

ANEXO

NORMA XVIII. SORGO GRANÍFERO

1.- Se entiende por sorgo granífero, a los efectos de la presente reglamentación, a aquellos sorgos que estén incluidos dentro de la especie *Sorghum bicolor* (L) Moench, sub-especie bicolor.

2.- CLASIFICACIÓN: Se podrá clasificar:

2.1.- Por presencia de taninos:

2.1.1.- Sin especificación de taninos: Lote o partida en los que no está especificado el porcentaje de granos con presencia de taninos condensados.

2.1.2.- Bajo tanino o sin taninos condensados: Lote o partida que contenga no más de CINCO POR CIENTO (5%) de granos con taninos condensados. Entiéndase por granos con taninos condensados, aquellos que son identificados como tales en la “prueba de blanqueo con hipoclorito de sodio (lavandina) con base hidróxido de sodio” (Ver punto 11, Metodologías Analíticas).

POR PRESENCIA DE TANINOS:	S / ESPECIFICACIÓN TANINOS	BAJO TANINO O SIN TANINOS CONDENSADOS
---------------------------	----------------------------	---------------------------------------

2.2.- Por Color:

2.2.1.- Sin especificación de color: Lote o partida en los que no está especificado el color del grano, admitiéndose mezcla de colores (blanco, colorado, etc.).

ANEXO

2.2.2.- Colorado: Lote o partida de sorgos colorados, que no contenga más del DOS POR CIENTO (2%) de granos de sorgo blanco. Entiéndase por sorgos colorados aquellos con pericarpio pigmentado.

2.2.3.- Blanco: Lote o partida de sorgos blancos, que no contenga más del DOS POR CIENTO (2%) de granos de sorgo de otros colores. Entiéndase por sorgos blancos aquellos con pericarpio de color blanco o translúcido (opaco, perlado, tiza), incluyendo los que contengan manchas que no cubran más del VEINTICINCO POR CIENTO (25%) del grano.

POR COLOR:	S / ESPECIFICACIÓN COLOR	COLORADO	BLANCO
------------	-----------------------------	----------	--------

3.- Se establecen los siguientes grados y respectivas especificaciones:

TOLERANCIAS MÁXIMAS PARA CADA GRADO:

GRADO	GRANOS DAÑADOS %	MATERIAS EXTRAÑAS Y SORGOS NO GRANÍFEROS %	GRANOS QUEBRADOS %
1	2,00	2,00	3,00
2	4,00	3,00	5,00
3	6,00	4,00	7,00

4.- FUERA DE ESTANDAR:

La mercadería que exceda las tolerancias del Grado 3 o que exceda las siguientes especificaciones, será considerada fuera de estándar:

4.1.- Humedad: QUINCE COMA CERO POR CIENTO (15,0%).

ANEXO

4.2.- Picado: CERO COMA CINCO POR CIENTO (0,5%).

4.3.- Insectos y/o arácnidos vivos: Libre.

4.4.- Semillas de chamico (*Datura ferox*):

4.4.1.- DIEZ (10) semillas por kilogramo. Con vigencia a partir del 1° de enero de 2012 y hasta el 31 de diciembre de 2014.

4.4.2.- CINCO (5) semillas por kilogramo. Con vigencia a partir del 1° de enero de 2015.

4.5.- Asimismo, aquel sorgo granífero que presente olores comercialmente objetables, granos amohosados, aquel tratado con productos que alteren su condición natural, o que por cualquier otra causa sea de calidad inferior, también será considerado fuera de estándar.

5.- GRADO:

Dentro del tipo contratado el comprador está obligado a recibir mercadería de cualquiera de los TRES (3) Grados establecidos en este estándar.

5.1.- BONIFICACIONES Y REBAJAS POR GRADO EN EL PRECIO:

GRADO 1: Bonificación UNO COMA CERO POR CIENTO (1,0 %).

GRADO 2: Sin bonificación ni rebaja.

GRADO 3: Rebaja UNO COMA CINCO POR CIENTO (1,5 %).

6.- DEFINICIÓN DE LOS RUBROS DE CALIDAD Y CONDICIÓN DE LA MERCADERÍA:

6.1.- RUBROS DE CALIDAD DETERMINANTES DEL GRADO:

ANEXO

6.1.1.- Granos dañados: Son aquellos granos o pedazos de granos de sorgo granífero que presenten una alteración sustancial en su constitución. Se consideran como tales los granos:

6.1.1.1.- Brotados: Son aquellos en los que se ha iniciado visiblemente el proceso de germinación. Tal hecho se manifiesta por una ruptura de la cubierta del germen, a través de la cual asoma el brote.

6.1.1.2.- Calcinados: Son aquellos que se desmenuzan cuando se hace una leve presión sobre los mismos, mostrando en su interior un aspecto blanquecino y yesoso.

6.1.1.3.- Con carbón: Son aquellos transformados en una masa negruzca pulverulenta constituida por los esporos del hongo *Sphacelotheca sorghii* (L).

Asimismo se incluirán dentro del rubro granos dañados a los granos helados, ardidados, fermentados, etc.

6.1.2.- Materias extrañas y sorgos no graníferos: Es toda materia inerte y aquellos granos o pedazos de granos que no sean de sorgo granífero y los sorgos no graníferos en los cuales se encuentran adheridas las glumas al grano, tales como los sorgos azucarados, sudan grass, negro y el “maíz de Guinea”.

6.1.3.- Granos quebrados: Son aquellos pedazos de grano de sorgo granífero que pasen por una zaranda como la descrita en el punto 8.3.1., excluidos los pedazos de grano de sorgo granífero dañados.

6.2.- RUBROS DE CONDICIÓN EXCLUYENTES DEL GRADO:

ANEXO

- 6.2.1.- Insectos y/o arácnidos vivos: Son aquellos que afectan a los granos almacenados (gorgojos, carcomas, etc.).
- 6.2.2.- Granos picados: Son aquellos que presentan perforaciones causadas por el ataque de insectos.
- 6.2.3.- Olores comercialmente objetables: Son aquellos que por su intensidad y persistencia afectan la calidad del lote.
- 6.2.4.- Productos que alteran la condición natural del grano: Son aquellos que resultan tóxicos o perniciosos y/o que impiden la normal utilización del grano.
- 6.2.5.- Amohosados: Se considera como tal a todo lote que presente una elevada proporción de granos que llevan moho adherido en la mayor parte de su superficie.
- 6.2.6.- Humedad: Es el contenido de agua, expresado en por ciento al décimo, sobre muestra tal cual, determinado mediante el procedimiento establecido en la Norma XXVI (Metodologías varias) o la que en el futuro la reemplace.
- 6.2.7.- Chamico: Semillas pertenecientes a la especie *Datura ferox* L.

7.- MECÁNICA OPERATIVA PARA EL RECIBO DE LA MERCADERÍA:

A fin de evaluar la calidad de la mercadería de cada entrega, se extraerá UNA (1) muestra representativa de acuerdo al procedimiento establecido por la Norma XXII (Muestreo en granos), o la que en el futuro la reemplace.

Una vez extraída la muestra representativa del lote a entregar, se procederá en forma correlativa a efectuar las siguientes determinaciones (en caso que la mercadería a entregar corresponda a las especificaciones 2.1.1., 2.2.1. y/o 2.2.2. de la clasificación

ANEXO

por presencia de taninos y por color se determinarán los Puntos 7.1. y/o 7.2., respectivamente)

- 7.1.- Presencia de granos con taninos condensados: Su determinación se realizará según la metodología descrita en el Punto 11 Metodologías Analíticas, pudiéndose rechazar la mercadería en caso de superarse el límite establecido.
- 7.2.- Color: Su determinación se realizará por simple apreciación visual, pudiéndose rechazar la mercadería en caso de superarse el límite establecido. En caso de necesidad de cuantificar se procederá sobre VEINTICINCO (25) gramos.
- 7.3.- Presencia de insectos y/o arácnidos vivos: Se determinará por simple apreciación visual mediante el uso de una zaranda apropiada para tal fin. La presencia de UN (1) insecto y/o arácnido vivo o más en la muestra, determinará el rechazo de la mercadería.
- 7.4.- Olores comercialmente objetables: Productos que alteran la condición natural del grano y otras causas de calidad inferior: Se determinarán por métodos empíricos sensoriales.
- 7.5.- Granos picados: Su determinación se realizará por simple apreciación visual. En caso de necesidad de cuantificar (para mercadería cercana al límite de tolerancia), se procederá sobre VEINTICINCO (25) gramos por duplicado.
- 7.6.- Amohosados: Se determinará apreciando visualmente la proporción e intensidad de estos caracteres que afectan al lote en su conjunto.
- 7.7.- Humedad: Se determinará de acuerdo con los procedimientos establecidos en la Norma XXVI (Metodologías Varias) o la que en el futuro la reemplace.
- 7.8.- Semillas de chamico: Se realizará la determinación sobre el total de la muestra y el resultado se expresará por kilogramo.

ANEXO

7.9.- Calidad: Sin perjuicio del análisis que oportunamente deberá realizarse, se determinará por visteo en forma provisoria, a los efectos del recibo, si la mercadería se encuentra dentro de las tolerancias máximas establecidas para el Grado 3.

8.- MECÁNICA OPERATIVA PARA LA DETERMINACIÓN DEL GRADO:

Se separará una porción de VEINTICINCO (25) gramos representativos de la muestra lacrada, preferentemente mediante el uso de un homogeneizador y divisor de muestras y se procederán a efectuar, en forma correlativa, las determinaciones indicadas a continuación:

8.1.- Granos dañados: Se procederá a separar manualmente todos los granos o pedazos de granos dañados presentes.

8.2.- Materias extrañas y sorgos no graníferos: Se procederá a separar manualmente las materias extrañas y sorgos no graníferos.

8.3.- Granos quebrados: El remanente de las separaciones efectuadas anteriormente se volcará sobre una zaranda como la descripta a continuación, y se procederá a realizar QUINCE (15) movimientos de vaivén sobre una superficie lisa y firme, con la amplitud que el brazo permita. Se pesará el material depositado en el fondo de la zaranda.

8.3.1.- Zaranda a utilizar:

8.3.1.1.- Chapa de duro aluminio de CERO COMA OCHO (0,8) milímetros de espesor (+/- 0,1mm).

Agujeros triangulares (triángulos equiláteros): de modo tal que el diámetro del círculo inscripto sea de UNO COMA NOVENTA

ANEXO

Y OCHO (1,98) milímetros (+/- 0,013 mm). Diámetro útil: TREINTA (30) centímetros. Alto: CUATRO (4) centímetros.

8.3.1.2.- Fondo: chapa de aluminio UN (1) milímetro de espesor. Diámetro: TREINTA Y TRES (33) centímetros. Alto: CINCO (5) centímetros.

9.- EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS:

Los resultados se expresarán al centésimo en forma porcentual, relacionando el peso del rubro separado con el de la porción analizada.

10.- NORMAS PARA LA LIQUIDACIÓN DE LA MERCADERÍA FUERA DE ESTÁNDAR:

10.1.- Para determinar el valor correspondiente a la mercadería recibida, que resulte fuera de estándar, se tomará como base el del Grado 3 o el del grado resultante del análisis, según se trate de los rubros incluidos en las definiciones de calidad o rubros de condición, respectivamente.

10.2.- Rubros de descuento proporcional por calidad: Los excedentes por cada por ciento sobre las tolerancias del Grado 3, se calcularán de acuerdo a la tabla que se consigna a continuación:

RUBRO	DESCUENTO
GRANOS QUEBRADOS	0,50%
GRANOS DAÑADOS	1,00%
MATERIAS EXTRAÑAS Y SORGOS NO GRANIFEROS	1,00%

ANEXO

10.3.- Rubros de descuento por fuera de condición: Las rebajas se calcularán de acuerdo a la tabla que se consigna a continuación, efectuándose el descuento en forma proporcional por cada por ciento sobre las tolerancias establecidas en el Punto 4.

RUBRO	DESCUENTO
GRANOS PICADOS	1,00%
OLORES OBJETABLES (Según intensidad)	Desde el 0,50% al 2,00%.
GRANOS AMOHOSADOS (Según intensidad)	Desde el 0,50% al 2,00%.

10.4.- Rubro de descuento por chamico.

10.4.1.- Con vigencia a partir del 01/01/2012 y hasta el 31/12/2014.

RUBRO: CHAMICO	DESCUENTO
Más de DIEZ (10) semillas y hasta TREINTA (30) semillas por kilogramo de muestra	2,5 %
Más de TREINTA (30) semillas y hasta CIEN (100) semillas por kilogramo de muestra	3,0 %
Más de CIEN (100) semillas y hasta DOSCIENTAS (200) semillas por kilogramo de muestra	5,0 %
Para valores superiores a DOSCIENTAS (200) semillas por kilogramo de muestra las partes acordarán los descuentos respectivos.	

10.4.2.- Con vigencia a partir del 01/01/2015

RUBRO: CHAMICO	DESCUENTO
Más de CINCO (5) semillas y hasta DIEZ (10) semillas por kilogramo de muestra	1,5 %
Más de DIEZ (10) semillas y hasta TREINTA (30) semillas por kilogramo de muestra	2,5 %
Más de TREINTA (30) semillas y hasta CIEN (100) semillas por kilogramo de muestra	3,0 %
Más de CIEN (100) semillas y hasta DOSCIENTAS (200) semillas por kilogramo de muestra	5,0 %

ANEXO

Para valores superiores a DOSCIENTAS (200) semillas por kilogramo de muestra las partes acordarán los descuentos respectivos.

10.5.- Humedad: Se aplicará la merma porcentual de peso correspondiente según tabla oficial vigente en el momento de la entrega (o de acuerdo a la aplicación del cálculo de la merma correspondiente). Deberá abonarse la tarifa de secado convenida o fijada.

11.- METODOLOGÍAS ANALÍTICAS

MÉTODO PARA EL RECIBO Y CLASIFICACIÓN DE LA MERCADERÍA (Metodología Rápida) Determinación de granos con taninos condensados: Para determinarlos se utilizará la “Prueba del blanqueo con cloro” (Chloro bleach test con base álcali), de acuerdo al siguiente procedimiento: Reactivo de blanqueo disolver CINCO (5) gramos de hidróxido de sodio en CIEN (100) mililitros de solución de hipoclorito de sodio al TRES COMA CINCO POR CIENTO (3,5%) (lavandina comercial). Procedi-

ANEXO

miento: Antes de realizar la técnica se deben ensayar un patrón de sorgo con tanino y otro bajo tanino o sin taninos condensados. El test debe realizarse por duplicado obteniéndose un valor medio entre ambos resultados. Colocar CIEN (100) granos de sorgo entero en un vaso de precipitado de CINCUENTA (50) mililitros. Agregar solución de blanqueo hasta cubrir los granos de sorgo y tapar con papel de aluminio. No exceder un volumen de solución de blanqueo que podría producir falso positivo. Dejar en contacto a temperatura ambiente VEINTE A TREINTA GRADOS CENTÍGRADOS (20°C a 30°C) por VEINTE (20) minutos. Agitar el contenido del vaso cada CINCO (5) minutos aproximadamente. Vaciar el contenido del vaso en un colador, descartando la solución de blanqueo. Enjuagar los granos de sorgo con agua corriente. Volcar, los granos enjuagados en el colador, sobre una toalla de papel y secar por encima con otra toalla. Contar los granos oscurecidos (granos con tanino). Los granos sin tanino son los que se han blanqueado por completo o están marrones en alguna parte de la superficie. Se efectúa el conteo de granos enteros que se hayan identificado con presencia de taninos condensados y se determina su porcentaje en la muestra, en relación a la cantidad de granos enteros totales de la misma.

Referencias:

- 1.- Waniska, R.D. Hugo, L.F. & Rooney, L.W. 1992. Practical methods to determine the presence of tannins in sorghum. *Journal of Applied Poultry Research* 1:122-128.
- 2.- ICC DRAFT STANDARD N° 177. International Association for Cereal Science and Technology (ICC) Study Group 32: Sorghum, Millets, Legumes and Composite Flours. Prof JRN Taylor University of Pretoria South Africa

12.- GLOSARIO:

ANEXO

TANINOS CONDENSADOS: Entiéndese por tales a los taninos no hidrolizables (pro-antocianidinas) presentes en la cubierta seminal (testa).

TANINOS TOTALES: Son una mezcla variable y compleja de compuestos químicos, en general ésteres de una azúcar con un número variable de ácidos fenólicos. Abarcan tanto taninos hidrolizables o hidrosolubles y taninos condensados no hidrosolubles.

NORMA DE CALIDAD PARA LA COMERCIALIZACION DE SORGO GRANÍFERO
NORMA XVIII

PRESENCIA DE TANINOS: SORGO SIN ESPECIFICACIÓN DE TANINOS - BAJO TANINO O SIN TANINOS CONDENSADOS COLOR: SIN ESPECIFICACIÓN DE COLOR: COLORADO – BLANCO						
G R A D O	TOLERANCIAS PARA CADA GRADO			GRANOS PICADOS %	HUMEDAD %	FUERA DE ESTANDAR
	Granos dañados %	Materias extrañas y sorgo no granífero %	Granos quebrados (1) %			La mercadería que exceda las tolerancias establecidas, que presente olores comercialmente objetables, granos amohosados, que estén tratados con productos que alteren su condición natural, o que por cualquier otra causa sea de calidad inferior, será considerada fuera de estándar.
1	2,00	2,00	3,00	0,50	15,0	DESCUENTOS SOBRE EL PRECIO Olores objetables (según intensidad): desde 0,50% a 2,00% Granos amohosados (según intensidad): desde 0,50 % a 2,00%
2	4,00	3,00	5,00			CHAMICO (<i>Datura ferox</i>) Con vigencia a partir del 01/01/2012 y hasta el 31/12/2014: Más de 10 semillas y hasta 30 semillas por kg de muestra: 2,50% Más de 30 semillas y hasta 100 semillas por kg de muestra: 3,00% Más de 100 semillas y hasta 200 semillas por kg de muestra: 5,00%
3	6,00	4,00	7,00			Con vigencia a partir del 01/01/2015: Más de 5 semillas y hasta 10 semillas por kg de muestra: 1,50% Más de 10 semillas y hasta 30 semillas por kg de muestra: 2,50% Más de 30 semillas y hasta 100 semillas por kg de muestra: 3,00% Más de 100 semillas y hasta 200 semillas por kg de muestra: 5,00%
Descuento por Excedente	1,00	1,00	0,50	1,00	Tarifa convenida y merma de secado y manipuleo	

PRESENCIA DE TANINOS: Sorgo bajo tanino o sin taninos condensados: admitirá como máximo un CINCO POR CIENTO (5%) de granos con taninos condensados.

COLOR: Sorgos colorados: admitirá como máximo un DOS POR CIENTO (2%) de granos de sorgo blanco. Sorgos blancos: admitirá como máximo un DOS POR CIENTO (2%) de granos de sorgo de otros colores.

LIBRE DE INSECTOS Y/O ARACNIDOS VIVOS

(1) Son aquellos pedazos de granos de sorgo granífero que pasan por una zaranda de agujeros triangulares de TRES COMA DIECISIETE (3,17) milímetros de lado, diámetro del círculo inscripto UNO COMA NOVENTA Y OCHO (1,98) milímetros (+/- 0,013 mm), excluido los pedazos de sorgo granífero dañados.

ANEXO

TABLA DE MERMA POR SECADO
SORGO GRANIFERO

% HUMEDAD	% MERMA	% HUMEDAD	% MERMA	% HUMEDAD	% MERMA
15,1	1,85	18,5	5,78	21,9	9,71
15,2	1,97	18,6	5,90	22,0	9,83
15,3	2,08	18,7	6,01	22,1	9,94
15,4	2,20	18,8	6,13	22,2	10,06
15,5	2,31	18,9	6,24	22,3	10,17
15,6	2,43	19,0	6,36	22,4	10,29
15,7	2,54	19,1	6,47	22,5	10,40
15,8	2,66	19,2	6,59	22,6	10,52
15,9	2,77	19,3	6,71	22,7	10,64
16,0	2,89	19,4	6,82	22,8	10,75
16,1	3,01	19,5	6,94	22,9	10,87
16,2	3,12	19,6	7,05	23,0	10,98
16,3	3,24	19,7	7,17	23,1	11,10
16,4	3,35	19,8	7,28	23,2	11,21
16,5	3,47	19,9	7,40	23,3	11,33
16,6	3,58	20,0	7,51	23,4	11,45
16,7	3,70	20,1	7,63	23,5	11,56
16,8	3,82	20,2	7,75	23,6	11,68
16,9	3,93	20,3	7,86	23,7	11,79
17,0	4,05	20,4	7,98	23,8	11,91
17,1	4,16	20,5	8,09	23,9	12,02
17,2	4,28	20,6	8,21	24,0	12,14
17,3	4,39	20,7	8,32	24,1	12,25
17,4	4,51	20,8	8,44	24,2	12,37
17,5	4,62	20,9	8,55	24,3	12,49
17,6	4,74	21,0	8,67	24,4	12,60
17,7	4,86	21,1	8,79	24,5	12,72
17,8	4,97	21,2	8,90	24,6	12,83
17,9	5,09	21,3	9,02	24,7	12,95
18,0	5,20	21,4	9,13	24,8	13,06
18,1	5,32	21,5	9,25	24,9	13,18
18,2	5,43	21,6	9,36	25,0	13,29
18,3	5,55	21,7	9,48		
18,4	5,66	21,8	9,60		

MERMA POR MANIPULEO: ADICIONAR CERO COMA VEINTICINCO POR CIENTO (0,25%).

FORMULA PARA EL CÁLCULO DE LA MERMA POR HUMEDAD:

ANEXO

$$\text{Merma (\%)} = \frac{(\text{Humedad inicial} - \text{Humedad final})}{100 - \text{Humedad final}} \times 100$$

Se considera el valor de TRECE COMA CINCO POR CIENTO (13,5%) como humedad final.