



These Test Guidelines have been superseded by a later version.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

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

Diese Prüfungsrichtlinien wurden durch eine neuere Fassung ersetzt. Die neueste angenommene Fassung von Prüfungsrichtlinien ist unter http://www.upov.int/test_guidelines/de/list.jsp zu finden.

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



TG/13/11 Rev. 2

ORIGINAL: English

DATUM: 2017-04-05

+ 2019-06-14 + 2021-10-26

INTERNATIONALER VERBAND ZUM SCHUTZ VON PFLANZENZÜCHTUNGEN

Genf

SALAT

UPOV Code: LACTU_SAT

Lactuca sativa L.
RICHTLINIEN
FÜR DIE DURCHFÜHRUNG DER PRÜFUNG
AUF UNTERSCHIEDBARKEIT, HOMOGENITÄT UND BESTÄNDIGKEIT

Alternative Namen:*

<i>Botanischer Name</i>	<i>Englisch</i>	<i>Französisch</i>	<i>Deutsch</i>	<i>Spanisch</i>
<i>Lactuca sativa</i> L.	Lettuce	Laitue	Salat	Lechuga

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

VERBUNDENE DOKUMENTE

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

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

<u>INHALT</u>	<u>SEITE</u>
1. GEGENSTAND DIESER PRÜFUNGSRICHTLINIEN.....	<u>3</u>
2. ANFORDERUNGEN AN DAS VERMEHRUNGSMATERIAL.....	<u>3</u>
3. DURCHFÜHRUNG DER PRÜFUNG.....	<u>3</u>
3.1 Anzahl von Wachstumsperioden.....	<u>3</u>
3.2 Prüfungsort.....	<u>3</u>
3.3 Bedingungen für die Durchführung der Prüfung.....	<u>3</u>
3.4 Gestaltung der Prüfung.....	<u>3</u>
3.5 Zusätzliche Prüfungen.....	<u>4</u>
4. PRÜFUNG DER UNTERSCHIEDBARKEIT, HOMOGENITÄT UND BESTÄNDIGKEIT.....	<u>4</u>
4.1 Unterscheidbarkeit.....	<u>4</u>
4.2 Homogenität.....	<u>5</u>
4.3 Beständigkeit.....	<u>5</u>
5. GRUPPIERUNG DER SORTEN UND ORGANISATION DER ANBAUPRÜFUNG.....	<u>5</u>
6. EINFÜHRUNG IN DIE MERKMALSTABELLE.....	<u>7</u>
6.1 Merkmalskategorien.....	<u>7</u>
6.2 Ausprägungsstufen und entsprechende Noten.....	<u>7</u>
6.3 Ausprägungstypen.....	<u>7</u>
6.4 Beispielsorten.....	<u>7</u>
6.5 Legende.....	<u>8</u>
7. TABLE OF CHARACTERISTICS/TABLEAU DES CARACTÈRES/MERKMALSTABELLE/TABLA DE CARACTERES.....	<u>9</u>
8. ERLÄUTERUNGEN ZU DER MERKMALSTABELLE.....	<u>20</u>
8.1 Erläuterungen, die mehrere Merkmale betreffen.....	<u>20</u>
8.2 Erläuterungen zu einzelnen Merkmalen.....	<u>20</u>
8.3 Salattypen.....	<u>40</u>
9. LITERATUR.....	<u>43</u>
10. TECHNISCHER FRAGEBOGEN.....	<u>45</u>

1. Gegenstand dieser Prüfungsrichtlinien

Diese Prüfungsrichtlinien gelten für alle Sorten von *Lactuca sativa* L.

2. Anforderungen an das Vermehrungsmaterial

2.1 Die zuständigen Behörden bestimmen, wann, wohin und in welcher Menge und Beschaffenheit das für die Prüfung der Sorte erforderliche Vermehrungsmaterial zu liefern ist. Anmelder, die Material von außerhalb des Staates, in dem die Prüfung vorgenommen wird, einreichen, müssen sicherstellen, daß alle Zollvorschriften und phytosanitären Anforderungen erfüllt sind.

2.2 Das Vermehrungsmaterial ist in Form von Samen einzureichen.

2.3 Die vom Anmelder einzusendende Mindestmenge an Vermehrungsmaterial sollte betragen:

15 000 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. Wenn das Saatgut gelagert werden muß, sollte die Keimfähigkeit so hoch wie möglich sein und vom Anmelder angegeben werden.

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

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

3. Durchführung der Prüfung

3.1 *Anzahl von Wachstumsperioden*

Die Mindestprüfungsdauer sollte in der Regel zwei unabhängige Wachstumsperioden betragen.

3.2 *Prüfungsort*

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

3.3 *Bedingungen für die Durchführung der Prüfung*

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

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 20 Pflanzen oder Teilen von 20 Pflanzen und alle übrigen Erfassungen an allen Pflanzen in der Prüfung erfolgen, wobei etwaige Abweicherpflanzen außer Acht gelassen werden.

4.1.5 Erfassungsmethode

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

MG: einmalige Messung einer Gruppe von Pflanzen oder Pflanzenteilen

MS: Messung einer Anzahl von Einzelpflanzen oder Pflanzenteilen

VG: visuelle Erfassung durch einmalige Beobachtung einer Gruppe von Pflanzen oder Pflanzenteilen

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

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

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

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

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

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

4.2 Homogenität

- 4.2.1 Es ist für Benutzer dieser Prüfungsrichtlinien besonders wichtig, die Allgemeine Einführung zu konsultieren, bevor sie Entscheidungen bezüglich der Homogenität treffen. Folgende Punkte werden jedoch zur ausführlicheren Darlegung oder zur Betonung in diesen Prüfungsrichtlinien aufgeführt.
- 4.2.2 Diese Prüfungsrichtlinien wurden für die Prüfung von samenvermehrten Sorten erarbeitet. Für Sorten mit anderen Vermehrungsarten sollten die Empfehlungen in der Allgemeinen Einführung und in Dokument TGP/13 „Anleitung für neue Typen und Arten“, Abschnitt 4.5 „Prüfung der Homogenität“, befolgt werden.
- 4.2.3 Für die Bestimmung der Homogenität von samenvermehrten Sorten 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.

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) Samen: Farbe (Merkmal 1)
 - (b) Blatt: Anthocyanfärbung (Merkmal 11)
 - (c) Zeitpunkt des Schoßbeginns (Merkmal 35)
 - (d) Resistenz gegen *Bremia lactucae* (Bl) Isolat Bl: 16EU (Merkmal 38)

Zuerst sollte die Unterteilung nach der Zugehörigkeit zu einem der in Tabelle 1 aufgeführten Typen erfolgen. Besteht Zweifel darüber, welchem Typ eine Sorte angehört, so sollte sie unter Berücksichtigung aller relevanten Typen geprüft werden. Die verschiedenen Typen von Salat sind in Kapitel 8.3 erläutert.

- 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.

Tabelle 1

Typ	Beispielssorten	Pflanze: Stärke des Überlappens des oberen Teils der Blätter (Merkm. 3)	Blatt: Anzahl Teilungen (Merkm. 6)	Blatt: Dicke (Merkm. 17)	Blatt: Wellung des Randes (Merkm. 20)	Blatt: Aderung (Merkm. 25)	<u>Nur Sorten mit Pflanze: Stärke des Überlappens des oberen Teils der Blätter: mittel oder stark: Kopf: Form im Längsschnitt (Merkm. 27)</u>
Typ Kopfsalat	Clarion, Maikönig, Sartre	mittel bis stark	fehlend oder sehr wenige	dünn bis dick	fehlend bis gering	nicht fächerförmig	kreisförmig oder schmal breitrund
Typ Novita	Norvick	fehlend oder gering	fehlend oder sehr wenige	dünn bis mittel	sehr gering bis mittel	fächerförmig	-
Typ Eisberg	Great Lakes 659, Roxette, Saladin, Vanguard 75	stark	fehlend oder sehr wenige	dick	fehlend bis mittel	fächerförmig	kreisförmig oder schmal breitrund
Typ Batavia	Aquarel, Curtis, Funnice, Felucca, Grand Rapids, Masaida, Visyon	fehlend oder gering bis stark	fehlend oder sehr wenige	mittel bis dick	gering bis sehr stark	fächerförmig	breit elliptisch, kreisförmig oder schmal breitrund
Typ Frisée d'Amérique	Bijou, Blonde à couper améliorée	fehlend oder gering	fehlend oder sehr wenige	dünn	fehlend oder stark	fächerförmig, nicht fächerförmig oder halb fächerförmig	-
Typ Lollo	Lollo rossa, Revolution	fehlend oder gering	fehlend oder sehr wenige	dünn	stark bis sehr stark	fächerförmig	-
Typ Eichblatt	Catalogna, Kipling, Muraï, Salad Bowl	fehlend oder gering	wenige bis viele	dünn	fehlend bis gering	Fächerförmig, nicht fächerförmig oder halb fächerförmig	-
Typ mehrfach geteilt	Curletta, Duplex, Jadigon, Rodagio	fehlend oder gering	mittel bis sehr viele	dünn	gering bis sehr stark	fächerförmig	-
Typ Frillice	Frilett	fehlend oder gering	fehlend oder sehr wenige	dick	gering bis stark	fächerförmig	-
Typ Römischer Salat	Actarus, Blonde maraîchère, Pinokkio	fehlend oder gering bis stark	fehlend oder sehr wenige	mittel bis dick	fehlend bis gering	nicht fächerförmig	schmal elliptisch
Typ Gem	Craquerelle du Midi, Sucrine, Xanadu	fehlend oder gering bis mittel	fehlend oder sehr wenige	mittel bis dick	fehlend bis gering	nicht fächerförmig	breit elliptisch, kreisförmig oder schmal breitrund
Typ Stengelsalat	Celtuce, Guasihong	fehlend oder gering	fehlend oder sehr wenige	dünn bis mittel	fehlend bis gering	nicht fächerförmig	-

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:

<i>Stufe</i>	<i>Note</i>
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:

<i>Stufe</i>	<i>Note</i>
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)-(b) Vgl. Erläuterungen zu der Merkmalstabelle in Kapitel 8.1
- 7 Nicht zutreffend

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

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
1. (*)	PQ VG					
	Seed: color	Semence : couleur	Samen: Farbe	Semilla: color		
	white	blanche	weiß	blanco	Verpia	1
	yellow	jaune	gelb	amarillo	Durango	2
	brown	marron	braun	marrón	Oaklin	3
	black	noire	schwarz	negro	Kagraner Sommer 2	4
2. (*)	QN MS/VG	(a)				
	Plant: diameter	Plante : diamètre	Pflanze: Durchmesser	Planta: diámetro		
	very small	très petit	sehr klein	muy pequeña	Tom Thumb	1
	small	petit	klein	pequeña	Gotte à graine blanche	3
	medium	moyen	mittel	media	Clarion, Verpia	5
	large	grand	groß	grande	Great Lakes 659	7
	very large	très grand	sehr groß	muy grande	El Toro	9
3. (*)	QN VG	(+) (a)				
	Plant: degree of overlapping of upper part of leaves	Plante : degré du chevauchement de la partie supérieure des feuilles	Pflanze: Stärke des Überlappens des oberen Teils der Blätter	Planta: grado de solapamiento de la parte superior de las hojas		
	absent or weak	nul ou faible	fehlend oder gering	ausente o débil	Actarus, Aquarel, Blonde à couper améliorée, Curtis, Lollo rossa	1
	medium	moyen	mittel	medio	Augusta, Clarion, Fiorella	2
	strong	fort	stark	fuerte	Roxette, Vanguard 75	3
4.	QN MS/VG	(+) (a)				
	Only varieties with Plant: degree of overlapping of upper part of leaves: absent or weak; Plant: number of leaves	Seulement les variétés avec Plante : degré de chevauchement de la partie supérieure des feuilles : nul ou faible : Plante : nombre de feuilles	Nur Sorten mit Pflanze: Stärke des Überlappens des oberen Teils der Blätter: fehlend oder gering; Pflanze: Anzahl Blätter	Solo variedades con Planta: grado de solapamiento de la parte superior de las hojas: ausente o débil: Planta: número de hojas		
	few	petit	wenige	bajo	Lollo rossa	3
	medium	moyen	mittel	medio	Muraï	5
	many	grand	viele	alto	Felucca, Sartre, Xandra	7
5.	QN VG	(+) (b)				
	Leaf: attitude	Feuille : port	Blatt: Stellung	Hoja: porte		
	erect	dressé	aufrecht	erecto	Feria, Pinokkio	1
	semi-erect	demi-dressé	halbaufrecht	semierecto	Expedition, Sartre	3
	horizontal	horizontal	horizontal	horizontal	Divina	5

	English		français		deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
6.	(*)	QN	VG	(+)	(b)			
		Leaf: number of divisions	Feuille : nombre de divisions	Blatt: Anzahl Teilungen	Hoja: número de divisiones			
		absent or very few	nul ou très petit	fehlend oder sehr wenige	ausentes o muy bajo	Fiorella, Lollo rossa		1
		few	petit	wenige	bajo	Curletta, Rodagio		3
		medium	moyen	mittel	medio	Ezabel, Jadigon		5
		many	grand	viele	alto	Expedition, Multired 54		7
		very many	très grand	sehr viele	muy alto	Excite, Ezfrill, Telex		9
7.		PQ	VG	(+)	(b)			
		<u>Only varieties with Leaf: number of divisions: absent or very few: Leaf: shape</u>	<u>Seulement les variétés avec Feuille : nombre de divisions : nul ou très petit : Feuille : forme</u>	<u>Nur Sorten mit Blatt: Anzahl Teilungen: fehlend oder sehr wenige: Blatt: Form</u>	<u>Solo variedades con Hoja: número de divisiones: ausentes o muy bajo: Hoja: forma</u>			
		triangular	triangulaire	dreieckig	triangular			1
		lanceolate	lancéolée	lanzettlich	lanceolada	Qingyuanyewoju		2
		medium oblate	arrondie aplatie moyenne	mittel breitrund	achatada media	Stylist		3
		narrow oblate	arrondie aplatie étroite	schmal breitrund	achatada estrecha	Commodore, Fiorella		4
		circular	circulaire	kreisförmig	circular	Verpia		5
		broad elliptic	elliptique large	breit elliptisch	elíptica ancha	Amadeus		6
		medium elliptic	elliptique moyenne	mittel elliptisch	elíptica media	Xanadu		7
		narrow elliptic	elliptique étroite	schmal elliptisch	elíptica estrecha	Verte maraîchère		8
		linear	linéaire	linear	lineal	Hongwoju		9
		broad obtrullate	losangique transverse large	breit verkehrt rautenförmig	rómbica ancha			10
		obovate	obovale	verkehrt eiförmig	oboval	Raisa		11
		oblanceolate	oblancéolée	verkehrt lanzettlich	oblanceolada	Xiangshengcai		12
8.		PQ	VG	(+)	(b)			
		<u>Only varieties with Leaf: number of divisions: absent or very few: Leaf: shape of apex</u>	<u>Seulement les variétés avec Feuille : nombre de divisions : nul ou très petit : Feuille : forme de l'extrémité</u>	<u>Nur Sorten mit Blatt: Anzahl Teilungen: fehlend oder sehr wenige: Blatt: Form der Spitze</u>	<u>Solo variedades con Hoja: número de divisiones: ausentes o muy bajo: Hoja: forma del ápice</u>			
		acute	aiguë	spitz	agudo	Celtuce		1
		obtuse	obtuse	stumpf	obtuso	Actarus		2
		rounded	arrondie	abgerundet	redondeado	Blonde maraîchère, Maserati		3
		obcordate	obcordiforme	verkehrt herzförmig	obcordiforme	PS 6545691		4

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
9.	QN VG	(+) (b)				
	Only varieties with Leaf: number of divisions: absent or very few: Leaf: longitudinal section	Seulement les variétés avec Feuille : nombre de divisions : nul ou très petit : Feuille : section longitudinale	Nur Sorten mit Blatt: Anzahl Teilungen: fehlend oder sehr wenige: Blatt: Längsschnitt	Solo variedades con Hoja: número de divisiones: ausentes o muy bajo: Hoja: sección longitudinal		
	concave	concave	konkav	cóncava	Sunstar	1
	flat	plate	flach	plana	Clarion, Lollo rossa	3
	convex	convexe	konvex	convexa	Tiago	5
10.	QN VG	(+) (b)				
	Only Oakleaf type varieties: Leaf: width of lobes	Seulement les variétés de type Feuille de chêne : Feuille : largeur des lobes	Nur Sorten des Typs Eichblatt: Blatt: Breite der Lappen	Solo variedades de tipo Oakleaf: Hoja: anchura de los lóbulos		
	narrow	étroits	schmal	estrecha	Kibrille, Rougini	3
	medium	moyens	mittel	media	Bandolin, Ribaï	5
	broad	larges	breit	ancha	Horix, Starix, Vizir	7
11. (*)	QN VG	(+) (b)				
	Leaf: anthocyanin coloration	Feuille : pigmentation anthocyanique	Blatt: Anthocyanfärbung	Hoja: pigmentación antocianica		
	absent or very weak	nulle ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Clarion	1
	weak	faible	gering	débil	Du bon jardinier	3
	medium	moyenne	mittel	media	Lollo rossa, Luana	5
	strong	forte	stark	fuerte	Merveille des quatre saisons	7
	very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte	Iride, Revolution	9
12. (*)	PQ VG	(b)				
	Leaf: hue of anthocyanin coloration	Feuille : teinte de la pigmentation anthocyanique	Blatt: Ton der Anthocyanfärbung	Hoja: tonalidad de la pigmentación antocianica		
	reddish	rougeâtre	rötlich	rojiza	Lollo rossa	1
	purplish	pourpre	purpurn	purpúrea	Iride	2
	brownish	brunâtre	bräunlich	amarronada	Luana, Maravilla de Verano	3
13.	QN VG	(+) (b)				
	Leaf: area covered by anthocyanin coloration	Feuille : surface couverte par la pigmentation anthocyanique	Blatt: Fläche der Anthocyanfärbung	Hoja: superficie cubierta por la pigmentación antocianica		
	very small	très petite	sehr klein	muy pequeña	Steirer Krauthauptel	1
	small	petite	klein	pequeña	Diablo	3
	medium	moyenne	mittel	media	Luana	5
	large	grande	groß	grande	Merveille des quatre saisons	7
	very large	très grande	sehr groß	muy grande	Bijou, Revolution	9

	English		français		deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
14. (*)	PQ	VG	(+)	(b)				
	Leaf: color		Feuille : couleur		Blatt: Farbe	Hoja: color		
	green		vert		grün	verde	Verpia	1
	yellowish green		vert jaunâtre		gelblichgrün	verde amarillento	Dorée de printemps	2
	greyish green		vert grisâtre		gräulichgrün	verde grisáceo	Celtuce, Du bon jardinier	3
15. (*)	QN	VG		(b)				
	Leaf: intensity of green color		Feuille : intensité de la couleur verte		Blatt: Intensität der Grünfärbung	Hoja: intensidad del color verde		
	very light		très claire		sehr hell	muy claro		1
	light		claire		hell	claro	Blonde maraîchère, Lollo Bionda	3
	medium		moyenne		mittel	medio	Aquarel, Clarion	5
	dark		foncée		dunkel	oscuro	Expedition, Verpia	7
	very dark		très foncée		sehr dunkel	muy oscuro	Pascal, Verdatrix	9
16.	QN	VG		(b)				
	Leaf: glossiness of upper side		Feuille : brillance de la face supérieure		Blatt: Glanz der Oberseite	Hoja: brillo del haz		
	absent or very weak		nulle ou très faible		fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Divina, Du bon jardinier	1
	weak		faible		gering	débil	Duplex, Fiorella, Sartre	3
	medium		moyenne		mittel	medio	Funnice	5
	strong		forte		stark	fuerte	Noisette, Redair	7
	very strong		très forte		sehr stark	muy fuerte	Bijou	9
17. (*)	QN	VG		(b)				
	Leaf: thickness		Feuille : épaisseur		Blatt: Dicke	Hoja: grosor		
	very thin		très mince		sehr dünn	muy delgada	Stefano	1
	thin		mince		dünn	delgada	Bijou, Lollo rossa, Raisa	2
	medium		moyenne		mittel	media	Curtis, Expedition	3
	thick		épaisse		dick	gruesa	Frilett, Roxette	4
	very thick		très épaisse		sehr dick	muy gruesa		5
18. (*)	QN	VG		(b)				
	Leaf: blistering		Feuille : cloûre		Blatt: Blasigkeit	Hoja: abullonado		
	absent or very weak		nulle ou très faible		fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Duplex, Sartre	1
	weak		faible		gering	débil	Fiorella	3
	medium		moyenne		mittel	medio	Commodore	5
	strong		forte		stark	fuerte	Blonde de Paris, Xanadu	7
	very strong		très forte		sehr stark	muy fuerte	Blonde de Doulon, Iride, Karioka	9

	English		français		deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
19.	QN	VG/VS	(+)	(b)				
	Leaf: size of blisters		Feuille : taille des cloques		Blatt: Größe der Blasen	Hoja: tamaño del abullonado		
	small		petites		klein	pequeño	Dorée de printemps, Rodagio	3
	medium		moyennes		mittel	medio	Clarion	5
	large		grandes		groß	grande	Fiorella	7
20. (*)	QN	VG/VS	(+)	(b)				
	Leaf: undulation of margin		Feuille : ondulation du bord		Blatt: Wellung des Randes	Hoja: ondulación del borde		
	absent or very weak		nulle ou très faible		fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Tiago	1
	weak		faible		gering	débil	Commodore	3
	medium		moyenne		mittel	media	Noisette, Pentared	5
	strong		forte		stark	fuerte	Calmar, Invicta	7
	very strong		très forte		sehr stark	muy fuerte	Lollo rossa	9
21.	PQ	VG	(+)	(b)				
	Leaf: type of incisions of margin		Feuille : type de découpures du bord		Blatt: Typ der Randeinschnitte	Hoja: tipo de incisiones del borde		
	crenate		crênelé		gekerbt	crenada	Gloire du Dauphiné	1
	regularly dentate		régulièrement denté		regelmäßig gezähnt	dentada regularmente	Soliflore	2
	irregularly dentate		irrégulièrement denté		unregelmäßig gezähnt	dentada irregularmente	Rodagio	3
	bidentate		bidenté		doppelt gezähnt	bidentada	Great Lakes 118	4
	tridentate		tridenté		dreifach gezähnt	tridentada	Expedition	5
22.	QN	VG	(+)	(b)				
	Leaf: depth of incisions of margin		Feuille : profondeur des découpures du bord		Blatt: Tiefe der Randeinschnitte	Hoja: profundidad de las incisiones del borde		
	absent or very shallow		absentes ou très peu profondes		fehlend oder sehr flach	ausentes o muy poco profundas	Actarus, Clarion, Tiago	1
	shallow		peu profondes		flach	poco profundas	Pentared, Unicum	3
	medium		moyennes		mittel	medias	Santarinas	5
	deep		profondes		tief	profundas	Expedition	7
	very deep		très profondes		sehr tief	muy profundas		9
23.	QN	VG	(+)	(b)				
	<u>Only varieties with Leaf: type of incisions of margin: irregularly dentate, bi- or tridentate: Leaf: depth of secondary incisions of margin</u>		<u>Seulement les variétés avec Feuille : type de découpures du bord : irrégulièrement denté, bidenté ou tridenté : Feuille : profondeur des découpures secondaires du bord</u>		<u>Nur Sorten mit Blatt: Typ der Randeinschnitte: unregelmäßig gezähnt, doppelt oder dreifach gezähnt: Blatt: Tiefe der sekundären Randeinschnitte</u>	<u>Solo variedades con Hoja: tipo de incisiones del borde: dentadas irregularmente, bidentadas o tridentadas: Hoja: profundidad de las incisiones secundarias del borde</u>		
	shallow		peu profondes		flach	poco profundas	Great Lakes 659	3
	medium		moyennes		mittel	medias	Expedition	5
	deep		profondes		tief	profundas		7

	English		français		deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
24.	QN	VG	(+)	(b)				
	Leaf: density of incisions of margin		Feuille : densité des découpures du bord		Blatt: Dichte der Randeinschnitte	Hoja: densidad de las incisiones del borde		
	very sparse		très lâches		sehr locker	muy laxa		1
	sparse		lâches		locker	laxa	Maravilla de Verano	3
	medium		moyennes		mittel	media	Calmar	5
	dense		denses		dicht	densa	Grand Rapids	7
	very dense		très denses		sehr dicht	muy densa	Locarno	9
25. (*)	QN	VG	(+)	(b)				
	Leaf: venation		Feuille : nervation		Blatt: Aderung	Hoja: nervadura		
	not flabellate		non flabelliforme		nicht fächerförmig	no flabeliforme	Verpia, Xanadu	1
	semi-flabellate		semi-flabelliforme		halb fächerförmig	semiflabiliforme	Kibrille, Murai	2
	flabellate		flabelliforme		fächerförmig	flabeliforme	Locarno, Roxette	3
26.	QN	MS/VG	(a)					
	<u>Only varieties with Plant: degree of overlapping of upper part of leaves: medium or strong: Head: size</u>		<u>Seulement les variétés avec Plante : degré du chevauchement de la partie supérieure des feuilles : moyen ou fort : Pomme : taille</u>		<u>Nur Sorten mit Pflanze: Stärke des Überlappens des oberen Teils der Blätter: mittel oder stark: Kopf: Größe</u>	<u>Solo variedades con Planta: grado de solapamiento de la parte superior de las hojas: medio o fuerte: Cogollo: tamaño</u>		
	very small		très petite		sehr klein	muy pequeño	Tom Thumb	1
	small		petite		klein	pequeño	Xanadu	3
	medium		moyenne		mittel	medio	Fiorella, Soraya	5
	large		grande		groß	grande	Great Lakes 659	7
	very large		très grande		sehr groß	muy grande	Blonde maraîchère, El Toro	9
27. (*)	QN	MS/VG	(+)	(a)				
	<u>Only varieties with Plant: degree of overlapping of upper part of leaves: medium or strong: Head: shape in longitudinal section</u>		<u>Seulement les variétés avec Plante : degré du chevauchement de la partie supérieure des feuilles : moyen ou fort : forme en section longitudinale</u>		<u>Nur Sorten mit Pflanze: Stärke des Überlappens des oberen Teils der Blätter: mittel oder stark: Kopf: Form im Längsschnitt</u>	<u>Solo variedades con Planta: grado de solapamiento de la parte superior de las hojas: medio o fuerte: Cogollo: forma en sección longitudinal</u>		
	narrow elliptic		elliptique étroite		schmal elliptisch	elíptica estrecha	Verte maraîchère	1
	broad elliptic		elliptique large		breit elliptisch	elíptica ancha	Amadeus, Sucrine	2
	circular		circulaire		kreisförmig	circular	Verpia	3
	narrow oblate		aplatie arrondie étroite		schmal breitrund	achatada estrecha	Ametist	4

	English		français		deutsch		español		Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
28.	QN	VG	(a)							
	Only varieties with Plant: degree of overlapping of upper part of leaves: medium or strong: Head: density		Seulement les variétés avec Plante : degré du chevauchement de la partie supérieure des feuilles : moyen ou fort : Pomme : densité		Nur Sorten mit Pflanze: Stärke des Überlappens des oberen Teils der Blätter: mittel oder stark: Kopf: Dichte		Solo variedades con Planta: grado de solapamiento de la parte superior de las hojas: medio o fuerte: Cogollo: densidad			
	loose		lâche		locker		laxa		Nanda	3
	medium		moyenne		mittel		media		Delice, Daguean	5
	dense		dense		dicht		densa		Atella, Islandia	7
	very dense		très dense		sehr dicht		muy densa		Rubette	9
29.	QN	MS/VG	(+)	(a)						
	Only Stem type varieties: Stem: length		Seulement les variétés de type Tige : Tige : longueur		Nur Sorten des Typs Stengelsalat: Stengel: Länge		Solo variedades de tipo tallo: Tallo: longitud			
	short		courte		kurz		corto		Wuweijianye	3
	medium		moyenne		mittel		medio		Zipixiang	5
	long		longue		lang		largo		Guasihong	7
30.	QN	MS/VG	(+)	(a)						
	Only Stem type varieties: Stem: width		Seulement les variétés de type Tige : Tige : largeur		Nur Sorten des Typs Stengelsalat: Stengel: Breite		Solo variedades de tipo tallo: Tallo: anchura			
	narrow		étroite		schmal		estrecho		Ailaowoju	1
	medium		moyenne		mittel		medio		Guasihong, Zipixiang	2
	broad		large		mittel		ancho		Guasihong	3
31.	PQ	VG	(+)	(a)						
	Only Stem type varieties: Stem: shape in longitudinal section		Seulement les variétés de type Tige : Tige : forme en section longitudinale		Nur Sorten des Typs Stengelsalat: Stengel: Form im Längsschnitt		Solo variedades de tipo tallo: Tallo: forma en sección longitudinal			
	cylindrical		cylindrique		zylindrisch		cilíndrico		Chiwoju	1
	conical		conique		kegelförmig		cónico		Guasihong	2
	fusiform		fusiforme		spindelförmig		fusiforme		Zipixiang	3
32.	PQ	VG	(a)							
	Only Stem type varieties: Stem: color		Seulement les variétés de type Tige : Tige : couleur		Nur Sorten des Typs Stengelsalat: Stengel: Farbe		Solo variedades de tipo tallo: Tallo: color			
	whitish green		vert blanchâtre		weißlichgrün		verde blanquecino		Wuweijianye	1
	light green		vert clair		hellgrün		verde claro		Chiwoju	2
	medium green		vert moyen		mittelgrün		verde medio		Yangwoju	3
	greenish purple		pourpre verdâtre		grünlichpurpurn		urpura verdoso		Guasihong	4
	purplish red		rouge pourpre		purpurrot		rojo purpúreo		Hongwosun	5

	English		français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielsorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
33.	PQ	VG	(a)				
	Only Stem type varieties: Stem: color of flesh		Seulement les variétés de type Tige : Tige : couleur de la chair	Nur Sorten des Typs Stengelsalat: Stengel: Farbe des Fleisches	Solo variedades de tipo tallo: Tallo: color de la médula		
	yellowish white		blanc jaunâtre	gelblichweiß	blanco amarillento	Wuweijianye	1
	whitish green		vert blanchâtre	weißlichgrün	verde blanquecino	Chiwoju	2
	light green		vert clair	hellgrün	verde claro	Yangwoju	3
	medium green		vert moyen	mittelgrün	verde medio	Guasihong	4
	dark green		vert foncé	dunkelgrün	verde oscuro	Chiwosun	5
34.	QN	MG/VG					
	Only varieties with Plant: degree of overlapping of upper part of leaves: medium or strong: Time of harvest maturity		Seulement les variétés avec Plante : degré du chevauchement de la partie supérieure des feuilles : moyen ou fort : Époque de maturité de récolte	Nur Sorten mit Pflanze: Stärke des Überlappens des oberen Teils der Blätter: mittel oder stark: Zeitpunkt der Erntereife	Solo variedades con Planta: grado de solapamiento de la parte superior de las hojas: medio o fuerte: Época de madurez para cosecha		
	very early		très précoce	sehr früh	muy temprana	Gotte jaune d'or	1
	early		précoce	früh	temprana	Pantlika, Sucrine	3
	medium		moyenne	mittel	media	Clarion	5
	late		tardive	spät	tardía	Blonde maraîchère, Calmar	7
	very late		très tardive	sehr spät	muy tardía	El Toro, Pinokkio	9
35. (*)	QN	MG/VG	(+)				
	Time of beginning of bolting		Époque de début de montaison	Zeitpunkt des Schoßbeginns	Época del comienzo de la subida de la flor		
	very early		très précoce	sehr früh	muy temprana	Blonde à couper améliorée	1
	early		précoce	früh	temprana	Gotte à graine blanche	3
	medium		moyenne	mittel	media	Pantlika	5
	late		tardive	spät	tardía	Hilde II	7
	very late		très tardive	sehr spät	muy tardía	Erika, Roxette	9
36.	QN	VG	(+)				
	Axillary sprouting		Développement des bourgeons axillaires	Seitentriebbildung	Brotación axilar		
	absent or weak		absent ou faible	fehlend oder gering	ausente o débil	Claridia, Shotter, Valmaine, Xanadu	1
	medium		moyen	mittel	media	Actarus	2
	strong		fort	stark	fuerte	Amible, Bassoon	3

	English		français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
37.	QN	VG	(+)				
	Bolting stem: fasciation		Hampe florale : fasciation	Schoßender Stengel: Verbänderung	Tallo floral: fasciación		
	absent or very weak		absente ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Aquarel, Gotte à graine blanche	1
	weak		faible	gering	débil	Verte maraîchère	3
	medium		moyenne	mittel	media	Amadeus	5
	strong		forte	stark	fuerte	Rougini	7
	very strong		très forte	sehr stark	muy fuerte	Sartre, Verdatrix	9
38.	QL	VG	(+)				
	Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 16EU		Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI : 16EU	Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 16EU	Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 16EU		
	absent		absente	fehlend	ausente	Green Towers	1
	present		présente	vorhanden	presente	Argelès	9
39.	QL	VG	(+)				
	Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 17EU		Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI : 17EU	Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 17EU	Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 17EU		
	absent		absente	fehlend	ausente	Green Towers	1
	present		présente	vorhanden	presente	Argelès	9
40.	QL	VG	(+)				
	Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 20EU		Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI : 20EU	Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 20EU	Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 20EU		
	absent		absente	fehlend	ausente	Green Towers	1
	present		présente	vorhanden	presente	FrRsal-1	9
41.	QL	VG	(+)				
	Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 21EU		Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI : 21EU	Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 21EU	Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 21EU		
	absent		absente	fehlend	ausente	Green Towers	1
	present		présente	vorhanden	presente	Argelès, Colorado	9
42.	QL	VG	(+)				
	Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 22EU		Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI : 22EU	Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 22EU	Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 22EU		
	absent		absente	fehlend	ausente	Green Towers	1
	present		présente	vorhanden	presente	FrRsal-1	9
43.	QL	VG	(+)				
	Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 23EU		Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI : 23EU	Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 23EU	Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 23EU		
	absent		absente	fehlend	ausente	Green Towers	1
	present		présente	vorhanden	presente	Colorado	9

	English		français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
44.	QL	VG	(+)				
	Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 24EU		Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI : 24EU	Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 24EU	Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 24EU		
	absent		absente	fehlend	ausente	Argelès, Colorado	1
	present		présente	vorhanden	presente	Dandie, NunDm15, UCDm14	9
45.	QL	VG	(+)				
	Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 25EU		Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI : 25EU	Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 25EU	Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 25EU		
	absent		absente	fehlend	ausente	Colorado	1
	present		présente	vorhanden	presente	Argelès	9
46.	QL	VG	(+)				
	Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 26EU		Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI : 26EU	Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 26EU	Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 26EU		
	absent		absente	fehlend	ausente	Colorado	1
	present		présente	vorhanden	presente	Balesta, Bedford	9
47.	QL	VG	(+)				
	Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 27EU		Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI : 27EU	Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 27EU	Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 27EU		
	absent		absente	fehlend	ausente	Balesta, Colorado	1
	present		présente	vorhanden	presente	FrRsal-1	9
48.	QL	VG	(+)				
	Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 29EU		Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI : 29EU	Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 29EU	Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 29EU		
	absent		absente	fehlend	ausente	Argelès	1
	present		présente	vorhanden	presente	Balesta	9
49.	QL	VG	(+)				
	Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 30EU		Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI : 30EU	Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 30EU	Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 30EU		
	absent		absente	fehlend	ausente	Argelès, Colorado	1
	present		presente	vorhanden	presente	Balesta	9
50.	QL	VG	(+)				
	Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 31EU		Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI : 31EU	Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 31EU	Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 31EU		
	absent		absente	fehlend	ausente	Colorado, RYZ910457	1
	present		présente	vorhanden	presente	Argelès, Balesta	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
51.	QL VG	(+)				
	Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 33EU	Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI : 33EU	Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 33EU	Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 33EU		
	absent	absente	fehlend	ausente	Kibrille, RYZ2164	1
	present	présente	vorhanden	presente	RYZ910457	9
52.	QL VG	(+)				
	Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 35EU	Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI : 35EU	Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 35EU	Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 35EU		
	absent	absente	fehlend	ausente	Design, Kibrille	1
	present	présente	vorhanden	presente	Bartoli	9
53.	QL VG	(+)				
	Resistance to <i>Lettuce mosaic virus</i> (LMV) Pathotype II	Résistance au <i>Lettuce mosaic virus</i> (LMV) Pathotype II	Resistenz gegen <i>Lettuce mosaic virus</i> (LMV) Pathotyp II	Resistencia al <i>Lettuce mosaic virus</i> (LMV), Patotipo II		
	absent	absente	fehlend	ausente	Bijou, Hilde II, Sprinter, Sucrine	1
	present	présente	vorhanden	presente	Capitan, Corsica	9
54.	QL MS/VG	(+)				
	Resistance to <i>Nasonovia ribisnigri</i> (Nr) Biotype Nr: 0	Résistance à <i>Nasonovia ribisnigri</i> (Nr) Biotype Nr : 0	Resistenz gegen <i>Nasonovia ribisnigri</i> (Nr) Biotyp Nr: 0	Resistencia a <i>Nasonovia ribisnigri</i> (Nr) Biotipo Nº 0		
	absent	absente	fehlend	ausente	Abel, Green Towers, Nadine	1
	present	présente	vorhanden	presente	Barcelona, Bedford, Dynamite, Silvinas	9
55.	QN MS/VG	(+)				
	Resistance to <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lactucae</i> (Fol) Race 1	Résistance à <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lactucae</i> (Fol) Race 1	Resistenz gegen <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lactucae</i> (Fol) Pathotyp 1	Resistencia a <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lactucae</i> (Fol) Raza 1		
	susceptible	sensible	anfällig	susceptible	Cobham Green, Patriot	1
	moderately resistant	modérément résistante	mäßig resistent	moderadamente resistente	Affic, Fuzila, Natexis	2
	highly resistant	hautement résistante	hochresistent	muy resistente	Costa Rica No. 4, Romasol	3

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) Pflanze, Kopf und Stengel: Die Erfassungen sollten bei Erntereife erfolgen. Bei Sorten mit fehlendem oder schwachem Überlappen des oberen Teils der Blätter sollten die Erfassungen unmittelbar vor der Degenerierung und vor dem Schoßen erfolgen.
- (b) Blatt: Bei Sorten mit mittlerem oder starkem Überlappen des oberen Teils der Blätter sollten die Erfassungen bei Erntereife an den größten äußeren Blättern erfolgen. Bei Sorten mit fehlende oder schwachem Überlappen des oberen Teils der Blätter sollten die Erfassungen unmittelbar vor der Degenerierung und vor dem Schoßen an den größten Blättern erfolgen. Bei Sorten des Typs Stengelsalat sollten die Erfassungen unmittelbar vor der Degenerierung und vor dem Schoßen im mittleren Drittel des Stengels erfolgen.

8.2 *Erläuterungen zu einzelnen Merkmalen*

Zu 3: Pflanze: Stärke des Überlappens des oberen Teils der Blätter

Die Erfassungen sollten an kopfbildenden Blättern am Herzen der Pflanze erfolgen.



1
fehlend oder gering



2
mittel



3
stark

Zu 4: Nur Sorten mit Pflanze: Stärke des Überlappens des oberen Teils der Blätter: fehlend oder gering; Pflanze: Anzahl Blätter

Im Zweifelsfall können Erfassungen vorgenommen werden, indem die Pflanze in der Mitte durchgeschnitten wird.



3
wenige



5
mittel



7
viele

Zu 5: Blatt: Stellung



1
aufrecht



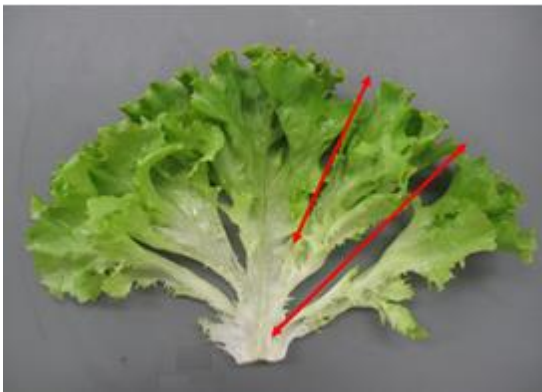
3
halbaufrecht



5
horizontal

Zu 6: Blatt: Anzahl Teilungen

Es sollten nur Einschnitte erfaßt werden, die zur Mittelrippe des Gesamtblattes hin gesehen über 50 Prozent der Spreitenhälfte tief sind.



1
fehlend oder sehr
wenige



3
wenige



5
mittel








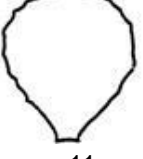
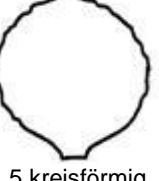
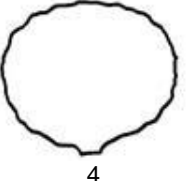
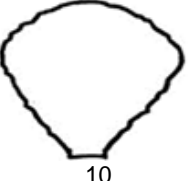
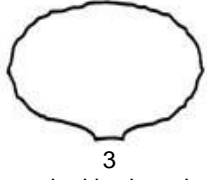


7
viele

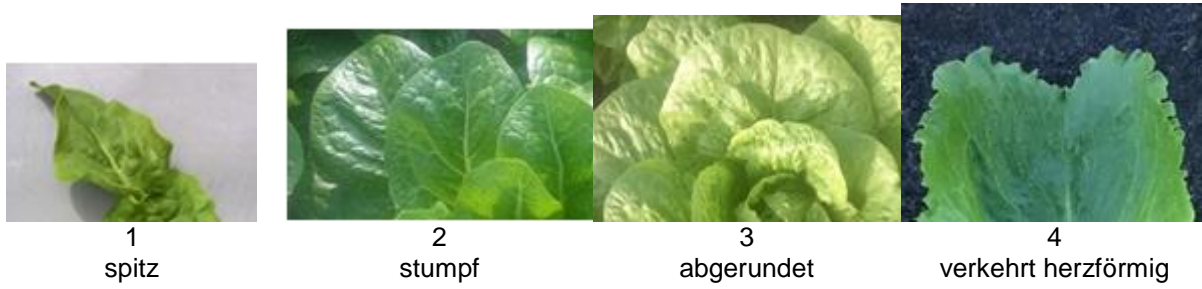


9
sehr viele

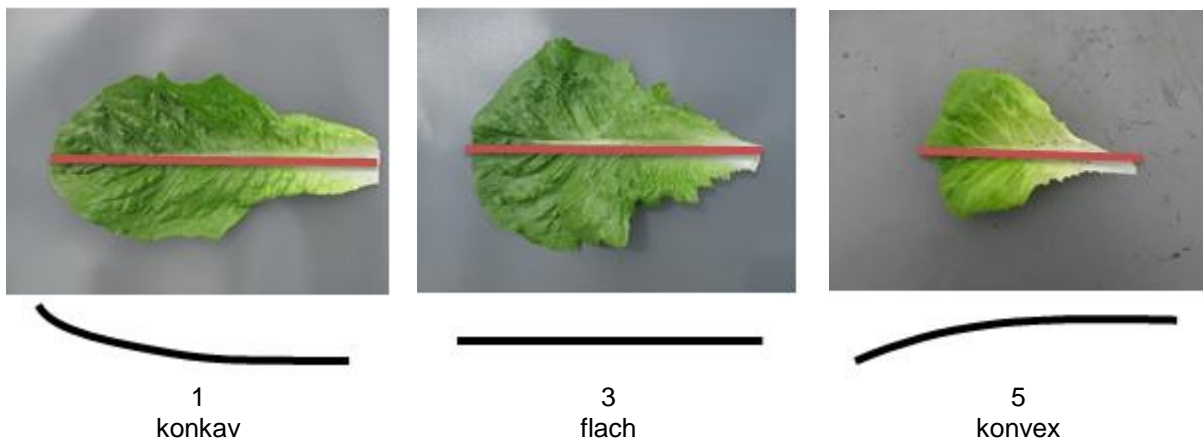
Zu 7: Nur Sorten mit Blatt: Anzahl Teilungen: fehlend oder sehr wenige: Blatt: Form

Breite (Verhältnis Länge/Breite)	< breitetster Teil >		
	unterhalb der Mitte	in der Mitte	oberhalb der Mitte
schmal (hoch)		 9 linear	
	 2 lanzettlich	 8 schmal elliptisch	 12 verkehrt lanzettlich
		 7 mittel elliptisch	
medium (medium)	 1 dreieckig	 6 breit elliptisch	 11 verkehrt eiförmig
		 5 kreisförmig	
		 4 schmal breitrund	 10 breit verkehrt rautenförmig
breit (niedrig)		 3 mittel breitrund	

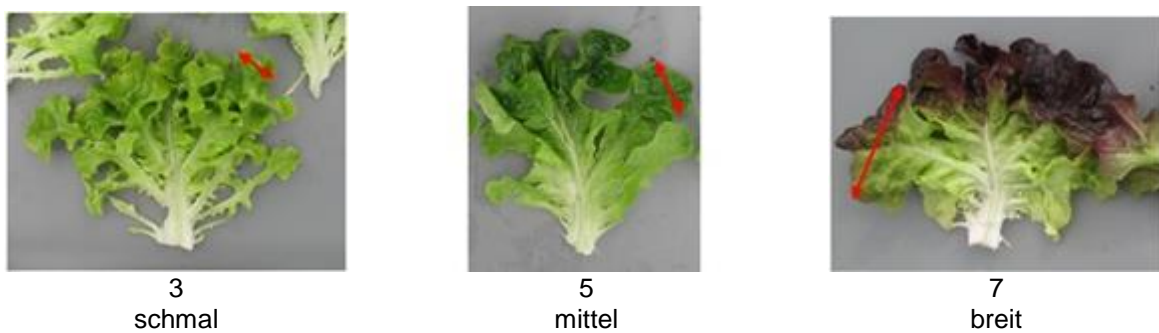
Zu 8: Nur Sorten mit Blatt: Anzahl Teilungen: fehlend oder sehr wenige: Blatt: Form der Spitze



Zu 9: Nur Sorten mit Blatt: Anzahl Teilungen: fehlend oder sehr wenige: Blatt: Längsschnitt



Zu 10: Nur Sorten des Typs Eichblatt: Blatt: Breite der Lappen



Zu 11: Blatt: Anthocyanfärbung

Zu 12: Blatt: Ton der Anthocyanfärbung

Anthocyanfärbung (Merkm. 11)	Ton der Anthocyanfärbung (Merkm. 12)		
	1 rötlich	2 purpurn	3 bräunlich
1 fehlend oder sehr gering	Clarion		
3 gering	Du bon jardinier, Steirer Krauthauptel		Brauner Trotzkopf, Diablo, Maravilla de Verano
5 mittel	Lollo rossa		Frisée d'Amérique, Luana, New Red Fire, Salad bowl rossa
7 stark	Jadigon		Duplex, Merveille des quatre saisons
9 sehr stark	Revolution	Iride	Multired 54

Zu 13: Blatt: Fläche der Anthocyanfärbung

Der gesamte Bereich diffuser und/oder lokal begrenzter Anthocyanfärbung sollte erfaßt werden.



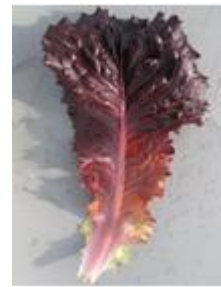
3
klein



5
mittel



7
groß



9
sehr groß

Zu 14: Blatt: Farbe

Zu 15: Blatt: Intensität der Grünfärbung

Ist nur für grüne und zweifarbige Sorten mit „Blatt: Fläche der Anthocyanfärbung“ weniger als groß (weniger als Note 7 bis 9) zu erfassen, so daß die Grünfärbung des Blattes erfaßt werden kann, ohne ein Blatt von der Pflanze abzutrennen.

Intensität der Grünfärbung (Merkm. 15)	Farbe (Merkm. 14)		
	1 grün	2 gelblichgrün	3 gräulichgrün
1 sehr hell			
3 hell	Blonde maraîchère, New Red Fire	Lollo Bionda, Steirer Krauthauptel	Celtuce
5 mittel	Ballerina	Aquarel, Australische Gele, Dorée de printemps	Clarion, Du bon jardinier, Durango
7 dunkel	Actarus, Baby Star, Expedition, Verpia		Webbs Wonderful
9 sehr dunkel	Pascal, Verdatrix		

Zu 19: Blatt: Größe der Blasen

Die Erfassungen sollten am ganzen Blatt erfolgen.



3
klein



5
mittel



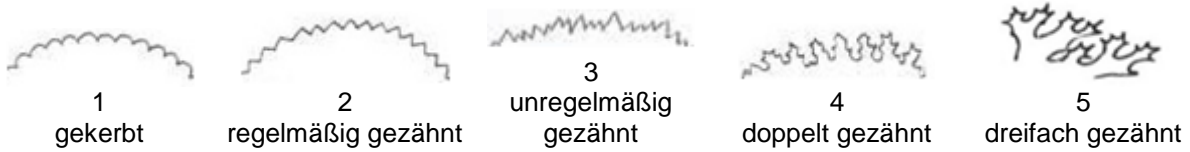
7
groß

Zu 20: Blatt: Wellung des Randes

Die Erfassungen sollten am apikalen Teil des Blattes erfolgen; auch im Falle geteilter Blätter.

Zu 21: Blatt: Typ der Randeinschnitte

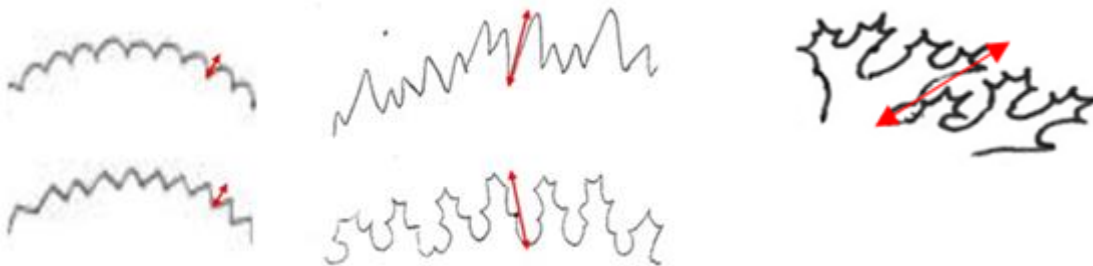
Die Erfassungen sollten an der distalen Hälfte des Blattes erfolgen.



Zu 22: Blatt: Tiefe der Randeinschnitte

Die Erfassungen sollten an der distalen Hälfte des Blattes erfolgen. Für Sorten mit unregelmäßig gezähnten, doppelt oder dreifach gezähnten Einschnitten sollten die tiefsten Einschnitte beschrieben und Merkmal 23 für sekundäre Einschnitte verwendet werden.

Die folgenden Zeichnungen zeigen, wie dieses Merkmal für die verschiedenen Typen der Randeinschnitte erfasst werden sollte.



Zu 23: Nur Sorten mit Blatt: Typ der Randeinschnitte: unregelmäßig gezähnt, doppelt oder dreifach gezähnt: Blatt: Tiefe der sekundären Randeinschnitte

Die Erfassungen sollten an der distalen Hälfte des Blattes erfolgen. Im Falle von dreifach gezähnten Einschnitten sollten die tertiären Randeinschnitte (die flachsten) nicht erfasst werden.

Zu 24: Blatt: Dichte der Randeinschnitte

Es sollten alle Randeinschnitte an der distalen Hälfte des Blattes erfasst werden, das heißt im Falle unregelmäßig gezählter oder doppelt gezählter sowohl die primären als auch die sekundären Einschnitte und im Falle dreifach gezählter Einschnitte auch die tertiären Einschnitte.

Zu 25: Blatt: Aderung



1
nicht fächerförmig

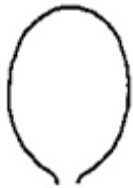


2
halb fächerförmig



3
fächerförmig

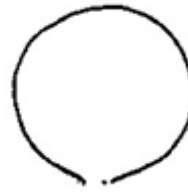
Zu 27: Nur Sorten mit Pflanze: Stärke des Überlappens des oberen Teils der Blätter: mittel oder stark:
Kopf: Form im Längsschnitt



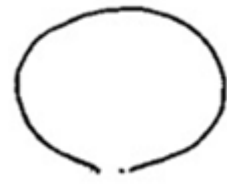
1
schmal elliptisch



2
breit elliptisch

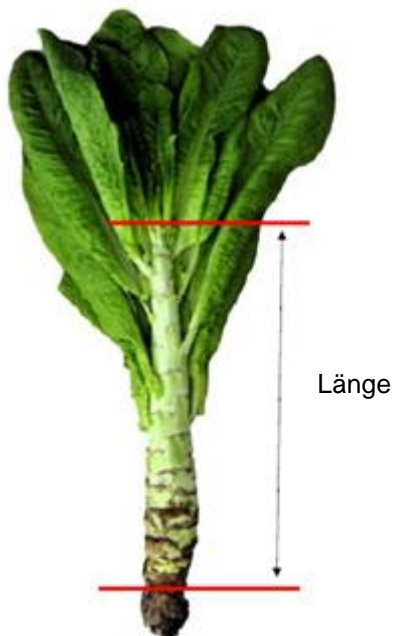


3
kreisförmig



4
schmal breitrund

Zu 29: Nur Sorten des Typs Stengelsalat: Stengel: Länge



Zu 30: Nur Sorten des Typs Stengelsalat: Stengel: Breite

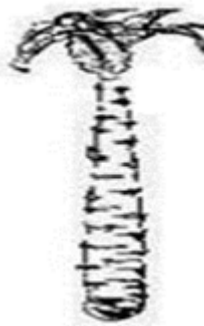
Erfassungen sollten an der breitesten Stelle des Stengels erfolgen.



Zu 31: Nur Sorten des Typs Stengelsalat: Stengel: Form im Längsschnitt



1
zylindrisch



2
kegelförmig



3
spindelförmig

Zu 35: Zeitpunkt des Schoßbeginns

Die Erfassungen sollten in einem Anbauversuch mit mehr als 12 Stunden Tageslicht erfolgen, da Salatsorten eine lange Photoperiode für die Induzierung des Schoßens benötigen.

Der Zeitpunkt des Schoßens ist erreicht, wenn an 50 % der Pflanzen die Spitze des Schoßstengels oben an der Pflanze zu sehen oder zu fühlen ist.

Zu 36: Seitentriebebildung

Seitentriebebildung ist die Bildung von Zweitrieben neben dem Hauptkopf. Der Pfeil zeigt auf einen der Zweitriebe. Erfassungen sollten im Stadium der Überreife vor Beginn des Schoßens erfolgen.



Zu 37: Schoßender Stengel: Verbänderung

Die Erfassungen sollten am Stengel geschoßter Pflanzen nach Öffnung der ersten Blüten erfolgen. Bei Sorten, die erst sehr spät beginnen zu schoßen und starke Überlappung der Blätter aufweisen, können die Deckblätter des Kopfes zur Erfassung der Verbänderung unmittelbar vor der Degenerierung eingeschnitten werden.



1
 fehlend oder sehr gering



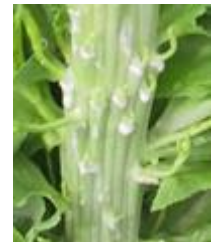
3
 gering



5
 mittel



7
 stark



9
 sehr stark

Zu 38 bis 52: Resistenz gegen *Bremia lactucae* (Bl), verschiedene Isolate

1.	Pathogen	<i>Bremia lactucae</i>
2.	Quarantänestatus	keiner
3.	Wirtsart	Salat – <i>Lactuca sativa</i> L.
4.	Quelle des Inokulums	GEVES ¹ (FR) or Naktuinbouw ² (NL)
5.	Isolat	Bl : 16EU, 17EU, 20-27EU, 29-31EU, 33EU, 35EU
6.	Feststellung der Isolatidentität	Prüfung an Differentialsorten (siehe nachstehende Tabelle)
7.	Feststellung der Pathogenität	Prüfung an anfälligen Sorten

¹ matref@geves.fr

² resistentie@naktuinbouw.nl

8.	Vermehrung des Inokulums	
8.2	Vermehrungssorte	anfällige Sorte, zum Beispiel Green Towers. Für höhere Isolate ist unter Umständen eine Sorte mit überwundener Resistenz vorzuziehen, um die Eignung des Isolats zu erhalten.
8.8	Haltbarkeit/Lebensfähigkeit des Inokulums	2 Stunden bei Raumtemperatur; 2 Tage im Kühlschrank
9.	Prüfungsanlage	
9.1	Anzahl der Pflanzen pro Genotyp	mindestens 20
9.2	Anzahl der Wiederholungen	-
9.3	Kontrollsorten	(informative) Differentialsorten (siehe nachstehende Tabelle)
9.4	Gestaltung der Prüfung	-
9.5	Prüfungseinrichtung	Klimatisierter Raum
9.6	Temperatur	15°C-18°C
9.7	Licht	Ausreichend für ein gutes Pflanzenwachstum; Sämlinge sollten nicht etioliert sein. Option: reduziertes Licht 24 Stunden nach Inokulation
9.8	Jahreszeit	-
9.9	Besondere Maßnahmen	Pflanzen können auf feuchtem Filterpapier mit oder ohne Nährlösung, auf Sand oder auf Topferde wachsen (siehe Punkt 13). Hohe Luftfeuchtigkeit (>90%) ist wesentlich für Infektion und Sporulation.
10.	Inokulation	
10.1	Vorbereitung des Inokulums	Von den Blättern abwaschen durch kräftiges Schütteln in geschlossenem Behälter
10.2	Quantifizierung des Inokulums	Sporenzählung; die Sporendichte sollte $3 \times 10^4 - 1 \times 10^5$
10.3	Pflanzenstadium bei Inokulation	Keimblattstadium
10.4	Inokulationsmethode	Aufsprühen bis Inokulum abtropft Option: reduziertes Licht 24 Stunden nach Inokulation
10.5	Erste Erfassung	Beginn der Sporulation an anfälligen Sorten (etwa 7 Tage nach Inokulation)
10.6	Zweite Erfassung	3-4 Tage nach der ersten Erfassung (etwa 10 Tage nach Inokulation)
10.7	Abschließende Erfassungen	14 Tage nach der Inokulation zwei dieser drei Erfassungen können ausreichend sein, der dritte Eintrag ist optional für die Erfassung der Entwicklung von Symptomen im Zweifelsfall. Der Tag der maximalen Sporulation sollte in diesen Zeitraum fallen.
11.	Erfassungen	
11.1	Methode	Visuelle Erfassung der Sporulation und der nekrotischen Reaktion auf die Infektion
11.2	Erfassungsskala	resistent: Klasse 0 keine Sporulation, keine Nekrose Klasse 1 keine Sporulation, Nekrose vorhanden Klasse 2 schwache Sporulation (viel weniger als anfällige Kontrollsorte) mit Nekrose Klasse 3 schwache Sporulation (weniger als anfällige Kontrollsorte und keine Entwicklung zwischen zweiter und dritter Erfassung) mit Nekrose Klasse 4 sehr schwache Sporulation (keine Entwicklung zwischen zweiter und dritter Erfassung) ohne Nekrose anfällig: Klasse 5 reduzierte Sporulation (im Vergleich zu anfälliger Kontrollsorte) ohne Nekrose Klasse 6 normale Sporulation ohne Nekrose

11.3	Validierung der Prüfung	an Standardsorten im Fall normaler Sporulation (gleicher Grad wie anfällige Kontrollgruppe) mit Nekrose muß eine weitere Prüfung an größeren Pflanzen oder anderem Substrat durchgeführt werden.
12.	Auswertung der Daten hinsichtlich der UPOV Ausprägungsstufen	Klasse 0, 1, 2, 3 und 4: resistent Klasse 5 und 6: anfällig
13.	Kritische Kontrollpunkte	Reaktion von Standardsorten (der Infektionsdruck kann von Versuch zu Versuch unterschiedlich hoch sein, was zu geringen Unterschieden bei der Intensität der Sporenbildung führen kann); wenn die Reaktionen nicht eindeutig sind, sollte der Versuch wiederholt werden. Es kann auf Erde ausgesät werden, um Nekrose zu beobachten, aber schwache Sporulation (viel weniger als anfällige Kontrollsorte) kann auftreten; bei der Prüfung auf Sand können Sporen mit Sandkörnern verwechselt werden. im Falle der Verwendung von Nährlösung auf Filterpapier kann ein Fungizid hinzugefügt werden, um eine Kontamination durch Saprophyten zu vermeiden.

Hinweis: Das Internationale Bremia Evaluation Board (IBEB) aktualisiert die Tabelle der Bremia-Differentialsorten regelmäßig. Die jüngste Tabelle ist bei der ISF verfügbar unter: <http://www.worldseed.org/our-work/plant-health/other-initiatives/ibeb/>. Es liegen auch Bilder für die Erfassungsskala vor.

Isolates	Differentials	Green Towers	Dandie	R4157D	UC Dm14	NunDm15	CGDm16	Colorado	FrRsal-1	Argelès	RYZ 2164	RYZ910457	Bedford	Balesta	Bartoli	Design	Kibrille
BI: 16EU	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BI: 17EU	+	+	-	+	+	-	+	+	-	-	-	(+)	-	-	-	-	-
BI: 20EU	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BI: 21EU	+	+	+	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BI: 22EU	+	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
BI: 23EU	+	+	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
BI: 24EU	+	-	+	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	(-)	-
BI: 25EU	+	-	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BI: 26EU	+	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
BI: 27EU	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	-	(-)	+	-	-	-	-
BI: 29EU	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
BI: 30EU	+	-	+	+	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-
BI: 31EU	+	+	+	+	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-
BI: 33EU	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+
BI: 35EU	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+

Zu 53: Resistenz gegen *Lettuce mosaic virus* (LMV) Pathotyp II

Die Resistenz gegen Pathotyp II ist anhand eines Biotests (Methode i) und/oder eines DNA-Marker-Tests (Methode ii) zu prüfen.

i) Biotest

1. Pathogen	<i>Lettuce mosaic virus</i>
2. Quarantänestatus	keiner
3. Wirtsart	Salat - <i>Lactuca sativa</i> L.
4. Quelle des Inokulums	GEVES ³ (FR) oder Naktuinbouw ⁴ (NL)
5. Isolat	Pathotyp II (Isolate LMV-0 und Ls1 gehören zum selben Pathotyp)
6. Feststellung der Isolatidentität	resistente und anfällige Kontrollsorten
7. Feststellung der Pathogenität	Inokulation einer anfälligen Kontrollsorte
8. Vermehrung des Inokulums	
8.2 Vermehrungsorte	anfällige Kontrollsorte
8.3 Pflanzenstadium bei der Inokulation	2-3 Blätter
8.4 Inokulationsmedium	0,05 M PBS, 0,25% (w/v) Na ₂ SO ₃ 0,5% C ₅ H ₁₀ NNa ₂ .3H ₂ O, 4% Carborundum und 5% Aktivkohle
8.5 Inokulationsmethode	Reiben; wahlweise nach 4 Tagen wiederholen; 1-2 Stunden hohe Feuchtigkeit nach Inokulation
8.6 Ernte des Inokulums	homogenisiertes frisches Blatt in Puffer (50% w/v); gefriergetrocknete Blätter können weniger als 1 Jahr verwahrt werden, Langzeitlagerung bei -80°C
8.7 Prüfung des geernteten Inokulums	Vergleich mit vorgetäuschter Inokulation mit LMV-Puffer + Carborundum + Kohle
8.8 Haltbarkeit/Lebensfähigkeit des Inokulums	2 Stunden bei 4°C oder auf Eis
9. Prüfungsanlage	
9.1 Anzahl der Pflanzen pro Genotyp	mindestens 20
9.2 Anzahl der Wiederholungen	1
9.3 Kontrollsorten	anfällig: Bijou (rot), Hilde II (grün), Sprinter (grün), Sucrine (grün) resistent: Capitan (grün), Corsica (grün), Multired 80 (red)
9.4 Gestaltung der Prüfung	mehrere Pflanzen mit vorgetäuschter Inokulation in derselben Saatkiste
9.5 Prüfungseinrichtung	Klimakammer
9.6 Temperatur	nach Inokulation 15-22°C
9.7 Licht	12-16 Stunden Licht ca. 5000 Lux
10. Inokulation	
10.1 Vorbereitung des Inokulums	frisches zermahlene Blatt in frischem LMV-Puffer inkl. Carborundum und Aktivkohle
10.3 Pflanzenstadium bei der Inokulation	1. Blatt gut entwickelt bei 1. Inokulation, optional 4 Tage später 2. Inokulation
10.4 Inokulationsmethode	Reiben, Abwaschen des Carborundums
10.7 Abschließende Erfassungen	21 Tage nach der Inokulation
11. Erfassungen	
11.1 Methode	visuelle Einschätzung der Grades an Mosaikbildung; Vergleich mit Standardsorten, vorzugsweise mit Standardsorten desselben Wachstumstyps.
11.2 Erfassungsskala	resistent = keine Symptome anfällig = Wachstumsverzögerung, junge Blätter mit Mosaik, Blätter rollen sich ein
11.3 Validierung der Prüfung	Standardssorten sollten Beschreibung entsprechen
12. Auswertung der Daten hinsichtlich der UPOV-Ausprägungsstufen	resistent oder anfällig nach Pflanze klassifizieren, siehe 11.2.

³ matref@geves.fr

⁴ resistentie@naktuinbouw.nl

13. Kritische Kontrollpunkte

Sprinter ist weniger anfällig als viele andere anfällige Sorten. Diese Sorte kann in einem spezifischen Versuch zur Erkennung eines niedrigen Inokulationsdrucks verwendet werden. Anthocyanfärbung in Blättern kann Mosaik-Symptome verschleiern und ein früheres Erfassungsdatum für grüne Sorten könnte, abhängig von der Reaktion der Standardsorten in der Prüfung, möglich sein.

ii) DNA-Marker-Test

Das Gen *mo1* (mit seinen rezessiven Allelen *mo1¹* oder *mo1²*) verleiht Resistenz gegen LMV Pathotyp II. Die Resistenzallele *mo1¹* und *mo1²* und das Vorhandensein des Anfälligkeitsallel *mo1⁰* sind, wie in V. Nicaise *et al.* (2003) geschildert, anhand der kodominanten Marker zu erkennen. Spezifische Aspekte:

1.	Pathogen	<i>Lettuce mosaic virus</i> Pathotyp II
2.	Funktionelles Gen	<i>mo1</i> (mit zwei rezessiven Allelen für Resistenz <i>mo1¹</i> und <i>mo1²</i> und einem dominanten Allel für Anfälligkeit <i>mo1⁰</i>)
3.	Sonden und Primer für die TaqMan PCR	
3.1.	Test 1	um <i>mo1¹</i> Genotypen von <i>mo1⁰</i> und <i>mo1²</i> Genotypen zu unterscheiden (Deletion von 6 Basen auf Nukleotidposition 344-349):

Sonde	DNA Sequenz '5-'3	Fluoreszenzfarbstoff (optional)
Pr-del- <i>mo1</i>	GGCTCAAGGAGCTGACTTCTATTG	Texas Red (anfällig)
Pr-del- <i>mo1¹</i>	GGCTCATGACTTCTATTG	6FAM-MGB (resistent <i>mo1¹</i>)

Primer	DNA Sequenz '5-'3
Fw-del- <i>mo1</i>	CAACAACATACATCGACCAA
Rev-del- <i>mo1</i>	CTTCCCACTTAGGCTCGAT

Sequenz-Amplikon: '5-'3

Die Amplikonsequenz der Allele *mo1⁰* und *mo1²*:

TTACAACAACATACATCGACCAAGCAAGTTGGCTCAAGGAGCTGACTTCTATTGTTTCAAGAATAAAATCGAGCCTAAGTGGGAAGACC

Die Amplikonsequenz für das Resistenzallel *mo1¹*:

TTACAACAACATACATCGACCAAGCAAGTTGGCTCATGACTTCTATTGTTTCAAGAATAAAATCGAGCCTAAGTGGGAAGACC

3.2.	Test 2	um <i>mo1²</i> Genotypen von <i>mo1⁰</i> und <i>mo1¹</i> Genotypen zu unterscheiden (SNP auf Nukleotidposition 228):
------	--------	---

Sonde	DNA Sequenz '5-'3	Fluoreszenzfarbstoff (optional)
Pr-SNP228- <i>mo1</i>	CTCCCTCTGCTAAGTC	6FAM-MGB (anfällig)
Pr-SNP228- <i>mo1²</i>	ACTCCCTCTCCTAAGT	VIC-MGB (resistent <i>mo1²</i>)

Primer	DNA Sequenz '5-'3
Fw-SNP228- <i>mo1</i>	GATCCGCTCGAGCATTC
Rev-SNP228- <i>mo1</i>	CTACCCAAGCGACTTGCTT

Sequenz-Amplikon: '5-'3

Die Amplikonsequenz der Allele *mo1⁰* und *mo1¹*:

TCAGCATCCGCTCGAGCATTCTTGACTTTCTGGTTTCGATACTCCCTCTGCTAAGTCCAAGCAAGTCGCTTGGGGTAGTTCCATGCGCC

Die Amplikonsequenz für das Resistenzallel *mo1²*:

TCAGCATCCGCTCGAGCATTCTTGACTTTCTGGTTTCGATACTCCCTCTCCTAAGTCCAAGCAAGTCGCTTGGGGTAGTTCCATGCGCC

4.	Prüfungsaufbau																			
4.1	Anzahl der Pflanzen pro Genotyp	Mind. 20 Pflanzen																		
4.2	Kontrollsorten	Allel <i>mo1⁰</i> für Anfälligkeit homozygot vorhanden: Sprinter, Sucrine Allel <i>mo1¹</i> für Resistenz homozygot vorhanden: Capitan, Kanaryole Allel <i>mo1²</i> für Resistenz homozygot vorhanden: Corianas DNA mischen für heterozygote Kontrollen																		
5.	Vorbereitung																			
5.1	Vorbereitung der DNA	Pro Einzelpflanze ein junges Blatt ernten. Gesamt-DNA anhand eines Standardverfahrens zur DNA-Isolierung isolieren.																		
5.2	Vorbereitung der PCR	DNA-Probe und einen im Handel erhältlichen Echtzeit-PCR-Mastermix in einzelne Gefäße für Test 1 und Test 2 pipettieren. Proben in einem Echtzeit-PCR-Gerät, analysieren, welches in der Lage ist, die Fluorophordaten aller Sonden auszulesen. Reaktionsbedingungen entsprechend verwendetem Mastermix.																		
6.	PCR-Bedingungen	(ausführliches Testprotokoll über Naktuinbouw ⁵ (NL) erhältlich)																		
	Test 1:	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Temperatur</th> <th>Zeit</th> <th>Änderungs- geschwindigkeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Erste Aktivierung des Enzyms</td> <td>95°C</td> <td>2' 00"</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">40 Zyklen</td> <td>95°C</td> <td>0' 15"</td> <td>5°C/sec</td> </tr> <tr> <td>65°C</td> <td>0' 48"</td> <td>5°C/sec</td> </tr> </tbody> </table>		Temperatur	Zeit	Änderungs- geschwindigkeit	Erste Aktivierung des Enzyms	95°C	2' 00"		40 Zyklen	95°C	0' 15"	5°C/sec	65°C	0' 48"	5°C/sec			
	Temperatur	Zeit	Änderungs- geschwindigkeit																	
Erste Aktivierung des Enzyms	95°C	2' 00"																		
40 Zyklen	95°C	0' 15"	5°C/sec																	
	65°C	0' 48"	5°C/sec																	
	Test 2:	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Temperatur</th> <th>Zeit</th> <th>Änderungs- geschwindigkeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>95°C</td> <td>2' 00"</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">40 Zyklen</td> <td>95°C</td> <td>0' 15"</td> <td>5°C/sec</td> </tr> <tr> <td>60°C</td> <td>0' 48"</td> <td>5°C/sec</td> </tr> </tbody> </table> <p>Analyse des Endpunkt-RFU.</p>		Temperatur	Zeit	Änderungs- geschwindigkeit		95°C	2' 00"		40 Zyklen	95°C	0' 15"	5°C/sec	60°C	0' 48"	5°C/sec			
	Temperatur	Zeit	Änderungs- geschwindigkeit																	
	95°C	2' 00"																		
40 Zyklen	95°C	0' 15"	5°C/sec																	
	60°C	0' 48"	5°C/sec																	
7.	Erfassungen																			
7.1	Erfassungsskala																			
	Test 1:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Signalgebende Fluorophore</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FAM (<i>mo1¹</i>)</td> <td>Texas Red (<i>mo1⁰</i> oder <i>mo1²</i>)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>x</td> <td>Homozygot <i>mo1⁰</i> oder <i>mo1²</i>, oder heterozygot <i>mo1⁰mo1²</i></td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>-</td> <td>Homozygot <i>mo1¹</i></td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>x</td> <td>Heterozygot <i>mo1⁰mo1¹</i> oder <i>mo1¹mo1²</i></td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>Kein Ergebnis, Test wiederholen</td> </tr> </tbody> </table>	Signalgebende Fluorophore			FAM (<i>mo1¹</i>)	Texas Red (<i>mo1⁰</i> oder <i>mo1²</i>)		-	x	Homozygot <i>mo1⁰</i> oder <i>mo1²</i> , oder heterozygot <i>mo1⁰mo1²</i>	x	-	Homozygot <i>mo1¹</i>	x	x	Heterozygot <i>mo1⁰mo1¹</i> oder <i>mo1¹mo1²</i>	-	-	Kein Ergebnis, Test wiederholen
Signalgebende Fluorophore																				
FAM (<i>mo1¹</i>)	Texas Red (<i>mo1⁰</i> oder <i>mo1²</i>)																			
-	x	Homozygot <i>mo1⁰</i> oder <i>mo1²</i> , oder heterozygot <i>mo1⁰mo1²</i>																		
x	-	Homozygot <i>mo1¹</i>																		
x	x	Heterozygot <i>mo1⁰mo1¹</i> oder <i>mo1¹mo1²</i>																		
-	-	Kein Ergebnis, Test wiederholen																		

⁵ Naktuinbouw: resistentie@naktuinbouw.nl

Test 2:

Signalgebende Fluorophore		
FAM ($mo1^0$ oder $mo1^1$)	VIC ($mo1^2$)	
(x) (FAM RFU << VIC RFU)	x	Homozygot $mo1^2$
x	-	Homozygot $mo1^0$ oder $mo1^1$, oder heterozygot $mo1^0mo1^1$
x	(x) (FAM RFU >> VIC RFU)	Heterozygot $mo1^0mo1^2$ oder $mo1^1mo1^2$
-	-	Kein Ergebnis, Test wiederholen

7.2 Validierung der Prüfung

Kontrollsorten sollten die erwarteten Ergebnisse liefern.

8. Auswertung der Daten hinsichtlich der UPOV-Ausprägungsstufen

Die Kombination der beiden PCR-Tests führt zu folgendem voraussichtlichen Ergebnis in einem Biotest mit LMV Pathotyp II:

		Test 2 ($mo1^2$)		
		fehrend	homozygot vorhanden	heterozygot
Test 1 ($mo1^1$)	fehrend	anfällig ($mo1^0$)	resistent ($mo1^2$)	anfällig ($mo1^0/mo1^2$)
	homozygot vorhanden	resistent ($mo1^1$)	-	-
	heterozygot	anfällig ($mo1^0/mo1^1$)	-	noch nicht validiert

Heterozygote Pflanzen ($mo1^0mo1^1$ oder $mo1^0mo1^2$) sind voraussichtlich im Biotest anfällig, da es sich bei $mo1^1$ und $mo1^2$ um ein rezessive Allel handelt. Heterozygote Pflanzen ($mo1^1mo1^2$) bedürfen eines Ergebnisses aus einem Biotest. Sorten mit einer Mischung aus Genotypen (heterozygote Pflanzen $mo1^0mo1^1$ oder $mo1^0mo1^2$, oder homozygote $mo1^0$ Pflanzen (voraussichtlich anfälliger Phänotyp) und homozygote $mo1^1$ oder $mo1^2$ Pflanzen (voraussichtlich resistenter Phänotyp)) sind im Biotest voraussichtlich nicht homogen.

Wenn der DNA-Marker-Test die Angaben im TQ nicht bestätigt, sollte ein Biotest durchgeführt werden, um zu prüfen, ob die Sorte aufgrund eines anderen Mechanismus resistent ist.

Zu 54: Resistenz gegen *Nasonovia ribisnigri* (Nr.) Biotyp Nr.: 0

1. Pathogen	<i>Nasonovia ribisnigri</i>
2. Quarantänestatus	keiner
3. Wirtsart	Salat - <i>Lactuca sativa</i> L.
4. Quelle des Inokulums	Naktuinbouw ⁶ (NL)
5. Isolat	Nr.: 0, vorzugsweise rot gefärbter Biotyp
6. Feststellung der Isolatidentität	die Enden der Beine sind schwarz, Länge 1,5-2,5 mm
7. Feststellung der Pathogenität	mit anfälliger Kontrollgruppe Abel oder Green Towers
8. Vermehrung des Inokulums	
8.2 Vermehrungssorte	Abel oder Green Towers
8.3 Pflanzenstadium bei der Inokulation	4 bis 6 Blätter
8.5 Inokulationsmethode	Übertragung ~5 Läuse pro Pflanze
8.6 Ernte des Inokulums	Übertragung auf Petrischale; abschütteln wenn Läuse zahlreich sind, Läuse vorsichtig unter Verwendung eines feinen Malerpinsels entfernen, wenn nur wenige verfügbar sind
8.7 Prüfung des geernteten Inokulums	schwarze Enden der Läusebeine kontrollieren
8.8 Haltbarkeit/Lebensfähigkeit des Inokulums	wenige Stunden im Schatten
9. Prüfungsanlage	
9.1 Anzahl der Pflanzen pro Genotyp	mindestens 20
9.2 Anzahl der Wiederholungen	keine
9.3 Kontrollsorten	anfällig: Abel, Green Towers, Nadine resistent: Barcelona, Bedford, Dynamite, Silvinas
9.4 Gestaltung der Prüfung	
9.5 Prüfungseinrichtung	Gewächshaus
9.6 Temperatur	nach der Inokulation: 20-22°C, unter 26°C halten
9.7 Licht	Tageslicht
9.9 Besondere Maßnahmen	die Kontrolle der geflügelten Läuse erfordert besondere Aufmerksamkeit
10. Inokulation	
10.1 Vorbereitung des Inokulums	Übertragung durch Abschütteln oder mit Pinsel in Petrischale
10.3 Pflanzenstadium bei der Inokulation	2 bis 3 Wochen alte Keimpflanzen
10.4 Inokulationsmethode	Übertragung von 5 kleinen oder mittelgroßen Läusen auf jede Pflanze
10.7 Abschließende Erfassungen	15 bis 20 Tage nach der Inokulation
11. Erfassungen	
11.1 Methode	rote Läuse pro Pflanze zählen; sind viele Läuse vorhanden, so ist starker Wachstumsrückgang zu beobachten; für diese Erfassung ist ein separates läusefreies Zelt für nicht inokulierte Pflanzen erforderlich
11.2 Erfassungsskala	0 keine Läuse 1 1-5 Läuse 2 6-10 Läuse 3 >10 Läuse
11.3 Validierung der Prüfung	Kontrollen sollten zu >95% ok sein; falls >5% Pflanzen in Klasse 2 oder Abweicher sind, sollte der Versuch wiederholt werden
12. Auswertung der Daten hinsichtlich der UPOV-Ausprägungsstufen	0 oder 1 resistent 3 anfällig
13. Kritische Kontrollpunkte	ausreichend Zeit dafür gewähren, daß die Läuse, die nach der Inokulation geboren werden, reifen und rot werden; sobald dies der Fall ist, muß die Prüfung abgeschlossen werden; das kann weniger als 15 Tage nach der Inokulation der Fall sein. Gezählt werden nur ausgewachsene rote Läuse; junge Läuse sind durchsichtig und zählen nicht.

⁶ resistantie@naktuinbouw.nl

Zu 55: Resistenz gegen *Fusarium oxysporum* f.sp. *lactucae* (Fol) Pathotyp 1

1. Pathogen	<i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lactucae</i>								
2. Quarantänestatus	EPPO-Warnliste								
3. Wirtsart	Salat - <i>Lactuca sativa</i> L.								
4. Quelle des Inokulums	NIAS Genebank ⁷ (JP), CREA-SCS ⁸ (IT), Naktuinbouw ⁹ (NL), GEVES ¹⁰ (FR)								
5. Isolat	Fol: 1								
6. Feststellung der Isolatidentität	Inokulation anfälliger Salatstandardsorten und Verwendung eines Mikroskops								
7. Feststellung der Pathogenität	Anfällige Salat-Standardsorte verwenden								
8. Vermehrung des Inokulums									
8.1 Vermehrungsmedium	Inokulation durch Aussaat auf kontaminierter Erde: Medium aus Weizenkleie-Erde Inokulation durch Eintauchen der Sämlinge: flüssiges synthetisches Medium (z. B. Kartoffeldextrose-Brühe)								
8.6 Ernte des Inokulums	Inokulation durch Aussaat auf kontaminierter Erde: 7-10 Tage alte Kultur Inokulation durch Eintauchen der Sämlinge: 15 Tage								
9. Prüfungsanlage									
9.1 Anzahl der Pflanzen pro Genotyp	mindestens 30, im Zweifelsfall 60								
9.2 Anzahl der Wiederholungen	mindestens 2								
9.3 Kontrollsorten	anfällig: Cobham Green, Patriot (Cobham Green ist leicht weniger anfällig als Patriot) mäßig resistent: Affic, Fuzila, Natexis (Natexis ist der niedrige Grad moderater Resistenz) resistent: Costa Rica No.4, Romasol								
9.4 Gestaltung der Prüfung	Einschluß von Kontrollsorten								
9.5 Prüfungseinrichtung	Gewächshaus oder klimatisierter Raum								
9.6 Temperatur	25-28 °C (Tag) / 20 °C (Nacht)								
9.7 Licht	natürliche Tageslänge								
10. Inokulation	Für die Inokulation können zwei Methoden verwendet werden:								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Durch Aussaat auf kontaminierter Erde</th> <th>Eintauchen der Sämlinge</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Weizenkleie-Erde wird mit sterilisierter Erde vermischt</td> <td>Eintauchen der Wurzeln und der Hypokotylachse für 5 bis 15 Min. in die Inokulumssuspension</td> </tr> <tr> <td>Erde : Kulturmedium = 20:1</td> <td>Sporen werden geerntet und auf 10⁶ auf 10⁷ Sp/ml eingestellt</td> </tr> <tr> <td>keimende Samen (Anmerkung: Samen, die durch andere als pathogene Faktoren verfault sind, sind zu vermeiden)</td> <td>Keimblätter mit 2 oder 3 Blättern erscheinen</td> </tr> </tbody> </table>	Durch Aussaat auf kontaminierter Erde	Eintauchen der Sämlinge	Weizenkleie-Erde wird mit sterilisierter Erde vermischt	Eintauchen der Wurzeln und der Hypokotylachse für 5 bis 15 Min. in die Inokulumssuspension	Erde : Kulturmedium = 20:1	Sporen werden geerntet und auf 10 ⁶ auf 10 ⁷ Sp/ml eingestellt	keimende Samen (Anmerkung: Samen, die durch andere als pathogene Faktoren verfault sind, sind zu vermeiden)	Keimblätter mit 2 oder 3 Blättern erscheinen
Durch Aussaat auf kontaminierter Erde	Eintauchen der Sämlinge								
Weizenkleie-Erde wird mit sterilisierter Erde vermischt	Eintauchen der Wurzeln und der Hypokotylachse für 5 bis 15 Min. in die Inokulumssuspension								
Erde : Kulturmedium = 20:1	Sporen werden geerntet und auf 10 ⁶ auf 10 ⁷ Sp/ml eingestellt								
keimende Samen (Anmerkung: Samen, die durch andere als pathogene Faktoren verfault sind, sind zu vermeiden)	Keimblätter mit 2 oder 3 Blättern erscheinen								
10.1 Vorbereitung des Inokulums									
10.2 Quantifizierung des Inokulums									
10.3 Pflanzenstadium bei der Inokulation									
10.4 Inokulationsmethode	wie oben beschrieben können zwei Methoden verwendet werden								
10.5 Erste Erfassung	7 - 10 Tage nach der Inokulation								
10.6 Zweite Erfassung	14 Tage nach der Inokulation								
10.7 Abschließende Erfassungen	20-25 Tage nach der Inokulation (Aussaat oder Eintauchen). Eine oder zwei dieser drei Erfassungen könnten ausreichen. Die Erfassung für Inokulation durch Eintauchen ist destruktiv, da die Stengel für die Erfassung von Gefäßen abgeschnitten werden.								

⁷ genebank@nias.affrc.go.jp

⁸ scs.sa@crea.gov.it

⁹ resistentie@naktuinbouw.nl






¹⁰ matref@geves.fr

11. Erfassungen

11.1 Methode

visuell und/oder durch Zählung der Anzahl Pflanzen mit Symptom; zur Information einen Krankheitsindex berechnen.

11.2 Erfassungsskala

Inokulation durch Aussaat von Samen auf kontaminierter Erde	Inokulation durch Eintauchen der Sämlinge
0: gesund	0: Pflanze symptomfrei und gesunde Gefäße 
1: leichtes Verkümmern, Wachstumsminderung	1: Pflanze mit braunen Gefäßen lediglich unterhalb des Keimblattes ohne Vergilben oder Welken 
2: starkes Verkümmern	2: Pflanze mit braunen Gefäßen oberhalb des Keimblattes ohne Vergilben und Welken 
3: Absterben der Pflanze	3: Pflanze vergilbt und welkt, braune Gefäße 
	4: Absterben der Pflanze 

11.3 Validierung der Prüfung

Ergebnisse sollten mit Ergebnissen der Kontrollpflanzen verglichen werden und hängen von der Aggressivität der Prüfung und der Verteilung der Pflanzen über die Kategorien ab. ein Krankheitsindex könnte hilfreich sein (Beispiel für die Methode der Inokulation durch Eintauchen der Sämlinge: $DI = (0A + 1B + 2C + 3D + 4E) / (A + B + C + D + E)$, wobei A bis E die Anzahl der Pflanzen in jeder Kategorie ist).

12. Auswertung der Daten hinsichtlich der UPOV-Ausprägungsstufen

die Verteilung über die Kategorien hinweg mit dem Ergebnis der Kontrollgruppe vergleichen.

8.3 Salattypen

Siehe auch 5.3 für eine Tabelle zur Bestimmung des Typs anhand mehrerer Merkmale.



Kopfbildung; dünn bis ziemlich dick; zarte Blätter mit deutlicher Mittelrippe; Blattform kreisförmig bis quer breit elliptisch; im allgemeinen keine Randeinschnitte; Kopfform von breit elliptisch bis quer elliptisch.

Typ Kopfsalat



Kreuzung zwischen Typ Butterhead und Eisberg für den Anbau im Gewächshaus. Offene Kopfbildung; Blattstruktur wie Butterhead, Randeinschnitte wie Eisberg.

Typ Novita



Kopfbildung mit starkem oder sehr starkem Überlappen des oberen Teils der Blätter; dicke und knackige Blätter, überwiegend grün und gräulichgrün, Blattrand wenig bis ziemlich stark eingeschnitten, keine deutliche Mittelrippe jedoch mit fächerförmiger Aderung.

Typ Eisberg



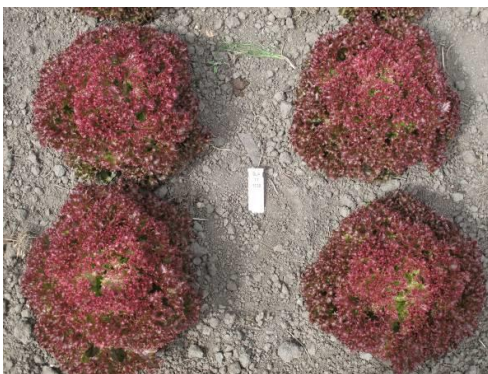
Offene bis starke Kopfbildung; im allgemeinen mitteldick, eher stark blasige Blätter, überwiegend gelblich oder mittelgrün; Blattrand mit schwacher oder starker Wellung.

Typ Batavia



Nicht kopfbildend, lose, im allgemeinen ziemlich ausgedehnte Pflanze; dünne Blätter. Im Vergleich zum Typ Lollo im allgemeinen weniger gewellter Rand und zeigt mehr Blattspreite. Im Vergleich zum Batavia-Typ sind die Blätter dünner. Überwiegend für die Babyblätter-Produktion verwendet.

Typ Frisée d'Amérique



Nicht kopfbildend; dünne Blätter mit stark gewelltem Blattrand. Von der Pflanze sind insgesamt vor allem die gewellten Blattränder zu sehen. Im allgemeinen stark blasige Blätter, Blasen sind eher klein.

Typ Lollo



Dünne, geteilte Blätter; Blattabschnitte haben eine Eichblatt- oder gelappte Form mit im allgemeinen runder Spitze. Radicetta oder Catalogna mit spitzem Ende der Blattteile. Herz kann lose oder dicht sein.

Typ Eichblatt



Keine Kopfbildung; dünn, mittel bis sehr stark geteilte Blätter. Spitze der Blattabschnitte kann gewellt und eingeschnitten sein. Pflanze kann wie Lollo-Typ aussehen, aber Blätter sind immer geteilt.

Typ mehrfach geteilt



Typ Frillice

Nicht kopfbildend; dicke, knackige Blätter, manchmal leicht geteilt. Klar eingeschnittener Blattrand.



Typ Römischer Salat

Längliche und ziemlich grobe Blätter mit deutlicher Mittelrippe, Kopfform im Längsschnitt elliptisch, Länge des Kopfes $>1,5$ x Durchmesser; Kopfbildung kann sehr spät sein.



Typ Gem

Grobe Blätter mit deutlicher Mittelrippe, Kopfform kurz elliptisch bis leicht verkehrt eiförmig. Einige Typen haben nur ein dicht gefülltes Herz, andere ähneln eher einem kurzen Römischen Salat. Geeignet für semi-aride Bedingungen.



Typ Stengelsalat

Bildet vor dem Schoßbeginn einen fleischigen Stengel, zumindest bei (Halb-) Kurztagsbedingungen; die Blätter sind vorwiegend grob und haben eine deutliche Mittelrippe. Die Blätter und/oder der Stengel sind für den Verzehr geeignet.

9. Literatur

Bowring, J.D.C., 1969: The identification of varieties of lettuce. National Institute of Agricultural Botany, XI. pp 499-520.

Casallo, A., Sobrino, E., 1965: Variedades de Hortalizas Cultivadas en España. Ministerio de Agricultura, Manuales Técnicos A29. Madrid, ES, pp 257-285.

Christensen, I., 1980: Sallatssorternas morfologi enligt UPOV. Swedish University of Agricultural Sciences, Research Information Centre. Alnarp Trädgårds 190, SE.

Crute, I.R., Johnson, A.G., 1976: The genetic relationship between races of *Bremia lactucae* and cultivars of *Lactuca sativa*. Annals applied Biology 83. UK. pp 125-137.

Crute, I.R., Johnson, A.G., 1976: Breeding for resistance to lettuce downy mildew, *Bremia lactucae*. Annals applied Biology 84. UK. pp 287-290.

Eenink A.H., Groenwold, R., Dieleman, F.L., 1982. Resistance of lettuce (*Lactuca*) to the leaf aphid *Nasonovia ribis nigri*. 1 Transfer of resistance from *L. virosa* to *L. sativa* by interspecific crosses and selection of resistant breeding lines. Euphytica 31. NL. pp 291–300.

Eenink A.H., Groenwold, R., Dieleman, F.L., 1982. Resistance of lettuce (*Lactuca*) to the leaf aphid *Nasonovia ribis nigri*. 2 Inheritance of the resistance. Euphytica 31. NL. pp 301–304.

Ettekoven, C. van, Arend, A.J.M. van der, 1999: Identification and denomination of “new” races of *Bremia lactucae*. Eucarpia Leafy Vegetables 1999 (Eds. Lebeda, A. and Kristkova, E.). Olomouc, CZ.

Farrara, B.F. et al., 1987: Genetic Analysis Factors for Resistance to Downy Mildew (*Bremia lactucae*) in Species of Lettuce (*Lactuca sativa* and *L. serriola*). Plant Pathology 36. UK. pp 499-514.

Guenard, M., Cadot, V., Boulineau, and Fontanges, H. de, 1999: Collaboration between breeders and GEVES-SNES for the harmonisation and evaluation of disease resistance test: *Bremia lactucae* of lettuce. Eucarpia Leafy Vegetables 1999 (Eds. Lebeda, A. and Kristkova, E.). Olomouc, CZ.

Johnson, A.G., Crute, I.R., Gordon, P.L., 1977: The genetics of race specific resistance in lettuce (*Lactuca sativa*) to downy mildew (*Bremia lactucae*). Annals applied Biology 86. UK. pp 87-103.

Lebeda, A., Crute, I.R., Blok, I., Norwood, J.M., 1980: The identification of factors determining race specific resistance to *Bremia lactucae* in some Czechoslovakian Lettuce Cultivars. Z. Pflanzenzüchtg. 85. pp 71-77.

Lebeda, A., Kristkova, E., 1999: Eucarpia Leafy Vegetables '99, Proceedings of the Eucarpia Meeting on Leafy Vegetables Genetics and Breeding. Palacky University, Olomouc, CZ.

Lebeda, A., Petrzalova, I., 2010: Screening for resistance to lettuce downy mildew (*Bremia lactucae*). Mass screening techniques for selecting crops resistant to diseases. IAEA, Vienna, AT. pp 245-256.

Michelmore, R.W., Norwood, J.M., Ingram, D.S., Crute, I.R., Nicholson, P., 1984: The inheritance of virulence in *Bremia lactucae* to match resistance factors 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10 and 11 in lettuce (*Lactuca sativa*). Plant Pathology 33. UK. pp 301-315.

Nicaise, V., German-Retana, S., Sanjuán, R., Dubrana, M., Mazier, M., Maisonneuve, B., Candresse, T., Caranta, C., LeGall O., 2003: The Eukaryotic Translation Initiation Factor 4E Controls Lettuce Susceptibility to the Potyvirus Lettuce mosaic virus. Plant Physiology, Villenave d'Ornon cedex, FR, Volume 132, Issue 3, pp 1272–1282.

Noguera Garcia, V., Alba Bartual, V., 1979: Caracterización de Variedades de Lechuga Cultivadas en España, Patronato Prov. de Capacitación Agr., ES.

- Norwood, J.M., Michelmore, R.W., Crute, I.R, Ingram, D.S., 1983: The inheritance of specific virulence in *Bremia lactucae* (downy mildew) to match resistance factors 1, 2, 4, 6 and 11 in *Lactuca sativa* (lettuce). Plant Pathology 32. UK. pp 177-186.
- Perrot, S., Buffard, M., Grimault, V., 2015: European harmonization of evaluation of resistance of lettuce to *Bremia lactucae*. Eucarpia Leafy Vegetables 2015. Murcia, SP.
- Pink, D.A.C., Lot, H., Johnson, R., 1992: Novel pathotypes of lettuce mosaic virus - breakdown of durable resistance? Euphytica 63. NL. pp 169-174.
- Revers F. et al., 1997: Biological and Molecular Variability of Lettuce Mosaic Virus Isolates. Molecular Plant Pathology 87-4. US. pp 397-403.
- Rodenburg, C.M. et al., 1960: Varieties of lettuce. An international monograph. Instituut voor de Veredeling van Tuinbouwgewassen (IVT), Wageningen, NL, 228 pp. (Also in French: "Variétés de laitues"; and German: "Salatsorten").
- Scott, J.C., Gordon, T.R., 2010. Effect of temperature on severity of *Fusarium* wilt of lettuce caused by *Fusarium oxysporum* f. sp. *lactucae*. Plant Disease 94. US. pp 13-17.
- Scott, J.C., Kirkpatrick, S.C., Gordon, T.R. 2010. Variation in susceptibility of lettuce cultivars to fusarium wilt caused by *Fusarium oxysporum* f. sp. *lactucae*. Plant Pathology 59. UK. pp 139-146.
- Smilde, D., Dijk-Veldhuizen, A., 2015: IBEB and ABEB propose a streamlined lettuce differential set for *Bremia lactucae*. Eucarpia Leafy Vegetables 2015. Murcia, SP.
- Van der Arend et al., 2007: Identification and nomination of new races of *Bremia lactucae* in Europe by IBEB until 2006. Eucarpia Leafy Vegetables 2007 Conference Abstracts, 18-20 April 2007, University of Warwick, Poster presentations, pp. 27 v.v.
- Zinkernagel, V., Gensler, H., Bamberg, D., 1989: Die Virulenzgene von Isolaten von *Bremia lactucae* Regel in der Bundesrepublik Deutschland. Gartenbauwissenschaft 54 (6). DE. pp 244-249.

10. Technischer Fragebogen

TECHNISCHER FRAGEBOGEN	Seite {x} von {y}	Referenznummer:
		Antragsdatum: (nicht vom Anmelder auszufüllen)
TECHNISCHER FRAGEBOGEN in Verbindung mit der Anmeldung zum Sortenschutz auszufüllen		
1. Gegenstand des Technischen Fragebogens		
1.1	Botanischer Name	<input type="text" value="Lactuca sativa L."/>
1.2	Landesüblicher Name	<input type="text" value="Salat"/>
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 []

(b) teilweise bekannte Kreuzung []

(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) 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 Samen: Farbe (1)		
weiß	Verpia	1 []
gelb	Durango	2 []
braun	Oaklin	3 []
schwarz	Kagraner Sommer 2	4 []
5.2 Blatt: Anthocyanfärbung (11)		
fehlend oder sehr gering	Clarion	1 []
sehr gering bis gering		2 []
gering	Du bon jardinier	3 []
gering bis mittel		4 []
mittel	Lollo rossa, Luana	5 []
mittel bis stark		6 []
stark	Merveille des quatre saisons	7 []
stark bis sehr stark		8 []
sehr stark	Iride, Revolution	9 []
5.3 Blatt: Intensität der Grünfärbung (15)		
sehr hell		1 []
sehr hell bis hell		2 []
hell	Blonde maraîchère, Lollo Bionda	3 []
hell bis mittel		4 []
mittel	Aquarel, Clarion	5 []
mittel bis dunkel		6 []
dunkel	Expedition, Verpia	7 []
dunkel bis sehr dunkel		8 []
sehr dunkel	Pascal, Verdatrix	9 []

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

Merkmale	Beispielsorten	Note
5.4 Zeitpunkt des Schoßbeginns (35)		
sehr früh	Blonde à couper améliorée	1 []
sehr früh bis früh		2 []
früh	Gotte à graine blanche	3 []
früh bis mittel		4 []
mittel	Pantlika	5 []
mittel bis spät		6 []
spät	Hilde II	7 []
spät bis sehr spät		8 []
sehr spät	Erika, Roxette	9 []

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
<i>Beispiel</i>	<i>Pflanze: Durchmesser</i>	<i>mittel</i>	<i>mittel bis groß</i>
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

Typ (siehe 5.3 und 8.1 in den Prüfungsrichtlinien für Salat (Dokument TG/13/11 Rev.) für Erklärungen):

Typ	Beispielsorten	
Typ Kopfsalat	Clarion, Maikönig, Sartre	[]
Typ Novita	Norvick	[]
Typ Eisberg	Great Lakes 659, Roxette, Saladin, Vanguard 75	[]
Typ Batavia	Aquarel, Curtis, Funnice, Felucca, Grand Rapids, Masaida, Visyon	[]
Typ Frisée d'Amérique	Bijou, Blonde à couper améliorée	[]
Typ Lollo	Lollo rossa, Revolution	[]
Typ Eichblatt	Catalogna, Kipling, Muraï, Salad Bowl	[]
Typ mehrfach geteilt	Curletta, Duplex, Jadigon, Rodagio	[]
Typ Frillice	Frilett	[]
Typ Römischer Salat	Actarus, Blonde maraîchère, Pinokkio	[]
Typ Gem	Craquerelle du Midi, Sucrine, Xanadu	[]
Typ Stengelsalat	Celtuce, Guasihong	[]

Resistenzen

(38) Resistenz gegen *Bremia lactucae* (Bl) Isolat Bl: 16
nicht geprüft 0 [] fehlend 1 [] vorhanden 9 []

(39) Resistenz gegen *Bremia lactucae* (Bl) Isolat Bl: 17
nicht geprüft 0 [] fehlend 1 [] vorhanden 9 []

(40) Resistenz gegen *Bremia lactucae* (Bl) Isolat Bl: 20
nicht geprüft 0 [] fehlend 1 [] vorhanden 9 []

(41) Resistenz gegen *Bremia lactucae* (Bl) Isolat Bl: 21
nicht geprüft 0 [] fehlend 1 [] vorhanden 9 []

(42) Resistenz gegen *Bremia lactucae* (Bl) Isolat Bl: 22
nicht geprüft 0 [] fehlend 1 [] vorhanden 9 []

(43) Resistenz gegen *Bremia lactucae* (Bl) Isolat Bl: 23
nicht geprüft 0 [] fehlend 1 [] vorhanden 9 []

(44) Resistenz gegen *Bremia lactucae* (Bl) Isolat Bl: 24
nicht geprüft 0 [] fehlend 1 [] vorhanden 9 []

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

(45)	Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (Bl) Isolat Bl: 25 nicht geprüft 0 []	fehlend 1 []	vorhanden 9 []
(46)	Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (Bl) Isolat Bl: 26 nicht geprüft 0 []	fehlend 1 []	vorhanden 9 []
(47)	Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (Bl) Isolat Bl: 27 nicht geprüft 0 []	fehlend 1 []	vorhanden 9 []
(48)	Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (Bl) Isolat Bl: 29 nicht geprüft 0 []	fehlend 1 []	vorhanden 9 []
(49)	Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (Bl) Isolat Bl: 30 nicht geprüft 0 []	fehlend 1 []	vorhanden 9 []
(50)	Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (Bl) Isolat Bl: 31 nicht geprüft 0 []	fehlend 1 []	vorhanden 9 []
(51)	Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (Bl) Isolat Bl: 33 nicht geprüft 0 []	fehlend 1 []	vorhanden 9 []
(52)	Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (Bl) Isolat Bl: 35 nicht geprüft 0 []	fehlend 1 []	vorhanden 9 []
(53)	Resistenz gegen <i>Lettuce mosaic virus</i> (LMV) Pathotyp II nicht geprüft 0 []	fehlend 1 []	vorhanden 9 []
(54)	Resistenz gegen <i>Nasonovia ribisnigri</i> (Nr) Biotyp Nr: 0 nicht geprüft 0 []	fehlend 1 []	vorhanden 9 []
(55)	Resistenz gegen <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lactucae</i> (Fol) Pathotyp 1 nicht geprüft 0 []	anfällig 1 []	mäßig resistent 2 [] hochresistent 3 []

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

