



SECRETARIA DE COMERCIO

Y

FOMENTO INDUSTRIAL

NORMA MEXICANA

NMX-F-389-1982

**“ALIMENTOS - ESPECIAS Y CONDIMENTOS -
DETERMINACION DE CAPSAICINA EN – CAPSICUMS”.**

*“FOODS-SPICES AND CONDIMENTS DETERMINATION OF
CAPSAICIN IN CAPSICUMS”.*

DIRECCION GENERAL DE NORMAS

PREFACIO

En la elaboración de la presente norma, participaron los siguientes Organismos:

- HERDEZ, S.A.

- DIVISION Mc. CORMICK DE MEXICO.

- ERNESTO IBARRA Y CIA., S. A.

ALIMENTOS - ESPECIAS Y CONDIMENTOS - DETERMINACION DE
CAPSAICINA EN – CAPSICUMS.

FOODS-SPICES AND CONDIMENTS DETERMINATION OF CAPSAICIN IN
CAPSICUMS.

0 INTRODUCCION

El principio térmico en los capsicums es la capsaicina. Históricamente el método para medir el nivel del color relativo, ha sido determinado organolepticamente a través de diluciones, en las cuales el color es detectado en el extracto de la muestra, determinando el valor de color de Scoville.

1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACION

Esta Norma Mexicana establece el procedimiento para determinar el contenido de capsaicina en los capsicums.

2 REFERENCIAS

Para los efectos de esta norma, se establecen las siguientes definiciones:

2.1 La capsaicina es una oleorresina que se encuentra en el mesocarpio de los chiles de la especie capsicums, la cual da el picor característico, además se emplea como estomáquica, carminativa y como sinergista del sabor a menta.

2.2 Índice de Scoville.- Es la sensación de pungencia en la boca y en la garganta a la dilución más baja.

3 FUNDAMENTO

Este método se basa en la determinación del contenido de capsaicina en los capsicums; en primer lugar mediante una serie de diluciones para la elaboración de una curva tipo, y en segundo lugar una extracción mediante columna.

4 REACTIVOS Y MATERIALES

4.1 Reactivos

4.1.1 Los reactivos que a continuación se mencionan, deben ser grado analítico; cuando se indique agua, debe entenderse agua destilada:

-Acetato de etilo.

-Metanol.

-Alúmina activada (almacenada a 373 K (100°C) un día antes y en la obscuridad para su uso posterior).

-Carbón activado.

-Patrón de Capsaicina.

4.2 Materiales

-Pipetas de 20 y 50 cm³.

-Frascos volumétricos de 50 y 100 cm³.

-Probetas

-Frascos de extracción.

- Perlas de vidrio.- Usadas para empacar la columna en la cromatografía de gases. Preparar una mezcla de una parte de cartón activado por 100 partes de vidrio y guardar en una botella ámbar.

-Material común de laboratorio.

5 APARATOS Y EQUIPO

5.1 Aparatos

-Balanza analítica con ± 0.0001 g de sensibilidad.

-Espectrofotómetro Beckman DB - GT, capaz de medir en el rango UV.

5.2 Equipos

-Columna para cromatografía de 19 mm de diámetro interno x 250 mm de altura con llave de paso.

-Equipo de reflujo.

6 CURVA DE CALIBRACION

6.1 Solución reguladora.- Disolver 0.05 g de capsaicina en un frasco volumétrico de 50 cm³ con metanol al 90 % y aforar.

6.2 Solución de trabajo

6.2.1 A 4 cm³ de la solución reguladora llevarla a 50 cm³ con metanol al 90% = 80 mg/cm³.

6.2.2 A 3 cm³ de la solución reguladora llevarla a 50 cm³ con metanol al 90 % = 60 mg/cm³.

6.2.3 A 2 cm³ de la solución reguladora llevarla a 50 cm³ con metanol al 90% = 40 mg/cm³.

6.2.4 A 1 cm³ de la solución reguladora llevarla a 50 cm³ con metanol al 90 % = 20 mg/cm³.

6.3 Determinar los valores de absorbancia a 281.5 nm para cada una de estas soluciones usando metanol al 90 % como blanco (correr una gráfica de 340 a 240 nm).

6.4 Ajustar la línea de cada curva y trazar la absorbancia corregida en 281.5 nm contra la concentración en una gráfica en papel lineal.

7 MUESTRA

7.1 Pesar 2 g de muestra preparada de capsicums en el interior de un matraz de extracción de 125 cm³.

7.2 Adicionar aproximadamente 50 cm³ de acetato de etilo y refluja durante 2 1/2 horas.

7.3 Enfriar y filtrar en un matraz volumétrico de 100 cm³ y lavar con acetato de etilo hasta que el extracto quede claro. Transferir los lavados a un matraz volumétrico y diluir a 100 cm³ con acetato de etilo.

8 PREPARACION DE LA COLUMNA

8.1 Insertar lana de vidrio mediante un tubo hasta el fondo de la columna.

8.2 Introducir 25 cm³ de acetato de etilo estando la llave cerrada.

8.3 Adicionar 3 g de alúmina activa y dejar asentar. Use alúmina tomada directamente del horno y pesada en caliente.

8.4 Drenar la columna hasta 0.5 cm por arriba de la superficie de la alúmina.

9 PROCEDIMIENTO

9.1 transferir 20 cm³ del extracto preparado, a la columna.

- 9.2 Drenar la columna aproximadamente 0.5 cm por arriba de la alúmina.
- 9.3 Lavar la columna con 50 cm³ de acetato de etilo en tres porciones (15, 15 y 20 cm³) y drenar hasta 0.5 cm por arriba de la alúmina después de los dos primeros lavados. La columna es dejada drenar hasta sequedad después del último lavado.
- 9.4 Eluir la capsaicina con 45 cm³ de metanol al 90%, recolectar el lavado en un matraz volumétrico de 50 cm³ con metanol al 90 %.
- 9.5 Correr una gráfica de 340 a 240 nm hasta obtener una absorbancia máxima en 281.5 nm.
- 9.6 Si el color de la solución final es fuerte, puede distorsionarse el pico (generalmente la distorsión impide ajustar en forma adecuada la línea base), esta solución debe pasarse directamente a una columna con carbón activado.
- 9.7 Usar una columna de cromatografía de 14 mm de diámetro interior y ajustar la llave de paso. Llenar la columna con lana de vidrio y adicionar 3 g de una mezcla de carbón y perlas de vidrio, hasta una altura de uno a dos cm.
- 9.8 Pasar la solución final a través de esta columna descartar los primeros 10 a 15 cm³ del eluado y colectar los próximos 10 cm³.
- 9.9 Repetir el paso 9.5.

10 EXPRESION DE RESULTADOS

El contenido de Capsaicina en la muestra se calcula con la siguiente fórmula expresada en unidades de Scoville.

$$U.S. = \frac{\mu\text{g}/\text{cm}^3 \text{ de capsaicina (de la curva tipo)}}{0.0667 \mu\text{g}/\text{cm}^3 \times \text{conc. final de la muestra g}/\text{cm}^3}$$

Donde:

U.S. = Unidades Scoville.

0.0667 = Es la conc. Teórica de la capsaicina, la cual se utiliza como un factor de conversión a unidades de Scoville.

La concentración final de la muestra (g/cm³) será 0.008 g/cm³, cuando se siga el método anteriormente descrito.

NOTAS:

1.- Los flujos usados en el procedimiento de cromatografía son aproximadamente de 4 cm³/minuto para la separación del acetato de etilo, sustancias que interfieren y para la elución de la capsaicina con una solución acuosa de metanol.

2.- La corrección de la línea base es hecha dibujando una tangente al punto más bajo sobre ambos lados de la absorbancia máxima, donde la absorbancia es teóricamente cero. Mida sobre la línea base corregida.

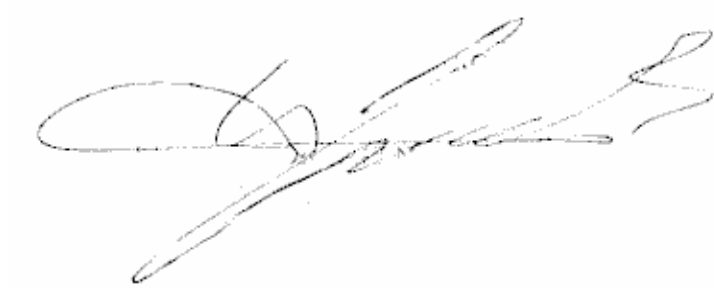
11 BIBLIOGRAFIA

-NMX-Z-013-1977 Guía para la Redacción, Estructuración y Presentación de las Normas Mexicanas.

-Método de prueba de Mc. Cormick & Company
DETERMINATION OF CAPSAICIN IN CAPSICUMS.

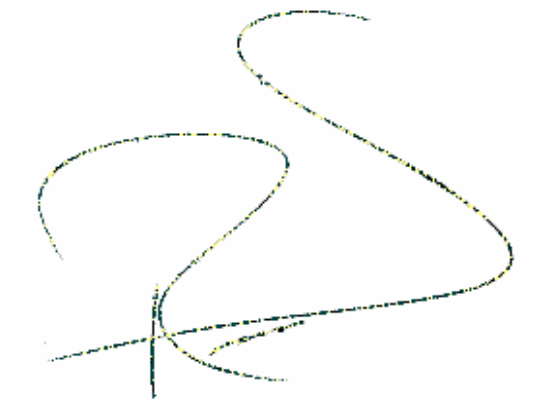
Naucalpan de Juárez, Edo. de México., 6 de Octubre, 1982

EL DIRECTOR GENERAL DE NORMAS
COMERCIALES DE LA SECRETARIA
DE COMERCIO.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Hector Bayardo Moreno', written in a cursive style.

LIC. HECTOR VICENTE BAYARDO MORENO.

EL DIRECTOR GENERAL DE NORMAS

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Roman Serra Castaños', written in a cursive style.

DR. ROMAN SERRA CASTAÑOS.

Fecha de aprobación y publicación: Octubre 14, 1982