

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, subespecie *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 del CINCO POR CIENTO (5 %) de granos con taninos condensados. Se entiende por granos con taninos condensados a aquellos que son identificados como tales en la “prueba de blanqueo con hipoclorito de sodio (lavan-dina) con base hidróxido de sodio” (ver punto 13, Metodología Analítica)
 - 2.2. Por color:
 - 2.2.1. Sin especificaciones de color: lote o partida en los que no está especificado el color del grano, admitiéndose mezcla de colores (blanco, colorado, etcé-tera).
 - 2.2.2. Colorado: lote o partida de sorgos colorados, que no contenga más de DOS POR CIENTO (2 %) de granos de sorgo blanco. Se entiende por sorgos co-lorados a 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. Se entiende por sorgos blancos a aquellos con pericarpio de color blanco o translúcido (opa-co, perlado, tiza), incluyendo los que contengan manchas que no cubran más del VEINTICINCO POR CIENTO (25 %) del grano.
3. Se establecen los siguientes grados y sus respectivas especificaciones:

TOLERANCIAS PARA CADA GRADO

Grado	Peso hectolítrico	Granos dañados	Materias extrañas y sorgos no graníferos	Granos quebrados y/o chuzos
	Mínimo kg/hl	Máximo %	Máximo %	Máximo %
1	72,00	1,00	1,50	2,00
2	70,00	3,00	2,00	4,00
3	67,00	5,00	3,00	6,00

4. FUERA DE ESTÁNDAR:

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

- 4.1. Humedad: QUINCE POR CIENTO (15 %).
- 4.2. Picado: CERO COMA CINCUENTA POR CIENTO (0,50 %).
- 4.3. Insectos y/o arácnidos vivos: libre.
- 4.4. Chamico (*Datura ferox*): CINCO (5) semillas por kilogramo.
- 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.

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

6.1. RUBROS DE CALIDAD DETERMINANTES DEL GRADO:

- 6.1.1. Peso hectolítrico: es el peso de un volumen de CIEN LITROS (100 l) de sorgo granífero tal cual, expresado en kilogramos por hectolitro.
- 6.1.2. Granos dañados: son aquellos granos o pedazos de granos de sorgo granífero que presentan una alteración sustancial en su constitución. Se consideran como tales los granos:
 - 6.1.2.1. 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.
 - 6.1.2.2. Calcinados: son aquellos que se desmenuzan cuando se hace una leve presión sobre ellos, mostrando en su interior un aspecto blanquecino y yesoso.
 - 6.1.2.3. Con carbón: son aquellos transformados en una masa negruzca pulverulenta constituida por los esporos de hongos fitopatógenos.
 - 6.1.2.4. Granos helados: son granos pequeños, livianos, que presentan concavidades pronunciadas (con poco o nulo contenido de endosperma) y con una coloración marrón oscura o, en casos severos, se ven ennegrecidos.
 - 6.1.2.5. Granos fermentados y/o ardidos: son aquellos que presentan una alteración en su color como consecuencia de fermentaciones. Los

granos afectados aparecen de color marrón oscuro o, en casos graves, ennegrecidos. Nota: en la mayoría de los casos, es necesario realizar una sección transversal de los granos para determinar si el color es cremoso.

- 6.1.2.6. Granos roídos en su germen: son aquellos cuyo germen ha sido destruido o roído por acción de larvas.
 - 6.1.3. 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”.
 - 6.1.4. Granos quebrados y/o chuzos: son aquellos granos o pedazos de granos de sorgo granífero no dañados que pasan por una zaranda como la descrita en el punto 8.2.3.1.
- 6.2. RUBROS DE CONDICIÓN EXCLUYENTES DEL GRADO:
- 6.2.1. Insectos y/o arácnidos vivos: son aquellos que afectan a los granos almacenados (gorgojos, carcomas, etcétera).
 - 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 con el 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 de que la mercadería a entre-

gar corresponda a las especificaciones 2.1.2., 2.2.2. y/o 2.2.3. de la clasificación 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 13, Metodología analítica, pudiendo rechazarse la mercadería en caso de superarse el límite establecido.
 - 7.2. Color: su determinación se realizará por simple apreciación visual, pudiendo rechazarse la mercadería en caso de superarse el límite establecido. De ser necesario cuantificar, se procederá sobre VEINTICINCO GRAMOS (25 g).
 - 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 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 GRAMOS (25 gr) por duplicado.
 - 7.6. Amohosados: se determinará apreciando visualmente la proporción y la 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.
 - 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 o no dentro de las tolerancias máximas establecidas por el Grado TRES (3).
8. MECÁNICA OPERATIVA PARA LA DETERMINACIÓN DEL GRADO:
- 8.1. Peso hectolítrico: previa homogeneización manual de la muestra final, se procederá a la determinación del peso hectolítrico mediante el uso de una balanza “Schopper” de UN CUARTO LITRO (1/4 l) de capacidad o similar que dé resultados equivalentes. El valor obtenido en gramos deberá multiplicarse por el factor CERO COMA CUATRO (0,4), para expresar los resultados en kilogramos por hectolitro.
 - 8.2. Se separará una porción de VEINTICINCO GRAMOS (25 g) representativos de la muestra final, preferentemente mediante el uso de un homogeneizador y divisor de muestras, y se procederá a efectuar, en forma correlativa, las determinaciones indicadas a continuación:
 - 8.2.1. Granos dañados: se procederá a separar manualmente todos los granos o

pedazos de granos dañados presentes.

8.2.2. Materias extrañas y sorgos no graníferos: se procederá a separar manualmente las materias extrañas y sorgos no graníferos.

8.2.3. Granos quebrados y/o chuzos: el remanente de las separaciones efectuadas anteriormente se volcará sobre una zaranda como la descrita 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.

8.2.3.1. Zaranda a utilizar:

8.2.3.1.1. Chapa de aluminio duro de CERO COMA OCHO MILÍMETROS (0,8 mm) de espesor (+/- 0,1 mm) Agujeros triangulares (triángulos equiláteros) de modo tal que el diámetro del círculo inscripto sea de UNO COMA NOVENTA Y OCHO MILÍMETROS (1,98 mm) (+/- 0,013 mm). Diámetro útil: TREINTA CENTÍMETROS (30 cm). Alto: CUATRO CENTÍMETROS (4 cm).

8.2.3.1.2. Fondo: chapa de aluminio de UN MILÍMETRO (1 mm) de espesor. Diámetro TREINTA Y TRES CENTÍMETROS (33 cm). Alto: CINCO CENTÍMETROS (5 cm).

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. BONIFICACIÓN Y REBAJA POR GRADO: de realizarse, estas se pactarán entre las partes.

11. DESCUENTOS POR EXCEDENTES: para mercadería recibida que exceda las tolerancias establecidas para el Grado TRES (3), se podrán realizar descuentos por cada por ciento o fracción proporcional que exceda dicho grado.

12. MERMA POR HUMEDAD: cuando la mercadería exceda el porcentaje de humedad establecido, se aplicará la merma de peso porcentual correspondiente, según tabla oficial vigente en el momento de la entrega. Deberá abonarse la tarifa de secado convenida o fijada.

13. METODOLOGÍA ANALÍTICA

MÉTODO PARA EL RECIBO Y LA 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 con el siguiente procedimiento: reactivo de blanqueo: disolver CINCO GRAMOS (5 g) de hidróxido de sodio en CIEN MILILITROS (100 ml) de solución de hipoclorito de sodio al TRES COMA CINCO POR CIENTO (3,5 %) [lavandina comercial]. Procedimiento: antes de realizar la técnica se deben ensayar un patrón de sorgo con ta-

nino y otro bajo tanino o sin taninos condensados. El test debe realizarse por duplicado obteniéndose un valor medio entre ambos resultados. Colocar CIEN GRAMOS (100 g) de sorgo entero en un vaso de precipitado de CINCUENTA MILILITROS (50 ml). Agregar solución de blanqueo hasta cubrir los granos 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 con la cantidad de granos enteros totales de esta.

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 JNR Taylor University of Pretoria, South Africa.

GLOSARIO:

TANINOS CONDENSADOS: se entiende por tales a los taninos no hidrolizables (proantocianidinas) 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 como taninos condensados no hidrosolubles.

PRESENCIA DE TANINOS: SORGOS 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				Chamico	Granos Picados	Humedad	FUERA DE ESTÁNDAR
	Peso Hectolítrico	Granos Dañados	Materias Extrañas y Sorgo no Granífero	Granos Quebrados y/o Chuzos (1)	Máximo Semillas/kg.	Máximo %	Máximo %	La mercadería que exceda las tolerancias del Grado TRES (3) o exceda las tolerancias de las especificaciones del punto 4, asimismo la que presente olores comercialmente objetables, granos amohosados, que estén tratados con productos que alteren su condición natural, o que por cualquier otra causa sean de calidad inferior, será considerada fuera de estándar. Chamico (<i>Datura ferox</i>): cuando excede de CINCO (5) semillas por kilogramo.
	Mínimo Kg/Hl	Máximo %	Máximo %	Máximo %				
1	72,00	1,00	1,50	2,00	5	0.50	15,0	
2	70,00	3,00	2,00	4,00				
3	67,00	5,00	3,00	6,00				

TABLA DE MERMA POR SECADO SORGO GRANÍFERO

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

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

FÓRMULA PARA EL CÁLCULO DE LA MERMA POR HUMEDAD:

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

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



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA

Hoja Adicional de Firmas
Anexo

Número:

Referencia: EX-2025-37136636- -APN-DGTYA#SENASA - ANEXO XVIII - NORMA SORGO GRANÍFERO

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 8 pagina/s.