Alimentos para animales. Determinación de cenizas insolubles en acido.
COMITÉ: CT10 Alimentos

PRÉSIDENTE: Dr. Rafael Albornoz
SECRETARIO: Tq. Milagros Díaz

SUBCOMITÉ: CT10/028 ALIMENTOS PARA ANIMALES.
COORDINADORA: Milagros Díaz

PARTICIPANTES

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS

INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE

PROVINCIA C.A. VALENZIA

PROVINCIA DEL Zulia

PRODUCTOR DE MAÍZ S.A.

PURUTHA DE VENEZUELA

CENIAP - INSTITUTO DE INVESTIGACIONES VETERINARIAS

GRANDES MOLINOS DE VENEZUELA C.A
MANCA C.A

VENCROGER C.A

UNIVERSIDAD DEL Zulia
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS

MINISTERIO DE SANIDAD Y ASISTENCIA SOCIAL
MINISTERIO DE AGRICULTURA y CHIA
PRONIBACO C.A
PROVEGAN C.A
MINISTERIO DE FOMENTO
DIRECCION DE AGROINDUSTRIA
UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
EZQUIEL ZAPORA
CAMARA VENEZOLANA DE LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS
CIVICAVIDEA
ASOCIACION DE PRODUCTORES DE GRABAS Y ACEITAS
ASDORASA
ASOCIACION DE INDUSTRIALES DE LA CARNE
AICAR
UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR
INDUSTRIA LACTEA VENEZOLANA
INDULAC
ESPECIALIDADES ALIMENTICIAS S.A
ESPALSA
FUNDAFACION CTEPE
C.A VENEZOLANA DE ALIMENTOS
MINISTERIO DE FOMENTO
SUPERINTENDENCIA DE PROTECCION AL CONSUMIDOR
DISCUSION PUBLICA
Fecha de envío: 13-2-80
Duración: 45 días
FECHA DE APROBACION POR EL COMITE: 15-10-80
FECHA DE APROBACION POR CONSEJO: 09-12-80
COVENIN 254-77 Cedazos de ensayo.
COVENIN 1507-80 Alimentos para Animales. Método de muestreo.
COVENIN 1155-79 Alimentos para Animales. Determinación de cenizas.

2 OBJETO
Esta norma contempla el método para determinar la fracción que es insoluble en ácido clorhídrico de las cenizas contenidas en productos de origen animal, vegetal y mineral y derivados de éstos, utilizados en la alimentación de animales. Representa una fracción no digerible de sus minerales. También es aplicable a raciones ya mezcladas.

3 DEFINICIONES
3.1 CENIZAS. Es el residuo que se obtiene por incineración de una muestra de material bajo ensayo. Las cenizas representan la fracción mineral del material original.
3.2 MATERIA SECA. Es el residuo que se obtiene al desecar completamente la muestra bajo las condiciones establecidas en este ensayo lo cual puede implicar también la eliminación de compuestos volátiles.

4 RESUMEN DEL ENSAYO
El ensayo consiste en incinerar una muestra de un producto hasta la completa combustión y eliminación de toda su materia orgánica, tratamiento de las cenizas totales resultantes con una solución de ácido clorhídrico en caliente, filtración, lavado, desecamiento en estufa a e incineración del residuo. El ensayo se realiza bajo condiciones prefijadas; su resultado se expresa como un porcentaje del material original.
5.1 **BALANCE ANALÍTICA**, con precisión de 0,0001g.

5.2 **CILINDRO GRADUADO**, de 50ml de capacidad.

5.3 **FILTRO CÓNICO o FILTRO Gooch**, de iones 75 a 100ml.

5.4 **PAPEL DE FILTRO**, para soluciones acuosas.

5.5 **ESTUFA ELÉCTRICA**, con regulación de temperatura.

5.6 **PRISAS**, de porcelana, cuarzo o metal inoxidable, para altas temperaturas, de fondo plano no menor de 50ml de volumen; previamente lavados con ácido clorhídrico diluido hirviente, agua corriente y, finalmente, agua destilada.

5.7 **Horno Eléctrico**, para incineración con ventilación y termoregulación.

5.8 **VASES DE PRECIPITADO**, de 250 y 500ml de capacidad.

5.9 **FRASCOS**, conteniendo en el fondo un material deshidratante.

5.10 **HERMITO DE GASES**, de 1000ml, con tapa de cierre hermético, para contener muestras.

6. **MATERIALES Y MATERIALES**

6.1 Todas las soluciones a menos que se indique lo contrario, deben prepararse con agua destilada.

6.2 **SOLUCIÓN DE GÓDIGO CÍANÓFÍSTICO**, (HCl) 5n.

6.3 **MATERIALES DESHIDRATANTES GRANULADOS**, para colocar en el deseca dor; tales como sulfato de calcio anhidro o clorure de calcio.

6.4 **PAPIEL LUNARSOIL ROJO O INDICADOR COLORÓMÉTRICO**, cercano a pH 7,0.

7. **PREPARACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LAS MUESTRAS**

La muestra a ensayar consiste en las cabezas totales conteniendo en la muestra original, obtenidas según la norma COVENIN 1155 pero empleando...
un crisal de 50 - 60mM y preferiblemente una cantidad de 4 ± 5 g de material a ensayar (M1) a fin de obtener una masa de cenizas convenien-
te para este ensayo.

5 PROCEDIMIENTO

8.1 El ensayo debe realizarse por duplicado.

8.2 Se pasa el crisal con las cenizas obtenidas de la incineración (ver CODNIN 1155, punto 8.5.3).

8.3 Se coloca sobre el hornillo el crisal con las cenizas. Se viert
en el crisal 30 a 40ml de la solución de ácido clorhídrico 5N
(6.2) debiendo de la masa de cenizas que hay en él y se deja hervir
esta solución durante 10 minutos a temperatura moderada.

8.3.1 Se prepara el filtro cónico o filtro Gooch con papel de filtra-
Se vierte en él la solución hervida en el crisal y luego se continúa
añadiendo en él, poco a poco, agua destilada caliente para eliminar el
ácido. Se desecha la solución ácida filtrada y se coloca en el vaso
un papel tornasol rojo o se vierten en él unas gotas de indicador
(6.4). Se continua lavando el contenido del filtro cónico o Gooch, y
descartando el filtrado hasta obtener neutralidad.

8.3.2 Se retira cuidadosamente del filtro cónico o Gooch, el papel
con el residuo insoluble, se pasa el crisal correspondiente y se colo-
can en la estufa previamente calentando a 100° a 120° durante unas 2
horas.

8.3.3 Se coloca el crisal en el horno incinerador previamente calen-
tado a 550-600°C durante 1 hora. Se retira del horno, se deja enfriar
en el desescorado hasta temperatura ambiente y se pesa con una precisión
de 0,001g. Se coloca el crisal nuevamente en el horno durante otros
30min. Se retira, se enfría y se pesa como antes; la diferencia con
la pesada anterior no debe ser mayor de 0,002g. Si se mayor, se repi-
te el proceso de incineración, enfriamiento y pesada hasta que la di-
erencia entre dos pesadas sucesivas no sea mayor de 0,002g. Se anot
9 EXPANSIÓN DE LOS RESULTADOS

9.1 CÁLCULOS

9.1.1 El porcentaje de cenizas in soluble en ácido se calcula separadamente para cada determinación según la fórmula siguiente:

\[
\text{\% Cenizas Insolubles} = \frac{M2 - M0}{M1 - M0} \times 100
\]

Donde:

- \( M0 \) = peso del crisol vacío, en gramos.
- \( M1 \) = peso del crisol con la muestra original (ver 7), en gramos.
- \( M2 \) = peso del crisol con las cenizas insolubles, en gramos.

9.1.1.1 El resultado del ensayo será el promedio aritmético de las dos determinaciones, expresado hasta la séptima cifra decimal del porcentaje, el dato se menor de 1%.

9.1.2 El porcentaje de cenizas insolubles en ácido sobre la base de la materia seca del material se calcula como sigue:

\[
\text{\% Cenizas Insol.} = \frac{C.I.1 \times 100}{100 - H}
\]

Donde:

- \( C.I.1 \) = porcentaje de cenizas insolubles en ácido.
- \( H \) = porcentaje de humedad en la muestra, ensayada por separado.
9.2 PRECISION

La diferencia entre los pesos finales de ambas determinaciones no debe ser mayor de 0,05 g por cada 100 g del material original. Si sobrepasa ese límite, el ensayo deberá repetirse por duplicado, tomando entonces como resultado final el promedio aritmético de las cuatro determinaciones.

10 INFORME

10.1 El informe del ensayo deberá indicar el método empleado y el resultado obtenido, así como cualquier circunstancia que haya podido influir en tal resultado; si el ensayo tuvo que repetirse, etc.

10.2 El informe deberá identificar completamente al material del ensayo, señalando datos como: naturaleza del material, lote o carga, origen, enviado por ..., fecha de muestreo, fecha de ensayo, laboratorio, analista, etc.

BIBLIOGRAFÍA

ISI 2151-1962 Maize germ oilcake (Indian Standards Institution).