

4.5. Probeta graduada de 250 ml con tapón esmerilado, con trazos a los 25 ml y 250 ml, con una altura de la escala de 0 a 250 ml, de 20 a 21.5 cm y con un espacio libre por encima de la marca de 250 ml entre 4 a 6 cm

5. DETERMINACIÓN

Para la determinación de la suspensibilidad de las formulaciones humectables y suspensibles en agua se debe tener en cuenta el procedimiento del método que a continuación se indica

5.1. Procedimiento del método

Este método consiste en determinar el porcentaje de ingrediente activo que deberá estar en suspensión después de 30 minutos en agua 342 mg/kg de dureza total como carbonato de calcio

5.2. Preparación de la muestra.

Se pesa con un error máximo de 0,1 mg la cantidad de muestra correspondiente, de acuerdo con la concentración de aplicación del formulado

5.3. Preparación de la suspensión

A un vaso para precipitados que contiene 50 ml de agua de dureza 342 mg/kg expresada como carbonato de calcio (ver punto 1.5 de esta norma) a $(30 \pm 1)^\circ\text{C}$ se añade poco a poco la porción de ensayo. Se agita vigorosamente con una varilla de vidrio durante 2 minutos

5.4. Sedimentación y succionado

Se transfiere la suspensión contenida en el vaso para precipitados a un cilindro graduado de 250 ml y se añade agua de dureza 342 mg/kg a $(30 \pm 1)^\circ\text{C}$ hasta completar los 250 ml se tapa. Se invierte el cilindro 30 veces, entendiéndose por invertir que el cilindro se gira con la mano hasta un ángulo de 180° y se regresa hasta la posición original, tomándose para esta operación alrededor de 2 segundos. Coloque el cilindro en el baño de agua a $(30 \pm 1)^\circ$, procurando que se encuentre libre de vibración durante 30 min. Una vez transcurrido el tiempo establecido, se succionarán 225 ml de contenido del cilindro en un tiempo que oscile entre 10 y 25 segundos usando un tubo de succión, teniendo cuidado de no agitar el sedimento en el cilindro

5.5. Determinación de la suspensibilidad del ingrediente activo (SIA).

Para obtener el porcentaje de suspensibilidad, se determina el ingrediente activo en 25 ml remanentes y se calculan con la siguiente fórmula.

$$\text{SIA}\% = 111 * (\text{C} - \text{Q}) / \text{C}$$

$$\text{C} = \text{ab}/100$$

C= Cantidad de ingrediente activo en la muestra.

LEGISLACION DE PLAGUICIDAS

a= Masa de muestra tomada para el ensayo

b= Porcentaje de ingredientes activo de la muestra

Q= Cantidad de ingrediente activos en los 25 ml remanentes

6. TOLERANCIA

El porcentaje mínimo de suspensibilidad, será el que se especifica en la norma de calidad correspondiente a cada ingrediente activo

7. BIBLIOGRAFÍA

Para la redacción de esta norma se ha tomado en cuenta la siguiente bibliografía

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA, Muestreo y Manipulación de Plaguicidas, México, D.F., 1984

INSTITUTO CENTROAMERICANO DE INVESTIGACION Y TECNOLOGÍA INDUSTRIAL. Plaguicidas, **Toma y Preparación de las Muestras. Norma N° 44002, ICAITI: Guatemala, C. A.**

ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN, Manual sobre el Empleo de las Especificaciones de la FAO para Productos Desmados a la Protección de las Plantas. Roma 1971

Artículo 2.º- A toda persona que haciendo uso de esta norma encuentre errores tipográficos, ortográficos, inexactitudes o ambigüedades, se le solicita notificarlo a la Oficina Nacional de Normas y Unidades de Medida, sin demora, aportando, si es posible, la información correspondiente, para hacer las investigaciones necesarias y tomar las previsiones del caso

Artículo 3º.- Serán sancionados de acuerdo con las leyes penales quienes incumplan con lo dispuesto en la presente norma

Artículo 4º.- Rige a partir de su publicación

Dado en la Presidencia de la República. San José, a los veintitrés días del mes de abril de mil novecientos noventa y dos (La Gaceta N° 88 de 8 de mayo de 1992).

LEGISLACION DE PLAGUICIDAS

DECRETO N° 21226-MEIC-MAG EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA Y LOS MINISTROS DE ECONOMÍA INDUSTRIA Y COMERCIO Y DE AGRICULTURA Y GANADERÍA,

En el uso de las potestades que les confiere el artículo 140, incisos 3 y 18, de la Constitución Política y de acuerdo con lo dispuesto en el 28, 2b de la Ley General de la Administración Pública, en la Ley 1698 del 26 de noviembre de 1953, en la Ley 5292 del 9 de agosto de 1973 y la Ley 6248.

DECRETAN:

Artículo 1°.- Aprobar la siguiente norma

NCR 171:1991 PLAGUICIDAS Y COADYUVANTES. TOLERANCIAS PERMITIDAS PARA LA CONCENTRACIÓN DEL INGREDIENTE ACTIVO.

1. OBJETO

Esta norma tiene por objeto establecer las tolerancias permitidas para la concentración del ingrediente activo en la formulación de los plaguicidas en Costa Rica.

2. REFERENCIA

NCR 170.1991. PLAGUICIDAS, DEFINICIONES

3. REQUISITOS

Para la formulación de plaguicidas y coadyuvantes se deben cumplir con los requisitos o especificaciones de la Tabla N° 1. Se aplicará esta especificación para cada ingrediente activo o mezcla de ellos

4. CORRESPONDENCIA

Para la redacción de esta norma se ha tenido en cuenta:

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN Manual sobre el empleo de las especificaciones de la FAO para productos destinados a la protección de las plantas, Roma, 1971.

Artículo 2°.- A toda persona que haciendo uso de esta norma, encuentre errores tipográficos, ortográficos, inexactitudes o ambigüedades, se le solicita notificarlo a la Oficina Nacional de Normas y Unidades de Medida, sin demora, aportando, si es posible, la información correspondiente, para hacer las investigaciones y tomar las previsiones del caso

Artículo 3°.- Serán sancionados de acuerdo con las leyes penales quienes incumplan con lo dispuesto en la presente norma

Artículo 4°.- Rige a partir de su publicación.

Dado en la Presidencia de la República. San José, a los veintitrés días del mes abril de mil novecientos noventa y dos (La Gaceta N° 88 de 8 de mayo de 1992).

LEGISLACION DE PLAGUICIDAS

DECRETO N° 21227-MEIC-MAG EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA Y LOS MINISTROS DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMERCIO Y DE AGRICULTURA Y GANADERÍA.

En el uso de las potestades que les confiere el artículo 140, incisos 3 y 18 de la Constitución Política y de acuerdo con lo dispuesto en el 28, 2b de la Ley General de la Administración Pública, en la Ley 1698 del 26 de noviembre de 1953, en la Ley 5292 del 9 de agosto de 1973 y la Ley 6248.

DECRETAN:

Artículo 1°- Aprobar la siguiente norma

NCR 176:1991. AGROQUÍMICOS. TOMA DE MUESTRA.

1. OBJETO

Esta norma tiene como objeto establecer la forma de hacer el muestreo de los agroquímicos, tal y como se establece en el numeral 3

2. DEFINICIONES

Para los efectos de esta norma, se define como

2 1 **agroquímicos:** plaguicidas, fertilizantes, coadyuvantes y otras sustancias afines

2 2 **concentrado emulsionable:** es una formulación líquida de una sola fase que posee las propiedades de formar una emulsión, cuando se mezcla en agua

2 3 **concentrado soluble:** es una formulación líquida, constituida por el ingrediente activo soluble en agua y por disolventes adecuados, y constituye una formulación totalmente soluble en agua

2 4 **equipo de muestreo:** son los diferentes instrumentos que se utilizan para extraer una cantidad de productos de un empaque o envase

2 5 **fertilizantes:** es todo el producto orgánico o inorgánico, natural o sintético, que aplicado al suelo o el follaje de las plantas, suministran uno o más de los elementos nutrientes necesarios para el crecimiento de las plantas

2 6 **fertilizantes en suspensión:** es un fluido que contiene nutrientes vegetales disueltos y sin disolver. La suspensión de los nutrientes sin disolver puede ser inherente a los materiales o productos con la ayuda de un agente suspensor que tiene propiedades fertilizantes. La agitación mecánica puede ser necesaria en algunos casos para facilitar la suspensión uniforme de los nutrientes no disueltos

2 7 **fertilizante líquido:** es un fluido en el cual los nutrientes están en una solución verdadera

LEGISLACION DE PLAGUICIDAS

2.8 **lote:** para los propósitos de esa norma se considera que un lote es una cierta cantidad de productos de la misma naturaleza condiciones, envasado en recipiente de características y capacidades similares.

2.9 **marca:** palabra o combinación de palabras con las cuales la casa productora identifica un producto determinado para su comercialización, aprobado por el Registro Nacional del Ministerio de Justicia y Gracia.

2.10 **muestra:** es aquella cantidad de material cuya composición debe representar fielmente la totalidad del material del que se tomó, con el fin de ser analizada en el laboratorio.

2.11 **muestra compuesta:** es aquella muestra obtenida por homogenización de diferentes muestras simples, esto con el fin de garantizar una muestra representativa de la totalidad del material

2.12 **muestra simple:** es una determinada cantidad de material que se extrae de un sub-lote.

2.13 **muestreo:** es un conjunto de operaciones que se llevan a cabo con el objeto de extraer muestras representativas de un determinado lote

2.14 **muestreo de agroquímicos:** se refiere a muestras para determinar la calidad de los mismos

2.15 **nombre comercial:** nombre con el cual la casa productora identifica un producto determinado para su comercialización, aprobado por el Registro Nacional del Ministerio de Justicia y Gracia

2.16 **nombre genérico o común:** nombre común del ingrediente activo aprobado por algún organismo oficial de estandarización internacional.

2.17 **nombre químico:** es el nombre científico del compuesto aprobado por algún organismo oficial de estandarización internacional

2.18 **pasta líquida (suspensión concentrada):** es una formulación cremosa que puede ser mezclada fácilmente con agua para formar una suspensión estable

2.19 **plaguicida:** cualquier agente biológico, sustancia o mezcla de sustancias de naturaleza química o biológica que se destina a combatir, controlar, prevenir, atenuar, repelel o regular la acción de cualquier forma de vida, animal o vegetal, que afecta las plantas. Por extensión se incluye las sustancias químicas o mezclas de sustancias de naturaleza química o biológica, que se usan como reguladores de crecimiento defoliantes y repelentes

2.20 **polvo humectable o mojable:** es el tipo de formulario que se presenta en forma de polvo y que contiene un agente humectante y forma una suspensión cuando se mezcla con agua.

2.21 **producto formulado:** producto comercial que ha sido preparado por la casa formuladora, con los coadyuvantes e inertes necesarios para rebajar la concentración del material técnico a niveles apropiados para una adecuada mezcla por el usuario

2.22 **producto o material técnico:** compuesto con una pureza menor que la de un material designado como químicamente puro

2.23 **sub-lote:** es cada una de las partes más o menos iguales en que se divide un lote en forma imaginaria o real, para tomar de cada una de ellas una o varias muestras simples

3. GENERALIDADES

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

3.2 El muestreo para el control de calidad de agroquímicos será realizado por funcionarios del Ministerio de Agricultura y Ganadería debidamente autorizados por la Dirección General de Sanidad Vegetal

3.3 Todos los envases y empaques que sean muestreados deberán ser posteriormente sellados por la Dirección General de Sanidad Vegetal, indicando claramente: MUESTREO PARA CONTROL DE CALIDAD (MAG)

3.4 Los recipientes de Agroquímicos que sean muestreados quedarán retenidos por los funcionarios debidamente identificados y autorizados, hasta tanto la Dirección General de Sanidad Vegetal emita un informe sobre la calidad física y química evaluada de los mismos

3.5 Debido a la naturaleza tóxica y peligrosa de los agroquímicos, es indispensable que las personas que realizan el muestreo utilicen equipo de seguridad. Este equipo consiste en

Mascarillas apropiadas, utilizando el cartucho indicado para líquidos o productos secos

Delantal de vinil largo, en el caso de posibles salpicaduras

Guantes

Gafas

4. CLASIFICACIÓN

4.1 **Formulados líquidos.** Son todos aquellos productos que se presentan en forma líquida, formando una solución verdadera; en el caso de los plaguicidas formulados se encuentran los concentrados emulsionables, concentrados solubles o concentrados para las aplicaciones de ultra bajo volumen. en el caso de los fertilizantes, en forma líquida

4.2 **Formulados en polvo.** Son todos aquellos productos que se presentan en forma de polvos, ya sean polvos humedecibles, polvo para espolvoreo o polvos solubles.

4.3 **Granulados** Son todos aquellos productos que se presentan en forma de gránulos.

4.4 **Pastas líquidas** Son todos aquellos productos que se presentan en suspensión concentrada

5. REQUISITOS GENERALES DEL MUESTREO

5.1 Para el muestreo de agroquímicos se utilizan los siguientes envases:

LEGISLACION DE PLAGUICIDAS

-para muestras líquidas: botellas de vidrio ámbar

-para muestras sólidas: bolsas, las cuales deberán ser debidamente sellados después del muestreo

5.2 Las muestras deberán ser debidamente identificadas con etiquetas o colillas, donde se detallará

-Nombre comercial del producto

-Nombre genérico o común del compuesto

-Concentración declarada

-Tipo de formulación declarada.

-Número de registro

-Número de Acta de Muestreo

-Fecha de muestreo

-Número de lote

-Compañía formuladora

-Nombre del funcionario que realiza el muestreo

5.3 Las muestras serán entregadas al laboratorio de control de calidad, acompañadas de una copia de la respectiva acta de muestreo.

5.3.1 Las actas de muestreo deberán estar debidamente numeradas.

5.3.2 El original se destinará al Departamento de Abonos y Plaguicidas, una copia al laboratorio del control de calidad de agroquímicos y una copia al interesado (en el sitio donde se realiza el muestreo: bodega, expendio, formuladora).

5.3.3 En el acta de muestreo debe detallarse.

5.3.3.1 Nombre y firma del funcionario que realiza el muestreo.

5.3.3.2 Fecha y hora del muestreo.

5.3.3.3 Lugar donde se realiza el muestreo (establecimiento, bodega local, formuladora).

5.3.3.4 Dirección exacta donde se realiza el muestreo

5.3.3.5 Nombre del registrante del producto

5.3.3.6 Nombre de la compañía que formula el producto.

5.3.3.7 Tipo de formulación

5.3.3.8 Nombre genérico del ingrediente activo.

LEGISLACION DE PLAGUICIDAS

5.3.3.9 Nombre comercial del producto.

5.3.3.10 Nombre químico del ingrediente activo (compuesto químico)

5.3.3.11 Concentración declarada del ingrediente activo (compuesto químico) en porcentaje masa por masa, y gramos de ingrediente activo por litro o por kilogramo

5.3.3.12 Observaciones sobre 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 inicio de mala homogeneidad en la composición del lote

5.3.3.13 Número de lote correspondiente al producto muestreado

5.3.3.14 Capacidad de los envases y empaques del producto muestreado.

5.3.3.15 Número de envase y empaque de lotes

5.3.3.16 Número de envase y empaques muestreados

5.3.3.17 Tamaño de la muestra simple

5.3.4 Se señalará claramente que se obtendrán muestras por triplicado, las cuales se destinarán

- una muestra para el laboratorio
- una segunda muestra para el representante del establecimiento, bodega, formuladora, como comprobante oficial del muestreo
- una tercera muestra se dejará, debidamente almacenadas, en custodia de la Dirección General de Sanidad Vegetal para casos de controversia.

5.3.5 Estas tres muestras deberán ser homogéneas e idénticas y debidamente selladas, con cintas numeradas de la Dirección de Sanidad Vegetal

5.3.6 Los números de las cintas deberán detallarse claramente en el acta de muestreo.

6. PROCEDIMIENTO GENERAL DEL MUESTREO

6.1 Inspeccionar el sistema de bodegaje.

6.2 Separar por lotes el producto por muestrear

6.3 Los lotes escogidos se muestrean por aparte

LEGISLACION DE PLAGUICIDAS

6.4 Inspeccionar los recipientes del producto por muestrear.

6.5 Si existen empaques o recipientes abiertos, estos deben de ser muestreados por aparte, y deberá especificarse así en el cada acta de muestreo.

6.6 Leer la etiqueta completamente, poniéndole énfasis a las indicaciones de seguridad

6.7 Utilizar el equipo de seguridad.

6.8 En casos especiales de duda sobre la homogeneidad del lote se tomarán muestras simples al azar de ciertas partes del lote y deben ser analizadas separadamente con el fin de determinar si el lote es homogéneo.

7. INSTRUMENTOS PARA TOMA DE MUESTRAS

7.1 Para líquidos

7.1.1 Se podrán utilizar jeringas desechables (50 ml, 60 ml), en el caso de recipientes de poca capacidad, siempre y cuando el nivel del líquido sea suficientemente alto para sacar el líquido sin peligro

7.1.2 Los muestreadores para líquidos consisten en un tubo largo de acero inoxidable, con un recipiente al extremo

7.1.3 También se pueden utilizar pipetas; empleando peras de hule para la succión del líquido

7.2 Para sólidos

7.2.1 Chuzo. Es un instrumento que se utiliza para extraer una cantidad de producto de un empaque, consiste en un tubo metálico acanalado terminado en punta, el cual se introduce en el recipiente con el canal hacia abajo luego se gira de modo que el producto penetre en el canal, y por último se saca cuidadosamente

7.2.2 Muestreador de varios compartimientos. Se utiliza para tomar muestras de distintas partes del empaque.

8. MÉTODO DE MUESTREO

8.1 Para líquidos El número de envases por muestras debe ser proporcional al número total de empaques del lote, como máximo se tomarán 15 muestras simples hasta completar 750 ml

8.1.1 En el caso del producto líquido, los recipientes deben ser agitados antes de abrirlos, si son estafiones, estos se harán rodar

8.1.2 Durante el muestreo se debe observar si hay cristalización o sedimentación del producto; en estos casos, estos recipientes se muestrearán por separado y se anotara en el acta de muestreo.

LEGISLACION DE PLAGUICIDAS

8.1.3 Si después de agitar los recipientes, se observa aún la presencia de sedimento, se tomará una muestra de dicho depósito de sedimento y se anotará en el acta de muestreo.

8.1.4 Número de muestras simples para unidades de envase de diferente tamaño

8.1.4.1 Estañones de más de 50 l si el número de unidades del lote es

8.1.4.1.1 Hasta 10 unidades se tomará igual cantidad de muestras en todos los recipientes

8.1.4.1.2 De 11 unidades hasta 20 unidades Se tomará igual cantidad de muestra de una de cada dos unidades

8.1.6.1.3 De 21 unidades hasta 40 unidades. Se tomará igual cantidad de muestra de una de cada tres unidades.

8.1.6.1.4 En caso de que el número de unidades del lote sea mayor de 40 unidades Se dividirá el lote en cinco partes aproximadamente iguales y de cada una se tomarán aleatoriamente tres recipientes de los cuales se extraerá el producto de manera que se obtenga una muestra compuesta de 750 ml por cada parte

8.1.7 En el caso de que el lote esté formado de unidades de más de 1 litro hasta 50 litros

8.1.7.1 Hasta 100 unidades Tomar igual cantidad de muestra de 5 recipientes tomados aleatoriamente, hasta completar 750 ml

8.1.7.2 Más 100 unidades Tomar igual cantidad de muestra de 5 recipientes tomados aleatoriamente, hasta completar 750 ml

8.1.8 En caso de que el lote esté formado por unidades de menos de 1 litro

8.1.8.1 Hasta 1000 unidades Tomar igual cantidad de muestra de 5 recipientes tomados aleatoriamente, hasta completar 750 ml

8.1.8.2 Más de 1000 unidades Tomar igual cantidad de muestra de 5 recipientes tomados aleatoriamente, por cada 1000 envases, hasta completar 750 ml (máximo 15 recipientes)

8.1.8.3 El caso de cisternas Tomar tres muestras simples de 250 ml de tres distintas profundidades del tanque Además una muestra separada de 750 ml del fondo del tanque

8.2 Para polvos El número de empaques por muestras debe ser proporcional al número total de empaques del lote. como máximo se tomarán 20 muestras simples hasta completar 750 g

8.2.1 Número de muestras simples para unidades de empaque de diferente tamaño

LEGISLACION DE PLAGUICIDAS

8.2.1.1 Unidades de más de 100 g. Tomar la muestra de 5 unidades (empaques) tomadas aleatoriamente por cada 1000 empaques

8.2.1.2 Unidades de más de 100 g a 2000 g. Tomar igual cantidad de muestra de 5 unidades (empaques) tomadas aleatoriamente por cada 500 empaques

8.2.1.3 Unidades de más de 2 kg a 10 kg. Tomar igual cantidad de muestra de 5 unidades (empaques) tomadas aleatoriamente por cada 100 empaques.

8.2.1.4 Unidades de más de 10 kg. Se tomará igual cantidad de muestra de la siguiente manera:

- hasta 10 unidades: se tomará una muestra de cada unidad (empaque) y se formará la muestra compuesta
- hasta 30 unidades: se tomará una muestra de 10 unidades (empaque) tomadas aleatoriamente.
- más de 50 unidades: se dividirá el lote en cinco partes aproximadamente iguales y de cada una se tomarán aleatoriamente 4 empaques, de los cuales se extraerá el producto de manera que se obtenga una muestra compuesta de 750 g por cada parte.

8.2.2 Cantidad de muestra para producto a granel. El peso total (muestra compuesta) será como mínimo de 750 g. Se tomará una muestra compuesta por un lote de 5 toneladas de producto acabado o de 20 toneladas del envío en bruto

8.3 Para granulados. El número de empaques por muestrear debe ser proporcional al número total de empaques del lote, como máximo se tomarán 20 muestras simples hasta completar 750g

8.3.1 Número de muestras simples para unidades de empaque de diferente tamaño

8.3.1.1 Unidades de menos de 100g. Tomar igual cantidad de muestra de 5 unidades (empaques) tomadas aleatoriamente por cada 1000 empaques

8.3.1.2 Unidades de más de 100g a 1000 g. Tomar igual cantidad de muestra de 5 unidades (empaques) tomadas aleatoriamente por cada 500 empaques

8.3.1.3 Unidades de más de 1 kg a 10 kg. Tomar igual cantidad de muestra de 5 unidades (empaques) tomadas aleatoriamente por cada 500 empaques

8.3.1.4 Unidades de más de 10 kg. Se tomará igual cantidad de muestra de la siguiente manera:

- hasta 10 unidades: se tomará una muestra de cada unidad (empaque) y se formará la muestra compuesta
- hasta 30 unidades: se tomará una muestra de 10 unidades (empaque) tomadas aleatoriamente
- hasta 50 unidades: se tomará una muestra de cada tercera unidad (empaque)
- más de 50 unidades: se dividirá el lote en cinco partes aproximadamente iguales y de cada una se tomarán aleatoriamente 4 empaques de los cuales se extraerá el producto de manera que se obtenga una muestra compuesta de 750 g por cada parte

8. Cantidad de muestra para producto a granel. El peso total (muestra compuesta) será como mínimo de 750g. Se

LEGISLACION DE PLAGUICIDAS

tomará una muestra compuesta por un lote de 5 toneladas de producto acabado o de 20 toneladas del envío en bruto.

8.4 Para partes líquidas. El número de empaques por muestrear debe ser proporcional al número total de empaques del lote, como máximo se tomarán 20 muestras simples hasta completar 750 g

8.4.1 Número de muestras simples para unidades de empaque de diferente tamaño.

8.4.1.1. Unidades de menos de 100g Tomar 5 unidades (empaques) aleatoriamente por cada 1000 empaques.

8.4.1.2 Unidades de más de 100 g a 1000 g Tomar igual cantidad de muestra de 5 unidades tomadas aleatoriamente por cada 1000 empaques

8.4.1.3 Unidades de 1 kg a 10 kg Tomar igual cantidad de muestra de 5 unidades tomadas aleatoriamente por cada 100 empaques.

- 8.4.1.4 Unidades de más de 10 kg Se tomará igual cantidad de muestra de la siguiente manera

- hasta 10 unidades se tomará muestra de cada unidad y se formará la muestra compuesta

- hasta 30 unidades se tomará muestra de 10 unidades tomadas aleatoriamente.

- hasta 40 unidades se tomarán muestras de cada tercera unidad

- más de 40 unidades se dividirá el lote en cinco partes aproximadamente iguales y de cada una se tomarán aleatoriamente 4 empaques de los cuales se extraerá el producto de manera que se obtenga una muestra compuesta de 750g por cada parte

8.4.2 Cantidad de muestra para producto a granel. El peso total (muestra compuesta) será como mínimo de 750g. Se tomará una muestra compuesta por un lote de 5 toneladas de producto acabado o de 20 toneladas del envío bruto.

9. PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS

9.1 Aspectos generales que se deben seguir en la preparación de la muestra de agroquímicos.

9.1.1 La muestra debe ser representativa del total del lote involucrado, por lo que se tomarán muestras compuestas

9.1.2 La muestra compuesta es aquella obtenida por homogenización de diferentes muestras individuales, esto con el fin de garantizar una muestra representativa de la totalidad del material

9.1.3 El tamaño mínimo de la muestra compuesta es de 750 ml o g la cual se dividirá en tres porciones de 250 ml o g las cuales se destinarán una al laboratorio para su respectivo análisis, una segunda porción para el interesado y la tercer porción quedará en custodia de Sanidad Vegetal en caso de controversia

9.2 Para líquidos y pastas líquidas Para este caso se toma el frasco que contiene la muestra compuesta y se agita durante 30 segundos para líquidos y un minuto para pastas y luego se llenan los tres frascos y se procede a colocar las cohillas o etiquetas con los datos mencionados en punto 4.1.

LEGISLACION DE PLAGUICIDAS

9.3 Para sólidos Para este caso se usará un cuarteador, se procederá de la forma siguiente

9 3 1 Se vierte el producto sobre una superficie limpia.

9 3 2 Con la cuchara de muestreo se va formando un cono añadiendo pequeñas cantidades sobre la cúspide del mismo Esta operación se repite dos veces más

9.3 4 Se desechan dos cuadrantes opuestos y con los restantes se forma un nuevo cono.

9 3.5 Se vuelve a formar la capa y se repite la división, desechándose dos cuadrantes opuestos y envasándose los dos restantes

9.3.6 El producto se envasa en uno o dos frascos para polvos o granulados y se le coloca la etiqueta con los datos señalados.

10. BIBLIOGRAFÍA

Para la redacción de esta norma se ha tomado en cuenta la siguiente bibliografía

Dirección General De Sanidad Vegetal, Instituto Interamericano De Cooperación para la Agricultura Muestreo y Manipulación de Plaguicidas México D.F 1984

Insituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial ICAITI 44002 Plaguicidas. Toma y Preparación de las Muestras Guatemala. C.A.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación , Manual sobre el empleo de las especificaciones de la FAO para productos destinados a la protección de las plantas. Roma 1971

Artículo 2º.- A toda persona que haciendo uso de esta norma, encuentre errores tipográficos, ortográficos, inexactitudes o ambigüedades, se le solicita notificarlo a la Oficina Nacional de Normas y Unidades de Medicina, sin demora,aportando, si es posible, la información correspondiente, para hacer las investigaciones necesarias y tomar las previsiones del caso

Artículo 3º.- Serán sancionados de acuerdo con las leyes penales quienes incumplan con lo dispuesto en la presente norma

Artículo 4º.- Rige a partir de su publicación

Dado en la Presidencia de la República, San José, a los veintitrés días del mes de abril de mil novecientos noventa y dos (La Gaceta N° 88 de 8 de mayo de 1992).

LEGISLACION DE PLAGUICIDAS

DECRETO N° 21228-MEIC-MAG EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA Y LOS MINISTROS DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMERCIO, Y DE AGRICULTURA Y GANADERÍA

En el uso de las potestades que les confiere el artículo 140, inciso 3 y 18, de la Constitución Política y de acuerdo con lo dispuesto en el 28, 2b de la Ley General de la Administración Pública Ley 1698 del 26 de noviembre de 1953, en la ley 5292 del 9 de agosto de 1973 y la ley 6248.

DECRETAN:

Artículo 1°.- Aprobar la siguiente norma.

NCR 173:1991. PLAGUICIDAS, DETERMINACIÓN DE LA HUMECTABILIDAD

1. OBJETO

Esta norma tiene como objeto establecer la forma de llevar a cabo el ensayo para determinar la humectabilidad o mojabilidad de los productos formulados como polvos mojables o humectables, registrados en el país.

2. DEFINICIONES

2.1 **humectabilidad:** es la capacidad que tiene un polvo mojable para humedecerse, mojarse, mantenerse suspendido en el agua

2.2 **polvo humectable o mojable:** es el tipo de fórmula que se presenta en forma de polvo y contiene un agente humectante y forma una suspensión cuando se mezcla con agua

2.3 **suspensión:** es tratar de sostener un polvo seco (sólido) en agua (líquido), para que las partículas del polvo queden suspendidas en la dilución

3. ENSAYO PARA DETERMINAR LA HUMECTABILIDAD O MOJABILIDAD

Este ensayo se establece para determinar la humectabilidad o mojabilidad de cualquier plaguicida que esté formulado como mojable.

4. FUNDAMENTO DEL MÉTODO

Este método se basa en determinar el tiempo en que se moja totalmente un polvo humectable, formando una suspensión, la formación de la suspensión deber ser rápida, es decir conforme aumenta el tiempo en la formación de la suspensión peor es la humectabilidad del producto

5. MATERIALES Y REACTIVOS NECESARIOS

Para la realización de la determinación de la humectabilidad se puede utilizar los materiales reactivos que se especifican en este capítulo, los cuales deben estar limpios, secos y exentos de olores extraños

5.1 Agua 342mg/kg de dureza total como carbonato de calcio (ver punto 1.5 de esta norma).

LEGISLACION DE PLAGUICIDAS

5.2 Balanza de laboratorio con sensibilidad de 0.1 g

5.3 Vasos de precipitados de 250 ml

5.4 Probeta graduada de 100 ml

5.5 Cronómetro

6. DETERMINACIÓN

Para la determinación de la humectabilidad se debe cumplir con el procedimiento que a continuación se detalla

6.1 Procedimiento Se pesan 5 g de polvo, se adicionan a un vaso de precipitados de 250 ml que contenga 100 ml de agua de 342 mg/kg de dureza como carbonato de calcio. Se mide el tiempo a partir de que el polvo se pone en contacto con el agua hasta que la muestra quede húmeda totalmente

7. TOLERANCIA

La humectación deberá lograrse en un tiempo máximo de 60 segundos

8. BIBLIOGRAFÍA

Para la redacción de esta norma se ha tomado en cuenta la siguiente bibliografía

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL, INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA, **Muestreo y Manipulación de Plaguicidas**, México, D. F. 1948

INSTITUTO CENTROAMERICANO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA INDUSTRIAL. **ICAITI 44002. Plaguicidas, Toma y Preparación de las Muestras**, Guatemala, C. A.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN, **Manual sobre el Empleo de las Especificaciones de la FAO para Productos Destinados a la Protección de las Plantas**, Roma, 1971.

Artículo 2°.- A toda persona que haciendo uso de esta norma, encuentre errores tipográficos, ortográficos, inexactitudes o ambigüedades, se le solicita notificarlo a la Oficina Nacional de Normas y Unidades de Medida, sin demora, aportando, si es posible, la información correspondiente, para hacer las investigaciones necesarias y tomar las previsiones del caso.

Artículo 3°.- Serán sancionados de acuerdo con las leyes penales quienes incumplan con lo dispuesto en la presente norma

Artículo 4°.- Rige a partir de su publicación.

Dado en la Presidencia de la República. San José, a los veintitrés días del mes de abril de mil novecientos noventa y dos (La Gaceta N° 88 de 8 de mayo de 1992).

**DECRETO N° 21229- MEIC-MAG
EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA
Y LOS MINISTROS DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMERCIO
Y DE AGRICULTURA Y GANADERÍA.**

En el uso de las potestades que les confiere el artículo 140, incisos 3 y 18, de la Constitución Política y de acuerdo con lo dispuesto en el 28, 2b de la Ley General de la Administración Pública, en la ley 1698 del 26 de noviembre de 1953, en la ley 5292 de agosto de 1973 y la ley 6248

DECRETAN,

Artículo 1°- Aprobar la siguiente norma

**NCR 172:1991 PLAGUICIDAS, DETERMINACIÓN DE LA ESTABILIDAD
DE LA EMULSIÓN DE CONCENTRADOS EMULSIONADOS**

1. OBJETO

Esta norma tiene por objeto establecer el método para la determinación de la estabilidad de la emulsión de los plaguicidas y coadyuvantes que se presentan en forma de concentrados emulsionables, registrados en el país

2. DEFINICIONES

2.1 concentrado emulsionable: es una formulación líquida de una sola fase que posee propiedades de formar una emulsión, cuando se mezcla el agua

2.2 emulsión: es el sistema homogéneo formado por la dispersión de pequeños globulos de un líquido en otro

2.3 grado de estabilidad de la emulsión: es la medida de separación de crema, aceite, o agua a intervalos definidos de tiempo

2.4 separación de crema: es la formación de una zona de aspecto cremoso en la parte superior o en el fondo de la emulsión, y que contiene una mayor proporción de la fase dispersa que el resto de la emulsión

2.5 separación de agua: es la aparición de una zona visiblemente transparente y generalmente incolora.

2.6 separación de aceite: es la aparición de una parte de producto de aspecto oleoso que tiene lugar cuando la emulsión se rompe parcial o totalmente

3. MÉTODO

El método consiste en medir el sedimento o la crema producida al separarse el formulado del agua, de acuerdo con la estabilidad de emulsión, es decir, en la medida en que la separación del formulado es mayor, la estabilidad de emulsión empeora, separándose hacia abajo, de acuerdo con la densidad del formulado.