



These Test Guidelines have been superseded by a later version.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

---

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

---

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

---

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



TG/13/11 Rev. 2

ORIGINAL: English

FECHA: 2017-04-05

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

## UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS OBTENCIONES VEGETALES

Ginebra

### LECHUGA

Código UPOV: LACTU\_SAT

*Lactuca sativa* L.

### DIRECTRICES

#### PARA LA EJECUCIÓN DEL EXAMEN

#### DE LA DISTINCIÓN, LA HOMOGENEIDAD Y LA ESTABILIDAD

Nombres alternativos:\*

Nombre botánico	Inglés	Francés	Alemán	Español
<i>Lactuca sativa</i> L.	Lettuce	Laitue	Salat	Lechuga

La finalidad de estas directrices (“directrices de examen”) es elaborar los principios que figuran en la Introducción General (documento TG/1/3) y sus documentos TGP conexos, con objeto de que sirvan de orientación práctica y detallada para el examen armonizado de la distinción, homogeneidad y estabilidad (DHE) y en particular, para identificar los caracteres apropiados para el examen DHE y producir descripciones armonizadas de variedades.

### DOCUMENTOS CONEXOS

Estas directrices de examen deberán leerse en conjunción con la Introducción General y sus documentos TGP conexos.

\* Estos nombres eran correctos en el momento de la adopción de estas directrices de examen pero podrían ser objeto de revisión o actualización. [Se aconseja a los lectores consultar el Código UPOV en el sitio Web de la UPOV ([www.upov.int](http://www.upov.int)), donde encontrarán la información más reciente.]]

<u>ÍNDICE</u>	<u>PÁGINA</u>
1. OBJETO DE ESTAS DIRECTRICES DE EXAMEN.....	<u>3</u>
2. MATERIAL NECESARIO.....	<u>3</u>
3. MÉTODO DE EXAMEN.....	<u>3</u>
3.1 Número De Ciclos De Cultivo.....	<u>3</u>
3.2 Lugar De Ejecución De Los Ensayos.....	<u>3</u>
3.3 Condiciones Para Efectuar El Examen.....	<u>3</u>
3.4 Diseño De Los Ensayos.....	<u>3</u>
3.5 Ensayos Adicionales.....	<u>3</u>
4. EVALUACIÓN DE LA DISTINCIÓN, LA HOMOGENEIDAD Y LA ESTABILIDAD.....	<u>4</u>
4.1 Distinción.....	<u>4</u>
4.2 Homogeneidad.....	<u>5</u>
4.3 Estabilidad.....	<u>5</u>
5. MODO DE AGRUPAR LAS VARIEDADES Y ORGANIZACIÓN DE LOS ENSAYOS EN CULTIVO.....	<u>5</u>
6. INTRODUCCIÓN A LA TABLA DE CARACTERES.....	<u>7</u>
6.1 Categorías De Caracteres.....	<u>7</u>
6.2 Niveles De Expresión Y Notas Correspondientes.....	<u>7</u>
6.3 Tipos De Expresión.....	<u>7</u>
6.4 Variedades Ejemplo.....	<u>7</u>
6.5 Leyenda.....	<u>8</u>
7. TABLE OF CHARACTERISTICS/TABLEAU DES CARACTÈRES/MERKMALSTABELLE/TABLA DE CARACTERES.....	<u>9</u>
8. EXPLICACIONES DE LA TABLA DE CARACTERES.....	<u>20</u>
8.1 Explicaciones Relativas A Varios Caracteres.....	<u>20</u>
8.2 Explicaciones Relativas A Caracteres Individuales.....	<u>20</u>
8.3 Tipos de lechuga.....	<u>41</u>
9. BIBLIOGRAFÍA.....	<u>44</u>
10. CUESTIONARIO TÉCNICO.....	<u>46</u>

1. Objeto de estas directrices de examen

Las presentes directrices de examen se aplican a todas las variedades de *Lactuca sativa* L.

2. Material necesario

2.1 Las autoridades competentes deciden cuándo, dónde y en qué cantidad y calidad se deberá entregar el material vegetal necesario para la ejecución del examen de la variedad. Los solicitantes que presenten material procedente de un país distinto de aquel en el que se efectuará el examen, deberán asegurarse de que se han cumplido todas las formalidades aduaneras y fitosanitarias.

2.2 El material se entregará en forma de semillas.

2.3 La cantidad mínima de material vegetal que ha de entregar el solicitante deberá ser de:

15,000 semillas

La semilla deberá satisfacer, por lo menos, los requisitos mínimos de germinación, pureza analítica y de la especie, sanidad y contenido de humedad que especifiquen las autoridades competentes. Cuando la semilla deba almacenarse, la capacidad de germinación deberá ser lo más elevada posible y deberá ser especificada por el solicitante.

2.4 El material vegetal proporcionado deberá presentar una apariencia saludable y no carecer de vigor ni estar afectado por enfermedades o plagas importantes.

2.5 El material vegetal deberá estar exento de todo tratamiento que afecte la expresión de los caracteres de la variedad, salvo autorización en contrario o solicitud expresa de las autoridades competentes. Si ha sido tratado, se deberá indicar en detalle el tratamiento aplicado.

3. Método de examen

3.1 *Número de ciclos de cultivo*

La duración mínima de los ensayos deberá ser normalmente de dos ciclos de cultivo independientes.

3.2 *Lugar de ejecución de los ensayos*

Normalmente los ensayos deberán efectuarse en un sólo lugar. En el documento TGP/9 "Examen de la distinción" se ofrece orientación respecto a los ensayos realizados en más de un lugar.

3.3 *Condiciones para efectuar el examen*

Se deberán efectuar los ensayos en condiciones que aseguren un desarrollo satisfactorio para la expresión de los caracteres pertinentes de la variedad y para la ejecución del examen.

3.4 *Diseño de los ensayos*

3.4.1 Cada ensayo deberá tener por finalidad la obtención de al menos 60 plantas, que se dividirán en al menos 2 repeticiones.

3.4.2 Los ensayos deberán concebirse de tal manera que se permita la extracción de plantas o partes de plantas para efectuar medidas y conteos, sin perjudicar las observaciones ulteriores que deberán efectuarse hasta el final del ciclo de cultivo

3.5 *Ensayos adicionales*

Se podrán efectuar ensayos adicionales para estudiar caracteres pertinentes.

#### 4. Evaluación de la distinción, la homogeneidad y la estabilidad

##### 4.1 *Distinción*

###### 4.1.1 Recomendaciones generales

Es de particular importancia para los usuarios de estas directrices de examen consultar la Introducción General antes de tomar decisiones relativas a la distinción. Sin embargo, a continuación se citan una serie de aspectos que han de tenerse en cuenta en las directrices de examen.

###### 4.1.2 Diferencias consistentes

Las diferencias observadas entre variedades pueden ser tan evidentes que no sea necesario más de un ciclo de cultivo. Asimismo, en algunas circunstancias, la influencia del medio ambiente no reviste la importancia suficiente como para requerir más de un único ciclo de cultivo con el fin de garantizar que las diferencias observadas entre variedades son suficientemente consistentes. Una manera de garantizar que una diferencia en un carácter, observada en un ensayo en cultivo, sea lo suficientemente consistente es examinar el carácter en al menos dos ciclos de cultivo independientes.

###### 4.1.3 Diferencias claras

Determinar si una diferencia entre dos variedades es clara depende de muchos factores y, para ello se tendría que considerar, en particular, el tipo de expresión del carácter que se esté examinando, es decir, si éste se expresa de manera cualitativa, cuantitativa o pseudocualitativa. Por consiguiente, es importante que los usuarios de estas directrices de examen estén familiarizados con las recomendaciones contenidas en la Introducción General antes de tomar decisiones relativas a la distinción.

###### 4.1.4 Número de plantas o partes de plantas que se ha de examinar

Salvo indicación en contrario, a los efectos de la distinción, todas las observaciones de plantas individuales deberán efectuarse en 20 plantas o partes de cada una de las 20 plantas y cualquier otra observación se efectuará en todas las plantas del ensayo, sin tener en cuenta las plantas fuera de tipo.

###### 4.1.5 Método de observación

El método recomendado para observar los caracteres a los fines del examen de la distinción se indica en la segunda columna de la tabla de caracteres mediante la siguiente clave (véase el documento TGP/9 “Examen de la distinción”, sección 4 “Observación de los caracteres”):

MG: medición única de un grupo de varias plantas o partes de plantas

MS: medición de varias plantas o partes de plantas individuales

VG: evaluación visual mediante una única observación de un grupo de varias plantas o partes de plantas

VS: evaluación visual mediante la observación de varias plantas o partes de plantas individuales

Tipo de observación visual (V) o medición (M)

La observación “visual” (V) es una observación basada en la opinión del experto. A los fines del presente documento, por observación “visual” se entienden las observaciones sensoriales de los expertos y, por lo tanto, también incluye el olfato, el gusto y el tacto. La observación visual comprende además las observaciones en las que el experto utiliza referencias (por ejemplo, diagramas, variedades ejemplo, comparación por pares) o gráficos no lineales (por ejemplo, cartas de colores). La medición (M) es una observación objetiva que se realiza frente a una escala lineal calibrada, por ejemplo, utilizando una regla, una báscula, un colorímetro, fechas, recuentos, etc.

Tipo de registro(s): un grupo de plantas (G) o plantas individuales (S)

A los fines de la distinción, las observaciones pueden registrarse mediante una observación global de un grupo de plantas o partes de plantas (G) o mediante observaciones de varias plantas o partes

de plantas individuales (S). En la mayoría de los casos, la observación del tipo "G" proporciona un único registro por variedad y no es posible ni necesario aplicar métodos estadísticos en un análisis planta por planta para la evaluación de la distinción.

Para los casos en que en la tabla de caracteres se indica más de un método de observación de los caracteres (p. ej. VG/MG), en la Sección 4.2 del documento TGP/9 se ofrece orientación sobre la elección de un método apropiado.

## 4.2 Homogeneidad

4.2.1 Es particularmente importante que los usuarios de estas directrices de examen consulten la Introducción General antes de tomar decisiones relativas a la homogeneidad. Sin embargo, a continuación se citan una serie de aspectos que han de tenerse en cuenta en las directrices de examen.

4.2.2 Las presentes directrices de examen se aplican a variedades de reproducción sexuada. En el caso de variedades con otros tipos de reproducción o multiplicación, deberán seguirse las recomendaciones que figuran en la Introducción General y en la sección 4.5 "Examen de la homogeneidad" del documento TGP/13 "Orientaciones para nuevos tipos y especies".

4.2.3 Para la evaluación de la homogeneidad de las variedades de reproducción sexuada, deberá aplicarse una población estándar del 1% y una probabilidad de aceptación del 95%, como mínimo. En el caso de una muestra de 60 plantas, se permitirán 2 plantas fuera de tipo.

## 4.3 Estabilidad

4.3.1 En la práctica no es frecuente que se conduzcan exámenes de la estabilidad que brinden resultados tan fiables como los obtenidos en el examen de la distinción y la homogeneidad. No obstante, la experiencia ha demostrado que en muchos tipos de variedades, cuando una variedad haya demostrado ser homogénea, también podrá considerarse estable.

4.3.2 Cuando corresponda, o en caso de duda, la estabilidad podrá evaluarse adicionalmente, examinando un nuevo lote de semillas, para asegurarse de que presenta los mismos caracteres que el material suministrado inicialmente.

## 5. Modo de agrupar las variedades y organización de los ensayos en cultivo

5.1 Los caracteres de agrupamiento contribuyen a seleccionar las variedades notoriamente conocidas que se han de cultivar en el ensayo con las variedades candidatas y a la manera en que estas variedades se dividen en grupos para facilitar la evaluación de la distinción.

5.2 Los caracteres de agrupamiento son aquellos en los que los niveles de expresión documentados, aun cuando hayan sido registrados en distintos lugares, pueden utilizarse, individualmente o en combinación con otros caracteres similares: a) para seleccionar las variedades notoriamente conocidas que puedan ser excluidas del ensayo en cultivo utilizado para el examen de la distinción; y b) para organizar el ensayo en cultivo de manera tal que variedades similares queden agrupadas conjuntamente.

5.3 Se ha acordado la utilidad de los siguientes caracteres de agrupamiento:

- (a) Semilla: color (carácter 1)
- (b) Hoja: pigmentación antocianica (carácter 11)
- (c) Época del comienzo de la subida de la flor (carácter 35)
- (d) Resistencia a *Bremia lactucae* (Bl), aislado Bl: 16EU (carácter 38)

En primer lugar, el material recolectado deberá dividirse conforme a los tipos descritos en la Tabla 1. En caso de duda respecto del tipo al que pertenece determinada variedad, esta deberá examinarse bajo consideración de todos los tipos pertinentes. Los diferentes tipos de Lechuga se explican en el Capítulo 8.3.

5.4 En la Introducción General y en el documento TGP/9 "Examen de la distinción" se dan orientaciones sobre el uso de los caracteres de agrupamiento en el proceso de examen de la distinción.

Tabla 1

Tipo	Variedades ejemplo	Planta: grado de solapamiento de la parte superior de las hojas (car. 3)	Hoja: número de divisiones (car. 6)	Hoja: grosor (car. 17)	Hoja: ondulación del borde (car. 20)	Hoja: nervadura (car. 25)	Solo variedades con Planta: <u>grado de solapamiento de la parte superior de las hojas: medio o fuerte</u> ; Cogollo: <u>forma en sección longitudinal (car. 27)</u>
Tipo mantecoso	Clarion, Maikönig, Sartre	medio a fuerte	ausentes o muy bajo	delgada a gruesa	ausente a débil	no flabeliforme	circular o achatada estrecha
Tipo Novita	Norvick	ausente o débil	ausentes o muy bajo	delgada a media	muy débil a media	flabeliforme	-
Tipo Iceberg	Great Lakes 659, Roxette, Saladin, Vanguard 75	fuerte	ausentes o muy bajo	gruesa	ausente a media	flabeliforme	circular o achatada estrecha
Tipo Batavia	Aquarel, Curtis, Funnice, Felucca, Grand Rapids, Masaida, Visyon	ausente o débil a fuerte	ausentes o muy bajo	media a gruesa	débil a muy fuerte	flabeliforme	elíptica ancha, circular o achatada estrecha
Tipo Frisée d'Amérique	Bijou, Blonde à couper améliorée	ausente o débil	ausentes o muy bajo	delgada	ausente a fuerte	flabeliforme, no flabeliforme o semiflabeliforme	-
Tipo Lollo	Lollo rossa, Revolution	ausente o débil	ausentes o muy bajo	delgada	fuerte a muy fuerte	flabeliforme	-
Tipo Oakleaf	Catalogna, Kipling, Muraï, Salad Bowl	ausente o débil	bajo a alto	delgada	ausente a débil	flabeliforme, no flabeliforme o semiflabeliforme	-
Tipo de hoja multividida	Curletta, Duplex, Jadigon, Rodagio	ausente o débil	medio a muy alto	delgada	débil a muy fuerte	flabeliforme	-
Tipo Frillice	Frilett	ausente o débil	ausentes o muy bajo	gruesa	débil a fuerte	flabeliforme	-
Tipo Cos	Actarus, Blonde maraîchère, Pinokkio	ausente o débil a medio	ausentes o muy bajo	media a gruesa	ausente a débil	no flabeliforme	elíptica estrecha
Tipo cogollo	Craquerelle du Midi, Sucrine, Xanadu	ausente o débil a medio	ausentes o muy bajo	media a gruesa	ausente a débil	no flabeliforme	elíptica ancha, circular o achatada estrecha
Tipo tallo	Celtuce, Guasihong	ausente o débil	ausentes o muy bajo	delgada a media	ausente a débil	no flabeliforme	-

## 6. Introducción a la tabla de caracteres

### 6.1 *Categorías de caracteres*

#### 6.1.1 Caracteres estándar de las directrices de examen

Los caracteres estándar de las directrices de examen son aquellos que han sido aprobados por la UPOV para el examen DHE y de los cuales los Miembros de la Unión pueden elegir los que convengan para determinadas circunstancias.

#### 6.1.2 Caracteres con asterisco

Los caracteres con asterisco (señalados con \*) son los caracteres incluidos en las directrices de examen que son importantes para la armonización internacional de las descripciones de variedades y que deberán utilizarse siempre en el examen DHE e incluirse en la descripción de la variedad por todos los Miembros de la Unión, excepto cuando el nivel de expresión de un carácter precedente o las condiciones medioambientales de la región lo imposibiliten.

### 6.2 *Niveles de expresión y notas correspondientes*

6.2.1 Se atribuyen a cada carácter niveles de expresión con el fin de definir el carácter y armonizar las descripciones. A cada nivel de expresión corresponde una nota numérica para facilitar el registro de los datos y la elaboración y el intercambio de la descripción.

6.2.2 En el caso de los caracteres cualitativos y pseudocualitativos (véase el Capítulo 6.3), todos los niveles pertinentes de expresión se presentan en el carácter. Sin embargo, en el caso de caracteres cuantitativos con cinco o más niveles puede utilizarse una escala abreviada para reducir al mínimo el tamaño de la tabla de caracteres. Por ejemplo, respecto de un carácter cuantitativo de nueve niveles de expresión, la presentación de los niveles de expresión en las directrices de examen puede abreviarse como sigue:

<i>Nivel</i>	<i>Nota</i>
pequeño	3
mediano	5
grande	7

Ahora bien, cabe observar que los nueve niveles de expresión siguientes existen para describir las variedades y deberán utilizarse según proceda:

<i>Nivel</i>	<i>Nota</i>
muy pequeño	1
muy pequeño a pequeño	2
pequeño	3
pequeño a mediano	4
mediano	5
mediano a grande	6
grande	7
grande a muy grande	8
muy grande	9

6.2.3 Explicaciones más exhaustivas relativas a la presentación de los niveles de expresión y de las notas figuran en el documento TGP/7 "Elaboración de las directrices de examen.

### 6.3 *Tipos de expresión*

En la Introducción General figura una explicación de los tipos de expresión de los caracteres (cualitativo, cuantitativo y pseudocualitativo).

### 6.4 *Variedades ejemplo*

En caso necesario, se proporcionan variedades ejemplo con el fin de aclarar los niveles de expresión de un carácter.

6.5 Leyenda

		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 Número de carácter
- 2 (\*) Carácter con asterisco – véase el Capítulo 6.1.2
- 3 Tipo de expresión  
 QL Carácter cualitativo – véase el Capítulo 6.3  
 QN Carácter cuantitativo – véase el Capítulo 6.3  
 PQ Carácter pseudocualitativo – véase el Capítulo 6.3
- 4 Método de observación (y tipo de parcela, si aplicable)  
 MG, MS, VG, VS – véase el Capítulo 4.1.5
- 5 (+) Véanse las explicaciones de la tabla de caracteres en el Capítulo 8.2
- 6 (a)-(b) Véanse las explicaciones de la tabla de caracteres en el Capítulo 8.1
- 7 No aplicable

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					
	<b>Seed: color</b>	<b>Semence : couleur</b>	<b>Samen: Farbe</b>	<b>Semilla: color</b>		
	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)				
	<b>Plant: diameter</b>	<b>Plante : diamètre</b>	<b>Pflanze: Durchmesser</b>	<b>Planta: diámetro</b>		
	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)				
	<b>Plant: degree of overlapping of upper part of leaves</b>	<b>Plante : degré du chevauchement de la partie supérieure des feuilles</b>	<b>Pflanze: Stärke des Überlappens des oberen Teils der Blätter</b>	<b>Planta: grado de solapamiento de la parte superior de las hojas</b>		
	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)				
	<b>Only varieties with Plant: degree of overlapping of upper part of leaves: absent or weak; Plant: number of leaves</b>	<b>Seulement les variétés avec Plante : degré de chevauchement de la partie supérieure des feuilles : nul ou faible : Plante : nombre de feuilles</b>	<b>Nur Sorten mit Pflanze: Stärke des Überlappens des oberen Teils der Blätter: fehlend oder gering; Pflanze: Anzahl Blätter</b>	<b>Solo variedades con Planta: grado de solapamiento de la parte superior de las hojas: ausente o débil: Planta: número de hojas</b>		
	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)				
	<b>Leaf: attitude</b>	<b>Feuille : port</b>	<b>Blatt: Stellung</b>	<b>Hoja: porte</b>		
	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
<b>6.</b>	<b>(*)</b>	<b>QN</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(b)</b>			
		<b>Leaf: number of divisions</b>	<b>Feuille : nombre de divisions</b>	<b>Blatt: Anzahl Teilungen</b>	<b>Hoja: número de divisiones</b>			
		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	
<b>7.</b>		<b>PQ</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(b)</b>			
		<b><u>Only varieties with Leaf: number of divisions: absent or very few: Leaf: shape</u></b>	<b><u>Seulement les variétés avec Feuille : nombre de divisions : nul ou très petit : Feuille : forme</u></b>	<b><u>Nur Sorten mit Blatt: Anzahl Teilungen: fehlend oder sehr wenige: Blatt: Form</u></b>	<b><u>Solo variedades con Hoja: número de divisiones: ausentes o muy bajo: Hoja: forma</u></b>			
		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	
<b>8.</b>		<b>PQ</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(b)</b>			
		<b><u>Only varieties with Leaf: number of divisions: absent or very few: Leaf: shape of apex</u></b>	<b><u>Seulement les variétés avec Feuille : nombre de divisions : nul ou très petit : Feuille : forme de l'extrémité</u></b>	<b><u>Nur Sorten mit Blatt: Anzahl Teilungen: fehlend oder sehr wenige: Blatt: Form der Spitze</u></b>	<b><u>Solo variedades con Hoja: número de divisiones: ausentes o muy bajo: Hoja: forma del ápice</u></b>			
		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
<b>9.</b>	<b>QN</b> <b>VG</b>	<b>(+)</b> <b>(b)</b>				
	<b>Only varieties with Leaf: number of divisions: absent or very few: Leaf: longitudinal section</b>	<b>Seulement les variétés avec Feuille : nombre de divisions : nul ou très petit : Feuille : section longitudinale</b>	<b>Nur Sorten mit Blatt: Anzahl Teilungen: fehlend oder sehr wenige: Blatt: Längsschnitt</b>	<b>Solo variedades con Hoja: número de divisiones: ausentes o muy bajo: Hoja: sección longitudinal</b>		
	concave	concave	konkav	cóncava	Sunstar	1
	flat	plate	flach	plana	Clarion, Lollo rossa	3
	convex	convexe	konvex	convexa	Tiago	5
<b>10.</b>	<b>QN</b> <b>VG</b>	<b>(+)</b> <b>(b)</b>				
	<b>Only Oakleaf type varieties: Leaf: width of lobes</b>	<b>Seulement les variétés de type Feuille de chêne : Feuille : largeur des lobes</b>	<b>Nur Sorten des Typs Eichblatt: Blatt: Breite der Lappen</b>	<b>Solo variedades de tipo Oakleaf: Hoja: anchura de los lóbulos</b>		
	narrow	étroits	schmal	estrecha	Kibrille, Rougini	3
	medium	moyens	mittel	media	Bandolin, Ribaï	5
	broad	larges	breit	ancha	Horix, Starix, Vizir	7
<b>11. (*)</b>	<b>QN</b> <b>VG</b>	<b>(+)</b> <b>(b)</b>				
	<b>Leaf: anthocyanin coloration</b>	<b>Feuille : pigmentation anthocyanique</b>	<b>Blatt: Anthocyanfärbung</b>	<b>Hoja: pigmentación antocianica</b>		
	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
<b>12. (*)</b>	<b>PQ</b> <b>VG</b>	<b>(b)</b>				
	<b>Leaf: hue of anthocyanin coloration</b>	<b>Feuille : teinte de la pigmentation anthocyanique</b>	<b>Blatt: Ton der Anthocyanfärbung</b>	<b>Hoja: tonalidad de la pigmentación antocianica</b>		
	reddish	rougeâtre	rötlich	rojiza	Lollo rossa	1
	purplish	pourpre	purpurn	purpúrea	Iride	2
	brownish	brunâtre	bräunlich	amarronada	Luana, Maravilla de Verano	3
<b>13.</b>	<b>QN</b> <b>VG</b>	<b>(+)</b> <b>(b)</b>				
	<b>Leaf: area covered by anthocyanin coloration</b>	<b>Feuille : surface couverte par la pigmentation anthocyanique</b>	<b>Blatt: Fläche der Anthocyanfärbung</b>	<b>Hoja: superficie cubierta por la pigmentación antocianica</b>		
	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
<b>14. (*)</b>	<b>PQ</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(b)</b>				
	<b>Leaf: color</b>		<b>Feuille : couleur</b>		<b>Blatt: Farbe</b>	<b>Hoja: color</b>		
	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
<b>15. (*)</b>	<b>QN</b>	<b>VG</b>	<b>(b)</b>					
	<b>Leaf: intensity of green color</b>		<b>Feuille : intensité de la couleur verte</b>		<b>Blatt: Intensität der Grünfärbung</b>	<b>Hoja: intensidad del color verde</b>		
	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
<b>16.</b>	<b>QN</b>	<b>VG</b>	<b>(b)</b>					
	<b>Leaf: glossiness of upper side</b>		<b>Feuille : brillance de la face supérieure</b>		<b>Blatt: Glanz der Oberseite</b>	<b>Hoja: brillo del haz</b>		
	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
<b>17. (*)</b>	<b>QN</b>	<b>VG</b>	<b>(b)</b>					
	<b>Leaf: thickness</b>		<b>Feuille : épaisseur</b>		<b>Blatt: Dicke</b>	<b>Hoja: grosor</b>		
	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
<b>18. (*)</b>	<b>QN</b>	<b>VG</b>	<b>(b)</b>					
	<b>Leaf: blistering</b>		<b>Feuille : cloûre</b>		<b>Blatt: Blasigkeit</b>	<b>Hoja: abullonado</b>		
	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.	<b>QN</b> <b>VG/VS</b>	<b>(+)</b> <b>(b)</b>				
	<b>Leaf: size of blisters</b>	<b>Feuille : taille des cloques</b>	<b>Blatt: Größe der Blasen</b>	<b>Hoja: tamaño del abullonado</b>		
	small	petites	klein	pequeño	Dorée de printemps, Rodagio	3
	medium	moyennes	mittel	medio	Clarion	5
	large	grandes	groß	grande	Fiorella	7
20. (*)	<b>QN</b> <b>VG/VS</b>	<b>(+)</b> <b>(b)</b>				
	<b>Leaf: undulation of margin</b>	<b>Feuille : ondulation du bord</b>	<b>Blatt: Wellung des Randes</b>	<b>Hoja: ondulación del borde</b>		
	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.	<b>PQ</b> <b>VG</b>	<b>(+)</b> <b>(b)</b>				
	<b>Leaf: type of incisions of margin</b>	<b>Feuille : type de découpures du bord</b>	<b>Blatt: Typ der Randeinschnitte</b>	<b>Hoja: tipo de incisiones del borde</b>		
	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.	<b>QN</b> <b>VG</b>	<b>(+)</b> <b>(b)</b>				
	<b>Leaf: depth of incisions of margin</b>	<b>Feuille : profondeur des découpures du bord</b>	<b>Blatt: Tiefe der Randeinschnitte</b>	<b>Hoja: profundidad de las incisiones del borde</b>		
	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.	<b>QN</b> <b>VG</b>	<b>(+)</b> <b>(b)</b>				
	<b>Only varieties with Leaf: type of incisions of margin: irregularly dentate, bi- or tridentate: Leaf: depth of secondary incisions of margin</b>	<b>Seulement les variétés avec Feuille : type de découpures du bord : irrégulièrement denté, bidenté ou tridenté : Feuille : profondeur des découpures secondaires du bord</b>	<b>Nur Sorten mit Blatt: Typ der Randeinschnitte: unregelmäßig gezähnt, doppelt oder dreifach gezähnt: Blatt: Tiefe der sekundären Randeinschnitte</b>	<b>Solo variedades con Hoja: tipo de incisiones del borde: dentadas irregularmente, bidentadas o tridentadas: Hoja: profundidad de las incisiones secundarias del borde</b>		
	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
<b>24.</b>	<b>QN</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(b)</b>				
	<b>Leaf: density of incisions of margin</b>		<b>Feuille : densité des découpures du bord</b>		<b>Blatt: Dichte der Randeinschnitte</b>	<b>Hoja: densidad de las incisiones del borde</b>		
	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
<b>25. (*)</b>	<b>QN</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(b)</b>				
	<b>Leaf: venation</b>		<b>Feuille : nervation</b>		<b>Blatt: Aderung</b>	<b>Hoja: nervadura</b>		
	not flabellate		non flabelliforme		nicht fächerförmig	no flabeliforme	Verpia, Xanadu	1
	semi-flabellate		semi-flabelliforme		halb fächerförmig	semiflabelediforme	Kibrille, Murai	2
	flabellate		flabelliforme		fächerförmig	flabeliforme	Locarno, Roxette	3
<b>26.</b>	<b>QN</b>	<b>MS/VG</b>	<b>(a)</b>					
	<b><u>Only varieties with Plant: degree of overlapping of upper part of leaves: medium or strong: Head: size</u></b>		<b><u>Seulement les variétés avec Plante : degré du chevauchement de la partie supérieure des feuilles : moyen ou fort : Pomme : taille</u></b>		<b><u>Nur Sorten mit Pflanze: Stärke des Überlappens des oberen Teils der Blätter: mittel oder stark: Kopf: Größe</u></b>	<b><u>Solo variedades con Planta: grado de solapamiento de la parte superior de las hojas: medio o fuerte: Cogollo: tamaño</u></b>		
	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
<b>27. (*)</b>	<b>QN</b>	<b>MS/VG</b>	<b>(+)</b>	<b>(a)</b>				
	<b><u>Only varieties with Plant: degree of overlapping of upper part of leaves: medium or strong: Head: shape in longitudinal section</u></b>		<b><u>Seulement les variétés avec Plante : degré du chevauchement de la partie supérieure des feuilles : moyen ou fort : forme en section longitudinale</u></b>		<b><u>Nur Sorten mit Pflanze: Stärke des Überlappens des oberen Teils der Blätter: mittel oder stark: Kopf: Form im Längsschnitt</u></b>	<b><u>Solo variedades con Planta: grado de solapamiento de la parte superior de las hojas: medio o fuerte: Cogollo: forma en sección longitudinal</u></b>		
	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)				
	<b>Only varieties with Plant: degree of overlapping of upper part of leaves: medium or strong: Head: density</b>		<b>Seulement les variétés avec Plante : degré du chevauchement de la partie supérieure des feuilles : moyen ou fort : Pomme : densité</b>	<b>Nur Sorten mit Pflanze: Stärke des Überlappens des oberen Teils der Blätter: mittel oder stark: Kopf: Dichte</b>	<b>Solo variedades con Planta: grado de solapamiento de la parte superior de las hojas: medio o fuerte: Cogollo: densidad</b>		
	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)			
	<b>Only Stem type varieties: Stem: length</b>		<b>Seulement les variétés de type Tige : Tige : longueur</b>	<b>Nur Sorten des Typs Stengelsalat: Stengel: Länge</b>	<b>Solo variedades de tipo tallo: Tallo: longitud</b>		
	short		courte	kurz	corto	Wuweijianye	3
	medium		moyenne	mittel	medio	Zipixiang	5
	long		longue	lang	largo	Guasihong	7
30.	QN	MS/VG	(+)	(a)			
	<b>Only Stem type varieties: Stem: width</b>		<b>Seulement les variétés de type Tige : Tige : largeur</b>	<b>Nur Sorten des Typs Stengelsalat: Stengel: Breite</b>	<b>Solo variedades de tipo tallo: Tallo: anchura</b>		
	narrow		étroite	schmal	estrecho	Ailaowoju	1
	medium		moyenne	mittel	medio	Guasihong, Zipixiang	2
	broad		large	mittel	ancho	Guasihong	3
31.	PQ	VG	(+)	(a)			
	<b>Only Stem type varieties: Stem: shape in longitudinal section</b>		<b>Seulement les variétés de type Tige : Tige : forme en section longitudinale</b>	<b>Nur Sorten des Typs Stengelsalat: Stengel: Form im Längsschnitt</b>	<b>Solo variedades de tipo tallo: Tallo: forma en sección longitudinal</b>		
	cylindrical		cylindrique	zylindrisch	cilíndrico	Chiwoju	1
	conical		conique	kegelförmig	cónico	Guasihong	2
	fusiform		fusiforme	spindelförmig	fusiforme	Zipixiang	3
32.	PQ	VG	(a)				
	<b>Only Stem type varieties: Stem: color</b>		<b>Seulement les variétés de type Tige : Tige : couleur</b>	<b>Nur Sorten des Typs Stengelsalat: Stengel: Farbe</b>	<b>Solo variedades de tipo tallo: Tallo: color</b>		
	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	púrpura verdoso	Guasihong	4
	purplish red		rouge pourpre	purpurrot	rojo purpúreo	Hongwosun	5

	English		français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielsorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>33.</b>	<b>PQ</b>	<b>VG</b>	<b>(a)</b>				
	<b>Only Stem type varieties: Stem: color of flesh</b>		<b>Seulement les variétés de type Tige : Tige : couleur de la chair</b>	<b>Nur Sorten des Typs Stengelsalat: Stengel: Farbe des Fleisches</b>	<b>Solo variedades de tipo tallo: Tallo: color de la médula</b>		
	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
<b>34.</b>	<b>QN</b>	<b>MG/VG</b>					
	<b>Only varieties with Plant: degree of overlapping of upper part of leaves: medium or strong: Time of harvest maturity</b>		<b>Seulement les variétés avec Plante : degré du chevauchement de la partie supérieure des feuilles : moyen ou fort : Époque de maturité de récolte</b>	<b>Nur Sorten mit Pflanze: Stärke des Überlappens des oberen Teils der Blätter: mittel oder stark: Zeitpunkt der Erntereife</b>	<b>Solo variedades con Planta: grado de solapamiento de la parte superior de las hojas: medio o fuerte: Época de madurez para cosecha</b>		
	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
<b>35. (*)</b>	<b>QN</b>	<b>MG/VG</b>	<b>(+)</b>				
	<b>Time of beginning of bolting</b>		<b>Époque de début de montaison</b>	<b>Zeitpunkt des Schoßbeginns</b>	<b>Época del comienzo de la subida de la flor</b>		
	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
<b>36.</b>	<b>QN</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>				
	<b>Axillary sprouting</b>		<b>Développement des bourgeons axillaires</b>	<b>Seitentriebbildung</b>	<b>Brotación axilar</b>		
	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	(+)				
	<b>Bolting stem: fasciation</b>		<b>Hampe florale : fasciation</b>	<b>Schoßender Stengel: Verbänderung</b>	<b>Tallo floral: fasciación</b>		
	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	(+)				
	<b>Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 16EU</b>		<b>Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 16EU</b>	<b>Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 16EU</b>	<b>Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 16EU</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Green Towers	1
	present		présente	vorhanden	presente	Argelès	9
39.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 17EU</b>		<b>Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 17EU</b>	<b>Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 17EU</b>	<b>Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 17EU</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Green Towers	1
	present		présente	vorhanden	presente	Argelès	9
40.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 20EU</b>		<b>Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 20EU</b>	<b>Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 20EU</b>	<b>Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 20EU</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Green Towers	1
	present		présente	vorhanden	presente	FrRsal-1	9
41.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 21EU</b>		<b>Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 21EU</b>	<b>Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 21EU</b>	<b>Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 21EU</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Green Towers	1
	present		présente	vorhanden	presente	Argelès, Colorado	9
42.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 22EU</b>		<b>Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 22EU</b>	<b>Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 22EU</b>	<b>Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 22EU</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Green Towers	1
	present		présente	vorhanden	presente	FrRsal-1	9
43.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 23EU</b>		<b>Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 23EU</b>	<b>Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 23EU</b>	<b>Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 23EU</b>		
	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	(+)				
	<b>Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 24EU</b>		<b>Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 24EU</b>	<b>Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 24EU</b>	<b>Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 24EU</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Argelès, Colorado	1
	present		présente	vorhanden	presente	Dandie, NunDm15, UCDm14	9
45.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 25EU</b>		<b>Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 25EU</b>	<b>Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 25EU</b>	<b>Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 25EU</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Colorado	1
	present		présente	vorhanden	presente	Argelès	9
46.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 26EU</b>		<b>Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 26EU</b>	<b>Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 26EU</b>	<b>Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 26EU</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Colorado	1
	present		présente	vorhanden	presente	Balesta, Bedford	9
47.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 27EU</b>		<b>Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 27EU</b>	<b>Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 27EU</b>	<b>Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 27EU</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Balesta, Colorado	1
	present		présente	vorhanden	presente	FrRsal-1	9
48.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 29EU</b>		<b>Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 29EU</b>	<b>Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 29EU</b>	<b>Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 29EU</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Argelès	1
	present		présente	vorhanden	presente	Balesta	9
49.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 30EU</b>		<b>Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 30EU</b>	<b>Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 30EU</b>	<b>Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 30EU</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Argelès, Colorado	1
	present		presente	vorhanden	presente	Balesta	9
50.	QL	VG	(+)				
	<b>Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 31EU</b>		<b>Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 31EU</b>	<b>Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 31EU</b>	<b>Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 31EU</b>		
	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
<b>51.</b>	<b>QL</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>				
	<b>Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 33EU</b>		<b>Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 33EU</b>	<b>Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 33EU</b>	<b>Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 33EU</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Kibrille, RYZ2164	1
	present		présente	vorhanden	presente	RYZ910457	9
<b>52.</b>	<b>QL</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>				
	<b>Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 35EU</b>		<b>Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 35EU</b>	<b>Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 35EU</b>	<b>Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 35EU</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Design, Kibrille	1
	present		présente	vorhanden	presente	Bartoli	9
<b>53.</b>	<b>QL</b>	<b>VG</b>	<b>(+)</b>				
	<b>Resistance to <i>Lettuce mosaic virus</i> (LMV) Pathotype II</b>		<b>Résistance au <i>Lettuce mosaic virus</i> (LMV) Pathotype II</b>	<b>Resistenz gegen <i>Lettuce mosaic virus</i> (LMV) Pathotyp II</b>	<b>Resistencia al <i>Lettuce mosaic virus</i> (LMV), Patotipo II</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Bijou, Hilde II, Sprinter, Sucrine	1
	present		présente	vorhanden	presente	Capitan, Corsica	9
<b>54.</b>	<b>QL</b>	<b>MS/VG</b>	<b>(+)</b>				
	<b>Resistance to <i>Nasonovia ribisnigri</i> (Nr) Biotype Nr: 0</b>		<b>Résistance à <i>Nasonovia ribisnigri</i> (Nr) Biotype Nr: 0</b>	<b>Resistenz gegen <i>Nasonovia ribisnigri</i> (Nr) Biotyp Nr: 0</b>	<b>Resistencia a <i>Nasonovia ribisnigri</i> (Nr) Biotipo Nº 0</b>		
	absent		absente	fehlend	ausente	Abel, Green Towers, Nadine	1
	present		présente	vorhanden	presente	Barcelona, Bedford, Dynamite, Silvinas	9
<b>55.</b>	<b>QN</b>	<b>MS/VG</b>	<b>(+)</b>				
	<b>Resistance to <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lactucae</i> (Fol) Race 1</b>		<b>Résistance à <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lactucae</i> (Fol) Race 1</b>	<b>Resistenz gegen <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lactucae</i> (Fol) Pathotyp 1</b>	<b>Resistencia a <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lactucae</i> (Fol) Raza 1</b>		
	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. Explicaciones de la tabla de caracteres

### 8.1 *Explicaciones relativas a varios caracteres*

Los caracteres que contengan la siguiente clave en la segunda columna de la tabla de caracteres deberán examinarse como se indica a continuación:

- (a) Planta, cogollo y tallo: las observaciones deberán efectuarse en el estado de madurez para la cosecha. Para las variedades con solapamiento de la parte superior de las hojas ausente o débil, las observaciones se efectuarán justo antes del deterioro y antes de la subida de la flor.
- (b) Hoja: para las variedades con un grado de solapamiento de la parte superior de las hojas medio o fuerte, las observaciones se efectuarán en las hojas externas más grandes, en el estado de madurez para la cosecha. Para las variedades con solapamiento de la parte superior de las hojas ausente o débil, las observaciones se efectuarán en las hojas más grandes, justo antes del deterioro y antes de la subida de la flor. Para las variedades de tipo “de tallo”, las observaciones se efectuarán en las hojas del tercio medio del tallo, justo antes del deterioro y antes de la subida de la flor.

### 8.2 *Explicaciones relativas a caracteres individuales*

#### Ad. 3: Planta: grado de solapamiento de la parte superior de las hojas

Las observaciones se deberán efectuar en las hojas del centro de la planta que forman el cogollo.



1  
ausente o débil



2  
medio



3  
fuerte

#### Ad. 4: Solo variedades con Planta: grado de solapamiento de la parte superior de las hojas: ausente o débil: Planta: número de hojas

En caso de duda, las observaciones se pueden efectuar cortando la planta por la mitad.



3  
bajo

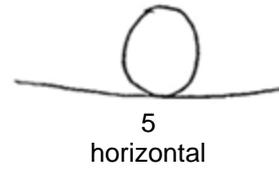
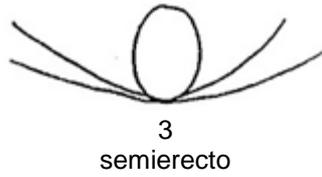
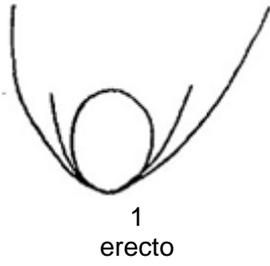


5  
medio



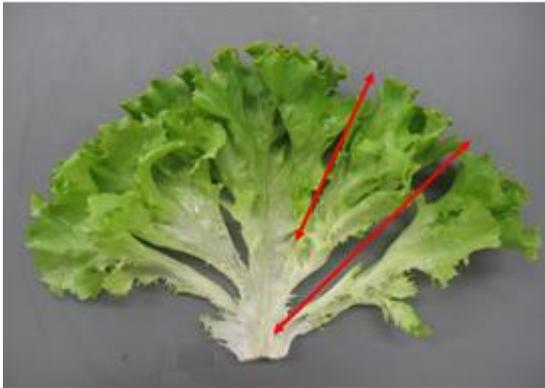
7  
alto

Ad. 5: Hoja: porte



Ad. 6: Hoja: número de divisiones

Las observaciones se efectuarán solo en las incisiones de profundidad superior a la mitad de la distancia al nervio central de la hoja entera.



ausentes o muy bajo



bajo



medio

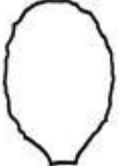
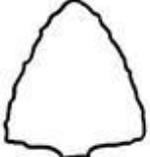
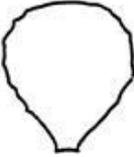
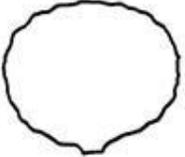
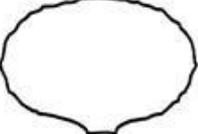


alto



muy alto

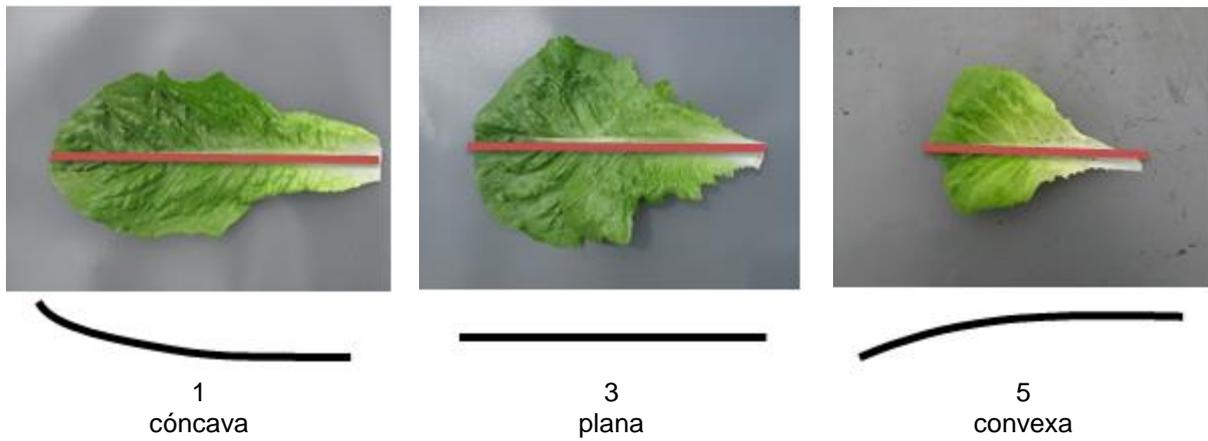
Ad. 7: Solo variedades con Hoja: número de divisiones: ausentes o muy bajo: Hoja: forma

anchura (relación longitud/ anchura)	< parte más ancha >		
	por debajo de la mitad	en la mitad	por encima de la mitad
estrecha (alta)		 9 lineal	
	 2 lanceolada	 8 elíptica estrecha	 12 oblanceolada
		 7 elíptica media	
	 1 triangular	 6 elíptica ancha	 11 oboval
medium (medium)		 5 circular	
		 4 achatada estrecha	 10 rómbica ancha
		 3 achatada media	
ancha (baja)			

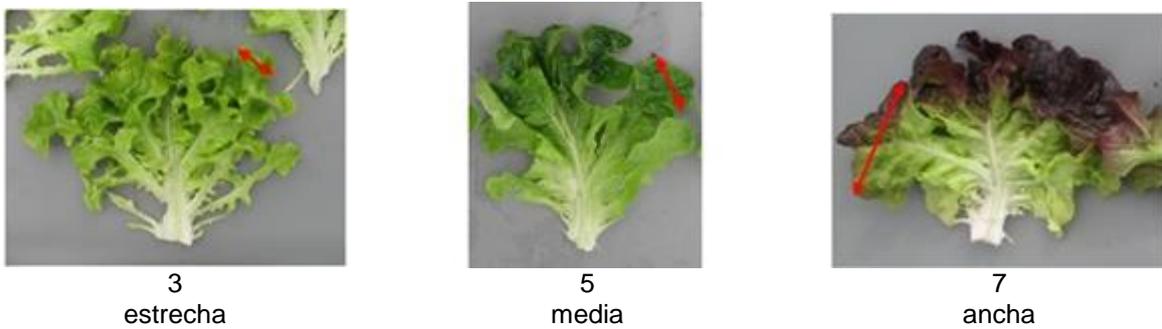
Ad. 8: Solo variedades con Hoja: número de divisiones: ausentes o muy bajo: Hoja: forma del ápice



Ad. 9: Solo variedades con Hoja: número de divisiones: ausentes o muy bajo: Hoja: sección longitudinal



Ad. 10: Solo variedades de tipo Oakleaf: Hoja: anchura de los lóbulos



Ad. 11: Hoja: pigmentación antociánica

Ad. 12: Hoja: tonalidad de la pigmentación antociánica

Pigmentación antociánica (car. 11)	Tonalidad de la pigmentación antociánica (car. 12)		
	1 rojiza	2 purpúrea	3 amarronada
1 ausente o muy débil	Clarion		
3 débil	Du bon jardinier, Steirer Krauthauptel		Brauner Trotzkopf, Diablo, Maravilla de Verano
5 media	Lollo rossa		Frisée d'Amérique, Luana, New Red Fire, Salad bowl rossa
7 fuerte	Jadigon		Duplex, Merveille des quatre saisons
9 muy fuerte	Revolution	Iride	Multired 54

Ad. 13: Hoja: superficie cubierta por la pigmentación antociánica

Las observaciones se efectuarán en la superficie total que abarca la pigmentación antociánica difusa o localizada.



3  
pequeña



5  
media



7  
grande



9  
muy grande

Ad. 14: Hoja: color

Ad. 15: Hoja: intensidad del color verde

Solo se observará en las variedades verdes y en las variedades bicolors con 'Hoja: superficie que abarca la pigmentación antociánica' inferior a grande (inferior a la nota 7 a 9), para que pueda observarse el color verde de la hoja sin necesidad de cortar una hoja de la planta.

Intensidad del color verde (car. 15)	Color (car. 14)		
	1 verde	2 verde amarillento	3 verde grisáceo
1 muy claro			
3 claro	Blonde maraîchère, New Red Fire	Lollo Bionda, Steirer Krauthauptel	Celtuce
5 medio	Ballerina	Aquarel, Australische Gele, Dorée de printemps	Clarion, Du bon jardinier, Durango
7 oscuro	Actarus, Baby Star, Expedition, Verpia		Webbs Wonderful
9 muy oscuro	Pascal, Verdatrix		

Ad. 19: Hoja: tamaño del abullonado

Las observaciones se efectuarán en la hoja entera.



3  
pequeño



5  
medio



7  
grande

Ad. 20: Hoja: ondulación del borde

Las observaciones se efectuarán en las ondulaciones del borde de la parte apical; también en la parte apical en el caso de las hojas divididas.

Ad. 21: Hoja: tipo de incisiones del borde

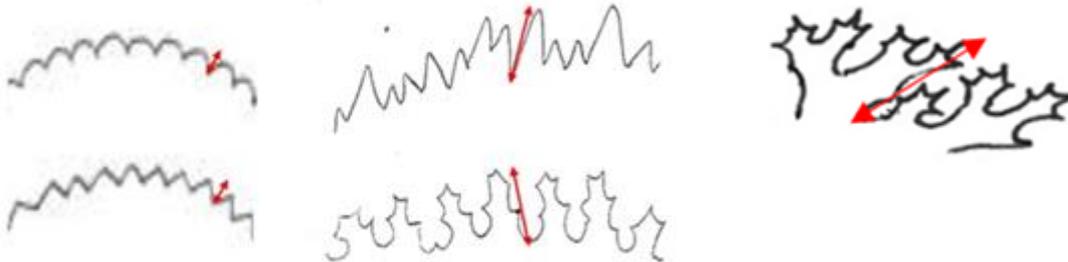
Las observaciones se efectuarán en las incisiones del margen de la mitad distal de la hoja.



Ad. 22: Hoja: profundidad de las incisiones del borde

Las observaciones se efectuarán en las incisiones del margen de la mitad distal de la hoja. Para las variedades con incisiones irregularmente dentadas, bidentadas o tridentadas se describirán las incisiones más profundas y para las incisiones secundarias se empleará el carácter 23.

Los siguientes dibujos ilustran cómo observar este carácter en los diferentes tipos de incisiones.



Ad. 23: Solo variedades con Hoja: tipo de incisiones del borde: dentadas irregularmente, bidentadas o tridentadas: Hoja: profundidad de las incisiones secundarias del borde

Las observaciones se efectuarán en las incisiones secundarias del margen de la mitad distal de la hoja. En el caso de tener incisiones tridentadas, las observaciones se efectuarán en las incisiones terciarias del borde (las menos profundas).

Ad. 24: Hoja: densidad de las incisiones del borde

Las observaciones se efectuarán en todas las incisiones del margen de la mitad distal de la hoja, de manera que en el caso de las incisiones irregularmente dentadas o bidentadas, tanto en las incisiones primarias como en las secundarias; en el caso de las incisiones tridentadas, también en las incisiones terciarias.

Ad. 25: Hoja: nervadura



1  
no flabeliforme

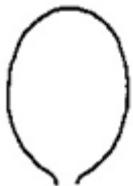


2  
semiflabeiforme

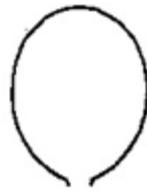


3  
flabeiforme

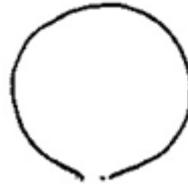
Ad. 27: Solo variedades con Planta: grado de solapamiento de la parte superior de las hojas: medio o fuerte: Cogollo: forma en sección longitudinal



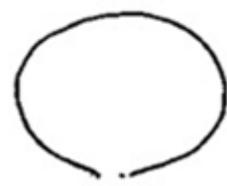
1  
elíptica estrecha



2  
elíptica ancha

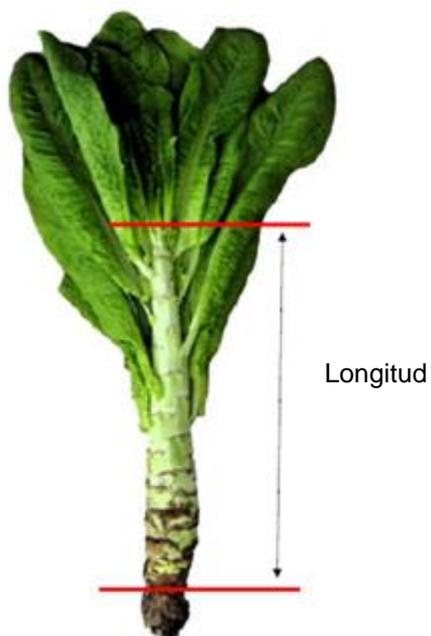


3  
circular



4  
achatada estrecha

Ad. 29: Solo variedades de tipo tallo: Tallo: longitud



Ad. 30: Solo variedades de tipo tallo: Tallo: anchura

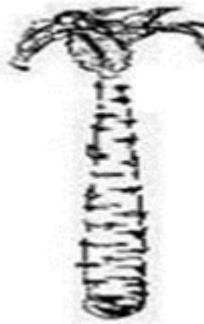
Las observaciones se efectuarán en la parte más ancha del tallo.



Ad. 31: Solo variedades de tipo tallo: Tallo: forma en sección longitudinal



1  
cilíndrico



2  
cónico



3  
fusiforme

Ad. 35: Época del comienzo de la subida de la flor

Las observaciones se efectuarán en un ensayo llevado a cabo en condiciones de más de 12 horas de luz solar, dado que la inducción de la subida de la flor en las variedades de lechuga requiere un fotoperíodo prolongado.

Las observaciones se efectuarán cuando haya comenzado la subida de la flor en el 50% de las plantas. El extremo del tallo que se está alargando puede observarse o percibirse en la parte superior de la planta.

Ad. 36: Brotación axilar

Formación de brotes secundarios al lado del cogollo principal. La flecha señala uno de los brotes secundarios. Las observaciones deben hacerse en fase de exceso de madurez, justo antes de la subida de la flor.



Ad. 37: Tallo floral: fasciación

Las observaciones se efectuarán en el tallo de las plantas en que haya subido la flor después de que se hayan abierto las primeras flores. En las variedades en que la época del comienzo de la subida de la flor es muy tardía y tienen un fuerte grado de solapamiento de las hojas, puede practicarse una incisión en las hojas de cobertura del cogollo justo antes del deterioro para poder observar la fasciación.



1  
ausente o muy débil



3  
débil



5  
media



7  
fuerte



9  
muy fuerte

Ad. 38 a 52: Resistencia a *Bremia lactucae* (Bl), varios aislados

1.	Agente patógeno	<i>Bremia lactucae</i>
2.	Estado de cuarentena	no
3.	Especie huésped	lechuga: <i>Lactuca sativa</i> L.
4.	Fuente del inóculo	GEVES <sup>1</sup> (FR) o <i>Naktuinbouw</i> <sup>2</sup> (NL)
5.	Aislado	Bl: 16EU,17EU, 20-27EU, 29-31EU, 33EU, 35EU

<sup>1</sup> matref@geves.fr

<sup>2</sup> resistentie@naktuinbouw.nl

6.	Establecimiento de la identidad del aislado	prueba en variedades diferenciales (véase el cuadro que figura más adelante)
7.	Establecimiento de la capacidad patógena	prueba en variedades susceptibles
8.	Multiplicación del inóculo	
8.2	Variedad de multiplicación	variedad susceptible, por ejemplo Green Towers. Para aislados superiores, quizás sea preferible una variedad con resistencia vencida para mantener a punto el aislado.
8.8	Período de conservación/viabilidad del inóculo	2 horas a temperatura ambiente; 2 días en el frigorífico
9.	Formato del examen	
9.1	Número de plantas por genotipo	20 como mínimo
9.2	Número de repeticiones	-
9.3	Variedades de control	variedades diferenciales (informativas) (véase el cuadro que figura más adelante)
9.4	Diseño del ensayo	-
9.5	Lugar del ensayo	sala climatizada
9.6	Temperatura	15°C-18°C
9.7	Luz	adecuada para obtener un buen crecimiento de la planta; las plántulas no deberán ser ahiladas. opción: se reducirá la iluminación 24 horas después de la inoculación
9.8	Estación	-
9.9	Medidas especiales	las plantas pueden cultivarse en papel secante humedecido, con o sin solución nutriente, en arena o en tierra para macetas (véase el punto 13). la humedad elevada (> 90%) es esencial para la infección y la esporulación.
10.	Inoculación	
10.1	Preparación del inóculo	se lavan las hojas agitándolas vigorosamente en un recipiente cerrado
10.2	Cuantificación del inóculo	recuento de esporas; la densidad de las esporas debe ser de $3 \times 10^4$ - $1 \times 10^5$
10.3	Estado de desarrollo en el momento de la inoculación	fase de cotiledón
10.4	Método de inoculación	se rocían las hojas hasta cubrirlas completamente con la solución. opción: se reducirá la iluminación 24 horas después de la inoculación
10.5	Primera observación	comienzo de la esporulación en variedades susceptibles (aproximadamente 7 días después de la inoculación)
10.6	Segunda observación	3-4 días después de la primera observación (aproximadamente 10 días después de la inoculación)
10.7	Observaciones finales	14 días después de la inoculación. es posible que con dos de estas tres observaciones sea suficiente; se puede optar por una tercera notación para observar la evolución de los síntomas en caso de duda. El día de máxima esporulación debe tener lugar en este período.
11.	Observaciones	
11.1	Método	observación visual de la esporulación y la reacción necrótica a la infección

11.2	Escala de observación	resistente: clase 0 ausencia de esporulación y de necrosis clase 1 ausencia de esporulación y presencia de necrosis clase 2 esporulación débil (muy inferior a la del control susceptible) con necrosis clase 3 esporulación débil (inferior a la del control susceptible y no se produce entre la segunda y la tercera observación) con necrosis clase 4 esporulación muy escasa (no se produce entre la segunda y la tercera observación) sin necrosis susceptibles: clase 5 disminución de la esporulación (en comparación con el control susceptible) sin necrosis clase 6 esporulación normal sin necrosis
11.3	Validación del ensayo	por comparación con variedades estándar en caso de esporulación normal (mismo nivel que el control susceptible) con necrosis, se debe llevar a cabo otro ensayo en plantas más grandes o en otro sustrato
12.	Interpretación de los datos en función de los niveles de los caracteres de la UPOV	clases 0, 1, 2, 3 y 4: resistentes clases 5 y 6: susceptibles
13.	Puntos de control esenciales	reacción de las variedades estándar (la presión infecciosa puede variar entre los experimentos, dando lugar a ligeras diferencias en la intensidad de la esporulación); cuando las reacciones no sean claras deberá repetirse el experimento. Para observar la necrosis se puede utilizar la siembra en tierra, pero es posible que la esporulación sea débil (muy inferior a la del control susceptible); cuando el ensayo se lleve a cabo en arena, las esporas se pueden confundir con granos de arena. En caso de emplearse una solución nutritiva sobre papel secante, se podrá añadir un fungicida para evitar la contaminación por saprófitos.

A título de referencia: la *International Bremia Evaluation Board* (IBEB) actualiza periódicamente el cuadro de reacción de los huéspedes diferenciales. En la siguiente dirección de la ISF: <http://www.worldseed.org/our-work/plant-health/other-initiatives/ibeb/> puede consultarse el cuadro más reciente. Se presentan también fotografías de la escala de observación.

Aislados	Variedades diferenciales	GreenTowers	Dandie	R4T57D	UC Dm14	NunDm15	CGDm16	Colorado	FrRsal-1	Argelés	RYZ 2164	RYZ910457	Bedford	Balesta	Bartoli	Design	Kitbrille
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	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+

Ad. 53: Resistencia al *Lettuce mosaic virus* (LMV), patotipo II

La resistencia al patotipo II se ha de evaluar en un ensayo biológico (método i) o en un análisis de marcadores de ADN (método ii).

i) Ensayo biológico

1. Agente patógeno	<i>Lettuce mosaic virus</i>
2. Estado de cuarentena	no
3. Especie huésped	lechuga: <i>Lactuca sativa</i> L.
4. Fuente del inóculo	GEVES <sup>3</sup> (FR) o <i>Naktuinbouw</i> <sup>4</sup> (NL)
5. Aislado	patotipo II (los aislados LMV-0 y Ls1 pertenecen al mismo patotipo)
6. Establecimiento de la identidad del aislado	controles resistentes y susceptibles
7. Establecimiento de la capacidad patógena	inoculación del control susceptible
8. Multiplicación del inóculo	
8.2 Variedad de multiplicación	control susceptible
8.3 Estado de desarrollo en el momento de la inoculación	2-3 hojas
8.4 Medio de inoculación	0,05 M de PBS, 0,25% (p/v) de Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> , 0,5% C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> NNaS <sub>2</sub> .3H <sub>2</sub> O, 4% de carborundo y 5% de carbón activado
8.5 Método de inoculación	frotación; se puede repetir 4 días después; tras la inoculación, mantener la humedad elevada durante 1-2 horas
8.6 Cosecha del inóculo	hoja fresca homogeneizada en un tampón (50% p/v); las hojas liofilizadas se pueden conservar menos de 1 año almacenadas; conservación a largo plazo a -80°C.
8.7 Comprobación del inóculo cosechado	comparar con una inoculación simulada con "tampón LMV" + carborundo + carbón
8.8 Período de conservación/viabilidad del inóculo	2 horas a 4°C o sobre hielo
9. Formato del examen	
9.1 Número de plantas por genotipo	20 como mínimo
9.2 Número de repeticiones	1
9.3 Variedades de control	susceptibles: Bijou (roja), Hilde II (verde), Sprinter (verde), Sucrine (verde) resistentes: Capitan (verde), Corsica (verde), Multired 80 (roja)
9.4 Diseño del ensayo	en la misma bandeja varias plantas en las que se ha simulado la inoculación
9.5 Lugar del ensayo	cámara climática
9.6 Temperatura	15-22°C tras la inoculación
9.7 Luz	12-16 horas de luz, aprox. 5.000 lux
10. Inoculación	
10.1 Preparación del inóculo	hojas frescas trituradas en "tampón LMV" reciente, sin olvidar el carborundo y el carbón activado
10.3 Estado de desarrollo en el momento de la inoculación	1ª hoja bien desarrollada en el momento de la 1ª inoculación; 4 días después se puede realizar una 2ª inoculación
10.4 Método de inoculación	frotación; enjuagar para eliminar el carborundo
10.7 Observaciones finales	21 días después de la inoculación
11. Observaciones	
11.1 Método	valoración visual de la intensidad del mosaico; comparar con las variedades estándar, preferiblemente del mismo tipo de crecimiento.
11.2 Escala de observación	resistente = sin síntomas susceptible = retraso del crecimiento, hojas jóvenes con mosaico, rizado de las hojas
11.3 Validación del ensayo	las variedades estándar deben ajustarse a la descripción

<sup>3</sup> matref@geves.fr

<sup>4</sup> resistentie@naktuinbouw.nl

12. Interpretación de los datos en función de los niveles de expresión de los caracteres de la UPOV  
 13. Puntos de control esenciales

clasificar cada planta en resistente o susceptible, véase 11.2.

la variedad Sprinter es menos susceptible que muchas otras variedades susceptibles; se la puede emplear para detectar una presión baja de inoculación en un experimento en concreto. la pigmentación antociánica de las hojas puede ocultar los síntomas del mosaico y para las variedades verdes la fecha de observación puede ser más temprana, según la reacción de las variedades estándar en el ensayo.

ii) Análisis de marcadores de ADN

El gen *mo1* (con sus alelos recesivos *mo1<sup>1</sup>* o *mo1<sup>2</sup>*) confiere resistencia al patotipo II del LMV. Los alelos de resistencia *mo1<sup>1</sup>* y *mo1<sup>2</sup>* y el alelo dominante de susceptibilidad *mo1<sup>0</sup>* pueden detectarse mediante el marcador codominante como se describe en V. Nicaise *et al.* (2003). Aspectos específicos:

1.	Agente patógeno	<i>Lettuce mosaic virus</i> , patotipo II
2.	Gen funcional	<i>mo1</i> (con dos alelos recesivos de resistencia <i>mo1<sup>1</sup></i> y <i>mo1<sup>2</sup></i> y un alelo dominante de susceptibilidad <i>mo1<sup>0</sup></i> )
3.	Sondas y cebadores para la PCR de Taqman	
3.1.	Ensayo 1	distinguir los genotipos <i>mo1<sup>1</sup></i> de los genotipos <i>mo1<sup>0</sup></i> y <i>mo1<sup>2</sup></i> (delección de 6 bases en las posiciones de nucleótidos 344-349):

Sonda	Secuencia de ADN '5-'3	Color fluoróforo (opcional)
Pr-del- <i>mo1</i>	GGCTCAAGGAGCTGACTTCTATTG	Texas Red (susceptible)
Pr-del- <i>mo1<sup>1</sup></i>	GGCTCATGACTTCTATTG	6FAM-MGB (resistente <i>mo1<sup>1</sup></i> )

Cebadores	Secuencia de ADN '5-'3
Fw-del- <i>mo1</i>	CAACAACATACATCGACCAA
Rev-del- <i>mo1</i>	CTTCCCACTTAGGCTCGAT

Amplicón de secuencia: '5-'3

Amplicón de secuencia de los alelos *mo1<sup>0</sup>* y *mo1<sup>2</sup>*

TTACAACAACATACATCGACCAAGCAAGTTGGCTCAAGGAGCTGACTTCTATTGTTTCAAGAAT  
 AAAATCGAGCCTAAGTGGGAAGACC

Secuencia del amplicón del alelo de resistencia *mo1<sup>1</sup>*:

TTACAACAACATACATCGACCAAGCAAGTTGGCTCATGACTTCTATTGTTTCAAGAATAAAATC  
 GAGCCTAAGTGGGAAGACC

3.2.	Ensayo 2	distinguir los genotipos <i>mo1<sup>2</sup></i> de los genotipos <i>mo1<sup>0</sup></i> y <i>mo1<sup>1</sup></i> (SNP en la posición de nucleótido 228):																
		<table border="1"> <tr> <td>Sonda</td> <td>Secuencia de ADN '5-'3</td> <td>Color fluoróforo (opcional)</td> </tr> <tr> <td>Pr-SNP228-<i>mo1</i></td> <td>CTCCCTCTGCTAAGTC</td> <td>6FAM-MGB (susceptible)</td> </tr> <tr> <td>Pr-SNP228-<i>mo1<sup>2</sup></i></td> <td>ACTCCCTCTCCTAAGT</td> <td>VIC-MGB (resistente <i>mo1<sup>2</sup></i>)</td> </tr> </table>	Sonda	Secuencia de ADN '5-'3	Color fluoróforo (opcional)	Pr-SNP228- <i>mo1</i>	CTCCCTCTGCTAAGTC	6FAM-MGB (susceptible)	Pr-SNP228- <i>mo1<sup>2</sup></i>	ACTCCCTCTCCTAAGT	VIC-MGB (resistente <i>mo1<sup>2</sup></i> )							
Sonda	Secuencia de ADN '5-'3	Color fluoróforo (opcional)																
Pr-SNP228- <i>mo1</i>	CTCCCTCTGCTAAGTC	6FAM-MGB (susceptible)																
Pr-SNP228- <i>mo1<sup>2</sup></i>	ACTCCCTCTCCTAAGT	VIC-MGB (resistente <i>mo1<sup>2</sup></i> )																
		<table border="1"> <tr> <td>Cebadores</td> <td>Secuencia de ADN '5-'3</td> </tr> <tr> <td>Fw-SNP228-<i>mo1</i></td> <td>GCATCCGCTCGAGCATTC</td> </tr> <tr> <td>Rev-SNP228-<i>mo1</i></td> <td>CTACCCCAAGCGACTTGCTT</td> </tr> </table>	Cebadores	Secuencia de ADN '5-'3	Fw-SNP228- <i>mo1</i>	GCATCCGCTCGAGCATTC	Rev-SNP228- <i>mo1</i>	CTACCCCAAGCGACTTGCTT										
Cebadores	Secuencia de ADN '5-'3																	
Fw-SNP228- <i>mo1</i>	GCATCCGCTCGAGCATTC																	
Rev-SNP228- <i>mo1</i>	CTACCCCAAGCGACTTGCTT																	
		<p>Amplicón de secuencia: '5-'3                  Secuencia del amplicón de los alelos <i>mo1<sup>0</sup></i> y <i>mo1<sup>1</sup></i>:                  TCAGCATCCGCTCGAGCATTCCTGGACTTTCTGGTTCGATACTCCCTCTGCTAAGTCCAAGCA                  AGTCGCTTGGGGTAGTTCCATGCGCC</p> <p>Secuencia del amplicón del alelo de resistencia <i>mo1<sup>2</sup></i>:                  TCAGCATCCGCTCGAGCATTCCTGGACTTTCTGGTTCGATACTCCCTCTCCTAAGTCCAAGCA                  AGTCGCTTGGGGTAGTTCCATGCGCC</p>																
4.	Formato del examen																	
4.1	Número de plantas por genotipo	20 plantas como mínimo																
4.2	Variedades de control	Portadoras del alelo homocigótico de susceptibilidad <i>mo1<sup>0</sup></i> : Sprinter, Sucline Presencia del alelo homocigótico de resistencia <i>mo1<sup>1</sup></i> : Capitan, Kanaryole Presencia del alelo homocigótico de resistencia <i>mo1<sup>2</sup></i> : Corianas Mezclar ADN para tener controles heterocigóticos																
5.	Preparación																	
5.1	Preparación del ADN	Recolectar una parte de una hoja joven de cada planta. Extraer el ADN total con un protocolo estándar de extracción de ADN.																
5.2	Preparación de la PCR	Con una pipeta, trasvasar cada muestra de ADN y una mezcla maestra comercial para PCR en tiempo real a pocillos individuales para el ensayo 1 y para el ensayo 2. Analizar las muestras en un termociclador en tiempo real idóneo para leer los fluoróforos de todas las sondas en condiciones de reacción adecuadas para la mezcla maestra utilizada.																
6.	Condiciones de la PCR	(los interesados pueden solicitar el protocolo de análisis detallado al <i>Naktuinbouw</i> <sup>5</sup> (NL))																
	Ensayo 1:	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Temperatura</th> <th>Tiempo</th> <th>Velocidad de aumento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Activación inicial de la enzima</td> <td>95 °C</td> <td>2' 00"</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">40 ciclos</td> <td>95 °C</td> <td>0' 15"</td> <td>5 °C/s</td> </tr> <tr> <td>65 °C</td> <td>0' 48"</td> <td>5 °C/s</td> </tr> </tbody> </table>			Temperatura	Tiempo	Velocidad de aumento	Activación inicial de la enzima	95 °C	2' 00"		40 ciclos	95 °C	0' 15"	5 °C/s	65 °C	0' 48"	5 °C/s
	Temperatura	Tiempo	Velocidad de aumento															
Activación inicial de la enzima	95 °C	2' 00"																
40 ciclos	95 °C	0' 15"	5 °C/s															
	65 °C	0' 48"	5 °C/s															
	Ensayo 2:	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Temperatura</th> <th>Tiempo</th> <th>Velocidad de aumento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>95 °C</td> <td>2' 00"</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">40 ciclos</td> <td>95 °C</td> <td>0' 15"</td> <td>5 °C/s</td> </tr> <tr> <td>60 °C</td> <td>0' 48"</td> <td>5 °C/s</td> </tr> </tbody> </table> <p>Análisis de unidades de fluorescencia relativas (RFU) en el punto final.</p>			Temperatura	Tiempo	Velocidad de aumento		95 °C	2' 00"		40 ciclos	95 °C	0' 15"	5 °C/s	60 °C	0' 48"	5 °C/s
	Temperatura	Tiempo	Velocidad de aumento															
	95 °C	2' 00"																
40 ciclos	95 °C	0' 15"	5 °C/s															
	60 °C	0' 48"	5 °C/s															

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

7.	Observaciones	
7.1	Escala de observación	

Ensayo 1:

Fluoróforo emisor de señal		
FAM ( <i>mo1<sup>1</sup></i> )	Texas Red ( <i>mo1<sup>0</sup></i> o <i>mo1<sup>2</sup></i> )	
-	x	Homocigóticos <i>mo1<sup>0</sup></i> o <i>mo1<sup>2</sup></i> o heterocigóticos <i>mo1<sup>0</sup>mo1<sup>2</sup></i>
x	-	Homocigóticos <i>mo1<sup>1</sup></i>
x	x	Heterocigóticos <i>mo1<sup>0</sup>mo1<sup>1</sup></i> o <i>mo1<sup>1</sup>mo1<sup>2</sup></i>
-	-	Sin resultado, repetir el análisis

Ensayo 2:

Fluoróforo emisor de señal		
FAM ( <i>mo1<sup>0</sup></i> o <i>mo1<sup>1</sup></i> )	VIC ( <i>mo1<sup>2</sup></i> )	
(x) (RFU de FAM << RFU de VIC)	x	Homocigóticos <i>mo1<sup>2</sup></i>
x	-	Homocigóticos <i>mo1<sup>0</sup></i> o <i>mo1<sup>1</sup></i> o heterocigóticos <i>mo1<sup>0</sup>mo1<sup>1</sup></i>
x	(x) (RFU de FAM >> RFU de VIC)	Heterocigóticos <i>mo1<sup>0</sup>mo1<sup>2</sup></i> o <i>mo1<sup>1</sup>mo1<sup>2</sup></i>
-	-	Sin resultado, repetir el análisis

7.2	Validación del análisis	Las variedades de control deben dar los resultados previstos.
8.	Interpretación de los datos en función de los niveles de los caracteres de la UPOV	La combinación de los dos ensayos de PCR da lugar al siguiente resultado previsto en un ensayo biológico con el patotipo II del LMV:

		<b>Ensayo 2 (<i>mo1<sup>2</sup></i>)</b>		
		<b>ausente</b>	<b>homocigóticas presentes</b>	<b>heterocigóticas</b>
<b>Ensayo 1 (<i>mo1<sup>1</sup></i>)</b>	<b>ausente</b>	susceptible ( <i>mo1<sup>0</sup></i> )	resistente ( <i>mo1<sup>2</sup></i> )	susceptible ( <i>mo1<sup>0</sup>/mo1<sup>2</sup></i> )
	<b>homocigóticas presentes</b>	resistente ( <i>mo1<sup>1</sup></i> )	-	-
	<b>heterocigóticas</b>	susceptible ( <i>mo1<sup>0</sup>/ mo1<sup>1</sup></i> )	-	todavía no se ha validado

		<p>Se prevé que las plantas heterocigóticas (<math>mo1^0mo1^1</math> o <math>mo1^0mo1^2</math>) sean susceptibles en el ensayo biológico, dado que <math>mo1^1</math> y <math>mo1^2</math> son alelos recesivos. Para las plantas heterocigóticas <math>mo1^1mo1^2</math> se necesita una conclusión de un ensayo biológico.</p> <p>Se prevé que las variedades que presentan una mezcla de genotipos (plantas heterocigóticas <math>mo1^0mo1^1</math>, <math>mo1^0mo1^2</math> o plantas homocigóticas <math>mo1^0</math> (fenotipo previsto susceptible) y plantas homocigóticas <math>mo1^1</math> o <math>mo1^2</math> (fenotipo previsto resistente)) no sean uniformes en el ensayo biológico.</p> <p>En el caso de que el análisis de marcadores de ADN no confirme lo declarado en las directrices de examen, se ha de realizar un ensayo biológico para observar si la variedad es resistente debido a otro mecanismo.</p>
--	--	---

Ad. 54: Resistencia a *Nasonovia ribisnigri* (Nr), biotipo N°: 0

1. Agente patógeno	<i>Nasonovia ribisnigri</i>
2. Estado de cuarentena	no
3. Especie huésped	lechuga: <i>Lactuca sativa</i> L.
4. Fuente del inóculo	<i>Naktuinbouw</i> <sup>6</sup> (NL)
5. Aislado	N°: 0, preferiblemente el biotipo de color rojo
6. Establecimiento de la identidad del aislado	los extremos de las patas están negros, tamaño: 1,5-2,5 mm
7. Establecimiento de la capacidad patógena	con Abel o Green Towers como control susceptible
8. Multiplicación del inóculo	
8.2 Variedad de multiplicación	Abel o Green Towers
8.3 Estado de desarrollo en el momento de la inoculación	4 a 6 hojas
8.5 Método de inoculación	depositar ~5 áfidos en cada planta
8.6 Cosecha del inóculo	depositar en la caja de Petri; para eliminar áfidos, sacudir si son numerosos y si solo son unos cuantos, emplear un pincel fino
8.7 Comprobación del inóculo cosechado	comprobar que los extremos de las patas de los áfidos estén negros
8.8 Período de conservación/ viabilidad del inóculo	unas horas a la sombra
9. Formato del examen	
9.1 Número de plantas por genotipo	20 como mínimo
9.2 Número de repeticiones	no
9.3 Variedades de control	susceptibles: Abel, Green Towers, Nadine resistentes: Barcelona, Bedford, Dynamite, Silvinas
9.4 Diseño del ensayo	
9.5 Lugar del ensayo	invernadero
9.6 Temperatura	después de la inoculación: 20-22°C, mantener por debajo de los 26°C
9.7 Luz	luz solar
9.9 Medidas especiales	el confinamiento de los áfidos alados exige una atención especial
10. Inoculación	
10.1 Preparación del inóculo	pasarlo a una caja de Petri sacudiendo o mediante un cepillo
10.3 Estado de desarrollo en el momento de la inoculación	plántulas de 2 a 3 semanas
10.4 Método de inoculación	depositar 5 áfidos de tamaño pequeño o mediano en cada planta
10.7 Observaciones finales	15 a 20 días después de la inoculación.
11. Observaciones	
11.1 Método	contar los áfidos rojos por planta; en presencia de muchos áfidos es posible que se observe una reducción intensa del crecimiento; para esta observación se necesita una campana sin áfidos aparte para los blancos
11.2 Escala de observación	0      ningún áfido 1      1-5 áfidos 2      6-10 áfidos 3      > 10 áfidos
11.3 Validación del ensayo	los controles deben ser válidos en > 95%; si > 5% de las plantas corresponden a la clase 2 o están fuera de tipo, se debe repetir el experimento
12. Interpretación de los datos en función de los niveles de expresión de los caracteres de la UPOV	0 o 1      resistente 3      susceptible
13. Puntos de control esenciales	permitir que transcurra el tiempo suficiente para que los áfidos nacidos después de la inoculación maduren y enrojezcan; en cuanto esto ocurra, debe darse por concluido el ensayo; es posible que ocurra en menos de 15 días tras la inoculación. Solo se cuentan los áfidos rojos adultos; los áfidos jóvenes son transparentes y no se cuentan

<sup>6</sup> [resistentie@naktuinbouw.nl](mailto:resistentie@naktuinbouw.nl)

Ad. 55: Resistencia a *Fusarium oxysporum* f. sp. *lactucae* (Fol), raza 1

1. Agente patógeno	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lactucae</i>								
2. Estado de cuarentena	lista de alertas de la EPPO								
3. Especie huésped	lechuga: <i>Lactuca sativa</i> L.								
4. Fuente del inóculo	NIAS Genebank <sup>7</sup> (JP), CREA-SCS <sup>8</sup> (IT), <i>Naktuinbouw</i> <sup>9</sup> (NL), GEVES <sup>10</sup> (FR)								
5. Aislado	Fol: 1								
6. Establecimiento de la identidad del aislado	emplear un microscopio e inoculación en una variedad estándar susceptible de la lechuga								
7. Establecimiento de la capacidad patógena	emplear una variedad estándar susceptible de la lechuga								
8. Multiplicación del inóculo									
8.1 Medio de multiplicación	inoculación mediante siembra en suelo contaminado: medio de salvado de trigo inoculación mediante inmersión de plántulas: en medio líquido sintético (por ejemplo, caldo de dextrosa de papa)								
8.6 Cosecha del inóculo	inoculación mediante siembra en suelo contaminado: cultivo de 7 a 10 días inoculación mediante inmersión de plántulas: 15 días								
9. Formato del examen									
9.1 Número de plantas por genotipo	30 como mínimo; 60 en caso de duda								
9.2 Número de repeticiones	2 como mínimo								
9.3 Variedades de control	susceptibles: Cobham Green, Patriot Cobham Green es ligeramente menos susceptible que Patriot moderadamente resistente: Affic, Fuzila, Natexis (Natexis representa el nivel inferior de la resistencia moderada) resistentes: Costa Rica N° 4, Romasol								
9.4 Diseño del ensayo	se incluyen las variedades de control								
9.5 Lugar del ensayo	invernadero o sala climatizada								
9.6 Temperatura	25-28°C (día) / 20°C (noche)								
9.7 Luz	con una duración natural de la luz solar								
10. Inoculación	se pueden utilizar dos métodos de inoculación:								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>siembra de semillas en suelo contaminado</th> <th>inmersión de plántulas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>el cultivo en el medio de salvado de trigo se mezcla con suelo esterilizado</td> <td>se empapan las raíces y el eje hipocotileo durante 5 a 15 minutos en la suspensión del inóculo</td> </tr> <tr> <td>suelo : cultivo = 20 : 1</td> <td>las esporas se cosechan y se ajustan a 10<sup>6</sup> a 10<sup>7</sup> esporas/ml</td> </tr> <tr> <td>semillas estimuladas para la emergencia (observación: evitar el empleo de semillas podridas por factores diferentes a los patógenos)</td> <td>cotiledones hasta la aparición de 2 o 3 hojas</td> </tr> </tbody> </table>	siembra de semillas en suelo contaminado	inmersión de plántulas	el cultivo en el medio de salvado de trigo se mezcla con suelo esterilizado	se empapan las raíces y el eje hipocotileo durante 5 a 15 minutos en la suspensión del inóculo	suelo : cultivo = 20 : 1	las esporas se cosechan y se ajustan a 10 <sup>6</sup> a 10 <sup>7</sup> esporas/ml	semillas estimuladas para la emergencia (observación: evitar el empleo de semillas podridas por factores diferentes a los patógenos)	cotiledones hasta la aparición de 2 o 3 hojas
siembra de semillas en suelo contaminado	inmersión de plántulas								
el cultivo en el medio de salvado de trigo se mezcla con suelo esterilizado	se empapan las raíces y el eje hipocotileo durante 5 a 15 minutos en la suspensión del inóculo								
suelo : cultivo = 20 : 1	las esporas se cosechan y se ajustan a 10 <sup>6</sup> a 10 <sup>7</sup> esporas/ml								
semillas estimuladas para la emergencia (observación: evitar el empleo de semillas podridas por factores diferentes a los patógenos)	cotiledones hasta la aparición de 2 o 3 hojas								
10.1 Preparación del inóculo									
10.2 Cuantificación del inóculo									
10.3 Estado de desarrollo en el momento de la inoculación									
10.4 Método de inoculación	se pueden utilizar dos métodos, tal como se indica en párrafos anteriores								
10.5 Primera observación	7 a 10 días después de la inoculación								
10.6 Segunda observación	14 días después de la inoculación								
10.7 Observaciones finales	20 a 25 días después de la inoculación (siembra o inmersión). Es posible que una o dos de estas tres observaciones sean suficientes. La observación de la inoculación por inmersión es destructiva, dado que se cortan los tallos para observar los vasos.								

<sup>7</sup> genebank@nias.affrc.go.jp

<sup>8</sup> scs.sa@crea.gov.it

<sup>9</sup> resistentie@naktuinbouw.nl

<sup>10</sup> matref@geves.fr

11. Observaciones

11.1 Método

visual o recuento del número de plantas que tienen síntomas; a título informativo, calcular un índice de la enfermedad.

11.2 Escala de observación

<b>Inoculación mediante siembra de semillas en suelo contaminado</b>	<b>Inoculación mediante inmersión de plántulas</b>
0: sanas	0: planta sin síntomas y vasos sanos 
1: ligero retraso en el crecimiento, reducción del crecimiento	1: planta con vasos marrones solo por debajo del cotiledón, sin amarilleo ni marchitamiento 
2: importante retraso en el crecimiento	2: planta con vasos marrones por debajo del cotiledón, sin amarilleo ni marchitamiento 
3: planta muerta	3: amarilleo y marchitamiento de la planta; vasos marrones 
	4: planta muerta 

### 11.3 Validación del ensayo

los resultados se deberán comparar con los de los controles y dependen de la agresividad del ensayo y la distribución de plantas entre las categorías.  
puede ser útil un índice de la enfermedad (ejemplo para el método de inoculación por inmersión de plántulas:  $DI = (0A + 1B + 2C + 3D + 4E) / (A + B + C + D + E)$ , donde A a E es el número de plantas en cada categoría).

### 12. Interpretación de los datos en función de los niveles de expresión de los caracteres de la UPOV

comparar la distribución entre las categorías con el resultado de los controles.

### 8.3 Tipos de lechuga

Véase también en 5.3 un cuadro para determinar el tipo a partir de varios caracteres.



Cogollo; hojas delgadas a bastante gruesas, tiernas, con un nervio central claro; forma de la hoja circular a elíptica transversal ancha; en general, borde sin incisiones; la forma del cogollo varía entre elíptica ancha y elíptica transversal.

**Tipo mantecoso**



Cruce entre los tipos mantecoso e Iceberg para el cultivo en invernadero. Cogollo abierto; estructura foliar como en las del tipo mantecoso e incisiones del borde como en las de tipo Iceberg.

**Tipo Novita**



Cogollo con solapamiento fuerte o muy fuerte de la parte superior de las hojas; hojas gruesas y crujientes, de color predominantemente verde y verde grisáceo, su borde puede variar entre tener incisiones leves hasta tener incisiones profundas y no presentan nervio central claro sino nervadura flabeliforme.

**Tipo Iceberg**



Cogollo abierto a fuerte; hojas, por lo general, de grosor medio, de abullonado bastante fuerte y color predominantemente amarillento o verde medio; borde de las hojas con ondulación débil a fuerte.

**Tipo Batavia**



**Tipo Frisée d'Amérique**

Planta por lo general bastante grande, laxa, que no presenta cogollo; hojas delgadas. En comparación con el tipo Lollo, en general el borde de la hoja es menos ondulado y el limbo está más expuesto. En comparación con el tipo Batavia, las hojas son más delgadas. Se la utiliza principalmente para la producción de hojas tiernas.



**Tipo Lollo**

No presenta cogollo; hojas delgadas con borde fuertemente ondulado. La planta en su conjunto presenta principalmente bordes foliares ondulados. Por lo general, las hojas son fuertemente abullonadas; el abullonado es de tamaño bastante pequeño.



**Tipo Oakleaf (hoja de roble)**

Hojas delgadas, divididas en forma de hojas de roble o lobuladas, en general de punta redondeada. En Radichetta o Catalogna la punta de las divisiones es aguda. El cogollo puede ser laxo a denso.



**Tipo de hoja multidivida**

No presenta cogollo; hojas delgadas, con divisiones medias a profundas. El extremo de las divisiones puede ser ondulado o tener incisiones. Su aspecto puede ser semejante a las de tipo Lollo, pero las hojas son siempre divididas.



**Tipo Frillice**

No presenta cogollo; hojas gruesas, crujientes, algunas veces débilmente divididas. Borde de la hoja con incisiones claras.



**Tipo Cos**

Hojas alargadas y bastante recias, con nervio central claro; la forma del cogollo en corte longitudinal es elíptica y su longitud de  $> 1,5$  veces el diámetro; la formación del cogollo puede ser muy tardía.



**Tipo cogollo**

Hojas recias con nervio central claro; cogollos de forma elíptica corta a ligeramente oboval. Algunos tipos tienen un cogollo tupido; en otros el cogollo se parece más al de una lechuga de tipo Cos corta. Se adapta a condiciones semiáridas.



**Tipo tallo**

Forma un tallo carnoso antes de la subida de la flor, al menos en condiciones de día corto o semicorto; las hojas son por lo general recias y presentan un nervio central claro. Se consumen tanto las hojas como el tallo.

## 9. Bibliografía

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., Petrzelova, 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.

Michelmores, 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 Isolatene von *Bremia lactucae* Regel in der Bundesrepublik Deutschland. Gartenbauwissenschaft 54 (6). DE. pp 244-249.

10. CUESTINARIO TÉCNICO

CUESTINARIO TÉCNICO	Página {x} de {y}	Número de referencia:
		Fecha de la solicitud: (no debe ser rellenado por el solicitante)
CUESTIONARIO TÉCNICO rellénesse junto con la solicitud de derechos de obtentor		
1.	Objeto del Cuestionario Técnico	
1.1	Nombre botánico	<input type="text" value="Lactuca sativa L."/>
1.2	Nombre común	<input type="text" value="Lechuga"/>
2.	Solicitante	
	Nombre	<input type="text"/>
	Dirección	<input type="text"/>
	Número de teléfono	<input type="text"/>
	Número de fax	<input type="text"/>
	Dirección de correo-e	<input type="text"/>
	Obtentor (si no es el solicitante)	<input type="text"/>
3.	Denominación propuesta y referencia del obtentor	
	Denominación propuesta (si procede)	<input type="text"/>
	Referencia del obtentor	<input type="text"/>

CUESTINARIO TÉCNICO	Página {x} de {y}	Número de referencia:
---------------------	-------------------	-----------------------

#4. Información sobre el método de obtención y la reproducción de la variedad

4.1 Método de obtención

Variedad resultante de:

4.1.1 Cruzamiento

a) cruzamiento controlado [ ]

b) cruzamiento parcialmente desconocido [ ]

c) cruzamiento desconocido [ ]

4.1.2 Mutación [ ]

(sívase mencionar la variedad parental)

4.1.3 Descubrimiento y desarrollo [ ]

(sívase mencionar dónde y cuándo ha sido descubierta y cómo ha sido desarrollada la variedad)

4.1.4 Otros [ ]

(sívase proporcionar detalles)

# Authorities may allow certain of this information to be provided in a confidential section of the Technical Questionnaire.

CUESTINARIO TÉCNICO	Página {x} de {y}	Número de referencia:
---------------------	-------------------	-----------------------

4.2	Método de reproducción de la variedad	
4.2.1	Variedades propagadas mediante semillas	
(a)	Autopolinización	[ ]
(b)	Otras (sírvase dar detalles)	[ ]
	<input type="text"/>	
4.2.2	Otras (sírvase dar detalles)	[ ]
	<input type="text"/>	

CUESTINARIO TÉCNICO	Página {x} de {y}	Reference Number:
---------------------	-------------------	-------------------

5. Caracteres de la variedad que se deben indicar (el número entre paréntesis indica el carácter correspondiente en las directrices de examen; especifíquese la nota apropiada)		
Caracteres	Ejemplos	Nota
<b>5.1 Semilla: color (1)</b>		
blanco	Verpia	1 [ ]
amarillo	Durango	2 [ ]
marrón	Oaklin	3 [ ]
negro	Kagraner Sommer 2	4 [ ]
<b>5.2 Hoja: pigmentación antociánica (11)</b>		
ausente o muy débil	Clarion	1 [ ]
<del>muy</del> débil a débil		2 [ ]
débil	Du bon jardinier	3 [ ]
débil a media		4 [ ]
media	Lollo rossa, Luana	5 [ ]
media a fuerte		6 [ ]
fuerte	Merveille des quatre saisons	7 [ ]
fuerte a muy fuerte		8 [ ]
muy fuerte	Iride, Revolution	9 [ ]
<b>5.3 Hoja: intensidad del color verde (15)</b>		
muy claro		1 [ ]
muy claro a claro		2 [ ]
claro	Blonde maraîchère, Lollo Bionda	3 [ ]
<del>claro</del> a medio		4 [ ]
medio	Aquarel, Clarion	5 [ ]
medio a oscuro		6 [ ]
oscuro	Expedition, Verpia	7 [ ]
oscuro a muy oscuro		8 [ ]
muy oscuro	Pascal, Verdatrix	9 [ ]

CUESTINARIO TÉCNICO	Página {x} de {y}	Reference Number:
---------------------	-------------------	-------------------

Caracteres	Ejemplos	Nota
<b>5.4</b> <b>(35)</b> <b>Época del comienzo de la subida de la flor</b>		
muy temprana	Blonde à couper améliorée	1 [ ]
muy temprana a temprana		2 [ ]
temprana	Gotte à graine blanche	3 [ ]
temprana a media		4 [ ]
media	Pantlika	5 [ ]
media a tardía		6 [ ]
tardía	Hilde II	7 [ ]
tardía a muy tardía		8 [ ]
muy tardía	Erika, Roxette	9 [ ]

CUESTINARIO TÉCNICO	Página {x} de {y}	Número de referencia:
---------------------	-------------------	-----------------------

6. Variedades similares y diferencias con respecto a esas variedades

*Sírvase utilizar la tabla y el recuadro de comentarios siguientes para suministrar información acerca de la diferencia entre su variedad candidata y la variedad o variedades que, a su leal saber y entender, es o son más similares. Esta información puede ser útil para que las autoridades encargadas del examen realicen el examen de la distinción.*

Denominación de la variedad o variedades similares a su variedad candidata	Caracteres respecto de los que su variedad candidata difiere de las variedades similares	Describa la expresión de los caracteres de las variedades <b>similares</b>	Describa la expresión de los caracteres de <b>su</b> variedad candidata
<i>Ejemplo</i>	<i>Planta: diámetro</i>	<i>media</i>	<i>media a grande</i>
Comentarios:			

CUESTINARIO TÉCNICO	Página {x} de {y}	Número de referencia:
---------------------	-------------------	-----------------------

#7. Información complementaria que pueda facilitar el examen de la variedad

7.1 Además de la información suministrada en los Capítulos 5 y 6, ¿existen caracteres adicionales que puedan contribuir a distinguir la variedad?

Si  No

(En caso afirmativo, sírvase especificar)

7.2 ¿Existen condiciones especiales de cultivo de la variedad o de realización del examen?

Si  No

(En caso afirmativo, sírvase especificar)

7.3 Otra información

Tipo (véanse las explicaciones en 5.3 y 8.3 de las directrices de examen de la lechuga (documento TG/13/11 Rev.):

<b>Tipo</b>	<b>Variedades ejemplo</b>	
Tipo mantecoso	Clarion, Maikönig, Sartre	<input type="checkbox"/>
Tipo Novita	Norvick	<input type="checkbox"/>
Tipo Iceberg	Great Lakes 659, Roxette, Saladin, Vanguard 75	<input type="checkbox"/>
Tipo Batavia	Aquarel, Curtis, Funnice, Felucca, Grand Rapids, Masaida, Visyon	<input type="checkbox"/>
Tipo Frisée d'Amérique	Bijou, Blonde à couper améliorée	<input type="checkbox"/>
Tipo Lollo	Lollo rossa, Revolution	<input type="checkbox"/>
Tipo Oakleaf (hoja de roble)	Catalogna, Kipling, Muraï, Salad Bowl	<input type="checkbox"/>
Tipo de hoja multividida	Curletta, Duplex, Jadigon, Rodagio	<input type="checkbox"/>
Tipo Frillice	Frilett	<input type="checkbox"/>
Tipo Cos	Actarus, Blonde maraîchère, Pinokkio	<input type="checkbox"/>
Tipo cogollo	Craquerelle du Midi, Sucrine, Xanadu	<input type="checkbox"/>
Tipo tallo	Celtuče, Guasihong	<input type="checkbox"/>

Resistencias:

(38) Resistencia a *Bremia lactucae* (BI), aislado BI: 16  
 no evaluada 0  ausente 1  presente 9

(39) Resistencia a *Bremia lactucae* (BI), aislado BI: 17  
 no evaluada 0  ausente 1  presente 9

(40) Resistencia a *Bremia lactucae* (BI), aislado BI: 20  
 no evaluada 0  ausente 1  presente 9

(41) Resistencia a *Bremia lactucae* (BI), aislado BI: 21  
 no evaluada 0  ausente 1  presente 9

(42) Resistencia a *Bremia lactucae* (BI), aislado BI: 22  
 no evaluada 0  ausente 1  presente 9

(43) Resistencia a *Bremia lactucae* (BI), aislado BI: 23  
 no evaluada 0  ausente 1  presente 9

(44) Resistencia a *Bremia lactucae* (BI), aislado BI: 24  
 no evaluada 0  ausente 1  presente 9

- |      |   |
|------|---|
| (45) | Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (Bl), aislado Bl: 25<br>no evaluada 0 [ ] ausente 1 [ ] presente 9 [ ]   |
| (46) | Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (Bl), aislado Bl: 26<br>no evaluada 0 [ ] ausente 1 [ ] presente 9 [ ]   |
| (47) | Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (Bl), aislado Bl: 27<br>no evaluada 0 [ ] ausente 1 [ ] presente 9 [ ]   |
| (48) | Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (Bl), aislado Bl: 29<br>no evaluada 0 [ ] ausente 1 [ ] presente 9 [ ]   |
| (49) | Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (Bl), aislado Bl: 30<br>no evaluada 0 [ ] ausente 1 [ ] presente 9 [ ]   |
| (50) | Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (Bl), aislado Bl: 31<br>no evaluada 0 [ ] ausente 1 [ ] presente 9 [ ]   |
| (51) | Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (Bl), aislado Bl: 33<br>no evaluada 0 [ ] ausente 1 [ ] presente 9 [ ]   |
| (52) | Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (Bl), aislado Bl: 35<br>no evaluada 0 [ ] ausente 1 [ ] presente 9 [ ]   |
| (53) | Resistencia a <i>Lettuce mosaic virus</i> (LMV) patotipo II<br>no evaluada 0 [ ] ausente 1 [ ] presente 9 [ ]   |
| (54) | Resistencia a <i>Nasonovia ribisnigri</i> (Nr) biotipo N° 0<br>no evaluada 0 [ ] ausente 1 [ ] presente 9 [ ]   |
| (55) | Resistencia a <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lactucae</i> (Fol), raza 1<br>no evaluada 0 [ ] susceptible 1 [ ] moderadamente resistente 2 [ ] muy resistente 3 [ ] |

CUESTINARIO TÉCNICO	Página {x} de {y}	Número de referencia:
---------------------	-------------------	-----------------------

8. Autorización para la diseminación

(a) ¿Se exige una autorización previa para poder diseminar la variedad en virtud de la legislación relativa a la protección del medio ambiente y la salud humana y animal?

Si  No

(b) ¿Se ha obtenido dicha autorización?

Si  No

Si la segunda respuesta es afirmativa, sírvase presentar una copia de la autorización.

9. Información sobre el material vegetal que deberá ser examinado o presentado para ser examinado.

9.1 La expresión de un carácter o de varios caracteres de una variedad puede verse afectada por factores tales como las plagas y enfermedades, los tratamientos químicos (por ejemplo, retardadores del crecimiento, pesticidas), efectos del cultivo de tejidos, distintos portainjertos y patrones tomados en distintos estados de desarrollo de un árbol, etcétera.

9.2 El material vegetal deberá estar exento de todo tratamiento que afecte la expresión de los caracteres de la variedad, salvo autorización en contra o solicitud expresa de las autoridades competentes. Si el material vegetal ha sido tratado, se deberá indicar en detalle el tratamiento aplicado. Por consiguiente, sírvase indicar a continuación si, a su leal saber y entender, el material vegetal que será examinado ha estado expuesto a:

(a) Microorganismos (por ejemplo, virus, bacterias, fitoplasma)	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
(b) Tratamiento químico (por ejemplo, retardadores del crecimiento, pesticidas)	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
(c) Cultivo de tejido	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
(d) Otros factores	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

Si ha contestado afirmativamente a alguna de las preguntas sírvase suministrar detalles.

.....

10. Por la presente declaro que, a mi leal saber y entender, la información proporcionada en este formulario es correcta:

Nombre del solicitante

Firma  Fecha

[Fin del documento]