

INTERNATIONALER VERBAND ZUM SCHUTZ VON PFLANZENZÜCHTUNGEN
GENF

ENTWURF

BLUMENKOHL

UPOV-Code: BRASS_OLE_GBB

Brassica oleracea L. convar *botrytis* (L.) Alef.
var. *botrytis* L.

RICHTLINIEN

FÜR DIE DURCHFÜHRUNG DER PRÜFUNG

AUF UNTERSCHIEDBARKEIT, 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 (TGW) auf ihrer neunundfünfzigsten Tagung¹ vorgeschlagenen Änderungen, die grau unterlegt sind:

- Überarbeitung von Merkmal 28 „Männliche Sterilität“;
- Überarbeitung von Erläuterung 28 „Männliche Sterilität“;
- Hinzufügung der Merkmale "Resistenz gegen *Plasmodiophora brassicae* (Pb) – Pathotypen 0 bis 3" am Ende der Merkmalstabelle;
- Hinzufügung einer Erläuterung für "Resistenz gegen *Plasmodiophora brassicae* (Pb) – Pathotypen 0 bis 3";
- Hinzufügung der Merkmale "Resistenz gegen *Plasmodiophora brassicae* (Pb) – Pathotypen 0 bis 3" zu TQ 5. mit der Option "nicht geprüft" und „Männliche Sterilität“;
- Überarbeitung des Technischen Fragebogens, Abschnitt 7.3 „Sonstige Informationen“.

* 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).]

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

Alternative Namen:*

<i>Botanischer Name</i>	<i>Englisch</i>	<i>Französisch</i>	<i>Deutsch</i>	<i>Spanisch</i>
<i>Brassica oleracea</i> L. convar. <i>botrytis</i> (L.) Alef. var. <i>botrytis</i> , <i>Brassica cauliflora</i> Lizg.	Cauliflower	Chou-fleur	Blumenkohl	Coliflor

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.

INHALT

SEITE

1.	ANWENDUNG DIESER PRÜFUNGSRICHTLINIEN	4
2.	ANFORDERUNGEN AN DAS VERMEHRUNGSMATERIAL	4
3.	DURCHFÜHRUNG DER PRÜFUNG	4
3.1	Anzahl von Wachstumsperioden.....	4
3.2	Prüfungsort.....	4
3.3	Bedingungen für die Durchführung der Prüfung.....	4
3.4	Gestaltung der Prüfung	5
3.5	Anzahl der zu prüfenden Pflanzen / Pflanzenteile	5
3.6	Zusätzliche Prüfungen.....	5
4.	PRÜFUNG DER UNTERSCHIEDBARKEIT, HOMOGENITÄT UND BESTÄNDIGKEIT	5
4.1	Unterscheidbarkeit	5
4.2	Homogenität.....	6
4.3	Beständigkeit.....	6
5.	GRUPPIERUNG DER SORTEN UND ORGANISATION DER ANBAUPRÜFUNG.....	7
6.	EINFÜHRUNG IN DIE MERKMALSTABELLE	7
6.1	Merkmalskategorien.....	7
6.2	Ausprägungsstufen und entsprechende Noten.....	7
6.3	Ausprägungstypen.....	8
6.4	Beispielssorten	8
6.5	Legende.....	8
7.	TABLE OF CHARACTERISTICS/TABLEAU DES CARACTÈRES/MERKMALSTABELLE/TABLA DE CARACTERES.....	9
8.	ERLÄUTERUNGEN ZU DER MERKMALSTABELLE	18
8.1	Erläuterungen, die mehrere Merkmale betreffen.....	18
8.2	Erläuterungen zu einzelnen Merkmalen.....	18
9.	LITERATUR.....	27
10.	TECHNISCHER FRAGEBOGEN.....	28

1. Anwendung dieser Prüfungsrichtlinien

Diese Prüfungsrichtlinien gelten für alle Sorten von *Brassica oleracea* L. convar. *botrytis* (L.) Alef. var. *botrytis*. 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:

5 000 Samen oder 10 g.

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

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

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

3. Durchführung der Prüfung

3.1 *Anzahl von Wachstumsperioden*

Die Mindestprüfungsdauer sollte in der Regel zwei unabhängige Wachstumsperioden betragen.

3.2 *Prüfungsort*

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

3.3 *Bedingungen für die Durchführung der Prüfung*

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 Art der Erfassung

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

3.4 Gestaltung der Prüfung

3.4.1 Jede Prüfung sollte so gestaltet werden, daß sie insgesamt mindestens 60 Pflanzen umfaßt, die auf zwei oder mehrere 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 Einzelpflanzen an 20 Pflanzen oder Teilen von 20 Pflanzen und alle übrigen Erfassungen an allen Pflanzen in der Prüfung 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 Fremdbefruchtende Sorten

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

4.2.3 Einfachhybriden, Inzuchtlinien

Für die Bestimmung der Homogenität von Einfachhybriden und Inzuchtlinien sollte ein Populationsstandard von 1 % mit einer Akzeptanzwahrscheinlichkeit von mindestens 95 % angewandt werden. Bei einer Probengröße von 60 Pflanzen ist die höchste zulässige Anzahl von Abweichern 2. Außerdem sollte für Einfachhybriden ein Populationsstandard von 3 % mit einer Akzeptanzwahrscheinlichkeit von mindestens 95 % für Inzuchtpflanzen, die offensichtlich aus der Selbstung einer Elternlinie stammen, angewandt werden. Bei einer Probengröße von 60 Pflanzen ist die höchste zulässige Anzahl von Abweichern 4.

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.

4.3.3 Nach Bedarf oder im Zweifelsfall kann die Beständigkeit einer Hybridsorte außer durch die Prüfung der Hybridsorte selbst auch durch die Prüfung der Homogenität und Beständigkeit ihrer Elternlinien geprüft werden.

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) Keimpflanze: Anthocyanfärbung des Hypokotyls (Merkmal 1)
- b) Blume: Farbe (Merkmal 21)
- c) Blüte: Farbe (Merkmal 25)
- d) Frühzeitigkeit bei Frühjahrspflanzung (Merkmal 26)
- e) Frühzeitigkeit bei Sommerpflanzung (Merkmal 27)

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, VS – vgl. Kapitel 3.3.1

(a)-(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 antocianica del hipocotilo		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Brio	1
	present	présente	vorhanden	presente	Ciren, Dominant	9
2. VG/ MG	Plant: height (at time of harvest)	Plante : hauteur (à la récolte)	Pflanze: Höhe (bei Erntereife)	Planta: altura (en la época de la cosecha)		
QN (a)	very short	très basse	sehr niedrig	muy baja		1
	short	basse	niedrig	baja	Luxor, Opaal	3
	medium	moyenne	mittel	media	Fastman, Mexico	5
	tall	haute	hoch	alta	Neven, Sirente	7
	very tall	très haute	sehr hoch	muy alta	Calisa, Paradiso	9
3. VG/ MG	Stem: length (up to insertion of first leaf)	Pied : longueur (jusqu'à l'insertion de la première feuille)	Strunk: Länge (bis zum Ansatz des ersten Blattes)	Tallo: longitud (hasta la inserción de la primera hoja)		
QN (a)	short	court	kurz	corta	Mexico, Opaal	3
	medium	moyen	mittel	media	Fanch, Nautilus	5
	long	long	lang	larga	Neven, Paradiso	7
4. VG (*) (+)	Leaf: attitude	Feuille : port	Blatt: Haltung	Hoja: porte		
QN (a)	erect	dressé	aufrecht	erecto	Igloo, Paradiso	1
	semi-erect	demi-dressé	halbaufrecht	semierecto	Erfurter Zweg, Fastman	3
	horizontal	horizontal	waagrecht	horizontal	Isabel, Opaal	5

English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielsorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
5. VG/ Leaf: length (*) MS	Feuille : longueur	Blatt: Länge	Hoja: longitud		
QN (a) very short	très courte	sehr kurz	muy corta		1
short	courte	kurz	corta	Nagano, Opaal	3
medium	moyenne	mittel	media	Aviso, Fanch	5
long	longue	lang	larga	Géant de Naples tardif, Snow March, Memphis	7
very long	très longue	sehr lang	muy larga	Magnifico, Paradiso	9
6. VG/ Leaf: width (*) MS	Feuille : largeur	Blatt: Breite	Hoja: anchura		
QN (a) very narrow	très étroite	sehr schmal	muy estrecha	Alverda, Géant de Naples tardif	1
narrow	étroite	schmal	estrecha	Andes, Capvert	3
medium	moyenne	mittel	media	Broden, Lindon	5
broad	large	breit	ancha	Memphis, Vogue	7
very broad	très large	sehr breit	muy ancha	Torens	9
7. VG Leaf: ratio (*) width/length	Feuille : rapport largeur/longueur	Blatt: Verhältnis Länge/Breite	Hoja: relación anchura/longitud		
QN (a) small	petit	klein	pequeña	Akita, Géant de Naples tardif	3
medium	moyen	mittel	media	Astell, Buren	5
large	grand	groß	grande	Arbon, Lazio	7
8. VG Leaf: lobing (+)	Feuille : découpure du bord	Blatt: Lappung	Hoja: lobulado		
QL (a) absent	absente	fehlend	ausente	Idol	1
present	présente	vorhanden	presente	Atao, Minaret, Romanesco ottobrino	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
9. VG	Leaf: color (with wax if present)	Feuille : couleur (avec la pruine éventuellement)	Blatt: Farbe (mit Wachs, sofern vorhanden)	Hoja: color (incluida la cerocidad, si está presente)		
PQ (a)	green	verte	grün	verde	Baltimore, Belot, Lecerf	1
	grey green	vert gris	graugrün	verde grisáceo	Calisa, Delira, Géant de Naples tardif	2
	blue green	vert bleu	blaugrün	verde azulado	Arbon, Barrier Reef, Ciren	3
10. VG (*)	Leaf: intensity of color (as for 9)	Feuille : intensité de la couleur (comme pour 9)	Blatt: Intensität der Farbe (wie unter 9)	Hoja: intensidad del color (como en el 9)		
QN (a)	light	claire	hell	clara	Baltimore, Ciren	3
	medium	moyenne	mittel	media	Barrier Reef, Belot, Calisa	5
	dark	foncée	dunkel	oscura	Arbon, Lecerf	7
11. VG	Leaf: twisting of tip	Feuille : torsion du sommet	Blatt: Drehung der Spitze	Hoja: torsión de la punta		
QN (a)	absent or very weak	absente ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Akita, Alverda	1
	weak	faible	gering	débil	Belot, Di Jesi	3
	medium	moyenne	mittel	media	Barca, Imola	5
	strong	forte	stark	fuerte	Oceano, Sernio	7
	very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte		9
12. VG	Leaf: shape in cross-section	Feuille : forme en section transversale	Blatt: Form im Querschnitt	Hoja: forma en sección transversal		
QN (a)	concave	concave	konkav	cóncava	Bruce, Géant de Naples tardif	1
	flat	plane	eben	plana	Akita, Emeraude	2
	convex	convexe	konvex	convexa	Cortes, Fanch	3

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielsorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
13. VG	Leaf: blistering	Feuille : cloqure	Blatt: Blasigkeit	Hoja: abullonado		
QN (a)	absent or very weak	nulle ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Akita, Lecerf	1
	weak	faible	gering	débil	Alpen, Opaal	3
	medium	moyenne	mittel	medio	Montano, Nautilus, Sergeant	5
	strong	forte	stark	fuerte	Sernio, Siria	7
	very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte		9
14. VG (+)	Leaf: crimping near main vein	Feuille : plissement à proximité de la nervure principale	Blatt: Kräuselung nahe der Hauptader	Hoja: ondulado cerca del nervio principal		
QN (a)	absent or very weak	nul ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Avelek, Fangio	1
	weak	faible	gering	débil	Balmoral, Flanca	3
	medium	moyen	mittel	medio	Mexico, Vinson	5
	strong	fort	stark	fuerte	Akito, Sernio	7
	very strong	très fort	sehr stark	muy fuerte	Izoar, Minioc	9
15. VG	Leaf: undulation of margin	Feuille : ondulation du bord	Blatt: Randwellung	Hoja: ondulación del borde		
QN (a)	absent or very weak	absente ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Étoile 23, Géant de Naples	1
	weak	faible	gering	débil	Akita, Beluga	3
	medium	moyenne	mittel	media	Admirable, Alice Springs	5
	strong	forte	stark	fuerte	Purdy, Siria	7
	very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte	Celebrity	9
16. VG (*)	Curd: covering by inner leaves	Pomme : couverture par les feuilles internes	Blume: Deckung durch innere Blätter	Cabeza: cobertura de las hojas internas		
QN (b)	not covered	pas couverte	nicht bedeckt	descubierto	Capvert, Opaal	1
	partly covered	partiellement couverte	teilweise bedeckt	parcialmente cubierto	Celesta, Eskimo	2
	fully covered	complètement couverte	vollständig bedeckt	completamente cubierto	Amistad, Charif	3

English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota	
17. MS (*) (+)	Curd: height	Pomme : hauteur	Blume: Höhe	Cabeza: altura		
QN (b)	short	basse	niedrig	baja	Lecerf, Mechelse 2	3
	medium	moyenne	mittel	media	Kernis, Tetris	5
	tall	haute	hoch	alta	Amistad, Gitano	7
18. MS (*)	Curd: diameter	Pomme : diamètre	Blume: Durchmesser	Cabeza: diámetro		
QN (b)	small	petit	klein	pequeño	Alverda, Lumina	3
	medium	moyen	mittel	medio	Barrier Reef, Malaga	5
	large	grand	groß	grande	Fremont, Novia, Plessi	7
19. VG (*) (+)	Curd: shape in longitudinal section	Pomme : forme en section longitudinale	Blume: Form im Längsschnitt	Cabeza: forma en sección longitudinal		
PQ (b)	circular	circulaire	rund	circular	Gipsy Moth, Linero	1
	transverse broad elliptic	elliptique transverse large	breit quer elliptisch	elíptica transversal amplia	Aviron, Melody	2
	transverse medium elliptic	elliptique transverse moyenne	mittel quer elliptisch	elíptica transversal media	Akita, Celesta	3
	transverse narrow elliptic	elliptique transverse étroite	schmal quer elliptisch	elíptica transversal estrecha	Erfurter, Lecerf	4
	triangular	triangulaire	dreieckig	triangular	Minaret, Romanesco ottobrino	5
20. (*) (+)	<u>Excluding varieties with curd shape: triangular: Curd: doming</u>	<u>Variétés à pomme triangulaire exclues : Pomme : courbure du sommet</u>	<u>Außer Sorten mit dreieckiger Blume: Blume: Wölbung</u>	<u>Excluidas las variedades de la cabeza triangular: Cabeza: abovedado</u>		
(b)	weak	faible	gering	débil	Burgh, Lecerf	3
	medium	moyenne	mittel	medio	Akita, Géant de Naples tardif	5
	strong	forte	stark	fuerte	Belot, White Rock	7

English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
21. VG Curd: color (*)	Pomme : couleur	Blume: Farbe	Cabeza: color		
PQ (b) whitish	blanchâtre	weißlich	blanquecino	Astell, Iceberg	1
yellow	jaune	gelb	amarillo	Di Jesi	2
orange	orange	orange	naranja	Cheddar, Sunset	3
green	verte	grün	verde	Alverda, Amfora, Minaret	4
violet	violette	violett	violeta	Graffiti	5
22. VG Curd: knobbling (+)	Pomme : relief	Blume: Höckerbildung	Cabeza: protuberancias		
QN (b) very fine	très fin	sehr fein	muy finas		1
fine	fin	fein	finas	Nautilus, Opaal	3
medium	moyen	mittel	medias	Corvilia, Nedeleg	5
coarse	grossier	grob	gruesas	Niagara	7
very coarse	très grossier	sehr grob	muy gruesas	Minaret, Navona	9
23. VG Curd: texture (+)	Pomme : granulation	Blume: Körnung	Cabeza: textura		
QN (b) fine	fine	fein	fina	Boris, Erfurter	3
medium	moyenne	mittel	media	Beluga, Galiote	5
coarse	grossière	grob	gruesa	Géant de Naples tardif, Niagara	7
24. VG Curd: anthocyanin coloration after harvest maturity	Pomme : pigmentation anthocyanique après maturité de récolte	Blume: Anthocyanfärbung nach der Erntereife	Cabeza: coloración antociánica después de la madurez para la cosecha		
QL absent	absente	fehlend	ausente	Evita, Mantis	1
present	présente	vorhanden	presente	Flanca, Planita	9
25. VG/ Flower: color (*) MS (+)	Fleur : couleur	Blüte: Farbe	Flor: color		
QL white	blanc	weiß	blanco	Bruce, Ecrin	1
yellow	jaune	gelb	amarillo	Flora Blanca, Lecerf	2

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielsorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
26. MS (*) (+)	Earliness in spring planting	Précocité du repiquage au printemps	Frühzeitigkeit bei Frühjahrspflanzung	Precocidad en la plantación de primavera		
QN	very early	très hâtive	sehr früh	muy precoz		1
	very early to early	très hâtive à hâtive	sehr früh bis früh	muy precoz a precoz		2
	early	hâtive	früh	precoz		3
	early to medium	hâtive à moyenne	früh bis mittel	precoz media		4
	medium	moyenne	mittel	media		5
	medium to late	moyenne à tardive	mittel bis spät	media a tardía		6
	late	tardive	spät	tardía		7
	late to very late	tardive à très tardive	spät bis sehr spät	tardía a muy tardía		8
	very late	très tardive	sehr spät	muy tardía		9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielsorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
27. MS	Earliness in summer planting	Précocité du repiquage en été	Frühzeitigkeit bei Sommerpflanzung	Precocidad en la plantación de verano		
(*)						
(+)						
QN	very early autumn type	type automne : très hâtive	sehr früher Herbsttyp	tipo muy precoz de otoño		1
	very early to early autumn type	type automne : très hâtive à hâtive	sehr früher bis früher Herbsttyp	tipo muy precoz a precoz de otoño		2
	early autumn type	type automne : hâtive	früher Herbsttyp	tipo precoz de otoño		3
	early to medium autumn type	type automne : hâtive à moyenne	früher bis mittlerer Herbsttyp	tipo precoz a medio de otoño		4
	medium autumn type	type automne : moyenne	mittlerer Herbsttyp	tipo medio de otoño		5
	medium to late autumn type	type automne : moyenne à tardive	mittlerer bis später Herbsttyp	tipo medio a tardío de otoño		6
	late autumn type	type automne : tardive	später Herbsttyp	tipo tardío de otoño		7
	late to very late autumn type	type automne : tardive à très tardive	später bis sehr später Herbsttyp	tipo tardío a muy tardío de otoño		8
	very late autumn type	type automne : très tardive	sehr später Herbsttyp	tipo muy tardío de otoño		9
	very early winter type	type hiver : très hâtive	sehr früher Wintertyp	tipo muy precoz de invierno		10
	very early to early winter type	type hiver : très hâtive à hâtive	sehr früher bis früher Wintertyp	tipo muy precoz a precoz de invierno		11
	early winter type	type hiver : hâtive	früher Wintertyp	tipo precoz de invierno		12
	early to medium winter type	type hiver : hâtive à moyenne	früher bis mittlerer Wintertyp	tipo precoz a medio de invierno		13
	medium winter type	type hiver : moyenne	mittlerer Wintertyp	tipo medio de invierno		14
	medium to late winter type	type hiver : moyenne à tardive	mittlerer bis später Wintertyp	tipo medio a tardío de invierno		15
	late winter type	type hiver : tardive	später Wintertyp	tipo tardío de invierno		16
	late to very late winter type	type hiver : tardive à très tardive	später bis sehr später Wintertyp	tipo tardío a muy tardío de invierno		17
	very late winter type	type hiver : tardive	sehr später Wintertyp	tipo muy tardío de invierno		18

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
28. MS/ Male sterility (* (+) VS		Stérilité mâle	Männliche Sterilität	Androesterilidad		
QN	absent	absente	fehlend	ausente	Alpha 2, Flora Blanca	1
	partially present	partiellement présente	partiell vorhanden	parcialmente presente	Dunvez, Odegwen	2
	totally present	totalement présente	vollständig vorhanden	totalmente presente	Aviron, Bodilis	3
29. VS (+)	Resistance to <i>Plasmodiophora brassicae</i> (Pb) – Race Pb: 0	Résistance à <i>Plasmodiophora brassicae</i> (Pb) – Race Pb: 0	Resistenz gegen <i>Plasmodiophora brassicae</i> (Pb) – Pathotyp Pb: 0	Resistencia a <i>Plasmodiophora brassicae</i> (Pb) – Raza Pb: 0		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Freedom	1
	present	présente	vorhanden	presente	Clapton	9
30. VS (+)	Resistance to <i>Plasmodiophora brassicae</i> (Pb) – Race Pb: 1	Résistance à <i>Plasmodiophora brassicae</i> (Pb) – Race Pb: 1	Resistenz gegen <i>Plasmodiophora brassicae</i> (Pb) – Pathotyp Pb: 1	Resistencia a <i>Plasmodiophora brassicae</i> (Pb) – Raza Pb: 1		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Freedom	1
	present	présente	vorhanden	presente	Clapton	9
31. VS (+)	Resistance to <i>Plasmodiophora brassicae</i> (Pb) – Race Pb: 2	Résistance à <i>Plasmodiophora brassicae</i> (Pb) – Race Pb: 2	Resistenz gegen <i>Plasmodiophora brassicae</i> (Pb) – Pathotyp Pb: 2	Resistencia a <i>Plasmodiophora brassicae</i> (Pb) – Raza Pb: 2		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Clapton, Freedom	1
	present	présente	vorhanden	presente		9
32. VS (+)	Resistance to <i>Plasmodiophora brassicae</i> (Pb) – Race Pb: 3	Résistance à <i>Plasmodiophora brassicae</i> (Pb) – Race Pb: 3	Resistenz gegen <i>Plasmodiophora brassicae</i> (Pb) – Pathotyp Pb: 3	Resistencia a <i>Plasmodiophora brassicae</i> (Pb) – Raza Pb: 3		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Freedom	1
	present	présente	vorhanden	presente	Clapton	9

8. Erläuterungen zu der Merkmalstabelle

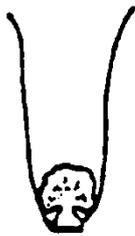
8.1 *Erläuterungen, die mehrere Merkmale betreffen*

Merkmale, die folgende Kennzeichnung in der zweiten Spalte der Merkmalstabelle haben, sollten wie nachstehend angegeben geprüft werden:

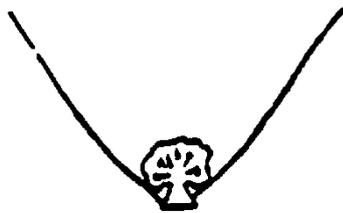
- (a) Laub und Blatt: Die Erfassungen am Laub und am Blatt sollten zum Zeitpunkt der vollen Entwicklung des Laubes vor der Blumenbildung erfolgen.
- (b) Blume: Die Erfassungen an der Blume sollten erfolgen, wenn die Blume vollständig entwickelt ist (bei Erntereife).

8.2 *Erläuterungen zu einzelnen Merkmalen*

Zu 4: Blatt: Haltung



1
aufrecht



5
halbaufrecht



9
waagrecht

Zu 8: Blatt: Lappung



1
fehlend

9
vorhanden

Zu 14: Blatt: Kräuselung nahe der Ader



1
fehlend oder sehr
gering

5
mittel

9
sehr stark

Zu 17: Blume: Höhe



3
niedrig



5
mittel



7
hoch

Zu 19: Blume: Form im Längsschnitt

Zu 20: Außer Sorten mit dreieckiger Blume: Blume: Wölbung

Blume: Wölbung (Merkmal 20)

To



Blume: Form im Längsschnitt (Merkmal 19)

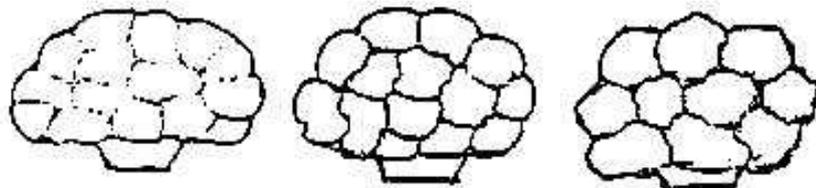
- | | | | |
|------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| rund | breit quer elliptisch | mittel quer elliptisch | schmal quer elliptisch |



5
dreieckig

Zu 22: Blume: Höckerbildung

Seitenansicht



3
fein

5
mittel

7
grob

Zu 23: Blume: Körnung

Die Körnung ist „fein“, wenn die Oberfläche der Blume sehr glatt ist, und „grob“, wenn die Oberfläche der Blume körnig ist.

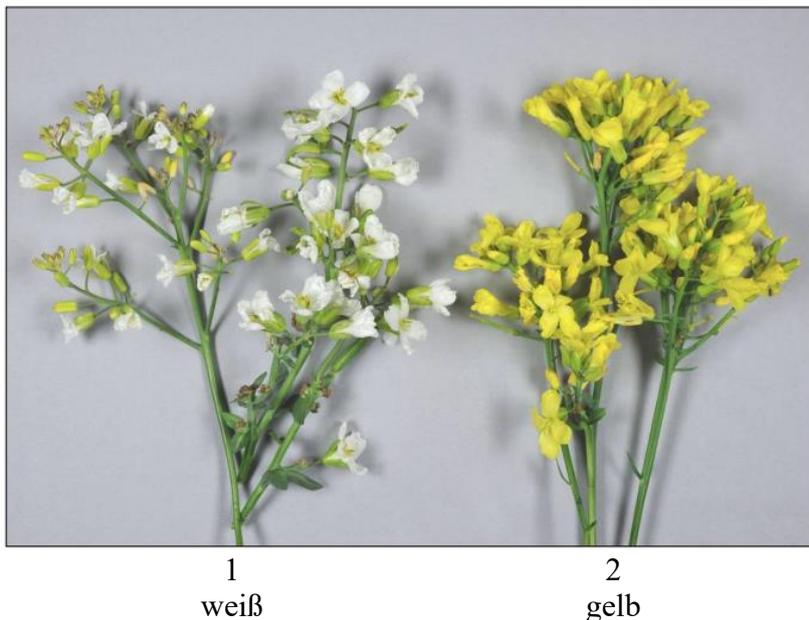
Zu 25: Blüte: Farbe

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

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

Feldanbau:

Erfassung der Blütenfarbe.



DNS-Marker-Test:

Die Marker sind mit dem Gen CCD4 gekoppelt. Das funktionale Allel verursacht weiße Blütenblatfarbe. Ein Funktionsverlust dieses Gens führt zu gelber Blütenblatfarbe. Die Marker, für das funktionale oder das nicht-funktionale Allel, basieren auf 3 SNP-Markern an Position ~1296bp im Gen (Han et al. 2019).

Der Marker-Test kann im Multiplex mit dem Marker-Test für männliche Sterilität (Zu 28) durchgeführt werden.

Das Vorhandensein des funktionalen oder nicht-funktionalen CCD4-Allels kann durch die beschriebenen kodominanten Marker nachgewiesen werden.

1.	Merkmal	Blüte: Farbe
2.	Funktionales Gen	Funktionales CCD4-Gen: weiß Nicht-funktionales CCD4-Gen: gelb
3.1	Primer	Tm der Primer beträgt ~57 °C Vorwärts-Primer: '5-CTGGATTCAACATCATTACG CT-3' Rückwärts-Primer: '5-CGGTGACGAGATCGATCTTCA-3'
3.2	Sonden	Weißer Sonde: ,5-Fluorophor- ATCGCTCCAAATATTATGT-Quencer-3' Gelber Sonde: '5-Fluorophor-GCTCCGAACGTTATGT- Quencer-3'
		Die Sonden sind MGB-Sonden (Applied Biosystems) oder XS-Sonden (Biolegio). Die Tm der Sonden muss bei 67 °C bestellt werden. Die Fluorophore können gemäß der Kompatibilität mit den Filtern der Echtzeit-PCR-Maschine modifiziert werden.
4.	Prüfungsanlage	
4.1	Anzahl der Pflanzen pro Genotyp	mind. 20 Pflanzen
4.2	Kontrollsorten	Allel für funktionales CCD4-Gen (weiße Blütenblatfarbe) homozygot vorhanden: Ecrin Heterozygotes funktionales Allel und nicht-funktionales Allel des CCD4-Gens vorhanden (Sorte ist weiß): Bruce Allel für nicht-funktionales CCD4-Gen (gelbe Blütenblatfarbe) homozygot vorhanden: Magnifico
6.	PCR-Bedingungen (abhängig von Mastermischung)	1. Initialer Denaturierungsschritt 10 min 95 °C 2. 40 Zyklen, 15 Sekunden 95 °C und 1 Minute 60 °C. Jeder Zyklus endet mit einer Plattenauslesung.
8.	Auswertung der Prüfungsergebnisse	
	Weiß (1):	Die Sonde für das funktionale Allel (weiße Blütenblatfarbe) ist homozygot vorhanden, die Sorte hat weiße Blüten. Beide Sonden sind vorhanden (heterozygot), die Sorte hat weiße Blüten.
	Gelb (2)	Die Sonde für das nicht-funktionale CCD4-Gen (gelbe Blütenblatfarbe) ist homozygot vorhanden, die Sorte hat gelbe Blüten. Falls das Ergebnis des DNS-Marker-Tests die Angaben im TQ nicht bestätigt, sollte ein Feldanbau durchgeführt werden, um zu erfassen, ob die Sorte aufgrund eines anderen Mechanismus weiße oder gelbe Blüten hat.

Zu 26: Frühzeitigkeit bei Frühjahrspflanzung

Zu 27: Frühzeitigkeit bei Sommerpflanzung

Bei Blumenkohl ist die Frühzeitigkeit stark von der Temperatur und der Anbauperiode abhängig. Trotzdem bildet Frühzeitigkeit an einem Ort und in derselben Anbauperiode ein wichtiges Merkmal für die Prüfung der Unterscheidbarkeit der Sorten. Aus diesem Grund werden in der Sortenbeschreibung keine Beispielssorten angegeben, und die Sortenbeschreibung sollte immer den Prüfungsort und die Anbauperiode angeben.

Zu 28: Männliche Sterilität

Mittels Feldanbau und/oder DNS-Marker-Test zu prüfen.¹

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.

Fehlend: alle Pflanzen mit männlich fertilen Blüten

Partiell vorhanden: 50 % der Pflanzen fertil mit männlich fertilen Blüten und 50 % der Pflanzen mit männlich sterilen Blüten

Vollständig vorhanden: alle Pflanzen mit männlich sterilen Blüten

Die Stufe "teilweise vorhanden" bezieht sich auf Hybriden, die mit einer Mutterlinie erzeugt wurden, die heterozygot für genetische männliche Sterilität (GMS) ist; solche Hybriden segregieren im Verhältnis 1:1 für männliche Sterilität. Wenn die Segregation in der erwarteten Weise erfolgt, sollte die Hybride als "teilweise vorhanden" (Stufe 2) eingestuft werden.



männlich fertil (Pollen vorhanden) männlich steril (Pollen fehlend)

¹ 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.

DNS-Marker-Test und/oder Feldanbau:

Sorten, bei denen im TQ männliche Fertilität (Stufe 1) oder vollständige männliche Sterilität (Stufe 3) angegeben wurden, können mittels Feldanbau oder DNS-Marker-Test geprüft werden. Sorten mit partieller männlicher Sterilität (Stufe 2) und vegetativ vermehrte vollständig männlich sterile Linien (Stufe 3) können nicht mittels eines DNS-Marker-Tests geprüft werden, sondern müssen in einem Feldanbau erfasst werden.

Es sei angemerkt, dass es Linien gibt, die aufgrund des homozygot rezessiven Gens für monogene männliche Sterilität (GMS) männlich steril sind. Diese Linien werden für die Erzeugung von Hybridsorten verwendet, die dann männlich fertil sein werden. Wenn jedoch eine heterozygote Mutterlinie verwendet wird, sind die erzeugten Hybriden partiell männlich steril (Stufe 2). Aufgrund ihrer Beschaffenheit müssen diese Linien vegetativ vermehrt werden. Sie sind zwar männlich steril, verfügen aber nicht über den DNS-Marker für das Vorhandensein der zytoplasmatischen männlichen Sterilität (CMS). Daher können vegetativ vermehrte männlich sterile Linien nicht mittels eines DNS-Marker-Tests geprüft werden, sondern müssen in einem Feldanbau erfasst werden.

In den Fällen, in denen nur ein DNS-Marker-Test zulässig ist (samenvermehrte Sorten der Stufen 1 und 3) und wenn der CMS-Marker nicht vorhanden zu sein scheint, wird erwartet, dass die Sorte männlich fertile Blüten hat. Wenn der CMS-Marker vorhanden ist, wird erwartet, dass die Sorte männlich sterile Blüten hat. Alle Sorten, die als partiell steril (Stufe 2) angegeben wurden, und vegetativ vermehrte Linien, die als vollständig männlich steril (Stufe 3) angegeben wurden, sollten in einem Feldanbau geprüft werden.

Falls das Ergebnis des DNS-Marker-Tests die Erklärung im TQ nicht bestätigt, sollte ein Feldanbau durchgeführt werden, um zu erfassen, ob die Sorte männlich fertile oder männlich sterile Blüten hat oder sich aufgrund eines anderen Mechanismus aufspaltet.

Der Marker-Test kann im Multiplex mit dem Marker-Test für die Blütenfarbe durchgeführt werden (Zu 25).

Zu 29 bis 32: Resistenz gegen *Plasmodiophora brassicae* (Pb) – Pathotypen 0 bis 3

1.	Pathogen	<i>Plasmodiophora brassicae</i>
2.	Quarantänestatus	nein
3.	Wirtsarten	<i>Brassica oleracea</i>
4.	Quelle des Inokulums	Naktuinbouw ² (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 <i>Brassica oleracea</i> spp.
8.	Vermehrung des Inoculums	
8.1	Vermehrungsmedium	Pflanzenwurzeln
8.2	Vermehrungsorte	Anfällige Sorte Bartolo (WC), Granaat (CC) ³
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.

² Naktuinbouw: resistentie@naktuinbouw.nl

³ WC=Weißkohl, CC=Chinakohl, RC=Rotkohl, CF=Blumenkohl

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)
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

9. Literatur

Fengqing Han, Huilin Cui, Bin Zhang, Xiaoping Liu, Limei Yang, Mu Zhuang, Honghao Lv, Zhansheng Li, Yong Wang, Zhiyuan Fang, Jianghua Song and Yangyong Zhang, 2019: Map-based cloning and characterization of BoCCD4, a gene responsible for white/yellow petal color in *B. oleracea* BMC Genomics. 20:242

Fujime, Y., 1983: Studies on Thermal Conditions of Curd Formation and Development in Cauliflower and Broccoli, with Special Reference to Abnormal Curd Development. Memoires of Faculty of Agriculture, Kagawa University, No. 40, February 1983, pp. 1-123, JP.

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

Nieuwhof, M., 1969: Cole Crops. World Crops Books: Leonard Hill, London, GB.

Sadik, S., 1962: Morphology of the curd of cauliflower. Amer. Bot. 49, pp. 290-297.

Tsunoda, S., Hinata, K., and Gomez-Campo, C., 1980: Brassica Crops and Wild Allies. Biology and Breeding, Japan Scientific Societies Press, Tokyo, JP.

Wiebe, H.J., 1972/73: Wirkung von Temperatur und Licht auf Wachstum und Entwicklung von Blumenkohl. Gartenbauwissenschaft 37, pp. 165-178, 37, pp. 293-303, 37, pp. 455-469, 38, pp. 263-279, 38, pp. 433-440.

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

Wiebe, H.J., 1981: Influence of transplant characteristics and growing conditions on curd size (buttoning) of cauliflower. Acta Hort. 122, pp. 99-105.

10. Technischer Fragebogen

TECHNISCHER FRAGEBOGEN	Seite {x} von {y}	Referenznummer:
		Antragsdatum: (nicht vom Anmelder auszufüllen)
<p>TECHNISCHER FRAGEBOGEN in Verbindung mit der Anmeldung zum Sortenschutz auszufüllen</p> <p><i>Bei Hybridsorten, die Gegenstand eines Antrags auf Erteilung von Sortenschutz sind, und bei denen die Elternlinien als Teil der Prüfung der Hybridsorten eingereicht werden müssen, ist dieser Technische Fragebogen für die Hybridsorte und für jede Elternlinie auszufüllen.</i></p>		
1. Gegenstand des Technischen Fragebogens		
1.1. Botanischer Name	<input type="text" value="Brassica oleracea L. convar. botrytis (L.) Alef. var. botrytis L."/>	
1.2 Landesüblicher Name	<input type="text" value="Blumenkohl"/>	
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 []
 - i) Population []
 - ii) synthetische Sorte []
- 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	Brio	1[]
	vorhanden	Ciren, Dominant	9[]
5.2	Blatt: Intensität der Farbe (mit Wachs, sofern vorhanden)		
(10)			
	hell	Baltimore, Ciren	3[]
	mittel	Barrier Reef, Belot, Calisa	5[]
	dunkel	Arbon, Lecerf	7[]
5.3	Blume: Farbe		
(21)			
	weißlich	Astell, Iceberg	1[]
	gelb	Di Jesi	2[]
	orange	Cheddar, Sunset	3[]
	grün	Alverda, Amfora, Minaret	4[]
	violett	Graffiti	5[]
5.4	Blüte: Farbe		
(25)			
	weiß	Bruce, Ecrin	1[]
	gelb	Flora Blanca, Lecerf	2[]

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

Merkmale	Beispielsorten	Note
5.5 Frühzeitigkeit bei Frühjahrspflanzung (26)		
sehr früh		1[]
sehr früh bis früh		2[]
früh		3[]
früh bis mittel		4[]
mittel		5[]
mittel bis spät		6[]
spät		7[]
spät bis sehr spät		8[]
sehr spät		9[]

TECHNISCHER FRAGEBOGEN		Seite {x} von {y}	Referenznummer:
Merkmale	Beispielssorten	Note	
5.6 Frühzeitigkeit bei Sommerpflanzung (27)			
sehr früher Herbsttyp		1[]	
sehr früher bis früher Herbsttyp		2[]	
früher Herbsttyp		3[]	
früher bis mittlerer Herbsttyp		4[]	
mittlerer Herbsttyp		5[]	
mittlerer bis später Herbsttyp		6[]	
später Herbsttyp		7[]	
später bis sehr später Herbsttyp		8[]	
sehr später Herbsttyp		9[]	
sehr früher Wintertyp		10[]	
sehr früher bis früher Wintertyp		11[]	
früher Wintertyp		12[]	
früher bis mittlerer Wintertyp		13[]	
mittlerer Wintertyp		14[]	
mittlerer bis später Wintertyp		15[]	
später Wintertyp		16[]	
später bis sehr später Wintertyp		17[]	
sehr später Wintertyp		18[]	
5.7 Männliche Sterilität (28)			
fehlend	Alpha 2, Flora Blanca	1[]	
partiell vorhanden	Dunvez, Odegwen	2[]	
vollständig vorhanden	Aviron, Bodilis	3[]	

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

Merkmale	Beispielssorten	Note
5.8 (29) Resistenz gegen <i>Plasmodiophora brassicae</i> (Pb) – Pathotyp Pb: 0		
fehlend	Freedom	1 []
vorhanden	Clapton	9 []
nicht geprüft		[]
5.9 (30) Resistenz gegen <i>Plasmodiophora brassicae</i> (Pb) – Pathotyp Pb: 1		
fehlend	Freedom	1 []
vorhanden	Clapton	9 []
nicht geprüft		[]
5.10 (31) Resistenz gegen <i>Plasmodiophora brassicae</i> (Pb) – Pathotyp Pb: 2		
fehlend	Clapton, Freedom	1 []
vorhanden		9 []
nicht geprüft		[]
5.11 (32) Resistenz gegen <i>Plasmodiophora brassicae</i> (Pb) – Pathotyp Pb: 3		
fehlend	Freedom	1 []
vorhanden	Clapton	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>Blume: Farbe</i>	<i>gelb</i>	<i>orange</i>
-----------------	---------------------	-------------	---------------

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

Bemerkungen:

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

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

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

9.2 Das Vermehrungsmaterial darf keiner Behandlung unterzogen worden sein, die die Ausprägung der Merkmale der Sorte beeinflussen würde, es sei denn, daß die zuständigen Behörden eine solche Behandlung gestatten oder vorschreiben. Wenn das Vermehrungsmaterial behandelt worden ist, müssen die Einzelheiten der Behandlung angegeben werden. Zu diesem Zweck geben Sie bitte nach bestem Wissen an, ob das zu prüfende Vermehrungsmaterial folgendem ausgesetzt war:

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

Wenn „Ja“, bitte Einzelheiten angeben.

.....

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

Anmeldername

Unterschrift Datum

[Ende des Dokuments]