



TG/89/5(proj.)
ORIGINAL: Inglés
FECHA: 2001-01-24

S

INTERNATIONAL UNION
FOR THE PROTECTION
OF NEW VARIETIES OF
PLANTS

UNION INTERNATIONALE
POUR LA PROTECTION
DES OBTENTIONS
VÉGÉTALES

INTERNATIONALER
VERBAND ZUM SCHUTZ
VON PFLANZEN-
ZÜCHTUNGEN

UNIÓN INTERNACIONAL
PARA LA PROTECCIÓN
DE LAS OBTENCIONES
VEGETALES

PROYECTO

DIRECTRICES

PARA LA EJECUCIÓN DEL EXAMEN

DE LA DISTINCIÓN, LA HOMOGENIDAD Y LA ESTABILIDAD

COLINABO

*(Brassica napus L. var.
napobrassica (L.) Rchb.)*

Se deberán interpretar las directrices conjuntamente con el documento TG/1/2, el cual contiene notas explicativas sobre los principios generales utilizados para el establecimiento de estas directrices.

<u>ÍNDICE</u>	<u>Página</u>
I. Objeto de las directrices	3
II. Material necesario	3
III. Ejecución del examen	3
IV. Métodos y observaciones	4
V. Modo de agrupar las variedades	4
VI. Caracteres y símbolos	4
VII. Tabla de caracteres	6
VIII. Explicación de la tabla de caracteres	12
IX. Bibliografía	18
X. Cuestionario técnico	19

I. Objeto de las directrices

Estas Directrices de Examen se aplican a todas las variedades de *Brassica napus* L. var. *napobrassica* (L.) Rchb.).

II. Material necesario

1. Las autoridades competentes deciden cuándo, dónde y en qué cantidad y calidad se deberá entregar el material vegetal necesario para la ejecución de exámenes de la variedad. Los solicitantes que presentan 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. La cantidad mínima de semilla que debe presentar el solicitante en una o varias muestras será de:

50 g.

La semilla deberá cumplir, por lo menos los requisitos mínimos de germinación, contenido de humedad y pureza para la comercialización de semilla en el país en el que se ha presentado la solicitud. La capacidad germinativa deberá ser lo más elevada posible.

2. El material vegetal deberá estar exento de todo tratamiento, salvo autorización en contrario o solicitud expresa de las autoridades competentes. Si ha sido tratado, se deberá indicar en detalle el tratamiento aplicado.

III. Ejecución del examen

1. La duración mínima del examen deberá ser, por lo general, de dos ciclos de crecimiento independientes.

2. Normalmente se deberán efectuar los ensayos en un solo lugar. Si ese lugar no permite la expresión de ciertos caracteres importantes de la variedad, se podrá estudiar esa variedad también en otro lugar.

3. Se deberán efectuar los ensayos en condiciones que aseguren un desarrollo normal. Las parcelas deberán ser de un tamaño tal que permita la extracción de plantas o partes de plantas para efectuar medidas y conteos sin perjudicar las observaciones ulteriores, que se efectuarán hasta el final del período de vegetación. Cada ensayo deberá incluir un total de 60 plantas que estarán repartidas en dos o más repeticiones. Solamente se podrán utilizar parcelas separadas para observación y medición si han estado sometidas a condiciones ambientales similares.

4. Se podrán ejecutar ensayos adicionales con fines particulares.

IV. Métodos y observaciones

1. Salvo indicación contraria, todas las observaciones determinadas por medida, pesaje o conteo se deberán efectuar en 40 plantas o partes de cada una de las 40 plantas.
2. Para evaluar la homogeneidad de las variedades de polinización libre y de las variedades híbridas se aplicarán estándares de homogeneidad relativa.
3. Salvo indicación contraria, todas las observaciones de la hoja se realizarán en la hoja completamente desarrollada más grande (que no haya entrado en senectud).
4. La evaluación del color de la hoja se realizará en hojas antes de que se establezca la infección por oídio.
5. Las observaciones sobre el color de la epidermis de la raíz se realizarán antes de que el desarrollo de la capa suberosa oscurezca la epidermis.

V. Modo de agrupar las variedades

1. La colección de las variedades que vayan a cultivarse deberá dividirse en grupos para facilitar la evaluación de los caracteres distintivos. Los caracteres idóneos para definir los grupos son los que la experiencia ha demostrado que no varían, o que varían poco, dentro de una variedad. Sus diferentes niveles de expresión deberán repartirse con suficiente uniformidad en la colección.
2. Se recomienda a las autoridades competentes la utilización de los siguientes caracteres para agrupar las variedades:
 - a) Hoja: tipo (carácter 3)
 - b) Raíz: pigmentación antociánica de la epidermis fuera de la tierra (carácter 13)
 - c) Raíz: intensidad de la pigmentación antociánica de la epidermis fuera de la tierra (caracteres 14.1 y 14.2)
 - d) Pseudotallo: pigmentación antociánica entre las cicatrices foliares (carácter 20)
 - e) Raíz: color de la pulpa (carácter 21)

VI. Caracteres y símbolos

1. Para evaluar la distinción, la homogeneidad y la estabilidad, se deberán utilizar los caracteres indicados en la tabla de caracteres, con sus diferentes niveles de expresión.
2. A efectos del tratamiento electrónico de datos, se han introducido notas (números) a la derecha de los niveles de expresión de cada carácter.

3. Signos convencionales

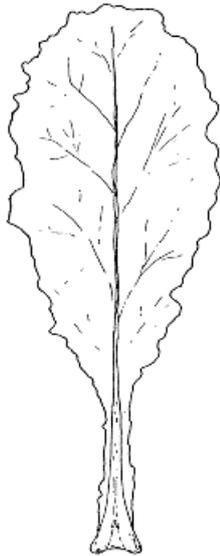
(*) Se trata de caracteres que deberán emplearse para todas las variedades en cada período de vegetación en el que se ejecuten exámenes, y que deberán figurar siempre en la descripción de la variedad, a menos que el nivel de expresión de un carácter precedente o las condiciones ambientales regionales lo impidan.

(+) Véanse las explicaciones de la tabla de caracteres en el Capítulo VIII.

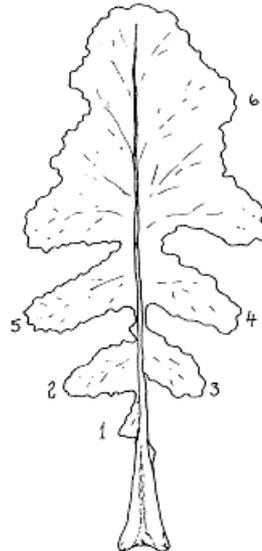
1) El estado idóneo de desarrollo (clave de desarrollo) para la evaluación de cada carácter se indica por medio de un número en la segunda columna. Los estados de desarrollo (claves de desarrollo) indicados por cada número se describen al final del Capítulo VIII.

VIII. Explicación de la tabla de caracteres

Ad. 3: Hoja: tipo



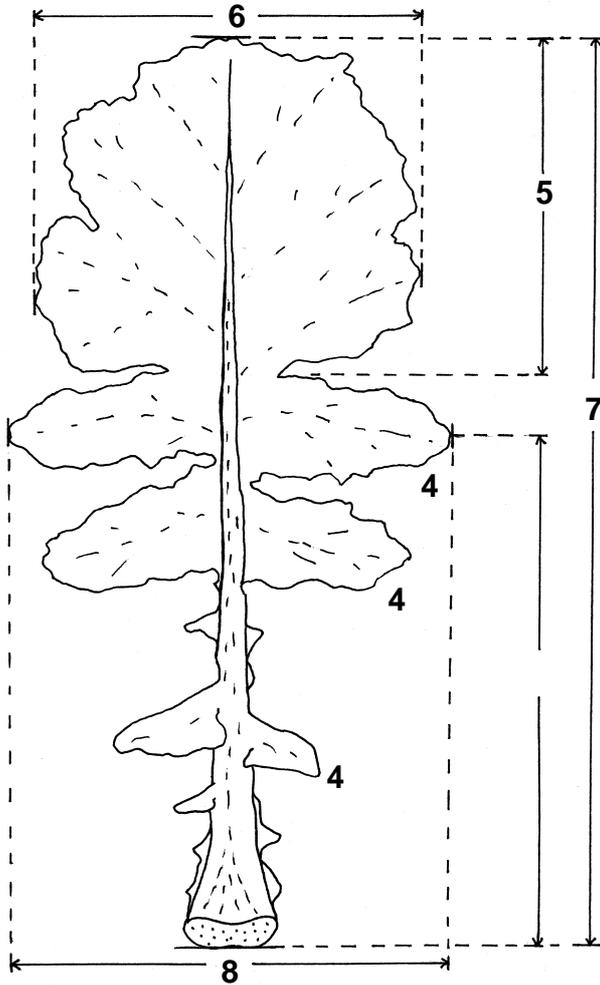
1
uniforme



9
lobulada

Las partes del limbo se consideran lóbulos si su longitud equivale por lo menos a la anchura del pecíolo de la hoja en su punto de inserción y si la hendidura superior del limbo equivale al menos a la mitad de la longitud del lóbulo.

Ad. 4-8: Caracteres de la hoja



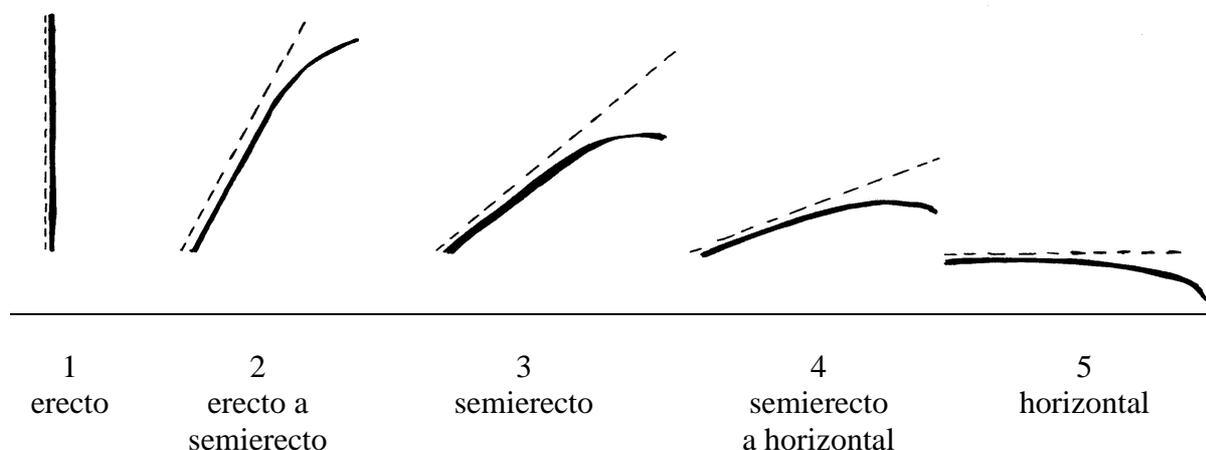
4. Hoja: número de lóbulos
(Se observará únicamente en un solo lado de la nervadura central, con exclusión del lóbulo terminal)

Un lóbulo principal se define como tejido foliar que mide más de 2 cm. de longitud y que presenta incisiones en ambas caras que llegan al menos hasta la mitad de la distancia que media hasta la nervadura central.

5. Hoja: longitud del lóbulo terminal
6. Hoja: anchura del lóbulo terminal
7. Hoja: longitud
8. Hoja: anchura

Un lóbulo menor se define como tejido foliar que mide menos de 2 cm. de longitud y que presenta incisiones en ambas caras al menos hasta la mitad de la distancia que media hasta la nervadura central.

Ad. 10: Pecíolo: porte



El porte del pecíolo se observará a lo largo de la línea de puntos, ignorando las curvaturas en el ápice de la hoja.

Ad. 12: Raíz: color predominante de la epidermis fuera de la tierra

El carácter describe el color predominante de la epidermis fuera de la tierra en toda la raíz. Se ignorará cualquier expresión ligera de coloración antociánica en las raíces verdes peladas.

El color bronce de la epidermis se define como expresión clorofílica con expresión parcial pero clara de antocianina.

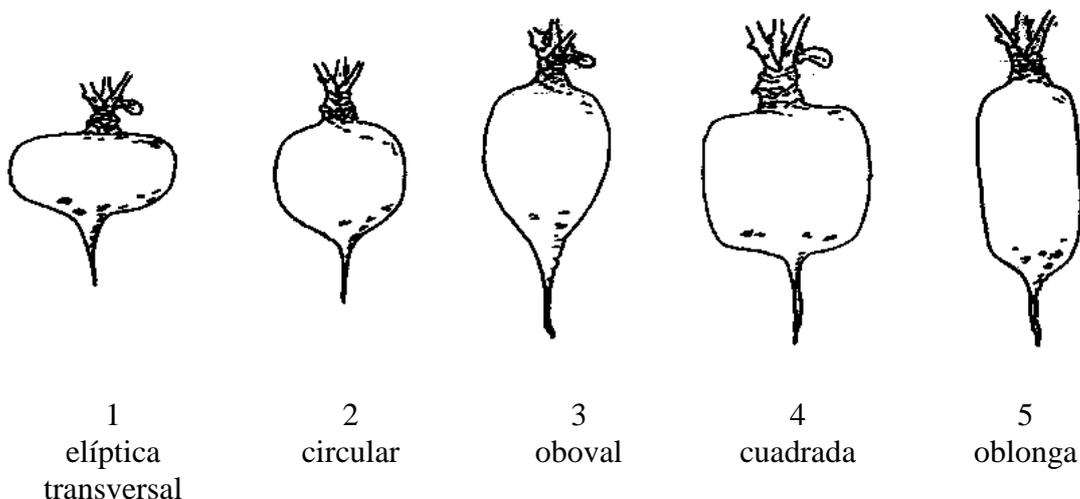
Ad. 14.1: Raíz: pigmentación antociánica de la epidermis fuera de la tierra
(sólo variedades con epidermis de color verde o bronce)

La expresión del color de la epidermis en la raíz del colinabo deberá ser evidente a través de la simple observación por medio de tres niveles de expresión bien definidos: verde, púrpura o bronce.

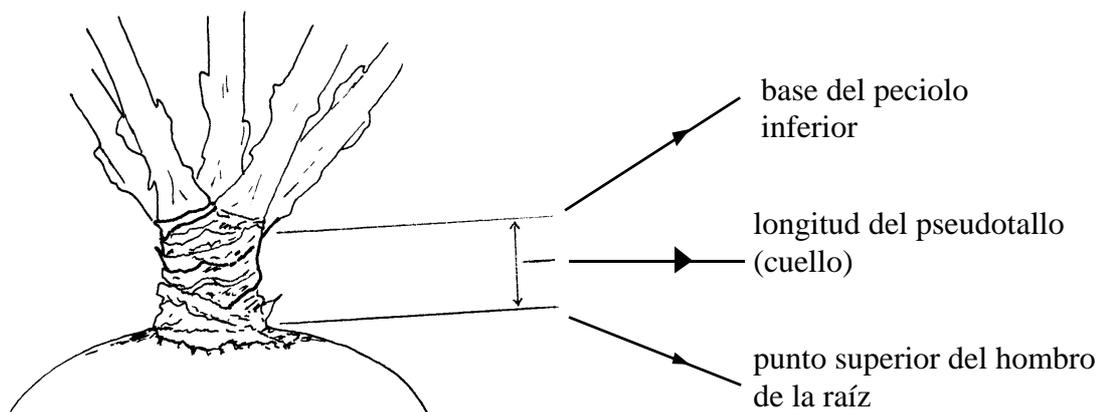
Al examinarlas más detalladamente, se observa que algunas variedades con epidermis de color verde tienen una expresión antociánica muy ligera y deberán clasificarse como variedades de epidermis de color bronce.

Este carácter se observará antes de la formación de la capa suberosa de la raíz.

Ad. 16: Raíz: forma en sección longitudinal



Ad. 19: Pseudotallo: longitud



Ad. 13 y 20: Raíz: pigmentación antociánica de la epidermis fuera de la tierra (13) y pseudotallo: pigmentación antociánica entre las cicatrices foliares (20)

Estos dos caracteres combinados se utilizan para clasificar el color correcto de la epidermis de la manera siguiente:

Superficie del pseudotallo (cuello) entre las cicatrices foliares verde y epidermis de la raíz verde	Grupo de epidermis de color verde
Superficie del pseudotallo (cuello) entre las cicatrices foliares verde y epidermis de la raíz con una expresión ligera de antocianina	Grupo de epidermis de color bronce
Superficie del pseudotallo (cuello) entre las cicatrices foliares verde moteado de púrpura y color de la epidermis de la raíz con una expresión pequeña o extensa de antocianina	Grupo de epidermis de color bronce
Superficie del pseudotallo (cuello) entre las cicatrices foliares totalmente púrpura con antocianina expresada en la epidermis de la raíz	Grupo de epidermis de color púrpura

Ad. 23: Raíz: contenido de materia seca

El contenido de materia seca de la raíz no se observará cuando las raíces de variedades de madurez temprana estén plenamente desarrolladas y maduras.

Se muestrea en la raíz un corazón de aproximadamente 15 mm de diámetro en diagonal (45 grados) entrando por el hombro de la raíz. Un corazón muestreado en diagonal es más representativo de la raíz que un corazón vertical u horizontal. Las raíces se muestrean aleatoriamente de cada parcela en cada una de las repeticiones; se excluyen de la muestra las raíces malformadas o estropeadas. Se colocan los corazones en una bolsa de polietileno que se sella y se rotula con el número de la parcela. Si los corazones no se pesan inmediatamente después del muestreo, pueden almacenarse en un frigorífico, lo que los mantendrá en buenas condiciones por un máximo de 24 horas.

Se cortan 2 cm. de cada extremo de los 15 corazones a fin de quitar la epidermis de la raíz y de reducir el tejido duro bajo la superficie de la epidermis. Los corazones recortados se pesan en bloque y se introducen en un horno secador dispuestos sobre bandejas con base de rejilla para permitir la circulación de aire caliente.

Se gradúa la temperatura del horno a 60°C con 85% de aire recirculado. La temperatura no debe ser demasiado elevada, a fin de evitar que la caramelización del tejido afecte el contenido en materia seca. Se dejan los corazones en el horno secador durante al menos 48 horas. Tras sacar los corazones del horno, se les deja enfriar una hora; los corazones secos y tibios deben romperse al doblarlos. Los quince corazones secos se pesan en bloque. Tanto el peso en seco como en mojado se registrará con dos cifras decimales.

La diferencia entre el peso de los corazones húmedos y mojados indica la cantidad de agua que se pierde en el proceso de secado. El porcentaje de materia seca se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Peso en seco}}{\text{Peso en mojado}} \times 100.$$

Claves para los estados de desarrollo

00 Semilla seca

0-10 Germinación y emergencia de la tierra

Crecimiento de la plántula

- 12 Elongación del brote emergente
- 15 Elongación y apertura de los cotiledones
- 20 Cotiledones completamente abiertos
- 30 Cotiledones completamente abiertos y completo desarrollo de la primera hoja verdadera
- 40 Segunda hoja completamente desarrollada
- 50 Tercera hoja completamente desarrollada y comienzo de la senectud de los cotiledones
- 60 Cuarta hoja completamente desarrollada y senectud parcial de los cotiledones
- 70 Quinta hoja completamente desarrollada y senectud avanzada/caída de los cotiledones

Desarrollo de la hoja

- 80 Sexta hoja completamente desarrollada;
- 90 Séptima hoja completamente desarrollada; comienzo de la senectud de la primera hoja verdadera en los cultivares tempranos
- 100 Octava hoja completamente desarrollada; 30 % de senectud de la primera hoja verdadera
- 110 Novena hoja completamente desarrollada; 60% de senectud de la primera hoja verdadera
- 120 Décima hoja completamente desarrollada; senectud completa y caída de la primera hoja verdadera
- 130 Undécima hoja completamente desarrollada.
- 140
- 150 Aparecen algunas cicatrices foliares en el “cuello” de la raíz
- 160
- 170
- 180 Aparecen numerosas cicatrices foliares en el “cuello” de la raíz.

Desarrollo de la raíz

- 200 Ligeró engrosamiento de la raíz al nivel de la tierra
- 220 Desarrollo de una pequeña raíz engrosada sobre el nivel de la tierra
- 240 Engrosamiento media de la raíz
- 260 Raíz completamente desarrollada sin capa suberosa en la epidermis
- 270 Raíz completamente desarrollada con 40% de capa suberosa en la epidermis
- 280 Raíz completamente desarrollada con 80 a 100% de capa suberosa
- 290 La pulpa de la raíz se vuelve medulosa y fibrosa
- 299 Pulpa de la raíz fibrosa y medulosa

IX. Bibliografía

Bailey, L.H., 1922: *Gentes Herbarum (The Kinds of Plants) Vol. I. The Cultivated Brassicas.* Fasc.2. Ithaca, Nueva York

Bailey, L.H., 1930: *Gentes Herbarum (The Kinds of Plants) Vol. II. The Cultivated Brassicas.* Fasc. V., Ithaca, Nueva York

Davey, V. McM., 1931: Colour Inheritance in Swedes and Turnips and its Bearing on the Identification of Commercial Stocks, *Scot. Journ. Agric.* XIV (3): 1-13.

Davey, V. McM., 1932: Inheritance of Colour in *Brassica napus*. *J. Genet.*, XXV (2). 183-190.

Dyson, P.W., 1980: A Comparison of two Sampling Methods for the Estimation of Dry Matter and Mineral Content of Swede Roots. *J. Sci. Food Agric.* 31. 585-592.

Green, F.N. and Winfield, P.J., 1984: The Development of Distinctness, Uniformity and Stability Tests for Turnip, Turnip Rape and Swede in the United Kingdom. *Procedures of Better Brassicas '84 Conference. St.Andrews, September 1984.* Eds. W.H.Macfarlane Smith, T.Hodgkin and A.B.Wills. 96-107. Scottish Crop Research Institute, Dundee.

Klein Geltink, D.J.A., 1983: Inheritance of Leaf Shape in Turnip (*Brassica rapa* L. partim.) and Rape (*Brassica napus* L.). *Euphytica* 32 (2): 361-365.

McNaughton, I.H. and Thow, R.F., 1972: Swedes and Turnips: Review Article. *Field Crop Abstracts.* Vol.25 No.1.

McNaughton, I.H., 1995: Swedes and Rapes. In: *Evolution of Crop Plants.* Ed. Simmonds, N.W. and Smartt, J. Longman Scientific and Technical. Londres. 68-75.

Pink, D.A.C., 1993: Swede and Turnip. In *Genetic Improvement of Vegetable Crops.* Eds. Kalloo, G. and Berg, B.O. 511-519. Pergamon Press Ltd. Oxford.

Shattuck, V.I. and Proudfoot, K.G., 1990: Rutabaga Breeding. *Plant Breeding Reviews*, 8, 217-248.

Yarnell, S.H., 1956: Cytogenetics of Vegetable Crops. II. Crucifers. *Botanical Review*, 22 (2), 81-166.

X. Cuestionario técnico

Número de referencia (reservado a
la Administración)

CUESTIONARIO TÉCNICO
rellénesse en relación con la solicitud de un título de obtención vegetal

1. Especie *Brassica napus* L. var. *napobrassica* (L.) Rchb.
COLINABO

2. Solicitante (nombre y dirección)

3. Denominación propuesta o referencia del obtentor

4. Información sobre el origen, la conservación y la reproducción o la multiplicación de la variedad

4.1 Tipo de variedad

a) Variedad de polinización libre []

b) Otro (indíquese la variedad) []

.....

4.2 Otros datos

5. Caracteres de la variedad que deben indicarse (el número entre paréntesis hace referencia al carácter correspondiente en las Directrices de Examen; márchese el nivel de expresión apropiado).

Caracteres	Variedades ejemplo	Nota
5.1 Hoja: tipo (3)		
uniforme	Niko	1[]
lobulada	Magres, Jaune à Collet Rouge	9[]
5.2 Raíz: color predominante de la epidermis fuera de la tierra (12)		
verde	Jaune à Collet Vert, Melfort, Seefelder	1[]
bronce	Harrietfield	2[]
púrpura rojizo	Angus, Jaune à Collet Rouge, Kenmore	3[]
5.3 Raíz: pigmentación antociánica de la epidermis fuera de la tierra (13)		
ausente	Seefelder	1[]
presente	Jaune à Collet Rouge, Ruta Otofte	9[]

Caracteres	Variedades ejemplo	Nota
5.4.1 Sólo variedades con epidermis de color verde o bronceado		
(14.1) Raíz: intensidad de la pigmentación antociánica de la epidermis fuera de la tierra		
débil	Melfort	3[]
media	Angus	5[]
fuerte	Kenmore	7[]
5.4.2 Sólo variedades con epidermis de color púrpura rojizo		
(14.2) Raíz: intensidad de la pigmentación antociánica de la epidermis fuera de la tierra		
débil	Champion	3[]
media	Doon Major	5[]
fuerte	Ruby	7[]
5.5 Raíz: forma en sección longitudinal		
(16)		
elíptica transversal	Acme, Seefelder	1[]
circular	Jaune à Collet Vert, Ruby	2[]
oboval	Kenmore	3[]
cuadrada	Doon Major	4[]
oblonga	Blanc Hors Terre	5[]
5.6 Pseudotallo: longitud		
(19)		
corto	Melfort, Helena	3[]
medio	Ruta Otofte, Sator Otofte	5[]
largo	Vittoria	7[]
5.7 Pseudotallo: pigmentación antiociánica entre las cicatrices foliares		
(20)		
ausente o parcial	Melfort, Merrick, Seefelder	1[]
plena	Champion, Magres	2[]
5.8 Raíz. color de la pulpa		
(21)		
blanco	Blanc Hors Terre, Merrick	1[]
amarillo	Jaune à Collet Rouge, Magres	2[]

8. Autorización para la diseminación

- a) ¿Requiere la variedad autorización previa para su diseminación según la legislación sobre protección del medio ambiente, la salud humana y animal?

Sí [] No []

- b) ¿Se ha obtenido dicha autorización?

Sí [] No []

Si la respuesta a esta pregunta es sí, por favor incluya una copia de dicha autorización.

[Fin del documento]