrad als gleichwertig oder höher als Garance beurteilt wird, wird als resistent beurteilt. Klassen 0, 1 und 2 werden allgemein als resistent beurteilt - Note 9 Klassen 3 und 4 werden allgemein als anfällig beurteilt - Note 1 |
| 13. | Kritische Kontrollpunkte | Pathogenität kann nach 3 Wochen Wachstum auf einem Agarmedium verloren gehen. |

¹⁸ GEVES, matref@geves.fr

Zu 64: Resistenz gegen *Stemphylium* spp. (Ss)

| | | |
|------|--|--|
| 1. | Pathogen | <i>Stemphylium</i> spp. z. B. <i>Stemphylium solani</i> (vergleiche Anmerkung unten) |
| 3. | Wirtsarten | <i>Solanum lycopersicum</i> |
| 4. | Quelle des Inokulums | GEVES ¹⁹ (FR) |
| 7. | Feststellung der Pathogenität | Biotest |
| 8.1 | Vermehrungsmedium | PDA (12 Std. pro Tag unter nah-ultraviolettem Licht, um Sporenbildung zu induzieren) oder V8 Agar |
| 9. | Prüfungsanlage | |
| 9.1 | Anzahl der Pflanzen pro Genotyp | mindestens 20 Pflanzen |
| 9.3 | Kontrollsorten | |
| | Anfällig | Monalbo |
| | Resistent | Motelle, „Motelle x Monalbo“ (Grenze) |
| 9.5 | Prüfungseinrichtung | Gewächshaus oder Klimazelle |
| 9.6 | Temperatur | 24°C |
| 9.7 | Licht | mind. 12 Std. |
| 9.9 | Besondere Maßnahmen | Inkubation in Tunnel mit 100 % relativer Luftfeuchtigkeit oder Feuchtekammer 5 Tage nach Inokulation geschlossen, danach 80 % relative Luftfeuchtigkeit bis Ende. |
| 10. | Inokulation | |
| 10.1 | Vorbereitung des Inokulums | Sporenbildungsplatten (8.1) werden abgeschabt und über Nacht luftgetrocknet. Am nächsten Tag werden die Platten 30 Min. lang in einem Gefäß mit demineralisiertem Wasser eingeweicht und bewegt, oder Sporenbildungsplatten werden mit Wasser und Tween20 abgeschabt. Die entstehende Lösung wird durch ein doppeltes Musselintuch gefiltert. |
| 10.2 | Quantifizierung des Inokulums | 5×10^3 to 5×10^5 Sporen pro ml |
| 10.3 | Pflanzenstadium bei Inokulation | 20-22 Tage (drei entfaltete Blätter) |
| 10.4 | Inokulationsmethode | Besprühen |
| 10.7 | Abschließende Erfassungen | 4-10 Tage nach Inokulation |
| 11. | Erfassungen | |
| 11.1 | Methode | visuell |
| 11.2 | Erfassungsskala | 0. keine Symptome 1. einige sehr seltene Läsionen und Vergilbung an Blättern, und keine Symptome an Keimblättern 2. einige Läsionen an Blättern und Keimblättern 3. viele Läsionen an Blättern und angewachsenen Keimblättern 4. Zusammenwachsen der Läsionen und Abfallen der Keimblätter 5. völliges Vertrocknen der ersten zwei oder drei Blätter und Abfallen der Keimblätter |
| 11.3 | Validierung der Prüfung | Symptome bei Motelle x Monalbo sollten etwas stärker sein als bei Motelle. Symptome bei Monalbo sollten viel stärker sein als bei Motelle. |
| 12. | Auswertung der Daten hinsichtlich der UPOV-Ausprägungsstufen | Resistenz fehlend [1] starke Symptome Resistenz vorhanden [9] schwache Symptome oder keine Symptome Wenn das Resistenzniveau knapp unter der unteren Grenze der Resistenz liegt, sollte die Prüfung ein oder zwei Mal wiederholt werden, bevor eine endgültige Entscheidung getroffen wird. |
| 13. | Kritische Kontrollpunkte | Einzelne Isolate können sich in ihrer Pathogenität geringfügig unterscheiden. Einige Isolate von <i>Stemphylium</i> können nicht leicht entweder <i>Stemphylium solani</i> oder einer verwandten Art zugeordnet werden. Diese Isolate von <i>Stemphylium</i> können aber dennoch zur Prüfung der Resistenz gegen <i>Stemphylium solani</i> nützlich sein. |

¹⁹ GEVES, matref@geves.fr

Zu 65: Resistenz gegen *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* (Pst)

| | | |
|------|--|--|
| 1. | Pathogen | <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>Tomate</i> |
| 2. | Quarantänestatus | - |
| 3. | Wirtsarten | <i>Solanum lycopersicum</i> |
| 4. | Quelle des Inokulums | GEVES ²⁰ (FR) |
| 5. | Isolat | - |
| 7. | Feststellung der Pathogenität | Biotest |
| 8. | Vermehrung des Inokulums | |
| 8.1 | Vermehrungsmedium | z. B. King's B Agar Medium, Dunkelheit |
| 8.2 | Vermehrungsorte | anfällige Sorte |
| 8.4 | Inokulationsmedium | Wasser |
| 8.8 | Haltbarkeit/Lebensfähigkeit des Inokulums | Platten werden nach 10 Tagen unbrauchbar |
| 9. | Prüfungsanlage | |
| 9.1 | Anzahl der Pflanzen pro Genotyp | mindestens 20 Pflanzen |
| 9.2 | Anzahl der Wiederholungen | nicht zutreffend |
| 9.3 | Kontrollsorten | |
| | Anfällig | Monalbo, Moneymaker |
| | Resistent | Ontario 7710, „Monalbo x Ontario 7710“, Fuzzer |
| 9.5 | Prüfungseinrichtung | Gewächshaus oder Klimakammer |
| 9.6 | Temperatur | Tag: 22° C, Nacht: 16° C oder 20° C |
| 9.7 | Licht | 12 Std. |
| 9.9 | Besondere Maßnahmen | Feuchtekammer für 3 Tage oder länger erforderlich |
| 10. | Inokulation | |
| 10.1 | Vorbereitung des Inokulums | Sporen von der Platte abwaschen und der Bakterienlösung einen Tropfen Tensid hinzufügen. Die Platte sollte weniger als 2-4 Tage alt sein. |
| 10.2 | Quantifizierung des Inokulums | OD 0,1 oder weniger, unterstützt durch Verdünnungsausstriche. Dichte 10 ⁶ Kolonie formende Einheiten pro ml |
| 10.3 | Pflanzenstadium bei Inokulation | drei entfaltete Blätter (20-22 Tage) |
| 10.4 | Inokulationsmethode | Besprühen der Blätter mit Bakterienlösung |
| 10.7 | Abschließende Erfassungen | 8 Tage oder länger nach Inokulation |
| 11. | Erfassungen | |
| 11.1 | Methode | visuell |
| 11.2 | Erfassungsskala | schmierig aussehende bakterielle Flecken mit Chlorose am Rand. An resistenten Pflanzen können punktgroße Läsionen < 1,0 mm beobachtet werden. |
| 11.3 | Validierung der Prüfung | Die Bewertung der Sortenresistenz sollte mit den Ergebnissen resistenter und anfälliger Kontrollsorten kalibriert werden. |
| 12. | Auswertung der Daten hinsichtlich der UPOV-Ausprägungsstufen | fehlt [1] bakterielle Flecken vorhanden [9] keine Symptome oder punktgroße Läsionen |
| 13. | Kritische Kontrollpunkte | Stämme können bei der Lagerung an Ansteckungskraft verlieren |

²⁰ GEVES, matref@geves.fr

Zu 66: Resistenz gegen *Ralstonia solanacearum* - Pathotyp 1 (Rs: 1)

| | | |
|------|--|--|
| 1. | Pathogen | <i>Ralstonia solanacearum</i> - Pathotyp 1 |
| 2. | Quarantänestatus | Vergleiche EPPO Globale Datenbank: https://gd.eppo.int |
| 3. | Wirtsarten | <i>Solanum lycopersicum</i> |
| 4. | Quelle des Inokulums | - |
| 5. | Isolat | Pathotyp 1 (Pathotyp 1 hat einen weitreichenden Wirtskreis, einschließlich Tomate. Pathotyp 3 hat einen eingeschränkten Wirtskreis, ebenfalls einschließlich Tomate). |
| 8. | Vermehrung des Inokulums | |
| 8.1 | Vermehrungsmedium | Yeast Peptone Glukose (YPG) Agar oder PYDAC Besondere Bedingungen: 25-30°C (Pathotyp 3 erfordert normalerweise 20-23°C) |
| 8.5 | Inokulationsmethode | vor der Verpflanzung 2 ml Inokulum am Fuß jedes Pflanzlings deponieren |
| 8.8 | Haltbarkeit/Lebensfähigkeit Inokulum | Lösung in sterilem destilliertem Wasser bei 15°C (<1 Jahr) |
| 9. | Prüfungsanlage | |
| 9.1 | Anzahl der Pflanzen pro Genotyp | mindestens 20 Pflanzen |
| 9.3 | Kontrollsorten | |
| | Anfällig | Floradel |
| | Resistent | Caraïbo |
| 9.5 | Prüfungseinrichtung | Klimakammer |
| 9.6 | Temperatur | Tag: 26-30°C; Nacht: 25°C |
| 9.7 | Licht | 10 - 12 Std. |
| 9.9 | Besondere Maßnahmen | hohe Luftfeuchtigkeit |
| 10. | Inokulation | |
| 10.2 | Quantifizierung des Inokulums | 10 ⁷ Kolonie formende Einheiten pro ml |
| 10.3 | Pflanzenstadium bei Inokulation | 3 bis 4 voll entwickelte Blätter (3 Wochen) |
| 10.7 | Abschließende Erfassungen | 3 Wochen nach Inokulation |
| 11. | Erfassungen | bei Zwischenstufen resistenter Sorten könnten Bakterien am unteren Teil der Pflanze vorhanden sein |
| 11.3 | Validierung der Prüfung | Die Bewertung der Sortenresistenz sollte mit den Ergebnissen resistenter und anfälliger Kontrollsorten kalibriert werden. |
| 12. | Auswertung der Daten hinsichtlich der UPOV-Ausprägungsstufen | fehlend [1] Symptome vorhanden [9] keine Symptome oder weniger als Resistenzstandardsorte |

Zu 67: Resistenz gegen gelbes Tomatenblattrollvirus (TYLCV)

(i) Agroinokulationsmethode

| | | |
|------|---|--|
| 1. | Pathogen | Gelbes Tomatenblattrollvirus (TYLCV) |
| 2. | Quarantänestatus | Vergleiche EPPO Globale Datenbank: https://gd.eppo.int |
| 3. | Wirtsarten | <i>Solanum lycopersicum</i> |
| 4. | Quelle des Inokulums | Dr. Eduardo R. Bejarano, Plant Genetics Laboratory, HMS UMA-CSIC ²¹ |
| 5. | Isolat | Alm:Pep:99, Stamm IL |
| 8. | Vermehrung des Inokulums | |
| 8.1 | Vermehrungsmedium | YEP/Kanamycin. |
| 8.3 | Pflanzenstadium bei Inokulation | Blatt 3-4 |
| 8.4 | Inokulationsmedium | YEP |
| 8.5 | Inokulationsmethode | Stengelpunkturagroinfiltration. Pflanzenagroinokulation wird unter Verwendung von <i>Agrobacterium tumefaciens</i> , mit Plasmiden transformiert, die die infektiösen Klone enthalten, ausgeführt (Morilla, et al. 2005. <i>Phytopathology</i> 95: 1089-1097) |
| 8.8 | Haltbarkeit/Lebensfähigkeit des Inokulums | <i>A. tumefaciens</i> Unterlagen werden für langfristige Lagerung in gefrorenem Zustand bei -80°C in 15-20% Glycerin aufbewahrt. Die aufzubewahrenden Kulturen werden in der Regel aus einer einzelnen Kolonie in 5 ml YEP +2,5 µl Kanamycin (100mg/ml) 48 Std. lang bei 28°C gezüchtet. |
| 9. | Prüfungsanlage | |
| 9.1 | Anzahl der Pflanzen pro Genotyp | mindestens 20 Pflanzen |
| 9.2 | Anzahl der Wiederholungen | 2 |
| 9.3 | Kontrollsorten | |
| | Anfällig | Moneymaker, Marmande |
| | Resistent | Delyca, Montenegro |
| 9.5 | Prüfungseinrichtung | Gewächshaus oder Klimakammer mit Zulassung von beschränkter Verwendung von LVO/GVO |
| 9.6 | Temperatur | 23-25°C |
| 9.7 | Licht | 16 h |
| 9.9 | Besondere Maßnahmen | Das transformierte <i>Agrobacterium tumefaciens</i> ist ein lebender veränderter Organismus (LVO; oder genetisch veränderter Organismus (GVO)), für den weitere Vorschriften gelten können. |
| 10. | Inokulation | |
| 10.1 | Vorbereitung des Inokulums | Ausstreichen der Oberfläche der Röhre mit den gefrorenen <i>A. tumefaciens</i> Unterlagen und Eintauchen in 5 ml YEP+2,5 µl Kanamycin (100mg/ml) 48 Std. lang bei 28°C. Muss geschüttelt werden. Entnahme von 100 µl und Platzieren in 100 ml YEP und 50 µl Kanamycin (100mg/ml). Schütteln 48 Std. lang bei 28°C. Zentrifugieren der gesättigten Kultur 20 min lang bei 3500 U/min und Verwerfen des Überstandes. |
| 10.2 | Quantifizierung des Inokulums | Auflösung in sterilem deionisiertem Wasser auf endgültigen OD ₆₀₀ Wert von 1. |
| 10.3 | Pflanzenstadium bei Inokulation | 3-4-tes Blatt |
| 10.4 | Inokulationsmethode | Aufziehen in eine 1 ml Spritze mit einer Nadel der Stärke 27, woraufhin einige Tropfen (etwa 20 µl der Kultur) auf 10-15 Einstichverletzungen mittels der Nadel in dem Stängel der getesteten Tomatenpflanzen gegeben wurden. Während der Inokulation der Pflanzen sind diese auf Eis zu halten. |
| 10.5 | Erste Erfassung | 20 Tage nach Inokulation |
| 10.6 | Zweite Erfassung | 30 Tage nach Inokulation |
| 10.7 | Abschließende Erfassungen | 45 Tage nach Inokulation |
| 11. | Erfassungen | |
| 11.1 | Methode | visuell |
| 11.2 | Erfassungsskala | Symptome: Blätter vergilben und rollen sich ein |

²¹ Quelle des Inokulums: HMS UMA (CSIC) edu_rodri@uma.es, INIA resistencias@inia.es

| | | |
|------|--|---|
| 11.3 | Validierung der Prüfung | Die Bewertung der Sortenresistenz sollte mit den Ergebnissen resistenter und anfälliger Kontrollsorten kalibriert werden. |
| 11.4 | Abweicher | |
| 12. | Auswertung der Daten hinsichtlich der UPOV-Ausprägungsstufen | fehlend [1] ausgeprägte Symptome vorhanden [9] keine Symptome |
| 13. | Kritische Kontrollpunkte | TYLCV ist in vielen tropischen und subtropischen Gebieten endemisch und hat in vielen Ländern mit gemäßigttem Klima Quarantänestatus. TYLCV-IL ist der weltweit verbreitetste Stamm. Bei diesem Stamm treten Symptome nicht in Sorten mit Ty-1 und Ty-2 auf. Einige gegen TYLCV resistente Sorten können anfällig für das eng verwandte gelbe Tomatenblattroll-Sardinienvirus (TYLCSV) sein. |

(ii) Inokulationsmethode mit weißen Fliegen

| | | |
|------|--|--|
| 1. | Pathogen | <i>Gelbes Tomatenblattrollvirus</i> (TYLCV) IL-Stamm |
| 2. | Quarantänestatus | Vergleiche EPPO Globale Datenbank: https://gd.eppo.int |
| 3. | Wirtsarten | <i>Solanum lycopersicum</i> |
| 4. | Quelle des Inokulums | Spanien ²² |
| 5. | Isolat | TYLCV-IL La Mayora |
| 8. | Vermehrung des Inokulums | Weißer Fliegen |
| 8.1 | Vermehrungsmedium | |
| 9. | Prüfungsanlage | |
| 9.1 | Anzahl der Pflanzen pro Genotyp | mindestens 20 Pflanzen |
| 9.2 | Anzahl der Wiederholungen | Zwei Wiederholungen |
| 9.3 | Kontrollsorten | |
| | Anfällig | Moneymaker, Marmande |
| | Resistent | Delyca, Montenegro |
| 9.5 | Prüfungseinrichtung | Gewächshaus/Kunststofftunnel |
| 9.9 | Besondere Maßnahmen | Verbreitung von weißen Fliegen verhindern |
| 10. | Inokulation | |
| 10.3 | Pflanzenstadium bei Inokulation | 2-4 Wochen |
| 10.4 | Inokulationsmethode | Vektor (weiße Fliege Bemisia, die das TYLCV-IL trägt) |
| 10.7 | Abschließende Erfassungen | 1-2 Monate nach Inokulation |
| 11. | Erfassungen | |
| 11.1 | Methode | visuell |
| 11.2 | Erfassungsskala | Symptome: Blätter vergilben und rollen sich ein |
| 11.3 | Validierung der Prüfung | Die Bewertung der Sortenresistenz sollte mit den Ergebnissen resistenter und anfälliger Kontrollsorten kalibriert werden. |
| 12. | Auswertung der Daten hinsichtlich der UPOV-Ausprägungsstufen | fehlend [1] ausgeprägte Symptome vorhanden [9] keine oder schwach ausgeprägte Symptome |
| 13. | Kritische Kontrollpunkte | TYLCV ist in vielen tropischen und subtropischen Gebieten endemisch und hat in vielen Ländern mit gemäßigttem Klima Quarantänestatus. TYLCV-IL ist der weltweit verbreitetste Stamm. Bei diesem Stamm treten Symptome nicht in Sorten mit Ty-1 und Ty-2 auf. Einige gegen TYLCV resistente Sorten können anfällig für das eng verwandte gelbe Tomatenblattroll-Sardinienvirus (TYLCSV) sein. |

²² Quelle des Inokulums; IHSM, CSIC guillamon@eelm.csic.es, INIA resistencias@inia.es

Zu 68: Resistenz gegen Tomatenbronzefleckenvirus - Pathotyp 0 (TSWV: 0)

Die Resistenz gegen Stamm 0 ist gegebenenfalls anhand eines Biotests (Methode i) oder eines DNS-Marker-Tests (Methode ii) zu prüfen.

(i) Biotest

| | | |
|------|--|---|
| 1. | Pathogen | Tomatenbronzefleckenvirus, Pathotyp 0 (TSWV: 0) |
| 2. | Quarantänestatus | Vergleiche EPPO Globale Datenbank: https://gd.eppo.int |
| 3. | Wirtsarten | <i>Solanum lycopersicum</i> |
| 4. | Quelle des Inokulums | Naktuinbouw ²³ (NL), GEVES ²⁴ (FR) |
| 5. | Isolat | Pathotyp 0, vorzugsweise eine für Thrips transmissiondefiziente Variante |
| 6. | Feststellung der Isolatidentität | symptomatische Blätter können unter -70°C aufbewahrt werden |
| 7. | Feststellung der Pathogenität | Biotest |
| 9. | Prüfungsanlage | |
| 9.1 | Anzahl der Pflanzen pro Genotyp | mindestens 20 Pflanzen |
| 9.2 | Anzahl der Wiederholungen | 1 Wiederholung |
| 9.3 | Kontrollsorten | |
| | Anfällig | Monalbo, Momor, Montfavet 63-5, Moneymaker |
| | Resistent | Bodar, Mospomor |
| 9.5 | Prüfungseinrichtung | Gewächshaus oder Klimakammer |
| 9.6 | Temperatur | 20°C |
| 9.7 | Licht | 12 Std. oder länger |
| 9.9 | Besondere Maßnahmen | Thrips verhindern oder bekämpfen |
| 10. | Inokulation | |
| 10.1 | Vorbereitung des Inokulums | symptomatische Blätter in eiskalte Pufferlösung 0,01 M PBS, pH 7,4, mit 0,01 M Natriumsulfit oder vergleichbare Pufferlösung pressen Option: Blättersaft durch doppeltes Musselintuch filtern |
| 10.3 | Pflanzenstadium bei Inokulation | 1 oder 2 entfaltete Blätter |
| 10.4 | Inokulationsmethode | mechanisch, Reiben mit einem geeigneten Schleifmittel an den Keimblättern, Inokulumlösung < 10°C |
| 10.7 | Abschließende Erfassungen | 7-21 Tage nach Inokulation |
| 11. | Erfassungen | |
| 11.1 | Methode | visuell, vergleichend |
| 11.2 | Erfassungsskala | Symptome: Top-Mosaik, Braunfärbung, diverse Missbildungen, starke Nekrose kann ein Zeichen von Überempfindlichkeit sein |
| 11.3 | Validierung der Prüfung | Die Bewertung der Sortenresistenz sollte mit den Ergebnissen resistenter und anfälliger Kontrollsorten kalibriert werden. |
| 12. | Auswertung der Daten hinsichtlich der UPOV-Ausprägungsstufen | fehlend [1] Symptome vorhanden [9] keine Symptome oder Symptome einer Überempfindlichkeit |
| 13. | Kritische Kontrollpunkte | TSWV wird durch <i>Tabak-Thrips</i> und Kalifornische Blüenthrrips (<i>Frankliniella occidentalis</i>) übertragen. Pathotyp 0 ist durch seine Unfähigkeit definiert, die Resistenz bei Tomatensorten, die das Resistenzgen Sw-5 tragen, zu brechen. |

²³ Naktuinbouw, resistentie@naktuinbouw.nl

²⁴ GEVES, matref@geves.fr

(ii) DNS-Marker-Test

Die Resistenz gegen TSWV-Pathotyp 0 basiert häufig auf dem Resistenzgen Sw-5. Das Vorhandensein des Resistenzallels und/oder des Anfälligkeitsallels ist wie in Dianese, E.C. et al (2010) beschrieben anhand der kodominanten Marker zu erkennen. Spezifische Aspekte:

| 1. | Pathogen | <i>Tomatenbronzefleckenvirus</i> - Pathotyp 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--|--|--|--|-------|-------|-----------|----------|-----|-------------------------------------|------|-----------------------------------|----------|-----|-------------------------------------|------|-----------------------------------|---------|-----|--------------------------------|------|------------------------------|
| 2. | Funktionales Gen | Sw-5b | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | Primer | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 | Anfälligkeitsallele | Sw5-Vat1-F: 5'-ACAACATCAAACAATGTTAGCC-3' Sw5-Vat2-F: 5'-CATCAAACAATGCAGTTAGCC-3' | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2 | Resistenzallel | Sw5-Res-F: 5'-ATCAACCAATACAGCCTAACC-3' | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3 | Universal Reverse | Sw5-universal-R: 5'-TTTCTCCCTGCAAGTTCACC-3' | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3 | Allelspezifische Sondenn | Sw5-Sus1: 5'-VIC-TACATTATGAAGGGTTAACAAG-MGB-NFQ-3' Sw5-Sus2: 5'-6FAM-ACAACAGAGGGTTAACAAGTTTAGG-BHQ1-3' Sw5-Res: 5'-TEXAS RED-TGGGCGAAAATCCCAACAAG-BHQ2-3' | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | Prüfungsanlage | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | Anzahl der Pflanzen pro Genotyp | mind. 20 Pflanzen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.2 | Kontrollsorten | Allel 1 für Anfälligkeit homozygot vorhanden: Moneymaker Allel 2 für Anfälligkeit homozygot vorhanden: Mountain Magic Allel für Resistenz homozygot vorhanden: Montealto Heterozygot 1 (Allel für Resistenz und Allel 1 für Anfälligkeit vorhanden): Bodar Heterozygot 2 (Allel für Resistenz und Allel 2 für Anfälligkeit vorhanden): Sharmita | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | Vorbereitung der DNS | Für jede einzelne Pflanze einen Teil eines jungen Blattes ernten. Gesamt-DNS mit einem Standard-DNS-Isolationsprotokoll isolieren. Jede DNS-Probe und eine handelsübliche Echtzeit-PCR-Mastermischung in die jeweiligen Vertiefungen für Test 1 und Test 2 pipettieren. Die Proben in einem Echtzeit-PCR-Gerät analysieren, das die Fluorophordaten aller Proben auslesen kann, und darauf achten, dass die Reaktionsbedingungen für den verwendeten Mastermischung geeignet sind. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. | PCR-Bedingungen | 1. Initialer Denaturierungsschritt 10 min bei 95 °C 2. 40 Zyklen 15 Sek. bei 95 °C und 1 min bei 60°C. Jeder Zyklus endet mit einem Plattenauslesung. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. | Erfassungen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.1 | Erfassungsskala | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sonde</th> <th>Ct/Cq</th> <th>Auslegung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Sw5-Sus1</td> <td><35</td> <td>Anfälligkeitsallel sw5b-1 vorhanden</td> </tr> <tr> <td>K.A.</td> <td>Anfälligkeitsallel sw5b-1 fehlend</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Sw5-Sus2</td> <td><35</td> <td>Anfälligkeitsallel sw5b-2 vorhanden</td> </tr> <tr> <td>K.A.</td> <td>Anfälligkeitsallel sw5b-2 fehlend</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Sw5-Res</td> <td><35</td> <td>Resistenzallel Sw-5b vorhanden</td> </tr> <tr> <td>K.A.</td> <td>Resistenzallel Sw-5b fehlend</td> </tr> </tbody> </table> | | | Sonde | Ct/Cq | Auslegung | Sw5-Sus1 | <35 | Anfälligkeitsallel sw5b-1 vorhanden | K.A. | Anfälligkeitsallel sw5b-1 fehlend | Sw5-Sus2 | <35 | Anfälligkeitsallel sw5b-2 vorhanden | K.A. | Anfälligkeitsallel sw5b-2 fehlend | Sw5-Res | <35 | Resistenzallel Sw-5b vorhanden | K.A. | Resistenzallel Sw-5b fehlend |
| Sonde | Ct/Cq | Auslegung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sw5-Sus1 | <35 | Anfälligkeitsallel sw5b-1 vorhanden | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | K.A. | Anfälligkeitsallel sw5b-1 fehlend | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sw5-Sus2 | <35 | Anfälligkeitsallel sw5b-2 vorhanden | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | K.A. | Anfälligkeitsallel sw5b-2 fehlend | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sw5-Res | <35 | Resistenzallel Sw-5b vorhanden | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | K.A. | Resistenzallel Sw-5b fehlend | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.2 | Validierung der Prüfung | Kontrollsorten sollten die erwarteten Ergebnisse liefern. Im Falle von Ct/Cq 35-40: Prüfung wiederholen. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. | Auswertung der Daten hinsichtlich der UPOV-Ausprägungsstufen | fehlend [1] Anfälligkeitsallel(e) vorhanden und Resistenzallel fehlend vorhanden [9] Resistenzallel vorhanden (homozygot oder heterozygot) Wenn das DNS-Marker-Testergebnis die Angaben im TQ nicht bestätigt, sollte ein Biotest durchgeführt werden, um zu erfassen, ob die Resistenz bei der Sorte vorhanden oder fehlend ist (an einem anderen Mechanismus). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Zu 69: Resistenz gegen *Leveillula taurica* (Lt)

| | | |
|------|--|--|
| 1. | Pathogen | <i>Leveillula taurica</i> |
| 2. | Quarantänestatus | - |
| 3. | Wirtsarten | <i>Solanum lycopersicum</i> |
| 4. | Quelle des Inokulums | kein langfristiges Lagerungsverfahren verfügbar |
| 8.1 | Vermehrungsmedium | entfernte Blätter einer anfälligen Wirtspflanze |
| 9. | Prüfungsanlage | |
| 9.1 | Anzahl der Pflanzen pro Genotyp | mindestens 20 Pflanzen |
| 9.3 | Kontrollsorten | |
| | Anfällig | Monalbo, Montfavet 63-5 |
| | Resistent | Radiance |
| 10. | Inokulation | |
| 10.3 | Pflanzenstadium bei Inokulation | ausgewachsene Pflanzen |
| 10.4 | Inokulationsmethode | natürliche Infektion, hauptsächlich durch Windstreuung von Sporen |
| 10.7 | Abschließende Erfassungen | vor der Reife der Früchte |
| 11. | Erfassungen | |
| 11.1 | Methode | visuell |
| 11.2 | Erfassungsskala | Symptome: gelbe chlorotische Flecken an der Oberseite der Blätter, Myzel an der abaxialen Blattseite |
| 11.3 | Validierung der Prüfung | Die Bewertung der Sortenresistenz sollte mit den Ergebnissen resistenter und anfälliger Kontrollsorten kalibriert werden. |
| 12. | Auswertung der Daten hinsichtlich der UPOV-Ausprägungsstufen | fehlend [1] Symptome vorhanden [9] keine Symptome oder gleiches Niveau wie bei der resistenten Kontrollsorte. |
| 13. | Kritische Kontrollpunkte | Kleistothezien sind unter dem Mikroskop zu untersuchen, ob es sich wirklich um <i>Leveillula</i> handelt und nicht um eine andere Mehltauart handelt. Die vom Pflanzenstadium abhängige Wirkung der Resistenz kann zu Schwierigkeiten bei der Auslegung führen. |

Zu 70: Resistenz gegen *Pseudoidium neolycopersici* (ex *Oidium neolycopersici*) (Pn) (ex On)

| | | |
|------|--|--|
| 1. | Pathogen | <i>Oidium neolycopersici</i> |
| 2. | Quarantänestatus | - |
| 3. | Wirtsarten | <i>Solanum lycopersicum</i> |
| 5. | Isolat | vergleiche Anmerkung unter 13 |
| 7. | Feststellung der Pathogenität | Biotest |
| 8. | Vermehrung des Inokulums | |
| 8.1 | Vermehrungsmedium | Pflanze |
| 8.3 | Pflanzenstadium bei Inokulation | 24°C am Tag; 18°C in der Nacht |
| 8.4 | Inokulationsmedium | Wasser |
| 8.5 | Inokulationsmethode | vergleiche 10.4 |
| 8.6 | Ernte des Inokulums | durch Abwaschen |
| 8.7 | Prüfung des geernteten Inokulums | unter dem Mikroskop auf Kontaminanten prüfen |
| 8.8 | Haltbarkeit/Lebensfähigkeit Inokulum | 1-2 Std. |
| 9. | Prüfungsanlage | |
| 9.1 | Anzahl der Pflanzen pro Genotyp | mindestens 20 Pflanzen |
| 9.2 | Anzahl der Wiederholungen | Nicht zutreffend |
| 9.3 | Kontrollsorten | |
| | Anfällig | Momor, Montfavet 63-5 |
| | Resistent | Romiro, PI 247087 |
| 9.5 | Prüfungseinrichtung | Gewächshaus |
| 9.6 | Temperatur | 20°C oder 18/24°C |
| 9.7 | Licht | 12 Std. |
| 10. | Inokulation | |
| 10.1 | Vorbereitung des Inokulums | Sporen in Wasser sammeln |
| 10.2 | Quantifizierung des Inokulums | 10 ⁴ Konidien/ml |
| 10.3 | Pflanzenstadium bei Inokulation | 3 Wochen |
| 10.4 | Inokulationsmethode | durch Sprühen auf Blätter oder Bestreuen der Blätter |
| 10.7 | Abschließende Erfassungen | 7-18 Tage nach Inokulation |
| 11. | Erfassungen | |
| 11.1 | Methode | visuell |
| 11.2 | Erfassungsskala | 0. keine Sporenbildung 1. nekrotische Punkte und gelegentlich lokal begrenzte Sporenbildung 2. mäßige Sporenbildung 3. üppige Sporenbildung |
| 11.3 | Validierung der Prüfung | Die Bewertung der Sortenresistenz sollte mit den Ergebnissen resistenter und anfälliger Kontrollsorten kalibriert werden. |
| 12. | Auswertung der Daten hinsichtlich der UPOV-Ausprägungsstufen | fehlend [1] mäßige oder üppige Sporenbildung vorhanden [9] keine oder begrenzte Sporenbildung |
| 13. | Kritische Kontrollpunkte | Resistenzbrechende Isolate sollten vermieden werden. Resistenz gegen <i>O. neolycopersici</i> ist üblicherweise pathotypspezifisch. Solange es jedoch keine Vergleichsserie von Tomatengenotypen mit gut ausgeprägten Resistenzen gibt, wird man auch weiterhin schwer folgern können, dass verschiedene Pathotypen von <i>O. neolycopersici</i> existieren. |

Zu 71: Resistenz gegen *Tomato Torrado virus* (ToTV)

| | | |
|------|--|--|
| 1. | Pathogen | <i>Tomato Torrado virus</i> |
| 2. | Quarantänestatus | in Gebieten mit gemäßigttem Klima |
| 3. | Wirtsarten | <i>Solanum lycopersicum</i> |
| 7. | Feststellung der Pathogenität | Biotest |
| 8. | Vermehrung des Inokulums | |
| 8.1 | Vermehrungsmedium | <i>Nicotiana tabacum</i> 'Xanthi' |
| 8.3 | Pflanzenstadium bei Inokulation | Keimblatt bis zum ersten Blatt |
| 8.5 | Inokulationsmethode | vergleiche 10.4 |
| 8.6 | Ernte des Inokulums | nach 3 Wochen |
| 8.7 | Prüfung des geernteten Inokulums | Pflanzen gelb, systemische Infektion |
| 8.8 | Haltbarkeit/Lebensfähigkeit Inokulum | unbeständig bei Raumtemperatur |
| 9. | Prüfungsanlage | |
| 9.1 | Anzahl der Pflanzen pro Genotyp | mindestens 20 Pflanzen |
| 9.3 | Kontrollsorten | |
| | Anfällig | Daniela |
| | Resistent | Matias |
| 9.5 | Prüfungseinrichtung | Gewächshaus |
| 9.6 | Temperatur | 23°C am Tag; 21°C in der Nacht |
| 9.7 | Licht | 16 Std. |
| 10. | Inokulation | |
| 10.3 | Pflanzenstadium bei Inokulation | 14 Tage |
| 10.4 | Inokulationsmethode | mit eiskaltem 0,01 M PBS pH 7 und Carborundum |
| 10.5 | Erste Erfassung | 7 Tage nach Inokulation |
| 10.6 | Zweite Erfassung | 14 Tage nach Inokulation |
| 10.7 | Abschließende Erfassungen | 18 Tage nach Inokulation |
| 11. | Erfassungen | |
| 11.1 | Methode | visuell |
| 11.2 | Erfassungsskala | nekrotische Flecken an oberen Blättern |
| 11.3 | Validierung der Prüfung | Die Bewertung der Sortenresistenz sollte mit den Ergebnissen resistenter und anfälliger Kontrollsorten kalibriert werden. |
| 12. | Auswertung der Daten hinsichtlich der UPOV-Ausprägungsstufen | fehlend [1] nekrotische Flecken vorhanden vorhanden [9] keine Symptome |
| 13. | Kritische Kontrollpunkte | ToTV wird von der weißen Fliege (<i>Bemisia tabaci</i>) übertragen. Inokulum mit eiskaltem Mörser und Stößel herstellen. Während der Inokulation sollte die Temperatur unter 25 °C liegen. |

9. Literatur

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. Amélior. 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. Amélior. Plantes, 25 (2). pp.129-149

Laterrot, H., 1982: L'argenteure 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 *Stemphylium* 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. Technischer Fragebogen

| | | |
|------------------------|-------------------|-----------------|
| TECHNISCHER FRAGEBOGEN | Seite {x} von {y} | Referenznummer: |
|------------------------|-------------------|-----------------|

| |
|---|
| Antragsdatum: (nicht vom Anmelder auszufüllen) |
|---|

TECHNISCHER FRAGEBOGEN
in Verbindung mit der Anmeldung zum Sortenschutz auszufüllen

| | | |
|-------|---|---|
| 1. | Gegenstand des Technischen Fragebogens | |
| 1.1.1 | Botanischer Name | <input [=""]<="" td="" type="text" value="Solanum lycopersicum L."/> |
| 1.1.2 | Landesüblicher Name | <input type="text" value="Kirschtomate, Tomate"/> |
| 1.2.1 | Botanischer Name | <input [=""]<="" td="" type="text" value="Solanum lycopersicum L. x Solanum cheesmaniae (L. Ridley) Fosberg"/> |
| 1.2.2 | Landesüblicher Name | <input type="text"/> |
| 1.3.1 | Botanischer Name | <input [=""]<="" td="" type="text" value="Solanum lycopersicum L. x Solanum pimpinellifolium L."/> |
| 1.3.2 | Landesüblicher Name | <input type="text"/> |
| 2. | Anmelder | |
| | Name | <input type="text"/> |
| | Anschrift | <input type="text"/> |
| | Telefonnummer | <input type="text"/> |
| | Faxnummer | <input type="text"/> |
| | E-Mail-Adresse | <input type="text"/> |
| | Züchter (wenn vom Anmelder verschieden) | <input type="text"/> |
| 3. | Vorgeschlagene Sortenbezeichnung und Anmeldebezeichnung | |
| | Vorgeschlagene Sortenbezeichnung (falls vorhanden) | <input type="text"/> |
| | Anmeldebezeichnung | <input type="text"/> |

| | | |
|------------------------|-------------------|-----------------|
| TECHNISCHER FRAGEBOGEN | Seite {x} von {y} | Referenznummer: |
|------------------------|-------------------|-----------------|

#4. Informationen über Züchtungsschema und Vermehrung der Sorte

4.1 Züchtungsschema

Sorte aus:

4.1.1 Kreuzung

a) kontrollierte Kreuzung

b) teilweise bekannte Kreuzung

c) unbekannte Kreuzung

4.1.2 Mutation
(Ausgangssorte angeben)

4.1.3 Entdeckung und Entwicklung
(angeben, wo und wann sie entdeckt und wie sie entwickelt wurde)

4.1.4 Sonstige
(Einzelheiten angeben)

Die Behörden könnten es zulassen, dass bestimmte dieser Auskünfte in einem vertraulichen Abschnitt des Technischen Fragebogens erteilt werden.

| | | |
|------------------------|-------------------|-----------------|
| TECHNISCHER FRAGEBOGEN | Seite {x} von {y} | Referenznummer: |
|------------------------|-------------------|-----------------|

4.2 Methode zur Vermehrung der Sorte:

4.2.1 Samenvermehrte Sorten

- a) Selbstbefruchtung
- b) Hybride
- c) Inzuchtlinie
- d) Sonstige (Einzelheiten angeben)

4.2.2 Vegetativ vermehrte Sorten

- a) Steckling
- b) *In-vitro*-Vermehrung
- c) Sonstige (Methode angeben)

4.2.3 Sonstige (Einzelheiten angeben)

| | | |
|------------------------|-------------------|-----------------|
| TECHNISCHER FRAGEBOGEN | Seite {x} von {y} | Referenznummer: |
|------------------------|-------------------|-----------------|

5. Anzugebende Merkmale der Sorte (die in Klammern angegebene Zahl verweist auf das entsprechende Merkmal in den Prüfungsrichtlinien; bitte die Note ankreuzen, die derjenigen der Sorte am nächsten kommt).

| Merkmale | Beispielssorten | Note |
|---|--|-------|
| 5.1 Pflanze: Wuchstyp (2) | | |
| begrenzt wachsend | Rio Grande, Siluet | 1 [] |
| unbegrenzt wachsend | Daniela, Florenteen, Marmande VR, Saint-Pierre | 2 [] |
| 5.2 Nur Sorten mit Wuchstyp unbegrenzt wachsend: Pflanze: Höhe (6) | | |
| sehr niedrig | Garderner's Delight, Maresme, Zadenna | 1 [] |
| sehr niedrig bis niedrig | | 2 [] |
| niedrig | Delfine, Despina | 3 [] |
| niedrig bis mittel | | 4 [] |
| mittel | Brooklyn, Campari | 5 [] |
| mittel bis hoch | | 6 [] |
| hoch | Climberley, Pitenza | 7 [] |
| hoch bis sehr hoch | | 8 [] |
| sehr hoch | Goldwin, Romindo | 9 [] |
| 5.3 Blatt: Typ (10) | | |
| gefiedert | Matina | 1 [] |
| doppelt gefiedert | Daniela, Saint-Pierre | 2 [] |
| 5.4 Blatt: Intensität der Grünfärbung (12) | | |
| sehr hell | | 1 [] |
| sehr hell bis hell | | 2 [] |
| hell | Rossol | 3 [] |
| hell bis mittel | | 4 [] |
| mittel | Rebelski | 5 [] |
| mittel bis dunkel | | 6 [] |
| dunkel | Daniela, Red Robin | 7 [] |
| dunkel bis sehr dunkel | | 8 [] |
| sehr dunkel | | 9 [] |

| | | |
|------------------------|-------------------|-----------------|
| TECHNISCHER FRAGEBOGEN | Seite {x} von {y} | Referenznummer: |
|------------------------|-------------------|-----------------|

| Merkmale | Beispielsorten | Note |
|---|----------------------------------|-------|
| 5.5 Blütenstiel: Bruchstelle (18) | | |
| fehlend | Merlice, Rio Grande | 1 [] |
| vorhanden | Daniela, Grownet, Montfavet 63-5 | 9 [] |
| 5.6 Unreife Frucht: grüne Schulter (20) | | |
| fehlend | Geronimo | 1 [] |
| vorhanden | Daniela, Montfavet 63-5 | 9 [] |
| 5.7 Unreife Frucht: grüne Streifen (24) | | |
| fehlend | Daniela, Guanche, Jasminia | 1 [] |
| vorhanden | Green Zebra, Tigerella | 9 [] |
| 5.8 Unreife Frucht: Anthocyanfärbung (25) | | |
| fehlend | Durinta | 1 [] |
| vorhanden | HN5003 | 9 [] |
| 5.9 Frucht: Größe (26) | | |
| sehr klein | Cerise, Sweet 100 | 1 [] |
| sehr klein bis klein | Dolcetini, Genio | 2 [] |
| klein | Brioso, Tankini | 3 [] |
| klein bis mittel | Larimar, Progress | 4 [] |
| mittel | Mezcal, Oceano | 5 [] |
| mittel bis groß | Luminance, Rio Grande | 6 [] |
| groß | Carmello, Floradade | 7 [] |
| groß bis sehr groß | Florenteen, Grownet | 8 [] |
| sehr groß | Cupidissimo, Marsilia | 9 [] |

| | | |
|------------------------|-------------------|-----------------|
| TECHNISCHER FRAGEBOGEN | Seite {x} von {y} | Referenznummer: |
|------------------------|-------------------|-----------------|

| Merkmale | Beispielsorten | Note |
|---|---|--------|
| 5.10 Frucht: Form im Längsschnitt (28) | | |
| abgeflacht | Margold, Marmande VR | 1 [] |
| breitrund | Cartesio, Gloriette, Merlice, Montfavet 63-5 | 2 [] |
| kreisförmig | Cerise, Soussia | 3 [] |
| rechteckig | Landolino, Red Sky | 4 [] |
| zylindrisch | Hypeel 244, Sir Elyan | 5 [] |
| eingekerbt | Obock | 6 [] |
| herzförmig | Cuor di Bue, Cupidissimo, Laureen, Valenciano | 7 [] |
| eiförmig | Dualrow, Soto | 8 [] |
| verkehrt eiförmig | Duquesa, Estelle, Mezcal | 9 [] |
| birnenförmig | Oceano, Olivenza, Operino | 10 [] |
| verkehrt herzförmig | Cuore del Ponente, Ingrid | 11 [] |
| 5.11 Frucht: Rippung (29) | | |
| fehlend oder sehr gering | Cerise, Conchita | 1 [] |
| sehr gering bis gering | | 2 [] |
| gering | Baikonur, Guanche | 3 [] |
| gering bis mittel | | 4 [] |
| mittel | Montfavet 63-5, Shourouq | 5 [] |
| mittel bis stark | | 6 [] |
| stark | Marmalindo, Marmande VR, Marsilia | 7 [] |
| stark bis sehr stark | | 8 [] |
| sehr stark | Ingrid, Marsalato | 9 [] |
| 5.12 Frucht: Anzahl Kammern (36) | | |
| nur zwei | Creativo, San Marzano 2, Tropical | 1 [] |
| zwei und drei | Bomfado, Orinade | 2 [] |
| drei und vier | Durinta, Montfavet 63-5 | 3 [] |
| vier, fünf oder sechs | Rovente, Tosmar, Tradiro | 4 [] |
| mehr als sechs | Bronson, Chocostar, Marmande VR | 5 [] |
| 5.13 Frucht: Gallerte in Kammern (37) | | |
| fehlend | Allflesh 1120, Nun 03560 | 1 [] |
| vorhanden | Daniela, Rio Grande | 9 [] |

| | | |
|------------------------|-------------------|-----------------|
| TECHNISCHER FRAGEBOGEN | Seite {x} von {y} | Referenznummer: |
|------------------------|-------------------|-----------------|

| Merkmale | Beispielsorten | Note |
|--|---|-------|
| 5.14 Frucht: Farbe (38) | | |
| gelblichweiß | Cream Sausage | 1 [] |
| gelb | Babylor, Mimosa | 2 [] |
| orange | Operino, Oranjestar | 3 [] |
| rosa | Framboo, Pink Wand, Tomimaru Muchoo | 4 [] |
| rot | Daniela, Ferline, Montfavet 63-5, Saint-Pierre, Umaca | 5 [] |
| braun | Chocostar, Marbruni | 6 [] |
| grün | Green Grape, Green Zebra | 7 [] |
| 5.15 Frucht: Festigkeit (42) | | |
| sehr weich | Marmande VR | 1 [] |
| sehr weich bis weich | | 2 [] |
| weich | Marinda, Marsalato | 3 [] |
| weich bis mittel | | 4 [] |
| mittel | Rosannita, Sunita | 5 [] |
| mittel bis fest | | 6 [] |
| fest | Losna, Octavio, Tradiro | 7 [] |
| fest bis sehr fest | | 8 [] |
| sehr fest | Brito, Daniela, Larimar, Lolek | 9 [] |
| 5.16 Zeitpunkt der Reife (44) | | |
| sehr früh | Goldwin, Pyremello, Sweet Baby, Trambellino | 1 [] |
| sehr früh bis früh | Delisher | 2 [] |
| früh | Lemonade, Shiren, Zorayda | 3 [] |
| früh bis mittel | | 4 [] |
| mittel | Delizia, Losna, Sonico | 5 [] |
| mittel bis spät | | 6 [] |
| spät | Mariana, Saneh | 7 [] |
| spät bis sehr spät | | 8 [] |
| sehr spät | Atago, Brito, Daniela, Raymos, Wafira | 9 [] |
| 5.17 Resistenz gegen <i>Meloidogyne incognita</i> (Mi) (45) | | |
| fehlend oder gering | Casaque Rouge | 1 [] |
| mittel | Campeon, Tyonic | 2 [] |
| hoch | Anahu, Anahu x Casaque Rouge | 3 [] |

| | | |
|------------------------|-------------------|-----------------|
| TECHNISCHER FRAGEBOGEN | Seite {x} von {y} | Referenznummer: |
|------------------------|-------------------|-----------------|

| Merkmale | Beispielsorten | Note |
|--|---|-------|
| 5.18 Resistenz gegen <i>Verticillium</i> sp. (Va und Vd) - Pathotyp 0 (46) | | |
| fehlend | Marmande verte, Moneymaker | 1 [] |
| vorhanden | Marmande VR, Monalbo | 9 [] |
| 5.19 Resistenz gegen <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> - Pathotyp 0EU/1US (Fol: 0EU/1US) (47) | | |
| fehlend | Marmande verte, Moneymaker | 1 [] |
| vorhanden | Anabel, Marporum, Marsol | 9 [] |
| 5.20 Resistenz gegen <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> - Pathotyp 1EU/2US (Fol: 1EU/2US) (48) | | |
| fehlend | Marmande verte, Moneymaker | 1 [] |
| vorhanden | Motelle | 9 [] |
| 5.21 Resistenz gegen <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> - Pathotyp 2EU/3US (Fol: 2EU/3US) (49) | | |
| fehlend | Marmande verte, Motelle | 1 [] |
| vorhanden | Alliance, Ivanhoé | 9 [] |
| nicht geprüft | | [] |
| 5.22 Resistenz gegen <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>radicis-lycopersici</i> (For) (50) | | |
| fehlend | Moneymaker, Motelle | 1 [] |
| vorhanden | Momor | 9 [] |
| nicht geprüft | | [] |
| 5.23 Resistenz gegen <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Pathotyp 0 (51) | | |
| fehlend | Monalbo, Moneymaker | 1 [] |
| vorhanden | Antique, Pink Treat, Retinto, Sprigel, Triatlon | 9 [] |
| nicht geprüft | | [] |

| | | |
|------------------------|-------------------|-----------------|
| TECHNISCHER FRAGEBOGEN | Seite {x} von {y} | Referenznummer: |
|------------------------|-------------------|-----------------|

| Merkmale | Beispielsorten | Note |
|---|--|-------|
| 5.24 Resistenz gegen <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Pathotyp A (52) | | |
| fehlend | Monalbo, Moneymaker, Retinto | 1 [] |
| vorhanden | Antique, Pink Treat, Sprigel, Triatlon | 9 [] |
| nicht geprüft | | [] |
| 5.25 Resistenz gegen <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Pathotyp B (53) | | |
| fehlend | Monalbo, Moneymaker, Pink Treat | 1 [] |
| vorhanden | Antique, Retinto, Sprigel, Triatlon | 9 [] |
| nicht geprüft | | [] |
| 5.26 Resistenz gegen <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Pathotyp C (54) | | |
| fehlend | Monalbo, Moneymaker, Pink Treat, Retinto | 1 [] |
| vorhanden | Antique, Sprigel, Triatlon | 9 [] |
| nicht geprüft | | [] |
| 5.27 Resistenz gegen <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Pathotyp D (55) | | |
| fehlend | Monalbo, Moneymaker, Triatlon | 1 [] |
| vorhanden | Antique, Pink Treat, Retinto, Sprigel | 9 [] |
| nicht geprüft | | [] |
| 5.28 Resistenz gegen <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Gruppe E (56) | | |
| fehlend | Monalbo, Moneymaker | 1 [] |
| vorhanden | Antique, Sprigel | 9 [] |
| nicht geprüft | | [] |
| 5.29 Resistenz gegen <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Pathotyp F (57) | | |
| fehlend | Monalbo, Moneymaker | 1 [] |
| vorhanden | Chelino, Completo | 9 [] |
| nicht geprüft | | [] |
| 5.30 Resistenz gegen <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Pathotyp J (58) | | |
| fehlend | Chelino, Completo | 1 [] |
| vorhanden | Mogami | 9 [] |

| | | |
|------------------------|-------------------|-----------------|
| TECHNISCHER FRAGEBOGEN | Seite {x} von {y} | Referenznummer: |
|------------------------|-------------------|-----------------|

| Merkmale | Beispielsorten | Note |
|--|---------------------------------|-------|
| 5.31 Resistenz gegen das Tomatenmosaikvirus - Pathotyp 0 (59) (ToMV: 0) | | |
| fehlend | Monalbo, Moneymaker | 1 [] |
| vorhanden | Mobaci, Mocimor, Momor, Moperou | 9 [] |
| 5.32 Resistenz gegen das Tomatenmosaikvirus - Pathotyp 1 (60) (ToMV: 1) | | |
| fehlend | Mobaci, Monalbo, Moneymaker | 1 [] |
| vorhanden | Mocimor, Momor, Moperou | 9 [] |
| nicht geprüft | | [] |
| 5.33 Resistenz gegen das Tomatenmosaikvirus - Pathotyp 2 (61) (ToMV: 2) | | |
| fehlend | Monalbo, Moneymaker, Moperou | 1 [] |
| vorhanden | Mobaci, Mocimor, Momor | 9 [] |
| nicht geprüft | | [] |
| 5.34 Resistenz gegen <i>Phytophthora infestans</i> (Pi) (62) | | |
| fehlend | Moneymaker, Saint-Pierre | 1 [] |
| vorhanden | Phantasia, Sixtina | 9 [] |
| nicht geprüft | | [] |
| 5.35 Resistenz gegen <i>Pseudopyrenochaeta lycopersici</i> (ex <i>Pyrenochaeta lycopersici</i>) (Pl) (63) | | |
| fehlend | Marmande verte | 1 [] |
| vorhanden | Garance | 9 [] |
| nicht geprüft | | [] |
| 5.36 Resistenz gegen <i>Stemphylium</i> spp. (Ss) (64) | | |
| fehlend | Monalbo | 1 [] |
| vorhanden | Motelle | 9 [] |
| nicht geprüft | | [] |
| 5.37 Resistenz gegen <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tomato</i> (Pst) (65) | | |
| fehlend | Monalbo, Moneymaker | 1 [] |
| vorhanden | Fuzzer | 9 [] |
| nicht geprüft | | [] |

| | | |
|------------------------|-------------------|-----------------|
| TECHNISCHER FRAGEBOGEN | Seite {x} von {y} | Referenznummer: |
|------------------------|-------------------|-----------------|

| Merkmale | Beispielsorten | Note |
|---|--|-------|
| 5.38 Resistenz gegen <i>Ralstonia solanacearum</i> – Pathotyp 1 (Rs: 1) (66) | | |
| fehlend | Floradel | 1 [] |
| vorhanden | Caraïbo | 9 [] |
| nicht geprüft | | [] |
| 5.39 Resistenz gegen gelbes Tomatenblattrollvirus (TYLCV) (67) | | |
| fehlend | Marmande, Moneymaker | 1 [] |
| vorhanden | Delyca, Montenegro | 9 [] |
| nicht geprüft | | [] |
| 5.40 Resistenz gegen das Tomatenbronzenfleckenvirus - Pathotyp 0 (68) (TSWV: 0) | | |
| fehlend | Moneymaker, Montfavet 63-5, Mountain Magic | 1 [] |
| vorhanden | Bodar, Mospomor | 9 [] |
| 5.41 Resistenz gegen <i>Leveillula taurica</i> (Lt) (69) | | |
| fehlend | Montfavet 63-5 | 1 [] |
| vorhanden | Radiance | 9 [] |
| nicht geprüft | | [] |
| 5.42 Resistenz gegen <i>Pseudoidium neolycopersici</i> (ex <i>Oidium neolycopersici</i>) (Pn) (ex On) (70) | | |
| fehlend | Montfavet 63-5 | 1 [] |
| vorhanden | Romiro | 9 [] |
| nicht geprüft | | [] |
| 5.43 Resistenz gegen <i>Tomato torrado virus</i> (ToTV) (71) | | |
| fehlend | Daniela | 1 [] |
| vorhanden | Matias | 9 [] |
| nicht geprüft | | [] |

| | | |
|------------------------|-------------------|-----------------|
| TECHNISCHER FRAGEBOGEN | Seite {x} von {y} | Referenznummer: |
|------------------------|-------------------|-----------------|

6. Ähnliche Sorten und Unterschiede zu diesen Sorten

Bitte nachstehende Tabelle und den Kasten für die Angaben darüber benutzen, wie sich Ihre Kandidatensorte von der Sorte (oder den Sorten) unterscheidet, die nach Ihrem besten Wissen am ähnlichsten ist (sind). Diese Angaben können der Prüfungsbehörde behilflich sein, die Unterscheidbarkeitsprüfung effizienter durchzuführen.

| Bezeichnung(en) der Ihrer Kandidatensorte ähnlichen Sorte(n) | Merkmal(e), in dem (denen) Ihre Kandidatensorte von der (den) ähnlichen Sorte(n) verschieden ist | Beschreiben Sie die Ausprägung des (der) Merkmals(e) der ähnlichen Sorte(n) | Beschreiben Sie die Ausprägung des (der) Merkmals(e) Ihrer Kandidatensorte |
|--|--|--|---|
| <i>Beispiel</i> | <i>Unreife Frucht: grüne Schulter</i> | <i>vorhanden</i> | <i>fehlend</i> |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Bemerkungen: | | | |

