



CEREALES

Regla para la calificación de semillas

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural,
Pesca y Alimentación

Servicio Nacional de Inspección
y Certificación de Semillas

Regla para la calificación de semilla de avena, cebada, centeno, trigo y triticale

[2014]

Esta Regla fue desarrollada con la participación de expertos de diversas instancias conforme a lo dispuesto en la «Norma Oficial Mexicana NOM-001-SAG/FITO-2013, por la que se establecen los criterios, procedimientos y especificaciones para la elaboración de guías para la descripción varietal y reglas para determinar la calidad de las semillas para siembra». Se expide con el objetivo de establecer los criterios y especificaciones que deben cumplir las variedades vegetales, tanto en campo como en laboratorio, para fines de calificación de las semillas y del material de propagación, de acuerdo a las categorías de semillas previstas en la Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas.

Código de colores de las Reglas para la calificación de semillas
para su identificación por grupos de cultivos

Grupo	Color
Cereales	
Forrajeras	
Frutales	
Hortalizas	
Industriales	
Ornamentales	

Colaboradores del Grupo de Apoyo Técnico

Dr. Aquiles Carballo Carballo	Colegio de Postgraduados (COLPOS)
Ing. Jesús Alcázar Andrade	Asociación Mexicana de Semilleros A. C. (AMSAC)
Dra. María Elena Ramírez	Colegio de Postgraduados (COLPOS)
M. en C. Julio Estrada Gómez	Colegio de Postgraduados (COLPOS)
Dra. Martha Aguilera Peña	Consejo Nacional Consultivo Fitosanitario (CONACOFI)
Dr. Ignacio Benítez Riquelme	Sociedad Mexicana de Fitogenética A. C. (SOMEFI)
M. A. Manuel García García	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP)

Directorio del SNICS

Ing. Enriqueta Molina Macías	Directora General del SNICS enriqueta.molina@sagarpa.gob.mx
Ing. José Manuel Chávez Bravo	Director de Certificación de Semillas manuel.chavez@sagarpa.gob.mx
M. en C. Eduardo Padilla Vaca	Director de Variedades Vegetales eduardo.padilla@sagarpa.gob.mx
M. en C. Rosalinda González Santos	Directora de Recursos Fitogenéticos rosalinda.gonzalez@sagarpa.gob.mx
C. P. Bartolo Zúñiga Abarca	Director de Administración bartolo.zuniga@sagarpa.gob.mx
Ing. Enrique Fernando Gutiérrez Ramírez	Subdirector de Control de Calidad enrique.gutierrez@sagarpa.gob.mx
M. en C. Jorge Alberto Muñoz Hernández	Subdirector del Programa Nacional de Semillas jorge.munoz@sagarpa.gob.mx

Contenido

1. Definiciones de conceptos técnicos	9
2. Aceptación de variedades	9
3. Categorías y equivalencias de semillas	10
4. Criterios y especificaciones de campo	10
4.1. Unidad de inscripción	10
4.2. Aislamiento	11
4.3. Número de inspecciones	12
4.4. Tolerancias de campo	12
5. Criterios y especificaciones de laboratorio	13
Bibliografía	15

1. Definiciones de conceptos técnicos

Antesis: periodo de florescencia o floración de las plantas con flores; es el tiempo de expansión de una flor hasta que se desarrolla completamente.

Desmezcle: practica agrícola llevada a cabo para prevenir y eliminar mezclas en la variedad y de este modo poder preservar la pureza genética.

Diploide: célula que posee una serie doble de cromosomas debido a que cuenta con dos conjuntos de estos.

Dormancia: estadio del ciclo de vida de las plantas, caracterizada por la ausencia temporal de la capacidad de germinación, lo que permite a las especies vegetales sobrevivir a las adversidades.

Tetraploide: célula que contiene el doble de cromosomas de los que posee una célula somática normal.

2. Aceptación de variedades

Para producir variedades, se deben utilizar semillas de las categorías Básica y Registrada, por lo que estas deben haber sido calificadas por el Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS) u otro organismo autorizado para la certificación de semillas. Si la semilla no está calificada, dicha categoría no será aprobada para la producción de semilla y no se le podrá otorgar la categoría Certificada. En caso de iniciar la producción a partir de semilla Original, se tiene que comprobar el origen a través de la Carta de Identidad Varietal emitida por el Obtentor o por quien registró la variedad en el Catálogo Nacional de Variedades Vegetales (CNVV). Las variedades que se pretendan producir o multiplicar deben estar inscritas en el CNVV.

En el caso de variedades de importación que se deseen producir o multiplicar, se debe comprobar la procedencia por medio de etiquetas de certificación emitidas por el organismo de certificación del país de origen y presentar el Certificado Fitosanitario.

3. Categorías y equivalencias de semillas

Se aceptan las categorías de semilla: Básica, Registrada y Certificada producidas a partir de la semilla Original y cuya pureza genética es comprobable, para lo cual es necesario contar con la calificación del SNICS o del organismo certificador autorizado, nacional o internacional.

De acuerdo a la Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas, la categoría Habilitada corresponde a la semilla que no cumple con la certificación, con base los estándares establecidos en campo y/o laboratorio; sin embargo, debe considerarse que su proceso estuvo inspeccionado por el SNICS.

En la categoría Declarada o Comercial, es obligatorio indicar en la etiqueta la cantidad de semilla que contiene el saco, así como especificar los requerimientos de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 33 de la Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas.

Cuadro 1. Equivalencias de categorías de semilla, de acuerdo a los esquemas de certificación de México, de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) y de la Association of Official Seed Certifying Agencies (AOSCA).

México	OCDE	AOSCA
Básica	Basic Seed	Foundation
Registrada	Certified Seed First Generation	Registered
Certificada	Certified Seed Second Generation	Certified
Habilitada	no aplica	no aplica

En los casos de importación de semillas que correspondan a organismos genéticamente modificados, adicionalmente, se debe cumplir con lo establecido en la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados.

4. Criterios y especificaciones de campo

4.1. Unidad de inscripción

Se acepta cualquier área o superficie que cumpla con las condiciones necesarias para la producción de semillas y que se encuentre libre de plantas voluntarias de la misma es-

pecie que se va a cultivar. Se requiere que en el terreno destinado para la producción de semilla, anteriormente se haya sembrado una especie diferente de la que se pretende producir; a menos que en dicha área, se haya cultivado la misma variedad y esta haya sido inspeccionada y aprobada por el SNICS o por el organismo certificador autorizado nacional o internacional.

En el caso de avena, se proponen dos ciclos de cultivo debido a la característica de dormancia que presenta la semilla de esta especie.

La multiplicación de semilla de las categorías Básica y Registrada se hace a través de la siembra en surcos de una hilera o de doble hilera. La semilla Certificada se produce en melgas o de cualquier otro modo que permita disponer de andadores que faciliten las inspecciones y los desmezcles.

4.2. Aislamiento

Un lote de producción de semilla de avena, cebada, trigo o triticale, correspondiente a cualquier categoría, debe aislarse por lo menos 5 m. El centeno tiene que aislarse 200 m de cualquier lote cultivado con otra variedad o con siembras comerciales de la misma variedad que no cumplan con los requerimientos de pureza varietal de la categoría de la semilla calificada. De igual modo, la distancia de aislamiento entre diploides y tetraploides de centeno debe ser de al menos 5 m.

Cuando es necesario eliminar una franja del cultivo para obtener un aislamiento apropiado, las plantas presentes en la franja removida deben eliminarse del lote que será inspeccionado. En el caso de estas especies de cereales no debe haber siembras conjuntas de las mismas sin que exista una barrera o espacio entre ellas, que permita la separación para evitar mezclas mecánicas y contaminación al momento de la cosecha.

4.2.1. Desmezcle

Para que el lote sea aceptado para su certificación, las plantas fuera de tipo y de otras variedades tienen que eliminarse por completo, previamente a la antesis, en el caso del centeno, y antes de la cosecha, en lo concerniente a los demás cereales mencionados en esta Regla.

Asimismo, antes de la cosecha se deben eliminar por completo las plantas de maleza y de otras especies cuyas semillas son difíciles de separar mediante el empleo del equipo de beneficio.

4.3 Número de inspecciones

Se puede realizar una inspección antes de la floración, con la intención de comprobar la pureza varietal para recomendar la eliminación de plantas que no pertenecen a la variedad calificada. Se puede efectuar otra inspección después del periodo de llenado de grano del cultivo, ya que en ese momento es posible determinar si hay mezclas varietales, así como otros factores contaminantes, por ejemplo, la presencia de otras especies.

A criterio del representante del SNICS o del organismo de certificación, se puede realizar una inspección adicional antes de la cosecha para descartar cualquier fuente de contaminación.

La semilla que sea cosechada antes de la inspección de campo no es elegible para certificación.

4.4. Tolerancias de campo

Cuadro 2. Tolerancias de plantas de otras variedades o plantas fuera de tipo.

Factor	Categoría de semilla			
	Básica	Registrada	Certificada	Habilitada
Espigas de otras variedades (máximo) ^a	0	25 por hectárea	50 por hectárea	75 por hectárea
Espigas de otros cultivos inseparables (máximo) ^b	0	1 por cada 10 000	1 por cada 5000	1 por cada 5 000
Plantas de maleza (máximo) ^c	0	0	0	0
Espigas atacadas por fitopatógenos transmitidos por semilla (máximo) ^d	0	0	0	0

^aEspigas que pueden ser diferenciadas respecto a la variedad que está en proceso de calificación, sin incluir las variaciones que son características de la variedad.

^bEspigas cuya semilla no puede ser removida completamente por los métodos de beneficio usuales. Se consideran como inseparables al trigo, el triticale, la cebada y la avena, según el cultivo que está en proceso de calificación, por ejemplo, cebada en el cultivo de avena; o trigo en el cultivo de cebada, entre otras combinaciones.

^cSe refiere a plantas de especies que representan una fuente de contaminación, por ejemplo *Avena fatua* (avena silvestre) u otras especies que no se puedan separar durante el beneficio.

^dConforme a la normatividad fitosanitaria vigente.

5. Criterios y especificaciones de laboratorio

Para determinar los estándares de la muestra de trabajo, se hacen análisis que deben ajustarse a los parámetros definidos en el Cuadro 3 con el objetivo de que sean aceptados para la certificación.

Cuadro 3. Estándares aceptados de acuerdo a cada categoría en la producción de variedades.

Factor	Categoría de semilla			
	Básica	Registrada	Certificada	Habilitada
Semilla pura (mínimo) (%)	99	98	98	95
Materia inerte (máximo) (%)	1	1	1	3
Semillas ^a de otros cultivos (máximo)	0	1 por cada 10 000	1 por cada 5 000	1 por cada 5 000
•Semillas ^a de otras variedades (máximo)				
a) Cebada, trigo y triticale	0	1 por cada 1 000	1 por cada 5 000	1 por cada 500
b) Avena	0	3 por cada 1 000	1 por cada 200	1 por cada 200
Semillas de cultivos inseparables (máximo) ^b	0	0	3 por cada kg	3 por cada kg
Semillas de maleza nociva (máximo) ^c	0	0	0	0
Semillas de maleza común (máximo)	0	0	6 por cada kg	6 por cada kg
Germinación (mínimo) (%)	90	90	90	85
Humedad (máximo) (%)	13	13	13	13

^aNúmero máximo de semillas.

^bTrigo, triticale, cebada y avena, según el cultivo que está en proceso de certificación, por ejemplo, cebada en avena; o trigo en el cultivo de cebada. No se permite la presencia de arroz en el cultivo de avena.

^c*Avena fatua* (avena silvestre) u otras especies que no se pueden separar del cultivo de interés durante el beneficio.

En el caso de la categoría Declarada o Comercial es obligatorio anexar a la etiqueta la cantidad de semillas que contiene el saco, expresada en número o en unidades de masa. Los estándares correspondientes a la semilla de la categoría Declarada deben ser equivalentes a los establecidos en cuanto a la categoría Certificada, tanto en factores de campo como de laboratorio. Se tiene que considerar que no es posible comprobar la calidad genética con ningún tipo de certificado.

En el caso de la semilla calificada, la fecha del último análisis de germinación equivale a la fecha de certificación.

En relación con la etiqueta de semilla de la categoría Declarada, se debe indicar la fecha del último análisis de germinación.

Bibliografía

AOSCA. 2001. Genetic and Crops Standards. USA.

DOF. 2007. Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas. Publicada el 15 de junio del 2007. 17 p.

DOF. 1996. Ley Federal de Variedades Vegetales. Publicada el 25 de octubre de 1996. 14 p.

DOF. 2011. Reglamento de la Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas. Publicado el 2 de septiembre del 2011.

DOF. 1998. Reglamento de la Ley Federal de Variedades Vegetales. Publicado el 24 de septiembre de 1998. 16 p.

FAO. 1995. Semilla de calidad declarada: directrices técnicas sobre normas y procedimientos. Estudio FAO producción y protección vegetal. Roma, Italia.

OECD. 2012. OECD Schemes for the Varietal Certification or the Control Seed Moving in International Trade: Guidelines for Control Plots. Test and Field Inspection of Seed Crops. París.

sagarpa.gob.mx
snics.sagarpa.gob.mx
lcrsemillas.org.mx

Esta Regla fue desarrollada con base en el trabajo realizado por el Grupo de Apoyo Técnico de Cereales, Oleaginosas, Forrajeras e Industriales, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y el Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS).