



These Test Guidelines have been superseded by a later version. The latest adopted version of Test Guidelines can be found at [http://www.upov.int/test\\_guidelines/en/list.jsp](http://www.upov.int/test_guidelines/en/list.jsp)

---

Ces principes directeurs d'examen ont été remplacés par une version ultérieure. La version adoptée la plus récente des principes directeurs d'examen figure à l'adresse suivante : [http://www.upov.int/test\\_guidelines/fr/list.jsp](http://www.upov.int/test_guidelines/fr/list.jsp)

---

Diese Prüfungsrichtlinien wurden durch eine neuere Fassung ersetzt. Die neueste angenommene Fassung von Prüfungsrichtlinien ist unter [http://www.upov.int/test\\_guidelines/de/list.jsp](http://www.upov.int/test_guidelines/de/list.jsp) zu finden.

---

Las presentes directrices de examen han sido reemplazadas por una versión posterior. La versión de las directrices de examen de más reciente aprobación está disponible en [http://www.upov.int/test\\_guidelines/es/list.jsp](http://www.upov.int/test_guidelines/es/list.jsp).



TG/44/11 Rev. 3

ORIGINAL: Englisch

DATUM: 2011-10-20 + 2013-03-20  
+ 2018-10-30 + 2019-10-29

**INTERNATIONALER VERBAND ZUM SCHUTZ VON PFLANZENZÜCHTUNGEN**  
GENF

<p><b>TOMATE</b></p> <p>UPOV Code: SOLAN_LYC</p> <p><i>Solanum lycopersicum</i> L.</p>
--

**RICHTLINIEN**  
**FÜR DIE DURCHFÜHRUNG DER PRÜFUNG**  
**AUF UNTERSCHIEDBARKEIT, HOMOGENITÄT UND BESTÄNDIGKEIT**

Alternative(r) Name(n):\*

<i>Botanischer Name</i>	<i>Englisch</i>	<i>Französisch</i>	<i>Deutsch</i>	<i>Spanisch</i>
<i>Solanum lycopersicum</i> L., <i>Lycopersicon esculentum</i> Mill., <i>Lycopersicon lycopersicum</i> (L.) Karsten ex Farw.	Tomato	Tomate	Tomate	Tomate

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 Allgemeine Einführung und den damit in Verbindung stehenden TGP-Dokumenten zu sehen.

---

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)).]

<u>INHALTSVERZEICHNIS</u>	<u>SEITE</u>
1. ANWENDUNG DIESER PRÜFUNGSRICHTLINIEN .....	3
2. ANFORDERUNGEN AN DAS VERMEHRUNGSMATERIAL .....	3
3. DURCHFÜHRUNG DER PRÜFUNG .....	3
3.1 Anzahl von Wachstumsperioden.....	3
3.2 Prüfungsort.....	3
3.3 Bedingungen für die Durchführung der Prüfung.....	4
3.4 Gestaltung der Prüfung .....	4
3.5 Zusätzliche Prüfungen.....	4
4. PRÜFUNG DER UNTERSCHIEDBARKEIT, HOMOGENITÄT UND BESTÄNDIGKEIT .....	4
4.1 Unterscheidbarkeit .....	4
4.2 Homogenität.....	6
4.3 Beständigkeit.....	6
5. GRUPPIERUNG DER SORTEN UND ORGANISATION DER ANBAUPRÜFUNG.....	6
6. EINFÜHRUNG IN DIE MERKMALSTABELLE .....	7
6.1 Merkmalskategorien.....	7
6.2 Ausprägungsstufen und entsprechende Noten.....	7
6.3 Ausprägungstypen.....	8
6.4 Beispielsorten .....	8
6.5 Legende .....	8
7. TABLE OF CHARACTERISTICS/TABLEAU DES CARACTERES/MERKMALSTABELLE/TABLA DE CARACTERES.....	9
8. ERLÄUTERUNGEN ZU DER MERKMALSTABELLE .....	27
8.1 Erläuterungen, die mehrere Merkmale betreffen.....	27
8.2 Erläuterungen zu einzelnen Merkmalen.....	27
9. LITERATUR.....	64
10. TECHNISCHER FRAGEBOGEN .....	66

## 1. Anwendung dieser Prüfungsrichtlinien

Diese Prüfungsrichtlinien gelten für alle Sorten von *Solanum lycopersicum* L.

## 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: 10g oder 2 500 Samen
- b) vegetativ vermehrte Sorten: 25 Pflanzen sowie die für die Prüfungen auf Krankheitsresistenz erforderliche Anzahl Pflanzen

Im Falle von Samen sollte das Saatgut die von der zuständigen Behörde vorgeschriebenen Mindestanforderungen an die Keimfähigkeit, die Sortenechtheit und analytische Reinheit, die Gesundheit und den Feuchtigkeitsgehalt erfüllen. Zur Prüfung der Krankheitsresistenz kann weiteres Vermehrungsmaterial angefordert werden.

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*

Die Mindestprüfungsdauer sollte in der Regel zwei unabhängige Wachstumsperioden betragen.

### 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. An nicht aufgebundenen Pflanzen ist der Zeitpunkt der Blüte (Merkmal 43) infolge der Verzweigung der Pflanze nur schwer zu erfassen.

### 3.4 *Gestaltung der Prüfung*

3.4.1 Jede Prüfung sollte so gestaltet werden, daß sie insgesamt mindestens 20 Pflanzen umfaßt, die auf mindestens zwei Wiederholungen aufgeteilt werden sollten.

3.4.2 Sofern Resistenzeigenschaften für die Feststellung der Unterscheidbarkeit, Homogenität und Beständigkeit herangezogen werden, müssen die Beobachtungen an Prüfungen unter kontrollierten Infektionsbedingungen an, sofern nicht anders angegeben, mindestens 20 Pflanzen durchgeführt werden,

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

### 3.5 *Zusätzliche Prüfungen*

Zusätzliche Prüfungen für die Prüfung maßgebender Merkmale können durchgeführt werden.

## 4. Prüfung der Unterscheidbarkeit, Homogenität und Beständigkeit

### 4.1 *Unterscheidbarkeit*

#### 4.1.1 *Allgemeine Empfehlungen*

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

#### 4.1.2 *Stabile Unterschiede*

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

#### 4.1.3 Deutliche Unterschiede

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

#### 4.1.4 Anzahl der zu prüfenden Pflanzen / Pflanzenteile

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

#### 4.1.5 Erfassungsmethode

Die für die Erfassung des Merkmals empfohlene Methode ist durch folgende Kennzeichnung in der zweiten Spalte 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 Für die Bestimmung der Homogenität sollte ein Populationsstandard von 1 % mit einer Akzeptanzwahrscheinlichkeit von mindestens 95 % angewandt werden. Bei einer Probengröße 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 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 19)
- d) Frucht: grüne Schulter (vor der Reife) (Merkmal 21)
- e) Frucht: Größe (Merkmal 26)
- f) Frucht: Form im Längsschnitt (Merkmal 28)
- g) Frucht: Anzahl Kammern (Merkmal 36)
- h) Frucht: Farbe (bei Reife) (Merkmal 37)
- i) Resistenz gegen *Meloidogyne incognita* (Mi)(Merkmal 46)
- j) Resistenz gegen *Verticillium* sp. (Va und Vd) – Pathotyp 0 (Merkmal 47)
- k) Resistenz gegen *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (Fol) – Pathotyp 0EU/1US (Merkmal 48.1)
- l) Resistenz gegen *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (Fol) – Pathotyp 1EU/2US (Merkmal 48.2 )
- m) Resistenz gegen das Tomatenmosaikvirus (ToMV) – Pathotyp 0 (Merkmal 51.1)
- n) Resistenz gegen das Tomatenbronzefleckenvirus (TSWV) –Pathotyp 0 (Merkmal 58)

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 Bei qualitativen und pseudoqualitativen Merkmalen (vgl. Kapitel 6.3) sind alle relevanten Ausprägungsstufen für das Merkmal dargestellt. Bei quantitativen Merkmalen mit fünf oder mehr Stufen kann jedoch eine verkürzte Skala verwendet werden, um die Größe der Merkmalstabelle zu vermindern. Bei einem quantitativen Merkmal mit neun Stufen kann die Darstellung der Ausprägungsstufen in den Prüfungsrichtlinien beispielsweise wie folgt abgekürzt werden:

Stufe	Note
klein	3
mittel	5
groß	7

Es ist jedoch anzumerken, daß alle der nachstehenden neun Ausprägungsstufen für die Beschreibung von Sorten existieren und entsprechend verwendet werden sollten:

Stufe	Note
sehr klein	1
sehr klein bis klein	2
klein	3
klein bis mittel	4
mittel	5
mittel bis groß	6
groß	7
groß bis sehr groß	8
sehr groß	9

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

- (\*) Merkmal mit Sternchen – vgl. Kapitel 6.1.2
  - QL Qualitatives Merkmal – vgl. Kapitel 6.3
  - QN Quantitatives Merkmal – vgl. Kapitel 6.3
  - PQ Pseudoqualitatives Merkmal – vgl. Kapitel 6.3
- MG, MS, VG, VS – vgl. Kapitel 4.1.5

- (a)-(c) Vgl. Erläuterungen zu der Merkmalstabelle in Kapitel 8.1
- (+) Vgl. Erläuterungen zu der Merkmalstabelle in Kapitel 8.2

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

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>1.</b>	<b>VG</b>	<b><u>Seed-propagated varieties only:</u></b>	<b><u>Variétés reproduites par voie sexuée</u></b>	<b><u>Nur samenvermehrte Sorten:</u></b>	<b><u>Sólo variedades de reproducción sexuada:</u></b>	
(+)	Seedling: anthocyanin coloration of hypocotyl	Plantule : pigmentation anthocyanique de l'hypocotyle	Anthocyanfärbung des Hypocotyls	Plántula: pigmentación antocianica del hipocótilo		
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Colt, Heinz 8104, Mogeor, Momorvert, VTM215	1
	present	présente	vorhanden	presente	DG-039, Montfavet H 63.4	9
<b>2.</b>	<b>VG</b>	<b>Plant: growth type</b>	<b>Plante : type de croissance</b>	<b>Pflanze: Wuchstyp</b>	<b>Planta: hábito de crecimiento</b>	
(*)						
(+)						
<b>QL</b>	determinate	déterminée	begrenzt wachsend	determinado	Campbell 1327, Prisca	1
	indeterminate	indéterminée	unbegrenzt wachsend	indeterminado	Marmande VR, Saint-Pierre, San Marzano 2	2
<b>3.</b>	<b>VG/ MS</b>	<b><u>Only varieties with plant growth type determinate:</u></b>	<b><u>Seulement variétés à type de croissance déterminée :</u></b>	<b><u>Nur begrenzt wachsende Sorten:</u></b>	<b><u>Sólo variedades con tipo de crecimiento determinado:</u></b>	
	Plant: number of inflorescences on main stem (side shoots to be removed)	Plante : nombre d'inflorescences sur la tige principale (bourgeons axillaires à éliminer)	Pflanze: Anzahl Blütenstände am Haupttrieb (Seitentriebe sind zu entfernen)	Planta: número de inflorescencias en el tallo principal (eliminar ramas axilares)		
<b>QN</b>	few	petit	gering	bajo	Campbell 1327	3
	medium	moyen	mittel	medio	Montfavet H 63.4	5
	many	grand	groß	alto	Prisca	7

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>4.</b>	<b>VG</b>	<b>Stem: anthocyanin coloration</b>	<b>Tige : pigmentation anthocyanique</b>	<b>Stengel: Anthocyanfärbung</b>	<b>Tallo: pigmentación antociánica</b>	
(+)						
<b>QN</b>	<b>(a)</b>	absent or very weak	absente ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Mogeor, Momorvert, 1
		weak	faible	gering	débil	Montfavet H 63.5 3
		medium	moyenne	mittel	media	Rondello 5
		strong	forte	stark	fuerte	Grinta, Nemato 7
		very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte	9
<b>5.</b>	<b>VG/ MS</b>	<b><u>Only varieties with plant growth type indeterminate:</u> Stem: length of internode</b>	<b><u>Seulement les variétés à type de croissance indéterminé :</u> Tige : longueur de l'entre-nœud</b>	<b><u>Nur unbegrenzt wachsende Sorten:</u> Stengel: Internodienlänge</b>	<b><u>Sólo variedades con tipo de crecimiento indeterminado:</u> Tallo: longitud del entrenudo</b>	
(+)						
<b>QN</b>	<b>(a)</b>	short	court	kurz	corta	Dombito, Manific, Paso, Trend 3
		medium	moyen	mittel	media	Montfavet H 63.5 5
		long	long	lang	larga	Berdy, Calimero 7
<b>6.</b>	<b>VG/ MS</b>	<b><u>Only varieties with plant growth type indeterminate:</u> Plant: height</b>	<b><u>Seulement les variétés à type de croissance indéterminée :</u> Plante : hauteur</b>	<b><u>Nur unbegrenzt wachsende Sorten:</u> Pflanze: Höhe</b>	<b><u>Sólo variedades con tipo de crecimiento indeterminado:</u> Planta: altura</b>	
(+)						
<b>QN</b>		very short	très basse	sehr niedrig	muy corta	Cherry Belle 1
		short	basse	niedrig	corta	Carson, Despina 3
		medium	moyenne	mittel	media	Brooklyn, Buffalo, Vision 5
		long	haute	hoch	larga	Classy, Clarence, Climberly, Massada 7
		very long	très haute	sehr hoch	muy larga	Daydream, Minired 9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota	
<b>7.</b>	<b>VG</b>	<b>Leaf: attitude</b>	<b>Feuille : port</b>	<b>Blatt: Haltung</b>	<b>Hoja: porte</b>		
(*)							
(+)							
<b>QN</b>	<b>(a)</b>	erect	dressé	aufgerichtet	erecto	1	
		semi-erect	demi-dressé	halbaufrecht	semierecto	Allround, Drakar, Vitador	3
		horizontal	horizontal	waagerecht	horizontal	Aromata, Triton	5
		semi-drooping	demi-retombant	halbüberhängend	semicolgante	Montfavet H 63.5	7
		drooping	retombant	überhängend	colgante	Multolino, Naram, Tibet	9
<b>8.</b>	<b>VG/ MS</b>	<b>Leaf: length</b>	<b>Feuille : longueur</b>	<b>Blatt: Länge</b>	<b>Hoja: longitud</b>		
<b>QN</b>	<b>(a)</b>	short	courte	kurz	corta	Nelson, Red Robin, Tiny Tim	3
		medium	moyenne	mittel	media	Lorena	5
		long	longue	lang	larga	Montfavet H 63.5	7
<b>9.</b>	<b>VG/ MS</b>	<b>Leaf: width</b>	<b>Feuille : largeur</b>	<b>Blatt: Breite</b>	<b>Hoja: anchura</b>		
<b>QN</b>	<b>(a)</b>	narrow	étroite	schmal	estrecha	Marmande VR, Red Robin, Tiny Tim	3
		medium	moyenne	mittel	media		5
		broad	large	breit	ancha	Saint-Pierre	7
<b>10.</b>	<b>VG</b>	<b>Leaf: type of blade</b>	<b>Feuille : type de limbe</b>	<b>Blatt: Typ der Blattspreite</b>	<b>Hoja: división del limbo</b>		
(*)							
(+)							
<b>QL</b>	<b>(a)</b>	pinnate	penné	gefiedert	pinnada	Mikado, Pilot, Red Jacket	1
		bipinnate	bipenné	doppelt gefiedert	bipinnada	Lukullus, Saint-Pierre	2

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota	
<b>11.</b>	<b>VG</b>	<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>		
	(+)						
<b>QN</b>	<b>(a)</b>	very small	très petites	sehr klein	muy pequeños	Minitom	1
		small	petites	klein	pequeños	Tiny Tim	3
		medium	moyennes	mittel	medios	Marmande VR, Royesta	5
		large	grandes	groß	grandes	Daniela, Hynema	7
		very large	très grandes	sehr groß	muy grandes	Dombo	9
<b>12.</b>	<b>VG</b>	<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>		
<b>QN</b>	<b>(a)</b>	light	claire	hell	clara	Macero II, Poncette, Rossol	3
		medium	moyenne	mittel	media	Lucy	5
		dark	foncée	dunkel	oscura	Allround, Daniela, Lorena, Red Robin	7
<b>13.</b>	<b>VG</b>	<b>Leaf: glossiness</b>	<b>Feuille : brillance</b>	<b>Blatt: Glanz</b>	<b>Hoja: brillo</b>		
	(+)						
<b>QN</b>	<b>(a)</b>	weak	faible	gering	débil	Daniela	3
		medium	moyenne	mittel	medio	Marmande VR	5
		strong	forte	stark	fuerte	Guindilla	7
<b>14.</b>	<b>VG</b>	<b>Leaf: blistering</b>	<b>Feuille : cloûre</b>	<b>Blatt: Blasigkeit</b>	<b>Hoja: abullonado</b>		
	(+)						
<b>QN</b>	<b>(a)</b>	weak	faible	gering	débil	Daniela	3
		medium	moyenne	mittel	medio	Marmande VR	5
		strong	forte	stark	fuerte	Delfine, Tiny Tim	7

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota	
<b>15.</b>	<b>VG</b>	<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 pecíolo de los folíolos en relación con el eje principal</b>		
(+)							
<b>QN</b>	(a)	semi-erect	demi-dressé	halbaufrecht	semierecto	Blizzard, Marmande VR	3
		horizontal	horizontal	waagerecht	horizontal	Sonatine	5
		semi-drooping	demi-retombant	halbüberhängend	semicolgante	Montfavet H63.5	7
<b>16.</b>	<b>VG/ MS</b>	<b>Inflorescence: type</b>	<b>Inflorescence : type</b>	<b>Blütenstand: Typ</b>	<b>Inflorescencia: tipo</b>		
(+)							
<b>QN</b>		mainly uniparous	principalement unipare	überwiegend unverzweigt	principalmente unípara	Dynamo	1
		equally uniparous and multiparous	autant unipare que multipare	intermediär	intermedia	Harzfeuer	2
		mainly multiparous	principalement multipare	überwiegend verzweigt	principalmente múltipara	Marmande VR	3
<b>17.</b>	<b>VG</b>	<b>Flower: color</b>	<b>Fleur : couleur</b>	<b>Blüte: Farbe</b>	<b>Flor: color</b>		
(*)							
<b>QL</b>		yellow	jaune	gelb	amarillo	Exota, MarmandeVR	1
		orange	orange	orange	anaranjado	Orama, Pericherry	2
<b>18.</b>	<b>VG</b>	<b>Flower: pubescence of style</b>	<b>Fleur : pilosité du style</b>	<b>Blüte: Behaarung des Griffels</b>	<b>Flor: pubescencia del estilo</b>		
(+)							
<b>QL</b>		absent	absente	fehlend	ausente	Campbell 1327	1
		present	présente	vorhanden	presente	Saint Pierre	9
<b>19.</b>	<b>VG</b>	<b>Peduncle: abscission layer</b>	<b>Péduncule : assise d'abscission</b>	<b>Blütenstiel: Bruchstelle</b>	<b>Pedúnculo: capa de abscisión</b>		
(*)							
(+)							
<b>QL</b>		absent	absente	fehlend	ausente	Aledo, Bandera, Count, Lerica	1
		present	présente	vorhanden	presente	Montfavet H 63.5, Roma	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota	
<b>20.</b>	<b>VG/ (* (+)</b>	<b><u>Only varieties with peduncle abscission layer present:</u> Pedicel: length</b>	<b><u>Seulement les variétés avec assise d'abscission :</u> Pédicelle : longueur</b>	<b><u>Nur Sorten mit Blütenstiel: Bruchstellen vorhanden:</u> Blütenstandstiel: Länge</b>	<b><u>Sólo para variedades con abscisión:</u> Pedicelo: longitud</b>		
<b>QN</b>	short	court	kurz	corta	Cerise, Ferline, Montfavet H 63.18, Rossol	3	
	medium	moyen	mittel	media	Dario, Primosol	5	
	long	long	lang	larga	Erlidor, Ramy, Ranco	7	
<b>21.</b>	<b>VG (* (+)</b>	<b>Fruit: green shoulder (before maturity)</b>	<b>Fruit : collet vert (avant maturité)</b>	<b>Frucht: grüne Schulter (vor der Reife)</b>	<b>Fruto: hombro verde (antes de madurez)</b>		
<b>QL</b>	<b>(b)</b>	absent	absent	fehlend	ausente	Felicia, Rio Grande, Trust	1
		present	présent	vorhanden	presente	Daniela, Montfavet H 63.5	9
<b>22.</b>	<b>VG (+)</b>	<b>Fruit: extent of green shoulder (before maturity)</b>	<b>Fruit : extension du collet vert (avant maturité)</b>	<b>Frucht: Größe der grünen Schulter (vor der Reife)</b>	<b>Fruto: tamaño del hombro verde (antes de madurez)</b>		
<b>QN</b>	<b>(b)</b>	very small	très petit	sehr klein	muy pequeño	Daniela	1
		small	petit	klein	pequeño	Ballet, Cristy, Firestone, Siluet	3
		medium	moyen	mittel	medio	Erlidor, Foxy, Montfavet H 63.5	5
		large	grand	groß	grande	Cobra, Delisa, Epona, Manific	7
<b>23.</b>	<b>VG (+)</b>	<b>Fruit: intensity of green color of shoulder (before maturity)</b>	<b>Fruit : intensité de la couleur verte du collet (avant maturité)</b>	<b>Frucht: Intensität der Grünfärbung der Schulter (vor der Reife)</b>	<b>Fruto: intensidad del color verde del hombro (antes de madurez)</b>		
<b>QN</b>	<b>(b)</b>	light	claire	hell	clara	Ballet, Daniela, Juboline	3
		medium	moyenne	mittel	media	Montfavet H 63.5, Siluet	5
		dark	foncée	dunkel	oscura	Ayala, Erlidor, Xenon	7

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielsorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>24. VG</b> (* (+)	<b>Fruit: intensity of green color excluding shoulder (before maturity)</b>	<b>Fruit : intensité de la couleur verte à l'exclusion du collet (avant maturité)</b>	<b>Frucht: Intensität der Grünfärbung ohne Schulter (vor der Reife)</b>	<b>Fruto: intensidad del color verde excepto el hombro (antes de madurez)</b>		
<b>QN</b>	<b>(b)</b> very light	très claire	sehr hell	muy clara	Clarée	1
	light	claire	hell	clara	Capello, Daniela, Duranto, Durinta, Trust	3
	medium	moyenne	mittel	media	Marmande, Rody	5
	dark	foncée	dunkel	oscura	Ayala, Centella, Tatiana, Uragano	7
	very dark	très foncée	sehr dunkel	muy oscura	Verdi	9
<b>25. VG</b> (+)	<b>Fruit: green stripes (before maturity)</b>	<b>Fruit : stries vertes (avant maturité)</b>	<b>Frucht: grüne Flammung (vor der Reife)</b>	<b>Fruto: rayas verdes (antes de madurez)</b>		
<b>QL</b>	<b>(b)</b> absent	absentes	fehlend	ausente	Daniela	1
	present	présentes	vorhanden	presente	Green Zebra, Tigerella	9
<b>26. VG</b> (*)	<b>Fruit: size</b>	<b>Fruit : taille</b>	<b>Frucht: Größe</b>	<b>Fruto: tamaño</b>		
<b>QN</b>	<b>(c)</b> very small	très petit	sehr klein	muy pequeño	Cerise, Sweet 100	1
	small	petit	klein	pequeño	Early Mech, Europeel, Roma	3
	medium	moyen	mittel	medio	Alphamech, Diego	5
	large	grand	groß	grande	Carmello, Ringo	7
	very large	très grand	sehr groß	muy grande	Erlidor, Lydia, Muril	9
<b>27. VG/MS</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>		
<b>QN</b>	<b>(c)</b> very compressed	très comprimé	stark zusammengedrückt	muy comprimida	Campbell 28, Marmande VR	1
	moderately compressed	modérément comprimé	mäßig zusammengedrückt	moderadamente comprimida	Alicia	3
	medium	moyen	mittel	media	Early Mech, Peto Gro	5
	moderately elongated	modérément allongé	mäßig langgezogen	moderadamente alargada	Rimone, Rio Grande	7
	very elongated	très allongé	stark langgezogen	muy alargada	Elko, Macero II	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota	
<b>28.</b> (*) (+)	<b>VG</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>		
<b>PQ</b>	(c)	flattened	nettement aplatie	abgeflacht	aplanada	Campbell 28, Marmande VR	1
		oblate	aplatie	breitrund	achatada	Montfavet H 63.4, Montfavet H 63.5	2
		circular	ronde	kreisförmig	circular	Cerise, Moneymaker	3
		oblong	oblongue	rechteckig	oblonga	Early Mech, Peto Gro	4
		cylindric	cylindrique	zylindrisch	cilíndrica	Hypeel 244, Macero II, San Marzano 2	5
		elliptic	elliptique	elliptisch	elíptica	Alcaria, Castone	6
		cordate	cordiforme	herzförmig	cordada	Valenciano	7
		ovate	ovale	eiförmig	oval	Dualrow, Soto	8
		obovate	obovale	verkehrt eiförmig	oboval	Duquesa, Estelle Rimone, Rio Grande	9
		pyriform	pyriforme	birnenförmig	piriforme	Europeel	10
		obcordate	obcordiforme	verkehrt herzförmig	obcordada	Cuore del Ponente, Magno	11
<b>29.</b> (*) (+)	<b>VG</b>	<b>Fruit: ribbing at peduncle end</b>	<b>Fruit : côtes au niveau de l'attache pédonculaire</b>	<b>Frucht: Rippung am Stielende</b>	<b>Fruto: acostillado en la zona peduncular</b>		
<b>QN</b>	(c)	absent or very weak	absentes ou très faibles	fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Calimero, Cerise	1
		weak	faibles	gering	débil	Early Mech, Hypeel 244, Melody, Peto Gro, Rio Grande	3
		medium	moyennes	mittel	medio	Montfavet H 63.4, Montfavet H 63.5	5
		strong	fortes	stark	fuerte	Campbell 1327, Carmello, Count	7
		very strong	très fortes	sehr stark	muy fuerte	Costeluto Fiorentino, Ingrid, Marmande VR	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota	
<b>30.</b>	<b>VG</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>		
(+)							
<b>QN</b>	(c)	absent or very weak	absente ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Europeel, Heinz 1706, Rossol, Sweet Baby	1
		weak	faible	gering	débil	Futura, Melody	3
		medium	moyenne	mittel	media	Carmello, Count, Fandango, Saint-Pierre	5
		strong	forte	stark	fuerte	Ballon Rouge, Marmande VR	7
<b>31.</b>	<b>VG/ MS</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>		
(+)							
<b>QN</b>	(c)	very small	très petite	sehr klein	muy pequeña	Cerise, Heinz 1706, Sweet Baby	1
		small	petite	klein	pequeña	Early Mech, Peto Gro, Rio Grande	3
		medium	moyenne	mittel	media	Montfavet H 63 4, Montfavet H 63 5	5
		large	grande	groß	grande	Apla, Campbell 1327, Carmello, Fandango, Flora Dade	7
		very large	très grande	sehr groß	muy grande	Marmande VR	9
<b>32.</b>	<b>VG/ MS</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>		
(+)							
<b>QN</b>	(c)	very small	très petite	sehr klein	muy pequeña	Cerise, Early Mech, Europeel, Heinz 1706, Peto Gro, Rio Grande	1
		small	petite	klein	pequeña	Montfavet H 63.4, Montfavet H 63.5	3
		medium	moyenne	mittel	media	Alphamech, Apla, Carmello, Floradade	5
		large	grande	groß	grande	Campbell 1327, Count, Marmande VR, Saint-Pierre	7
		very large	très grande	sehr groß	muy grande	Rozova Magia	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota	
<b>33.</b>	<b>VG</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>		
(+)							
<b>QN</b>	(c)	indented	déprimée	eingesenkt	hundida	Marmande VR, Super Mech	1
		indented to flat	déprimée à aplatie	eingesenkt bis flach	hundida a plana		2
		flat	aplatie	flach	plana	Montfavet H 63.4, Montfavet H 63.5	3
		flat to pointed	aplatie à pointue	flach bis spitz	plana a puntiaguda	Cal J, Early Mech, Peto Gro	4
		pointed	pointue	spitz	puntiaguda	Europeel, Heinz 1706, Hypeel 244, Roma VF	5
<b>34.</b>	<b>VG/ MS</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>		
(+)							
<b>QN</b>	(c)	very small	très petite	sehr klein	muy pequeño	Cerise	1
		small	petite	klein	pequeño	Early Mech, Europeel, Heinz 1706, Peto Gro, Rio Grande, Rossol	3
		medium	moyenne	mittel	medio	Montfavet H 63.4, Montfavet H 63.5	5
		large	grande	groß	grande	Apla, Campbell 1327, Carmello, Count, Fandango, Floradade	7
		very large	très grande	sehr groß	muy grande	Marmande VR, Valenciano	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota	
<b>35.</b>	<b>VG</b>	<b>Fruit: thickness of pericarp</b>	<b>Fruit : épaisseur du péricarpe</b>	<b>Frucht: Dicke des Perikarps</b>	<b>Fruto: espesor del pericarpio</b>		
(+)							
<b>QN</b>	(c)	very thin	très mince	sehr dünn	muy delgado	Cerise	1
		thin	mince	dünn	delgado	Marmande VR	3
		medium	moyen	mittel	medio	Carmello, Europeel, Floradade, Heinz 1706, Montfavet H 63.5	5
		thick	épais	dick	grueso	Cal J, Daniela, Ferline, Peto Gro, Rio Grande	7
		very thick	très épais	sehr dick	muy grueso	Myriade, Rondex	9
<b>36.</b>	<b>VG/ MS</b>	<b>Fruit: number of locules</b>	<b>Fruit : nombre de loges</b>	<b>Frucht: Anzahl Kammern</b>	<b>Fruto: número de lóculos</b>		
(*)							
(+)							
<b>QN</b>	(c)	only two	seulement deux	nur zwei	sólo dos	Early Mech, Europeel, San Marzano,	1
		two and three	deux et trois	zwei und drei	dos y tres	Alphamech, Futuria	2
		three and four	trois et quatre	drei und vier	tres y cuatro	Montfavet H 63.5	3
		four, five or six	quatre, cinq ou six	vier, fünf oder sechs	cuatro, cinco o seis	Raïssa, Tradiro	4
		more than six	plus de six	mehr als sechs	más de seis	Marmande VR	5
<b>37.</b>	<b>VG</b>	<b>Fruit: color (at maturity)</b>	<b>Fruit : couleur (à maturité)</b>	<b>Frucht: Farbe (bei Reife)</b>	<b>Fruto: color (en la madurez)</b>		
(*)							
(+)							
<b>PQ</b>	(c)	cream	crème	cremefarben	crema	Jazon, White Mirabell	1
		yellow	jaune	gelb	amarillo	Goldene Königin, Yellow Pear	2
		orange	orange	orange	anaranjado	Sungold	3
		pink	rose	rosa	rosa	Aichi First	4
		red	rouge	rot	rojo	Daniela, Ferline, Montfavet H 63.5	5
		brown	brunâtre	braun	marrónáceo	Ozyrys	6
		green	vert	grün	verde	Green Grape, Green Zebra	7

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota	
<b>38.</b>	<b>VG</b>	<b>Fruit: color of flesh (at maturity)</b>	<b>Fruit : couleur de la chair (à maturité)</b>	<b>Frucht: Fleischfarbe (bei Reife)</b>	<b>Fruto: color de la pulpa (en la madurez)</b>		
(*) (+)							
<b>PQ</b>	(c)	cream	crème	cremefarben	crema	Jazon	1
		yellow	jaune	gelb	amarillo	Jubilée	2
		orange	orange	orange	anaranjado	Sungold	3
		pink	rose	rosa	rosa	Regina	4
		red	rouge	rot	rojo	Ferline, Saint-Pierre	5
		brown	brunâtre	braun	marrón	Ozyrys	6
		green	verte	grün	verde	Green Grape, Green Zebra	7
<b>39.</b>	<b>VG</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>		
<b>QN</b>	(c)	weak	faible	gering	débil	Josefina	1
		medium	moyenne	mittel	medio	Roncardo	2
		strong	forte	stark	fuerte	Mecano	3
<b>40.</b>	<b>VG</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>		
(+)							
<b>QL</b>	(c)	colorless	incolore	farblos	incoloro	Fruits, House Momotaro	1
		yellow	jaune	gelb	amarillo	Black Cherry, Daniela, Kurikoma	2
<b>41.</b>	<b>VG</b>	<b>Fruit: firmness</b>	<b>Fruit : fermeté</b>	<b>Frucht: Festigkeit</b>	<b>Fruto: firmeza</b>		
(*) (+)							
<b>QN</b>	(c)	very soft	très mou	sehr weich	muy blando	Marmande VR	1
		soft	mou	weich	blando	Trend	3
		medium	moyen	mittel	medio	Cristina	5
		firm	ferme	fest	firme	Fernova, Konsul, Tradiro	7
		very firm	très ferme	sehr fest	muy firme	Daniela, Karat, Lolek	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>42.</b>	<b>VG</b>	<b>Fruit: shelf-life</b>	<b>Fruit : durée de conservation</b>	<b>Frucht: Haltbarkeit</b>	<b>Fruto: vida de anaquel</b>	
(+)						
<b>QN</b>	very short	très courte	sehr kurz	muy corta	Marmande VR	1
	short	courte	kurz	corta	Rambo	3
	medium	moyenne	mittel	media	Durinta	5
	long	longue	lang	larga	Daniela	7
	very long	très longue	sehr lang	muy larga	Ernesto	9
<b>43.</b>	<b>MS</b>	<b>Time of flowering</b>	<b>Époque de floraison</b>	<b>Zeitpunkt der Blüte</b>	<b>Época de floración</b>	
(+)						
<b>QN</b>	early	précoce	früh	precoz	Feria, Primabel	3
	medium	moyenne	mittel	media	Montfavet H 63.5, Prisca	5
	late	tardive	spät	tardía	Manific, Saint-Pierre	7
<b>44.</b>	<b>MG</b>	<b>Time of maturity</b>	<b>Époque de maturité</b>	<b>Zeitpunkt der Reife</b>	<b>Época de madurez</b>	
(*)						
(+)						
<b>QN</b>	very early	très précoce	sehr früh	muy precoz	Dolcevita, Sungold, Sweet Baby	1
	early	précoce	früh	precoz	Bianca, Rossol, Shiren	3
	medium	moyenne	mittel	media	Gourmet, UC 82B	5
	late	tardive	spät	tardía	Arletta, Durinta	7
	very late	très tardive	sehr spät	muy tardía	Daniela	9
<b>45.</b>	<b>VG</b>	<b>Sensitivity to silvering</b>	<b>Sensibilité à l'argenture</b>	<b>Empfindlichkeit für Silberblattbildung</b>	<b>Sensibilidad al plateado</b>	
(+)						
<b>QL</b>	insensitive	insensible	fehlend	insensible	Marathon, Quest, Sano, Tradiro	1
	sensitive	sensible	vorhanden	sensible	Belliro, Paradiso, Sonatine	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>46.</b>	<b>VG</b>	<b>Resistance to</b>	<b>Résistance à</b>	<b>Resistenz gegen</b>	<b>Resistencia a</b>	
<b>(*)</b>		<b><i>Meloidogyne</i></b>	<b><i>Meloidogyne</i></b>	<b><i>Meloidogyne</i></b>	<b><i>Meloidogyne</i></b>	
<b>(+)</b>		<b><i>incognita</i> (Mi)</b>	<b><i>incognita</i> (Mi)</b>	<b><i>incognita</i> (Mi)</b>	<b><i>incognita</i> (Mi)</b>	
<b>QN</b>	susceptible	sensible	anfällig	sensible	Casaque Rouge	1
	moderately resistant	modérément résistante	mäßig resistent	moderadamente resistente	Campeon, Madyta, Vinchy	2
	highly resistant	fortement résistante	stark resistent	muy resistente	Anabel, Anahu	3
<b>47.</b>	<b>VG</b>	<b>Resistance to</b>	<b>Résistance à</b>	<b>Resistenz gegen</b>	<b>Resistencia a</b>	
<b>(*)</b>		<b><i>Verticillium</i> sp.</b>	<b><i>Verticillium</i> sp.</b>	<b><i>Verticillium</i> sp.</b>	<b><i>Verticillium</i> sp.</b>	
<b>(+)</b>		<b>(Va and Vd)</b>	<b>(Va et Vd)</b>	<b>(Va und Vd)</b>	<b>(Va y Vd)</b>	
	<b>– Race 0</b>	<b>– Pathotype 0</b>	<b>– Pathotyp 0</b>	<b>– Raza 0</b>		
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Anabel, Marmande verte	1
	present	présente	vorhanden	presente	Daniela, Marmande VR	9
<b>48.</b>	<b>VG</b>	<b>Resistance to</b>	<b>Résistance à</b>	<b>Resistenz gegen</b>	<b>Resistencia a</b>	
<b>(+)</b>		<b><i>Fusarium</i></b>	<b><i>Fusarium</i></b>	<b><i>Fusarium</i></b>	<b><i>Fusarium</i></b>	
		<b><i>oxysporum</i> f. sp.</b>	<b><i>oxysporum</i> f. sp.</b>	<b><i>oxysporum</i> f. sp.</b>	<b><i>oxysporum</i> f. sp.</b>	
		<b><i>lycopersici</i> (Fol)</b>	<b><i>lycopersici</i> (Fol)</b>	<b><i>lycopersici</i> (Fol)</b>	<b><i>lycopersici</i> (Fol)</b>	
<b>48.1</b>	<b>VG</b>	<b>– Race 0EU/1US</b>	<b>– Race 0EU/1US</b>	<b>– Pathotyp 0EU/1US</b>	<b>– Raza 0EU/1US</b>	
<b>(*)</b>						
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Marmande verte	1
	present	présente	vorhanden	presente	Anabel, Marporum, Marsol	9
<b>48.2</b>	<b>VG</b>	<b>– Race 1EU/2US</b>	<b>– Race 1EU/2US</b>	<b>– Pathotyp 1EU/2US</b>	<b>– Raza 1EU/2US</b>	
<b>(*)</b>						
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Marmande verte	1
	present	présente	vorhanden	presente	Motelle, Walter	9
<b>48.3</b>	<b>VG</b>	<b>– Race 2EU/3US</b>	<b>– Race 2EU/3US</b>	<b>– Pathotyp 2EU/3US</b>	<b>– Raza 2EU/3US</b>	
<b>(*)</b>						
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Marmande verte, Motelle	1
	present	présente	vorhanden	presente	Alliance, Florida, Ivanhoé, Tributes	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>49.</b>	<b>VG</b>	<b>Resistance to <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>radicis-lycopersici</i> (Forl)</b>	<b>Résistance à <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>radicis-lycopersici</i> (Forl)</b>	<b>Resistenz gegen <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>radicis-lycopersici</i> (Forl)</b>	<b>Resistencia a <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>radicis-lycopersici</i> (Forl)</b>	
(+)						
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Motelle	1
	present	présente	vorhanden	presente	Momor	9
<b>50.</b>	<b>VG</b>	<b>Resistance to <i>Fulvia fulva</i> (Ff) (ex <i>Cladosporium fulvum</i>)</b>	<b>Résistance à <i>Fulvia fulva</i> (Ff) (ex <i>Cladosporium fulvum</i>)</b>	<b>Resistenz gegen <i>Fulvia fulva</i> (Ff) (ex <i>Cladosporium fulvum</i>)</b>	<b>Resistencia a <i>Fulvia fulva</i> (Ff) (ex <i>Cladosporium fulvum</i>)</b>	
(+)						
<b>50.1</b>	<b>VG</b>	<b>– Race 0</b>	<b>– Pathotype 0</b>	<b>– Pathotyp 0</b>	<b>– Raza 0</b>	
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Monalbo	1
	present	présente	vorhanden	presente	Angela, Estrella, Sonatine, Sonato, Vemone	9
<b>50.2</b>	<b>VG</b>	<b>– Group A</b>	<b>– Groupe A</b>	<b>– Gruppe A</b>	<b>– Grupo A</b>	
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Monalbo	1
	present	présente	vorhanden	presente	Angela, Estrella, Sonatine, Sonato	9
<b>50.3</b>	<b>VG</b>	<b>– Group B</b>	<b>– Groupe B</b>	<b>– Gruppe B</b>	<b>– Grupo B</b>	
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Monalbo	1
	present	présente	vorhanden	presente	Angela, Estrella, Sonatine, Sonato, Vemone	9
<b>50.4</b>	<b>VG</b>	<b>– Group C</b>	<b>– Groupe C</b>	<b>– Gruppe C</b>	<b>– Grupo C</b>	
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Monalbo	1
	present	présente	vorhanden	presente	Angela, Estrella, Sonatine	9
<b>50.5</b>	<b>VG</b>	<b>– Group D</b>	<b>– Groupe D</b>	<b>– Gruppe D</b>	<b>– Grupo D</b>	
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Monalbo	1
	present	présente	vorhanden	presente	Estrella, Sonatine, Vemone	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>50.6</b>	<b>VG – Group E</b>	<b>– Groupe E</b>	<b>– Gruppe E</b>	<b>– Grupo E</b>		
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Monalbo	1
	present	présente	vorhanden	presente	Jadвига, Rhianna, Sonatine	9
<b>51.</b>	<b>VG Resistance to (+) Tomato mosaic virus (ToMV)</b>	<b>Résistance au virus de la mosaïque de la tomate (ToMV)</b>	<b>Resistenz gegen das Tomatenmosaik- virus (ToMV)</b>	<b>Resistencia al virus del mosaico del tomate (ToMV)</b>		
<b>51.1</b>	<b>VG – Strain 0</b>	<b>– Souche 0</b>	<b>– Pathotyp 0</b>	<b>– Cepa 0</b>		
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Monalbo, Moneymaker	1
	present	présente	vorhanden	presente	Mobaci, Mocimor, Momor, Moperou	9
<b>51.2</b>	<b>VG – Strain 1</b>	<b>– Souche 1</b>	<b>– Pathotyp 1</b>	<b>– Cepa 1</b>		
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Monalbo, Moneymaker	1
	present	présente	vorhanden	presente	Mocimor, Momor, Moperou	9
<b>51.3</b>	<b>VG – Strain 2</b>	<b>– Souche 2</b>	<b>– Pathotyp 2</b>	<b>– Cepa 2</b>		
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Monalbo, Moneymaker, Moperou	1
	present	présente	vorhanden	presente	Mobaci, Mocimor, Momor	9
<b>52.</b>	<b>VG Resistance to (+) <i>Phytophthora</i> <i>infestans</i> (Pi)</b>	<b>Résistance à <i>Phytophthora</i> <i>infestans</i> (Pi)</b>	<b>Resistenz gegen <i>Phytophthora</i> <i>infestans</i> (Pi)</b>	<b>Resistencia a <i>Phytophthora</i> <i>infestans</i> (Pi)</b>		
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Heinz 1706, Saint Pierre	1
	present	présente	vorhanden	presente	Fline, Heline, Pieraline, Pyros	9
<b>53.</b>	<b>VG Resistance to (+) <i>Pyrenochaeta</i> <i>lycopersici</i> (PI)</b>	<b>Résistance à <i>Pyrenochaeta</i> <i>lycopersici</i> (PI)</b>	<b>Resistenz gegen <i>Pyrenochaeta</i> <i>lycopersici</i> (PI)</b>	<b>Resistencia a <i>Pyrenochaeta</i> <i>lycopersici</i> (PI)</b>		
<b>QL</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
<b>54.</b>	<b>VG</b>	<b>Resistance to</b>	<b>Résistance à</b>	<b>Resistenz gegen</b>	<b>Resistencia a</b>	
(+)	<i>Stemphylium</i> spp. (Ss)	<i>Stemphylium</i> spp. (Ss)	<i>Stemphylium</i> spp. (Ss)	<i>Stemphylium</i> spp. (Ss)		
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Monalbo	1
	present	présente	vorhanden	presente	Motelle	9
<b>55.</b>	<b>VG</b>	<b>Resistance to</b>	<b>Résistance à</b>	<b>Resistenz gegen</b>	<b>Resistencia a</b>	
(+)	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tomato</i> (Pst)	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tomato</i> (Pst)	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tomato</i> (Pst)	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tomato</i> (Pst)		
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Monalbo	1
	present	présente	vorhanden	presente	Ontario 7710	9
<b>56.</b>	<b>VG</b>	<b>Resistance to</b>	<b>Résistance à</b>	<b>Resistenz gegen</b>	<b>Resistencia a</b>	
(+)	<i>Ralstonia solanacearum</i> (Rs)	<i>Ralstonia solanacearum</i> (Rs)	<i>Ralstonia solanacearum</i> (Rs)	<i>Ralstonia solanacearum</i> (Rs)		
	- Race 1	- Pathotype 1	- Pathotyp 1	- Raza 1		
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Floradel	1
	present	présente	vorhanden	presente	Caraïbo	9
<b>57.</b>	<b>VG</b>	<b>Resistance to</b>	<b>Résistance au virus</b>	<b>Resistenz gegen</b>	<b>Resistencia al virus</b>	
(+)	<b>Tomato yellow leaf curl virus (TYLCV)</b>	<b>des feuilles jaunes en cuillère de la tomate (TYLCV)</b>	<b>gelbes Tomatenblatt-rollvirus (TYLCV)</b>	<b>del rizado amarillo de la hoja del tomate (TYLCV)</b>		
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Marmande, Moneymaker	1
	present	présente	vorhanden	presente	Anastasia, Mohawk, TY 20	9
<b>58.</b>	<b>VG</b>	<b>Resistance to</b>	<b>Résistance au virus</b>	<b>Resistenz gegen das</b>	<b>Resistencia al virus</b>	
(+)	<b>Tomato spotted wilt virus (TSWV)</b>	<b>de la tache bronzée de la tomate (TSWV)</b>	<b>Tomatenbronzen-fleckenvirus (TSWV)</b>	<b>del bronceado del tomate (TSWV)</b>		
	- Race 0	- Pathotype 0	- Pathotyp 0	- Raza 0		
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Moneymaker, Montfavet H 63.5, Mountain Magic	1
	present	présente	vorhanden	presente	Bodar, Montealto	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>59.</b>	<b>VG</b>	<b>Resistance to</b>	<b>Résistance à</b>	<b>Resistenz gegen</b>	<b>Resistencia a</b>	
(+)	<i>Leveillula taurica</i> (Lt)	<i>Leveillula taurica</i> (Lt)	<i>Leveillula taurica</i> (Lt)	<i>Leveillula taurica</i> (Lt)		
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Montfavet H 63.5	1
	present	présente	vorhanden	presente	Atlanta	9
<b>60.</b>	<b>VG</b>	<b>Resistance to</b>	<b>Résistance à</b>	<b>Resistenz gegen</b>	<b>Resistencia a</b>	
(+)	<i>Oidium neolyopersici</i> (On) (ex <i>Oidium lycopersicum</i> (Ol))					
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Montfavet H 63.5	1
	present	présente	vorhanden	presente	Romiro	9
<b>61.</b>	<b>VG</b>	<b>Resistance to</b>	<b>Résistance au virus</b>	<b>Resistenz gegen</b>	<b>Resistencia al</b>	
(+)	<b>Tomato torrado virus (ToTV)</b>	<b>tomato torrado (ToTV)</b>	<b>Tomato Torrado Virus (ToTV)</b>	<b>virus del torrado del tomate (ToTV)</b>		
<b>QL</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 in der zweiten Spalte der Merkmalstabelle haben, sollten wie nachstehend angegeben geprüft werden:

- a) Bei unbegrenzt wachsenden Sorten sollten alle Erfassungen an der Pflanze, am Stengel 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 Blättern nach einem Fruchtansatz am zweiten Blütenstand erfolgen. Die Erfassungen sollten vor der Degenerierung der Blätter durchgeführt werden.
- b) Die Erfassungen sollten an der Pflanze vor der Reife erfolgen (siehe Zu 44).
- c) Erfassungen sollten an reifen Früchten (siehe Zu 44) vom zweiten oder 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 Hypocotyls



1  
fehlend



9  
vorhanden

## Zu 2: Pflanze: Wuchstyp

### Begrenzt wachsend (1):

Dieser Typ bringt eine feste Anzahl Fruchtstände an jedem Trieb hervor. Die Zahl der Fruchtstände ist zwischen den Pflanzen verschieden (Anmerkung: kann von agroklimatischen Bedingungen beeinflusst werden). Bei diesem Typ schwankt die Anzahl Blätter oder Internodien von eins bis drei. Der Stengel endet mit einem Fruchtstand 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 (z. B. Typ ‘Early Pack’).

### Unbegrenzt wachsend (2):

Bei dieser Wuchsform werden in der Regel drei Blätter oder Internodien zwischen den Blütenständen beobachtet. Jeder Fruchtstand bringt drei Knospen hervor: Die Terminalknospe wandelt sich in eine Blütenknospe; eine der beiden Lateralknospen wird in einen Seitentrieb umgewandelt, der die nächsten drei Knospen hervorbringt und die Verlängerung des Triebes fortsetzt. Pflanzen mit dieser Wuchsform wachsen unter ständiger Wiederholung dieses Wachstumsmusters.

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

Typen von ‘Marmande’ und ‘Costoluto Fiorentino’ könnten in eine intermediäre Klasse zwischen unbegrenzt wachsend und begrenzt wachsend eingestuft werden, doch haben sie stets drei Blätter oder Internodien zwischen den Blütenständen. Sie sollten daher in den unbegrenzt wachsenden Typ eingestuft werden.

## Zu 4. Stengel: Anthocyanfärbung

Die meisten Sorten werden in die Noten 1 bis 5 eingestuft. Die Anthocyanausprägung wird durch die Tagestemperatur beeinflusst. Unter Gewächshausbedingungen ist die Variation recht gering.

## Zu 5: Nur unbegrenzt wachsende Sorten: Stengel: Internodienlänge

Die Länge des Internodiums 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 unbegrenzt wachsende Sorten: Pflanze: Höhe

Die Höhe der Pflanze 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 Hauptstengel erfasst werden. Die Linie in der Abbildung zeigt den Winkel zwischen Stengel und Blatt (mittleres Drittel des Blattstiels).



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 Blatts 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.

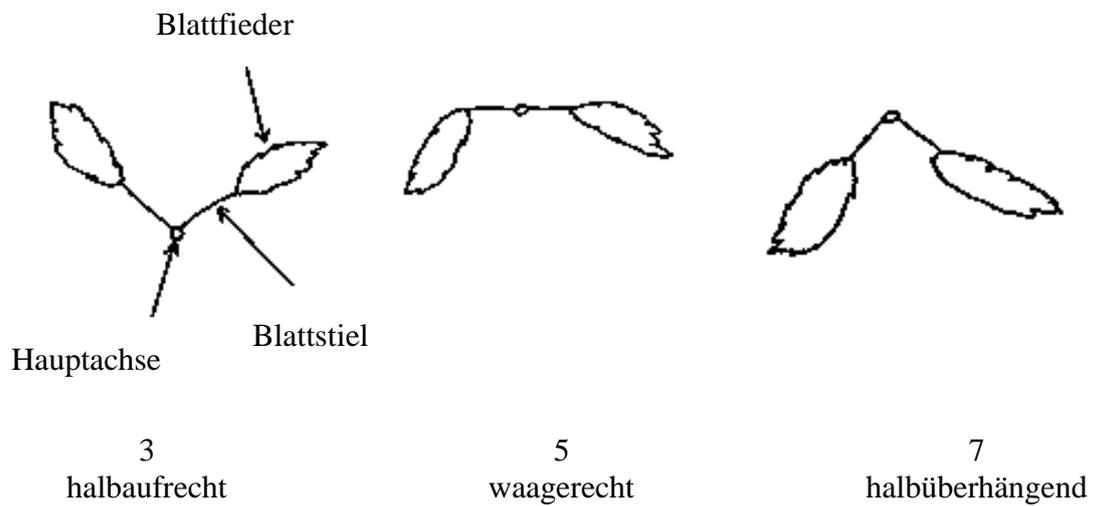


Blasigkeit



Rillung

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



Die Haltung sollte im mittleren Drittel der Pflanze erfasst werden.

Zu 16: Blütenstand: Typ

Zu zählen ist die Anzahl verzweigter und unverzweigter Blütenstände am zweiten und dritten Blütenstand von 10 Pflanzen. Wenn das Verhältnis von unverzweigt zu verzweigt zwischen 40 bis 60 Prozent liegt, sollte die Ausprägung des Merkmals der Note „2“ entsprechen.



unverzweigt

verzweigt (bipara)



verzweigt (tripara)

Zu 18: Blüte: Behaarung des Griffels

Einige nicht behaarte Sorten können vereinzelte kleine Haare an der Basis des Griffels aufweisen.

Zu 19: Blütenstiel: Bruchstelle



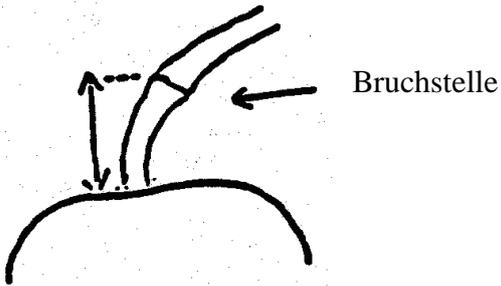
1  
fehlend



9  
vorhanden

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.

Zu 20: Nur Sorten mit Blütenstiel: Bruchstellen vorhanden: Blütenstandstiel: Länge



Zu 21: Frucht: grüne Schulter (vor der Reife)

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.



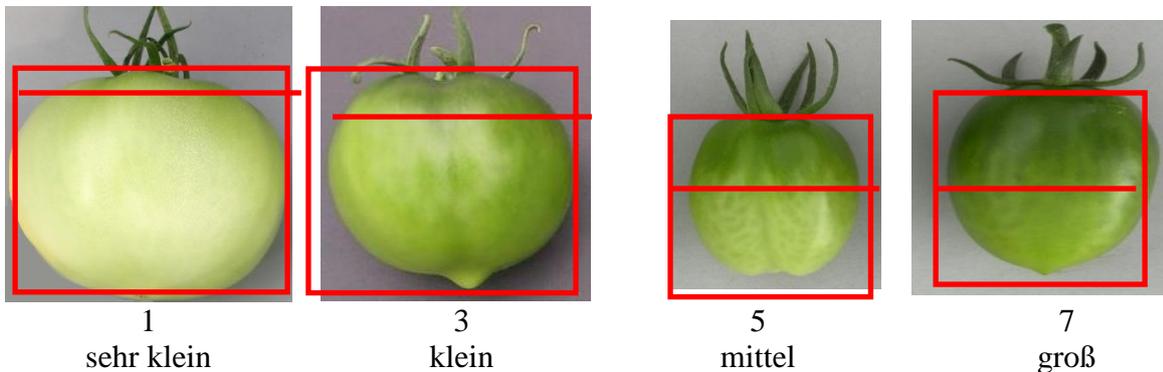
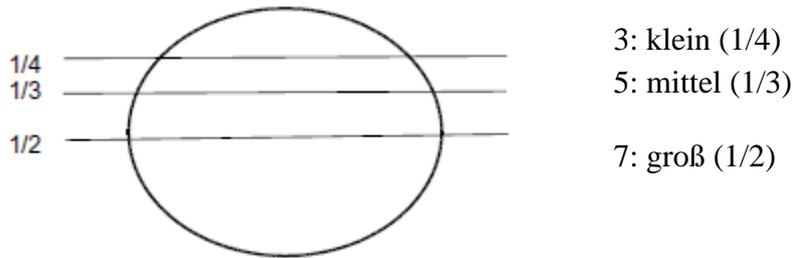
1  
fehlend



9  
vorhanden

Zu 22: Frucht: Größe der grünen Schulter (vor der Reife)

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: Intensität der Grünfärbung der Schulter (vor der Reife)

Zu 24: Frucht: Intensität der Grünfärbung ohne Schulter (vor der Reife)

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 25: Frucht: grüne Flammung (vor der Reife)

Die Flammung sollte vor der Reife *ohne* die grüne Schulter erfasst werden.

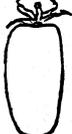
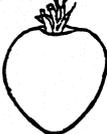
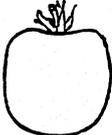
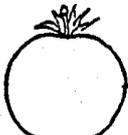
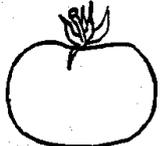


1  
fehlend



9  
vorhanden

Zu 28: Frucht: Form im Längsschnitt

		← breiter Teil →		→ breiter Teil ←		
		(unterhalb der Mitte)	in der Mitte	(oberhalb der Mitte)		
schmal (langgezogen) → Verhältnis Länge/Breite → ← Breite (zusammengedrückt) ← breit	 10 birnenförmig	 8 eiförmig	 (parallel) 5 zylindrisch	 (abgerundet) 6 elliptisch	 9 verkehrt eiförmig	 7 herzförmig
	 11 verkehrt herzförmig	 (parallel) 4 rechteckig	 (abgerundet) 3 kreisförmig			
			 2 breitrund			
			 1 abgeflacht			

Die Spitze wird als der Teil angesehen, der am weitesten vom Blütenstiel entfernt ist.

Zu 29: Frucht: Rippung am Stielende



1  
fehlend oder sehr gering

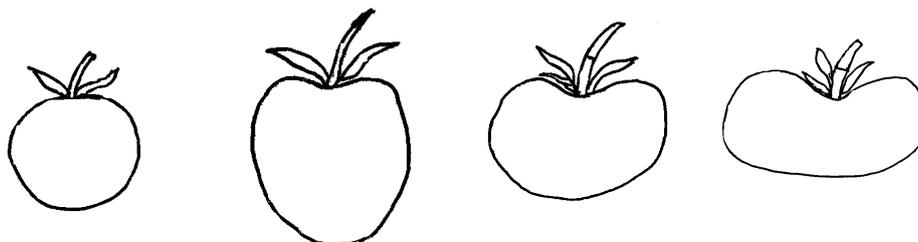
3  
gering

5  
mittel

7  
stark

9  
sehr stark

Zu 30: Frucht: Einsenkung am Stielende



1  
fehlend oder sehr gering

3  
gering

5  
mittel

7  
stark

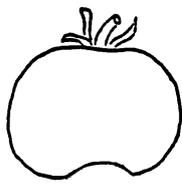
Zu 31: Frucht: Größe des Stielansatzes

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).

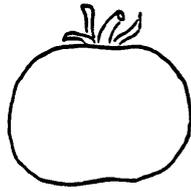
Zu 32: Frucht: Größe des Blütenansatzes

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

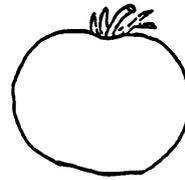
Zu 33: Frucht: Form am Blütenende



1  
eingesenkt



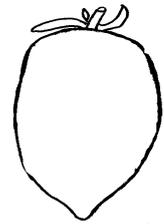
2  
eingesenkt bis  
flach



3  
flach



4  
flach bis  
spitz



5  
spitz



1  
eingesenkt

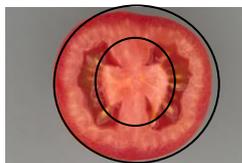
3  
flach

5  
spitz

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



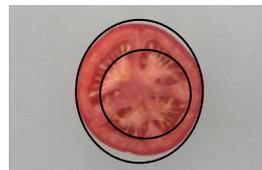
1  
sehr klein



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

Das Merkmal wird an Querschnitten von Früchten mit repräsentativer Form und Größe erfasst. Dabei werden die ersten und letzten Früchte des Fruchtstands ausgeschlossen.



1  
nur zwei



2  
zwei und drei



3  
drei und vier



4  
vier, fünf oder sechs



5  
mehr als sechs

Zu 37: Frucht: Farbe (bei Reife)

Die Farbe bei Reife ist nach der vollständigen Veränderung der Farbe zu erfassen, wenn die Placenta im Querschnitt deutlich erkennbar ist.

#### Zu 38: Frucht: Fleischfarbe (bei Reife)

Die Farbe des Fleisches sollte bei der Reife erfolgen (siehe Zu 44).

#### Zu 40: Frucht: Farbe der Epidermis

Die Farbe der Epidermis sollte nach dem Abschälen von der Frucht erfasst werden.

#### Zu 41: 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 42: Frucht: Haltbarkeit

Die Lagerfähigkeit wird aufgrund der Anzahl Wochen geschätzt, über die die gelagerte Frucht gewerbsmäßig verwertbar bleibt.

Zwanzig Früchte je Parzelle (2 je Pflanze) werden vom 4., 5. oder 6. Fruchtstand im gleichen Reifestadium entnommen (wenn die Grünfärbung an der Hälfte der ganzen Frucht verschwindet). Die Früchte werden in einzelnen Schichten in Kisten gelagert. Die Kisten können aufeinandergestapelt werden, wenn die Luft zwischen ihnen zirkulieren kann. Der Lagerraum braucht nicht klimatisiert zu sein, muss jedoch für die Lagerung der Früchte dieselben Bedingungen wie beim Anbaubversuch, jedoch außerhalb direkter Sonneneinstrahlung, aufweisen. Alle 7 Tage sollte eine Erfassung erfolgen, indem die Festigkeit der Früchte festgestellt wird, wobei darauf geachtet wird, dass diese nicht beschädigt werden. Versehentlich beschädigte oder verfaulte Früchte sollten entfernt werden. Die Erfassung erfolgt, um festzustellen, wann die Festigkeit der Früchte nicht mehr gewerbsmäßig akzeptabel ist (die Festigkeit ist nach Merkmal 40 niedriger als oder gleich Note 3 „weich“). Die Haltbarkeit im Lager ergibt sich aus der Anzahl Wochen zwischen der Ernte der Früchte und dem Zeitpunkt, an dem die Festigkeit nicht mehr gewerbsmäßig akzeptabel ist.

Die Erfassungen können in der 8. Woche abgeschlossen werden, falls einige Sorten noch übrigbleiben.

#### Zu 43: Zeitpunkt der Blüte

Bei aufgebundenen Sorten wird dieses Merkmal durch Beobachtung des Blühzeitpunkts der dritten Blüte am zweiten [und dritten] 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 wird als Parzellendurchschnitt aus einzelpflanzenweiser Erfassung ermittelt.

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 Beobachtung des Reifezeitpunkts der ersten vollreifen Frucht am ersten und zweiten Blütenstand einzelpflanzenweise erfasst. Es wird empfohlen, den Zeitpunkt der Reife 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 Reife wird als Parzellendurchschnitt aus einzelpflanzenweiser Erfassung ermittelt.

Dieses Merkmal kann wie beschrieben an allen Tomatensorten erfaßt werden, sowohl an aufgebunden als auch an nicht aufgebundenen Pflanzen.

#### Zu 45: Empfindlichkeit für Silberblattbildung

##### Methode

Erfassung: Die Erfassung erfolgt an ausgewachsenen Pflanzen

Durchführung der Prüfung: Da die Silberblattausprägung nur unter besonderen Anbaubedingungen erfolgt, müssen diese Bedingungen während des Wachstums eingehalten werden

Aussaat: Unter Kurztagsbedingungen (November/Dezember im nördlichen Europa). Normales Auspflanzen im Gewächshaus in Erde oder in ein künstliches Medium

Temperatur: Tagestemperatur maximal 18°C

Licht: normales Tageslicht

Anbaumethode: keine besondere Methode erforderlich

Dauer der Prüfung: 4 - 5 Monate

Anzahl der getesteten Pflanzen: mindestens 20

Erfassung der Ausprägung: Das Vorhandensein von Blättern, die Silberblattsymptome aufweisen, sollte visuell erfaßt werden

Standardsorten: Ausprägung fehlend: Marathon, Sano  
Ausprägung vorhanden: Sonatine

Es ist anzumerken, dass dieses Merkmal in sonnigem Klima nicht erfassbar sein könnte.

Zu 46: Resistenz gegen *Meloidogyne incognita* (Mi)

1. Pathogen.....	<i>Meloidogyne incognita</i>
3. Wirtsarten.....	<i>Solanum lycopersicum</i>
4. Quelle des Inokulums.....	Naktuinbouw <sup>1</sup> (NL) oder GEVES <sup>2</sup> (FR)
5. Isolat.....	nicht resistenzbrechend
6. Feststellung der Isolatidentität .....	Verwendung von Standardunterlagen oder Tomatenstandardsorten
7. Feststellung der Pathogenität .....	Verwendung anfälliger Standardunterlagen oder Tomatenstandardsorten
8. Vermehrung des Inokulums	
8.1 Vermehrungsmedium.....	lebende Pflanze
8.2 Vermehrungssorte .....	vorzugsweise resistent gegen echten Mehltau
8.3 Pflanzenstadium bei der Inokulation.....	vergleiche 10.3
8.5 Inokulationsmethode.....	vergleiche 10.4
8.6 Ernte des Inokulums.....	Wurzelsysteme werden mit Schere in Stücke von ca. 1 cm Länge geschnitten
8.7 Prüfung des geernteten Inokulums.....	visuelle Prüfung des Vorhandenseins von Wurzelknoten
8.8 Haltbarkeit/Lebensfähigkeit des Inokulums.....	1 Tag
9. Prüfungsanlage	
9.1 Anzahl der Pflanzen pro Genotyp .....	20 Pflanzen
9.2 Anzahl der Wiederholungen .....	1 Wiederholung
9.3 Kontrollsorten	
Anfällig .....	Clairvil, Casaque Rouge
Mäßig resistent.....	Campeon, Madyta, Vinchy
Hoch resistent.....	Anabel, Anahu, Anahu x Casaque Rouge
9.4 Gestaltung der Prüfung .....	Einschluß von Standardsorten
9.5 Prüfungseinrichtung .....	Gewächshaus oder klimatisierter Raum
9.6 Temperatur .....	nicht über 28°C
9.7 Licht .....	mind. 12 Stunden pro Tag
10. Inokulation	
10.1 Vorbereitung des Inokulums .....	kleine Teile erkrankter Wurzeln gemischt mit Erde Erde und erkrankte Wurzelstücke vermischen
10.2 Quantifizierung des Inokulums .....	Verhältnis Erde:Wurzeln = 8:1, oder nach Erfahrung
10.3 Pflanzenstadium bei Inokulation .....	Samen oder Keimblätter
10.4 Inokulationsmethode.....	Pflanzen werden in verseuchtem Boden ausgesät oder Verseuchung der Erde nach der Aussaat, wenn sich die Pflänzchen im Keimblattstadium befinden
10.7 Abschließende Erfassungen .....	28 bis 45 Tage nach Inokulation
11. Erfassungen	
11.1 Methode .....	Untersuchung der Wurzeln
11.2 Erfassungsskala.....	Symptome: Knotenbildung, Wurzelfehlbildung, Wachstumsminderung, Absterben der Pflanze
11.3 Validierung der Prüfung.....	Die Bewertung der Sortenresistenz sollte mit den Ergebnissen resistenter und anfälliger Kontrollen an Standardsorten kalibriert werden.
12. Auswertung der Testergebnisse im Vergleich mit Kontrollsorten:	
Dabei ist zu beachten, daß resistente Sorten gegebenenfalls einige Pflanzen mit Knoten aufweisen können. Diese werden nicht als Abweicher betrachtet.	
fehlend (anfällig) .....	[1] Wachstum stark verringert, viele Knoten
mittel (mäßig resistent) .....	[2] mittlere Wachstumsverringerng, mittelmäßig viele Knoten
vorhanden (hoch resistent).....	[3] keine Wachstumsverringerng, keine Knoten
13. Kritische Kontrollpunkte:	
Faulen der Wurzeln ist zu vermeiden; hohe Temperaturen bewirken Zusammenbrechen der Resistenz.	

<sup>1</sup> Naktuinbouw: [resistentie@naktuinbouw.nl](mailto:resistentie@naktuinbouw.nl)

<sup>2</sup> Geves: [matref@geves.fr](mailto:matref@geves.fr)

Zu 47: Resistenz gegen *Verticillium sp.* (Va und Vd)

1. Pathogen .....	<i>Verticillium dahliae</i> oder <i>Verticillium albo-atrum</i>
3. Wirtsarten .....	<i>Solanum lycopersicum</i>
4. Quelle des Inokulums .....	Naktuinbouw <sup>3</sup> (NL) und GEVES <sup>4</sup> (FR)
5. Isolat .....	Pathotyp 0 (z. B. Stamm 4-1-4-1)
8. Vermehrung des Inokulums	
8.1 Vermehrungsmedium .....	Kartoffeldextrose-Agar, Agar Medium „S” nach Messiaen
8.4 Inokulationsmedium .....	Wasser (um die Agarplatten abzuschaben) 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 des Inokulums ....	1 Tag bei 4°C
9. Prüfungsanlage	
9.1 Anzahl der Pflanzen pro Genotyp .....	35 Samen für 24 Pflanzen
9.2 Anzahl der Wiederholungen .....	1 Wiederholung
9.3 Kontrollsorten	
Anfällig .....	Flix, Marmande verte, Clarion, Santonio, Anabel
Resistent .....	Monalbo, Elias, Monalbo x Marmande verte, Daniela, Marmande VR
9.4 Gestaltung der Prüfung .....	mindestens 20 inokulierte Pflanzen, mindestens 2 Nullproben
9.5 Prüfungseinrichtung .....	Gewächshaus oder klimatisierter Raum
9.6 Temperatur .....	optimal 20-25°C, 20-22°C nach Inokulation
9.7 Licht .....	12 Stunden 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 Sporensuspension getaucht
10.7 Abschließende Erfassungen .....	14-33 Tage nach Inokulation
11. Erfassungen	
11.1 Methode .....	visuelle
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 Kontrollen kalibriert werden.
12. Auswertung der Testergebnisse im Vergleich mit Kontrollsorten:	
fehlend .....	[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.	

<sup>3</sup> Naktuinbouw: resistentie@naktuinbouw.nl

<sup>4</sup> Geves: matref@geves.fr

Zu 48: Resistenz gegen *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (Fol)

1.	Pathogen	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i>
3.	Wirtsarten	<i>Solanum lycopersicum</i>
4.	Quelle des Inokulums	Naktuinbouw <sup>5</sup> (NL), GEVES <sup>6</sup> (FR) oder INIA <sup>7</sup> (ES)
5.	Isolat	Pathotyp 0EU/1US (z.B. Stämme Orange 71 oder PRI 20698 oder Fol 071) Pathotyp 1EU/2US (z.B. Stämme 4152 oder PRI40698 oder RAF 70) Pathotyp 2EU/3US (z.B. Stamm Fol029)
6.	Feststellung der Isolatidentität	Verwendung von Vergleichssorten (siehe ISF-Website: <a href="http://www.worldseed.org">http://www.worldseed.org</a> )
7.	Feststellung der Pathogenität	an anfälligen Tomatensorten
8.	Vermehrung des Inokulums	
8.1	Vermehrungsmedium	Kartoffeldextrose-Agar, Medium „S“ nach Messiaen
8.4	Inokulationsmedium	Wasser, um die Agarplatten abzuschaben oder Czapek-Dox-Kulturmedien (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 Pflanzen
9.2	Anzahl der Wiederholungen	1 Wiederholung
9.3.1	Kontrollsorten für die Prüfung mit Pathotyp 0EU/1US	
	Anfällig	Marmande, Marmande verte, Resal, Moneymaker
	resistent	Marporum, Larissa, „Marporum x Marmande verte“, Motelle, Gourmet, Mohawk, Tradiro
9.3.2	Kontrollsorten für die Prüfung mit Pathotyp 1EU/2US	
	Anfällig	Marmande verte, Cherry Belle, Roma, Marporum, Ranco, Moneymaker
	Resistent	Tradiro, Odisea, „Motelle x Marmande verte“, Motelle
9.3.3	Kontrollsorten für die Prüfung mit Pathotyp 2EU/3US	
	Anfällig	Marmande verte, Motelle, Marporum
	Resistent	Tributes, Murdoch, „Marmande verte x Florida“, Alliance, Florida, Ivanhoe
9.4	Gestaltung der Prüfung	>20 Pflanzen; z.B. 35 Samen für 24 Pflanzen, einschl. 2 Nullproben

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

<sup>6</sup> GEVES: [matref@geves.fr](mailto:matref@geves.fr)

<sup>7</sup> INIA: [resistencias@inia.es](mailto:resistencias@inia.es)

9.5	Prüfungseinrichtung	Gewächshaus oder klimatisierter Raum
9.6	Temperatur	24-28°C (strenge Prüfung, mit mildem Isolat) 20-24°C (weniger strenge Prüfung, mit starkem Isolat)
9.7	Licht	12 Stunden pro Tag oder länger
9.8	Jahreszeit	alle Jahreszeiten
9.9	Besondere Maßnahmen	leicht sauer Torfboden ist optimal; Boden feucht, aber nicht zu naß halten
10.	Inokulation	
10.1	Vorbereitung des Inokulums	belüftete Messiaen oder PDA oder Agar Medium S nach Messiaen oder Czapek-Dox-Kultur oder Abschaben der Platten
10.2	Quantifizierung des Inokulums	Sporenzählung, anpassen an $10^6$ Sporen pro ml, geringere Konzentration für ein sehr aggressives Isolat
10.3	Pflanzenstadium bei Inokulation	10-18 Tage, Keimblatt bis 1. Blatt
10.4	Inokulationsmethode	Wurzeln und Hypocotyle werden 5-15 Min. in Sporensuspension getaucht; Kürzen der Wurzeln optional
10.7	Abschließende Erfassungen	14-21 Tage nach Inokulation
11.	Erfassungen	
11.1	Methode	visuell
11.2	Erfassungsskala	Symptome: Wachstumsverzögerung, Welken, Vergilbung, Braunfärbung der Gefäße bis oberhalb Keimblatt
11.3	Validierung der Prüfung	Die Bewertung der Sortenresistenz sollte mit den Ergebnissen resistenter und anfälliger Kontrollen kalibriert werden. Standards in der Nähe des Grenzbereichs R/S helfen, zwischen verschiedenen Labors zu vergleichen.
12.	Auswertung der Testergebnisse im Vergleich mit Kontrollsorten	
	fehlend	[1] ausgeprägte Symptome
	vorhanden	[9] schwache oder keine Symptome
13.	Kritische Kontrollpunkte	Die Prüfungsergebnisse können hinsichtlich des Inokulumdrucks aufgrund von Unterschieden bei Isolat, Sporenkonzentration, Bodenfeuchtigkeit und Temperatur leicht abweichen.

Zu 49: Resistenz gegen *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-lycopersici* (Forl)

1. Pathogen.....	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>radicis-lycopersici</i>
3. Wirtsarten.....	<i>Solanum lycopersicum</i>
4. Quelle des Inokulums.....	Naktuinbouw <sup>8</sup> (NL) und GEVES <sup>9</sup> (FR)
5. Isolat.....	-
7. Feststellung der Pathogenität .....	Symptome bei anfälligen Tomaten
8. Vermehrung des Inokulums	
8.1 Vermehrungsmedium.....	Kartoffeldextrose-Agar oder Medium Agar „S“ nach Messiaen
8.4 Inokulationsmedium.....	Wasser, um die Agarplatten abzuschaben 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 Pflanzen
9.2 Anzahl der Wiederholungen .....	1 Wiederholung
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 klimatisierter Raum
9.6 Temperatur.....	24-28°C (strenge Prüfung mit mildem Isolat) 17-24°C (weniger strenge Prüfung mit starkem Isolat)
9.7 Licht .....	mindestens 12 Stunden pro Tag
9.8 Jahreszeit.....	alle Jahreszeiten
9.9 Besondere Maßnahmen	leicht saurer Torfboden ist optimal; Boden feucht, aber nicht zu naß halte
10. Inokulation	
10.1 Vorbereitung des Inokulums .....	belüftete Kultur oder Platten abschaben
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 5-15 Min. in Sporensuspension getaucht
10.7 Abschließende Erfassungen .....	10-21 Tage nach Inokulation
11. Erfassungen	
11.1 Methode .....	visuelle; 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 Kontrollen kalibriert werden
12. Auswertung der Testergebnisse im Vergleich mit Kontrollsorten:	
fehlend .....	[1] Symptome
vorhanden .....	[9] keine Symptome
13. Kritische Kontrollpunkte:	
Temperatur sollte während der Prüfung nie 27°C übersteigen; häufige Erneuerung der Genotypen kann aufgrund von Pathogenitätsverlust erforderlich sein.	

<sup>8</sup> Naktuinbouw: [resistentie@naktuinbouw.nl](mailto:resistentie@naktuinbouw.nl)

<sup>9</sup> Geves: [matref@geves.fr](mailto:matref@geves.fr)

## Zu 50: Resistenz gegen *Fulvia fulva* (Ff)

1. Pathogen..... *Fulvia fulva* (ex *Cladosporium fulvum*)
3. Wirtsarten..... *Solanum lycopersicum*
4. Quelle des Inokulums..... Naktuinbouw<sup>10</sup> (NL) und GEVES<sup>11</sup> (FR)
5. Isolat..... Pathotyp Gruppe 0, A, B, C, D und E
6. Feststellung der Isolatidentität ..... mit genetisch definierten Vergleichssorten von GEVES (FR)  
A bricht Cf-2, B Cf-4, C Cf-2&4, D Cf-5, E Cf-2&4&5
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 lagern
9. Prüfungsanlage
- 9.1 Anzahl der Pflanzen pro Genotyp ..... über 20 Pflanzen
- 9.2 Anzahl der Wiederholungen ..... 1 Wiederholung
- 9.3 Kontrollsorten
- Anfällig ..... Monalbo, Moneymaker
- Resistent für Pathotyp 0 ..... Angela, Estrella, Sonatine, Sonato, Vemone, Vagabond,  
IVT 1149, Vagabond × IVT 1149, IVT 1154
- Resistent für Pathotyp Gruppe A ..... Angela, Estrella, Sonatine, Sonato
- Resistent für Pathotyp Gruppe B..... Angela, Estrella, Sonatine, Sonato, Vemone
- Resistent für Pathotyp Gruppe C..... Angela, Estrella, Sonatine
- Resistent für Pathotyp Gruppe D ..... Estrella, Sonatine, Vemone
- Resistent für Pathotyp Gruppe E..... Sonatine, Jadviga, Rhianna, IVT 1154
- 9.5 Prüfungseinrichtung ..... Gewächshaus oder klimatisierter Raum
- 9.6 Temperatur ..... Tag 22°C, Nacht: 20° oder Tag: 25°C, Nacht 20°C
- 9.7 Licht ..... 12 Stunden oder länger
- 9.9 Besondere Maßnahmen  
je nach Einrichtung und Wetter kann es notwendig sein die  
Feuchtigkeit zu erhöhen  
z. B. Feuchtigkeitszelt 3-4 Tage nach Inokulation geschlossen;  
und danach zu 66% bis 80% tagsüber geschlossen, bis Ende
10. Inokulation
- 10.1 Vorbereitung des Inokulums ..... gleichmäßig kolonisierte Platten vorbereiten, z. B. 1 für  
36 Pflanzen;  
Sporen durch Schaben mit Wasser und Tween20 von den  
Platten 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 T. bei 24°), 2-3 Blätter
- 10.4 Inokulationsmethode ..... auf trockene Blätter sprühen
- 10.7 Abschließende Erfassungen ..... 14 Tage nach Inokulation
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 Kontrollen kalibriert werden.
12. Auswertung der Testergebnisse im Vergleich mit Kontrollsorten:  
    fehlend ..... [1] Symptome  
    vorhanden ..... [9] keine Symptome  
Extrem hohe Luftfeuchtigkeit kann schroffe braune Flecken auf  
allen Blättern verursachen. Diese sollen nicht als Abweicher  
betrachtet werden.
13. Kritische Kontrollpunkte:  
Ff Sporen haben variable Größe und Morphologie. Auch kleine Sporen sind lebensfähig.  
Pilzplatten werden nach 6-10 Wochen allmählich steril werden. Gute Kultur bei -80°C lagern.  
Aus praktischen Gründen können die Pflanzen nicht länger als 14 Tage in einem Zelt belassen werden.

<sup>10</sup> Naktuinbouw: [resistentie@naktuinbouw.nl](mailto:resistentie@naktuinbouw.nl)

<sup>11</sup> Geves: [matref@geves.fr](mailto:matref@geves.fr)

Zu 51: Resistenz gegen das Tomatenmosaikvirus (ToMV)

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

i) Biotest

1.	Pathogen	Tomatenmosaikvirus
3.	Wirtsarten	<i>Solanum lycopersicum</i>
4.	Quelle des Inokulums	Naktuinbouw <sup>12</sup> (NL), GEVES <sup>13</sup> (FR) oder INIA <sup>14</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 <sup>2</sup> )
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 des Inokulums	frisch >1 Tag, getrocknet >1 Jahr
9.	Prüfungsanlage	
9.1	Anzahl der Pflanzen pro Genotyp	mindestens 20 Pflanzen
9.2	Anzahl der Wiederholungen	1 Wiederholung
9.3	Kontrollsorten	
	Anfällig	Marmande, Monalbo
	Resistent gegen ToMV: 0 und 2	Mobaci
	Resistent gegen ToMV: 0 und 1	Moperou
	Resistent mit Nekrose	„Monalbo x Momor“
	Resistent	Gourmet
9.4	Gestaltung der Prüfung	Behandlung der Nullproben mit PBS und Carborundum oder vergleichbarer Pufferlösung
9.5	Prüfungseinrichtung	Gewächshaus oder klimatisierter Raum
9.6	Temperatur	24 bis 26°C
9.7	Licht	12 Stunden 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 zur Pufferlösung hinzufügen (1g/30ml)

<sup>12</sup> Naktuinbouw: [resistentie@naktuinbouw.nl](mailto:resistentie@naktuinbouw.nl)

<sup>13</sup> GEVES: [matref@geves.fr](mailto:matref@geves.fr)

<sup>14</sup> INIA: [resistencias@inia.es](mailto:resistencias@inia.es)

10.3	Pflanzenstadium bei Inokulation	Keimblätter oder 2 Blätter
10.4	Inokulationsmethode	vorsichtiges Einreiben
10.7	Abschließende Erfassungen	11-21 Tage nach der Inokulation
11.	Erfassungen	
11.1	Methode	visuelle
11.2	Erfassungsskala	Symptome für die Anfälligkeit: Mosaik oben, Missbildung der Blätter Resistenzsymptome (basierend auf Überempfindlichkeit): lokale Nekrose, Topnekrose, systemische Nekrose
11.3	Validierung der Prüfung	Die Bewertung der Sortenresistenz sollte mit den Ergebnissen resistenter und anfälliger Kontrollen 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 Testergebnisse im Vergleich mit Kontrollsorten:	
	fehlend	[1] Symptome für Anfälligkeit
	vorhanden	[9] keine Symptome oder Symptome von Überempfindlichkeitsresistenz
13.	Kritische Kontrollpunkte	Temperatur und Licht können 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 schwerer Nekrose aufweisen. Trotz der offensichtlichen Aufspaltung kann die Probe als beständig für Resistenz betrachtet werden. Anmerkung: Empfohlen wird der Stamm INRA Avignon 6-5-1-1 für ToMV: 0. Dieser Stamm verursacht ein auffallend gelbes Aucuba-Mosaik.

ii) DNS-Marker-Test

Resistenzgen Tm2 verleiht Resistenz gegen ToMV. Das Gen Tm2 hat zwei dominante Resistenzallele: das Resistenzallel Tm2 ist immer mit Resistenz gegen Pathotyp 0 und 1 verbunden, das Resistenzallel Tm2<sup>2</sup> ist immer mit Resistenz gegenüber Pathotyp 0, 1 und 2 verbunden. Das Vorhandensein oder das Nicht-Vorhandensein von beiden Resistenzallelen ist wie in Arens, P. et al (2010) beschrieben anhand der kodominanten Marker zu erkennen. Spezifische Aspekte:

1.	Pathogen	Tomatenmosaikvirus
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 Prüfung der Resistenzallele Tm2 oder Tm2 <sup>2</sup>	Äußerer Primer TMV-2286F: 5'GGGTATACTGGGAGTGTCCAATTC3' Äußerer Primer TMV-2658R: 5'CCGTGCACGTTACTTCAGACAA3' Tm2 <sup>2</sup> SNP2494F: 5'CTCATCAAGCTTACTCTAGCCTACTTTAGT3' Tm2 SNP2493R: 5'CTGCCAGTATATAACGGTCTACCG3'
3.2	Test 2 zur Prüfung von Allelen für Anfälligkeit oder Resistenz	Äußerer Primer TM2-748F: 5'CGGTCTGGGGAAAACAACCTCT3' Äußerer Primer TM2-1256R: 5'CTAGCGGTATACCTCCACATCTCC3' TM2-SNP901misR: 5'GCAGGTTGTCCTCCAAATTTTCCATC3' TM2-SNP901misF: 5'CAAATTGGACTGACGGAACAGAAAGTT3'
4.	Prüfungsanlage	
4.1	Anzahl der Pflanzen pro Genotyp	mindestens 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
6.	PCR-Bedingungen	1. Initialer Denaturierungsschritt bei 94°C für 3 Minuten 2. 35 Zyklen bei 94°C für 1 Minute, 55°C für 1 Minute, 72°C für 2 Minuten 3. Finaler Extensionsschritt bei 72°C für 10 Minuten
8.	Auswertung der Testergebnisse	Das Vorhandensein der Allele tm2, Tm2, Tm2 <sup>2</sup> führt zu einer unterschiedlichen Auslegung für die Merkmale 51.1, 51.2 und 51.3, siehe Tabelle.  Wenn das DNS-Marker-Testergebnis die Angaben im TQ nicht bestätigt, sollte ein Biotest durchgeführt werden, um zu erfassen, ob die Sorte basierend auf einem anderen Mechanismus wie Gen Tm1 resistent ist.

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
51.1 Stamm 0	[1] fehlend	[9] resistent	[9] resistent
51.2 Stamm 1	[1] fehlend	[9] resistent	[9] resistent
51.3 Stamm 2	[1] fehlend	[1] fehlend	[9] resistent

Zu 52: Resistenz gegen *Phytophthora infestans* (Pi)

1. Pathogen .....	<i>Phytophthora infestans</i>
3. Wirtsarten .....	<i>Solanum lycopersicum</i>
4. Quelle des Inokulums .....	-
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 Malzextrakt-Agar Medium
8.2 Vermehrungssorte .....	anfällige Tomatensorte
8.3 Pflanzenstadium bei der Inokulation .....	4 Wochen
8.4 Inokulationsmedium .....	Wasser
8.5 Inokulationsmethode .....	Besprühen
8.6 Ernte des Inokulums .....	Sporen von angefeuchteten Platten waschen
8.7 Prüfung des geernteten Inokulums .....	Sporangiosporen zählen
8.8 Haltbarkeit/Lebensfähigkeit des Inokulums .....	4 h nach Kühlung auf 8-10°C
9. Prüfungsanlage	
9.1 Anzahl der Pflanzen pro Genotyp .....	20 Pflanzen
9.2 Anzahl der Wiederholungen .....	1 Wiederholung
9.3 Kontrollsorten	
Anfällig .....	Saint Pierre, Heinz 1706
Resistent .....	Pieraline, Heline, Pyros, "Pieraline x Pieralbo", Fline
Anmerkung .....	heterozygote Sorten können eine etwas geringere Ausprägung aufweisen
9.5 Prüfungseinrichtung .....	Gewächshaus
9.6 Temperatur .....	18°C
9.7 Licht .....	nach Inokulation 24 Stunden Dunkelheit, danach 10 Stunden Dunkelheit pro 24 Stunden
9.9 Besondere Maßnahmen .....	Feuchtekammer während vier Tagen nach Inokulation
10. Inokulation	
10.1 Vorbereitung des Inokulums .....	Sporen von Sporenbildungsplatten abwaschen, bei 8-10 ° kühl lagern Kühlung löst Freisetzung von Zoosporen aus
Anmerkung: .....	Frische Sporen verwenden aus wiederholten Infektionszyklen an Tomatenpflanzen während 3 Wochen vor der Inokulation
10.2 Quantifizierung des Inokulums .....	Sporenzählung, 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 .....	visuelle
11.2 Erfassungsskala .....	Symptome: wässrige Läsionen, Vergilben und Absterben
11.3 Validierung der Prüfung .....	Die Bewertung der Sortenresistenz sollte mit den Ergebnissen resistenter und anfälliger Kontrollen kalibriert werden.
12. Auswertung der Testergebnisse im Vergleich mit Kontrollsorten:	
fehlend .....	[1] starke Symptome
vorhanden .....	[9] keine Symptome oder leichte Symptome
13. Kritische Kontrollpunkte:	
Resistenz ist nur in ausgewachsenen Pflanzen gut ausgeprägt.	

Zu 53: Resistenz gegen *Pyrenochaeta lycopersici* (PI)

1.	Pathogen	<i>Pyrenochaeta lycopersici</i>
2.	Quarantänestatus	Nein
3.	Wirtsarten	<i>Solanum lycopersicum</i>
4.	Quelle des Inokulums	GEVES <sup>15</sup> (FR)
5.	Isolat	z.B. Stamm PI 21
6.	Feststellung der Isolatidentität	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	Mischung aus kontaminiertem Getreide (z.B. 1 kg) mit Inokulum (z.B. Medium aus 2 Petri Schalen mit Myzelium)
8.6	Ernte des Inokulums	nach 3 Wochen
9.	Prüfungsanlage	
9.1	Anzahl der Pflanzen pro Genotyp	mindestens 20
9.2	Anzahl der Wiederholungen	1 Wiederholung
9.3	Kontrollsorten	Anfällig: Marmande verte 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 klimatisierter Raum
9.6	Temperatur	20°C
9.7	Licht	mindestens 12h
10.	Inokulation	
10.1	Vorbereitung des Inokulums	Vereinheitlichen des kontaminierten Getreides
10.3	Pflanzenstadium bei Inokulation	Stadium Blatt 3-4
10.4	Inokulationsmethode	Auspflanzung von Jungpflanzen in einer Mischung aus Erde (z.B. 3750 ml Erde mit 750 ml Inokulum)
10.7	Abschließende Erfassungen	40 Tage nach Inokulation
11.	Erfassungen	
11.1	Methode	visuell
11.2	Erfassungsskala	Klasse 0: keine nekrotische Läsionen an Wurzeln Klasse 1: einige kleine und farblose nekrotische Läsionen Klasse 2: einige deutlich sichtbare braune nekrotische Läsionen 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

<sup>15</sup> GEVES: matref@geves.fr

Zu 54: Resistenz gegen *Stemphylium* spp. (Ss)

1. Pathogen .....	<i>Stemphylium</i> spp. z. B. <i>Stemphylium solani</i>
3. Wirtsarten .....	<i>Solanum lycopersicum</i>
4. Quelle des Inokulums .....	GEVES <sup>16</sup> (FR)
5. Isolat .....	-
7. Feststellung der Pathogenität .....	Biotest
8. Vermehrung des Inokulums	
8.1 Vermehrungsmedium .....	PDA (12 Stunden pro Tag unter nah-ultraviolettem Licht, um Sporenbildung zu induzieren) oder V8
9. Prüfungsanlage	
9.1 Anzahl der Pflanzen pro Genotyp .....	mind. 20 Pflanzen
9.2 Anzahl der Wiederholungen .....	1 Wiederholung
9.3 Kontrollsorten	
Anfällig .....	Monalbo
Resistent .....	Motelle, F1 Motelle x Monalbo
9.5 Prüfungseinrichtung .....	Gewächshaus oder Klimazelle
9.6 Temperatur .....	24°C
9.7 Licht .....	mind. 12 Stunden
9.9 Besondere Maßnahmen .....	Inkubation in Tunnel mit 100% relativer Feuchtigkeit oder Feuchtigkeitszelt 5 Tage nach Inokulation geschlossen; danach 80% 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 Tween abgeschabt. Die Sporensuspension wird durch ein doppeltes Musselintuch gefiltert.
10.2 Quantifizierung des Inokulums .....	5.10 <sup>3</sup> – 10 <sup>5</sup> Sporen pro ml
10.3 Pflanzenstadium bei Inokulation .....	20-22 Tage (drei entfaltete Blätter)
10.4 Inokulationsmethode .....	Sprühen
10.7 Abschließende Erfassungen .....	4-10 Tage nach Inokulation
11. Erfassungen	
11.1 Methode .....	visuelle
11.2 Erfassungsskala .....	Symptome: nekrotische Läsionen an Keimblättern und Blättern; Vergilbung von Blättern
11.3 Validierung der Prüfung .....	Die Bewertung der Sortenresistenz sollte mit den Ergebnissen resistenter und anfälliger Kontrollen kalibriert werden.
12. Auswertung der Testergebnisse im Vergleich mit Kontrollsorten:	
fehlend .....	[1] Symptome (11.2)
vorhanden .....	[9] keine Symptome oder weniger als Resistenzstandard

13. Kritische Kontrollpunkte:

8.1 und 10.1

Anmerkung: Einige Isolate von *Stemphylium* können nicht leicht entweder *Stemphylium solani* oder einer verwandten Arten zugeordnet werden. Diese *Stemphylium*-Isolate können aber dennoch zur Prüfung der Resistenz gegen *Stemphylium solani* nützlich sein.

<sup>16</sup> Geves: matref@geves.fr

Zu 55: Resistenz gegen *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* (Pst)

1. Pathogen .....	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tomato</i>
3. Wirtsarten .....	<i>Solanum lycopersicum</i>
4. Quelle des Inokulums .....	GEVES <sup>17</sup> (FR) oder Naktuinbouw <sup>18</sup> (NL)
5. Isolat .....	
6. Feststellung der Isolatidentität .....	
7. Feststellung der Pathogenität .....	Biotest
8. Vermehrung des Inokulums	
8.1 Vermehrungsmedium .....	King's B Agar Medium, Dunkelheit
8.2 Vermehrungssorte .....	anfällige Sorte
8.4 Inokulationsmedium .....	Wasser
8.8 Haltbarkeit/Lebensfähigkeit des Inokulums	Platte wird nach 10 Tagen unbrauchbar
9. Prüfungsanlage	
9.1 Anzahl der Pflanzen pro Genotyp .....	mindestens 20 Pflanzen
9.2 Anzahl der Wiederholungen .....	1 Wiederholung
9.3 Kontrollsorten	
Anfällig .....	Monalbo
Resistent .....	Ontario 7710, "Monalbo x Ontario 7710", Tradiro, Hypeel 45
9.5 Prüfungseinrichtung .....	Gewächshaus oder Klimakammer
9.6 Temperatur .....	Tag: 22° C, Nacht: 16° C oder 20° C
9.7 Licht .....	12 Stunden
9.9 Besondere Maßnahmen .....	Feuchtekammer 3 Tage oder länger erforderlich
10. Inokulation	
10.1 Vorbereitung des Inokulums .....	Sporen von der Platte waschen. Die Platte sollte mehr als 2-4 Tage alt sein.
10.2 Quantifizierung des Inokulums .....	Verdünnen auf 10 <sup>6</sup> Kolonien 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 der Inokulation
11. Erfassungen	
11.1 Methode .....	visuelle
11.2 Erfassungsskala .....	schmierig aussehende, bakterielle Flecken, Chlorose am Rand punktgroße Läsionen < 1.0 mm
11.3 Validierung der Prüfung .....	Die Bewertung der Sortenresistenz sollte mit den Ergebnissen resistenter und anfälliger Kontrollen kalibriert werden.
12. Auswertung der Testergebnisse im Vergleich mit Kontrollsorten:	
fehlend .....	[1] bakterielle Flecken
vorhanden .....	[9] keine Symptome oder punktgroße Läsionen
13. Kritische Kontrollpunkte	
Pathotypen können bei der Lagerung an Ansteckungskraft verlieren	

<sup>17</sup> Geves: matref@geves.fr

<sup>18</sup> Naktuinbouw: resistentie@naktuinbouw.nl

Zu 56: Resistenz gegen *Ralstonia solanacearum*, Pathotyp 1 (Rs)

1. Pathogen .....	<i>Ralstonia solanacearum</i> (ex <i>Pseudomonas solanacearum</i> )
2. Quarantänestatus .....	ja
3. Wirtsarten .....	<i>Solanum lycopersicum</i>
4. Quelle des Inokulums .....	
5. Isolat .....	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 (Pathogen 3 erfordert normalerweise 20-23°C)
8.5 Inokulationsmethode .....	vor der Verpflanzung 2 ml Inokulum am Fuß jedes Pflanzlings deponieren
8.8 Haltbarkeit/Lebensfähigkeit des Inokulums	Lösung in sterilem destilliertem Wasser bei 15°C (<1 Jahr)
9. Prüfungsanlage	
9.1 Anzahl der Pflanzen pro Genotyp .....	20 Pflanzen
9.2 Anzahl der Wiederholungen.....	1 Wiederholung
9.3 Kontrollsorten	
Anfällig.....	Floradel
Resistent .....	Caraibo
9.5 Prüfungseinrichtung .....	Klimakammer
9.6 Temperatur .....	Tag: 26-30° C, Nacht: 25° C
9.7 Licht .....	10-12 Stunden
9.9 Besondere Maßnahmen .....	hohe Luftfeuchtigkeit
10. Inokulation	
10.2 Quantifizierung des Inokulums .....	Dichte 10 <sup>7</sup> Kolonien formende Einheiten pro ml
10.3 Pflanzenstadium bei Inokulation .....	drei bis vier voll entwickelte Blätter (3 Wochen)
10.4 Inokulationsmethode .....	
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 Kontrollen kalibriert werden.
12. Auswertung der Testergebnisse im Vergleich mit Kontrollsorten:	
fehlend .....	[1] Symptome
vorhanden.....	[9] Symptomfrei oder geringer als bei Resistenzstandard

13. Kritische Kontrollpunkte

*Ralstonia solanacearum* hat in einigen Ländern Quarantänestatus und steht auf der EPPO-Warnliste.

Zu 57: Resistenz gegen gelbes Tomatenblattrollvirus (TYLCV)

i) Agroinokulationsmethode

1. Pathogen .....	Gelbes Tomatenblattrollvirus (TYLCV) IL-Pathotyp. (vergleiche Anmerkung unten)
2. Quarantänestatus .....	Ja (vergleiche 13.)
3. Wirtsarten .....	<i>Solanum lycopersicum</i>
4. Quelle des Inokulums .....	Dr. Eduardo R. Bejarano, Plant Genetics Laboratory, IHSM-UMA-CSIC <sup>19</sup>
5. Isolat .....	Alm:Pep:99, Pathotyp IL
6. Feststellung der Isolatidentität	
7. Feststellung der Pathogenität	
8. Vermehrung des Inokulums	
8.1 Vermehrungsmedium .....	YEP/Kanamycin.
8.2 Vermehrungssorte .....	
8.3 Pflanzenstadium bei Inokulation .....	3-4tes Blatt
8.4 Inokulationsmedium .....	YEP
8.5 Stengelpunkturagroinfiltration. ..	Pflanzenagroinokulation wird unter Verwendung von <i>Agrobacterium tumefaciens</i> , transformiert mit Plasmiden, die die infektiösen Klone enthalten, ausgeführt (Morilla, et al. 2005. <i>Phytopathology</i> 95: 1089-1097)
8.6 Ernte des Inokulums .....	
8.7 Prüfung des geernteten Inokulums	
8.8 Haltbarkeit/Lebensfähigkeit des Inokulums .....	<i>A. tumefaciens</i> Unterlagen werden für langfristige Lagerung in gefrorenem Zustand bei -80°C in 15-20% Glyzerin aufbewahrt. Die aufzubewahrenden Kulturen werden in der Regel aus einer einzelnen Kolonie in 5 ml YEP +2.5 µl Kanamycin (100mg/ml) 48 h 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, Anastasia, TY20, Mohawk
9.4 Gestaltung der Prüfung .....	
9.5 Prüfungseinrichtung .....	Gewächshaus oder Klimakammer mit Zulassung von beschränkter Verwendung von LMO/OGM, Einschränkungsgrad 1 (N-1). <sup>20</sup>
9.6 Temperatur .....	23-25°C
9.7 Licht .....	16 h
9.8 Jahreszeit .....	
9.9 Besondere Maßnahmen .....	Zulassung von beschränkter Verwendung von LMO/OGM, mindestens Einschränkungsgrad 1 (N-1). <sup>20</sup>

<sup>19</sup> Quelle des Inokulums: IHSM-UMA-CSIC. edu\_rodri@uma.es; INIA resistencias@inia.es

<sup>20</sup> Das transformierte *Agrobacterium tumefaciens* ist ein lebender modifizierter Organismus (LMO; oder gentechnisch veränderter Organismus (GMO)) und muss in vielen Ländern das Cartagena-Protokoll über die biologische Sicherheit bei grenzüberschreitender Verbringung, Durchfuhr, Handhabung und Verwendung einhalten, die sich nachteilig auf die Erhaltung und nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt auswirken können, wobei auch Risiken für die menschliche Gesundheit zu berücksichtigen sind.

## 10. Inokulation

10.1 Vorbereitung des Inokulums .. Ausstreichen der Oberfläche der Röhre mit dem gefrorenen *A. tumefaciens* Bestand und Eintauchen in 5 ml YEP+2.5 µl Kanamycin (100mg/ml) 48 h 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 h 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..... 3-4tes 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 Stengel der getesteten Tomatenpflanzen gegeben wurden. Während der Inokulation der Pflanzen sind diese auf Eis zu halten.

10.5 Erste Erfassung..... 20 Tage nach Inokulation

10.6 Zweite Erfassung..... 30 Tage nach Inokulation

\*10.7 Ende der Prüfung –

Abschließende Erfassung ..... 45 Tage nach Inokulation

## 11. Erfassungen

11.1 Methode..... Visuelle

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 Kontrollen kalibriert werden

## 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 Pathotyp. Bei diesem Pathotyp treten Symptome nicht in Sorten mit Ty-1 und Ty-2 auf.

TYLCV steht auf der EPPO-Warnliste. Einige gegen TYLCV resistente Sorten können anfällig für das eng verwandte gelbe Tomatenblattroll-Sardinienvirus (TYLCSV) sein.

*ii) Inokulationsmethode mit Weißen Fliegen*

1. Pathogen ..... Gelbes Tomatenblattrollvirus (TYLCV) IL-Pathotyp
2. Quarantänestatus ..... Ja (vergleiche 13.)
3. Wirtsarten ..... *Solanum lycopersicum*
4. Quelle des Inokulums ..... IHSM-UMA-CSIC oder INIA (ES)<sup>21</sup>
5. Isolat ..... TYLCV-IL La Mayora
8. Vermehrung des Inokulums ..... Weiße Fliegen
- 8.6 Ernte des Inokulums .....
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, Anastasia, TY20, Mohawk
- 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 trägt)
- 10.7 Abschließende Erfassungen ... 1-2 Monate nach Inokulation
11. Erfassungen
- 11.1 Methode ..... Visuelle
- 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 Kontrollen 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 Pathotyp. Bei diesem Pathotyp 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>21</sup> Quelle des Inokulums: IHSM-UMA-CSIC, guillamon@eelm.csic.es oder INIA: resistencias@inia.es

Zu 58: Resistenz gegen das gefleckte Tomatenbronzenfleckenvirus (TSWV)

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

i) Biotest

1.	Pathogen	Tomatenbronzenfleckenvirus
2.	Quarantänestatus	ja (siehe Anmerkung unten)
3.	Wirtsarten	<i>Solanum lycopersicum</i>
4.	Quelle des Inokulums	Naktuinbouw <sup>22</sup> (NL), GEVES <sup>23</sup> (FR)
5.	Isolat	Pathotyp 0, vorzugsweise eine für Thrips transmissionsdefiziente Variante
7.	Feststellung der Pathogenität	Biotest
8.	Vermehrung des Inokulums	
8.6	Ernte des Inokulums	symptomatische Blätter können bei -70°C aufbewahrt werden
9.	Prüfungsanlage	
9.1	Anzahl der Pflanzen pro Genotyp	20 Pflanzen
9.2	Anzahl der Wiederholungen	1 Wiederholung
9.3	Kontrollsorten	
	anfällig	Monalbo, Momor, Montfavet H 63.5
	resistent	Tsunami, Bodar, Mospomor, Lisboa
9.5	Prüfungseinrichtung	Gewächshaus oder Klimakammer
9.6	Temperatur	20°C
9.7	Licht	12 Stunden 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 doppelt gelegtes Musselintuch filtern
10.3	Pflanzenstadium bei Inokulation	1 oder 2 entfaltete Blätter
10.4	Inokulationsmethode	mechanisch, Reiben mit Carborundum an den Keimblättern, Inokulumssuspension < 10° C
10.7	Abschließende Erfassungen	7-21 Tage nach Inokulation
11.	Erfassungen	
11.1	Methode	visuelle
11.2	Erfassungsskala	Symptome: Top-Mosaik, Braunfärbung, diverse Missbildungen, Nekrose
11.3	Validierung der Prüfung	Die Bewertung der Sortenresistenz sollte mit den Ergebnissen resistenter und anfälliger Kontrollen kalibriert werden.
12.	Auswertung der Testergebnisse im Vergleich mit Kontrollsorten:	
	fehlend	[1] Symptome
	vorhanden	[9] keine Symptome

<sup>22</sup> Naktuinbouw: resistantie@naktuinbouw.nl

<sup>23</sup> Geves: matref@geves.fr

13.	Kritische Kontrollpunkte	TSWV hat in einigen Ländern Quarantänenstatus. 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.
-----	--------------------------	---

ii) DNS-Marker-Test

Das dominante Resistenzgen Sw-5 ist immer mit Resistenz gegenüber dem TSWV Pathotyp 0 verbunden. Das Vorhandensein oder das Nicht-Vorhandensein des Resistenz-Allels ist wie in Dianese, E.C. et al (2010) beschrieben anhand der kodominanten Marker zu erkennen. Spezifische Aspekte:

1.	Pathogen	Tomatenbronzefleckenvirus
2.	Funktionales Gen	Sw-5b
3.	Primer	
3.1	Allel für Anfälligkeit	Sw5-Vat1-F: 5'-ACAACATCAAACAATGTTAGCC-3' Sw5-Vat2-F: 5'-CATCAAACAATGCAGTTAGCC-3'
3.2	Allel für Resistenz	Sw5-Res-F: 5'-ATCAACCAATACAGCCTAACC-3'
3.3	Universal Reverse	Sw5-universal-R: 5'-TTTCTCCCTGCAAGTTCACC-3'
3.4	Allelspezifische Sonden	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	mindestens 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 (Allel für Resistenz und Allel 1 für Anfälligkeit vorhanden): Bodar
6.	PCR-Bedingungen	1. Initialer Denaturierungsschritt 10 min bei 95 °C 2. 40 Zyklen 15 sec bei 95 °C und 1 min bei 60°C. Jeder Zyklus endet mit einem Plate Reading.
8.	Auswertung der Testergebnisse	
	fehlend	[1] Allel(e) für Anfälligkeit vorhanden und Resistenzallel fehlt
	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 Sorte basierend auf einem anderen Mechanismus resistent ist.

Zu 59: Resistenz gegen *Leveillula taurica* (Lt)

1. Pathogen .....	<i>Leveillula taurica</i>
3. Wirtsarten .....	<i>Solanum lycopersicum</i>
4. Quelle des Inokulums .....	kein langfristiges Lagerungsverfahren verfügbar
5. Isolat .....	
8. Vermehrung des Inokulums	
8.1 Vermehrungsmedium .....	entfernte Blätter anfälliger Pflanzen
9. Prüfungsanlage	
9.1 Anzahl der Pflanzen pro Genotyp .....	20 Pflanzen
9.2 Anzahl der Wiederholungen.....	1 Wiederholung
9.3 Kontrollsorten	
Anfällig.....	Monalbo, Montfavet H 63.5
Resistent .....	Atlanta
10. Inokulation	
10.3 Pflanzenstadium bei Inokulation .....	ausgewachsene Pflanzen
10.4 Inokulationsmethode .....	natürliche Infektion, hauptsächlich durch Windstreuung der Sporen
10.7 Abschließende Erfassungen .....	vor der Ernte
11. Erfassungen	
11.1 Methode.....	visuelle
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 Kontrollen kalibriert werden.
12. Auswertung der Testergebnisse im Vergleich mit Kontrollsorten:	
fehlend .....	[1] Symptome
vorhanden.....	[9] symptomfrei oder geringer als bei Resistenzstandard
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.	

Zu 60: Resistenz gegen *Oidium neolycopersici* (On)

1. Pathogen .....	<i>Oidium neolycopersici</i> (echter Mehltau)
3. Wirtsarten .....	<i>Solanum lycopersicum</i>
4. Quelle des Inokulums .....	
5. Isolat .....	vergleiche Anmerkung unter 13
7. Feststellung der Pathogenität .....	Biotest
8. Vermehrung des Inokulums	
8.1 Vermehrungsmedium .....	Pflanze
8.3 Pflanzenstadium bei Inokulation .....	3 Wochen
8.4 Inokulationsmedium .....	Wasser
8.5 Inokulationsmethode .....	vergleiche 10.4
8.6 Ernte des Inokulums .....	durch Abwaschen
8.8 Haltbarkeit/Lebensfähigkeit des Inokulums	1-2 Stunden
9. Prüfungsanlage	
9.1 Anzahl der Pflanzen pro Genotyp .....	20 Pflanzen
9.2 Anzahl der Wiederholungen .....	1 Wiederholung
9.3 Kontrollsorten	
Anfällig .....	Momor, Montfavet H 63.5
Resistent .....	Atlanta, Romiro, PI-247087
9.5 Prüfungseinrichtung .....	Gewächshaus
9.6 Temperatur .....	20°C oder 18/24°C
9.7 Licht .....	12 Stunden
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 .....	visuelle
11.2 Erfassungsskala .....	0. keine Sporenbildung 1. nekrotische Punkte und gelegentlich lokal begrenzte Sporenbildung 2. moderate Sporenbildung 3. üppige Sporenbildung
11.3 Validierung der Prüfung .....	Die Bewertung der Sortenresistenz sollte mit den Ergebnissen resistenter und anfälliger Kontrollen kalibriert werden
12. Auswertung der Testergebnisse im Vergleich mit Kontrollsorten:	
fehlend .....	[1] moderate oder üppige Sporenbildung
vorhanden .....	[9] keine oder begrenzte Sporenbildung

13. Kritische Kontrollpunkte

Resistenzbrechende Isolate sollten vermieden werden. Resistenz gegen *O. neolycopersici* 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 *O. neolycopersici* existieren.

Zu 61: Resistenz gegen Tomato Torrado Virus (ToTV)

1. Pathogen .....	Tomato Torrado Virus
2. Quarantänestatus	in Gebieten mit gemäßigttem Klima
3. Wirtsarten .....	<i>Solanum lycopersicum</i>
4. Quelle des Inokulums .....	-
5. Isolat .....	-
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 des Inokulums	unbeständig bei Raumtemperatur
9. Prüfungsanlage	
9.1 Anzahl der Pflanzen pro Genotyp .....	20 Pflanzen
9.2 Anzahl der Wiederholungen .....	1 Wiederholung
9.3 Kontrollsorten	
Anfällig .....	Daniela
Resistente Tomate .....	Matias
9.5 Prüfungseinrichtung .....	Gewächshaus
9.6 Temperatur .....	23°C am Tag; 21°C in der Nacht
9.7 Licht .....	16 Stunden
10. Inokulation	
10.3 Pflanzenstadium bei Inokulation .....	14 Tage
10.4 Inokulationsmethode .....	mit gefrorenen 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 .....	visuelle
11.2 Erfassungsskala .....	nekrotische Stellen an oberen Blättern
11.3 Validierung der Prüfung .....	Die Bewertung der Sortenresistenz sollte mit den Ergebnissen resistenter und anfälliger Kontrollen kalibriert werden
12. Auswertung der Testergebnisse im Vergleich mit Kontrollsorten:	
fehlend .....	[1] nekrotische Stellen vorhanden
vorhanden .....	[9] symptomfrei

13. Kritische Kontrollpunkte

ToTV kann durch Mottenläuse übertragen werden (*Bemisia tabaci*). Inokulum mit eiskaltem Stößel und Mörser herstellen. Während der Inokulation sollte die Temperatur unter 25°C liegen.

Anmerkung: Angemeldete Patente für Teile des Verfahrens: WO2006/085749 und WO2008/150158 sowie äquivalente. Verwendung nur zum Zwecke der DUS-Prüfung und zur Ausarbeitung von Sortenbeschreibungen durch die UPOV und Behörden von Verbandsmitgliedern, mit freundlicher Genehmigung von De Ruiters Seeds R&D B.V./Monsanto Invest N.V.

## 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): 655-64

Bai, Y. 2004. The genetics and mechanisms of resistance to tomato powdery mildew (*Oidium neolycopersici*) in *Lycopersicon* species. Thesis Wageningen University, The Netherlands.

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):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, p. 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: 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): 285-289.

Gordillo, L.F. and M. R. Stevens (2008) Screening two *Lycopersicon peruvianum* collections for resistance to Tomato spotted wilt virus. Plant Disease 92(5): 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. [http://www.worldseed.org/isf/pathogen\\_coding\\_3.html](http://www.worldseed.org/isf/pathogen_coding_3.html)

Kjellberg, L., 1973: Sortundersökningar av tomat enligt UPOV, Swedish University of Agricultural Sciences, Research Information Centre, Alnarp Trädgård 162, SE

Laterrot, H., 1973: Sélection de variétés de Tomate résistantes aux Meloidogyne, OEPP/EPPO Bulletin 3(1), pp. 89-92

Laterrot, H., 1972: Sélection de tomates résistantes à *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*, *Phytopathologia Mediterranea*, 11(3), Firenze, IT, pp. 154-158

Laterrot, H., 1981: La lutte génétique contre la Cladosporiose de la Tomate en France. P.H.M. *Revue Horticole*, No. 214, Montpellier, FR, pp. 27-30

Laterrot, H., 1973: Résistance de la Tomate au virus de la Mosaïque du Tabac. Difficultés rencontrées pour la sélection de variétés résistantes. *Ann. Amélior. Plantes*, 23 (49), pp. 287-313

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

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

Laterrot, H., 1982: L'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., A. Frary, T. Wu, S. Brommonschenkel, J. Chunwongse, E. D. Earle, S. D. Tanksley (1994) A member of the tomato Pto family confers sensitivity to fenthion resulting in rapid cell death. *The Plant Cell* 6: 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 Botanischer Name	<input type="text" value="Solanum lycopersicum L."/>	
1.2 Landesüblicher Name	<input type="text" value="Tomate"/>	
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

- i) Inzuchtlinien
- ii) Hybride
- iii) freiabblühende Sorte
- iv) Sonstige (Einzelheiten angeben)

Sorte aus:

4.1.1 Kreuzung

- a) kontrollierte Kreuzung   
(Elternsorten angeben)

(.....) x (.....)  
weiblicher Elternteil männlicher Elternteil

- b) teilweise bekannte Kreuzung   
(die bekannte(n) Elternsorte(n) angeben)

(.....) x (.....)  
weiblicher Elternteil männlicher Elternteil

- c) unbekannte Kreuzung

4.1.2 Mutation   
(Ausgangssorte angeben)

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

4.1.4 Sonstige   
(Einzelheiten angeben)

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

TECHNISCHER FRAGEBOGEN

Seite {x} von {y}

Referenznummer:

## 4.2 Methode zur Vermehrung der Sorte

### 4.2.1 Samenvermehrte Sorten

- a) Selbstbefruchtung [ ]
- b) Fremdbefruchtung
  - i) Population [ ]
  - ii) synthetische Sorte [ ]
- c) Hybride [ ]
- d) Sonstige [ ]  
(Einzelheiten angeben)

### 4.2.2 Vegetativ vermehrte Sorten

- a) Stecklinge [ ]
- 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).

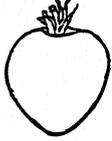
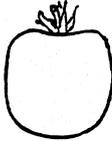
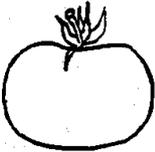
Merkmale	Beispielsorten	Note
<b>5.1 Pflanze: Wuchstyp (2)</b>		
begrenzt wachsend	Campbell 1327, Prisca	1[ ]
unbegrenzt wachsend	Marmande VR, Saint-Pierre, San Marzano 2	2[ ]
<b>5.2 Blatt: Typ der Blattspreite (10)</b>		
gefiedert	Mikado, Pilot, Red Jacket	1[ ]
doppelt gefiedert	Lukullus, Saint- Pierre	2[ ]
<b>5.3 Blütenstiel: Bruchstelle (19)</b>		
fehlend	Aledo, Bandera, Count, Lerica	1[ ]
vorhanden	Montfavet H 63.5, Roma	9[ ]
<b>5.4 Frucht: grüne Schulter (vor der Reife) (21)</b>		
fehlend	Felicia, Rio Grande, Trust	1[ ]
vorhanden	Daniela, Montfavet H 63.5	9[ ]

<b>TECHNISCHER FRAGEBOGEN</b>	Seite {x} von {y}	Referenznummer:
-------------------------------	-------------------	-----------------

Merkmale	Beispielsorten	Note
<b>5.5 Frucht: Größe (26)</b>		
sehr klein	Cerise, Sweet 100	1[ ]
sehr klein bis klein		2[ ]
klein	Early Mech, Europeel, Roma	3[ ]
klein bis mittel		4[ ]
mittel	Alphamech, Diego	5[ ]
mittel bis groß		6[ ]
groß	Carmello, Ringo	7[ ]
groß bis sehr groß		8[ ]
sehr groß	Erlidor, Lydia, Muril	9[ ]
<b>5.10 Frucht: Form im Längsschnitt (28)</b>		
abgeflacht	Campbell 28, Marmande VR	1[ ]
breitrund	Montfavet H 63.4, Montfavet H 63.5	2[ ]
kreisförmig	Cerise, Moneymaker	3[ ]
rechteckig	Early Mech, Peto Gro	4[ ]
zylindrisch	Hypeel 244, Macero II, San Marzano 2	5[ ]
elliptisch	Alcaria, Castone	6[ ]
herzförmig	Valenciano	7[ ]
eiförmig	Dualrow, Soto	8[ ]
verkehrt eiförmig	Duquesa, Estelle Rimone, Rio Grande	9[ ]
birnenförmig	Europeel	10[ ]
verkehrt herzförmig	Cuore del Ponente, Magno	11 [ ]

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

Zu 28: Frucht: Form im Längsschnitt

		← breiter Teil →		→		
		(unterhalb der Mitte)	in der Mitte	(oberhalb der Mitte)		
schmal (langgezogen)          breit (zusammengedrückt) ← Breite (Verhältnis Länge/Breite) →	 10 birnenförmig	 8 eiförmig	 (parallel) 5 zylindrisch	 (abgerundet) 6 elliptisch	 9 verkehrt eiförmig	 7 herzförmig
			 11 verkehrt herzförmig	 (parallel) 4 rechteckig		
			 2 breitrund			
			 1 abgeflacht			

Die Spitze wird als der Teil angesehen, der am weitesten vom Blütenstiel entfernt ist.

TECHNISCHER FRAGEBOGEN	Seite {x} von {y}	Referenznummer:
Merkmale	Beispielssorten	Note
<b>5.7 Frucht: Anzahl Kammern (36)</b>		
nur zwei	Early Mech, Europeel, San Marzano	1[ ]
zwei und drei	Alphamech, Futuria	2[ ]
drei und vier	Montfavet H 63.5	3[ ]
vier, fünf oder sechs	Raïssa, Tradiro	4[ ]
mehr als sechs	Marmande VR	5[ ]
<b>5.8 Frucht: Farbe (bei Reife) (37)</b>		
cremefarben	Jazon, White Mirabell	1[ ]
gelb	Goldene Königin, Yellow Pear	2[ ]
orange	Sungold	3[ ]
rosa	Aichi First	4[ ]
rot	Daniela, Ferline, Montfavet H 63.5	5[ ]
braun	Ozyrys	6[ ]
grün	Green Grape, Green Zebra	7[ ]
<b>5.9 Resistenz gegen <i>Meloidogyne incognita</i> (Mi) (46)</b>		
anfällig	Clairvil, Casaque Rouge	1[ ]
mäßig resistent	Madyta, Vinchy	2[ ]
stark resistent	Anabel, Anahu	3[ ]
<b>5.10 Resistenz gegen <i>Verticillium</i> sp.(Va und Vd) -Pathotyp 0 (47)</b>		
fehlend	Anabel, Marmande verte	1[ ]
vorhanden	Daniela, Marmande VR	9[ ]

TECHNISCHER FRAGEBOGEN	Seite {x} von {y}	Referenznummer:
Merkmale	Beispielsorten	Note
<b>5.11 Resistenz gegen <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> (Fol)</b> <b>(48.1) Pathotyp 0EU/1US</b>		
fehlend	Marmande verte	1[ ]
vorhanden	Anabel, Marporum, Marsol	9[ ]
<b>5.12 Resistenz gegen <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> (Fol)</b> <b>(48.2) Pathotyp 1EU/2US</b>		
fehlend	Marmande verte	1[ ]
vorhanden	Motelle, Walter	9[ ]
<b>5.13 Resistenz gegen das Tomatenmosaikvirus (ToMV) – Pathotyp 0</b> <b>(51.1)</b>		
fehlend	Monalbo, Moneymaker	1[ ]
vorhanden	Mobaci, Mocimor, Momor, Moperou	9[ ]

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

6. Ähnliche Sorten und Unterschiede zu diesen Sorten

*Bitte nachstehende Tabelle und den Kasten für die Erteilung von Auskünften darüber benutzen, wie sich Ihre Kandidatensorte von der Sorte (oder den Sorten) unterscheidet, die nach Ihrem besten Wissen am ähnlichsten ist (sind). Diese Auskünfte 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
Daniela	Frucht: grüne Schulter	vorhanden	fehlend

Bemerkungen:

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

#7. Zusätzliche Informationen zur Erleichterung der Prüfung der Sorte

7.1 Gibt es außer den in den Abschnitten 5 und 6 gemachten Angaben zusätzliche Merkmale zur Erleichterung der Unterscheidung der Sorte?

Ja        [   ]                                  Nein    [   ]

(Wenn ja, Einzelheiten angeben)

7.2 Gibt es besondere Bedingungen für den Anbau der Sorte oder die Durchführung der Prüfung?

Ja        [   ]                                  Nein    [   ]

(Wenn ja, Einzelheiten angeben)

7.3 Sonstige Informationen

7.3.1 Resistenz gegen Schadorganismen (bitte nach Möglichkeit Pathotypen angeben)

	vorhanden	fehlend	nicht geprüft
a) Empfindlichkeit gegen Silberblatt (Merkmal 45)	[   ]	[   ]	[   ]
Resistenz gegen:			
b) <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>radicis-lycopersici</i> (Merkmal 49)	[   ]	[   ]	[   ]
c) <i>Fulvia fulva</i> :			
i) Pathotyp 0 (Merkmal 50.1)	[   ]	[   ]	[   ]
ii) Gruppe A (Merkmal 50.2)	[   ]	[   ]	[   ]
iii) Gruppe B (Merkmal 50.3)	[   ]	[   ]	[   ]
iv) Gruppe C (Merkmal 50.4)	[   ]	[   ]	[   ]
v) Gruppe D (Merkmal 50.5)	[   ]	[   ]	[   ]
vi) Gruppe E (Merkmal 50.6)	[   ]	[   ]	[   ]
d) Tomatenmosaikvirus			
i) Pathotyp 1 (Merkmal 51.2)	[   ]	[   ]	[   ]
ii) Pathotyp 2 (Merkmal 51.3)	[   ]	[   ]	[   ]
e) <i>Phytophthora infestans</i> (Merkmal 52)	[   ]	[   ]	[   ]
f) <i>Pyrenochaeta lycopersici</i> (Merkmal 53)	[   ]	[   ]	[   ]
g) <i>Stemphylium</i> spp. (Merkmal 54)	[   ]	[   ]	[   ]

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

<b>TECHNISCHER FRAGEBOGEN</b>	Seite {x} von {y}	Referenznummer:
-------------------------------	-------------------	-----------------

	vorhanden	fehlend	nicht geprüft
h) <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tomato</i> (Merkmal 55)	[ ]	[ ]	[ ]
i) <i>Ralstonia solanacearum</i> Pathotyp 1 (Merkmal 56)	[ ]	[ ]	[ ]
j) Gelbes Tomatenblattrollvirus (Merkmal 57)	[ ]	[ ]	[ ]
k) Tomatenbronzenfleckenvirus (Merkmal 58)	[ ]	[ ]	[ ]
l) <i>Leveillula taurica</i> (Merkmal 59)	[ ]	[ ]	[ ]
m) <i>Oidium neolycopersici</i> (Merkmal 60)	[ ]	[ ]	[ ]
n) Tomato Torrado Virus (Merkmal 61)	[ ]	[ ]	[ ]
o) Sonstige (bitte angeben)			
<b>7.3.2 Besondere Bedingungen für die Prüfung der Sorte</b>			
(i) Anbautyp:			
- unter Glas	[ ]		
- im Freiland	[ ]		
(ii) Hauptsächliche Verwendung			
- Frischmarkt oder Garten	[ ]		
- industrielle Verarbeitung (Typ angeben)	[ ]		
- Topfpflanze	[ ]		
- Sonstige	[ ]		

<b>8.</b>	<b>Genehmigung zur Freisetzung</b>
a)	Ist es erforderlich, eine vorherige Genehmigung zur Freisetzung der Sorte gemäß der Gesetzgebung für Umwelt, Gesundheits- und Tierschutz zu erhalten?
	Ja      [ ]                      Nein      [ ]
b)	Wurde eine solche Genehmigung erhalten?
	Ja      [ ]                      Nein      [ ]
Sofern die Frage mit „ja“ beantwortet wurde, bitte eine Kopie der Genehmigung beifügen.	

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

9. Informationen über das zu prüfende oder für die Prüfung einzureichende Vermehrungsmaterial

9.1 Die Ausprägung eines Merkmals oder mehrerer Merkmale einer Sorte kann durch Faktoren wie Schadorganismen, chemische Behandlung (z. B. Wachstumshemmer oder Pestizide), Wirkungen einer Gewebekultur, verschiedene Unterlagen, Edelreiser, die verschiedenen Wachstumsstadien eines Baumes entnommen wurden, usw., beeinflusst werden.

9.2 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 das Vermehrungsmaterial behandelt worden ist, müssen die Einzelheiten der Behandlung angegeben werden. Zu diesem Zweck geben Sie bitte nach bestem Wissen an, ob das zu prüfende Vermehrungsmaterial folgendem ausgesetzt war:

- |   |        |          |
|---|--------|----------|
| a) Mikroorganismen (z. B. Viren, Bakterien, Phytoplasma)    | Ja [ ] | Nein [ ] |
| b) Chemischer Behandlung (z. B. Wachstumshemmer, Pestizide) | Ja [ ] | Nein [ ] |
| c) Gewebekultur   | Ja [ ] | Nein [ ] |
| d) Sonstigen Faktoren                                       | Ja [ ] | Nein [ ] |

Wenn „Ja“, bitte Einzelheiten angeben.

.....

10. Ich erkläre hiermit, daß die Auskünfte in diesem Formblatt nach meinem besten Wissen korrekt sind:

Anmeldername

Unterschrift

Datum

[Ende des Dokuments]