G

UPOV

TG/151/5 Rev. 2(proj.1)
ORIGINAL: English
DATUM: 2025-07-31

INTERNATIONALER VERBAND ZUM SCHUTZ VON PFLANZENZÜCHTUNGEN

Genf

ENTWURF

BROKKOLI

UPOV Code(s):

BRASS_OLE_GBC

Brassica oleracea L. var. *italica* Plenck

RICHTLINIEN

FÜR DIE DURCHFÜHRUNG DER PRÜFUNG

AUF UNTERSCHEIDBARKEIT, HOMOGENITÄT UND BESTÄNDIGKEIT

erstellt von einem Sachverständigen aus den Niederlanden (Königreich der)
zu prüfen vom
Technischen Ausschuss auf seiner einundsechzigsten Tagung
am 20. und 21. Oktober 2025 in Genf

Haftungsausschluss: dieses Dokument gibt nicht die Grundsätze oder eine Anleitung der UPOV wieder Dieses Dokument wurde mit Hilfe einer maschinellen Übersetzung erstellt, und die Genauigkeit kann nicht garantiert werden. Daher ist der Text in der Originalsprache die einzige authentische Version.

Dieses Dokument enthält die folgenden von der Technischen Arbeitsgruppe für Gemüsearten (TWV) auf ihrer neunundfünfzigsten Tagung[1] vorgeschlagenen Änderungen, die grau unterlegt sind:

a) Hinzufügung der Merkmale "Resistenz gegen *Plasmodiophora brassicae* (Pb) – Pathotypen 0 bis 3" am Ende der Merkmalstabelle;
b) Hinzufügung einer Erläuterung für "Resistenz gegen *Plasmodiophora brassicae* (Pb) – Pathotypen 0 bis 3";
c) Hinzufügung der Merkmale "Resistenz gegen *Plasmodiophora brassicae* (Pb) – Pathotypen 0 bis 3" zu TQ 5. mit der Option "nicht geprüft".

Alternative Namen:*

Botanischer Name	*Englisch*	*Französisch*	*Deutsch*	*Spanisch*
Brassica oleracea L. var. *italica* Plenck, *Brassica oleracea* subvar. *cymosa* Duchesne, *Brassica oleracea* var. *cymosa* (Duchesne) DC.	Broccoli, Calabrese, Sprouting Broccoli, Winter broccoli	Brocoli, Chou brocoli	Brokkoli	Brécol, Brócoli, Bróculi

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)

[1] Vom 5. bis 8. Mai 2025 auf elektronischem Wege abgehalten.

* 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).]

umzusetzen und insbesondere geeignete Merkmale für die DUS Prüfung und die Erstellung harmonisierter Sortenbeschreibungen auszuweisen.

VERBUNDENE DOKUMENTE

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

Sonstige verbundene UPOV-Dokumente: TG/45/7 Blumenkohl

* 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).]

INHALT SEITE

1. GEGENSTAND DIESER PRÜFUNGSRICHTLINIEN ... 3
2. ANFORDERUNGEN AN DAS VERMEHRUNGSMATERIAL ... 3
3. DURCHFÜHRUNG DER PRÜFUNG ... 3
3.1 Anzahl von Wachstumsperioden ... 3
3.2 Prüfungsort ... 3
3.3 Bedingungen für die Durchführung der Prüfung ... 3
3.4 Gestaltung der Prüfung ... 4
3.5 Zusätzliche Prüfungen ... 4
4. PRÜFUNG DER UNTERSCHEIDBARKEIT, HOMOGENITÄT UND BESTÄNDIGKEIT ... 4
4.1 Unterscheidbarkeit ... 4
4.2 Homogenität ... 5
4.3 Beständigkeit ... 5
5. GRUPPIERUNG DER SORTEN UND ORGANISATION DER ANBAUPRÜFUNG ... 6
6. EINFÜHRUNG IN DIE MERKMALSTABELLE ... 6
6.1 Merkmalskategorien ... 6
6.2 Ausprägungsstufen und entsprechende Noten ... 6
6.3 Ausprägungstypen ... 7
6.4 Beispielssorten ... 7
6.5 Legende ... 8
7. TABLE OF CHARACTERISTICS/TABLEAU DES CARACTÈRES/MERKMALSTABELLE/TABLA DE CARACTERES ... 9
8. ERLÄUTERUNGEN ZU DER MERKMALSTABELLE ... 16
8.1 Erläuterungen, die mehrere Merkmale betreffen ... 16
8.2 Erläuterungen zu einzelnen Merkmalen ... 16
8.3 Broccoli-Typen ... 22
8.4 Entwicklungsstadien ... 22
9. LITERATUR ... 23
10. TECHNISCHER FRAGEBOGEN ... 24

1. Gegenstand dieser Prüfungsrichtlinien

1.1 Diese Prüfungsrichtlinien gelten für alle Sorten von *Brassica oleracea* L. var. *italica* Plenck.

1.2 Botanisch unterscheiden sich Brokkoli und Blumenkohl dadurch, dass Brokkoli Köpfe mit Büscheln voll entwickelter Blütenknospen bildet, Blumenkohl dagegen eine Blume („Käse“) aus gestauchtem, undifferenziertem Gewebe, das sich in einem fortgeschrittenen Stadium zu Blütenknospen entwickelt.

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 einzureichen.

2.3 Die vom Anmelder einzusendende Mindestmenge an Vermehrungsmaterial sollte betragen:

20 g oder 5 000 Samen

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

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

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

3. Durchführung der Prüfung

3.1 Anzahl von Wachstumsperioden

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

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

3.2 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 Das optimale Entwicklungsstadium für die Erfassung eines jeden Merkmals ist durch einen Schlüssel in der Merkmalstabelle angegeben. Die durch die einzelnen Schlüssel angegebenen Entwicklungsstadien sind am Ende des Kapitels 8.4 beschrieben

3.4 Gestaltung der Prüfung

3.4.1 Jede Prüfung sollte so gestaltet werden, daß sie insgesamt mindestens 60 Pflanzen umfaßt, die auf mindestens 2 Wiederholungen aufgeteilt werden sollten.

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

3.5 Zusätzliche Prüfungen

Zusätzliche Prüfungen für die Prüfung maßgebender Merkmale können durchgeführt werden.

4. Prüfung der Unterscheidbarkeit, Homogenität und Beständigkeit

4.1 Unterscheidbarkeit

4.1.1 Allgemeine Empfehlungen

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

4.1.2 Stabile Unterschiede

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

4.1.3 Deutliche Unterschiede

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

4.1.4 Anzahl der zu prüfenden Pflanzen / Pflanzenteile

Sofern nicht anders angegeben, sollten zur Prüfung der Unterscheidbarkeit alle Erfassungen an Einzelpflanzen an 40 Pflanzen oder Teilen von 40 Pflanzen und alle übrigen Erfassungen an allen Pflanzen in der Prüfung erfolgen, wobei etwaige Abweicherpflanzen außer Acht gelassen werden.

4.1.5 Erfassungsmethode

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

MG: einmalige Messung einer Gruppe von Pflanzen oder Pflanzenteilen
MS: Messung einer Anzahl von Einzelpflanzen oder Pflanzenteilen
VG: visuelle Erfassung durch einmalige Beobachtung einer Gruppe von Pflanzen oder Pflanzenteilen
VS: visuelle Erfassung durch Beobachtung einer Anzahl von Einzelpflanzen oder Pflanzenteilen

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

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

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

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

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

4.2 Homogenität

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

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

4.2.3 Die Bestimmung der Homogenität von fremdbefruchtenden Sorten sollte entsprechend den Empfehlungen der Allgemeinen Einführung für fremdbefruchtende Sorten erfolgen.

4.2.4 Für die Bestimmung der Homogenität von Inzuchtlinien und Hybridsorten sollte ein Populationsstandard von 1 % mit einer Akzeptanzwahrscheinlichkeit von mindestens 95 % angewandt werden. Bei einer Stichprobengröße von 60 Pflanzen, ist die höchste zulässige Anzahl von Abweichern 2. Zusätzlich sollte bei Hybriden ein Populationsstandard von 3 % mit einer Akzeptanzwahrscheinlichkeit von mindestens 95 % für offensichtlich aus der Selbstung einer Elternlinie stammende Inzuchtpflanzen angewandt werden. Bei einer Probengröße von 60 Pflanzen sind 4 Inzuchtpflanzen zulässig.

4.3 Beständigkeit

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

4.3.2 Nach Bedarf oder im Zweifelsfall kann die Beständigkeit weiter geprüft werden, indem ein neues Saatgutmuster 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) Nur Sorten des Calabrese-Typs: Kopf: Höhe des Hauptkopfs im Verhältnis zur Höhe der Pflanze (Merkmal 13)
(b) Kopf: Farbe (Merkmal 17)
(c) Zeitpunkt der Erntereife (Merkmal 23)
(d) Männliche Sterilität (Merkmal 24)

Zunächst sollte die Sammlung nach den beiden in 8.3 aufgeführten Wuchstypen unterteilt werden: Erläuterungen, die mehrere Merkmale betreffen: Calabrese-Typ und Sprossen-Typ. Besteht Zweifel darüber, welchem Wuchstyp eine Sorte angehört, so sollte sie in beiden Wuchstyp-Gruppen geprüft werden.

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

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
1 2	**3 4**	**5 6**	**7**			
	Name of characteristics in English	**Nom du caractère en français**	**Name des Merkmals auf Deutsch**	**Nombre del carácter en español**		
	states of expression	types d'expression	Ausprägungsstufen	tipos de expresión		

1 Merkmalsnummer

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

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

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

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

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

7 Schlüssel für Entwicklungsstadien Vgl. Erläuterungen zu der Merkmalstabelle in Kapitel 8.4

(s) Sommer- und Wintersorten

(o) Sorten für Überwinterung

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

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
1. (*)	**QN MG/VG**		**1**			
	Plant: height	**Plante : hauteur**	**Pflanze: Höhe**	**Planta: altura**		
	very short	très basse	sehr niedrig	muy baja		1
	short	basse	niedrig	baja	Chronos (s), Packman (s)	3
	medium	moyenne	mittel	media	Capitano (s), Forester (s), Jeremy (s), Monty (s)	5
	tall	haute	hoch	alta	Heraklion (s), Poseidon (s)	7
	very tall	très haute	sehr hoch	muy alta	Blaze (s), Burbank (o)	9
2.	**QN VG**	**(+) (a)**	**1**			
	Leaf: attitude	**Feuille : port**	**Blatt: Haltung**	**Hoja: porte**		
	erect	dressé	aufrecht	erecto	Poseidon (s)	1
	semi-erect	demi-dressé	halbaufrecht	semierecto	Arcadia (s), Capitano (s), Chronos (s)	3
	horizontal	horizontal	waagerecht	horizontal	Ember (o), Monflor (s)	5
3. (*)	**QN MS/VG**	**(+) (a)**	**1**			
	Leaf: length	**Feuille : longueur**	**Blatt: Länge**	**Hoja: longitud**		
	short	courte	kurz	corta	Emperor (s), Getti e foglie (s), Kanga (s), Kechua (s)	3
	medium	moyenne	mittel	media	Cresta (o)	5
	long	longue	lang	larga	Cardinal (o), Monclano (s), Monrello (s)	7
4.	**QN MS/VG**	**(+) (a)**	**1**			
	Leaf: width	**Feuille : largeur**	**Blatt: Breite**	**Hoja: anchura**		
	very narrow	très étroite	sehr schmal	muy estrecha		1
	narrow	étroite	schmal	estrecha	Arcadia (s)	3
	medium	moyenne	mittel	media	Cresta (o), Green Belt (s), Marathon (s)	5
	broad	large	breit	ancha	Cardinal (o), Red Fire (o), Monrello (s)	7

		English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
5.	**(*) QN VG**		**(+) (a)**	**1**			
		Leaf: number of lobes	**Feuille : nombre de lobes**	**Blatt: Anzahl der Lappen**	**Hoja: número de lóbulos**		
		absent or very few	nul ou très petit	fehlend oder sehr wenige	nulo o muy bajo	Violet Queen (s)	1
		few	petit	wenige	bajo	Early White Sprouting (o), Koros (s)	3
		medium	moyen	mittel	medio	Chronos (s), Tinman (s)	5
		many	grand	viele	alto	Burbank (o), Red Fire (o)	7
		very many	très grand	sehr viele	muy alto	Bordeaux (s)	9
6.	**(*) PQ VG**		**(a)**	**1**			
		Leaf blade: color	**Limbe : couleur**	**Blattspreite: Farbe**	**Limbo: color**		
		green	vert	grün	verde	Claret (o), Inspiration (s)	1
		grey green	vert gris	graugrün	verde grisáceo	Capitano (s)	2
		blue green	vert bleu	blaugrün	verde azulado	Bordeaux (s), Ironman (s)	3
7.	**QN VG**		**(a)**	**1**			
		Leaf blade: intensity of color	**Limbe : intensité de la couleur**	**Blattspreite: Intensität der Farbe**	**Limbo: intensidad del color**		
		light	claire	hell	claro		3
		medium	moyenne	mittel	medio		5
		dark	foncée	dunkel	oscuro		7
8.	**(*) QN VG**		**(+) (a)**	**1**			
		Leaf blade: undulation of margin	**Limbe : ondulation du bord**	**Blattspreite: Wellung des Randes**	**Limbo: ondulación del borde**		
		absent or very weak	nulle ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil		1
		weak	faible	gering	débil	Kanga (s)	3
		medium	moyenne	mittel	media	Marathon (s)	5
		strong	forte	stark	fuerte	Blaze (s)	7
		very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte	Bonarda (o), Claret (o), Rudolph (s)	9
9.	**QN VG**		**(+) (a)**	**1**			
		Leaf blade: dentation of margin	**Limbe : dentelure du bord**	**Blattspreite: Zähnung des Randes**	**Limbo: dentado del borde**		
		weak	faible	gering	débil	Violet Queen (s)	3
		medium	moyenne	mittel	medio	Cresta (o)	5
		strong	forte	stark	fuerte	Claret (o)	7

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
10.	**QN VG**	**(a)**	**1**			
	Leaf blade: blistering	**Limbe : cloqûre**	**Blattspreite: Blasigkeit**	**Limbo: abullonado**		
	absent or very weak	nulle ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Capitano (s)	1
	weak	faible	gering	débil	Blaze (s)	3
	medium	moyenne	mittel	medio	Cumbal (s), Red Arrow (o)	5
	strong	forte	stark	fuerte	Bonarda (o), Cardinal (o)	7
	very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte		9
11.	**QN VG**	**(a)**	**1**			
	Petiole: anthocyanin coloration	**Pétiole : pigmentation anthocyanique**	**Blattstiel: Anthocyanfärbung**	**Pecíolo: pigmentación antociánica**		
	absent or very weak	absente ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Capitano (s), Jeremy (s), Kanga (s)	1
	medium	moyenne	mittel	medio	Early Purple Sprouting (o), Monarda (s)	3
	very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte	Mendocino (o), Red Fire (o)	5
12.	**QN MS/VG**	**(+) (a)**	**1**			
	Petiole: length	**Pétiole : longueur**	**Blattstiel: Länge**	**Pecíolo: longitud**		
	very short	très court	sehr kurz	muy corto	Violet Queen (s)	1
	short	court	kurz	corto	Kanga (s)	3
	medium	moyen	mittel	medio	Ramoso Calabrese (s)	5
	long	long	lang	largo	Groene Calabrese (s), Monflor (s)	7
	very long	très long	sehr lang	muy largo		9
13. **(*)**	**QN VG**	**(+)**	**2**			
	<u>Only Calabrese type varieties</u>: Head: level of main head in relation to plant height	**<u>Seulement les variétés de type calabrais</u>: Pomme : niveau de la pomme principale par rapport à la hauteur de la plante**	**<u>Nur Sorten des Calabrese-Typs</u>: Kopf: Höhe des Hauptkopfs im Verhältnis zur Höhe der Pflanze**	**<u>Solo variedades de tipo Calabrese</u>: Cabeza: nivel de la cabeza principal en relación con la altura de la planta**		
	low	bas	niedrig	bajo	Marathon (s)	1
	medium	moyen	mittel	medio		2
	high	haut	hoch	alto	Sibsey (s), SV0097BL (s)	3

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
14.	**QN MS/VG**	**(+)**	**2**			
	<u>Only Calabrese type varieties</u>: Head: length of branching at base of main head	**<u>Seulement les variétés de type calabrais</u> : Pomme : longueur des ramifications à la base de la pomme principale**	**<u>Nur Sorten des Calabrese-Typs</u>: Länge der Verzweigungen an der Basis des Hauptkopfes**	**<u>Solo variedades de tipo Calabrese</u>: Cabeza: longitud de las ramificaciones de la cabeza principal**		
	very short	très courtes	sehr kurz	muy cortas	Violet Queen (s)	1
	short	courtes	kurz	cortas	Chronos (s), Kanga (s)	3
	medium	moyennes	mittel	medias	Lord (s)	5
	long	longues	lang	largas	Monflor (s)	7
	very long	très longues	sehr lang	muy largas		9
15. **(*)**	**QN MS/VG**	**(+)**	**2**			
	Head: diameter	**Pomme : diamètre**	**Kopf: Durchmesser**	**Cabeza: diámetro**		
	very small	très petit	sehr klein	muy pequeño	Broccolo di Natale (o), Early Purple Sprouting (o), Getti e foglie (s)	1
	small	petit	klein	pequeño		3
	medium	moyen	mittel	medio	Marathon (s)	5
	large	grand	groß	grande	Packman (s)	7
	very large	très grand	sehr groß	muy grande	Violet Queen (s)	9
16. **(*)**	**QN VG**	**(+)**	**2**			
	<u>Only Calabrese type varieties</u>: Head: shape in longitudinal section	**<u>Seulement les variétés de type calabrais</u> : Pomme : forme en section longitudinale**	**<u>Nur Sorten des Calabrese-Typs</u>: Kopf: Form in Längsschnitt**	**<u>Solo variedades de tipo Calabrese</u>: Cabeza: forma en sección longitudinal**		
	circular	circulaire	rund	circular	Forester (s)	1
	transverse broad elliptic	elliptique transverse large	quer breit elliptisch	elíptica transversal ancha		2
	transverse medium elliptic	elliptique transverse moyenne	quer mittel elliptisch	elíptica transversal mediana	Sibsey (s)	3
	transverse narrow elliptic	elliptique transverse étroite	quer schmal elliptisch	elíptica transversal estrecha	Calabria (s)	4

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
17. (*)	**PQ VG**		**2**			
	Head: color	**Pomme : couleur**	**Kopf: Farbe**	**Cabeza: color**		
	whitish	blanchâtre	weißlich	blanquecino	Burbank (o), Cresta (o), Early White Sprouting (o)	1
	green	vert	grün	verde	Forester (s)	2
	grey green	vert gris	graugrün	verde grisáceo	Marathon (s)	3
	blue green	vert bleu	blaugrün	verde azulado	Ironman (s), Tirreno (s)	4
	violet	violet	violett	violeta	Bordeaux (s), Early Purple Sprouting (o)	5
18.	**QN VG**	**(+)**	**2**			
	Head: intensity of color	**Pomme : intensité de la couleur**	**Kopf: Intensität der Farbe**	**Cabeza: intensidad del color**		
	light	claire	hell	claro		3
	medium	moyenne	mittel	medio		5
	dark	foncée	dunkel	oscuro		7
19.	**QN VG**		**2**			
	Only varieties with Head: color: whitish, green, grey green or blue green: Head: intensity of anthocyanin coloration	**Seulement les variétés avec Pomme : couleur : crème, vert, vert gris ou vert bleu : Pomme : intensité de la pigmentation anthocyanique**	**Nur Sorten mit Kopf: Farbe: weißlich, grün, graugrün oder blaugrün: Kopf: Intensität der Anthocyanfärbung**	**Solo variedades con Cabeza: color: blanquecino, verde, verde grisáceo o verde azulado: Cabeza: intensidad de la pigmentación antociánica**		
	absent or very weak	nulle ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Early White Sprouting (o)	1
	weak	faible	gering	débil		2
	medium	moyenne	mittel	media	Steel (s)	3
	strong	forte	stark	fuerte		4
20.	**QN VG**	**(+)**	**2**			
	Only Calabrese type varieties: Head: knobbling	**Seulement les variétés de type calabrais : Pomme : protubérance**	**Nur Sorten des Calabrese-Typs: Kopf: Höckerbildung**	**Solo variedades de tipo Calabres: Cabeza: protuberancias**		
	weak	faible	gering	poco prominentes	Sibsey (s)	3
	medium	moyenne	mittel	moderadamente prominentes	Cumbal (s), Ironman (s), Marathon (s)	5
	strong	forte	stark	muy prominentes	Monflor (s)	7

		English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
21.		**QN VG**		**2**			
		Head: diameter of flower bud	**Pomme : diamètre du bouton floral**	**Kopf: Durchmesser der Blütenknospe**	**Cabeza: diámetro del botón floral**		
		very small	très petite	sehr klein	muy pequeño		1
		small	petite	klein	pequeño	SV0097BL (s)	3
		medium	moyenne	mittel	medio	Kechua (s)	5
		large	grande	groß	grande	Calabria (s), Kanga (s)	7
		very large	très grande	sehr groß	muy grande		9
22.		**QN VG**		**2**			
		Only Calabrese type varieties: Plant: development of secondary heads	**Seulement les variétés de type calabrais : Pomme : développement des pommes secondaires**	**Nur Sorten des Calabrese-Typs: Pflanze: Entwicklung von sekundären Köpfen**	**Solo variedades de tipo Calabres: Planta: prominencia de las cabezas secundarias**		
		absent or very weak	nulle ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausentes o muy poco prominentes	Lord (s), Montop (s)	1
		weak	faible	gering	poco prominentes	Chronos (s)	3
		medium	moyenne	mittel	moderadamente prominentes	Giotto (s)	5
		strong	forte	stark	muy prominentes	Cresta (o)	7
23.	**(*)**	**QN MG**	**(+)**	**2**			
		Time of harvest maturity	**Époque de maturité de récolte**	**Zeitpunkt der Erntereife**	**Época de madurez para la cosecha**		
		very early	très précoce	sehr früh	muy temprana	Sibsey (s)	1
		early	précoce	früh	temprana	Monflor (s), Red Fire (o)	3
		medium	moyenne	mittel	media	Tinman (s), Mendocino (o)	5
		late	tardive	spät	tardía	Marathon (s), Burbank (o)	7
		very late	très tardive	sehr spät	muy tardía	Hallmark (s)	9
24.	**(*)**	**QL MS/VS**	**(+)**	**3**			
		Male sterility	**Stérilité mâle**	**Männliche Sterilität**	**Androesterilidad**		
		absent	absente	fehlend	ausente	Marathon (s)	1
		present	présente	vorhanden	presente	Chevalier (s), Parthenon (s)	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
25.	**PQ VG**		**3**			
	Flower: color	**Fleur : couleur**	**Blüte: Farbe**	**Flor: color**		
	white	blanc	weiß	blanco		1
	whitish	crème	weißlich	blanquecino		2
	light yellow	jaune clair	hellgelb	amarillo claro	Serydan (s)	3
	medium yellow	jaune moyen	mittelgelb	amarillo medio	Monflor (s)	4
	dark yellow	jaune foncé	dunkelgelb	amarillo oscuro	Alletta (s), Sibsey (s)	5
26.	**QL VS**	**(+)**				
	Resistance to *Plasmodiophora brassicae* (Pb) – Race Pb: 0	**Résistance à *Plasmodiophora brassicae* (Pb) – Race Pb: 0**	**Resistenz gegen *Plasmodiophora brassicae* (Pb) – Pathotyp Pb: 0**	**Resistencia a *Plasmodiophora brassicae* (Pb) – Raza Pb: 0**		
	absent	absente	fehlend	ausente	Marathon	1
	present	présente	vorhanden	presente	Monclano	9
27.	**QL VS**	**(+)**				
	Resistance to *Plasmodiophora brassicae* (Pb) – Race Pb: 1	**Résistance à *Plasmodiophora brassicae* (Pb) – Race Pb: 1**	**Resistenz gegen *Plasmodiophora brassicae* (Pb) – Pathotyp Pb: 1**	**Resistencia a *Plasmodiophora brassicae* (Pb) – Raza Pb: 1**		
	absent	absente	fehlend	ausente	Marathon	1
	present	présente	vorhanden	presente	Monclano	9
28.	**QL VS**	**(+)**				
	Resistance to *Plasmodiophora brassicae* (Pb) – Race Pb: 2	**Résistance à *Plasmodiophora brassicae* (Pb) – Race Pb: 2**	**Resistenz gegen *Plasmodiophora brassicae* (Pb) – Pathotyp Pb: 2**	**Resistencia a *Plasmodiophora brassicae* (Pb) – Raza Pb: 2**		
	absent	absente	fehlend	ausente	Marathon, Monclano	1
	present	présente	vorhanden	presente		9
29.	**QL VS**	**(+)**				
	Resistance to *Plasmodiophora brassicae* (Pb) – Race Pb: 3	**Résistance à *Plasmodiophora brassicae* (Pb) – Race Pb: 3**	**Resistenz gegen *Plasmodiophora brassicae* (Pb) – Pathotyp Pb: 3**	**Resistencia a *Plasmodiophora brassicae* (Pb) – Raza Pb: 3**		
	absent	absente	fehlend	ausente	Marathon	1
	present	présente	vorhanden	presente	Monclano	9

8. Erläuterungen zu der Merkmalstabelle

8.1 Erläuterungen, die mehrere Merkmale betreffen

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

(a) Die Erfassungen sollten im mittleren Drittel der Pflanze an voll entwickelten Blättern erfolgen

8.2 Erläuterungen zu einzelnen Merkmalen

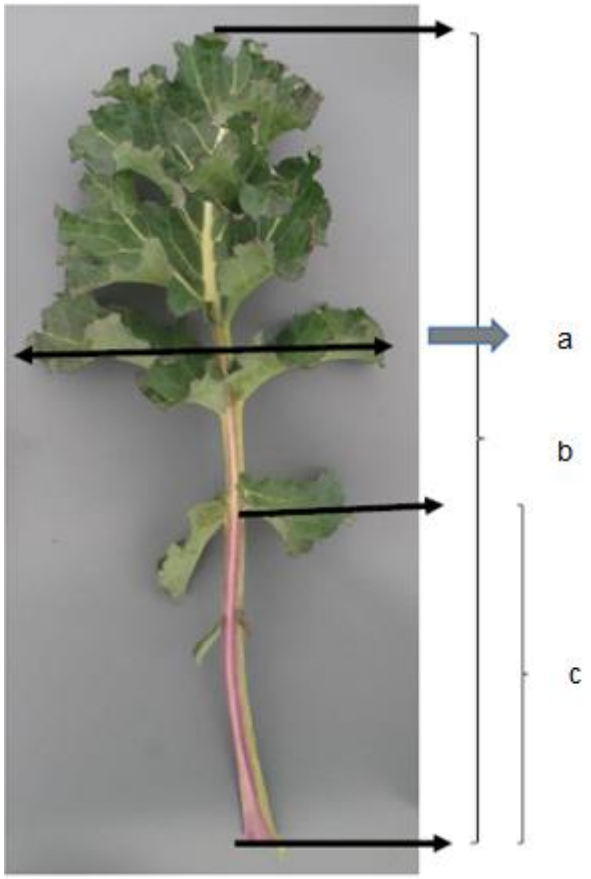
Zu 2: Blatt: Haltung

1
aufrecht

3
halbaufrecht

5
waagerecht

Zu 3: Blatt: Länge

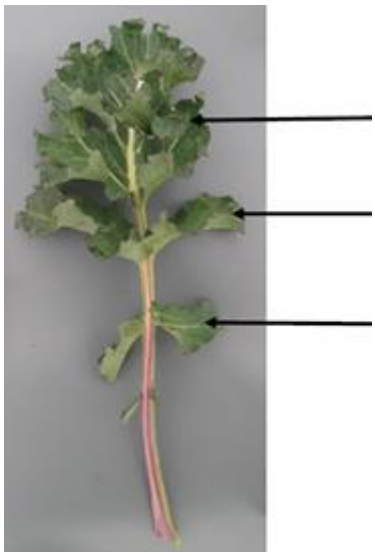


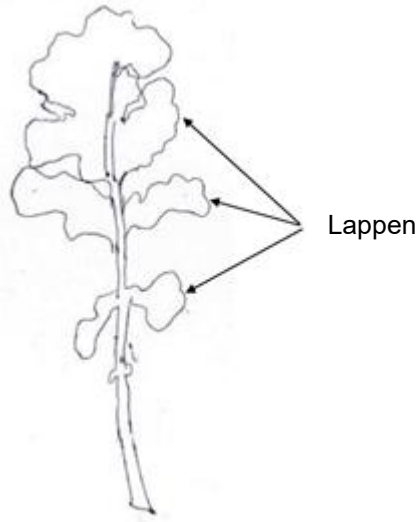
a = Blatt: Breite (Merkmal 4)
b = Blatt: Länge (Merkmal 3)
c = Blattstiel: Länge (Merkmal 12)

Zu 4: Blatt: Breite

Siehe zu 3.

Zu 5: Blatt: Anzahl der Lappen





Teile der Blattspreite werden als Lappen angesehen, wenn ihre Länge mindestens der Breite des Blattstiels an ihrer Ansatzstelle entspricht und wenn beide Einschnitte der Spreite mindestens die Hälfte der Länge des Lappens selbst ausmachen.

Zu 8: Blattspreite: Wellung des Randes

3
gering

5
mittel

7
stark

Zu 9: Blattspreite: Zähnung des Randes

3
gering

5
mittel

7
stark

Zu 12: Blattstiel: Länge

Siehe zu 3.

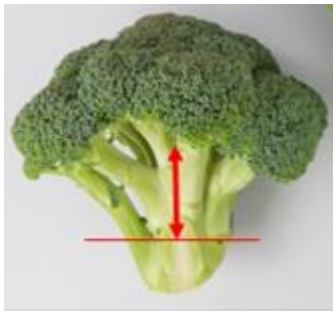
Zu 13: Nur Sorten des Calabrese-Typs: Kopf: Höhe des Hauptkopfs im Verhältnis zur Höhe der Pflanze

1
niedrig

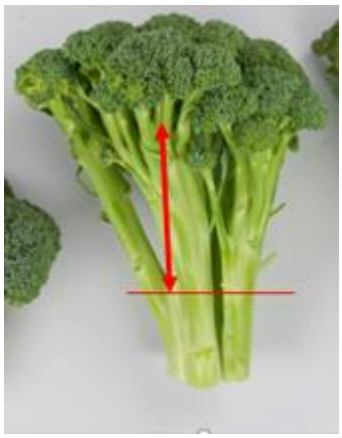
2
mittel

3
hoch

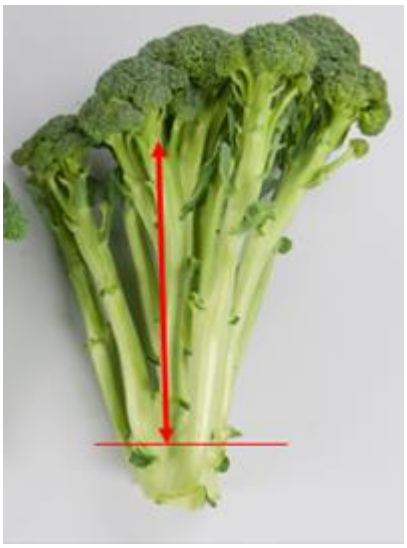
Zu 14: Nur Sorten des Calabrese-Typs: Länge der Verzweigungen an der Basis des Hauptkopfes



3
kurz



5
mittel



7
lang

Zu 15: Kopf: Durchmesser

Bei einem Sprossen-Typ sollte der Durchmesser der Köpfe einer Pflanze durch Schätzung oder Messung ihres mittleren Durchmessers erfasst werden.

Zu 16: Nur Sorten des Calabrese-Typs: Kopf: Form in Längsschnitt

1
rund

2
quer breit elliptisch

3
quer mittel elliptisch

4
quer schmal elliptisch

Zu 18: Kopf: Intensität der Farbe

Die Erfassungen sollten an grünen, graugrünen, blaugrünen und violetten Köpfen unter Ausschluss von weißlichen Köpfen vorgenommen werden.

Zu 20: Nur Sorten des Calabrese-Typs: Kopf: Höckerbildung

3
gering

5
mittel

7
stark

Erfasst werden sollte die Bildung von Ausstülpungen der Oberfläche des Kopfes.

Zu 23: Zeitpunkt der Erntereife

Der Zeitpunkt der Erntereife ist erreicht, wenn 50 % der Pflanzen einen (Calabrese-Typ) bzw. mehrere zur Ernte bereite Köpfe (Sprossen-Typ) ausgebildet haben.

Die Sorten werden nach zwei Merkmalen zur Erntereife unterteilt, da die Sorten für Sommer und Herbst nie in dieselbe Prüfung wie die Überwinterungssorten einbezogen werden: Überwinterungssorten benötigen zur Ausbildung eines Kopfes (des eigentlichen Blühbeginns) eine wesentlich längere Kälteperiode, in der Regel einen gesamten Winter, während sich der Kopf bei Sommer- und Herbstsorten bereits nach einer kurzen Kälteperiode bildet. Dieser Mechanismus wird als Vernalisation bezeichnet: Die Blühinduktion nach Ablauf eines bestimmten Zeitraums mit niedrigen Temperaturen.

Bei Brokkoli hängt der Zeitpunkt der Erntereife stark von der Temperatur und der Anbauperiode ab. Dennoch ist der Zeitpunkt der Erntereife an demselben Anbauort und in derselben Anbauperiode ein wichtiges Merkmal bei der Bestimmung der Unterscheidbarkeit von Sorten. Aus diesen Gründen werden in den Prüfungsrichtlinien keine Beispielssorten angegeben, und bei der Sortenbeschreibung sollten stets Anbauort und Anbauperiode genannt werden.

Zu 24: Männliche Sterilität

Mittels Feldanbau und/oder DNS-Marker-Test zu prüfen[2].

Im Falle eines Feldanbaus ist die Erfassungsmethode VS. Im Falle eines DNS-Marker-Tests ist die Erfassungsmethode MS.

Feldanbau:

Die Erfassung sollte an vollständig geöffneten Blüten erfolgen. Antippen oder Schütteln des Blütenstiels setzt Pollen frei, der, wenn vorhanden, auf dunkel gefärbtem Papier oder Karton erfasst werden kann. Fehlende Pollenbildung ist ein Hinweis auf männliche Sterilität. Das Vorhandensein von Pollen ist ein Hinweis auf männliche Fertilität.

männlich fertil (Pollen vorhanden)

männlich steril (Pollen fehlend)

DNS-Marker-Test

Ist der Marker für zytoplasmatische männliche Sterilität (CMS-Marker) nicht vorhanden, wird erwartet, dass die Sorte männlich fertile Blüten hat. Ist der CMS-Marker vorhanden, wird erwartet, dass die Sorte männlich sterile Blüten hat.

Falls das Ergebnis des DNA-Marker-Tests die Angaben im TQ nicht bestätigt, sollte ein Feldanbau durchgeführt werden, um zu erfassen, ob die Sorte basierend auf einem anderen Mechanismus männlich fertile oder männlich sterile Blüten aufweist

[2] Die Beschreibung des Verfahrens zur Prüfung männlicher Sterilität für *Brassica* (CMS-Marker) fällt unter ein Geschäftsgeheimnis. Der Inhaber des Geschäftsgeheimnisses, Syngenta Seeds B.V., hat der Verwendung des CMS-Markers ausschließlich zum Zwecke der Prüfung der Unterscheidbarkeit, Homogenität und Beständigkeit (DUS) und zur Erstellung von Sortenbeschreibungen durch UPOV und Behörden von Verbandsmitgliedern zugestimmt. Syngenta Seeds B.V. erklärt, dass weder UPOV noch Behörden von Verbandsmitgliedern, die den CMS-Marker für oben genannte Zwecke nutzen, für den etwaigen Missbrauch/die Nutzung des CMS-Markers durch Dritte zur Verantwortung gezogen werden. Nehmen Sie bitte Kontakt zu Naktuinbouw, Niederlande, auf, um für oben genannte Zwecke Informationen zu dem CMS-Marker zu erhalten.

Zu 26 bis 29: Resistenz gegen *Plasmodiophora brassicae* (Pb) – Pathotypen 0 bis 3

1.	Pathogen	*Plasmodiophora brassicae*
2.	Quarantänestatus	nein
3.	Wirtsarten	*Brassica oleracea*
4.	Quelle des Inokulums	Naktuinbouw[3] (NL)
5.	Isolat	Pathotypen Pb: 0, Pb: 1, Pb: 2 und Pb: 3
6.	Feststellung der Isolatidentität	mit genetisch definierten Differenzialsorten von Naktuinbouw (NL) Die aktuellste Tabelle ist verfügbar über ISF unter https://www.worldseed.org/our-work/plant-health/differential-hosts/
7.	Feststellung der Pathogenität	Symptome an anfälligen *Brassica oleracea spp.*
8.	Vermehrung des Inoculums	
8.1	Vermehrungsmedium	Pflanzenwurzeln
8.2	Vermehrungssorte	Anfällige Sorte Bartolo (WC), Granaat (CC)[4]
8.3	Pflanzenstadium bei der Inokulation	Keimling, 1 Woche nach Aussaat
8.4	Inokulationsmedium	Wasser
8.5	Inokulationsmethode	2 ml Sporensuspension (10^7 sp/ml) In die Basis jedes Keimlings pipettieren.
8.6	Ernte des Inokulums	Ernte der Wurzeln 6-8 Wochen nach der Inokulation.
8.7	Prüfung des geernteten Inokulums	Mikroskopische Zählung
8.8	Haltbarkeit/Lebensfähigkeit des Inokulums	Gefroren 3 Jahre, Raumtemperatur 1-2 Tage
9.	Prüfungsanlage	
9.1	Anzahl der Pflanzen pro Genotyp	20 Pflanzen
9.2	Anzahl der Wiederholungen	2 Wiederholungen (2 x 10)
9.3	Kontrollsorten	Anfällig: Bartolo (WC) [2] Resistent gegen Pathotyp Pb: 0 051632 Bejo (WC), Clapton (CF), Lodero (RC) Resistent gegen Pathotyp Pb: 1 Clapton (CF), Lodero (RC) Resistent gegen Pathotyp Pb: 2 Lodero (RC) Resistent gegen Pathotyp Pb: 3 051632 Bejo (WC)
9.5	Prüfungseinrichtung	Gewächshaus oder Klimakammer
9.6	Temperatur	20–22 °C
9.7	Licht	Natürlich, bei Bedarf auf 16 Stunden verlängert
9.9	Besondere Maßnahmen	Um Fäulnis zu vermeiden, ist eine mäßige Wasserzufuhr erforderlich. In der ersten Woche ist der Boden satt mit Wasser zu versorgen. Während der Wachstumsphase der Pflanzen darf der Boden nicht zu trocken sein, um die Temperatur zu senken.
9.8	Jahreszeit	Nicht im Winter, nicht bei zu warmen Bedingungen, wenn der Test im Gewächshaus durchgeführt wird.
10.	Inokulation	
10.1	Vorbereitung des Inokulums	Symptomatische Wurzeln werden ca. 1 Minute lang in einem Mixer homogenisiert. Die Keimknospen 1:4 mit entmineralisiertem Wasser verdünnen. Die Mischung weniger als weniger als 1 Minute mixen. (Achtung: Längeres Mixen kann zu Überhitzung der Suspension führen)

[3] Naktuinbouw: resistentie@naktuinbouw.nl
[4] WC=Weißkohl, CC=Chinakohl, RC=Rotkohl, CF=Blumenkohl

10.2	Quantifizierung des Inokulums	Sporen zählen; auf 10^7 Sporen pro ml einstellen
10.3	Pflanzenstadium bei der Inokulation	1 Woche alte Sämlinge
10.4	Inokulationsmethode	1 ml auf beide Seiten an der Basis jedes Keimlings pipettieren, insgesamt 2 ml pro Pflanze.
10.7	Erfassung, Bewertung und Ende des Tests	6 Wochen nach der Inokulation (destruktiv)
11.	Erfassungen	
11.1	Methode	Visuell: Beobachtung von starker Knotenbildung und Wachstumsverzögerung Destruktiv: Beobachtung auf einer Skala von 0 bis 3 für Verkrustungen
11.2	Erfassungsskala	Klasse 0 = keine Schwellungen oder geringe kleine kugelförmige Knoten Klasse 1 = sehr geringe Schwellung, meist auf die lateralen Wurzeln beschränkt Klasse 2 = mäßige Schwellung an lateralen und/oder Pfahlwurzeln oder leichte Schwellung der Hauptwurzel und Bräunung und schließlich Absterben aller lateralen Wurzeln Klasse 3 = starke Schwellung an lateralen und/oder Pfahlwurzeln
11.3	Validierung der Prüfung	Validierung anhand von Kontrollsorten. Erwartete Reaktion: Anfällige Kontrollsorte: -die meisten Pflanzen in den Klassen 2 und 3 Resistente Kontrollsorte: -die meisten Pflanzen in den Klassen 0 und 1
12.	Auswertung der Daten hinsichtlich der UPOV-Ausprägungsstufen	[1] nicht vorhanden: Verteilung der Pflanzen in den Klassen vergleichbar mit der anfälligen Vergleichspflanze [9] vorhanden: Verteilung der Pflanzen in den Klassen vergleichbar mit der resistenten Vergleichspflanze
13.	Kritische Kontrollpunkte	Die Kohlhernie ist ein zoosporischer Pathogen. Isolate räumlich gut voneinander getrennt halten.

0 = keine Knotenbildung

1 = geringe kleine Knoten

2 = mäßige Knotenbildung

2 = leichte Schwellung der Hauptwurzel, keine lateralen Wurzeln

3 = starke Knollenbildung

8.3 Broccoli-Typen

Calabrese-Typ: Ein einzelner Hauptkopf und nicht ausgebildete oder kleine sekundäre Köpfe, die sich an den Achseln, in der Regel später als der Hauptkopf, bilden

Sprossen-Typ: Viele Köpfe; der Hauptkopf ist genauso groß wie die Köpfe an den Achsen; alle bilden sich gleichzeitig

8.4 Entwicklungsstadien

1 = unmittelbar vor der Erntereife
2 = bei Erntereife
3 = zum Zeitpunkt der Vollblüte

9. Literatur

Gray, 1982: Taxonomy and Evolution of Broccoli (*Brassica oleracea* var. *italica*). Economic Botany 36, pp. 397-410

Gray, 1989: Taxonomy and Evolution of Broccoli and Cauliflower. Baileya 23(1), pp. 28-46.

Helm, J., 1960: Brokkoli und Spargelkohl. Der Züchter 30, pp. 223-241

Marshall, B., Thompson, R., 1987: A Model of the Influence of Air Temperature and Solar Radiation on the Time of Maturity of Calabrese Brassica oleracea var. italica. Annals of Botany 60, pp. 513-519

Miller, C.H., Konster, T.R., and Lamont, W.J., 1985: Cold Stress Influence on Premature Flowering of Broccoli. HortScience 20(2), pp. 193-195

Wiebe, H.J., 1975: The morphological development of cauliflower and broccoli cultivars depending on temperature. Sci. Hort. 3, pp. 95-101

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	*Brassica oleracea* L. var. *italica* Plenck
1.2	Landesüblicher Name	Calabrese, Sprossenbrokkoli, Winterbrokkoli

2. Anmelder

Name	
Anschrift	
Telefonnummer	
Faxnummer	
E-Mail-Adresse	
Züchter (wenn vom Anmelder verschieden)	

3. Vorgeschlagene Sortenbezeichnung und Anmeldebezeichnung

Vorgeschlagene Sorten-bezeichnung (falls vorhanden)	
Anmeldebezeichnung	

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) 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)	synthetische Sorte	[ ]
(ii)	Population	[ ]
(c)	Hybride	[ ]
(d)	Dreiweghybride	[ ]
(e)	Sonstige (Einzelheiten angeben)	[ ]

4.2.2 Sonstige [ ]
(Einzelheiten angeben)

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

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

	Merkmale	Beispielssorten	Note
5.1 (1)	**Pflanze: Höhe**		
	sehr niedrig		1 [ ]
	sehr niedrig bis niedrig		2 [ ]
	niedrig	Chronos (s), Packman (s)	3 [ ]
	niedrig bis mittel		4 [ ]
	mittel	Capitano (s), Forester (s), Jeremy (s), Monty (s)	5 [ ]
	mittel bis hoch		6 [ ]
	hoch	Heraklion (s), Poseidon (s)	7 [ ]
	hoch bis sehr hoch		8 [ ]
	sehr hoch	Blaze (s), Burbank (o)	9 [ ]
5.2 (5)	**Blatt: Anzahl der Lappen**		
	fehlend oder sehr wenige	Violet Queen (s)	1 [ ]
	sehr wenige bis wenige		2 [ ]
	wenige	Early White Sprouting (o), Koros (s)	3 [ ]
	wenige bis mittel		4 [ ]
	mittel	Chronos (s), Tinman (s)	5 [ ]
	mittel bis viele		6 [ ]
	viele	Burbank (o), Red Fire (o)	7 [ ]
	viele bis sehr viele		8 [ ]
	sehr viele	Bordeaux (s)	9 [ ]
5.3 (6)	**Blattspreite: Farbe**		
	grün	Claret (o), Inspiration (s)	1 [ ]
	graugrün	Capitano (s)	2 [ ]
	blaugrün	Bordeaux (s), Ironman (s)	3 [ ]

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

	Merkmale	Beispielssorten	Note
5.4 (8)	**Blattspreite: Wellung des Randes**		
	fehlend oder sehr gering		1 [ ]
	sehr gering bis gering		2 [ ]
	gering	Kanga (s)	3 [ ]
	gering bis mittel		4 [ ]
	mittel	Marathon (s)	5 [ ]
	mittel bis stark		6 [ ]
	stark	Blaze (s)	7 [ ]
	stark bis sehr stark		8 [ ]
	sehr stark	Bonarda (o), Claret (o), Rudolph (s)	9 [ ]
5.5 (13)	**<u>Nur Sorten des Calabrese-Typs</u>: Kopf: Höhe des Hauptkopfs im Verhältnis zur Höhe der Pflanze**		
	niedrig	Marathon (s)	1 [ ]
	mittel		2 [ ]
	hoch	Sibsey (s), SV0097BL (s)	3 [ ]
5.6 (15)	**Kopf: Durchmesser**		
	sehr klein	Broccolo di Natale (o), Early Purple Sprouting (o), Getti e foglie (s)	1 [ ]
	sehr klein bis klein		2 [ ]
	klein		3 [ ]
	klein bis mittel		4 [ ]
	mittel	Marathon (s)	5 [ ]
	mittel bis groß		6 [ ]
	groß	Packman (s)	7 [ ]
	groß bis sehr groß		8 [ ]
	sehr groß	Violet Queen (s)	9 [ ]
5.7 (16)	**<u>Nur Sorten des Calabrese-Typs</u>: Kopf: Form in Längsschnitt**		
	rund	Forester (s)	1 [ ]
	quer breit elliptisch		2 [ ]
	quer mittel elliptisch	Sibsey (s)	3 [ ]
	quer schmal elliptisch	Calabria (s)	4 [ ]

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

	Merkmale	Beispielssorten	Note
5.8 (17)	**Kopf: Farbe**		
	weißlich	Burbank (o), Cresta (o), Early White Sprouting (o)	1 [ ]
	grün	Forester (s)	2 [ ]
	graugrün	Marathon (s)	3 [ ]
	blaugrün	Ironman (s), Tirreno (s)	4 [ ]
	violett	Bordeaux (s), Early Purple Sprouting (o)	5 [ ]
5.9 (23)	**Zeitpunkt der Erntereife**		
	sehr früh	Sibsey (s)	1 [ ]
	sehr früh bis früh		2 [ ]
	früh	Monflor (s), Red Fire (o)	3 [ ]
	früh bis mittel		4 [ ]
	mittel	Tinman (s), Mendocino (o)	5 [ ]
	mittel bis spät		6 [ ]
	spät	Marathon (s), Burbank (o)	7 [ ]
	spät bis sehr spät		8 [ ]
	sehr spät	Hallmark (s)	9 [ ]
5.10 (24)	**Männliche Sterilität**		
	fehlend	Marathon (s)	1 [ ]
	vorhanden	Chevalier (s), Parthenon (s)	9 [ ]
5.11 (26)	**Resistenz gegen *Plasmodiophora brassicae* (Pb) – Pathotyp Pb: 0**		
	fehlend	Marathon	1 [ ]
	vorhanden	Monclano	9 [ ]
	nicht geprüft		[ ]
5.12 (27)	**Resistenz gegen *Plasmodiophora brassicae* (Pb) – Pathotyp Pb: 1**		
	fehlend	Marathon	1 [ ]
	vorhanden	Monclano	9 [ ]
	nicht geprüft		[ ]
5.13 (28)	**Resistenz gegen *Plasmodiophora brassicae* (Pb) – Pathotyp Pb: 2**		
	fehlend	Marathon, Monclano	1 [ ]
	vorhanden		9 [ ]
	nicht geprüft		[ ]

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

	Merkmale	Beispielssorten	Note
5.14 (29)	**Resistenz gegen *Plasmodiophora brassicae* (Pb) – Pathotyp Pb: 3**		
	fehlend	Marathon	1 [ ]
	vorhanden	Monclano	9 [ ]
	nicht geprüft		[ ]

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

6. Ähnliche Sorten und Unterschiede zu diesen Sorten

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

Bezeichnung(en) der Ihrer Kandidatensorte ähnlichen Sorte(n)	Merkmal(e), in dem (denen) Ihre Kandidatensorte von der (den) ähnlichen Sorte(n) verschieden ist	Beschreiben Sie die Ausprägung des (der) Merkmals(e) der **ähnlichen** Sorte(n)	Beschreiben Sie die Ausprägung des (der) Merkmals(e) **Ihrer** Kandidatensorte
Beispiel	*Pflanze: Höhe*	*mittel bis hoch*	*sehr hoch*

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 Wuchstyp

1. Calabrese-Typ [ ]
2. Sprossen-Typ [ ]

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:

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.

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

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]