

**Ministerio de la Agricultura**

**Centro de Examen**

**Cuba**

**DIRECTRICES PARA LA REALIZACIÓN DEL  
EXAMEN TÉCNICO DE LA DISTINCIÓN, LA  
HOMOGENEIDAD Y LA ESTABILIDAD EN LA  
REMOLACHA DE MESA (*BETA VULGARIS* L.  
SPP. *VULGARIS* VAR. *CONDITIVA ALEF***

*La finalidad de estas directrices (“directrices de examen”) es elaborar los principios, con el 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.*



**2014**

## **ÍNDICE**

<b>1. OBJETO DE LAS DIRECTRICES .....</b>	<b>2</b>
<b>2. MATERIAL NECESARIO.....</b>	<b>2</b>
<b>3. MÉTODO DE EXAMEN.....</b>	<b>2</b>
<b>4. DISEÑO DE ENSAYOS .....</b>	<b>3</b>
<b>5. EVALUACIÓN DE DISTINCIÓN, HOMOGENEIDAD Y ESTABILIDAD. ....</b>	<b>3</b>
<b>6. ASEGURAMIENTO DE VARIEDADES Y ORGANIZACIÓN DEL ENSAYO.....</b>	<b>4</b>
<b>7. CATEGORÍA DE CARACTERES .....</b>	<b>4</b>
<b>8. TABLA DE CARACTERES. ....</b>	<b>4</b>
<b>9. EXPLICACIONES DE LA TABLA DE CARACTERES.....</b>	<b>8</b>
<b>10. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>9</b>
<b>11. DESCRIPCIÓN TÉCNICA .....</b>	<b>10</b>

## **1. OBJETO DE LAS DIRECTRICES**

Las directrices para este cultivo deben utilizarse dada la lectura previa de las Normas Generales para la protección de variedades en Cuba, elaborada por una comisión integrada con especialistas de la OCPI y el MINAG.

1. Las autoridades del Centro de Examen y la OCPI orientarán el momento, lugar y tamaño de la muestra de semillas que deben ser entregadas para el examen de la variedad.

Los solicitantes de un país extranjero deberán cumplir todas las disposiciones aduaneras y fitosanitarias que rigen en Cuba.

1.1. El material se entregará en forma de semillas.

1.2. La cantidad mínima de material vegetal es 200 g o 9000 glomérulos.

1.3. La semilla debe poseer los requisitos de germinación, vigor, pureza, sanidad y humedad que exigen las autoridades del centro de examen.

1.4. La semilla debe carecer de cualquier tratamiento que afecte los caracteres de la variedad durante su evaluación.

## **2. 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 del extranjero 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: 100 g.

La semilla deberá satisfacer, por lo menos, los requisitos mínimos de capacidad de germinación, contenido de humedad y pureza para la comercialización de la semilla en Cuba. La capacidad de germinación 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.

## **3. MÉTODO DE EXAMEN**

3.1. Los ensayos deben ser realizados comúnmente durante dos ciclos independientes de cultivo.

3.2. Los ensayos se realizan normalmente en el propio Centro de examen y en casos excepcionales en algún otro lugar seleccionado por las autoridades de dicha entidad.

3.3. Los ensayos deben efectuarse en condiciones agroecológicas que aseguren la expresión de los caracteres propios de la variedad y faciliten la aplicación de la tecnología recomendada.

3.4. El método recomendado para observar los caracteres puede ser:

MG. Medición única de un grupo de plantas o partes de plantas

MS. Medición de varias plantas o plantas individuales.

VG. Evaluación visual mediante observación de varias plantas o partes de plantas individuales.

#### **4. DISEÑO DE ENSAYOS**

- 4.4. En cada ensayo se obtendrán al menos 200 plantas, que se dividirán en 2 o más repeticiones
- 4.5. El diseño del ensayo debe permitir la extracción de plantas o partes de planta hasta el ciclo final del cultivo para facilitar todas las observaciones, medidas y conteos.
- 4.6. Las observaciones en plantas individuales se efectuarán en 40 plantas o partes de estas.
- 4.7. En casos específicos podrán realizarse ensayos adicionales para precisar caracteres que ayuden a determinar el DHE del material genético.

#### **5. EVALUACIÓN DE DISTINCIÓN, HOMOGENEIDAD Y ESTABILIDAD.**

El concepto de DHE ha quedado suficientemente abordado en las Normas Generales para la protección de variedades en Cuba. Aquí hacemos referencia únicamente a algunos aspectos que deben tenerse en cuenta en el cultivo específico de que se trata.

##### **5.1. Diferencias consistentes**

Pueden ser tan claras las diferencias obtenidas entre variedades que no sea necesario más de un ciclo de cultivo. Por otro lado si la influencia del ambiente no resulta importante como para realizar un segundo ciclo del cultivo, entonces las autoridades del DHE podrían determinar suprimir uno de los ensayos.

##### **5.2. Diferencias claras**

El tipo de expresión del carácter que se está examinando (cualitativo, cuantitativo o pseudo cualitativo) debe conocerse para determinar si una diferencia entre variedades es clara.

##### **5.3. Homogeneidad**

La evaluación de la homogeneidad en variedades alógamas se realizará de acuerdo a las Normas Generales para la protección de variedades en Cuba. En el caso de un tamaño de muestra de 200 plantas como el establecido en este cultivo, se admiten 7 plantas fuera de tipo tanto para variedades como para híbridos.

##### **5.4. Estabilidad**

En muchos tipos de variedades cuando un variedad haya demostrado ser homogénea también podrá considerarse estable, una vez realizados los dos ciclos de ensayo. No obstante la estabilidad podrá examinarse realizando una generación adicional o examinando un nuevo lote de semillas.

## 6. ASEGURAMIENTO DE VARIEDADES Y ORGANIZACIÓN DEL ENSAYO.

El agrupamiento de caracteres contribuye a elegir las variedades notoriamente conocidas que se cultivan en el ensayo junto a la candidata y ello facilita la distinción, al organizar el ensayo de manera que variedades similares queden agrupadas conjuntamente. Ejemplo de caracteres de agrupamiento:

Germinación del glomérulo

Limbo

Raíz: Forma de sección longitudinal

Tendencia a salida de flor

## 7. CATEGORÍA DE CARACTERES

Los caracteres incluidos en las directrices de examen más importantes para la armonización internacional de las descripciones de variedades que deben utilizarse siempre en el examen de DHE de cualquier país aparecen con asterisco en la tabla de caracteres que se describe a continuación:

## 8. TABLA DE CARACTERES.

Caracteres	Variedades Ejemplo	Nota
<b>1. Germia VG/MS (*) (+)QL C</b>		
monogermen	Monodet, Monopoly	1
multigermen	Crosby, Detroit 2	2
<b>2. Plántula: color rojo del hipocotilo VG(*)QL</b>		
ausente	Albina Vereduna	1
presente	Crosby, Detroit 2	9
<b>3. Hoja: porte del peciolo VG(a)QN</b>		
erecto	Dragon, Forono	1
semierecto	Crosby, Detroit 2	3
horizontal		5
<b>4. Hoja: porte del limbo VG(*) (a)QN</b>		
erecto	Dragon	1
semierecto	Bikores	3
horizontal	Detroit 5, Forono	5
semicolgante	D'Egypte	7
colgante		9
<b>5. Hoja: longitud (incluyendo peciolo) VG/MS (*) (a)QN</b>		
corta	Babybeat	3
media	Boltardy	5
larga	Bull's Blood	7

Caracteres	Varietades Ejemplo	Nota
<b>6. Limbo: longitud VG/MS (*) (a)QN</b>		
corto	Babybeat	3
medio	Detroit 2	5
largo	Crosby	7
<b>7. Limbo: anchura VG/MS (*) (a)QN</b>		
estrecho	Bikores	3
medio	Detroit 2	5
ancho	Crosby	7
<b>8. Limbo: forma VG (*) (a)QN</b>		
elíptica estrecha	Cheltenham Mono	3
elíptica media	Detroit 2	5
elíptica ancha	Burpee's Golden	7
<b>9. Limbo: color VG (*) (a)QN</b>		
principalmente verde	Albina Vereduna	1
verde y rojo	D'Egypte	2
principalmente rojo	Bull's Blood	3
<b>10. Limbo: intensidad del color verde VG (*) (a)QN</b>		
claro	Solist	3
medio	Regala	5
oscuro	Monopoly	7
<b>11. Limbo: color rojo de las nervaduras VG (a)QN</b>		
ausente o muy débil	Albina Vereduna	1
débil	Chioggia	3
media	Regala	5
fuerte	D'Egypte	7
muy fuerte	Bull's Blood	9
<b>12. Limbo: ondulación del margen VG (*) (a)QN</b>		
ausente o muy débil	Burpee's Golden	1
débil	Trianon	3
medio	Regala	5
fuerte	D'Egypte	7
muy fuerte	Detroit 5	9
<b>13. Limbo: ampollado VG (*) (a)QN</b>		
débil	Crosby	3
media	Bikores	5
fuerte	Burpee's Golden	7
<b>14. Pecíolo: anchura de la base (en la inserción de la raíz) VG (a)QN</b>		
estrecha	Cylindra	3
media	Bikores	5
ancha	Crosby	7
<b>15. Pecíolo: color principal de la cara inferior VG (a)PQ</b>		
verde	Albina Vereduna	1

<b>Caracteres</b>	<b>Varietades Ejemplo</b>	<b>Nota</b>
anaranjada	Burpee's Golden	2
rojo	Crapaudine	3
púrpura	Babybeat, Bull's Blood	4
<b>16. Raíz: posición en el suelo VG (*) (b)QN</b>		
muy superficial	D'Egypte	1
superficial		3
media	Boltardy	5
profunda	Albina Vereduna	7
muy profunda	Crapaudine	9
<b>17. Raíz: forma en sección longitudinal VG (*) (+) (b)PQ</b>		
elíptica transversal estrecha	D'Egypte	1
elíptica transversal media	Crosby	2
circular	Detroit 2	3
oboval	Albina Vereduna	4
oblonga estrecha	Cylindra	5
muy oboval estrecho	Cheltenham Mono	6
<b>18. Raíz: longitud VG/MS (*) (b)QN</b>		
corta	D'Egypte	3
media	Detroit 2	5
larga	Forono	7
<b>19. Raíz: anchura VG/MS (*) (b)QN</b>		
estrecha	Forono	3
media	Detroit 2	5
ancha	D'Egypte	7
<b>20. Raíz: relación longitud/anchura MS/VG (b)QN</b>		
pequeña	D'Egypte	1
media	Detroit 2	3
grande	Cylindra	5
<b>21. Raíz: forma de la punta VG (*) (+) (b)PQ</b>		
puntiaguda	Cheltenham Mono, Crapaudine	1
redondeada	Babybeat, Crimson King	2
plana	D'Egypte	3
deprimida		4
<b>22. Raíz: acorchado VG (b)QN</b>		
ausente o muy débil		1
débil	Boltardy	3
medio	Monami	5
fuerte	Crapaudine	7
muy fuerte		9
<b>23. Raíz: color externo VG (*) (b)PQ</b>		
blanco	Albina Vereduna	1
amarillo	Burpee's Golden	2

Caracteres	Varietades Ejemplo	Nota
púrpura rojizo	Detroit 2	3
<b>24. Raíz: color principal de la pulpa VG (*) (b)PQ</b>		
blanco	Albina Vereduna	1
naranja amarillento	Burpee's Golden	2
rojo	Detroit 2	3
púrpura	Cylindra	4
<b>25. Raíz: intensidad del color principal de la pulpa VG (b)QN</b>		
claro		3
medio		5
oscuro		7
<b>26. Raíz: prominencia de anillos VG (b)QN</b>		
ausente o muy débil	Akela, Larka	1
débil	Forono	3
media	Pacemaker III	5
fuerte	Bull's Blood	7
muy fuerte	Chioggia	9
<b>27. Tendencia a la salida a flor (en siembra temprana) MG (*) (+)CQN</b>		
ausente o débil	Boltardy, Dragon	1
media	Pronto	2
fuerte	Pacemaker III	3

QL: carácter cualitativo – véase el capítulo 6.3

QN: carácter cuantitativo – véase el capítulo 6.3

PQ: carácter pseudocualitativo – véase el capítulo 6.3

#### Notas adicionales

- ✓ Todas las observaciones de las hojas y raíz deberán realizarse cuando están completamente desarrolladas.
- ✓ Germinación del glomérulo, monogermen es un carácter genético y al menos el 90 % de los glomérulos producen plantas individuales.

#### En relación con la tendencia a salida a flor

- ✓ La semilla se hace germinar a 18°C
- ✓ Cuando despunta la raíz se trasplantan en cepellones y se someten en cámara frigorífica durante cuatro semanas a 3°C en ausencia de luz artificial.
- ✓ Después pasan a invernadero (temperatura entre 2°C – 7°C) con dos hojas verdaderas pasan a campo abierto.
- ✓ La remolacha es muy sensible a la ruptura de la vernalización a temperaturas por encima de 18°C.



## 9. EXPLICACIONES DE LA TABLA DE CARACTERES

Explicaciones relativas a varios caracteres

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

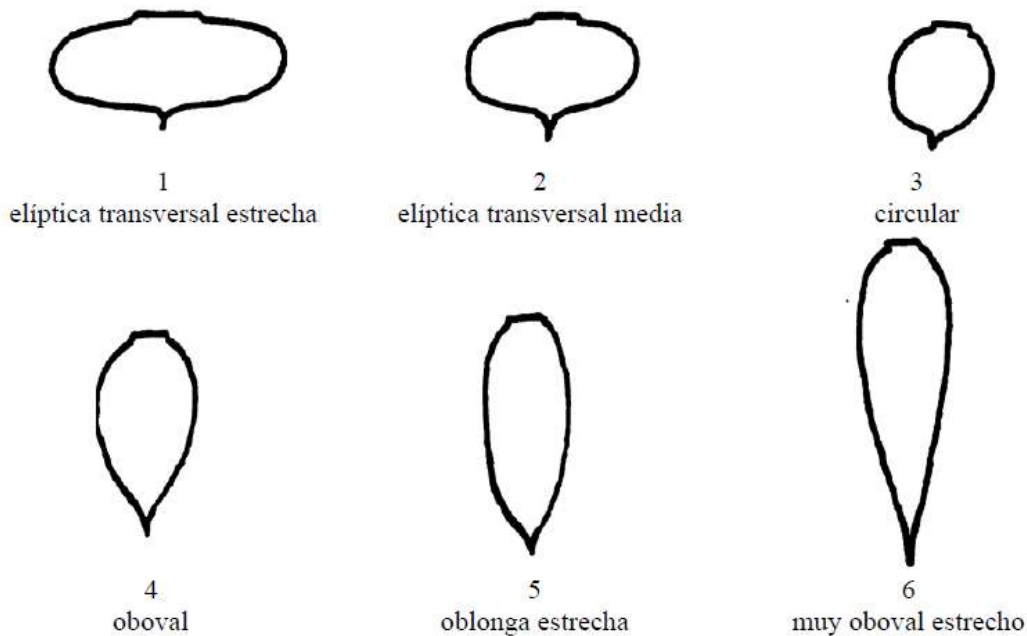
- (a) Todas las observaciones de las hojas deberán realizarse en hojas completamente desarrolladas.
- (b) Todas las observaciones de la raíz deberán realizarse en raíces completamente desarrolladas.

Explicaciones relativas a caracteres individuales

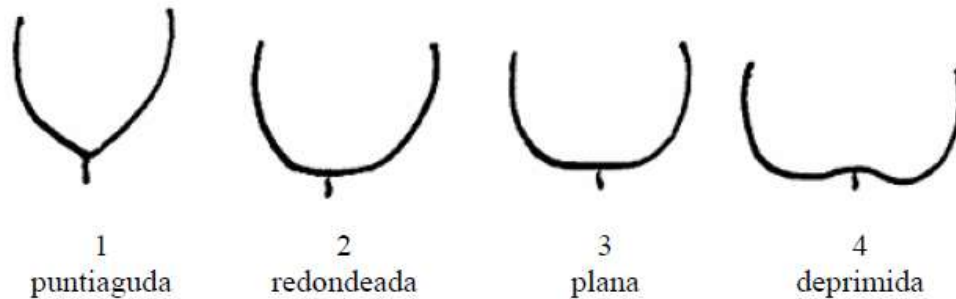
Ad. 1: Germia

La germia debe observarse en 200 glomérulos. Las variedades monogermen son genéticamente monogermen y al menos el 90% de los glomérulos producen plantas individuales. Glomérulos de variedades multigermen producen menos del 90% de plantas individuales.

Carácter 17. Forma de la sección longitudinal de la raíz.



Carácter 21. Forma de la punta de la raíz



Ad. 27: Tendencia a la salida a flor (en siembra temprana)

Método de tratamiento frío

La semilla debe colocarse sobre un papel de filtro, que se mantendrá húmedo para la germinación. La temperatura mínima de germinación es de 18°C. Una vez que despunte la raíz se deberán trasplantar los plantones a módulos y someterlos a un tratamiento frío en cámara frigorífica durante cuatro semanas a 3°C en ausencia de luz artificial.

Tras el tratamiento frío los plantones se cultivarán en condiciones normales, preferiblemente en invernadero (temperatura mínima de 2°C, temperatura de ventilación a partir de 7°C). Normalmente no se aislarán las variedades multigermen con varias plántulas emergentes de un solo glómulo. Tras el desarrollo de dos hojas verdaderas, se deberán trasplantar las plantas jóvenes a campo abierto.

El número de plantas con tallos emergentes (con una elongación del eje del brote de más 5 cm) se contará al menos una vez a la semana.

Se recomienda realizar este test lo más pronto posible durante el período de cultivo, porque la salida a flor está muy influenciada por las condiciones climáticas tras el tratamiento de frío. La remolacha de mesa es muy sensible a la desvernalización a temperaturas por encima de los 18°C.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

UPOV. 1999. DIRECTRICES UPOV PARA LA EJECUCIÓN DEL EXAMEN DE LA DISTINCIÓN, LA HOMOGENEIDAD Y LA ESTABILIDAD *Anethum graveolens* L. TG/165/3, GINEBRA.

## 11. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

CUESTIONARIO TÉCNICO	
rellénesse junto con la solicitud de derechos de obtentor	
1.	Objeto del Cuestionario Técnico
1.1	Nombre botánico <i>Beta vulgaris</i> L. ssp. <i>vulgaris</i> var. <i>conditiva</i> Alef.
2.	Solicitante
	Nombre
	Dirección
	Número de teléfono
3.	Denominación propuesta y referencia del obtentor
	Denominación propuesta (si procede)

### 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 [       ]

(sírvese mencionar las variedades parentales)

b) cruzamiento parcialmente conocido [      ]

(sírvese mencionar la(s) variedad(es)  
parental(es) conocidas)

c) cruzamiento desconocido [      ]

4.1.2 Mutación [      ]

(sírvese mencionar la variedad parental)

4.1.3 Descubrimiento y desarrollo [      ]

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

4.1.4 Otro [      ]

(sírvese proporcionar detalles)

4.2 Método de reproducción de la variedad

Variedades propagadas mediante semillas a) Alógama

b) Híbrido [      ]

c) Otro [      ]

(sírvese proporcionar detalles)

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).

<b>5.1 Germia</b>			
<b>(1)</b>			
monogermen		Monodet, Monopoly	1[ ]
multigermen		Crosby, Detroit 2	2[ ]
<b>5.2 Limbo: color</b>			
<b>(9)</b>			
sólo verde		Albina Vereduna	1[ ]
verde y rojo		D'Egypte	2[ ]
sólo rojo		Bull's Blood	3[ ]
<b>5.3 Limbo: intensidad del color verde</b>			
<b>(10)</b>			
claro		Solist	3[ ]
medio		Regala	5[ ]
oscuro		Monopoly	7[ ]
<b>5.4 Raíz: forma en sección longitudinal</b>			
<b>(17)</b>			
elíptica transversal estrecha		D'Egypte	1[ ]
elíptica transversal media		Crosby	2[ ]
circular		Detroit 2	3[ ]
oboval		Albina Vereduna	4[ ]
oblonga estrecha		Cylindra	5[ ]
muy oboval estrecho		Cheltenham Mono	6[ ]
<b>5.5 Raíz: longitud</b>			
<b>(18)</b>			

Nombre del solicitante

Firma

Fecha

Fin del Documento