
NORMA CUBANA

NC

798: 2010

PLAGUICIDAS — MÉTODO DE MUESTREO

Pesticides — Sampling method

ICS: 65.100

1. Edición Septiembre 2010
REPRODUCCIÓN PROHIBIDA

Oficina Nacional de Normalización Calle E No. 261 Vedado, Ciudad de La Habana.
Cuba. Teléfono: 830-0835 Fax: (537) 836-8048 Correo electrónico: nc@ncnorma.cu



Cuban National Bureau of Standards

NC 798: 2010

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 97 de Sanidad vegetal, integrado por representantes de las siguientes entidades:
 - Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal (INISAV)
 - Centro Nacional de Sanidad Vegetal (CNSV)
 - Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical (INIFAT)
 - Centro de Ingeniería e Investigaciones Químicas (CIIQ)
 - Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA)
 - Laboratorio Provincial de Sanidad Vegetal (LAPROSAV) en La Habana
 - Instituto de Investigaciones en Fruticultura Tropical (IIFT)
 - Instituto Nacional de Higiene y Epidemiología(INHEM)
- Se elaboró tomando en cuenta todos los elementos aplicables del *Manual sobre elaboración y empleo de las especificaciones de la FAO y de la OMS para Plaguicidas*. Primera edición. 173. Roma. 2004
- Sustituye a la NC 29-05: 1985 *Plaguicidas. Método de muestreo*.

© 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

PLAGUICIDAS — MÉTODO DE MUESTREO

1 Objeto

Esta norma tiene por objeto establecer los procedimientos a seguir para la toma y preparación de las muestras de plaguicidas químicos formulados con la finalidad de controlar su calidad en todos los organismos y entidades que importan, distribuyen, consumen o formulan estos productos, exceptuando el muestreo que se realiza al producto mientras se encuentra en los barcos.

2 Referencias normativas

El siguiente documento de referencia es indispensable para la aplicación de este documento. Para la referencia fechada, sólo es aplicable la edición citada.

NC 796: 2010 Agricultura. Sanidad vegetal. Términos y definiciones.

3 Términos y definiciones

A los fines de este documento, se aplican los términos y definiciones establecidos en NC 796: 2010 y además los siguientes.

3.1 Lote

Cierta cantidad de producto de la misma naturaleza y procedencia, fabricado bajo las mismas condiciones, envasado en recipientes de características y capacidades similares.

3.2 Muestra

Es aquella cantidad de material cuya composición debe representar fielmente la totalidad del material de donde se tomó, con el fin de ser analizada en el laboratorio.

3.3 Muestreo

Es el conjunto de operaciones que se lleva a cabo con el objeto de extraer muestras representativas de un determinado lote.

3.4 Nombre Comercial

Nombre con el cual la casa fabricante o formuladora identifica un producto determinado para su comercialización.

4 Generalidades

4.1 El muestreo de formulados de plaguicidas tiene como objetivo la recolección de muestras representativas y homogéneas del lote muestreado, para determinar la calidad del mismo.

4.2 Los envases utilizados para guardar las diferentes porciones tomadas durante el muestreo se encontrarán completamente limpios y secos. En el caso de usarse bolsas de polietileno, las mismas serán lavadas adecuadamente y estarán secas antes del muestreo.

4.3 Los instrumentos para realizar el muestreo se limpiaran adecuadamente antes de pasar de un tipo de producto a otro; no obstante en el caso que sea necesario tomar varias muestras de un mismo plaguicida, no resulta imprescindible limpiar de forma rigurosa estos instrumentos de trabajo.

4.4 Es imprescindible evitar la presencia de agua en los diferentes equipos y utensilios para el muestreo.

4.5 No utilizar envases destinados a alimentos o bebidas en el muestreo de plaguicidas, tales como botellas de refrescos, cervezas, vinos, ron, leche y otros

4.6 En caso de tener que almacenar las muestras temporalmente, estas quedaran herméticamente cerradas y protegidas del calor, las radiaciones solares y la humedad.

4.7 Proteger las muestras contra cambios en su composición, pérdidas y contaminación por materias extrañas.

4.8 Debido a la naturaleza tóxica y peligrosa de los plaguicidas químicos formulados, es indispensable que las personas que realizan el muestreo utilicen equipo de seguridad.

4.9 El muestreo para el control de calidad de plaguicidas, será ejecutado por personal autorizado, quienes estarán provistos de todo el equipo y materiales necesarios para dicha actividad

4.10 La composición de la muestra que llega al laboratorio y la que se utiliza para realizar los análisis, debe ser en principio igual a la de la muestra inicial. (Composición media representativa).

4.11 Los aparatos o equipos empleados en el muestreo pueden ser de cualquier diseño y material de tal forma que con ellos sea posible tomar y reducir la muestra en la forma indicada en el procedimiento de muestreo. En términos generales deben cumplir con los requisitos siguientes: que no se corroan en el medio del producto en que se van a usar, estar limpios, secos y en buen estado. En ninguna forma deben contaminar la muestra y esto incluye la utilización de recipientes apropiados que deben cumplir con los mismos requisitos

5 Medidas de protección

5.1 Usar caretas contra polvos y gases, según el caso; espejuelos y guantes de goma antiácidos, botas de goma y delantales sintéticos.

5.2 No fumar, comer, ni beber mientras se realice el muestreo.

5.3 Una vez terminado el muestreo, el personal que lo ha realizado se aseará con agua y jabón y se cambiará de ropa.

5.4 Evitar lo más posible el contacto de los formulados con la piel.

5.5 El personal destinado para efectuar las labores de muestreo debe estar especialmente capacitado e instruido de los peligros potenciales provenientes de los plaguicidas y de las operaciones relacionadas con su trabajo y con conocimientos de las medidas de seguridad correspondientes y pertinentes.

5.6 Todas las muestras a tomar deben considerarse como potencialmente peligrosas, se debe leer detenidamente las etiquetas de los productos antes de tomar las muestras.

5.7 Para una debida protección es necesario que el personal encargado de las labores de muestreo, conozca la toxicidad de los productos a muestrear, las propiedades físicas, así como las vías de entrada de los plaguicidas al cuerpo, los síntomas de intoxicación y el tratamiento de primeros auxilios para atender cualquier caso de intoxicación

5.8 Las ropas utilizadas en el muestreo no serán utilizadas para otras actividades y no se lavarán junto con aquellas ropas cuyo uso no es el trabajo con los plaguicidas.

6. Equipos y utensilios

6.1 Llave para abrir tapas de triple seguridad “trisure” (puede utilizarse otra llave similar)

6.2 Cala

6.3 Espátulas y cucharas para muestreo de sólidos

6.4 Bolsas de polietileno de 3000cm³

6.5 Bomba manual para líquido. En su ausencia puede utilizarse un tubo de vidrio de 50 cm. de largo por 1 cm. de diámetro, unido mediante un tramo de goma, a otro tubo de vidrio de 75 cm. de largo por 1 cm. de diámetro.

6.6 Frascos de vidrio con cierre hermético, de 500 a 1000ml para líquido, sólido o pastas.

6.7 Frascos de vidrio con cierre hermético, de 2000 mL para muestras brutas de líquido.

6.8 Destornillador de paleta. El mismo es de d 30 cm. y con cabo de madera.

6.9 Llave de pico loro de las utilizadas en plomería.

6.10 Etiquetas auto adheribles para identificación de muestras o tarjetas de identificación de 40 cm² y un orificio cerca de cualquier borde para ser atada a las bolsas o frascos.

6.11 Papel precinta para sellar los sacos muestreados.

6.12 Pipetas: que pueden ser de vidrio u otros materiales resistentes a sustancias químicas con succionador.

6.13 Agitador de propela: Se utiliza para homogeneizar productos líquidos. Principalmente para productos en suspensión concentrada en presentación de envases de 200 litros o más, en que se dificulta la agitación manual.

6.14 Casco protector

6.15 Guantes apropiados para la manipulación de envases pesados.

6.16 Guantes apropiados para manipulación de químicos.

6.17 Mascarilla con filtro para evitar la absorción de plaguicidas volátiles (Carbón activado o similar).

6.18 Mascarilla desechable contra polvos

6.19 Anteojos de plástico

6.20 Botas de hule

6.21 Cuarteador de muestras de acero inoxidable, que se utiliza para dividir y homogeneizar productos granulados o polvos, haciéndolas pasar varias veces por el divisor.

6.22 Caja para transportar las muestras

7 Procedimiento del muestreo

7.1 Selección de las unidades

Las unidades a muestrear serán seleccionadas según la cantidad de envases de que está compuesto el lote, de acuerdo a la siguiente tabla.

Tabla 1 — Unidades a muestrear

Cantidad total de envases para un lote de hasta 20 toneladas	Número de envases a muestrear
1-3	Todos
4-64	4
65 – 125	5
126 – 216	6
217 – 343	7
344 – 512	8
513 – 729	9
730 – 1000	10
1001 – 1331	11
1332 – 1728	12
1729 – 2197	13
2198 – 2744	14
2745 – 3375	15
3376 – 4096	16
4097 – 4913	17
4914 – 5832	18
5833 – 6859	19
6860 – y más	20

NOTA En lotes mayores de 20 t y hasta 40 t se tomarán dos muestras, de 40 t a 60 t tres muestras y así sucesivamente una muestra cada 20 t

7.2 Obtención de la toma elemental

7.2.1 Para formulados líquidos

El tamaño de la toma elemental se calcula dividiendo el tamaño de la muestra bruta establecida (1000 mL) entre el número de envases a muestrear, según la Tabla 1

7.2.2 Para formulado en polvo

El tamaño de la toma elemental se calcula dividiendo el tamaño de la muestra bruta establecida (2000 g) entre el número de envases a muestrear, según la Tabla 1

7.2.3 Para bidones conteniendo formulado líquidos

Extraer el líquido con la bomba manual o con el otro utensilio descrito anteriormente. Una vez terminada la toma de la muestra, se cerrará el bidón y al envase de la muestra se le colocará la tarjeta de identificación

7.2.4 Para bidones conteniendo formulados en pastas

De acuerdo a la consistencia de la misma, la muestra será tomada con los utensilios para polvos o con los utensilios para líquidos, agitándose antes de la toma de la muestra, si así se indica en la etiqueta del envase.

7.2.5 Para bidones conteniendo formulados sólidos

Se toma la cantidad de muestra indicada para este caso con la cuchara de muestreo y se vierte el producto en un frasco de vidrio o en una bolsa de polietileno.

Esta operación se hace en cada bidón a muestrear, tapándose y dejándose en las mismas condiciones en que se encontraba originalmente. Una vez realizados los pasos anteriores y concluidas la toma de la muestra, se coloca a la misma la tarjeta de identificación

7.2.6 Para sacos conteniendo formulados sólidos

Para este tipo de envase, ya sea de papel o de material sintético, se utilizará la cala, la cual se introduce en cada saco por una sola parte, echándose el polvo en una bolsa de polietileno o en un frasco de vidrio.

Las fracciones de muestra, se tomarán en diferentes puntos del saco. Terminados el muestreo, se marcarán las muestras con sus tarjetas correspondientes y se cubrirán con papel precinta los lugares donde la cala rompió el saco.

7.3 Preparación de la muestra y obtención de la muestra final

7.3.1 Para formulados líquidos y pastas

En este caso se toma el frasco de 2000 mL conteniendo la muestra y se agita durante 30 segundos para líquidos y 1 minuto para pasta y luego se llenan dos frascos de 500 mL y se

colocan las etiquetas con los datos correspondientes. Uno de los frascos irá al laboratorio para ser analizado y el otro quedará como muestra testigo en el almacén.

7.3.2 Para formulados sólidos

Para este caso se usará el cuarteador o se procederá de la forma siguiente:

- 1) Se vierte el producto sobre una superficie limpia.
- 2) Con la cuchara de muestreo se va formando un cono, añadiendo pequeñas cantidades sobre la cúspide del mismo.
- 3) El último cono se aplasta con una lámina metálica o plástica limpia hasta formar una capa de producto de espesor lo más uniforme posible, la cual se divide en cuatro cuadrantes.
- 4) Se desechan dos cuadrantes opuestos y con los dos restantes se forma un nuevo cono.
- 5) Se vuelve a formar la capa y se repite la división, desechándose dos cuadrantes y envasándose los dos restantes.
- 6) El producto se envasa en dos frascos para polvos o granulados y se le coloca la etiqueta con los datos correspondientes. Uno de los frascos irá al laboratorio para ser analizado y el otro quedará como muestra testigo en el almacén.

7.4 Identificación de las muestras finales

Las tarjetas de identificación contendrán los siguientes datos

7.4.1 Nombre comercial del producto

7.4.2 Firma comercial

7.4.3 % de ingrediente activo y tipo de formulado

7.4.4 Contrato

7.4.5 Nombre genérico

7.4.6 Número de lote.

7.4.7 Toneladas métricas que representan la muestra

7.4.8 Año y mes de fabricación del formulado

7.4.9 Nombre del almacén, empresa, municipio y provincia.

7.4.10 Nombre de la persona que realiza el muestreo y fecha en que se toma la muestra

8 Acta oficial de muestreo

8.1 Las muestras serán entregadas al Laboratorio de Control de Calidad, acompañadas del original del acta oficial del muestreo.

8.2 La copia del acta del muestreo se destinará al responsable del almacén o empresa donde se realizó el muestreo

8.3 En el acta de muestreo debe detallarse:

8.3.1 Nombre y firma del funcionario que realiza el muestreo.

8.3.2 Fecha y hora del muestreo.

8.3.3 Lugar donde se realiza el muestreo (establecimiento, bodega, local, formuladora, puerto de ingreso al país).

8.3.4 Dirección exacta donde se realiza el muestreo.

8.3.5 Nombre de la compañía que formula el producto.

8.3.6 Tipo de formulación.

8.3.7 Nombre genérico del ingrediente activo, o fórmula en el caso de fertilizantes.

8.3.8 Nombre comercial del producto.

8.3.9 Concentración declarada del ingrediente activo o elementos de la fórmula en porcentaje masa por masa, y gramos de ingrediente activo por litro o kilogramo.

8.3.10 Observaciones sobre las condiciones en que se encuentra el producto y el envase, aquí se señalará lo siguiente:

- si los empaques o recipientes por muestrear no están sellados.

- factores como sedimentación o cristalización, que pueden dar indicio de mala homogeneidad en la composición del lote.

8.3.11 Número de lote correspondiente al producto muestreado.

8.3.12 Capacidad de los envases o empaques del producto muestreado.

8.3.13 Número de envases o empaques de lote.

8.3.14 Número de envases o empaques muestreados.

8.3.15 Tamaño de la muestra simple.

8.3.16 Se señalará claramente que se obtendrán muestras por duplicado, las cuales se colocarán en recipientes herméticos y sellados y las cuales se destinarán:

- Una muestra para el Laboratorio de Control de Calidad y una segunda muestra para el representante del establecimiento, almacén, empresa; como comprobante oficial del muestreo.

9 Condiciones de transporte de la muestra

9.1 Las muestras de laboratorio deberán colocarse en un envase limpio e inerte, que ofrezca protección suficiente contra la contaminación exterior y contra los daños que puedan producirse en el traslado.

9.2 El envase deberá cerrarse herméticamente, a fin de evitar que el plaguicida se derrame durante el transporte.

9.3 Sellar los frascos de las muestras envolviendo la junta de la tapa con Parafina o cinta adhesiva, de tal manera que pueda detectarse cualquier apertura no autorizada.

9.4 Para el cierre de los frascos de las muestras, se recomienda utilizar juntas de PVC y polietileno, así como la parafina líquida; ya que las juntas de aluminio y goma no se recomiendan porque pierden fácilmente la hermeticidad.

9.5 Las muestras deberán ser entregadas al laboratorio, el mismo día de la toma de muestra junto con la tarjeta de identificación y el acta de muestreo. Si no es posible hacer esto, se deberá guardar de tal modo que no se altere el producto y el tiempo que dure guardada no deberá ser mayor de 5 días.

9.6 Cada uno de los frascos de muestras sellados deberán ser empacados en una bolsa plástica como protección adicional contra fugas y olores, envuelva luego cada frasco en material adsorbente, coloque los frascos de muestras así protegidos en los recipientes para transporte y añada suficiente material adsorbente para que la muestra no pueda moverse dentro del recipiente.

Bibliografía

- [1] Italia, Directriz FAO, *La vigilancia y otras actividades que se realizan después del registro en el sector de los plaguicidas*. Roma, 1988.
- [2] Italia, *Código internacional de conducta para la distribución y utilización de plaguicidas, versión enmendada*, FAO, Roma, 1990.
- [3] Costa Rica, RTCR-176: 1991. *Agroquímicos. Toma de muestra*.
- [4] Italia, Instructivo para el control de calidad de formulaciones de plaguicidas. GTZ. Tomado del *Manual on the development and use of FAO specifications for plant protection products*. FAO Rome, 1994.
- [5] Nicaragua, NTON 00-000-2002. *Norma para el muestreo de plaguicidas químicos formulados de uso agrícola*.