
NORMA CUBANA

NC

ISO 763: 2010
(Publicada por la ISO en 2003)

**PRODUCTOS DE FRUTAS Y VEGETALES —
DETERMINACIÓN DE LA CENIZA INSOLUBLE EN ÁCIDO
CLORHÍDRICO
(ISO 763:2003, IDT)**

**Fruits and vegetables products — Determination of ash insoluble in
hydrochloric acid**

ICS: 67.080.01

1. Edición Septiembre 2010
REPRODUCCIÓN PROHIBIDA

Oficina Nacional de Normalización (NC) Calle E No. 261 Vedado, Ciudad de 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

Prefacio

La Oficina Nacional de Normalización (NC) es el Órgano 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 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 30 de Frutas y Hortalizas Elaboradas, integrado por representantes de las siguientes entidades:
 - Unión de Conservas de Vegetales (UCV – MINAL)
 - Centro Nacional de Inspección de la Calidad (CNICA – MINAL)
 - Instituto de Investigaciones de la Industria Alimenticia (IIIA – MINAL)
 - Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos (INHA – MINSAP)
 - Instituto Superior Politécnico José A. Echeverría (CUJAE – MES)
 - Ministerio de Comercio Interior (MINCIN)
 - Unión Agropecuaria Militar (UAM – MINFAR)
 - Laboratorio CUBACONTROL S.A (MINCEX)
 - ALIMPORT (MINCEX)
 - Empresas Industrias Alimentarias (Poder Popular)
 - Aduana General de la República de Cuba (AGR)
 - Instituto de Investigaciones en Normalización (ININ)
 - Oficina Nacional de Normalización (ONN)

- Es una adopción idéntica por el método de traducción de la Norma Internacional ISO 763:2003 *Fruits and vegetables products – Determination of ash insoluble in hydrochloric acid.*

© NC, 2010

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, Vedado, Ciudad de La Habana, Habana 4, Cuba.

Impreso en Cuba

PRODUCTOS DE FRUTAS Y VEGETALES — DETERMINACIÓN DE LA CENIZA INSOLUBLE EN ÁCIDO CLORHÍDRICO

1 Objeto

Esta Norma Cubana establece un método para la determinación de la ceniza insoluble en ácido clorhídrico obtenida en productos de frutas y vegetales.

El método sirve para la determinación de impurezas silíceas, junto con la sílice endógena para la planta.

NOTA – Un método para la determinación de impurezas minerales generalmente originadas desde el suelo se establece en la NC ISO 762¹.

2 Principio

Una porción de ensayo se incinera a 525 °C aproximadamente y la materia mineral insoluble en ácido clorhídrico diluido se separa.

3 Reactivos

Usar solamente reactivos de grado analítico reconocido, a menos que se establezca de otra manera, y agua destilada o agua desmineralizada o agua de pureza equivalente.

3.1 Ácido clorhídrico: solución al 10 % (en masa).

3.2 Nitrato de plata: solución de 17 g/L aproximadamente.

4 Aparatos

El equipamiento usual de laboratorio y, en particular, el siguiente.

4.1 Mezcladora

4.2 Horno mufla: capaz de ser mantenido a 525 °C ± 25 °C.

4.3 Baño de agua hirviendo

4.4 Estufa de secado: capaz de ser mantenida a 103 °C ± 2 °C.

4.5 Desecadora: provista con un desecante eficiente.

4.6 Cápsulas de incineración: hechas de cuarzo o platino.

4.7 Papel de filtro: sin cenizas.

4.8 Balanza analítica: capaz de pesar con exactitud de 0,0002 g.

¹ NC ISO, *Productos de frutas y vegetales – Determinación del contenido de impurezas minerales.*

5 Muestreo

Es importante que el laboratorio reciba una muestra la cual sea verdaderamente representativa y que no haya sido dañada o cambiada durante el transporte o almacenaje.

6 Preparación de la muestra de ensayo

Dejar los productos congelados o ultra congelados descongelar en una vasija cerrada y adicionar el líquido formado durante este proceso al producto antes de mezclar. Antes de tomar la porción de ensayo, mezclar completamente la muestra de laboratorio que se usa, si fuera necesario, la mezcladora (4.1).

7 Procedimiento

7.1 Preparación de la primera cápsula

Calentar un disco vacío (4.6) en el horno (4.2) regulado a la temperatura de incineración. Dejar éste enfriar en la desecadora (4.5) entonces pesar con una exactitud de 0,0002 g. Repetir hasta que se logre una masa constante.

7.2 Porción de ensayo

Pesar, con exactitud de 0,01 g, en la cápsula previamente preparada (7.1), 4 g a 25 g de la muestra de ensayo (Apartado 6) de acuerdo con el contenido del producto. Para los productos líquidos, la porción de ensayo pudiera ser tomada por volumen (ver 8.2).

7.3 Determinación

7.3.1 Secado

Colocar la cápsula y su contenido en el baño de agua hirviendo (4.3) y evaporar el agua presente en el producto. Secar en la estufa (4.4) regulada a 103 °C. Este secado no es necesario para productos secos.

7.3.2 Incineración

Después del secado (si es apropiado), carbonizar y entonces incinerar completamente el producto en el horno (4.2) regulado a 525 °C; la ceniza pudiera estar aún gris después de la incineración.

La pre-incineración a una temperatura diferentemente más baja antes de la colocación en el horno es a veces necesaria para productos con un alto contenido de azúcar a fin de evitar el espumaje y la subsecuente pérdida de espuma. Para este propósito, calentar lentamente la muestra seca sobre una placa calefactora hasta la carbonización de la mayoría de la materia orgánica.

Es recomendado disminuir el contenido de sal de productos que contienen más del 2 % de cloruro de sodio por el siguiente método. Pre-incinerar la muestra entonces lavar los residuos carbonosos varias veces con pequeñas cantidades de agua destilada caliente.

7.3.3 Tratamiento con ácido clorhídrico

Dejar enfriar la muestra en la desecadora (4.5). Después del enfriamiento, adicionar 10 mL a 25 mL de la solución de ácido clorhídrico (3.1). Cubrir con un vidrio reloj y calentar en el baño de agua hirviendo (4.3) por 15 min ± 2 min.

Transferir el residuo hasta el papel de filtro sin cenizas (4.7) colocado en un embudo. Enjuagar la cápsula con agua caliente y transferir el contenido de la cápsula al papel de filtro. Lavar el papel de filtro y su contenido hasta que no hayan trazas de iones cloruros en el líquido que fluye desde el embudo [probar con la solución de nitrato de plata (3.2)].

7.3.4 Preparación de la segunda cápsula

Preparar una nueva cápsula (4.6) como se establece en 7.1 o limpiar la primera cápsula. Calentar ésta en el horno mufla (4.2) hasta la temperatura de incineración. Dejar enfriar en la desecadora entonces pesar a una exactitud de 0,0002 g. Repetir hasta que se logre una masa constante.

7.3.5 Secado e incineración

Colocar el papel de filtro y el residuo en la cápsula. Secar en la estufa (4.4) regulada a 103 °C, entonces incinerar en el horno mufla (4.2), regular a 525 °C, por 30 min ± 2 min.

Enfriar en la desecadora (4.5), entonces pesar con una exactitud de 0,0002 g. Repetir hasta que se logre una masa constante.

8 Expresión de los resultados

8.1 Método de cálculo

La ceniza insoluble en ácido clorhídrico, w , expresada como un porcentaje en masa, se da por la fórmula:

$$w = \frac{m_2 - m_3}{m_0 - m_1} \times 100\%$$

Donde:

m_0 es la masa, en gramos, de la cápsula y la porción de ensayo (7.2);

m_1 es la masa, en gramos, de la cápsula vacía (7.1);

m_2 es la masa, en gramos, de la cápsula y la ceniza insoluble en ácido (7.3.5);

m_3 es la masa, en gramos, de la segunda cápsula vacía (7.3.4).

Reportar los resultados hasta dos cifras decimales.

8.2 Otro método de expresión

Para productos líquidos, es posible expresar el resultado en gramos por 100 mL de producto, tomando la porción de ensayo (7.2) por volumen y reemplazando el denominador ($m_0 - m_1$) en la ecuación (ver 8.1) por V , el volumen de la porción de ensayo.

9 Repetibilidad

La diferencia absoluta entre dos resultados independientes del ensayo solo, obtenidos usando el mismo método sobre idéntico material de ensayo en el mismo laboratorio por el mismo operador usando el mismo equipo dentro de un intervalo corto de tiempo, no deberá ser mayor en el 5% de casos mayor que 0,01 g de cenizas insolubles en ácido clorhídrico por 100 g de muestra.

10 Informe de ensayo

El informe de ensayo deberá especificar:

- a) toda la información necesaria para la completa identificación de la muestra;
- b) el método de muestreo usado, si se conoce;
- c) el método de ensayo usado, con referencia a esta Norma Cubana;
- d) todos los detalles de operación no especificados en esta Norma Cubana, o considerados como opcionales, junto con detalles de cualquier incidente o incidentes los cuales puedan haber influenciado el resultado (s).
- e) el resultado (s) obtenido o si la repetibilidad ha sido chequeada, el resultado final citado obtenido.