



TG/76/8 Rev. 2

ORIGINAL: englisch

DATUM: 2006-04-05 + 2015-03-25

+ 2018-09-20

INTERNATIONALER VERBAND ZUM SCHUTZ VON PFLANZENZÜCHTUNGEN
GENÈVE

<p>PAPRIKA</p> <p>UPOV-Code: CAPSI_ANN</p> <p><i>Capsicum annuum</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>Capsicum annuum</i> L.	Sweet Pepper, Hot Pepper, Paprika, Chili	Piment, Poivron	Paprika	Aji, Chile, Pimiento

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

VERBUNDENE DOKUMENTE

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

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

<u>INHALT</u>	<u>SEITE</u>
1. 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 Anzahl der zu prüfenden Pflanzen / Pflanzenteile	4
3.6 Zusätzliche Prüfungen.....	4
4. PRÜFUNG DER UNTERSCHIEDBARKEIT, HOMOGENITÄT UND BESTÄNDIGKEIT	4
4.1 Unterscheidbarkeit	4
4.2 Homogenität.....	5
4.3 Beständigkeit.....	5
5. GRUPPIERUNG DER SORTEN UND ORGANISATION DER ANBAUPRÜFUNG.....	5
6. EINFÜHRUNG IN DIE MERKMALSTABELLE	6
6.1 Merkmalskategorien.....	6
6.2 Ausprägungsstufen und entsprechende Noten.....	6
6.3 Ausprägungstypen.....	7
6.4 Beispielsorten	7
6.5 Legende	7
7. TABLE OF CHARACTERISTICS/TABLEAU DES CARACTÈRES/MERKMALSTABELLE/TABLA DE CARACTERES.....	8
8. ERLÄUTERUNGEN ZU DER MERKMALSTABELLE	24
8.1 Erläuterungen, die mehrere Merkmale betreffen.....	24
8.2 Erläuterungen zu einzelnen Merkmalen.....	24
9. LITERATUR.....	42
10. TECHNISCHER FRAGEBOGEN.....	45

1. Anwendung dieser Prüfungsrichtlinien

Diese Prüfungsrichtlinien gelten für alle Sorten von *Capsicum annuum* 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 Vermehrungsgut 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 einzureichen.

2.3 Die vom Anmelder einzusendende Mindestmenge an Vermehrungsmaterial sollte betragen:

2 500 Samen.

2.4 Das Saatgut sollte die von der zuständigen Behörde angegebenen Mindestanforderungen an die Keimfähigkeit, die Sortenechtheit und analytische Reinheit, die Gesundheit und den Feuchtigkeitsgehalt erfüllen.

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

2.6 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*

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

3.3.2 Die für die Erfassung des Merkmals empfohlene Methode ist durch folgende Kennzeichnung in der zweiten Spalte der Merkmalstabelle angegeben:

- 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

3.4 *Gestaltung der Prüfung*

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

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

3.5 *Anzahl der zu prüfenden Pflanzen / Pflanzenteile*

Sofern nicht anders angegeben, sollten alle Erfassungen an 20 Pflanzen oder Teilen von 20 Pflanzen erfolgen.

3.6 *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

Gewißheit zu erlangen, 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.

4.2 *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 von fremdbefruchtenden Sorten sollte ein Populationsstandard von 2 % mit einer Akzeptanzwahrscheinlichkeit von mindestens 95 % angewandt werden. Bei einer Probengröße von 20 Pflanzen ist die höchste zulässige Anzahl von Abweichern 2.

4.2.3 Für die Bestimmung der Homogenität von Hybriden 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 entweder eine weitere Generation angebaut oder ein neues Saatgutmuster geprüft wird, um sicherzustellen, daß es dieselben Merkmalsausprägungen wie früher eingesandtes 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 wird 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) Keimpflanze: Anthocyanfärbung des Hypokotyls (Merkmal 1)
- b) Pflanze: verkürztes Internodium (im oberen Teil) (Merkmal 4)
- c) Frucht: Farbe (vor der Reife) (Merkmal 21)
- d) Frucht: Form des Längsschnitts (Merkmal 28)
- e) Frucht: Farbe (bei Reife) (Merkmal 33)
- f) Frucht: Capsaicin in der Plazenta (Merkmal 45)
- g) Resistenz gegen Tobamovirus – *Tobacco mosaic virus* Pathotyp 0 (TMV: 0) (Merkmal 48.1)
- h) Resistenz gegen Tobamovirus – *Pepper mild mottle virus* Pathotyp 1.2 (PMMoV: 1.2) (Merkmal 48.2)
- i) Resistenz gegen Tobamovirus – *Pepper mild mottle virus* Pathotyp 1.2.3 (PMMoV: 1.2.3) (Merkmal 48.3)
- j) Resistenz gegen *Potato Y virus* Pathotyp 0 (PVY: 0) (Merkmal 49.1)
- k) Resistenz gegen *Tomato spotted wilt virus* Pathotyp 0 (TSWV: 0) (Merkmal 52)

5.4 Anleitung für die Verwendung von Gruppierungsmerkmalen im Prozeß der Unterscheidbarkeitsprüfung wird in der Allgemeinen Einführung 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 Verhältnisse 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*

Für jedes Merkmal werden Ausprägungsstufen angegeben, um das Merkmal zu definieren und die Beschreibungen zu harmonisieren. Um die Erarbeitung der Beschreibung

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

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: Vgl. Kapitel 3.3.2

(a) und (b): 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
1. VG (*)	Seedling: anthocyanin coloration of hypocotyl	Plantule: pigmentation anthocyanique de l'hypocotyle	Keimpflanze: Anthocyanfärbung des Hypokotyls	Plántula: pigmentación antociánica del hipocotilo		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Albaregia, Albena	1
	present	présente	vorhanden	presente	Lamuyo	9
2. VG	Plant: habit	Plante: port	Pflanze: Wuchsform	Planta: porte		
QN	upright	érigé	aufrecht	erecto	De Cayenne, Doux très long des Landes, Piquant d'Algérie	1
	semi-upright	demi-érigé	halbaufrecht	semierecto	Clovis, Sonar	2
	prostrate	étalé	liegend	postrado	Delphin, Trophy	3
3. MS (+)	Plant: length of stem	Plante: longueur de la tige	Pflanze: Länge des Stengels	Planta: longitud del tallo		
QN	short	courte	kurz	corta	Delphin, Trophy	3
	medium	moyenne	mittel	media	Belsir, Lamuyo	5
	long	longue	lang	larga	Lipari, Marconi, Rouge long ordinaire	7
4. VG (*) (+)	Plant: shortened internode (in upper part)	Plante: entre-nœud raccourci (à la partie supérieure)	Pflanze: verkürztes Internodium (im oberen Teil)	Planta: entrenudo acortado (en la parte superior)		
QL	absent	absent	fehlend	ausente	California wonder, De Cayenne	1
	present	présent	vorhanden	presente	Fehér, Kalocsai 601, Kalocsai 702	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
5. MS	<u>Varieties with shortened internodes only:</u> Plant: number of internodes between the first flower and shortened internodes	<u>Variétés à entre-nœuds raccourcis seulement:</u> Plante: nombre d'entre-nœuds entre la première fleur et les entre-nœuds raccourcis	<u>Nur Sorten mit verkürzten Internodien:</u> Pflanze: Anzahl Internodien zwischen der ersten Blüte und den verkürzten Internodien	<u>Variedades con entrenudos acortados únicamente:</u> Planta: número de entrenudos entre la primera flor y los entrenudos acortados		
(+)						
PQ	none	aucun	keine	ninguno	Kalocsai 601	1
	one to three	un à trois	eins bis drei	uno a tres	Fehér	2
	more than three	plus de trois	mehr als drei	más de tres	Kalocsai 702	3
6. MS	<u>Varieties without shortened internodes only:</u> Plant: length of internode (on primary side shoots)	<u>Variétés sans entre-nœuds raccourcis seulement:</u> Plante: longueur de l'entre-nœud (sur ramifications primaires)	<u>Nur Sorten ohne verkürzte Internodien:</u> Pflanze: Länge des Internodiums (an Verzweigungen erster Ordnung)	<u>Variedades sin entrenudos acortados únicamente:</u> Planta: longitud del entrenudo (en los brotes laterales principales)		
QN	very short	très court	sehr kurz	muy corta	Albaregia	1
	short	court	kurz	corta	Bandero, Blondy, Danubia, Tenor	3
	medium	moyen	mittel	media	Dolmi, Florian, Órias	5
	long	long	lang	larga	Corno di toro rosso	7
	very long	très long	sehr lang	muy larga	Fenice, Kalocsai M, Sienor	9
7. VG	Plant: anthocyanin coloration of nodes	Plante: pigmentation anthocyanique des nœuds	Pflanze: Anthocyanfärbung der Knoten	Planta: pigmentación antocianica los nudos		
QL	absent	absent	fehlend	ausente	Albaregia	1
	present	présent	vorhanden	presente	California wonder	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
8. VG	Stem: intensity of anthocyanin coloration of nodes	Tige: intensité de la pigmentation anthocyanique des nœuds	Stengel: Intensität der Anthocyanfärbung der Knoten	Tallo: intensidad de la pigmentación antocianica de los nudos		
QN	very weak	très faible	sehr gering	muy débil		1
	weak	faible	gering	débil	California wonder, Clio, Doux d'Espagne, Doux très long des Landes, Golden calwonder	3
	medium	moyenne	mittel	media	Clovis, Lamuyo, Sonar	5
	strong	forte	stark	fuerte	Piquant d'Algérie, Zarai	7
	very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte	Alwin, Koral, Lito, Pusztagold	9
9. VG	Stem: hairiness of nodes	Tige: pilosité des nœuds	Stengel: Behaarung der Knoten	Tallo: pilosidad de los nudos		
QN	absent or very weak	nulle ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Arlequin	1
	weak	faible	gering	débil	Andevalo, Clovis	3
	medium	moyenne	mittel	media	Doux très long des Landes, Farnese	5
	strong	forte	stark	fuerte	Fenice, Solario	7
	very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte	Mino	9
10. VG/ MS (+)	Plant: height	Plante: hauteur	Pflanze: Höhe	Planta: altura		
QN	(b) very short	très basse	sehr niedrig	muy baja	Kalocsai 601	1
	short	basse	niedrig	baja	Albaregia	3
	medium	moyenne	mittel	media	HRF	5
	tall	haute	hoch	alta	Century, Orias	7
	very tall	très haute	sehr hoch	muy alta	Hot chili	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
11. MS/ VG	Leaf: length of blade	Feuille: longueur du limbe	Blatt: Länge der Blattspreite	Hoja: longitud del limbo		
QN	very short	très courte	sehr kurz	muy corta	Macska sárga, Tüzes piros	1
	short	courte	kurz	corta	De Cayenne, Szentesi cseresznye	3
	medium	moyenne	mittel	media	Atol, Blondy, Marconi, Merit, Anthea	5
	long	longue	lang	larga	Cupido, Dolmy, Encore, Mazurka, Monte	7
	very long	très longue	sehr lang	muy larga	Predi, Solario	9
12. MS/ VG	Leaf: width of blade	Feuille: largeur du limbe	Blatt: Breite der Blattspreite	Hoja: anchura del limbo		
QN	very narrow	très étroite	sehr schmal	muy estrecha	Macska sárga, Recio, Tüzes piros	1
	narrow	étroite	schmal	estrecha	De Cayenne, Pusztagold, Szentesi cseresznye	3
	medium	moyenne	mittel	media	Albaregia, Balaton, Danubia, Marconi, Merit	5
	broad	large	breit	ancha	California wonder, Golden calwonder, Sienor, Solario	7
13. VG	Leaf: intensity of green color	Feuille: intensité de la couleur verte	Blatt: Intensität der Grünfärbung	Hoja: intensidad del color verde		
QN	very light	très claire	sehr hell	muy claro	Amaryllis, Lombardo	1
	light	claire	hell	claro	Piquant d'Algérie, Pusztagold	3
	medium	moyenne	mittel	medio	Doux très long des Landes, Merit	5
	dark	foncée	dunkel	oscuro	Dolmy, Tinto	7
	very dark	très foncée	sehr dunkel	muy oscuro	Hot chili, Recio, Soleor	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
14. VG	Leaf: shape	Feuille: forme	Blatt: Form	Hoja: forma		
(+)						
PQ	lanceolate	lancéolée	lanzettlich	lanceolada	Diavolo, Recio	1
	ovate	ovale	eiförmig	oval	Balico, Sonar	2
	broad elliptic	elliptique large	breit elliptisch	elíptica ancha	Solario	3
15. VG	Leaf: undulation of margin	Feuille: ondulation du bord	Blatt: Randwellung	Hoja: ondulación del margen		
QN	absent or very weak	nulle ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	De Cayenne	1
	weak	faible	gering	débil	Doux très long des Landes	3
	medium	moyenne	mittel	media	Tenor	5
	strong	forte	stark	fuerte	Sucette de Provence, Tosca	7
	very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte	Farya	9
16. VG	Leaf: blistering	Feuille: cloûre	Blatt: Blasigkeit	Hoja: abullonado		
QN	very weak	très faible	sehr gering	muy débil	Century, Recio, Sofiane	1
	weak	faible	gering	débil	Pusztagold	3
	medium	moyenne	mittel	medio	Merit	5
	strong	forte	stark	fuerte	Greygo, PAZ pallagi	7
	very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte	Florian	9
17. VG	Leaf: profile in cross section	Feuille: profil en section transversale	Blatt: Profil im Querschnitt	Hoja: perfil en sección transversal		
(+)						
QN	strongly concave	fortement concave	stark konkav	muy cóncavo	Slávy	1
	moderately concave	modérément concave	mäßig konkav	moderadamente cóncavo	Doux italien, Favorol	3
	flat	plat	flach	plano	De Cayenne, Recio	5
	moderately convex	modérément convexe	mäßig konvex	moderadamente convexo	Albaregia	7
	strongly convex	fortement convexe	stark konvex	muy convexo	Tinto	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
18. VG	Leaf: glossiness	Feuille: brillance	Blatt: Glanz	Hoja: brillo		
QN	very weak	très faible	sehr gering	muy débil	Diavolo	1
	weak	faible	gering	débil	De Cayenne, Doux très long des Landes	3
	medium	moyenne	mittel	medio	Alby, Eolo	5
	strong	forte	stark	fuerte	Andevalo, Floridor	7
	very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte	Cubor, Petit marseillais	9
19. VG (*) (+)	Peduncle: attitude	Pédoncule: port	Blütenstiel: Haltung	Pedúnculo: porte		
PQ	erect	dressé	aufrecht	erecto	Fehér, Red Chili	1
	semi-drooping	intermédiaire	intermediär	intermedio	Blondy	2
	drooping	retombant	hängend	colgante	Heldor, Lamuyo	3
20. VG	Flower: anthocyanin coloration in anther	Fleur: pigmentation anthocyanique de l'anthère	Blüte: Anthocyanfärbung des Staubbeutel	Flor: pigmentación antociánica de la antera		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Danza	1
	present	présente	vorhanden	presente	Lamuyo	9
21. VG (*)	Fruit: color (<u>before</u> maturity)	Fruit: couleur (<u>avant</u> maturité)	Frucht: Farbe (<u>vor</u> der Reife)	Fruto: color (<u>antes</u> de la madurez)		
PQ (a)	greenish white	blanc verdâtre	grünlichweiß	blanco verdoso	Blanc d'Espagne	1
	yellow	jaune	gelb	amarillo	Fehér, Sweet banana	2
	green	vert	grün	verde	California wonder, Lamuyo	3
	purple	pourpre	purpurn	púrpura	Nigra, Violetta	4

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
22. VG	Fruit: intensity of color (<u>before</u> maturity)	Fruit: intensité de la couleur (<u>avant</u> maturité)	Frucht: Intensität der Farbe (<u>vor</u> der Reife)	Fruto: intensidad del color (<u>antes</u> de la madurez)		
QN (a)	very light	très claire	sehr hell	muy clara		1
	light	claire	hell	clara		3
	medium	moyenne	mittel	media		5
	dark	foncée	dunkel	oscura		7
	very dark	très foncée	sehr dunkel	muy oscura		9
23. VG	Fruit: anthocyanin coloration	Fruit: pigmentation anthocyanique	Frucht: Anthocyanfärbung	Fruto: pigmentación antociánica		
QL (a)	absent	absente	fehlend	ausente	Lamuyo	1
	present	présente	vorhanden	presente	Alabástrom, Purple beauty, Violette	9
24. VG	Fruit: attitude	Fruit: port	Frucht: Haltung	Fruto: porte		
PQ (b)	erect	dressé	aufrecht	erecto	Kalocsai 601, Red Chili	1
	horizontal	horizontal	waagrecht	horizontal	PAZ szentesi, Vinedale	2
	drooping	retombant	hängend	colgante	De Cayenne, Lamuyo	3
25. VG/ MS	Fruit: length	Fruit: longueur	Frucht: Länge	Fruto: longitud		
QN (b)	very short	très courte	sehr kurz	muy corta	Cherry Sweet, Topgirl	1
	short	courte	kurz	corta	Delphin, Petit carré doux	3
	medium	moyenne	mittel	media	Fehér, Lamuyo	5
	long	longue	lang	larga	Doux d'Espagne, Majister	7
	very long	très longue	sehr lang	muy larga	Arabal, Corno di toro, Marconi	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
26. VG/ MS	Fruit: diameter	Fruit: diamètre	Frucht: Durchmesser	Fruto: diámetro		
QN (b)	very narrow	très étroit	sehr schmal	muy estrecho	De Cayenne, Recio	1
	narrow	étroit	schmal	estrecho	Doux très long des Landes	3
	medium	moyen	mittel	medio	Doux italien, Corno di toro	5
	broad	large	breit	ancho	Clovis, Lamuyo	7
	very broad	très large	sehr breit	muy ancho	Floridor, Ibleor, Inca, Joly rosso, Quadrato d'Asti, Surpas	9
27. MS (*)	Fruit: ratio length/diameter	Fruit: rapport longueur/diamètre	Frucht: Verhältnis Länge/Durchmesser	Fruto: relación entre la longitud y el diámetro		
QN (b)	very small	très faible	sehr klein	muy pequeña	Liebesapfel, PAZ szentesi, Rotopa	1
	small	faible	klein	pequeña	Bucano, Topgirl	3
	medium	moyen	mittel	media	Adra, Cherry Sweet, Daniel, Delphin, Edino	5
	large	élevé	groß	grande	Heldor, Lamuyo, Magister, Tenno, Vidi	7
	very large	très élevé	sehr groß	muy grande	De Cayenne, Kusamon, Spadi	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
28. VG (* (+)	Fruit: shape in longitudinal section	Fruit: forme de la section longitudinale	Frucht: Form des Längsschnitts	Fruto: forma en sección longitudinal		
PQ (b)	oblate	aplatie	breitrund	plana	Liebesapfel, PAZ szentesi, Topepo rosso	1
	circular	circulaire	kreisförmig	circular	Cherry Sweet	2
	cordate	cordiforme	herzförmig	acorazonada	Daniel	3
	square	quadrangulaire	quadratisch	cuadrada	Delphin, Yolo Wonder	4
	rectangular	rectangulaire	rechteckig	rectangular	Clovis, Nocera rosso	5
	trapezoidal	trapézoïdale	trapezförmig	trapezoidal	Delta, Piperade	6
	moderately triangular	modérément triangulaire	leicht dreieckig	moderadamente triangular	Fehér, Marconi	7
	narrowly triangular	triangulaire étroite	schmal dreieckig	triangular estrecha	De Cayenne, Demon	8
	hornshaped	en corne	hornförmig	en forma de cuerno	Tauro	9
29. VG	Fruit: shape in cross section (at level of placenta)	Fruit: forme de la section transversale (au niveau du placenta)	Frucht: Form des Querschnitts (auf Höhe der Plazenta)	Fruto: forma en sección transversal (a nivel de la placenta)		
PQ (b)	elliptic	elliptique	elliptisch	elíptica	Sweet banana	1
	angular	angulaire	eckig	angular	Vinedale	2
	circular	arrondie	rund	circular	Cherry Sweet, Doux très long des Landes	3
30. VG (+)	Fruit: sinuation of pericarp at basal part	Fruit: sinuosité du péricarpe sur la partie basale	Frucht: Wellung des Perikarps am basalen Teil	Fruto: sinuosidad del pericarpio de la parte basal		
QN (b)	absent or very weak	absente ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Delphin, Kalocsai V-2, Milord	1
	weak	faible	gering	débil	Donat	3
	medium	moyenne	mittel	media	Duna, Banán	5
	strong	forte	stark	fuerte	Alfa	7
	very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte	Édes spiral, Doux italien	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
31. VG (+)	Fruit: sinuation of pericarp excluding basal part	Fruit: sinuosité du péricarpe hors base	Frucht: Wellung des Perikarps ohne basalen Teil	Fruto: sinuosidad del pericarpio excluida la parte basal		
QN (b)	absent or very weak	absente ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Delphin, Milord	1
	weak	faible	gering	débil	Clovis, Sonar	3
	medium	moyenne	mittel	media	Ursus	5
	strong	forte	stark	fuerte	De Cayenne, Doux italien	7
	very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte	Arabal	9
32. VG (*)	Fruit: texture of surface	Fruit: texture de la surface	Frucht: Beschaffenheit der Oberfläche	Fruto: textura de la superficie		
QN (b)	smooth or very slightly wrinkled	lisse ou très légèrement ride	glatt oder sehr leicht gerieft	lisa o muy ligeramente arrugada	Milord	1
	slightly wrinkled	légèrement ridée	leicht gerieft	ligeramente arrugada	Doux très long des Landes	2
	strongly wrinkled	fortement ridée	stark gerieft	fuertemente arrugada	Sierra Nevada	3
33. VG (*)	Fruit: color (at maturity)	Fruit: couleur (à maturité)	Frucht: Farbe (bei Reife)	Fruto: color (a la madurez)		
PQ (b)	yellow	jaune	gelb	amarillo	Golden calwonder, Heldor	1
	orange	orange	orange	naranja	Ariane	2
	red	rouge	rot	rojo	Fehér, Lamuyo	3
	brown	brun	braun	marrón	Brupa, Negral	4
	green	vert	grün	verde	Green6203	5
34. VG	Fruit: intensity of color (at maturity)	Fruit: intensité de la couleur (à maturité)	Frucht: Intensität der Farbe (bei Reife)	Fruto: intensidad del color (a la madurez)		
QN (b)	light	claire	hell	clara		3
	medium	moyenne	mittel	media		5
	dark	foncée	dunkel	oscura		7

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
35. VG	Fruit: glossiness	Fruit: brilliance	Frucht: Glanz	Fruto: brillo		
QN (b)	very weak	très faible	sehr gering	muy débil	Macska sárga, Pikanta	1
	weak	faible	gering	débil	Doux très long des Landes	3
	medium	moyenne	mittel	medio	Carré doux extra hâtif, Lamuyo, Sonar	5
	strong	forte	stark	fuerte	Doux italien, Trophy	7
	very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte	Floridor, Kappy	9
36. VG (*)	Fruit: stalk cavity	Fruit: dépression pédonculaire	Frucht: Stielhöhle	Fruto: cavidad peduncular		
QL (b)	absent	absente	fehlend	ausente	Corinto, Corno di toro, Sweet banana, Sucette de Provence	1
	present	présente	vorhanden	presente	Bingor, Lamuyo	9
37. VG	Fruit: depth of stalk cavity	Fruit: profondeur de la dépression pédonculaire	Frucht: Tiefe der Stielhöhle	Fruto: profundidad de la cavidad peduncular		
QN (b)	very shallow	très peu profonde	sehr flach	muy poco profunda	Flush, Kaméleon, Niagara	1
	shallow	peu profonde	flach	poco profunda	Delphin, Doux italien, Fehér, Latino	3
	medium	moyenne	mittel	media	Lamuyo, Magister	5
	deep	profonde	tief	profunda	Osir, Quadrato d'Asti rosso, Surpas	7
	very deep	très profonde	sehr tief	muy profunda	Cancun, Cubor, Pablor, Shy Beauty	9
38. VG	Fruit: shape of apex	Fruit: forme du sommet	Frucht: Form der Spitze	Fruto: forma del ápice		
PQ (b)	very acute	très pointue	sehr spitz	muy aguda	De Cayenne, Hot chili	1
	moderately acute	pointue	spitz	aguda		2
	rounded	arrondie	abgerundet	redondeada	Cherry Sweet	3
	moderately depressed	déprimée	eingesenkt	hundida	Quadrato d'Asti rosso	4
	very depressed	très déprimée	stark eingesenkt	muy hundida	Kerala, Monte, Osir	5

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
39. VG (+)	Fruit: depth of interloculary grooves	Fruit: profondeur des dépressions interloculaires	Frucht: Tiefe der Furchen zwischen den Kammern	Fruto: profundidad de los surcos interloculares		
QN (b)	absent or very shallow	nulles ou très peu profondes	fehlend oder sehr flach	ausente o muy poco profunda	De Cayenne	1
	shallow	peu profondes	flach	poco profunda	Milord, Topgirl	3
	medium	moyennes	mittel	media	Clovis, Lamuyo, Marconi	5
	deep	profondes	tief	profunda	Majjister, Surpas	7
40. MG (*)	Fruit: number of locules	Fruit: nombre de loges	Frucht: Anzahl Kammern	Fruto: número de lóculos		
QN (b)	predominantly two	le plus souvent deux	vorwiegend zwei	predominante dos	De Cayenne	1
	equally two and three	également deux et trois	gleichermaßen zwei und drei	igualmente dos y tres	Fehér	2
	predominantly three	le plus souvent trois	vorwiegend drei	predominante tres	Century	3
	equally three and four	également trois et quatre	gleichermaßen drei und vier	igualmente tres y cuatro	Lamuyo, Sonar	4
	predominantly four and more	le plus souvent quatre et plus	vorwiegend vier und mehr	predominante cuatro y más	Palio, PAZ szentesi	5
41. VG (*)	Fruit: thickness of flesh	Fruit: épaisseur de la chair	Frucht: Dicke des Fleisches	Fruto: espesor de la pulpa		
QN (b)	very thin	très mince	sehr dünn	muy delgado	De Cayenne, Macska sárka, Petit marseillais, Recio	1
	thin	mince	dünn	delgado	Banán, Carré doux extra hâtif, Doux très long des Landes	3
	medium	moyenne	mittel	medio	Fehér, Lamuyo	5
	thick	épaisse	dick	grueso	Andevalo, Bingor, Daniel, Topgirl	7
	very thick	très épaisse	sehr dick	muy grueso	Dragox Roda, Regolo, Solario	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
42. VG/ MS	Stalk: length	Pédoncule: longueur	Fruchtstiel: Länge	Pedúnculo: longitud		
QN (b)	very short	très courte	sehr kurz	muy corta	Greygo, Golden calwonder	1
	short	courte	kurz	corta	Surpas, Yolo Wonder, Zenith	3
	medium	moyenne	mittel	media	Fehér, Sonar	5
	long	longue	lang	larga	De Cayenne, Sierra Nevada, Sweet banana	7
	very long	très longue	sehr lang	muy larga	Farnese, Lipari, Oasis	9
43. VG/ MS	Stalk: thickness	Pédoncule: grosseur	Fruchtstiel: Dicke	Pedúnculo: espesor		
QN (b)	very thin	très mince	sehr dünn	muy delgado	De Cayenne, Doux très long des Landes, Macska sárگا, Recio	1
	thin	mince	dünn	delgado	Sweet banana	3
	medium	moyenne	mittel	medio	Doux italien, Surpas	5
	thick	épaisse	dick	grueso	Lamuyo, Trophy Palio	7
	very thick	très épaisse	sehr dick	muy grueso	Domingo, Galaxy, Paraiso	9
44. VG	Calyx: aspect	Calice: aspect	Kelch: Aussehen	Cáliz: aspecto		
(+)						
QL (b)	non enveloping	non enrobant	nicht umhüllend	no envolvente	Lamuyo, Sonar	1
	enveloping	enrobant	umhüllend	envolvente	De Cayenne, Sweet banana	2
45. VG (* (+)	Fruit: capsaicin in placenta	Fruit: capsaicine dans le placenta	Frucht: Capsaicin in der Plazenta	Fruto: capsaicina en la placenta		
QL (b)	absent	absent	fehlend	ausente	Sonar	1
	present	présent	vorhanden	presente	De Cayenne	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
46. VG	Time of beginning of flowering (first flower on second flowering node)	Époque de début de floraison (première fleur au deuxième nœud florifère)	Zeitpunkt des Blühbeginns (erste Blüte am zweiten blütentragenden Knoten)	Época de comienzo de la floración (primera flor en el segundo nudo floral)		
QN	early	précoce	früh	temprana	Carré doux extra hâtif, Cupido, Fehér, Flaviano, Lito, Trophy	3
	medium	moyenne	mittel	media	Lamuyo, Latino	5
	late	tardive	spät	tardía	Daniel, Piquant d'Algérie, Zingaro	7
47. VG	Time of maturity	Époque de maturité	Zeitpunkt der Reife	Época de madurez		
(+)						
QN	very early	très précoce	sehr früh	muy temprana	Koral, Macska sárğa, Madison	1
	early	précoce	früh	temprana	Fehér, Lady Bell, Topgirl	3
	medium	moyenne	mittel	media	Lamuyo, Latino, Sonar	5
	late	tardive	spät	tardía	Daniel, Doux d'Espagne	7
	very late	très tardive	sehr spät	muy tardía	Cancun, California wonder	9
48. VG	Resistance to Tobamovirus	Résistance au tobamovirus	Resistenz gegen Tobamovirus	Resistencia al tobamovirus		
(+)						
48.1 (*)	<i>Tobacco mosaic virus</i> Pathotype 0 (TMV: 0)	<i>Tobacco mosaic virus</i> Pathotype 0 (TMV: 0)	<i>Tobacco mosaic virus</i> Pathotyp 0 (TMV: 0)	<i>Tobacco mosaic virus</i> Patotipo 0 (TMV: 0)		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Lamu, Pepita, Piquillo	1
	present	présente	vorhanden	presente	Fehérozön, Turia, Yolo Wonder	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
48.2 (*)	Pepper mild mottle virus Pathotype 1.2 (PMMoV: 1.2)	Pepper mild mottle virus Pathotype 1.2 (PMMoV: 1.2)	Pepper mild mottle virus Pathotyp 1.2 (PMMoV: 1.2)	Pepper mild mottle virus Patotipo 1.2 (PMMoV: 1.2)		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Fehérözön, Lamu, Turia, Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Candela, Ferrari, Novi 3, PI152225	9
48.3 (*)	Pepper mild mottle virus Pathotype 1.2.3 (PMMoV: 1.2.3)	Pepper mild mottle virus Pathotype 1.2.3 (PMMoV: 1.2.3)	Pepper mild mottle virus Pathotyp 1.2.3 (PMMoV: 1.2.3)	Pepper mild mottle virus Patotipo 1.2.3 (PMMoV: 1.2.3)		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Candela, Ferrari, Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Bisonte, Friendly, Tom 4	9
49. (+)	VG Resistance to Potato Y virus (PVY)	Résistance au Potato Y virus (PVY)	Resistenz gegen Potato Y virus (PVY)	Resistencia al Potato Y virus (PVY)		
49.1 (*)	Pathotype 0 (PVY: 0)	Pathotype 0 (PVY: 0)	Pathotyp 0 (PVY: 0)	Patotipo 0 (PVY: 0)		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Balico, Gerico, Solario	9
49.2	Pathotype 1 (PVY: 1)	Pathotype 1 (PVY: 1)	Pathotyp 1 (PVY: 1)	Patotipo 1 (PVY: 1)		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Sileno, Solario, Vidi	9
49.3	Pathotype 1.2 (PVY: 1.2)	Pathotype 1.2 (PVY: 1.2)	Pathotyp 1.2 (PVY: 1.2)	Patotipo 1.2 (PVY: 1.2)		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Fenice, Navarro, Solario	9
50. (+)	VG Resistance to Phytophthora capsici (Pc)	Résistance à Phytophthora capsici (Pc)	Resistenz gegen Phytophthora capsici (Pc)	Resistencia al Phytophthora capsici (Pc)		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Jupiter, Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Favorol, Solario	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
51. VG	Resistance to	Résistance au	Resistenz gegen	Resistencia al		
(+)	<i>Cucumber mosaic virus (CMV)</i>	<i>Cucumber mosaic virus (CMV)</i>	<i>Cucumber mosaic virus (CMV)</i>	<i>Cucumber mosaic virus (CMV)</i>		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Alby, Ducato, Favolor	9
52. VG	Resistance to	Résistance au	Resistenz gegen	Resistencia al		
(+)	<i>Tomato spotted wilt virus Pathotype 0 (TSWV: 0)</i>	<i>Tomato spotted wilt virus Pathotype 0 (TSWV: 0)</i>	<i>Tomato spotted wilt virus Pathotyp 0 (TSWV: 0)</i>	<i>Tomato spotted wilt virus Patotipo 0 (TSWV: 0)</i>		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Lamuyo, Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Galileo, Jackal, Jackpot, Prior	9
53. VG	Resistance to	Résistance au	Resistenz gegen	Resistencia al		
(+)	<i>Xanthomonas campestris pv. vesicatoria (Xcv)</i>	<i>Xanthomonas campestris pv. vesicatoria (Xcv)</i>	<i>Xanthomonas campestris pv. vesicatoria (Xcv)</i>	<i>Xanthomonas campestris pv. vesicatoria (Xcv)</i>		
53.1	Pathotype 1	Pathotype 1	Pathotyp 1	Patotipo 1		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Fehérözön, Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Emiro, Filidor, Gotico, San Marco, Solanor	9
53.2	Pathotype 2	Pathotype 2	Pathotyp 2	Patotipo 2		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Fehérözön, Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Emiro, Filidor, Gotico, San Marco, Solanor	9
53.3	Pathotype 3	Pathotype 3	Pathotyp 3	Patotipo 3		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Fehérözön, Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Emiro, Filidor, Gotico, San Marco, Solanor	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) Merkmale der Frucht, die vor der Reife, d. h. vor der ersten Änderung der Farbe, geprüft werden sollten
- (b) Merkmale der Frucht, die zum Zeitpunkt der Reife, d. h. nach dem Zeitpunkt der ersten Änderung der Farbe, geprüft werden sollten

8.2 *Erläuterungen zu einzelnen Merkmalen*

Zu 3: Pflanze: Länge des Stengels

Die Länge des Stengels sollte von den Keimblättern bis zum ersten Blütenzweig gemessen werden.

Zu 4: Pflanze: verkürztes Internodium (im oberen Teil)

Zu 5: Nur Sorten mit verkürzten Internodien: Pflanze: Anzahl Internodien zwischen der ersten Blüte und den verkürzten Internodien

Prüfung sollte an nicht ausgeästeten Pflanzen erfolgen. Das Verzweigungssystem von Paprika besteht aus Haupttrieben, die sich von der Hauptachse abzweigen, und Seitentrieben. Es können zwei Wuchstypen des Haupttriebs unterschieden werden:

Wuchstyp A: Der Haupttrieb wächst unbegrenzt, pro Knoten entwickeln sich eine oder zwei Blüten und verkürzte Internodien entwickeln sich in keinem Fall.

Wuchstyp B: Nach der ersten Verzweigung der Hauptachse erscheinen kürzere Internodien, und das Wachstum des Haupttriebs endet mit einem Bündel Blüten (es entsteht der Eindruck, als gäbe es mehr als zwei Blüten pro Knoten).

Seitentriebe entwickeln sich an den Knoten an der Hauptachse und an den Haupttrieben.

Wuchstyp A

Wuchstyp B

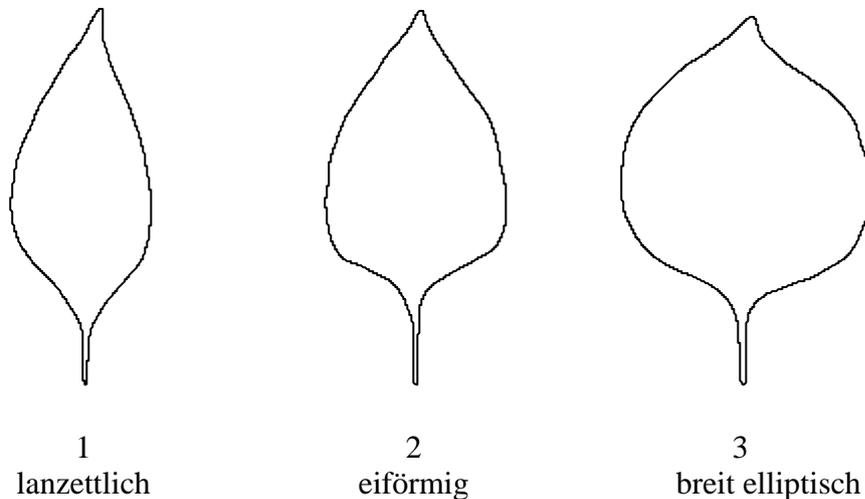
Merkmal 4: Pflanze: verkürztes Internodium (im oberen Teil)				
fehlend		vorhanden		
Merkmal 5: <u>Nur Sorten mit verkürzten Internodien</u> : Pflanze: Anzahl Internodien zwischen der ersten Blüte und den verkürzten Internodien		keine (1)	eins bis drei (2)	mehr als drei (3)

- Blüte
- Knoten
- || Haupttrieb
- | Seitentriebe

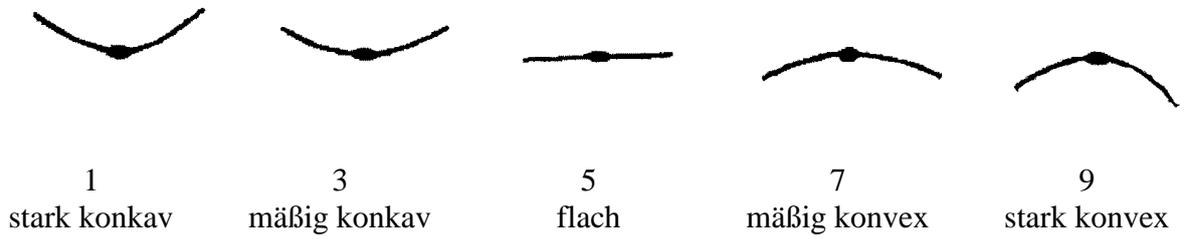
Zu 10: Pflanze: Höhe

Sollte nach einem Fruchtansatz an mehreren Knoten erfaßt werden. Ein geringer Fruchtansatz kann die Stärke und dadurch die Höhe der Pflanze beeinflussen.

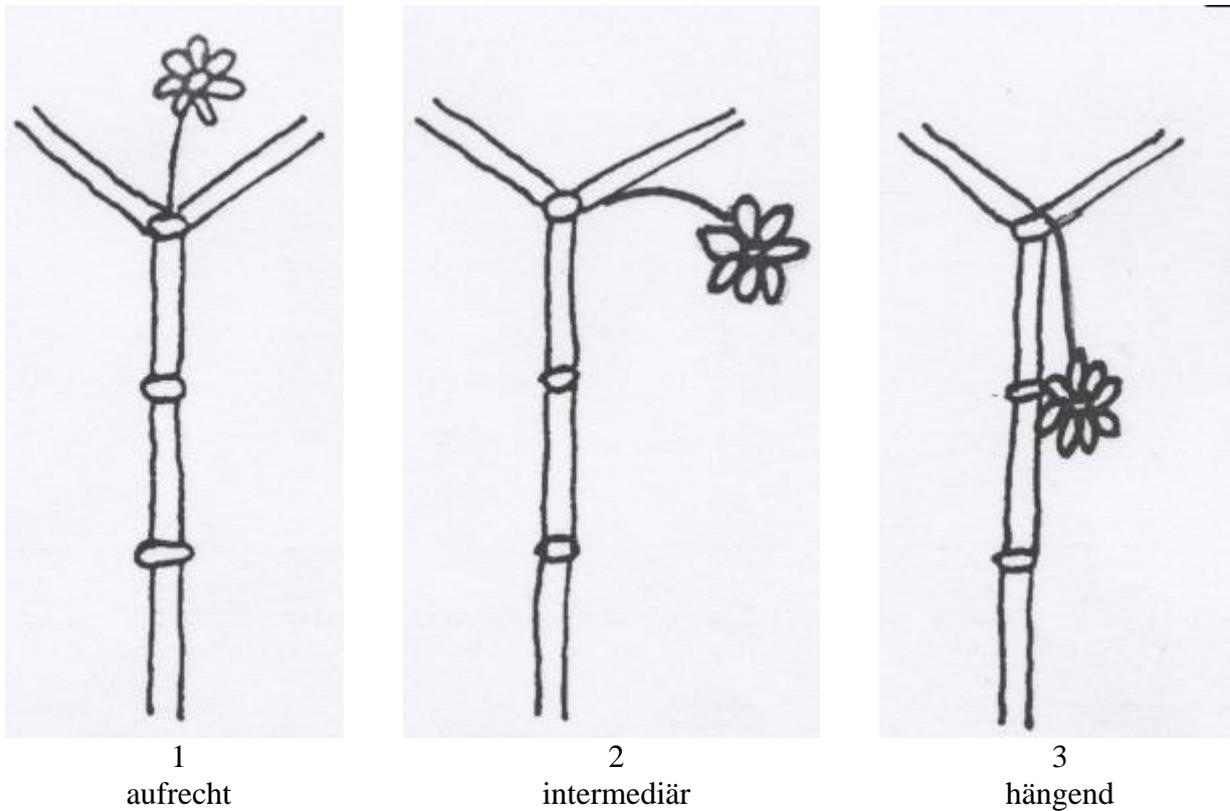
Zu 14: Blatt: Form



Zu 17: Blatt: Profil im Längsschnitt



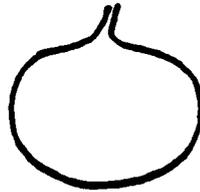
Zu 19: Blütenstiel: Haltung



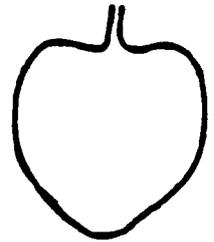
Zu 28: Frucht: Form des Längsschnitts



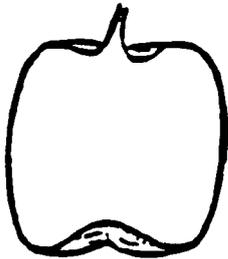
1
breitrund



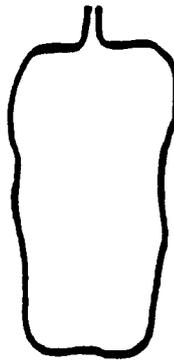
2
kreisförmig



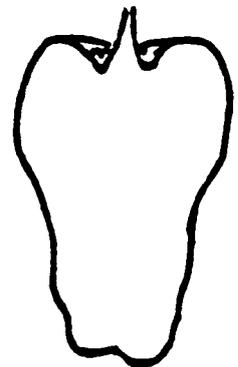
3
herzförmig



4
quadratisch



5
rechteckig



6
trapezförmig



7
leicht dreieckig



8
schmal dreieckig



9
hornförmig

Zu 30: Frucht: Wellung des Perikarps am basalen Teil



1
fehlend oder sehr
gering



3
gering



5
mittel



7
stark



9
sehr stark

Zu 31: Frucht: Wellung des Perikarps ohne basalen Teil



1
fehlend oder sehr gering



3
gering



5
mittel



7
stark

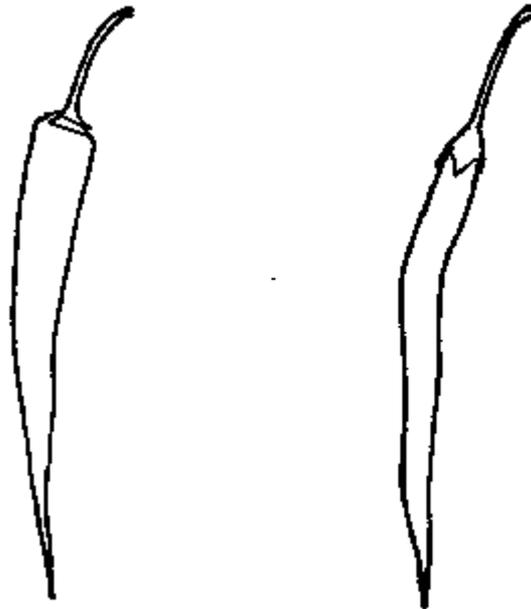


9
sehr stark

Zu 39: Frucht: Tiefe der Furchen zwischen den Kammern

Sollte am mittleren Teil der Frucht erfaßt werden.

Zu 43: Kelch: Aussehen



1
nicht umhüllend

2
umhüllend

Zu 45: Frucht: Capsaicin in der Plazenta

Das Vorhandensein von Capsaicin sollte durch Verkostung des Paprikafleisches zusammen mit den Kammern in der Zone der Plazenta erfaßt werden.

Zu 47 : Zeitpunkt der Reife

Der Zeitpunkt der Reife ist erreicht, wenn die erste Änderung der Farbe der Frucht auftritt.

Zu 48: Resistenz gegen Tobamovirus

1.	Pathogen	<i>Tobacco mosaic virus</i> und <i>Pepper mild mottle virus</i>
2.	Quarantänestatus	nein
3.	Wirtsarten	Paprika – <i>Capsicum annuum</i> L.
4.	Quelle des Inokulums	GEVES ¹ (FR), Naktuinbouw ² (NL) oder INIA ³ (ES)
5.	Isolat	<i>Tobacco mosaic virus</i> Pathotyp 0 (TMV: 0) Stamm Vi-6 48.2 „ <i>Pepper mild mottle virus</i> Pathotyp 1.2 (PMMoV: 1.2) Stamm nt203 <i>Pepper mild mottle virus</i> Pathotyp 1.2.3 (PMMoV: 1.2.3) Stamm Eve Die Prüfungsprotokolle wurden in einem vom CPVO mitfinanzierten Projekt ⁴ mit diesen 3 Isolaten/Pathotypen validiert.
6.	Feststellung der Isolatidentität	Genetisch definierte Paprika-Vergleichssorten (Siehe ISF-Website: http://www.worldseed.org/isf/differential_hosts.html)
7.	Feststellung der Pathogenität	Prüfung an anfälligen Pflanzen
8.	Vermehrung des Inokulums	
8.1	Vermehrungsmedium	-
8.2	Vermehrungsorte	Tomate oder Paprika (z. B. Lamu) oder <i>Nicotiana tabacum</i> (z. B. Samsung)
8.3	Pflanzenstadium bei Inokulation	-
8.4	Inokulationsmedium	-
8.5	Inokulationsmethode	-
8.6	Ernte des Inokulums	Symptomatische frische Blätter
8.7	Prüfung des geernteten Inokulums	Option: junge Blätter von <i>Nicotiana tabacum</i> „Xanthi“ nach 5-7 Tagen bei 20-25°C auf lokale Läsionen untersuchen.
8.8	Haltbarkeit/Lebensfähigkeit des Inokulums	frisch < 1 Tag im Kühlschrank, getrocknet < 1 Jahr im Kühlschrank oder Saft < 1 Jahr im Gefrierschrank -20°C
9.	Prüfungsanlage	
9.1	Anzahl der Pflanzen pro Genotyp	Mindestens 20 Pflanzen.
9.2	Anzahl der Wiederholungen	-

¹ matref@geves.fr

² resistentie@naktuinbouw.nl

³ resistencias@inia.es

⁴ Harmores 2 CPVO-Projekt (<http://www.cpvo.europa.eu/main/en/home/documents-and-publications/technical-projects-reports>)

9.3	Kontrollsorten	<p>TMV: 0: Anfällige Kontrollsorten: Lamu, Pepita, Piquillo Resistente Kontrollsorten: Fehérözön, Yolo Wonder</p> <p>PMMoV: 1.2: Anfällige Kontrollsorten: Fehérözön, Lamu, Yolo Wonder Resistente Kontrollsorten: Ferrari, Novi 3</p> <p>PMMoV: 1.2.3: Anfällige Kontrollsorten: Ferrari, Yolo Wonder Resistente Kontrollsorten: Friendly, Tom 4</p>
9.4	Gestaltung der Prüfung	Hinzufügung nicht inokulierter Pflanzen
9.5	Prüfungseinrichtung	Klimatisierter Raum oder Gewächshaus
9.6	Temperatur	20-25°C
9.7	Licht	12 Stunden oder länger
9.8	Jahreszeit	-
9.9	Besondere Maßnahmen	-
10.	Inokulation	
10.1	Vorbereitung des Inokulums	<p>1 g Blatt mit Symptomen mit 10 ml PBS oder ähnlicher Pufferlösung oder Verdünnung von Saft in Wasser. Homogenisieren, Carborundum zu Pufferlösung hinzufügen</p>
10.2	Quantifizierung des Inokulums	-
10.3	Pflanzenstadium bei Inokulation	<p>TMV: 0, Keimblätter bis erstes Blattstadium PMMoV: 1.2, Keimblattstadium PMMoV: 1.2.3, Keimblattstadium</p>
10.4	Inokulationsmethode	Einreiben mit der Virussuspension.
10.5	Erste Erfassung	<p>TMV:0: 4-7 Tage nach der Inokulation zur Erfassung lokaler Nekrose.</p> <p>PMMoV: 1.2 und PMMoV: 1.2.3: 4-7 Tage nach der Inokulation zur Erfassung lokaler nekrotischer Läsionen, die zum Abfallen des Keimblattes führen können. Nach diesem Zeitpunkt sind diese Nekrosen auf abgefallenen Keimblättern kaum zu sehen.</p>
10.6	Zweite Erfassung	<p>TMV: 0: zwei Wochen nach der Inokulation zur Erfassung von Symptomen für Anfälligkeit.</p> <p>PMMoV: 1.2 und PMMoV: 1.2.3: zwei Wochen nach der Inokulation zur Erfassung von Symptomen für Anfälligkeit.</p>

10.7	Abschließende Erfassungen	<p>TMV:0: drei Wochen nach der Inokulation. PMMoV: 1.2 und PMMoV: 1.2.3: Drei Wochen nach der Inokulation. Für TMV:0, PMMoV: 1.2 und PMMoV: 1.2.3, zwei dieser drei Erfassungen können ausreichend sein, der dritte Eintrag ist optional für die Erfassung der Entwicklung von Symptomen (abhängig von Symptomen an Kontrollsorten oder heterogenem Verhalten).</p>
11.	Erfassungen	
11.1	Methode	Visuell
11.2	Erfassungsskala	<p>TMV: 0: Anfälligkeit: Mosaik (Aucuba im Falle von Aucuba-Stamm wie Vi-6), Wachstumsverringering, Absterben von Pflanzen. Resistenz: lokale nekrotische Läsionen, die zum Abfallen von Blättern, systemischer Nekrose, Adernekrose, Nekrose am Stil führen können. PMMoV: 1.2 und PMMoV: 1.2.3: Anfälligkeit: Mosaik (grün), Wachstumsminde rung. Resistenz: lokale nekrotische Läsionen, die zum Abfallen des Keimblattes, systemischer Nekrose, führen können.</p>
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] anfällig
	vorhanden.....	[9] resistent
13.	Kritische Kontrollpunkte	Für TMV: 0, Pflanzen ohne jegliches Symptom sind als der Inokulation entgangen zu betrachten.
	<p>Die Erfassungsdaten sollten gemäß der Ausprägung der Symptome an Kontrollsorten definiert werden. Umweltbedingungen können im Laufe der Zeit einen Einfluß auf die Ausprägung von Symptomen haben. Zwei Erfassungen sind ausreichend, falls deutliche Symptome beobachtet werden. Andernfalls könnte eine dritte Erfassung erforderlich sein.</p>	

Zu 49: Resistenz gegen *Potato Y virus* (PVY)

1.	Pathogen	<i>Potato Y virus</i> (PVY)
2.	Quarantänestatus	keiner
3.	Wirtsarten	<i>Capsicum annuum</i>
4.	Quelle des Inokulums	GEVES (FR), Naktuinbouw (NL)
5.	Isolat	Pathotypen 0, 1 und 1.2
6.	Feststellung der Isolatidentität	an Vergleichssorten (S = anfällig, R = resistent)

Paprikasorte	PVY-Pathotypen		
	0	1	1.2
Yolo Wonder	S	S	S
Yolo Y	R	S	S
Florida VR2	R	R	S *
Serrano Criollo de Morelos 334, Solario, W4	R	R	R

* Florida VR2 kann bei Pathotyp 1.2 sehr leichte und sehr spät Symptome zeigen

7.	Feststellung der Pathogenität	an anfälliger Pflanze (z.B. bei <i>Nicotiana tabacum</i> 'Xanthi' und <i>N. glutinosa</i>)
8.	Vermehrung des Inokulums	
8.1	Vermehrungsmedium	lebende Pflanze
8.2	Vermehrungsort	an anfälliger Sorte (z.B. <i>N. tabacum</i> 'Xanthi')
8.3	Pflanzenstadium bei der Inokulation	3-Blätter-Stadium
8.4	Inokulationsmedium	eiskalte Pufferlösung 0,03 M PBS + Carborundum + 0,2% DIECA
8.5	Inokulationsmethode	Reiben
8.6	Ernte des Inokulums	-
8.7	Prüfung des geernteten Inokulums	-
8.8	Haltbarkeit/Lebensfähigkeit des Inokulums	Trockenlagerung gefriergetrockneter Blätter bei 4°C über 10 Jahre
9.	Prüfungsanlage	
9.1	Anzahl der Pflanzen pro Genotyp	mindestens 20 Pflanzen
9.2	Anzahl der Wiederholungen	z.B. 1
9.3	Kontrollsorten	-

Resistenz	PVY: 0	PVY: 1	PVY: 1.2
fehlend	Yolo Wonder	Yolo Wonder	Yolo Wonder
vorhanden	Balico, Gerico, Solario	Sileno, Solario, Vidi	Fenice, Navarro, Solario

9.4	Gestaltung der Prüfung	unbehandelte Pflanze hinzufügen
9.5	Prüfungseinrichtung	Gewächshaus oder Klimakammer

9.6	Temperatur	konstant 22°C
9.7	Licht	mindestens 12 Stunden
9.8	Jahreszeit	-
9.9	Besondere Maßnahmen	-
10.	Inokulation	
10.1	Vorbereitung des Inokulums	Blatt in PBS - Zermahlen mit Mörser
10.2	Quantifizierung des Inokulums	-
10.3	Pflanzenstadium bei Inokulation	Keimblätter vollständig entwickelt oder im Stadium des „ersten Blattes“ oder im 3-Blätter-Stadium
10.4	Inokulationsmethode	Einreiben mit einer Viruslösung
10.5	Erste Erfassung	6 - 14 Tage nach der Inokulation
10.6	Zweite Erfassung	14 - 21 Tage nach der Inokulation
10.7	Abschließende Erfassungen	21 Tage nach der Inokulation
11.	Erfassungen	
11.1	Methode	visuell, vergleichend
11.2	Erfassungsskala	
	[1] fehlend	Wachstumsverzögerung, Missbildung der Blätter, leichtes Mosaik an jüngsten Blättern oder rote Adern; Nekrose am Stil, Tot der Pflanze
	[9] vorhanden	keine Symptome.
11.3	Validierung der Prüfung	an Standardsorten
11.4	Abweicher	höchstens 1 Abweicher pro 20 Pflanzen
12.	Auswertung der Daten hinsichtlich der UPOV Ausprägungsstufen	QL
13.	Kritische Kontrollpunkte	Anmerkung: hohe Temperaturen vermeiden (>30°C)

Zu 50: Resistenz gegen *Phytophthora capsici* (Pc)

1.	Pathogen	<i>Phytophthora capsici</i> (Pc)
2.	Quarantänestatus	keiner
3.	Wirtsarten	<i>Capsicum annuum</i>
4.	Quelle des Inokulums	Naktuinbouw (NL) - INRA GAFL (FR)
5.	Isolat	mäßig aggressiv (z.B. Stamm 101)
6.	Feststellung der Isolatidentität	an Standardsorten Jupiter, Yolo Wonder (anfällig), Favolor (mäßig resistent), Solario, Phyto 636 (resistent)
7.	Feststellung der Pathogenität	durch Biotest an Pflanzen
8.	Vermehrung des Inokulums	
8.1	Vermehrungsmedium	V8 Saft-Agar (1%) oder 10% V8A oder PDA+
8.2	Vermehrungsorte	-

8.3	Pflanzenstadium bei der Inokulation	-
8.4	Inokulationsmedium	10% V8A oder PDA+
8.5	Inokulationsmethode	siehe 10.4
8.6	Ernte des Inokulums	-
8.7	Prüfung des geernteten Inokulums	-
8.8	Haltbarkeit/Lebensfähigkeit des Inokulums	10% V8A 3 Monate, PDA+ 2 Monate
9.	Prüfungsanlage	
9.1	Anzahl der Pflanzen pro Genotyp	mindestens 20 (2 unbehandelte)
9.2	Anzahl der Wiederholungen	z.B. 1
9.3	Kontrollsorten	Jupiter, Yolo Wonder (anfällig), Favolor (mäßig resistent), Solario (resistent)
9.4	Gestaltung der Prüfung	-
9.5	Prüfungseinrichtung	Gewächshaus
9.6	Temperatur	22°C T/N
9.7	Licht	mindestens 12 Stunden
9.8	Jahreszeit	-
9.9	Besondere Maßnahmen	-
10.	Inokulation	
10.1	Vorbereitung des Inokulums	Kultivierung auf Petrischalen
10.2	Quantifizierung des Inokulums	-
10.3	Pflanzenstadium bei Inokulation	erste Blütenknospe
10.4	Inokulationsmethode	Stiel wird knapp unter der Stelle der ersten Verzweigung abgeschnitten, ein 4mm-Agarpfropf wird vorsichtig auf die Wunde gelegt und mit Aluminiumfolie abgedeckt.
10.5	Erste Erfassung	7 Tage nach der Inokulation
10.6	Zweite Erfassung	14 Tage nach der Inokulation
10.7	Abschließende Erfassungen	21 Tage nach der Inokulation
11.	Erfassungen	
11.1	Methode	visuell, vergleichend oder Messung der Länge der Stielnekrose; für wiederholte Messungen wird der Stamm mit dauerhaft haltbarer Tinte markiert
11.2	Erfassungsskala	
	[1] fehlend	z.B. Längenzunahme > 0,8 cm/Woche
	[9] vorhanden (mäßig resistent)	z.B. Längenzunahme >= 0,5 cm ≤ 0,8 cm/Woche
	[9] vorhanden (hochresistent)	z.B. Längenzunahme > 0,5 cm/Woche
11.3	Validierung der Prüfung	an Standardsorten
11.4	Abweicher	höchstens 1 Abweicher pro 20 Pflanzen

12.	Auswertung der Daten hinsichtlich der UPOV Ausprägungsstufen	QL Basierend auf der Zunahme der Stielnekrose im Vergleich zu den Standardsorten. [1] anfällig: Jupiter, Yolo Wonder [9] mäßig resistent: Favolor [9] resistent: Solario
13.	Kritische Kontrollpunkte	Fehlen unterschiedlicher Interaktionen zwischen Wirt und Pathogen

Zu 51: Resistenz gegen *Cucumber mosaic virus* (CMV)

1.	Pathogen	<i>Cucumber mosaic virus</i> (CMV)
2.	Quarantänestatus	keiner
3.	Wirtsarten	<i>Capsicum annuum</i>
4.	Quelle des Inokulums	INRA GAFL (FR)
5.	Isolat	z.B. 'Fulton'
6.	Feststellung der Isolatidentität	-
7.	Feststellung der Pathogenität	-
8.	Vermehrung des Inokulums	
8.1	Vermehrungsmedium	lebende Pflanze
8.2	Vermehrungsort	z.B. <i>Vinca rosea</i>
8.3	Pflanzenstadium bei der Inokulation	-
8.4	Inokulationsmedium	0,03 M PBS + 0,1% DIECA
8.5	Inokulationsmethode	Einreiben mit Karborundum
8.6	Ernte des Inokulums	1 g auf 4 ml Pufferlösung
8.7	Prüfung des geernteten Inokulums	-
8.8	Haltbarkeit/Lebensfähigkeit des Inokulums	-
9.	Prüfungsanlage	
9.1	Anzahl der Pflanzen pro Genotyp	50
9.2	Anzahl der Wiederholungen	z.B. 1
9.3	Kontrollsorten	Yolo Wonder (anfällig), Ducato (mäßig resistent), Alby, Favolor (resistent)
9.4	Gestaltung der Prüfung	-
9.5	Prüfungseinrichtung	-
9.6	Temperatur	20 - 22°C
9.7	Licht	12 Stunden
9.8	Jahreszeit	-
9.9	Besondere Maßnahmen	-

10.	Inokulation	
10.1	Vorbereitung des Inokulums	-
10.2	Quantifizierung des Inokulums	-
10.3	Pflanzenstadium bei Inokulation	Keimblatt, vor Erscheinen des ersten Blattes (12 - 13 Tage nach Aussaat)
10.4	Inokulationsmethode	Keimblätter mit Carborundum einreiben, anschließend 48 Stunden Dunkelheit
10.5	Erste Erfassung	10 Tage nach der Inokulation
10.6	Zweite Erfassung	15 Tage nach der Inokulation
10.7	Abschließende Erfassungen	21 Tage nach der Inokulation
11.	Erfassungen	
11.1	Methode	visuell, vergleichend
11.2	Erfassungsskala	
	[1] anfällig	viele lokale Läsionen, Mosaik
	[9] mäßig resistent	Zwischensymptome
	[9] hochresistent	wenige lokale Läsionen, keine oder leichte Symptome
11.3	Validierung der Prüfung	an Standardsorten
11.4	Abweicher	höchstens 1 Abweicher pro 20 Pflanzen
12.	Auswertung der Daten hinsichtlich der UPOV Ausprägungsstufen	QL
13.	Kritische Kontrollpunkte	-

Zu 52: Resistenz gegen *Tomato spotted wilt virus* Pathotyp 0 (TSWV: 0)

1.	Pathogen	<i>Tomato spotted wilt virus</i> , Pathotyp 0 (TSWV: 0)
2.	Quarantänestatus	ja
3.	Wirtsarten	<i>Capsicum annuum</i>
4.	Quelle des Inokulums	GEVES (FR), Naktuinbouw (NL), INIA (ES)
5.	Isolat	z.B. LYE 51 oder Br-01
6.	Feststellung der Isolatidentität	-
7.	Feststellung der Pathogenität	an anfälliger Pflanze oder <i>Nicotiana benthamiana</i> , <i>N. rustica</i>
8.	Vermehrung des Inokulums	
8.1	Vermehrungsmedium	lebende Pflanze
8.2	Vermehrungsorte	Yolo Wonder oder <i>N. benthamiana</i> , <i>N. rustica</i>
8.3	Pflanzenstadium bei der Inokulation	Keimblätter vollständig entwickelt oder im Stadium des „ersten Blattes“ zugespitzt oder 1 - 3 Blätter
8.4	Inokulationsmedium	eiskalte Pufferlösung oder 0,03 M PBS + optionale Zugabe von 0,1% frisch zugegebenem Natriumsulfit
8.5	Inokulationsmethode	Einreiben mit Carborundum
8.6	Ernte des Inokulums	-

8.7	Prüfung des geernteten Inokulums	-
8.8	Haltbarkeit/Lebensfähigkeit des Inokulums	Stabilität in eiskalter Lösung ca. 15 - 20 Minuten
9.	Prüfungsanlage	
9.1	Anzahl der Pflanzen pro Genotyp	mindestens 20
9.2	Anzahl der Wiederholungen	z.B. 1
9.3	Kontrollsorten	Lamuyo, Yolo Wonder (anfällig), Galileo, Jackal, Jackpot, Prior (resistent)
9.4	Gestaltung der Prüfung	-
9.5	Prüfungseinrichtung	Wachstumschamber oder insektenundurchlässiges Gewächshaus
9.6	Temperatur	18 - 20°C oder 20 - 22°C
9.7	Licht	12 Stunden
9.8	Jahreszeit	alle Jahreszeiten, aber Winter verringert die Gefahr von Tripsbefall
9.9	Besondere Maßnahmen	In Ländern mit einem TSWV-Quarantänestatus Symbol für Biogefährdung am Raum anbringen
10.	Inokulation	
10.1	Vorbereitung des Inokulums	-
10.2	Quantifizierung des Inokulums	-
10.3	Pflanzenstadium bei Inokulation	Keimblätter vollständig entwickelt / im Stadium „erstes Blatt“ zugespitzt oder 1 - 3 Blätter
10.4	Inokulationsmethode	Reiben mit Carborundum, dann Beschattung oder Dunkelheit für 24 Stunden Option: Inokulation 2 - 3 Tage später wiederholen, um unbeabsichtigte Entweichungen zu verringern
10.5	Erste Erfassung	5 - 6 Tage bis 10-15 Tage nach der Inokulation
10.6	Zweite Erfassung	10 - 11 Tage nach der Inokulation bis 15 - 21 Tage nach der Inokulation
10.7	Abschließende Erfassungen	21 Tage nach der Inokulation
11.	Erfassungen	
11.1	Methode	visuell, vergleichend
11.2	Erfassungsskala	
	[1] fehlend	Mosaik auf jungem Blatt, einige Missbildungen des Blattes
	[9] vorhanden	Nekrose oder nur mechanischer Schaden
11.3	Validierung der Prüfung	an Standardsorten
11.4	Abweicher	höchstens 1 Abweicher pro 20 Pflanzen
12.	Auswertung der Daten hinsichtlich der UPOV Ausprägungsstufen	QL

13.	Kritische Kontrollpunkte	<p>Präsenz von Trips überwachen und kontrollieren</p> <p>TSWV wird von Trips übertragen (<i>Thrips tabaci</i> und <i>Frankliniella occidentalis</i>). TSWV hat eine breite Wirts-Palette.</p> <p>Nach einigen wenigen Vermehrungen könnte der Virus wirkungslos sein. Neue Isolate können auf praktische Weise gewonnen werden, indem Früchte von L4 Paprika-Sorten auf natürliche Weise mit TSWV infiziert werden. Die Früchte werden bei einer Temperatur von -70°C gelagert. Bevor dieses Material benutzt wird, muß die Präsenz anderer Viren geprüft werden.</p>
-----	--------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Zu 53: Resistenz gegen *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* (Xcv) Pathotyp 1, Pathotyp 2, Pathotyp 3

1.	Pathogen	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>vesicatoria</i> (Xcv)
2.	Quarantänestatus	-
3.	Wirtsarten	<i>Capsicum annuum</i>
4.	Quelle des Inokulums	natürlich; jeglicher Infektionsquelle auf dem Feld zu entnehmen
5.	Isolat	erwartete Reaktionen bei resistenten Standardsorten
6.	Feststellung der Isolatidentität	anhand von Vergleichssorten

Vergleichssorte	Pathotyp 1	Pathotyp 2	Pathotyp 3
Early California Wonder	S	S	S
Early California Wonder-10R (gene Bs1)	S	R	S
Early California Wonder-20R (gene Bs2)	R	R	R
Early California Wonder-30R (gene Bs3)	R	S	S
PI 235047 (gene Bs4)	R	S	R

7.	Feststellung der Pathogenität	-
8.	Vermehrung des Inokulums	
8.1	Vermehrungsmedium	ein bakterielles Wachstumsmedium, z.B. LPGA
8.2	Vermehrungsorte	-
8.3	Pflanzenstadium bei der Inokulation	-
8.4	Inokulationsmedium	-
8.5	Inokulationsmethode	-
8.6	Ernte des Inokulums	48-Stunden-Kultur
8.7	Prüfung des geernteten Inokulums	-
8.8	Haltbarkeit/Lebensfähigkeit des Inokulums	-
9.	Prüfungsanlage	
9.1	Anzahl der Pflanzen pro Genotyp	mindestens 20

9.2	Anzahl der Wiederholungen	z.B. 1
9.3	Kontrollsorten	Fehérözön, Yolo Wonder (anfällig), Emiro, Filidor, Gotico, San Marco, Solanor (resistent)
9.4	Gestaltung der Prüfung	-
9.5	Prüfungseinrichtung	-
9.6	Temperatur	20 - 26°C Tag/Nacht
9.7	Licht	30.000 Lux empfohlen, 16 Stunden/Tag
9.8	Jahreszeit	-
9.9	Besondere Maßnahmen	80% RH
10.	Inokulation	
10.1	Vorbereitung des Inokulums	Entnahme der Zellen von LPGA-Platte nach 48stündigem Wachstum
10.2	Quantifizierung des Inokulums	10 ⁷ - 10 ⁸ Zellen pro ml (stärkere Reaktion mit der höheren Konzentration.)
10.3	Pflanzenstadium bei Inokulation	6 - 8 echte Blätter
10.4	Inokulationsmethode	Infiltration in die achsenentfernte Oberfläche der in den Bereich zwischen den Adern auf jeder Seite der Mittelrippe eines vollständig entfalteten Blattes in Flecken von 13 - 20 mm Durchmesser
10.5	Erste Erfassung	2 - 5 Tage nach der Inokulation
10.6	Zweite Erfassung	6 - 8 Tage nach der Inokulation
10.7	Abschließende Erfassungen	10 - 14 Tage nach der Inokulation
11.	Erfassungen	
11.1	Methode	visuell, vergleichend
11.2	Erfassungsskala	
	[1] fehlend	Durchtränken mit Wasser nahe dem Ort der Infiltration
	[9] vorhanden	nekrotische Reaktion am Ort der Infiltration
11.3	Validierung der Prüfung	an Standardsorten
11.4	Abweicher	höchstens 1 Abweicher pro 20 Pflanzen
12.	Auswertung der Daten hinsichtlich der UPOV Ausprägungsstufen	QL
13.	Kritische Kontrollpunkte	-

9. Literatur

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Palloix, A., Phaly, T., 1996: Histoire du piment : de la plante sauvage aux variétés modernes, PHM Revue Horticole, FR, no. 365; 41-43

Pochard, E., 1987: Histoire du piment et recherche, INRA Mensuel, FR, no. 29; 5-8

Pochard, E., Palloix, A., Daubeze, A.M., 1992: Le piment, Gallais, A. (ed.), Bannerot, H. (ed.), Amélioration des especes vegetales cultivees. Objectifs et critères de selection 420-434, INRA; Paris, FR

Smilde, W.D. and D. Peters (2007) Pathotyping TSWV in pepper and tomato. In: Niemorowicz-Szczytt, K.

2007: Progress in Research on Capsicum and Eggplant, Eucarpia conference proceedings, Warschau, pp. 231-236 (<http://www.eucarpia.org/03publications/#Abstracts>)

Genetische Ressourcen

Daunay, M.C., Jullian, E., Dauphin, F., 2001: Management of eggplant and pepper genetic resources in Europe : networks are emerging, EUCARPIA, European Association for Research on Plant Breeding, Paris, FR, Genetics and breeding of Capsicum and eggplant 11th EUCARPIA Meeting, Antalya, TR, 2001 1-5

Krankheitsresistenz

Caranta, C., Palloix, A., Gébré-Sélassié, K., Marchoux, G., Lefebvre, V., Daubèze, A.M., 1996: Genomic organization of multi-virus resistance factors in pepper (Capsicum annuum): Co-localization between QTLs and major genes. Poster

Lefebvre, V., Caranta, C., Moury, B., Pflieger, S., Daubèze, A.M., Blattes, A., Phaly, T., Nemouchi, G., Palloix, A., 1997: Status of the intraspecific molecular map of pepper : genome distribution of multiple disease resistance loci and defence genes, Sherago International Inc., New York, US, Plant and animal genome V, International Conference on the Status of Plant and Animal Genome Research, San Diego, US, 1997/01/12-16, 115

Pflieger, S., Lefebvre, V., Blattes, A., Caranta, C., Palloix, A., 1998: “Candidate gene approach for identifying QTLs involved in pepper/pathogen interactions, EUCARPIA, European Association fo Research on Plant Breeding, Avignon, FR, Genetics and breeding of Capsicum and eggplant, 10th Meeting EUCARPIA, Avignon, FR, 1998/09/07-11, 245-248

Stacey, G. (ed.), Mullin, B. (ed.), Gresshoff, P.M. (ed.), Biology of plant-microbe interactions 8. International Symposium on molecular plant-microbe interactions, Knoxville (USA), 1996/07/12-19, 1 p., International Society for Molecular Plant-Microbe Interactions, Saint-Paul, US

Potyvirus

Parrella, G., Ruffel, S., Moretti, A., Morel, C., Palloix, A., Caranta, C., 2002: Recessive resistance genes against potyviruses are localized in colinear genomic regions of the tomato (*Lycopersicon* spp.) and pepper (*Capsicum* spp.) genomes, Theoretical and Applied Genetics, DE, vol. 105; 855-861

Ruffel, S., Dussault, M.H., Palloix, A., Moury, B., Bendahmane, A., Robaglia, C., Caranta, C., 2002: “A natural recessive resistance gene against potato virus Y in pepper corresponds to the eukariotic initiation factor 4E (eIF4E)”, Plant Journal, GB, vol. 32 no. 6; 1067-1075

CMV

Caranta, C., Daubèze, A.M., Pflieger, S., Lefebvre, V., Thabuis, A., Blattes, A., Nemouchi, G., Phaly, T., Signoret, P., Palloix, A., 2001: Identification of quantitative trait loci involved in partial restriction of cucumber mosaic virus (CMV) long-distance movement in pepper, EUCARPIA, European Association for Research on Plant Breeding, Paris (FRA), Genetics and breeding of Capsicum and eggplant, 11th EUCARPIA Meeting, Antalya, TR, 2001 176-180

Caranta, C., Palloix, A., Lefebvre, V., Daubèze, A.M., 1997: QTLs for a component of partial resistance to cucumber mosaic virus in pepper : restriction of virus installation in host-cells, Theoretical and Applied Genetics, DE, no. 94; 431-438

Caranta, C., Pflieger, S., Lefebvre, V., Daubèze, A.M., Thabuis, A., Palloix, A., 2002: “QTLs involved in the restriction of cucumber mosaic virus (CMV) long-distance movement in pepper”, Theoretical and Applied Genetics, DE, vol. 104; 586-591

Phytophthora

Lefebvre, V., Palloix, A., 1995: Mapping QTL's affecting the resistance to Phytophthora capsici in pepper (*Capsicum annuum*), Scherago International Inc., New York, US, USDA, United States Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Washington, US, International Conference on the Status of Plant Genome Research, Plant Genome 3, San Diego, US, 1995/01/15-19 58, USDA-ARS, Washington, US

Lefebvre, V., Palloix, A., 1996: Both epistatic and additive effects of QTLs are involved in polygenic induced resistance to disease : a case study, the interaction pepper Phytophthora capsici Leonian, Theoretical and Applied Genetics, DE, no. 93; 503-511

Thabuis, A., Palloix, A., Pflieger, S., Daubèze, A.M., Caranta, C., Lefebvre, V., 2003: Comparative mapping of Phytophthora resistance loci in pepper germplasm: evidence for conserved resistance loci across Solanaceae and for a large genetic diversity, Theoretical and Applied Genetics, DE, vol. 106; 1473-1485

Xanthomonas

Márkus, F., Kapitány, J., Csilléry, G. and Szarka, J., 2001 b: Xanthomonas resistance In Hungarianspice pepper varieties. Int. Jour. of Hort. Sci., Voil. 7. No. 3-4. 69-72

Szarka, J. and Csilléry, G., 1995: Defence system against *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*. Eucarpia IXth Meeting on Genetics and Breeding of Capsicum and Eggplant. Budapest, Hungary, August 21-25. 184-187

TSWV

Moury, B., Pflieger, S., Blattes, A., Lefebvre, V., Palloix, A., 2000: A CAPS marker to assist selection of tomato spotted wilt virus (TSWV) resistance in pepper, Genome, CA, no. 43; 137-142

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="Capsicum annuum L."/>	
1.2. Landesüblicher Name	<input type="text" value="Sweet Pepper, Hot Pepper, Paprika, Chili"/>	
2. Anmelder		
Name	<input type="text"/>	
Anschrift	<input type="text"/>	
Telefonnummer	<input type="text"/>	
Faxnummer	<input type="text"/>	
E-Mail-Adresse	<input type="text"/>	
Züchter (wenn vom Anmelder verschieden)	<input type="text"/>	
3. Vorgeschlagene Sortenbezeichnung und Anmeldebezeichnung		
Vorgeschlagene Sortenbezeichnung (falls vorhanden)	<input type="text"/>	
Anmeldebezeichnung	<input type="text"/>	

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

#4. Informationen über Züchtungsschema und Vermehrung der Sorte

4.1 Züchtungsschema

Sorte aus:

4.1.1 Kreuzung:

- a) kontrollierte Kreuzung []
(Elternsorten angeben)
- b) teilweise bekannte Kreuzung []
(die bekannte(n) Elternsorte(n) angeben)
- c) unbekante 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)

4.2 Methode zur Vermehrung der Sorte:

4.2.1 Samenvermehrte Sorten

- a) Selbstbefruchtung []
- b) Fremdbefruchtung []
- c) Hybride []
- d) Sonstige []
(Einzelheiten angeben)

4.2.2 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:
------------------------	-------------------	-----------------

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
5.1 Keimpflanze: Anthocyanfärbung des Hypokotyls (1)		
fehlend	Albaregia, Albena	1[]
vorhanden	Lamuyo	9[]
5.2 Pflanze: verkürztes Internodium (im oberen Teil) (4)		
fehlend	California wonder, De Cayenne	1[]
vorhanden	Fehér, Kalocsai 601, Kalocsai 702	9[]
5.3 Blütenstiel: Haltung (19)		
aufrecht	Fehér, Red Chili	1[]
intermediär	Blondy	2[]
hängend	Heldor, Lamuyo	3[]
5.4 Frucht: Farbe (<u>vor</u> der Reife) (21)		
grünlichweiß	Blanc d'Espagne, Twiggy	1[]
gelb	Fehér, Sweet banana	2[]
grün	California wonder, Lamuyo	3[]
purpurn	Nigra, Violetta	4[]

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

Merkmale	Beispielssorten	Note
5.5 Frucht: Form des Längsschnitts (28)		
breitrund	Liebesapfel, PAZ szentesi, Topepo rosso	1[]
kreisförmig	Cherry Sweet	2[]
herzförmig	Daniel	3[]
quadratisch	Delphin, Yolo Wonder	4[]
rechteckig	Clovis, Nocera rosso	5[]
trapezförmig	Delta, Piperade	6[]
leicht dreieckig	Fehér, Marconi	7[]
schmal dreieckig	De Cayenne, Demon	8[]
hornförmig	Tauro	9[]
5.6 Frucht: Farbe (<u>bei</u> Reife) (33)		
gelb	Golden Calwonder, Heldor	1[]
orange	Ariane	2[]
rot	Fehér, Lamuyo	3[]
braun	Brupa, Negral	4[]
vert	Green6203	5[]
5.7 Frucht: Anzahl Kammern (40)		
vorwiegend zwei	De Cayenne	1[]
gleichermaßen zwei und drei	Fehér	2[]
vorwiegend drei	Century	3[]
gleichermaßen drei und vier	Lamuyo, Sonar	4[]
vorwiegend vier und mehr	Palio, PAZ szentesi	5[]

TECHNISCHER FRAGEBOGEN	Seite {x} von {y}	Referenznummer:
Merkmale	Beispielssorten	Note
5.8 Frucht: Capsaicin in der Plazenta (45)		
fehlend	Sonar	1[]
vorhanden	De Cayenne	9[]
5.9 i) Resistenz gegen Tobamovirus - (48.1) <i>Tobacco mosaic virus</i> Pathotyp 0 (TMV: 0)		
fehlend	Gordo, Pepita, Piperade	1[]
vorhanden	Lamuyo, Sonar, Yolo Wonder	9[]
5.9 ii) Resistenz gegen Tobamovirus - (48.2) <i>Pepper mild mottle virus</i> Pathotyp 1.2 (PMMoV: 1.2)		
fehlend	Lamuyo, Yolo Wonder	1[]
vorhanden	Ferrari, Orion, Solario	9[]
5.9 iii) Resistenz gegen Tobamovirus - (48.3) <i>Pepper mild mottle virus</i> Pathotyp 1.2.3 (PMMoV: 1.2.3)		
fehlend	Solario, Yolo Wonder	1[]
vorhanden	Cuby, Friendly	9[]
5.10 Resistenz gegen <i>Potato Y virus</i> (PVY) - (49.1) Pathotyp 0 (PVY: 0)		
fehlend	Yolo Wonder	1[]
vorhanden	Balico, Gerico, Solario	9[]
5.11 Resistenz gegen <i>Tomato spotted wilt virus</i> Pathotyp 0 (52) (TSWV: 0)		
fehlend	Lamuyo, Yolo Wonder	1[]
vorhanden	Galileo, Jackal, Jackpot, Prior	9[]
nicht geprüft		[]

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

6. Ähnliche Sorten und Unterschiede zu diesen Sorten

Bitte nachstehende Tabelle und den Kasten für die 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 ähnlichen Sorte(n)	Beschreiben Sie die Ausprägung des (der) Merkmals(e) Ihrer Kandidatensorte
<i>Beispiel</i>	<i>Frucht: Farbe nach der ersten Änderung der Farbe</i>	<i>gelb</i>	<i>rot</i>

Bemerkungen:

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

8. Genehmigung zur Freisetzung

- 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.

.....

9.3 Wurde das Vermehrungsmaterial auf das Vorhandensein von Viren oder sonstigen Pathogenen geprüft?

Ja []

(Einzelheiten angeben)

Nein []

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

Anmeldername

Unterschrift

Datum

[Ende des Dokuments]