
NORMA CUBANA

NC

907: 2012

**ALIMENTACIÓN ANIMAL — DETERMINACIÓN DEL
CONTENIDO DE CENIZAS**

Animal feeding — Determination of ash content

ICS: 65.020.30

1. Edición Diciembre 2012
REPRODUCCIÓN PROHIBIDA

Oficina Nacional de Normalización (NC) Calle E No. 261 El Vedado, La Habana. Cuba.
Teléfono: 830-0835 Fax: (537) 836-8048; Correo electrónico: nc@ncnorma.cu; Sitio
Web: www.nc.cubaindustria.cu



Cuban National Bureau of Standards

NC 907: 2012

Prefacio

La Oficina Nacional de Normalización (NC) es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba y representa al país ante las organizaciones internacionales y regionales de normalización.

La elaboración de las Normas Cubanas y otros documentos normativos relacionados se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. Su aprobación es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en las evidencias del consenso.

Esta Norma Cubana:

- Ha sido elaborada por el Comité Técnico de Normalización NC/CTN 96 de Residuos de medicamentos veterinarios en los alimentos, en el que están representadas las siguientes entidades:
 - Laboratorio Nacional de Higiene de los Alimentos
 - Instituto de Medicina Veterinaria (IMV)
 - Ministerio de la Agricultura (MINAG)
 - Oficina Nacional de Normalización (ONN)
 - Registro de Medicamentos Veterinarios (IMV)
 - Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos (INHA – MINSAP).
 - ALIMPORT- Ministerio de Comercio Exterior (MINCEX)
 - Centro Nacional de Inspección de la Calidad (CNICA)
 - Centro de Investigaciones Pesqueras (CIP)
 - Universidad Agraria de La Habana.
 - Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA)
 - Estación Experimental de la Apicultura
 - Unión de Empresa del Combinado Avícola (UNECAN)
 - Instituto de Investigaciones Avícolas (IIA)
 - Grupo Porcino Nacional (GRUPOR)
 - Instituto de Investigaciones Porcinas (IIP)
 - Grupo Agrario del Arroz (GAIPA)
 - Grupo Empresarial LABIOFAM
 - Dirección Agropecuaria del MINFAR
 - Dirección Agropecuaria del MININT
 - Dirección Agropecuaria MINAZ
 - Grupo Industrial de Alimentos y Silos
- Se basa en el Método de ensayo de la AOAC. *Official Methods of Analysis. Volume two. 15th Edition 1990. 927.02; pág. 84. Dry Ash Method. Final Action. 970.64*
- Sustituye la NC 74-30:1985 Ganadería. Alimentación animal. Determinación del contenido de cenizas.

© NC, 2012

Todos los derechos reservados. A menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada en alguna forma o por medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotocopias, fotografías y microfilmes, sin el permiso escrito previo de:

Oficina Nacional de Normalización (NC)

Calle E No. 261, El Vedado, La Habana, Habana 4, Cuba.

Impreso en Cuba.

0 Introducción

Se considera que el residuo que queda posterior a la incineración de la muestra de alimento, es la ceniza, que comprende a las sustancias inorgánicas del alimento. La ceniza es la fracción mineral del alimento que se obtiene por la incineración de una muestra de alimento de peso conocido a temperatura de 550 °C en la mufla, hasta que todo el carbono o material orgánico ha desaparecido.

ALIMENTACIÓN ANIMAL — DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE CENIZAS**1 Objeto**

Esta norma establece el método de ensayo para la determinación del contenido de cenizas en los piensos balanceados, sus materias primas, así como en otros alimentos de consumo animal.

2 Referencias normativas

Los documentos que se mencionan seguidamente son indispensables para la aplicación de esta Norma Cubana. Para las referencias fechadas, solo se toma en consideración la edición citada. Para las no fechadas, se toma en cuenta la última edición del documento de referencia (incluyendo todas las enmiendas).

NC 55-05 Servicios veterinarios. Actividad de laboratorio. Términos y definiciones.

NC 727 Productos químicos. Clasificación por calidades y definiciones.

NC-ISO 3696 Agua para uso en análisis de laboratorio – Especificación y método de ensayo.

NC 74-22 Ganadería. Alimentación animal. Determinación de la humedad inicial y de la materia seca.

3 Términos y definiciones

A los fines de este documento, se aplica el siguiente término y su definición.

3.1 Residuo inorgánico

El resultado de someter la muestra a la calcinación bajo determinadas condiciones analíticas.

Para otros términos y definiciones empleados en esta norma, véase la NC 55-05.

4 Generalidades

4.1 Se emplearán productos químicos analíticos de calidad p.a. según la NC 727

4.2 Se utilizará agua para análisis según NC-ISO 3696

4.3 Para la preparación de la muestra de ensayo véase la NC 74-22

5 Fundamento del método

Se basa en la combustión total de la materia orgánica de la muestra mediante su carbonización e incineración y posterior determinación de la masa del residuo de la combustión.

6 Reactivos

- Peróxido de hidrógeno.
- Agua para análisis.

7 Aparatos, utensilios y medios de medición.

- Balanza analítica LSP 100 g ó 200 g; vD de 0,1 mg.
- Mufla eléctrica con pirómetro.
- Estufa eléctrica con regulador de temperatura.
- Quemador de gas u otra fuente de calor.
- Baño de agua con temperatura regulable.
- Desecadora.
- Crisoles de porcelana, vitrosil o platino de 30 mL; 50 mL y 100 mL con tapa.
- Espátula.
- Pinzas.
- Triángulos de porcelana.
- Tela metálica amiantada.
- Trípode de metal.

8 Procedimiento

8.1 Preparación de la porción de ensayo

Se determinará, exactamente, y con una precisión de ± 1 mg la masa aproximada de 2 g a 5 g de la muestra de ensayo molida, en un crisol, previamente secado en estufa a 105 °C y tarado con una precisión de ± 1 mg.

8.2 Determinación.

Se calienta el crisol con la porción de ensayo en un mechero hasta la carbonización completa de la muestra, realizando la operación en una campana de extracción de gases.

Se coloca el crisol con la muestra carbonizada en la mufla a una temperatura de 550 °C durante 6 h a 8 h hasta su incineración. Se extrae de la mufla y se coloca en una desecadora dejando abierta la llave o deslizado la tapa ligeramente, para que salga el aire caliente y se cierra después, se pesa cuando haya alcanzado la temperatura ambiente.

Se coloca, nuevamente el crisol en la mufla a temperatura de 550 °C durante 30 minutos. Se saca el crisol de la mufla y se coloca en la desecadora, se deja enfriar y se pesa. Se repite este proceso hasta que dos pesadas sucesivas no difieran en más de 0,1 %, lo que indica la incineración completa de la porción de ensayo.

En caso de observarse puntos negros cuando el crisol se extrae de la mufla, se le añaden unas gotas de agua para análisis y peróxido de hidrógeno, se coloca en un baño de agua caliente hasta la evaporación. Se introduce, nuevamente en la mufla hasta su incineración. Se saca el crisol de la mufla, se deja enfriar a la temperatura ambiente en una desecadora como se indicó anteriormente, y se pesa. Se repite el proceso hasta que dos pesadas sucesivas no difieran en más de 0,1 %.

9 Expresión de los resultados

9.1 Método para los cálculos: El contenido de cenizas se expresa en por ciento (%) y se calcula por la siguiente fórmula:

$$\text{Ceniza Cruda} = \frac{m_2 - m_0}{m_1 - m_0} \times 100 (\%)$$

donde

- m₀** masa del crisol vacío (g).
- m₁** masa del crisol con la porción de ensayo (g).
- m₂** masa del crisol con la ceniza (g).

9.1.1 Para los alimentos cuya preparación de la muestra de ensayo precisan la determinación de la humedad inicial véase NC 74–22. La porción de ensayo para la determinación de la ceniza se prepara a partir de la materia seca y los resultados se expresarán en base seca.

9.2 Aproximación de los resultados

El ensayo se realizará por duplicado y se calculará el promedio de sus resultados, aproximándolo hasta la décima.

9.3 Repetibilidad

Los resultados de dos determinaciones realizadas simultáneamente no deben diferir en más de 5 % entre sí. En caso contrario se procede a repetir el ensayo.

9.4 Informe

El reporte del análisis mostrará el método utilizado, resultados y forma de expresión de los resultados, con un coeficiente de variación máximo entre muestras trabajadas en paralelo de 5 %. La precisión interlaboratorio, expresada como coeficiente de variación de la reproducibilidad se considera aceptable hasta un valor de 10 %.

Bibliografía

- [1] ISO 2171: 2007 *Cereals, pulses and by-products. Determination of ash yield by incineration.*
- [3] ISO 5984: 2002 *Animal feeding stuffs. Determination of crude ash.*
- [4] ISO 936:1998 Carnes y productos cárnicos. Determinación de cenizas (método de referencia).
- [5] NC 79-09-02:1982 Harinas de origen animal. Métodos de ensayo.
- [6] BECKER, MAX. Análisis y valoración de piensos y forrajes. 1966. Editorial Acribia. Zaragoza. España.