



TG/44/12(proj.4)

ORIGINAL: Englisch

DATUM: 2023-08-11

**INTERNATIONALER VERBAND ZUM SCHUTZ VON PFLANZENZÜCHTUNGEN**

Genf

**ENTWURF****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***erstellt von einem Sachverständigen aus den Niederlanden**zu prüfen vom**Technischen Ausschuss auf seiner neunundfünfzigsten Tagung  
am 23. und 24. Oktober 2023 in Genf**Haftungsausschluss: dieses Dokument gibt nicht die Grundsätze oder eine Anleitung der UPOV wieder**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.*

\* 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](http://www.upov.int)).]

Alternative Namen:\*

<i>Botanischer Name</i>	<i>Englisch</i>	<i>Französisch</i>	<i>Deutsch</i>	<i>Spanisch</i>
<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Cherry tomato, Tomato	Tomate, Tomato cerise	Kirschtomate, Tomato	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/294/1

<u>INHALT</u>	<u>SEITE</u>
1. GEGENSTAND DIESER PRÜFUNGSRICHTLINIEN.....	<a href="#">4</a>
2. ANFORDERUNGEN AN DAS VERMEHRUNGSMATERIAL.....	<a href="#">4</a>
3. DURCHFÜHRUNG DER PRÜFUNG.....	<a href="#">4</a>
3.1 Anzahl von Wachstumsperioden.....	<a href="#">4</a>
3.2 Prüfungsort.....	<a href="#">4</a>
3.3 Bedingungen für die Durchführung der Prüfung.....	<a href="#">4</a>
3.4 Gestaltung der Prüfung.....	<a href="#">4</a>
3.5 Zusätzliche Prüfungen.....	<a href="#">5</a>
4. PRÜFUNG DER UNTERSCHIEDBARKEIT, HOMOGENITÄT UND BESTÄNDIGKEIT.....	<a href="#">5</a>
4.1 Unterscheidbarkeit.....	<a href="#">5</a>
4.2 Homogenität.....	<a href="#">6</a>
4.3 Beständigkeit.....	<a href="#">6</a>
5. GRUPPIERUNG DER SORTEN UND ORGANISATION DER ANBAUPRÜFUNG.....	<a href="#">7</a>
6. EINFÜHRUNG IN DIE MERKMALSTABELLE.....	<a href="#">7</a>
6.1 Merkmalskategorien.....	<a href="#">7</a>
6.2 Ausprägungsstufen und entsprechende Noten.....	<a href="#">7</a>
6.3 Ausprägungstypen.....	<a href="#">8</a>
6.4 Beispielsorten.....	<a href="#">8</a>
6.5 Legende.....	<a href="#">8</a>
7. TABLE OF CHARACTERISTICS/TABLEAU DES CARACTÈRES/MERKMALSTABELLE/TABLA DE CARACTERES.....	<a href="#">9</a>
8. ERLÄUTERUNGEN ZU DER MERKMALSTABELLE.....	<a href="#">30</a>
8.1 Erläuterungen, die mehrere Merkmale betreffen.....	<a href="#">30</a>
8.2 Erläuterungen zu einzelnen Merkmalen.....	<a href="#">30</a>
9. LITERATUR.....	<a href="#">69</a>
10. TECHNISCHER FRAGEBOGEN.....	<a href="#">71</a>

## 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 Unterlagssorten 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 ungepflanzte junge Pflanzen ohne Früchte. Für die Prüfung der Resistenz gegen Krankheiten kann weiteres Pflanzenmaterial angefordert werden.

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.

3.4.3 Wenn Resistenzmerkmale zur Prüfung der Unterscheidbarkeit, Homogenität und Beständigkeit verwendet werden, müssen die Erfassungen unter Bedingungen einer kontrollierten Infektion und, sofern nicht anders angegeben, an mindestens 20 Pflanzen erfolgen.

Werden bei vegetativ vermehrten Sorten Resistenzmerkmale zur Prüfung der Unterscheidbarkeit, Homogenität und Beständigkeit herangezogen, so müssen die Erfassungen an mindestens 10 Pflanzen erfolgen.

### 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 der Blattspreite (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	(+)				
	<b>Seed-propagated varieties only:</b> Seedling: anthocyanin coloration of hypocotyl		<b>Variétés reproduites par voie sexuée</b> seulement : Plantule : pigmentation anthocyanique de l'hypocotyle	<b>Nur samenvermehrte Sorten:</b> Sämling: Anthocyanfärbung des Hypokotyls	<b>Sólo variedades propagadas mediante semillas:</b> Plántula: pigmentación antocianica del hipocótilo		
	absent		absents	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	(+)				
	<b>Plant: growth type</b>		<b>Plante : type de croissance</b>	<b>Pflanze: Wuchstyp</b>	<b>Planta: tipo de crecimiento</b>		
	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	(+)				
	<b>Only varieties with plant growth type determinate:</b> Plant: number of inflorescences on main stem		<b>Seulement les variétés à type de croissance déterminé :</b> Plante : nombre d'inflorescences sur la tige principale	<b>Nur Sorten mit Wuchstyp begrenzt wachsend:</b> Pflanze: Anzahl Blütenstände am Haupttrieb	<b>Solo variedades con tipo de crecimiento determinado:</b> 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
<b>4.</b>	<b>QN</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>				
	<b>Stem: anthocyanin coloration</b>		<b>Tige : pigmentation anthocyanique</b>	<b>Stängel: Anthocyanfärbung</b>	<b>Tallo: pigmentación antocianica</b>		
	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
<b>5.</b>	<b>QN</b>	<b>MS/VG</b>	<b>(+)</b>				
	<b><u>Only varieties with plant growth type indeterminate: Stem: length of internode</u></b>		<b><u>Seulement les variétés à type de croissance indéterminé : Tige : longueur de l'entre-nœud</u></b>	<b><u>Nur Sorten mit Wuchstyp unbegrenzt wachsend: Stängel: Länge des Internodiums</u></b>	<b><u>Solo variedades con tipo de crecimiento indeterminado: Tallo: longitud del entrenudo</u></b>		
	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
<b>6. (*)</b>	<b>QN</b>	<b>MS/VG</b>	<b>(+)</b>							
	<b><u>Only varieties with plant growth type indeterminate: Plant: height</u></b>		<b><u>Seulement les variétés à de croissance indéterminé : Plante : hauteur</u></b>		<b><u>Nur Sorten mit Wuchstyp unbegrenzt wachsend: Pflanze: Höhe</u></b>		<b><u>Solo variedades con tipo de crecimiento indeterminado: Planta: altura</u></b>			
	very short		très courte		sehr niedrig		muy baja		Gardener's Delight, Maresme, Zadena	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
<b>7. (*)</b>	<b>QN</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(a)</b>						
	<b>Leaf: attitude</b>		<b>Feuille : port</b>		<b>Blatt: Haltung</b>		<b>Hoja: porte</b>			
	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		Zadena	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
<b>8.</b>	<b>QN</b>	<b>MS/VG</b>	<b>(a)</b>				
	<b>Leaf: length</b>	<b>Feuille : longueur</b>	<b>Blatt: Länge</b>	<b>Hoja: longitud</b>			
	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
<b>9.</b>	<b>QN</b>	<b>MS/VG</b>	<b>(a)</b>				
	<b>Leaf: width</b>	<b>Feuille : largeur</b>	<b>Blatt: Breite</b>	<b>Hoja: anchura</b>			
	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
<b>10. (*)</b>	<b>QL</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(a)</b>			
	<b>Leaf: type of blade</b>	<b>Feuille : type de limbe</b>	<b>Blatt: Typ der Blattspreite</b>	<b>Hoja: tipo de limbo</b>			
	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)				
	<b>Leaf: size of leaflets</b>		<b>Feuille : taille des folioles</b>		<b>Blatt: Größe der Blattfiedern</b>	<b>Hoja: tamaño de los folíolos</b>		
	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)				
	<b>Leaf: intensity of green color</b>		<b>Feuille : intensité de la couleur verte</b>		<b>Blatt: Intensität der Grünfärbung</b>	<b>Hoja: intensidad del color verde</b>		
	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)				
	<b>Leaf: glossiness</b>		<b>Feuille : brillance</b>		<b>Blatt: Glanz</b>	<b>Hoja: brillo</b>		
	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)				
	<b>Leaf: blistering</b>		<b>Feuille : cloûre</b>		<b>Blatt: Blasigkeit</b>	<b>Hoja: abullonado</b>		
	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)				
	<b>Leaf: attitude of petiole of leaflet in relation to main axis</b>		<b>Feuille : port du pétiole par rapport à l'axe central</b>		<b>Blatt: Stellung des Blattstiels im Verhältnis zur Hauptachse</b>	<b>Hoja: porte del peciolo del foliolo en relación con el eje principal</b>		
	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	(+)					
	<b>Inflorescence: type</b>		<b>Inflorescence : type</b>		<b>Blütenstand: Typ</b>	<b>Inflorescencia: tipo</b>		
	mainly uniparous		principalement unipare		überwiegend unverzweigt	principalmente uníparos	Geronimo, Red Robin	1
	equally uniparous and multiparous		autant unipare que multipare		intermediär	igualmente uníparas y múltiparas	Harzfeuer	2
	mainly multiparous		principalement multipares		überwiegend verzweigt	principalmente múltiparas	Karelya	3
	multiflora		multiflore		multiflora	multiflora	Mini Star, Sweedor	4
17. (*)	QL	VG						
	<b>Flower: color</b>		<b>Fleur : couleur</b>		<b>Blüte: Farbe</b>	<b>Flor: color</b>		
	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
<b>18. (*)</b>	<b>QL</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>				
	<b>Peduncle: abscission layer</b>		<b>Pédoncule : assise d'abscission</b>	<b>Blütenstiel: Bruchstelle</b>	<b>Pedúnculo: capa de abscisión</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Merlice, Rio Grande	1
	present		présente	vorhanden	presente	Daniela, Grownet, Montfavet 63-5	9
<b>19. (*)</b>	<b>QN</b>	<b>MS/VG</b>	<b>(+)</b>				
	<b><u>Only varieties with peduncle abscission layer present:</u> Peduncle: length</b>		<b><u>Seulement les variétés avec assise d'abscission du pédoncule présente :</u> Pédoncule : longueur</b>	<b><u>Nur Sorten mit Blütenstiel: Bruchstellen vorhanden:</u> Blütenstandsstiel: Länge</b>	<b><u>Solo variedades con capa de abscisión presente:</u> Pedúnculo: longitud</b>		
	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
<b>20. (*)</b>	<b>QL</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(b)</b>			
	<b>Immature fruit: green shoulder</b>		<b>Fruit immature : collet vert</b>	<b>Unreife Frucht: grüne Schulter</b>	<b>Fruto no maduro: hombro verde</b>		
	absent		absent	fehlend	ausente	Geronimo	1
	present		présent	vorhanden	presente	Daniela, Montfavet 63-5	9

	English		français		deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>21.</b>	<b>QN</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(b)</b>				
	<b>Immature fruit: extent of green shoulder</b>		<b>Fruit immature : étendue du collet vert</b>		<b>Unreife Frucht: Ausdehnung der grünen Schulter</b>	<b>Fruto no maduro: extensión del hombro verde</b>		
	very small		très petit		sehr gering	muy pequeño	Daniela	1
	very small to small		très petit à petit		sehr gering bis gering	muy pequeño a pequeño		2
	small		petit		gering	pequeño	Shiren, Siluet	3
	small to medium		petit à moyen		gering bis mittel	pequeño a medio		4
	medium		moyen		mittel	medio	Marmalindo, Montfavet 63-5, Red Robin	5
	medium to large		moyen à grand		mittel bis groß	medio a grande		6
	large		grand		groß	grande	Cobra, Dulcemiel	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		9
<b>22.</b>	<b>QN</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(b)</b>				
	<b>Immature fruit: intensity of green color of shoulder</b>		<b>Fruit immature : intensité de la couleur verte du collet</b>		<b>Unreife Frucht: Intensität der Grünfärbung der Schulter</b>	<b>Fruto no maduro: intensidad del color verde del hombro</b>		
	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

	English		français		deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
23. (*)	QN	VG	(+)	(b)				
	<b>Immature fruit: intensity of green color excluding shoulder</b>		<b>Fruit immature : intensité de la couleur verte à l'exclusion du collet</b>		<b>Unreife Frucht: Intensität der Grünfärbung ohne Schulter</b>	<b>Fruto no maduro: intensidad del color verde excepto el hombro</b>		
	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)				
	<b>Immature fruit: green stripes</b>		<b>Fruit immature : stries vertes</b>		<b>Unreife Frucht: grüne Streifen</b>	<b>Fruto no maduro: rayas verdes</b>		
	absent		absentes		fehlend	ausente	Daniela, Guanche, Jasminia	1
	present		présentes		vorhanden	presente	Green Zebra, Tigerella	9
25. (*)	QL	VG		(b)				
	<b>Immature fruit: anthocyanin coloration</b>		<b>Fruit immature : pigmentation anthocyanique</b>		<b>Unreife Frucht: Anthocyanfärbung</b>	<b>Fruto no maduro: pigmentación antocianica</b>		
	absent		absente		fehlend	ausente	Durinta	1
	present		présente		vorhanden	presente	HN5003	9
26. (*)	QN	MS/VG		(c)				
	<b>Fruit: size</b>		<b>Fruit : taille</b>		<b>Frucht: Größe</b>	<b>Fruto: tamaño</b>		
	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, Grownnet	8
	very large		très grande		sehr groß	muy grande	Cupidissimo, Marsilia	9

	English		français		deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>27. (*)</b>	<b>QN</b>	<b>MS/VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(c)</b>				
	<b>Fruit: ratio length/diameter</b>	<b>Fruit : rapport longueur/diamètre</b>	<b>Frucht: Verhältnis Länge/Durchmesser</b>	<b>Fruto: relación longitud/diámetro</b>				
	very compressed	très comprimé	stark zusammengedrückt	muy comprimida	Margold, Marmande VR	1		
	very compressed to moderately compressed	très comprimé à modérément comprimé	stark zusammengedrückt bis mäßig zusammengedrückt	muy comprimida a moderadamente comprimida	Lutecia, Shourouq	2		
	moderately compressed	modérément comprimé	mäßig zusammengedrückt	moderadamente comprimida	Cupidissimo, Motto	3		
	moderately compressed to medium	modérément comprimé à moyen	mäßig zusammengedrückt bis mittel	moderadamente comprimida a media	Kaponet, Laureen, Merlice	4		
	medium	moyen	mittel	media	Chocostar, Mezcal, Red Robin	5		
	medium to moderately elongated	moyen à modérément allongé	mittel bis mäßig langgezogen	media a moderadamente alargada	Dulcini, Ibix	6		
	moderately elongated	modérément allongé	mäßig langgezogen	moderadamente alargada	Oceano, Oribustar, Rio Grande	7		
	moderately elongated to very elongated	modérément allongé à très allongé	mäßig langgezogen bis stark langgezogen	moderadamente alargada a muy alargada	Ibrax, Sir Elyan	8		
	very elongated	très allongé	stark langgezogen	muy alargada	Bellandine, Capriccio, Elko	9		
<b>28. (*)</b>	<b>PQ</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(c)</b>				
	<b>Fruit: shape in longitudinal section</b>	<b>Fruit: forme en section longitudinale</b>	<b>Frucht: Form im Längsschnitt</b>	<b>Fruto: forma en sección longitudinal</b>				
	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	cordée	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	obcordé	verkehrt herzförmig	obcordada	Cuore del Ponente, Ingrid	11		

	English		français		deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>29</b>	<b>(*)</b>	<b>QN</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(c)</b>			
		<b>Fruit: ribbing</b>	<b>Fruit : côtes</b>	<b>Frucht: Rippung</b>	<b>Fruto: acostillado</b>			
		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	
<b>30</b>		<b>QN</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(c)</b>			
		<b>Fruit: depression at peduncle end</b>	<b>Fruit : dépression à l'attache pédonculaire</b>	<b>Frucht: Einsenkung am Stielende</b>	<b>Fruto: depresión en la zona peduncular</b>			
		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	

	English		français		deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>31.</b>	<b>QN</b>	<b>MS/VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(c)</b>				
	<b>Fruit: size of peduncle scar</b>	<b>Fruit : taille de la cicatrice pédonculaire</b>	<b>Frucht: Größe des Stielansatzes</b>	<b>Fruto: tamaño de la cicatriz peduncular</b>				
	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	
<b>32.</b>	<b>QN</b>	<b>MS/VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(c)</b>				
	<b>Fruit: size of blossom scar</b>	<b>Fruit : taille de la cicatrice pistillaire</b>	<b>Frucht: Größe des Blütenansatzes</b>	<b>Fruto tamaño de la cicatriz pistilar</b>				
	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	
<b>33.</b>	<b>QN</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(c)</b>				
	<b>Fruit: shape at blossom end</b>	<b>Fruit : forme au sommet</b>	<b>Frucht: Form am Blütenende</b>	<b>Fruto: forma del extremo distal</b>				
	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	

	English		français		deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>34.</b>	<b>QN</b>	<b>MS/VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(c)</b>				
	<b>Fruit: diameter of core in cross section in relation to total diameter</b>	<b>Fruit : diamètre du cœur en coupe transversale par rapport au diamètre total</b>	<b>Frucht: Herzdurchmesser im Querschnitt im Verhältnis zum Gesamtdurchmesser</b>	<b>Fruto: diámetro del corazón en corte transversal en relación con el diámetro total</b>				
	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		Dolcevíta, 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	
<b>35.</b>	<b>QN</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(c)</b>				
	<b>Fruit: thickness of pericarp</b>	<b>Fruit : épaisseur du péricarpe</b>	<b>Frucht: Dicke des Perikarps</b>	<b>Fruto: grosor del pericarpio</b>				
	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	

	English		français		deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>36. (*)</b>	<b>QN</b>	<b>MS/VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(c)</b>				
	<b>Fruit: number of locules</b>	<b>Fruit : nombre de loges</b>	<b>Frucht: Anzahl Kammern</b>	<b>Fruto: número de lóculos</b>				
	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, Montfavel 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	
<b>37. (*)</b>	<b>QL</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(c)</b>				
	<b>Fruit: gel in locules</b>	<b>Fruit: gel dans les loges</b>	<b>Frucht: Gallerte in Kammern</b>	<b>Fruto: gel en los lóculos</b>				
	absent	absent	fehlend	ausente	Allflesh 1120, Nun 03560		1	
	present	présent	vorhanden	presente	Daniela, Rio Grande		9	
<b>38. (*)</b>	<b>PQ</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(c)</b>				
	<b>Fruit: color</b>	<b>Fruit : couleur</b>	<b>Frucht: Farbe</b>	<b>Fruto: color</b>				
	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, Montfavel 63-5, Saint-Pierre, Umaca		5	
	brown	brun	braun	marrón	Chocostar, Marbruni		6	
	green	vert	grün	verde	Green Grape, Green Zebra		7	
<b>39.</b>	<b>PQ</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(c)</b>				
	<b>Fruit: color of flesh</b>	<b>Fruit : couleur de la chair</b>	<b>Frucht: Fleischfarbe</b>	<b>Fruto: color de la pulpa</b>				
	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, Montfavel 63-5, Saint-Pierre, Tomimaru Muchoo, Umaca		5	
	brown	marron	braun	marrón	Chocostar, Marbruni		6	
	green	vert	grün	verde	Green Grape, Green Zebra		7	

	English		français		deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>40.</b>	<b>QN</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(c)</b>				
	<b>Fruit: glossiness of skin</b>	<b>Fruit : brillance de la peau</b>	<b>Frucht: Glanz der Schale</b>	<b>Fruto: brillo de la epidermis</b>				
	weak	faible	gering	débil	Focale, Josefina, Sylvana		1	
	medium	moyenne	mittel	medio	Ventero		2	
	strong	forte	stark	fuerte	Daltoma, Mecano		3	
<b>41. (*)</b>	<b>QL</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(c)</b>				
	<b>Fruit: color of epidermis</b>	<b>Fruit : couleur de l'épiderme</b>	<b>Frucht: Farbe der Epidermis</b>	<b>Fruto: color de la epidermis</b>				
	colorless	incoloro	farblos	incoloro	Black Opal, Fruits, House Momotaro, Marvori		1	
	yellow	jaune	gelb	amarillo	Brown Berry, Daniela		2	
<b>42. (*)</b>	<b>QN</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(c)</b>				
	<b>Fruit: firmness</b>	<b>Fruit : fermeté</b>	<b>Frucht: Festigkeit</b>	<b>Fruto: firmeza</b>				
	very soft	très molle	sehr weich	muy blanda	Marmande VR		1	
	very soft to soft	très molle à molle	sehr weich bis weich	muy blanda a blanda			2	
	soft	molle	weich	blanda	Marinda, Marsalato		3	
	soft to medium	molle à moyenne	weich bis mittel	blanda a media			4	
	medium	moyenne	mittel	media	Rosannita, Sunita		5	
	medium to firm	moyenne à ferme	mittel bis fest	media a firme			6	
	firm	ferme	fest	firme	Losna, Octavio, Tradiro		7	
	firm to very firm	ferme à très ferme	fim bis sehr fest	firme a muy firme			8	
	very firm	très ferme	sehr fest	muy firme	Brito, Daniela, Larimar, Lolek		9	
<b>43.</b>	<b>QN</b>	<b>MG/MS</b>	<b>(+)</b>					
	<b>Time of flowering</b>	<b>Époque de floraison</b>	<b>Zeitpunkt der Blüte</b>	<b>Época de floración</b>				
	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	(+)				
	<b>Time of maturity</b>		<b>Époque de maturité</b>	<b>Zeitpunkt der Reife</b>	<b>Época de madurez</b>		
	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/VS	(+)				
	<b>Resistance to <i>Meloidogyne incognita</i> (Mi)</b>		<b>Résistance à <i>Meloidogyne incognita</i> (Mi)</b>	<b>Resistenz gegen <i>Meloidogyne incognita</i> (Mi)</b>	<b>Resistencia a <i>Meloidogyne incognita</i> (Mi)</b>		
	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	(+)				
	<b>Resistance to <i>Verticillium</i> sp. (Va and Vd) - Race 0</b>		<b>Résistance à <i>Verticillium</i> sp. (Va et Vd) - Race 0</b>	<b>Resistenz gegen <i>Verticillium</i> sp. (Va und Vd) - Pathotyp 0</b>	<b>Resistencia a <i>Verticillium</i> sp. (Va y Vd) - Raza 0</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Marmande verte, Moneymaker	1
	present		présente	vorhanden	presente	Marmande VR, Monalbo	9
47.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> - Race 0EU/1US (Fol: 0EU/1US)</b>		<b>Résistance à <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> - Race 0EU/1US (Fol: 0EU/1US)</b>	<b>Resistenz gegen <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> - Pathotyp 0EU/1US (Fol: 0EU/1US)</b>	<b>Resistencia a <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> - Raza 0EU/1US (Fol: 0EU/1US)</b>		
	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) - Group A		Résistance à <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Groupe A		Resistenz gegen <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Gruppe A	Resistencia a <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Grupo 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	(+)				
	<b>Resistance to <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Group B</b>		<b>Résistance à <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Groupe B</b>	<b>Resistenz gegen <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Gruppe B</b>	<b>Resistencia a <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Grupo B</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Monalbo, Moneymaker, Pink Treat	1
	present		présente	vorhanden	presente	Antique, Retinto, Sprigel, Triatlon	9
54.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Group C</b>		<b>Résistance à <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Groupe C</b>	<b>Resistenz gegen <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Gruppe C</b>	<b>Resistencia a <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Grupo C</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Monalbo, Moneymaker, Pink Treat, Retinto	1
	present		présente	vorhanden	presente	Antique, Sprigel, Triatlon	9
55.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Group D</b>		<b>Résistance à <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Groupe D</b>	<b>Resistenz gegen <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Gruppe D</b>	<b>Resistencia a <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Grupo D</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Monalbo, Moneymaker, Triatlon	1
	present		présente	vorhanden	presente	Antique, Pink Treat, Retinto, Sprigel	9
56.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Group E</b>		<b>Résistance à <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Groupe E</b>	<b>Resistenz gegen <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Gruppe E</b>	<b>Resistencia a <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Grupo E</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Monalbo, Moneymaker	1
	present		présente	vorhanden	presente	Antique, Sprigel	9
57.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Group F</b>		<b>Résistance à <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Groupe F</b>	<b>Resistenz gegen <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Gruppe F</b>	<b>Resistencia a <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Grupo F</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Monalbo, Moneymaker	1
	present		présente	vorhanden	presente	Chelino, Completo	9
58.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Group J</b>		<b>Résistance à <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Groupe J</b>	<b>Resistenz gegen <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Gruppe J</b>	<b>Resistencia a <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Grupo J</b>		
	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	(+)				
	<b>Resistance to <i>Tomato mosaic virus</i> - Strain 0 (ToMV: 0)</b>		<b>Résistance au virus de la mosaïque de la tomate - Souche 0 (ToMV: 0)</b>	<b>Resistenz gegen das Tomatenmosaikvirus - Pathotyp 0 (ToMV: 0)</b>	<b>Resistencia al virus del mosaico del tomate - Cepa 0 (ToMV: 0)</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Monalbo, Moneymaker	1
	present		présente	vorhanden	presente	Mobaci, Mocimor, Momor, Moperou	9
60.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Tomato mosaic virus</i> - Strain 1 (ToMV: 1)</b>		<b>Résistance au virus de la mosaïque de la tomate virus de la mosaïque de la tomate - Souche 1 (ToMV: 1)</b>	<b>Resistenz gegen das Tomatenmosaikvirus - Pathotyp 1 (ToMV: 1)</b>	<b>Resistencia al virus del mosaico del tomate - Cepa 1 (ToMV: 1)</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Mobaci, Monalbo, Moneymaker	1
	present		présente	vorhanden	presente	Mocimor, Momor, Moperou	9
61.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Tomato mosaic virus</i> - Strain 2 (ToMV: 2)</b>		<b>Résistance au virus de la mosaïque de la tomate - Souche 2 (ToMV: 2)</b>	<b>Resistenz gegen das Tomatenmosaikvirus - Pathotyp 2 (ToMV: 2)</b>	<b>Resistencia al virus del mosaico del tomate - Cepa 2 (ToMV: 2)</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Monalbo, Moneymaker, Moperou	1
	present		présente	vorhanden	presente	Mobaci, Mocimor, Momor	9
62.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Phytophthora infestans</i> (Pi)</b>		<b>Résistance à <i>Phytophthora infestans</i> (Pi)</b>	<b>Resistenz gegen <i>Phytophthora infestans</i> (Pi)</b>	<b>Resistencia a <i>Phytophthora infestans</i> (Pi)</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Moneymaker, Saint-Pierre	1
	present		présente	vorhanden	presente	Phantasia, Sixtina	9
63.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Pseudopyrenochaeta lycopersici</i> (ex <i>Pyrenochaeta lycopersici</i>) (PI)</b>		<b>Résistance à <i>Pseudopyrenochaeta lycopersici</i> (ex <i>Pyrenochaeta lycopersici</i>) (PI)</b>	<b>Resistenz gegen <i>Pseudopyrenochaeta lycopersici</i> (ex <i>Pyrenochaeta lycopersici</i>) (PI)</b>	<b>Resistencia a <i>Pseudopyrenochaeta lycopersici</i> (ex <i>Pyrenochaeta lycopersici</i>) (PI)</b>		
	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	(+)							
	<b>Resistance to <i>Stemphylium</i> spp. (Ss)</b>		<b>Résistance à <i>Stemphylium</i> spp. (Ss)</b>		<b>Resistenz gegen <i>Stemphylium</i> spp. (Ss)</b>		<b>Resistencia a <i>Stemphylium</i> spp. (Ss)</b>			
	absent		absente		fehlend		ausente		Monalbo	1
	present		présente		vorhanden		presente		Motelle	9
65.	QL	VG	(+)							
	<b>Resistance to <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tomato</i> (Pst)</b>		<b>Résistance à <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tomato</i> (Pst)</b>		<b>Resistenz gegen <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tomato</i> (Pst)</b>		<b>Resistencia a <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tomato</i> (Pst)</b>			
	absent		absente		fehlend		ausente		Monalbo, Moneymaker	1
	present		présente		vorhanden		presente		Fuzzer	9
66.	QL	VG	(+)							
	<b>Resistance to <i>Ralstonia solanacearum</i> – Race 1 (Rs: 1)</b>		<b>Résistance à <i>Ralstonia solanacearum</i> - Race 1 (Rs: 1)</b>		<b>Resistenz gegen <i>Ralstonia solanacearum</i> – Pathotyp 1 (Rs: 1)</b>		<b>Resistencia a <i>Ralstonia solanacearum</i> – Raza 1 (Rs: 1)</b>			
	absent		absente		fehlend		ausente		Floradel	1
	present		présente		vorhanden		presente		Caraïbo	9
67.	QL	VG	(+)							
	<b>Resistance to <i>Tomato yellow leaf curl virus</i> (TYLCV)</b>		<b>Résistance au virus des feuilles jaunes en cuillère de la tomate (TYLCV)</b>		<b>Resistenz gegen gelbes Tomatenblattrollvirus (TYLCV)</b>		<b>Resistencia al virus del rizado amarillo de la hoja del tomate (TYLCV)</b>			
	absent		absente		fehlend		ausente		Marmande, Moneymaker	1
	present		présente		vorhanden		presente		Delyca, Montenegro	9
68.	QL	VG	(+)							
	<b>Resistance to <i>Tomato spotted wilt virus</i> - Pathotype 0 (TSWV: 0)</b>		<b>Résistance au virus de la tache bronzée de la tomate - Pathotype 0 (TSWV: 0)</b>		<b>Resistenz gegen das Tomatenbronzenfleckenvirus - Pathotyp 0 (TSWV: 0)</b>		<b>Resistencia al virus del bronceado del tomate - Raza 0 (TSWV: 0)</b>			
	absent		absente		fehlend		ausente		Moneymaker, Montfavet 63-5, Mountain Magic	1
	present		présente		vorhanden		presente		Bodar, Mospomor	9
69.	QL	VG	(+)							
	<b>Resistance to <i>Leveillula taurica</i> (Lt)</b>		<b>Résistance à <i>Leveillula taurica</i> (Lt)</b>		<b>Resistenz gegen <i>Leveillula taurica</i> (Lt)</b>		<b>Resistencia a <i>Leveillula taurica</i> (Lt)</b>			
	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
<b>70.</b>	<b>QL</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>				
	<b>Resistance to <i>Pseudoidium neolyopersici</i> (ex <i>Oidium neolyopersici</i>) (Pn) (ex On)</b>		<b>Résistance à <i>Pseudoidium neolyopersici</i> (ex <i>Oidium neolyopersici</i>) (Pn) (ex On)</b>	<b>Resistenz gegen <i>Pseudoidium neolyopersici</i> (ex <i>Oidium neolyopersici</i>) (Pn) (ex On)</b>	<b>Resistencia a <i>Pseudoidium neolyopersici</i> (ex <i>Oidium neolyopersici</i>) (Pn) (ex On)</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Montfavet 63-5	1
	present		présente	vorhanden	presente	Romiro	9
<b>71.</b>	<b>QL</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>				
	<b>Resistance to <i>Tomato torrado virus</i> (ToTV)</b>		<b>Résistance au virus tomato torrado (ToTV)</b>	<b>Resistenz gegen <i>Tomato torrado virus</i> (ToTV)</b>	<b>Resistencia al virus del torrado del tomate (ToTV)</b>		
	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 an der Pflanze, am Stängel und am Blatt nach einem Fruchtansatz an mindestens fünf Blütenständen und vor der Reife des zweiten Blütenstands erfolgen. Bei begrenzt wachsenden Sorten sollten alle Erfassungen an der Pflanze und an den Blättern nach dem Fruchtansatz am zweiten Blütenstand erfolgen. Die Erfassungen sollten im mittleren Drittel der Pflanze erfolgen, vor der Degenerierung der Blätter.
- (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 am Hypokotyl erfolgen, bevor sich die ersten Blätter entwickeln.

#### Partielles Vorhandensein von Anthocyanfärbung des Hypokotyls:

Eine Sorte (Elternlinie) mit partiellem Vorhandensein von Anthocyanfärbung des Hypokotyls besteht zu 50% aus Pflanzen ohne Anthocyanfärbung und zu 50% aus Pflanzen mit Anthocyanfärbung.

Diese Aufspaltung (vgl. TG/1/3 und TGP/10 Abschnitt 2.4) ist eine Folge der Vermehrungsmethode der Sorte.

Die Vererbung dieser Aufspaltung ist bekannt und verhält sich in der vorausgesagten Weise.

#### Selbstung und Erhaltung einer Sorte (Elternlinie):

Das Fehlen von Anthocyan auf dem Hypokotyl ist rezessiv, nur die *aa*-Genotypen werden ohne Anthocyanfärbung sein, während die *Aa*- und *AA*-Genotypen das Vorhandensein einer Anthocyanfärbung des Hypokotyls verursachen.

Nach der Selbstung werden die Nachkommen 50% *Aa*, 25% *aa* und 25% *AA* sein.

Das Fehlen von Anthocyan ist mit männlicher Sterilität verbunden. Daher wird zur Erhaltung der Linie die Kreuzung *aa* x *Aa* vorgenommen. Das Ergebnis sind 50% Pflanzen ohne Anthocyanfärbung des Hypokotyls und 50% Pflanzen mit Anthocyanfärbung des Hypokotyls.

## Zu 2: Pflanze: Wuchstyp

### Begrenzt wachsend (1):

Dieser Typ bringt eine begrenzte Anzahl Fruchtstände hervor. Die Anzahl der Fruchtstände ist zwischen den Sorten verschieden (Anmerkung: kann von agroklimatischen Bedingungen beeinflusst werden). Bei diesem Typ schwankt die Anzahl der Blätter oder Internodien zwischen den Blütenständen innerhalb einer Pflanze und variiert zwischen eins und drei. Der Stängel endet mit einem Blütenstand und es werden keine Seitentriebe hervorgebracht.

Dieser Typ umfasst auch einige sogenannte „halb begrenzt wachsende“ Sorten, die nicht konsequent drei Blätter oder Internodien zwischen den Blütenständen haben und ein halb begrenztes Wachstum aufweisen, beispielsweise mit der Beendigung der Triebverlängerung mit dem 9. Blütenstand (z. B. Typ ‚Prisca‘) oder mit mehr als dem 20 Blütenstand.

### Unbegrenzt wachsend (2):

Bei diesem Typ werden in der Regel drei Blätter oder Internodien zwischen den Blütenständen beobachtet. Nach jeder Gruppe von drei Blättern bringt die Pflanze drei Knospen hervor: Die Terminalknospe wandelt sich in eine Blütenknospe und eine der beiden Lateralknospen setzt die Verlängerung des Triebes fort. Pflanzen dieses Typs wachsen unter ständiger Wiederholung dieses Wachstumsmusters.

Es ist zu beachten, dass an einigen Teilen der Pflanze in einer bestimmten Gruppe unbegrenzt wachsender Sortentypen (z. B. Sorten, die von ‚Daniela‘ stammen) manchmal nur zwei Blätter oder Internodien zwischen den Blütenständen beobachtet werden können. Diese Sorten sind trotzdem unbegrenzt wachsend.

Dieser Typ umfasst die Typen ‚Marmande‘ und ‚Costoluto Fiorentino‘, die in eine Zwischenklasse zwischen unbegrenzt wachsend und begrenzt wachsend eingestuft werden können, doch sie haben stets drei Blätter oder Internodien zwischen den Blütenständen. Sie sollten daher in den unbegrenzt wachsenden Typ eingestuft werden.

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

Seitentriebe während der Entwicklung der Pflanze entfernen.

## Zu 4: Stengel: Anthocyanfärbung

Sorten mit unbegrenzt wachsendem Typ: Die Erfassungen sollten um den Zeitpunkt der Blüte des dritten oder vierten Blütenstandes im oberen Drittel der Pflanze erfolgen.

Sorten mit begrenzt wachsendem Typ: Die Erfassungen sollten unterhalb des Endes des Haupttriebs in einer Blütenstands-/Blattteilung im oberen Drittel der Pflanze erfolgen.

## Zu 5: Nur Sorten mit Wuchstyp unbegrenzt wachsend: Stängel: Länge des Internodiums

Die Erfassung sollte an der gesamten Prüfung in einem Durchgang erfasst werden, z.B. nach einem Fruchtansatz an etwa 5 Nodien.

Die Länge sollte zwischen dem 1. und dem 4. Blütenstand gemessen/erfasst werden. Wenn dieser Wert durch die Anzahl der dazwischenliegenden Internodien geteilt wird, ergibt sich die Länge der Internodien.

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

Die Erfassung sollte an der gesamten Prüfung in einem Durchgang erfasst werden, z.B. 60 Tage nach der Pflanzung, oder nach einem Fruchtansatz an etwa 5 Nodien, oder wenn die erste Sorte der Prüfung den Draht im Gewächshaus oder die Spitze des Stabs erreicht hat.

Zu 7: Blatt: Haltung

Die Haltung der Blätter des mittleren Drittel sollte im Verhältnis 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 der Blattspreite

Gefiedertes Blatt: primäre Blattfiedern bringen keine sekundären Blattfiedern hervor

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



1  
gefiedert



2  
doppelt gefiedert

Zu 11: Blatt: Größe der Blattfiedern

Die Größe der Blattfieder sollte in der Mitte des Blattes erfasst werden.

Zu 13: Blatt: Glanz

Der Glanz des Blattes sollte in der Mitte der Pflanze erfasst werden.

Zu 14: Blatt: Blasigkeit

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. Die Blasigkeit sollte im mittleren Drittel der Pflanze erfasst werden.

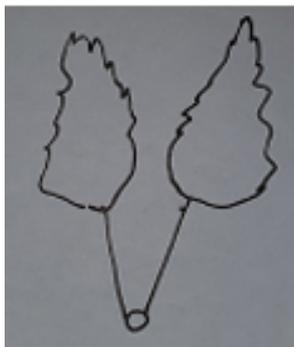


Blasigkeit

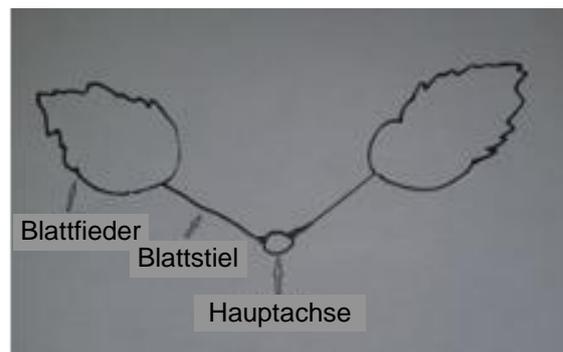


Rillung

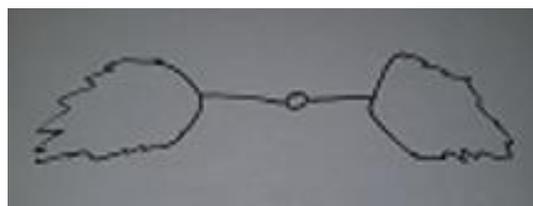
Zu 15: Blatt: Stellung des Blattstiels im Verhältnis zur Hauptachse



1  
aufrecht



3  
halbaufrecht



5  
waagrecht

Zu 16: Blütenstand: Typ

Sollte nach einem Fruchtansatz am zweiten und dritten Blütenstand erfasst werden.

Zu erfassen ist das Verhältnis von unverzweigten und verzweigten Blütenständen, um sich für die Stufen 1, 2, 3 zu entscheiden.

Die Stufe 4 wird für Sorten mit multiflora-Blütenständen vergeben.

Die Bilder dienen der Verdeutlichung von unverzweigten, verzweigten und multiflora-Blütenständen.



(1) unverzweigt



(3) verzweigt (bipara)



(3) verzweigt (tripara)



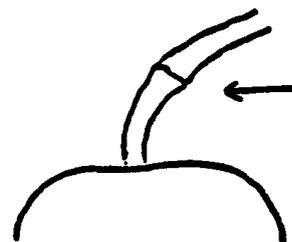
(4) multiflora

Zu 18: Blütenstiel: Bruchstelle

Einzelne Sorten, die nur einen Kragen anstelle einer Bruchstelle aufweisen sind heterozygot für das Gen, das das Vorhandensein der Verbindungsstelle kontrolliert. Diese Sorten werden wie Sorten ohne Verbindungsstelle betrachtet und die Bruchstelle des Blütenstandsstiels wird als fehlend angesehen.

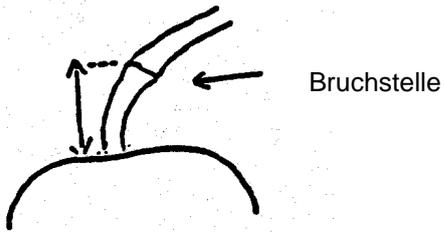


1  
fehlend



9  
vorhanden

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



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

Zu 20: Unreife Frucht: grüne Schulter

Unter bestimmten Bedingungen ist die grüne Schulter möglicherweise nicht deutlich ausgebildet, weshalb es wichtig ist, die Beispielsorte 'Daniela' zu verwenden, um die Ausprägung dieses Merkmals zu beobachten.



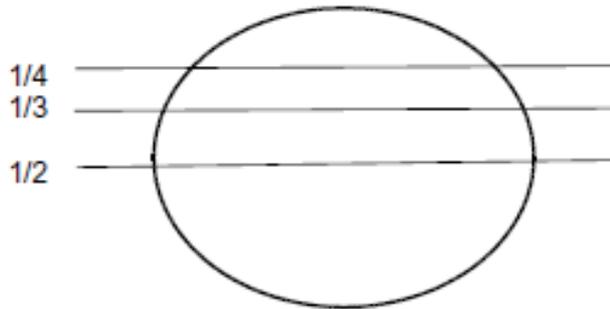
1  
fehlend



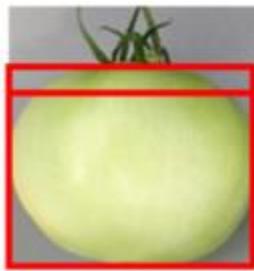
9  
vorhanden

### Zu 21: Unreife Frucht: Ausdehnung der grünen Schulter

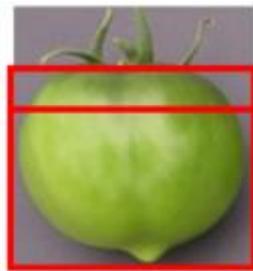
Das Gen für die grüne Schulter wird unter Umständen unter bestimmten Bedingungen nicht deutlich ausgeprägt, weshalb es wichtig ist, die Beispielsorte 'Daniela' zu haben, um die Ausprägung dieser Merkmale zu erfassen.



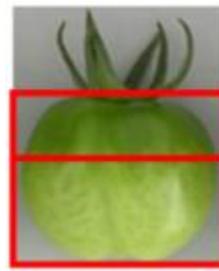
- 3: gering ( $1/4$ )
- 5: mittel ( $1/3$ )
- 7: groß ( $1/2$ )



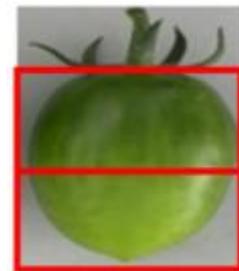
1  
sehr gering



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. Unter bestimmten Bedingungen ist die grüne Schulter möglicherweise nicht deutlich ausgebildet, weshalb es wichtig ist, die Beispielsorte 'Daniela' zu verwenden, um die Ausprägung dieses Merkmals zu beobachten.

### Zu 23: Unreife Frucht: Intensität der Grünfärbung ohne Schulter

Siehe zu 22.

Zu 24: Unreife Frucht: grüne Streifen



1  
fehlend



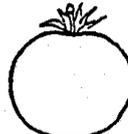
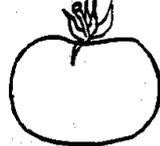
9  
vorhanden

Zu 27: Frucht: Verhältnis Länge/Durchmesser

Siehe zu 28.

Je zusammengedrückter die Früchte sind, desto kleiner ist die Note für das Verhältnis L/D; je länglicher die Früchte sind, desto größer ist die Note für das Verhältnis L/D, kreisförmige Früchte haben die Note 5 für das Verhältnis L/D.

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 am Blütenstandsstiel nach Entfernen des Blütenstandsstiels und des Kelchs erfolgen. Jede Rippe liegt zwischen zwei Rillen.



1  
fehlend oder sehr gering

3  
gering

5  
mittel



7  
stark



9  
sehr stark

Zu 30: Frucht: Einsenkung am Stielende



1  
fehlend oder sehr gering



3  
gering



5  
mittel



7  
stark

Zu 31: Frucht: Größe des Stielansatzes

Die Größe des Stielansatzes ist als absolutes Merkmal zu erfassen, d.h. unabhängig von der Größe der Frucht. Der Blütenstiel sollte entfernt werden und der grüne Ring erfasst werden (nicht der gesamte Ansatz).

Zu 32: Frucht: Größe des Blütenansatzes

Die Größe des Blütenansatzes ist als absolutes Merkmal zu erfassen, d.h. unabhängig von der Größe der Frucht.

Zu 33: Frucht: Form am Blütenende



1  
eingesenkt



2  
eingesenkt bis flach



3  
flach



4  
flach bis zugespitzt

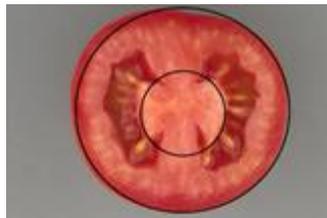


5  
zugespitzt

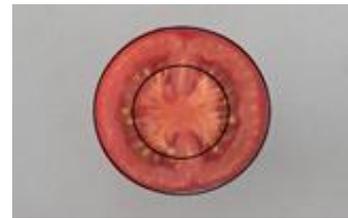
Zu 34: Frucht: Herzdurchmesser im Querschnitt im Verhältnis zum Gesamtdurchmesser



1  
sehr klein



3  
klein



5  
mittel



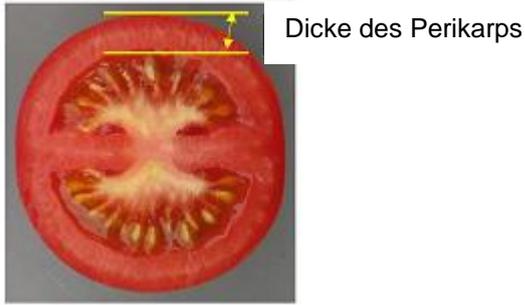
7  
groß



9  
sehr groß

Zu 35: Frucht: Dicke des Perikarps

Die absolute Dicke des Perikarps sollte erfasst werden, d. h. unabhängig von der Größe der Frucht.



Zu 36: Frucht: Anzahl Kammern

Dieses Merkmal wird anhand von Querschnitten von Früchten mit repräsentativer Form und Größe erfasst, wobei die ersten und letzten Früchte des Fruchtstandes ausgeschlossen werden.



1  
nur zwei

2  
zwei und drei

3  
drei und vier



4  
vier, fünf oder sechs



5  
mehr als sechs

Zu 37: Frucht: Gallerte in Kammern

Ein schlechter Fruchtansatz, kann zu hohlen Früchten mit geringerem Gelanteil führen, auch bei normalen Fruchttypen.



1  
fehlend



9  
vorhanden

Zu 38: Frucht: Farbe

Die Farbe zum Zeitpunkt der Reife ist nach einer vollständigen Farbänderung zu erfassen, wenn die Plazenta im Querschnitt deutlich zu erkennen ist.

Es ist zu beachten, dass Elternlinien, die homozygot für das RIN- oder NOR-Gen sind, überhaupt nicht reifen. In diesem Fall sehen die Früchte grün aus, sind aber unreif und dieses Merkmal ist nicht anwendbar.

Zu 39: Frucht: Fleischfarbe

Die Fleischfarbe muss zum Zeitpunkt der Reife erfasst werden.

Es ist zu beachten, dass Elternlinien, die homozygot für das RIN- oder NOR-Gen sind, überhaupt nicht reifen. In diesem Fall sieht das Fleisch grün aus, aber die Früchte sind unreif und dieses Merkmal ist nicht zutreffend.

Zu 40: Frucht: Glanz der Schale



1  
gering



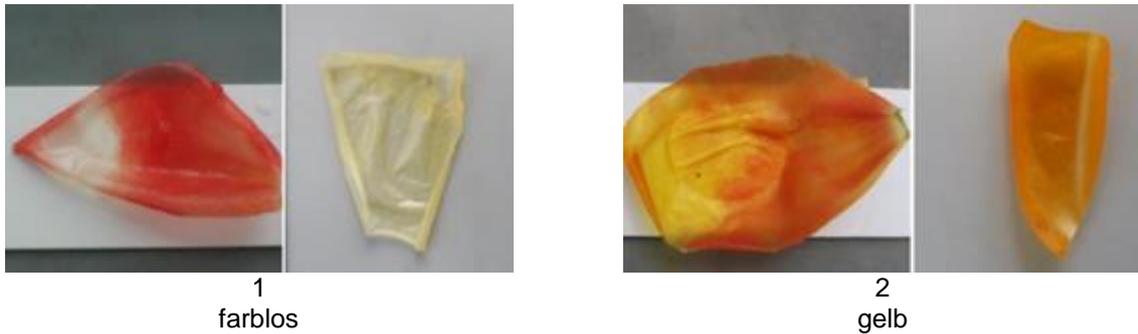
2  
mittel



3  
stark

#### Zu 41: Frucht: Farbe der Epidermis

Die Farbe der Epidermis sollte erfasst werden, nachdem die Epidermis mit einem scharfen Messer von der Frucht abgeschält worden ist. Fruchtfleisch kann an der Epidermis haften. Die Farbe der Epidermis wird sichtbar, wenn das Fruchtfleisch durch vorsichtiges Abkratzen entfernt wird.



#### Zu 42: Frucht: Festigkeit

##### Methode

Erntestadium: Die Früchte sollten geerntet werden, wenn sie vollständig gefärbt sind.

Bestimmung der Festigkeit: Die Festigkeit sollte mit der Hand im Vergleich den Standardsorten sollte bestimmt werden.

#### Zu 43: Zeitpunkt der Blüte

Bei aufgebundenen Sorten wird dieses Merkmal durch Beobachtung des Blühzeitpunkts der dritten Blüte am zweiten Blütenstand einzelpflanzenweise erfasst. Es wird empfohlen, den Zeitpunkt der Blüte nicht am ersten Blütenstand zu erfassen, da die Ausprägung des ersten Blütenstands stärker durch die Triebkraft des Saatguts und die Pflanzqualität beeinflusst wird.

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

Bei begrenzt wachsenden nicht aufgebundener Sorten wird empfohlen, die Pflanzen an Stäben anzubauen und die Merkmale auf dieselbe Weise wie für „aufgebundene Sorten“ zu erfassen. An nicht aufgebundenen Pflanzen ist dieses Merkmal infolge der Verzweigung der Pflanze nur schwer zu erfassen.

#### Zu 44: Zeitpunkt der Reife

Dieses Merkmal wird durch Erfassen des Zeitpunkts der Reife der ersten vollreifen Frucht am zweiten Gerüst, Pflanze für Pflanze, bewertet. Es wird empfohlen, den Zeitpunkt der Reife am ersten Rispenpaar nicht zu erfassen, da die Ausprägung am ersten Rispenpaar stärker von der Wuchsstärke des Saatguts und der Qualität der Anpflanzung beeinflusst wird.

Der Zeitpunkt der Reife wird als Parzellendurchschnitt aus Erfassung der einzelnen Blütenstände ermittelt

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 <sup>1</sup> (FR) oder INIA - CSIC <sup>2</sup> (ES) oder Naktuinbouw <sup>3</sup> (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	Vermehrungssorte	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	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: <sup>4</sup>
	Anfällig	Casaque Rouge
	Mäßig resistent (IR)	Campeon und Tynic
	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

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

<sup>2</sup> INIA - CSIC, [resistencias@inia.es](mailto:resistencias@inia.es)

<sup>3</sup> Naktuinbouw, [resistentie@naktuinbouw.nl](mailto:resistentie@naktuinbouw.nl)

<sup>4</sup> 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. Sind die Ergebnisse nicht eindeutig, wird eine statistische Analyse empfohlen.
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 <sup>5</sup> (NL) und GEVES <sup>6</sup> (FR)
5.	Isolat	Pathotyp 0 (z. B. Isolat Toreilles 4-1-4-1)
6.	Feststellung der Isolatidentität	Verwendung von Vergleichssorten, vergleiche ISF-Website: <a href="https://www.worldseed.org">https://www.worldseed.org</a>
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 <sup>6</sup> pro ml
8.8	Haltbarkeit/Lebensfähigkeit Inokulum	1 Tag bei 4°C
9.	Prüfungsanlage	
9.1	Anzahl der Pflanzen pro Genotyp	mind. 20, und mind. 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 <sup>6</sup> 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.

<sup>5</sup> Naktuinbouw, [resistentie@naktuinbouw.nl](mailto:resistentie@naktuinbouw.nl)

<sup>6</sup> GEVES, [matref@geves.fr](mailto: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 <sup>7</sup> (FR), INIA - CSIC <sup>8</sup> (ES) oder Naktuinbouw <sup>9</sup> (NL)
5.	Isolat	z. B. In einer laborübergreifenden Prüfung validierter Referenzstamm <sup>10</sup> . 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: <a href="https://www.worldseed.org">https://www.worldseed.org</a>
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	mind. 20 Pflanzen plus mind. 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 <sup>6</sup> 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

<sup>7</sup> GEVES, [matref@geves.fr](mailto:matref@geves.fr)

<sup>8</sup> INIA - CSIC, [resistencias@inia.es](mailto:resistencias@inia.es)

<sup>9</sup> Naktuinbouw, [resistentie@naktuinbouw.nl](mailto:resistentie@naktuinbouw.nl)

<sup>10</sup> Harmores 3 CPVO-Projekt: [https://cpvo.europa.eu/sites/default/files/documents/report\\_harmores\\_3\\_final\\_meeting\\_v0\\_0.pdf](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: <b>Anfällige Kontrollsorte:</b> die meisten Pflanzen in Klasse 2 und 3, max. 10% der Pflanzen in Klasse 0 und 1 <b>Resistente Kontrollsorte:</b> 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. Wenn keine eindeutigen Ergebnisse vorliegen, kann die Statistik verwendet werden.	



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 <sup>11</sup> (NL) und GEVES <sup>12</sup> (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 <sup>6</sup> 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	mind. 20
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 Nullproben
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 <sup>6</sup> 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.

<sup>11</sup> Naktuinbouw, [resistentie@naktuinbouw.nl](mailto:resistentie@naktuinbouw.nl)

<sup>12</sup> GEVES, [matref@geves.fr](mailto: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 <sup>13</sup> (NL) oder GEVES <sup>14</sup> (FR)
5.	Isolat	Pathotyp Gruppe 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 <a href="https://www.worldseed.org">https://www.worldseed.org</a>
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	mind. 20
9.3	Kontrollsorten	
	Anfällig	Monalbo, Moneymaker
	Resistent für Pathotyp Gruppe A:	Purdue, IVT1154, IVT1149, Antique, Pink Treat, Sprigel, Triatlion
	Resistent für Pathotyp Gruppe B:	Vétomold, IVT1154, IVT1149, Antique, Retinto, Sprigel, Triatlion
	Resistent für Pathotyp Gruppe C:	IVT1154, IVT1149, Antique, Sprigel, Triatlion
	Resistent für Pathotyp Gruppe D:	Vétomold, IVT1154, Antique, Pink Treat, Retinto, Sprigel
	Resistent für Pathotyp Gruppe E:	IVT 1154, Antique, Sprigel
	Resistent für Pathotyp Gruppe F:	Purdue 135, IVT1149, Ontario 7818, Chelino, Completo
	Resistent für Pathotyp Gruppe 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 <sup>5</sup> 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.

<sup>13</sup> Naktuinbouw; [resistentie@naktuinbouw.nl](mailto:resistentie@naktuinbouw.nl)

<sup>14</sup> GEVES; [matref@geves.fr](mailto:matref@geves.fr)

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

Siehe zu 51.

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

Siehe zu 51.

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

Siehe zu 51.

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

Siehe zu 51.

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

Siehe zu 51.

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

Siehe zu 51.

Zu 58: Resistenz gegen *Passalora fulva* (Pf) - Gruppe 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 <sup>15</sup> (NL) oder GEVES <sup>16</sup> (FR) oder INIA - CSIC <sup>17</sup> (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) Verwendung von Vergleichssorten, vergleiche ISF-Website: <a href="https://www.woldseed.org">https://www.woldseed.org</a>
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	mind. 20
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

<sup>15</sup> Naktuinbouw, [resistentie@naktuinbouw.nl](mailto:resistentie@naktuinbouw.nl)

<sup>16</sup> GEVES, [matref@geves.fr](mailto:matref@geves.fr)

<sup>17</sup> INIA - CSIC, [resistencias@inia.es](mailto: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 Tm2<sup>2</sup>). Das Vorhandensein des Resistenzallels Tm2 und Tm2<sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> (mit zwei Resistenzallelen Tm2 und Tm2 <sup>2</sup> und einem Anfälligkeitsallel tm2)
3.	Primer	
3.1	Test 1 zur Überprüfung der Resistenzallele Tm2 oder Tm2 <sup>2</sup>	Außerer Primer TMV-2286F: 5'GGGTATACTGGGAGTGTCCAATTC3' Außerer Primer TMV-2658R: 5'CCGTGCACGTTACTTCAGACAA3' Tm2 <sup>2</sup> SNP2494F: 5'CTCATCAAGCTTACTCTAGCCTACTTTAGT3' Tm2 SNP2493R: 5'CTGCCAGTATATAACGGTCTACCG3'
3.2	Test 2 zur Überprüfung von Allelen für Anfälligkeit oder Resistenz	Außerer Primer TM2-748F:5'CGGTCTGGGGAAAACAACCTCT3' Außerer Primer TM2-1256R:5'CTAGCGGTATACCTCCACATCTCC3' TM2-SNP901misR: 5'GCAGGTTGTCCTCCAAATTTTCCATC3' TM2-SNP901misF: 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 <sup>2</sup> 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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Initialer Denaturierungsschritt bei 94°C für 3 Min.</li> <li>2. 35 Zyklen bei 94°C für 1 Min., 56°C für 1 Min., 72°C für 2 Min.</li> <li>3. Finaler Extensionsschritt bei 72°C für 10 Min.</li> </ol> <p>Visualisierung des PCR-Produkts auf einem 1-2%igen Agarosegel.</p>
----	-----------------	---

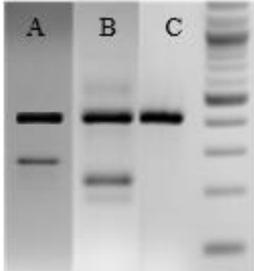
7.	Erfassungen	
7.1	Erfassungsskala	

Test 1

A: Kontrollfragment (416bp) und Tm2-Fragment (255bp)

B: Kontrollfragment (416bp) und Tm2<sup>2</sup>-Fragment (214bp)

C: Kontrollfragment (416bp)

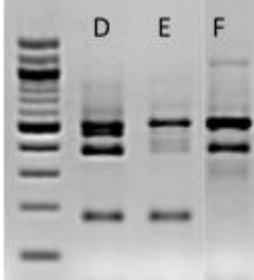


Test 2

D: Kontrollfragment (509bp), tm2-Fragment (S-Allel; 381bp) und Tm2 oder Tm2<sup>2</sup>-Fragment (R-Allel; 185bp)

E: Kontrollfragment (509bp) und Tm2 oder Tm2<sup>2</sup>-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, Tm2<sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> /tm2 oder Tm2 <sup>2</sup> /Tm2 <sup>2</sup> oder Tm2 <sup>2</sup> /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 <sup>2</sup> (mit zwei Allelen für Resistenz Tm2 und Tm2 <sup>2</sup> und einem Allel für Anfälligkeit tm2)																		
3.	Primer	TOMV RES Vorwärts: 5'-CTCAATCATTTCCTCCAAATCTC-' TOMV RES Rückwärts: 5'-GGGAAATGTCTTAAGTACTGCCA-3' TOMV SUS Vorwärts: 5'-GAAGCATTCCCTCCAAATATT-3' TOMV SUS Rückwärts: 5'-GGTAATGTCTTAAGCACTGCCAG-3' TOMV Sonde Res TM2: 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 <sup>2</sup> 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 TM2<sup>2</sup></td> <td>&lt;35</td> <td>Resistenzallel Tm2<sup>2</sup> vorhanden</td> </tr> <tr> <td>K.A.</td> <td>Resistenzallel Tm2<sup>2</sup> fehlend</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">TOMV-Sonde Res TM2</td> <td>&lt;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>&lt;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 <sup>2</sup>	<35	Resistenzallel Tm2 <sup>2</sup> vorhanden	K.A.	Resistenzallel Tm2 <sup>2</sup> 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 <sup>2</sup>	<35	Resistenzallel Tm2 <sup>2</sup> vorhanden																		
	K.A.	Resistenzallel Tm2 <sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> /tm2 oder Tm2 <sup>2</sup> /Tm2 <sup>2</sup> oder Tm2 <sup>2</sup> /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	Vermehrungssorte	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	20
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	Sporangiosporen zählen; anpassen an 10 <sup>4</sup> 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 <sup>18</sup> (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	mind. 20
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.

<sup>18</sup> GEVES, [matref@geves.fr](mailto: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 <sup>19</sup> (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	mind. 20
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	$5 \cdot 10^3$ - $10^5$ 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.

<sup>19</sup> GEVES, [matref@geves.fr](mailto: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 <sup>20</sup> (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	mind. 20
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 <sup>6</sup> 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	fehlend [1] bakterielle Flecken vorhanden [9] keine Symptome oder punktgroße Läsionen
13.	Kritische Kontrollpunkte	Stämme können bei der Lagerung an Ansteckungskraft verlieren

<sup>20</sup> GEVES, [matref@geves.fr](mailto: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: <a href="https://gd.eppo.int">https://gd.eppo.int</a>
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	20
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 <sup>7</sup> 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	<i>Gelbes Tomatenblattrollvirus</i> (TYLCV)
2.	Quarantänestatus	Vergleiche EPPO Globale Datenbank: <a href="https://gd.eppo.int">https://gd.eppo.int</a>
3.	Wirtsarten	<i>Solanum lycopersicum</i>
4.	Quelle des Inokulums	Dr. Eduardo R. Bejarano, Plant Genetics Laboratory, HMS UMA-CSIC <sup>21</sup>
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	20
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 <sub>600</sub> 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 dpi
10.7	Abschließende Erfassungen	45 dpi
11.	Erfassungen	
11.1	Methode	visuell
11.2	Erfassungsskala	Symptome: Blätter vergilben und rollen sich ein

<sup>21</sup> Quelle des Inokulums: HMS UMA (CSIC) edu\_rodri@uma.es, INIA [resistencias@inia.es](mailto: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: <a href="https://gd.eppo.int">https://gd.eppo.int</a>
3.	Wirtsarten	<i>Solanum lycopersicum</i>
4.	Quelle des Inokulums	Spanien <sup>22</sup>
5.	Isolat	TYLCV-IL La Mayora
8.	Vermehrung des Inokulums	Weißer Fliegen
8.1	Vermehrungsmedium	
9.	Prüfungsanlage	
9.1	Anzahl der Pflanzen pro Genotyp	20
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.

<sup>22</sup> Quelle des Inokulums; IHSM, CSIC guillamon@eelm.csic.es, INIA [resistencias@inia.es](mailto: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: <a href="https://gd.eppo.int">https://gd.eppo.int</a>
3.	Wirtsarten	<i>Solanum lycopersicum</i>
4.	Quelle des Inokulums	Naktuinbouw <sup>23</sup> (NL), GEVES <sup>24</sup> (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	mind. 20
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.

<sup>23</sup> Naktuinbouw, [resistentie@naktuinbouw.nl](mailto:resistentie@naktuinbouw.nl)

<sup>24</sup> GEVES, [matref@geves.fr](mailto: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'-ATCAACCAATACAGCCTAACCC-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>&lt;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>&lt;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>&lt;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	20
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	20
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 <sup>4</sup> 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	20
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. Amelior. Plantes, 23 (49). pp. 287-313

Laterrot, H., 1990: Situation de la lutte génétique contre les parasites de la Tomate dans les pays méditerranéens. P.H.M. Revue Horticole, No. 303. Montpellier, FR

Laterrot, H., 1975: Sélection pour la résistance au Mildiou, *Phytophthora infestans* MONT. DE BARY chez la Tomate, Ann. Amelior. Plantes, 25 (2). pp.129-149

Laterrot, H., 1982: L'argentine 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

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

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.

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	Beispielsorten	Note
<b>5.1 Pflanze: Wuchstyp (2)</b>		
begrenzt wachsend	Rio Grande, Siluet	1 [ ]
unbegrenzt wachsend	Daniela, Florenteen, Marmande VR, Saint-Pierre	2 [ ]
<b>5.2 Nur Sorten mit Wuchstyp unbegrenzt wachsend: Pflanze: Höhe (6)</b>		
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 [ ]
<b>5.3 Blatt: Typ der Blattspreite (10)</b>		
gefiedert	Matina	1 [ ]
doppelt gefiedert	Daniela, Saint-Pierre	2 [ ]
<b>5.4 Blatt: Intensität der Grünfärbung (12)</b>		
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
<b>5.5 Blütenstiel: Bruchstelle (18)</b>		
fehlend	Merlice, Rio Grande	1 [ ]
vorhanden	Daniela, Grownet, Montfavet 63-5	9 [ ]
<b>5.6 Unreife Frucht: grüne Schulter (20)</b>		
fehlend	Geronimo	1 [ ]
vorhanden	Daniela, Montfavet 63-5	9 [ ]
<b>5.7 Unreife Frucht: grüne Streifen (24)</b>		
fehlend	Daniela, Guanche, Jasminia	1 [ ]
vorhanden	Green Zebra, Tigerella	9 [ ]
<b>5.8 Unreife Frucht: Anthocyanfärbung (25)</b>		
fehlend	Durinta	1 [ ]
vorhanden	HN5003	9 [ ]
<b>5.9 Frucht: Größe (26)</b>		
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
<b>5.10</b>	<b>Frucht: Form im Längsschnitt</b>		
<b>(28)</b>			
	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 [ ]
<b>5.11</b>	<b>Frucht: Rippung</b>		
<b>(29)</b>			
	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 [ ]
<b>5.12</b>	<b>Frucht: Anzahl Kammern</b>		
<b>(36)</b>			
	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 [ ]
<b>5.13</b>	<b>Frucht: Gallerte in Kammern</b>		
<b>(37)</b>			
	fehlend	Allflesh 1120, Nun 03560	1 [ ]
	vorhanden	Daniela, Rio Grande	9 [ ]

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

Merkmale	Beispielsorten	Note
<b>5.14 Frucht: Farbe (38)</b>		
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 [ ]
<b>5.15 Frucht: Festigkeit (42)</b>		
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 [ ]
<b>5.16 Zeitpunkt der Reife (44)</b>		
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 [ ]
<b>5.17 Resistenz gegen <i>Meloidogyne incognita</i> (Mi) (45)</b>		
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	Beispielssorten	Note
<b>5.18 Resistenz gegen <i>Verticillium</i> sp. (Va und Vd) - Pathotyp 0 (46)</b>		
fehlend	Marmande verte, Moneymaker	1 [ ]
vorhanden	Marmande VR, Monalbo	9 [ ]
<b>5.19 Resistenz gegen <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> - Pathotyp 0EU/1US (Fol: 0EU/1US) (47)</b>		
fehlend	Marmande verte, Moneymaker	1 [ ]
vorhanden	Anabel, Marporum, Marsol	9 [ ]
<b>5.20 Resistenz gegen <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> - Pathotyp 1EU/2US (Fol: 1EU/2US) (48)</b>		
fehlend	Marmande verte, Moneymaker	1 [ ]
vorhanden	Motelle	9 [ ]
<b>5.21 Resistenz gegen <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> - Pathotyp 2EU/3US (Fol: 2EU/3US) (49)</b>		
fehlend	Marmande verte, Motelle	1 [ ]
vorhanden	Alliance, Ivanhoé	9 [ ]
nicht geprüft		[ ]
<b>5.22 Resistenz gegen <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>radicis-lycopersici</i> (For) (50)</b>		
fehlend	Moneymaker, Motelle	1 [ ]
vorhanden	Momor	9 [ ]
nicht geprüft		[ ]
<b>5.23 Resistenz gegen <i>Passalora fulva</i> (Pf) - Pathotyp 0 (51)</b>		
fehlend	Monalbo, Moneymaker	1 [ ]
vorhanden	Antique, Pink Treat, Retinto, Sprigel, Triatlon	9 [ ]
nicht geprüft		[ ]

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

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

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

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

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

Merkmale	Beispielssorten	Note
<b>5.38 Resistenz gegen <i>Ralstonia solanacearum</i> – Pathotyp 1 (Rs: 1)</b> <b>(66)</b>		
fehlend	Floradel	1 [ ]
vorhanden	Caraïbo	9 [ ]
nicht geprüft		[ ]
<b>5.39 Resistenz gegen gelbes Tomatenblattrollvirus (TYLCV)</b> <b>(67)</b>		
fehlend	Marmande, Moneymaker	1 [ ]
vorhanden	Delyca, Montenegro	9 [ ]
nicht geprüft		[ ]
<b>5.40 Resistenz gegen das Tomatenbronzenfleckenvirus - Pathotyp 0</b> <b>(68) (TSWV: 0)</b>		
fehlend	Moneymaker, Montfavet 63-5, Mountain Magic	1 [ ]
vorhanden	Bodar, Mospomor	9 [ ]
<b>5.41 Resistenz gegen <i>Leveillula taurica</i> (Lt)</b> <b>(69)</b>		
fehlend	Montfavet 63-5	1 [ ]
vorhanden	Radiance	9 [ ]
nicht geprüft		[ ]
<b>5.42 Resistenz gegen <i>Pseudoidium neolycopersici</i> (ex <i>Oidium neolycopersici</i>) (Pn) (ex On)</b> <b>(70)</b>		
fehlend	Montfavet 63-5	1 [ ]
vorhanden	Romiro	9 [ ]
nicht geprüft		[ ]
<b>5.43 Resistenz gegen <i>Tomato torrado virus</i> (ToTV)</b> <b>(71)</b>		
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 <b>ähnlichen</b> Sorte(n)	Beschreiben Sie die Ausprägung des (der) Merkmals(e) <b>Ihrer</b> Kandidatensorte
<i>Beispiel</i>			
Bemerkungen:			



