

ANEXO II.

DESCRIPCIÓN DE CULTIVARES DE CÁÑAMO (*Cannabis sativa* L.)

(Para las expresiones numéricas tomar como margen el extremo derecho, completándose con ceros cuando sea necesario).

Nombre propuesto _____

Nombre definitivo (1) _____

(1) A completar por el Instituto Nacional de Semillas

La siguiente descripción corresponde a observaciones efectuadas en:

Localidad _____

Provincia _____

Partido o Depto. _____

Latitud _____ Longitud _____

Altura sobre el nivel del mar _____ m

Año/s de observación _____

DISEÑO DE LOS ENSAYOS

En el caso de las variedades propagadas mediante semillas, cada ensayo deberá tener por finalidad la obtención de al menos dos repeticiones de 200 plantas.

En el caso de las variedades de multiplicación vegetativa, cada ensayo deberá tener por finalidad la obtención de al menos dos repeticiones de 40 plantas.

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.

DESCRIPCION

A menos que se indique lo contrario, todas las observaciones para la evaluación de la distinción, homogeneidad y estabilidad se deberán tomar, como mínimo, sobre 20 plantas o partes de 20 plantas.

Entre paréntesis, en determinados niveles de expresión de algunas características, se encuentran las variedades ejemplo.

Entre corchetes, en determinadas características, encontrará el estado de desarrollo en el que se debe realizar la observación. Al final de este documento encontrará los estados de desarrollo principales y secundarios del Cáñamo.

En algunas características encontrará explicaciones relativas a varios caracteres (a), (b), (c). Las referencias se encuentran luego de la tabla de características.

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.

Los caracteres con signo más (señalados con +) cuentan con una explicación luego de la tabla de características.

1.- COTILEDÓN: Forma [0003] (+)



1. Oboval estrecha (Fibrimon)
2. Oboval media (Epsilon 68)
3. Oboval ancha (Futura 75)

2.- COTILEDÓN: Color [0003]



1. Amarillo (Chamaeleon)
2. Verde claro (Fedora 17)
3. Verde medio (Ferimon)
4. Verde oscuro (Dioica 88)

3.- HIPOCÓTILO: Intensidad de la pigmentación antociánica [0003]



3. Débil (Uso 31)
5. Media (Dioica 88)
7. Fuerte (KC Dora)

4.- PLANTA: Pigmentación antociánica de la corona [1006]



1. Ausente o muy débil
3. Débil (Felina 32)
5. Media (Epsilon 68)
7. Fuerte (Finola)

5.- HOJA: Intensidad del color verde (a)



1. Ligero (Chamaeleon)
2. Medio (Fedora 17)
3. Oscuro (Epsilon 68)

6.- HOJA: Longitud del pecíolo (a) (b)



1. Corto (Santhica 27)
2. Medio (Fedora 17)
3. Largo (Ermes)

7.- HOJA: Pigmentación antociánica del pecíolo (*) (a) (b)



1. Ausente o muy débil (Fibrol)
2. Débil (Ruby)
3. Media (Dioica 88)
4. Fuerte (Epsilon 68)
5. Muy fuerte (Finola)

8.- HOJA: Número de folíolos (*) (+) (a) (b)



1. Bajo (Ermes)
2. Medio (Epsilon 68)
3. Alto (Kompolti)

9.- FOLÍOLO CENTRAL: Longitud (a) (b)

☐

- 3. Corto (Santhica 27)
- 5. Medio (Epsilon 68)
- 7. Largo (Kompolti)

10.- FOLÍOLO CENTRAL: Anchura (a) (b)

☐

- 3. Estrecho (Santhica 27)
- 5. Medio (Dioica 88)
- 7. Ancho (Kompolti)

11.- ÉPOCA DE FLORACIÓN MASCULINA (*) (+)

☐

- 1. Muy temprana (Finola)
- 3. Temprana (Santhica 27)
- 5. Media (Dioica 88)
- 7. Tardía (Futura 75)
- 9. Muy tardía (Kompolti)

12.- INFLORESCENCIA: Pigmentación antociánica de las flores masculinas [2102] [2304]

☐

- 1. Ausente o muy débil (Kompolti)
- 3. Débil (Beniko)
- 5. Media (Uso 31)
- 7. Fuerte (Ermes)
- 9. Muy fuerte (Finola)

13.- INFLORESCENCIA: Contenido en THC (*) (+)

☐

- 1. Ausente o muy bajo (Santhica 23)
- 3. Medio (Uso 31)
- 5. Muy alto (Medisins)

14.- INFLORESCENCIA: Indicar contenido de los siguientes cannabinoides expresados en porcentaje (%) (Indicar Metodología)

☐

THC

☐

CBD

☐

Otros (expresar cannabinoide y contenido del mismo en %):

☐

.....

☐

.....

Metodología utilizada:.....

15.- PLANTA: Proporción de plantas hermafroditas (*) (+) [2102] [2202] [2302] [2304]

☐

1. Baja
3. Media
5. Alta

16.- PLANTA: Proporción de plantas femeninas (*) (+) [2102] [2202] [2302] [2304]

☐

1. Baja
3. Media
5. Alta

17.- PLANTA: Proporción de plantas masculinas (*) (+) [2102] [2202] [2302] [2304]

☐

1. Baja
3. Media
5. Alta

18.- PLANTA: Altura natural (*) (+) [2202] [2302]

☐

3. Baja (Finola)
5. Media (Uso 31)
7. Alta (Ferimon)

19.- TALLO PRINCIPAL: Color (*) (c) [2202] [2302]

☐

1. Amarillo (Chamaeleon)
2. Verde medio (Epsilon 68)
3. Verde oscuro (Kompolti)
4. Púrpura (Fibranova)

20.- TALLO PRINCIPAL: Longitud del entrenudo (c) [2202] [2302]

☐

3. Corto (Ferimon)
5. Medio (Uso 31)
7. Largo (KC Dora)

21.- TALLO PRINCIPAL: Grosor (c) [2202] [2302]

☐

1. Delgado (Finola)
2. Medio (Epsilon 68)
3. Grueso (Kompolti)

22.- TALLO PRINCIPAL: Profundidad de los surcos (c) [2202] [2302]

☐

1. Poco profundos (Finola)
2. Medios (Ferimon)
3. Profundos (Dioica 88)

23.- TALLO PRINCIPAL: Médula en sección transversal (+) (c) [2204] [2306]



1. Ausente o delgada (Ermes)
2. Media (Santhica 27)
3. Gruesa (Chamaeleon)

24.- SEMILLA: Peso de 1000 semillas [2205] [2307]



1. Muy bajo (Finola)
2. Bajo (Chamaeleon)
3. Medio (Uso 31)
4. Alto (Fedora 17)
5. Muy alto (Epsilon 68)

25.- SEMILLA: Color del tegumento [2205] [2307]



1. Gris ligero (Fibrol)
2. Gris medio (Finola)
3. Marrón gris (Futura 75)
4. Marrón amarillento (Santhica 27)
5. Marrón (Ermes)

26.- SEMILLA: Veteado (+) [2205] [2307]



1. Débil (Finola)
2. Medio (Kompolti)
3. Fuerte (Futura 75)

Explicaciones de la tabla de caracteres

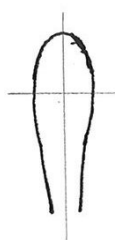
Explicaciones relativas a varios caracteres

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

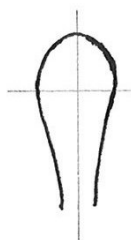
- (a) Las observaciones deberán efectuarse en el período comprendido entre el inicio de la floración (estado de desarrollo 2101, 2201 o 2301, el que tengalugar antes) y el inicio de la madurez de la semilla.
- (b) Las observaciones deberán efectuarse en las últimas hojas opuestas completamente abiertas.
- (c) Las observaciones deberán efectuarse en el entrenudo situado bajo las últimas hojas opuestas de plantas femeninas o hermafroditas exclusivamente.

Explicaciones relativas a caracteres individuales

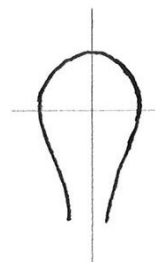
Ad. 1: Cotiledón: forma



1
oboval
estrecho



2
oboval medio



3
oboval ancho

Ad. 8: Número de folíolos

El promedio de folíolos es 7 (número predominante de folíolos). Menos de 7 folíolos constituye un número bajo. Más de 7 folíolos constituyen un número alto.

Ad. 11: Época de floración masculina

Variedades monoicas: 50% de todas las plantas con la primera flor masculina abierta.

Otras variedades: 50% de todas las plantas masculinas con la primera flor masculina abierta.

Las primeras flores masculinas aparecen principalmente a partir de las axilas de las hojas del tallo principal. Las flores masculinas aparecen habitualmente unas 2 semanas antes de que sean visibles los estilos de las flores femeninas.

Ad. 13: Inflorescencia: Contenido en THC

El método utilizado para determinar el contenido en THC se basa en la determinación cuantitativa del Δ^9 -tetrahidrocannabinol por cromatografía de gases previa extracción mediante un disolvente adecuado.

Muestreo

La muestra (mezcla de 20 plantas) se tomará de los 30 cm superiores del tallo principal, en el que aparezca la inflorescencia femenina. El muestreo se realizará en el período que va desde los 20 días posteriores al inicio de la floración femenina hasta el fin de la floración. Las muestras deberán secarse inmediatamente (en un plazo de 48 horas) a una temperatura inferior a 60 °C. Las muestras se secarán hasta adquirir un peso constante y una humedad comprendida entre el 8 y el 13 %. Tras el secado, las muestras se podrán conservar (sin aplastarlas) en un lugar oscuro a una temperatura inferior a 25 °C.

Determinación del contenido en THC (véase asimismo Cole, 2003).

1. Preparación de la muestra de ensayo

Se eliminan de las muestras secadas los tallos y las semillas de más de 2 mm.

Se trituran las muestras secadas hasta obtener un polvo semifino (que pase por un tamiz demalla de 1 mm).

El polvo puede conservarse durante 10 semanas a una temperatura inferior a 25 °C, en un lugar oscuro y seco.

2. Reactivos

* Δ^9 -tetrahidrocannabinol, de pureza cromatográfica.

* escualano, de pureza cromatográfica, como patrón interno.

3. Solución de extracción

* 35 mg de escualano por 100 ml de hexano

4. Extracción del Δ^9 -THC

Se pesan 100 mg de la muestra de ensayo en polvo, se ponen en un tubo de centrifugación y se añaden 5 ml de solución de extracción con el patrón interno.

Se coloca la muestra en un baño de ultrasonidos y se deja en él durante veinte minutos. Se centrifuga durante cinco minutos a 3000 rpm y después se retira la solución sobrenadante de THC. Se inyecta la solución en el cromatógrafo y se efectúa el análisis cuantitativo.

5. Cromatografía de gases

a) Equipo

* cromatógrafo de gases con detector de ionización de llama e inyector split/splitless.

* columna que permita una buena separación de los cannabinoides, por ejemplo, una columna capilar de vidrio de 25 m de longitud y 0.22 mm de diámetro, impregnada con una fase apolar de fenilmetil-siloxano al 5 %.

b) Banda de calibración

Al menos tres puntos en el procedimiento A y cinco en el procedimiento B, con inclusión de los puntos de 0.04 y 0.50 mg/ml Δ^9 -THC en la solución de extracción.

c) Condiciones experimentales

Las siguientes condiciones se dan a título de ejemplo respecto de la columna descrita en la letra a)

temperatura del horno:	260 °C
temperatura del inyector:	300 °C
temperatura del detector:	300 °C

c) Volumen inyectado: 1 µl.

Resultados

Los resultados se expresarán con dos cifras decimales en gramos de Δ^9 -THC por 100 gramos de muestra analítica secada hasta alcanzar un peso constante. Se aplicará una tolerancia de 0.03 g/100 g. Los resultados se expresarán en porcentaje de peso seco.

Aunque las diferencias varietales de contenido en THC se mantienen constantes, los niveles absolutos del contenido son sensibles a las variaciones medioambientales. Los niveles de expresión tienen que calibrarse mediante las variedades ejemplo.

Ad. 15, 16 y 17: Planta: Proporción de plantas hermafroditas, plantas femeninas y plantas masculinas resp.

La *Cannabis sativa* L. es dioica por naturaleza y contiene aproximadamente las mismas proporciones de plantas masculinas y femeninas. Las plantas hermafroditas (flores masculinas y femeninas en una planta) surgen de vez en cuando, pero se crean especialmente con la actividad de mejoramiento (Bócsa, 1998). Existen varias formas intersexuales y los factores medioambientales pueden modificar la expresión del sexo.

Plantas hermafroditas: plantas con flores masculinas y femeninas
Plantas femeninas: plantas con flores femeninas exclusivamente
Plantas masculinas: plantas con flores masculinas exclusivamente

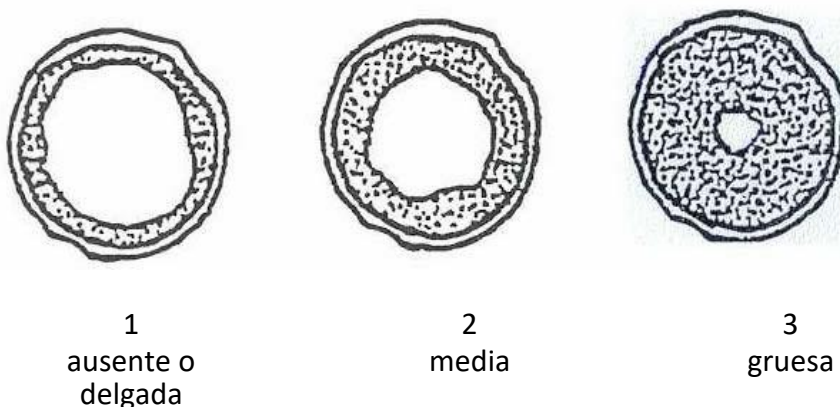
Proporción	Nota	Escalas (porcentaje)
baja	1	<= 5 %
baja a media	2	6-35 %
media	3	36-65 %
media a alta	4	66-95 %
alta	5	>= 96 %

La proporción deberá basarse en al menos 200 plantas en el caso de las variedades propagadas mediante semillas y en al menos 40 plantas en las variedades de multiplicación vegetativa (los números están redondeados a números enteros).

Ad. 18: Planta: altura natural

La altura natural se observará en plantas femeninas o hermaphroditas, teniendo cuenta la inflorescencia.

Ad. 23: Tallo principal: médula en sección transversal



Ad. 26: Semilla: veteado

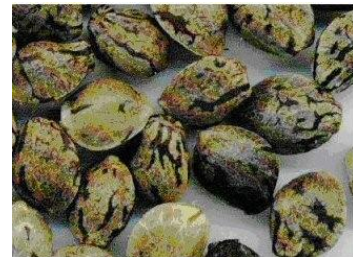
Veteado del tegumento: pautas de distribución en mosaico negro.



1
débil



2
media



3
fuerte

Estados de desarrollo del cáñamo

Todos los caracteres deberán registrarse en el momento adecuado para la planta en cuestión. Los estados de desarrollo se registran mediante un código de cuatro dígitos en el que se describen los estados de desarrollo principales, en función del sexo de la planta, seguidos de los estados de desarrollo detallados (Mediavilla, Vito *et al.*, 1998):

Estados de desarrollo principales

Cuatro estados principales describen el ciclo de vida de la planta y se codifican mediante el primer dígito del código de cuatro dígitos.

Primer dígito del código	Definición
0	Germinación y emergencia
1	Fase vegetativa
2	Floración y formación de la semilla
3	Senescencia

Estados de desarrollo secundarios

Los estados de desarrollo secundarios se describen mediante el segundo dígito, que indica el sexo de la planta, mientras que el tercer y el cuarto dígitos indican el estado de desarrollo de la planta.

Código	Definición	Observaciones
Germinación y emergencia		
0000	Semilla seca	
0003	Cotiledones desplegados	
El estado vegetativo se refiere al tallo principal. Las hojas se consideran desplegadas cuando los folíolos tienen al menos un cm. de largo.		
1002	Primer par de hojas	1 folíolo
1004	Segundo par de hojas	3 folíolos
1006	Tercer par de hojas	5 folíolos
10xx	Último par de hojas opuestas	xx = 2 veces enésimo par de hojas
La floración y formación de la semilla se refieren al tallo principal y las ramas		
2000	punto GV (es decir, inducción de la floración)	Cambio de la filotaxis en el tallo principal de opuesta a alterna. La distancia entre los pecíolos de las hojas alternas es al menos 0,5 cm.
2001	Primordios florales	Sexo casi indistinguible
Planta masculina		
2100	Formación de la flor	Primeras flores estaminadas cerradas
2101	Inicio de la floración	Primeras flores estaminadas abiertas
2102	Floración	50% de flores estaminadas abiertas
2103	Fin de la floración	95% de flores estaminadas abiertas o marchitas
Planta femenina		
2200	Formación de la flor	Primeras flores pistiladas Bráctea sin estilos
2201	Inicio de la floración	Estilos en las primeras flores femeninas
2202	Floración	50% de brácteas formadas
2203	Inicio de la madurez de las semillas	Primeras semillas duras
2204	Madurez de las semillas	50% de semillas duras
2205	Fin de la madurez de las semillas	95% de semillas duras o quebradas
Planta hermafrodita		
2300	Formación de la flor femenina	Primeras flores pistiladas Brácteas perigonales sin estilos
2301	Inicio de la floración femenina	Primeros estilos visibles
2302	Floración femenina	50% de brácteas formadas
2303	Formación de la flor masculina	Primeras flores estaminadas cerradas
2304	Floración masculina	50% de flores estaminadas abiertas
2305	Inicio de la madurez de las semillas	Primeras semillas duras
2306	Madurez de las semillas	50% de semillas duras
2307	Fin de la madurez de las semillas	95% de semillas duras o quebradas
Senescencia		
3001	Desecación de la hoja	Hojas secas
3002	Desecación del tallo	Caída de las hojas
3003	Descomposición del tallo	Fibras despegadas

Bibliografía

- Bócsa, I., 1998: Genetic Improvement : Conventional Approaches. In: Advances in Hemp Research. Paolo Ranalli (Ed.). Haworth Food Products Press, Nueva York. 272 pp.
- Bredemann, G., 1922 : Die Bestimmung des Fasergehaltes in Bastfaserpflanzen bei züchterischen Untersuchungen. Faserforschung 2. Leipzig : Hirzel Verlag. S. 239-258.
- Clarke, R. C., 1998: Botany of the Genus Cannabis. In: Advances in Hemp Research. Paolo Ranalli (Ed.). Haworth Food Products Press, Nueva York. 272 pp.
- Cole, M.D., 2003. The analysis of controlled substances – a systematic approach. John Wiley and Sons Ltd., Chichester, Reino Unido. ISBN 0-471-49252-3.
- Mediavilla, Vito, Manuel Jonquera.\, Ingrid Schmid-Slembrouck and Alberto Soldati, 1998. Decimal code for growth stages of hemp (Cannabis sativa L.). Journal of the International Hemp Association 5(2) : 67-72.
- Meijer de, E., 1995: Fibre hemp cultivars: A survey of origin, ancestry, availability and brief agronomic characteristics. Journal of the International Hemp Association 2(2) : 66-73
- Meijer de, E., 1998: Cannabis Germplasm Resources. In: Advances in Hemp Research. Paolo Ranalli (Ed.). Haworth Food Products Press, Nueva York. 272 pp.
- TG/276/1 Cáñamo, 2012-03-28. International Union for the Protection of New Varieties of Plants (UPOV).