

TITULO

DETERMINACIÓN DE LA PUREZA DE LA MIEL DE ABEJA OFERTADA EN LA
REGION ORIENTAL DEL PAIS.

OBJETIVOS

General

Contribuir al bienestar de los consumidores de miel de la región oriental del país a través de la generación de información acerca de la pureza de la miel que se expende en los comercios de la región.

Específicos

Determinar la presencia de glucosa comercial en la miel que se expende en los comercios de la región oriental.

Cuantificar la glucosa comercial presente en la miel que se expende en los comercios de la región oriental.

HIPÓTESIS

Ha: la miel que se comercializa en el oriente del país es miel pura.

Ho: al menos una marca de miel comercializada en el oriente del país será adulterada con glucosa comercial.

JUSTIFICACIÓN:

La ley de protección al consumidor establece claramente que el consumidor tiene derecho a conocer el contenido, calidades, características y riesgos de los productos que se ofrecen en el mercado. A su vez, los proveedores tienen la obligación de proveer dicha información publicada en las respectivas etiquetas, envases o empaque de los productos que ofertan.

En este sentido, la ley entre otras cosas prohíbe la adulteración de los productos y la publicidad engañosa, a la vez que requieren la veracidad de la propaganda comercial, las marcas y las leyendas que exhiben los productos. Adicionalmente el CODES Alimentarius en la norma específica para la miel requiere la no presencia de aditivos alimentarios de ningún tipo para poder nombrársele como tal.

En el mercado nacional existen actualmente una variedad de marcas comerciales, nacionales y extranjeras, que publicitan la pureza de la miel que ofertan sin que hasta la fecha existan estudios que fundamenten dicha aseveración, lo cual justifica la realización de la presente investigación.

MARCO METODOLOGÍCO

LOCALIZACIÓN

El presente estudio se llevará a cabo en los diferentes expendios de miel de la región oriental.

TIPO DE MUESTREO

Se empleara la técnica de muestreo estratificado, seleccionando como estratos los puntos geográficos comercial y económicamente importantes en la región oriental, para determinar el universo muestral y posteriormente el tamaño de la muestra según la formula.

$$n = \frac{N}{N d2 + 1}$$

Donde:

.n: tamaño de la muestra
N: tamaño de la población
.d2: nivel de confianza.

ANÁLISIS DE LA MUESTRA

Los componentes de la miel semejantes a la dextrinas (azúcares superiores) si se acidula la solución de miel con ácido clorhídrico y se la mezcla luego con alcohol, no presenta reacción, a diferencia de las dextrinas de almidón.

METODOS

Determinación del tamaño de la muestra, se realizara un censo sobre el número total de marcas de miel que se distribuyen en la región oriental:

El panal
Los tilos
José miel
Apícola maya
Florifundia
Miel silvestre
Salvadoreña

REACTIVOS

- a. Alcohol etílico absoluto.
- b. Ácido clorhídrico.
- c. Ácido tricloroacético.
- d. Agua destilada.

PROCEDIMIENTO

Preparación de la muestra para el ensayo.

En un vaso de precipitación de 50 ml pesar 1 g de la muestra y disolverla en 5 ml de agua destilada.

Determinación.

- a. En un tubo de ensayo colocar 1 ml de la solución preparada, agregarle 2 gotas de ácido clorhídrico concentrado y finalmente 5 ml de alcohol etílico absoluto.
- b. Tapar, agitar y observar el medio alcohólico.

Expresión de los resultados

Reacciones posibles

- a. negativa: mezcla limpida u opalescencia muy débil.
- b. Positiva: turbidez franca, líquido opaco.
- c. Positivo fuerte: enturbiamiento lechoso, precipitación.
- d. Dudosa: opalescencia débil.

VARIABLE RESPUESTA

- presencia de glucosa (dextrina)
- Porcentaje de dextrinas.

ANÁLISIS DE DATOS

Los resultados obtenidos serán ordenados y tabulados para analizarse por medio de estadística descriptiva principalmente frecuencias, medidas de tendencia central y dispersión.

MARCO TEORICO

Descripción

La miel se compone esencialmente de diferentes azúcares, predominantemente glucosa y fructosa, la miel contiene proteínas, aminoácidos, enzimas, ácidos orgánicos, sustancias minerales, polen y otras sustancias, y puede mantener sacarosa, maltosa, malicosa y otros oligosacáridos (incluida la dextrina) así como vestigios de hongos, algas, levadura y otras partículas sólidas resultantes del proceso de obtención de la miel. El color de la miel varía desde casi incoloro a pardo oscuro. Su consistencia puede ser fluida, viscosa o cristalizada total o parcialmente. El sabor y el aroma varían, pero, generalmente, poseen los de la planta de la cual procede.

COMPOSICIONES QUIMICAS

Las principales características físicas y el comportamiento químico de la miel son debidos particularmente a la glucosa y fructosa, los constituyentes menores tales como compuestos de sabor, pigmentos coloreados, ácidos, etc. Participan en gran parte de las diferencias que se establecen en la individualidad de las mieles.

Pequeñas cantidades de materia colorante y sustancia del sabor establecen la diferencia entre una miel clara y otra oscura entre una miel suave y otra diferente.

En forma similar, cantidades muy pequeñas de aminoácidos y compuestos nitrogenados a fines de la miel aumentan su tendencia a oscurecer durante el almacenamiento o cuando es sometida a la acción del calor. La presencia de muy pequeñas cantidades de proteínas u otras sustancias coloidales es suficiente para acentuar, en forma pronunciada, la tendencia de la miel a formar espumas o retener burbujas de aire finamente dividido.

CRITERIOS DE COMPOSICIÓN

Según la norma regional Europea recomendada para la miel.

Miel de flores, cuando esta rotulada como tal:	no menos del 60%.
--	-------------------

Miel de mielada y mezclas de miel	
De mielada y miel de flores:	no menos del 65%.

Contenidos de humedad:	no mas del 21%
Miel de brezo (calluna)	no mas del 23%

Contenido aparente de sacarosa:	no mas del 5%
--	---------------

Miel de mielada, mezclas de miel	
De mielada y miel de flores, mieles de robinja, espliego y Banksia menzies	no más de 10%

Contenidos de sólidos insolubles	
En agua:	no mas del 10%
Miel prensada:	no mas del 0.5%

Contenido de sustancias minerales	
(cenizas)	no mas del 0.6%
miel de mielada y mezcla de miel	
de mielada y miel de flores	no mas del 1.0%

Actividades de la diastasa y contenidos de hidroximetifurfural.

Índice de diastasa en la escala de Gothe , determinado después de la elaboración y mezcla:	no menos de 8.
---	----------------

Siempre que el contenido de Hidroximetifurfural	no sea mayor de 40mg./Kg
---	--------------------------

Mieles con un contenido bajo enzima naturales, por ejemplo, Mieles de cirios, contenidos de Diastasa en la escala de Gothe:	no menos de 3.
---	----------------

Siempre que el contenido de Hidroximetifurfural	no se mayor de 15 mg./Kg..
---	----------------------------

SEGÚN EL CODIGO ALIMENTARI ARGENTINO

Articulo 783- los productos en el articulo anterior deberá responder a las siguientes características:

a)	Se mantendrá envasada beomatologicamente aptos.	
b)	Tendrá sabor y aroma propio, sin olores ni sabores extraños	
c)	Agua (100 – 105 c)	Máxima 18,0%
d)	Cenizas (500-550c)	Máximo 0.4%
e)	Sacarosa	Máximo 8.0%
f)	Dextrinas (acodextirnas)	Máxima 3.0%
g)	Acidez en ácidos fórmico	Máximo 0.25 %
h)	Sustancias insalubres en agua (excepto la miel prensada)	Máximo 0.1 %
i)	Materia insoluble en agua Miel prensada	Máximo 0.5 %
j)	valor distancio (escala de Gvothe)	
k)	Hidroximetifurfural	Máximo 40mg. /Kg
l)	Reacción de lund	Mínimo 0.6ml. de precipitado

- m) No debe contener residuos de insectos ni sus huevos; sustancias extrañas a su composición normal (edulcorantes) almidón, gelatina, colorantes, conservantes, aromatizantes u otras agrida.
 - n) No estarán fermentadas, alteradas ni caramelizadas por calentamiento
- Este producto se rotulara: miel o miel de abejas. En el rotulo podrá mencionarse la denominación que se corresponda según la clasificación indicada en el artículo 782. En el caso de la miel sobre calentada deberá consignares esta característica con caracteres de buen tamaño realce y visibilidad. En el rotulo deberá figurar el peso neto del envase y el año de elaboración.

PRIHIBICIONES ESPECIFICAS

- a) la miel no deberá tener ningún sabor, aroma o por color desagradable, absorbidos de materias extrañas durante la elaboración y el almacenamiento
- b) El milenio deberá haber comenzado a fermentar ni ser efervescentes.
- c) La miel no deberá calentarse hasta el grado que se inactiva totalmente en gran parte, las enzimas naturales que contiene.
- d) La acidez de la miel no deberá cambiarse artificialmente

ADITIVOS ALIMENTARIOS Y ADICIONES

No se permite ninguno.

Higiene

- a) El producto debe ser preparado de acuerdo a los “Principios generales” sobre higiene de los alimentos
- b) La miel cuando se ponga ala venta al por menor o se utilice en cualquier producto destinado al consumo humano, deberá estar extensa de sustancias inorgánicas extrañas a su composición, tales como, insectos, larvas o granos de arena.

Toma de Muestra

La experimentación con miel solo puede dar resultado satisfactorio si la toma de muestra de la misma se ha realizado correctamente es decir si dicha muestra es “representativa” de toda la cantidad de miel sobre la cual se basa el resultado del experimento.

Si se toma la muestra de tambores directamente en el estado que sale de la centrifuga, no es de esperara que concluida la operación , la miel contenida en los recipientes se han homogénea. Si no se mueble el tambor, no se efectúa en su interior una mezcla completa de la miel.

Si moviéndola mezclándola, se ha procurado que la miel de los recipiente sea homogénea, no obstante ello puede producirse modificaciones durante el almacenaje y la consecuente perdida de su homogeneidad.

La miel con gran contenido de agua se separa en dos capas los cristales se depositan en la base del recipiente, mientras que encima hay una base mas liquida.

Si se almacena la miel donde existe humedad en recipientes que son herméticos, la miel absorbe agua y se incrementa el contenido de agua de la capa superior. Por el contrario si hay aire seco la superficie particular de cera o impureza en la miel, las mismas se encuentran en la superficie o en el fondo.

O sea que una muestra tomada de la superficie puede contener mas impureza que todo el resto de la misma miel. Químicamente las distintas capas pueden contener mayor o menor cantidad de agua y en algunos casos también puede haber fermentado, la capa superior, sin que las miel de las capas inferiores haya sufrido alteraciones.

Por lo tanto una toma de muestra verdaderamente representativa debe contener miel de todas las capas.

En caso que la miel sea liquida, es conveniente mezclarla antes de extraer muestras.

Si es cristalizada, la extracción de la muestra se realizara con un taladro.

Si se efectúa conjuntamente tomas de muestra de varios recipientes debe procurarse sacar aproximadamente la misma cantidad de miel los recipientes de igual tamaño a fin de que más tarde la muestra coincida en lo posible, con la mezcla posterior.

ESTRANCCION DE LA MUESTRA

Es el proceso mediste el cual se obtiene una determinada cantidad de material cuya composición y calidad son representativas de la partida de la que pertenece el producto considerado.

APARATOS NECESARIOS

Taladores:

Son varillas metálicas de forma triangular.

Frascos Sacamuestras:

Consiste en un frasco de vidrio o recipiente de metal de 35 a 40 ml. De capacidad fijado por medio de una abrazadera a una varilla de longitud suficiente para llegar al afondo del recipiente, donde esta contenida la miel.

El frasco tiene tapón móvil unido a una cuerda, el aparato se introduce cerrado a varias profundidades dentro del recipiente donde se le quita el tapón para llenarlo.

Pipetas saca muestras:

Consiste en un tubo de vidrio o de metal de 5cm. De diámetro por un metro de largo. Afinados de sus extremos unos 15 mm de diámetro y en la punta superior presenta dos anillos que facilitan de manejo.

Obtención de las muestras

a) **Miel sólida:** se realiza esta toma de muestra con ayuda del taladro.

b) **Miel liquida que puede ser homogeneizada:**

Se mezcla bien con una espátula antes de tomar la muestra, hasta homogeneizara, y luego se introduce la pipeta sacamuestras asta extraer uno s 500 g. De sustancias y se guarda en vases apropiados para el análisis.

c) **Miel líquida que no puede ser homogenizada**

Con el frasco sacamuestras, se extraer diez muestras de 50 g cada una de diferentes niveles, fondo, medio y partes superiores y distintas posiciones.

Prueba sensorial

Consistencia

Puede conocerse la consistencia de la miel según el aspecto de la misma también de acuerdo a la sensación que produce en la lengua. En la descripción de la consistencia es específico el grado de liquidez si se trata de miel cristalizada se indica también el tamaño de los cristales la solidez de la estructura cristalina y además la uniformidad o heterogeneidad de la distribución de los cristales.

Las mieles muy líquidas las que a temperatura ambiente no puede girarse en la cuchara tiene en general un gran contenido de agua igualmente las mieles que se depositan es decir que forman el fondo cristalicen el caso de mieles cristalizadas las relaciones entre el agua y la dureza o blandura de la cristalización son menos fácil de reconocer.

La relación de espumas o burbujas puede considerares como señal de fermentación si inmediatamente se comprueba el sedimento olor y sabor de fermentación y levaduras.

Sabor y Olor

A estas dos propiedades, por estar estrechamente relacionada se las trata también conjuntamente.

El olor puede percibiase mas claramente minutos después de abierto el recipiente de ensayo

Hay que tener en cuenta también el olor propio de los recipientes especialmente de los tapones o tapas.

El mismo suele confundirse a veces con defectos de aroma de la miel.

Es posible lograr una percepción mas clara y sutil de olor y sabor si se diluye la miel en agua

El olor es especialmente perceptible si se mezcla la miel con agua caliente.

En el caso de que la comprobación del olor y sabor exija un cuidado especial, diluimos de miel en de agua a aproximadamente

Para la comprobación del sabor es aconsejable enfriar la solución a temperatura ambiente.

Dado que, tanto el olor como el sabor son de reacción muy sensibles pero a la vez están influidos subjetivamente, los datos que nos indican el estado del sabor y olor, deben basarse en un procedimiento de medición objetivo.

Finalmente al efectuar la prueba de sabor, debe observarse si la miel corresponde a la preferencia del publico en general, pues las mismas suele variar de país en país.

COLOR.

El color es una propiedad óptica de la miel, siendo el resultado de diferentes grados de absorción de la luz de diferentes longitudes de onda de los constituyentes de la miel.

Para determinarlos se utiliza solo la miel líquida, sin cristales. La cristalización trae como consecuencia un aclarado del maíz.

En la mayoría de los países se suele usar el llamado Graduador de Color P fund. Desarrollado en USA. Secchrist

El aparato se compone de un recipiente de forma cuneiforme que se rellena con miel. Utilizando un mecanismo de rodillos, se empuja esta cubeta cuneiforme ante una ventana de observación. La medida del desplazamiento se lee en milímetros.

En la ventana de observación se compara el color de la miel con el de un vidrio de tono marrón. Se desplaza la cubeta hasta que el color del vidrio de comparación y el de la miel concuerden entre sí. Para designar los colores se ha recurrido a las siguientes denominaciones.

LIMPIEZA

En el examen de pureza de la miel se establece si la misma se halla libre de partículas extrañas, cera e insectos, especialmente de crías de abejas. Generalmente, el examen se hace a simple vista.

Sin embargo puede diluirse una determinada cantidad de miel, cortarla por un pedazo, filtro o grasa con maya de un determinado tamaño y precisar luego, de ese modo, el porcentaje de impurezas gruesas e insolubles en agua. Además, todas las impurezas pueden observarse en el examen microscópico.

Un procedimiento de evaluación de la limpieza es diluyendo en agua 1,000 g de miel y pasándola por un filtro – Melitta.

La evaluación se hace a simple vista de acuerdo a un sistema de 6 escalas;

- 1- Casi pura.
- 2- Con muy leve contaminación.
- 3- Levemente contaminada.
- 4- Contaminada.
- 5- Muy contaminada.
- 6- Demasiado contaminada.

Se considera que una miel es inapta para la venta, si ella contiene muchas impurezas o si se hallan crías de abejas, formación de moho, etc.

Tanto como la presentación como el olor, sabor. Consistencia y pureza son factores de mucha importancia en la valoración de la miel para la comercialización.

DETERMINACION DEL CCONTENIDO DE HUMEDAD

La determinación del contenido de humedad es uno de los mas importantes procedimientos de investigación y puede realizársela de modo directo o indirecto.

Procedimiento directo;

El mas sencillo consiste en el decaimiento de la miel y en la posterior comparación entre el peso de la misma, antes y después de desecada.

NORMA DEL CODEX PARA LA MIEL

AMBITO DE APLICACIÓN

La presente norma se aplica a todas las mieles producidas por abejas obreras y regula todos los tipos de formas de presentación de la miel que se ofrecen para el consumo directo.

La norma regula también la miel envasada no destinados a la venta al pormenor (a granel) y destinada al preenvasado en envases para la venta al por menor:

DESCRIPCIÓN

Definición de Miel

Se entiende por miel la sustancia natural producida por abejas obreras a partir del néctar de las flores o de secreciones de partes vivas de plantas o de excreciones de insectos succionadores de plantas que quedan sobre partes vivas de plantas, que las abejas recogen, transforman y combinan con sustancias específicas propias, y almacenan y dejan en el panal para que madure y añeje. (codees stan 12-1981, rev. 1 (1987)).

Descripción

La miel se compone esencialmente de diferentes azúcares, predominantemente glucosa y fructosa. El color de la miel varia desde casi incoloro a pardo oscuro. Su consistencia puede ser fluida, viscosa, total o parcialmente cristalizada. El sabor y el aroma varían, pero en general posee los de la planta de que procede.

Otras definiciones y denominaciones

Según su origen

La miel de flores o néctar es la miel que procede principalmente de los néctares de las flores.

La miel de Imelda es la miel que procede principalmente de secreciones de las partes vivas de las plantas. Su color varia de pardo muy claro, o verdoso, a pardo oscuro.

Según método de elaboración

La miel centrífuga es la miel obtenida mediante la centrifugación de los panales desoperculados, sin larvas.

La miel prensada es la miel obtenida mediante la compresión de los panales, sin larvas, con o sin aplicación de calor moderado.

La miel escurrida es la miel obtenida mediante el drenaje de los panales desoperculados sin larvas.

Según su presentación la miel que satisface todos los criterios de composición y calidad establecidos en la sección 3 de esta norma, pueden ser presentada de las siguientes formas:

- a. Miel, la miel en estado líquido o cristalizado o una mezcla de ambas.
- b. Miel en panal, la miel almacenada por las abejas en panales recién contruidos, sin larvas, y venida en panales enteros cerrados o secciones de tales panales.
- c. Miel en trozos, la miel que contiene uno o mas trozos de panelas de miel.
- d. Miel cristalizada o granulada, la miel que ha experimentado un proceso natural de solidificación como consecuencia de la cristalización de la glucosa.
- e. Miel cremosa (o montada) es la miel que tiene una estructura cristalina fina y que puede haber sido sometida a un proceso físico que le confiere esa estructura y que la haga fácil de untar. (codex alimentarius 1987)

FACTORES ESENCIALES DE COMPOSICIÓN Y CALIDAD

La miel no deberá tener ningún sabor, aroma o contaminación inaceptable que haya sido absorbido de una materia extra; a durante su elaboración y almacenamiento. La miel no deberá haber comenzado a fermentar o producir efervescencia. (codex alimentarius, 1987).

No deberá calentarse la miel en medida tal que se menoscabe su composición y calidad esenciales. (codex alimentarius, 1987)

Contenido aparente de azúcar reductor, calculado como azúcar invirtiendo

- a. Miel no indicadas a continuación 65% como mínimo
- b. Miel de mielada 60% como mínimo.
- c. “Blackboy” (*Xanthorrhoea preissii*)

Contenido aparente de sacarosa:

- a. Miel no indicadas a continuación 21% como máximo
- b. Miel de brezo (*calluna*) 23 % como máximo.
- c. Miel de trébol (*trifolium*) 23% como máximo

Contenido aparente de sacarosa

- a. Mieles no indicadas a continuación 5% como máximo
- b. Miel de mielada, mezclas de miel de 10% como máximo mielada y miel de flores, robinia, espliego, citrus, alfalfa, meliloto, “red gun”.
- c. Red Bell (*calothamnus senguineus*) 15% como máximo.

Contenido de solidos insolubles en agua:

- a. Mieles distintas de la miel prensada
- b. Miel prensada

Contenido de sustancias minerales (cenizas):

- a. mieles no indicadas a continuación 0.6% como máximo
- b. miel de mielada o una mezcla de miel 1.0% como máximo de mielada y miel de flores.

Acidez:

40 miliequivalente de ácido por 1000 gramos como máximo

Actividad de la diastasa:

3 como mínimo

Determinada después de elaborada y mezclada de acuerdo con la sección 7.7

Contenido de hidroximetilfurfural: 80mg/kg. Como máximo

ADITIVOS ALIMENTARIOS

No se permite ninguno (codex alimentarius, 1987).

HIGIENE:

Se recomienda que los productos regulados por las disposiciones de esta norma se preparen de conformidad con las secciones pertinentes del Código Internacional Recomendando de Prácticas – Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969, Rev 2 (1985), Volumen 1 de Codex alimentarius).

La miel que se ponga a la venta al por menor o que se utilice en cualquier producto para consumo humano deberá estar exenta de moho visible y, en la medida de la posible, de sustancias inorgánicas y orgánicas extrañas a su composición, tales como insectos, restos de insectos, larvas o granos de arena.

La miel no deberá contener sustancias tóxicas que deriven de microorganismos o plantas en cantidades que puedan constituir un peligro para la salud.

DEFINICIONES

Para los efectos del presente pliego de condiciones se deben consultar las definiciones incluidas en la norma Mexicana NMX-F-036-1997-NOORMEX, así como las siguientes:

Calidad Superior

Un producto de calidad superior es aquel cuyo consumo no representa un riesgo biológico, químico y físico para la salud humana, animal y vegetal y que no causa daño al medio ambiente general y laboral, o para la preservación de recursos naturales. Adicionalmente, es aquel que cuenta con un valor agregado dado por el envase, etiquetado y calidad por atributos (color, sabor, apariencia, textura, pureza, etc).

Buenas practicas de manejo

Se refiere a las prácticas generales para reducir el riesgo físico, químico y microbiano en los alimentos. El término incluye a las Buenas Prácticas de Manufactura (BPMs), en el contexto de los procesos de producción extracción, envasado, almacenamiento y transporte

Miel

Es la sustancia dulce natural producida por las abejas a partir del néctar de las flores o de secreciones o de otras partes vivas de la planta, que las abejas recogen, transforman, combinan con sus sustancias específicas propias y almacena en panales; de los cuales se extraen el producto sin ninguna adición.

Materia Extraña

Esta constituida por la presencia de cualquier tipo de materia ajena a la miel, como fragmento o excretas de insectos, excretas de roedores, así como cualquier otra materia extraña y/o impureza.

SIGNO DISTINTIVO

Es el logotipo de la Marca Oficial, México Calidad Selecta que los interesados incorporarán en las etiquetas de cada uno de los envases que contiene el producto Miel, este signo no excluye el uso de otros logotipos distintivos u hologramas, propiedad de la empresa u asociaciones a las que estas pertenezcan.

El registro del signo distintivo México Calidad Selecta, ha sido otorgado por el instituto Mexicano de la Propiedad Industrial en forma exclusiva a las Secretarías de Economía; de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación; y el Banco de Comercio Exterior.

CLASIFICACIÓN Y DESIGNACIÓN

Clasificación

La miel objeto de este pliego de condiciones, solo tiene un grado de calidad: Calidad Superior. El producto objeto de este pliego de condiciones, se clasifica de acuerdo (en la medida de lo posible) con su origen y color.

Designación

En la designación de producto se considera aquel cuyo origen sea floral o de plantas, si procede total o parcialmente de esas fuentes en particular y si posee las propiedades organolépticas, fisicoquímicas y microbiológicas que corresponden a dicho origen y grado de calidad.

ESPECIFICACIONES

Sensoriales

El producto objeto de este pliego de condiciones, debe cumplir con las siguientes especificaciones sensoriales:

a. Deber ser miel:

- con color propio y característico
- con olor propio característico
- con sabor característico
- textura y granulación completa y uniforme (miel cristalizada)
- exenta de indicios de fermentación o producción de efervescencia
- libre de materia extraña objetable (según normatividad vigente del país destino)
- libre de cristales visibles (para miel líquida)
- libre de aditivos, inhibidores y adulterantes
- libre contaminantes químicos.

b. La miel objeto de este pliego de condiciones no debe haber sido calentada de forma que las enzimas naturales se hayan destruido o desactivado considerablemente.

Presentación

La miel puede presentarse:

- En panal
- Líquida
- Cristalizada

Los panales y envases deben presentar un aspecto uniforme en cuanto a:

- Tamaño
- Textura
- Color
- Forma
- Acomodo de los panales y/o envases

Nota: para las presentaciones la parte visible del contenido del envase, deberá ser representativa del conjunto.

Físicas y químicas

El producto objeto de este pliego de condiciones deberá estar libre de adulteraciones, para lo cual será necesario que se realice el análisis isotópico de 8^{13} C_{VPDB} de la miel como de su fracción de proteína.

ESPECIFICACIONES	MINIMO	MAXIMO
Contenido aparente de azúcar reductor expresado como % (g 100g) de azúcar invertido	63,88	-----
Contenido de sacarosa % (g/100g)	-----	5,0
Humedad % (g/100g)	-----	38,0
Sólidos insolubles en agua % (g/100g)	-----	20,0
Cenizas % (g/100g)	-----	0,30
Acidez expresada como miliequivalentes de ácido/kg	-----	0,60
Hidroximetilfurfural (HMF), expresado en mg/kg en miel envasada de mas de 6 meses	-----	40,0
Hidroximetilfurfural (HMF), expresado en mg/kg en miel envasada de menos de 6 meses	-----	80,0
Índice de diastasa	* 8,0	----

* Para las mieles con bajo contenido enzimático, el índice mínimo de diastasa en la escala de Gothe será de 3,0 siempre y cuando no exceda en el contenido en HMF de 15mg/kg.

Nota: Para efectos de exportaciones se tendrá que apegar a los indicado en la normatividad de la Unión Europea, Codex Alimentarius o del país importador.

9.4 Microbiológicas

PARÁMETRO	LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES	MÉTODO
Cuenta total bacteriana	1 000 UFC/g	NOM – 092 – SSA - 1994
Hongos	Menos de 100 UFC/g	NOM – 111 – SSA - 1994
Levaduras	Menos de 100 UFC/g	NOM – 111 – SSA - 1994

Nota: para efectos de exportaciones se tendrán que apegar a lo indicado en la normatividad de la Unión Europea, Codex Alimentarius o del país importador.

DETRMINACION DE LA GLUCOSA COMERCIAL

La adulteración de la miel por el agregado de glucosa comercial, se en evidencia, por la presencia de dextrinas, con distintos métodos. En la industria se obtiene la glucosa por hidrólisis del almidón por los ácidos.

La transformación es la siguiente:

ALMIDON – DEXTRINA – MALTOSA – GLUCOSA

Depende de la cantidad de los ácidos, su concentración y la cantidad empleada requerida a la cantidad de almidón; también ejerce gran importancia la presión y la temperatura.

La hidrólisis es más rápida con los ácidos fuertes, cuando se usa gran cantidad de ácido y mayor presión, pero se usa más tiempo, porque así las sustancias que dan olor, se volatilizan mejor y el producto tiene olor más parecido al azúcar.

El origen de su preparación fue buscar una materia prima barata para poderlo usar en lugar de la sacarosa.

Actualmente no se puede competir con la sacarosa obtenida de la remolacha, pero se usa en la actualidad por las propiedades que contienen en gran cantidad, la que no permite que se lixivie ni fermente, lo cual da una gran aplicación para dulces y otros.

Para poseer la glucosa estas propiedades deben contener por lo menos unas 25% de dextrinas.

Si tiene cantidades menores, la glucosa tiende a cristalizar.

El agregado de la glucosa en la miel no sólo representa una ventaja de orden económico, sino también el hecho de mantener la miel transparente y no permitir su cristalización, debido a las dextrinas que contiene.

METODO

Principio del método

Los componentes de la miel semejantes a las dextrinas (azúcares superiores) si se acidula la solución de miel con ácido clorhídrico y se mezcla luego con alcohol, no presenta reacción, a diferencia de las dextrinas de almidón.

Reactivos

- a. alcohol etílico absoluto
- b. ácido clorhídrico.
- c. ácido tricloroacético.
- d. Agua destilada

Procedimiento

Preparación de la muestra para ensayo

En un vaso de precipitación de 50 ml pesar 1 g de la muestra y disolverla en 5 ml de agua destilada.

Determinación

- a. en un tubo de ensayo colocar 1 ml de la solución preparada, agregarle 2 gotas de ácido clorhídrico concentrado y finalmente 5 ml de alcohol etílico absoluto.
- b. Tapar, agitar y observar el medio alcohólico.

Expresión de los resultados

Reacciones posibles

- a. Negativa: mezcla límpida u opalescencia muy débil.
- b. Positiva: turbidez franca, líquido opaco.
- c. Positivo fuerte: enturbiamiento lechoso, precipitación.
- d. Dudosa: opalescencia débil.

En caso de duda, tratar un volumen de solución problema (5 ml). Al igual volumen de ácido tricloroacético al 10%, filtrar y en un tubo de ensayo repetir la experiencia anterior.

En caso negativo, la mezcla se mantendrá límpida, de lo contrario, es asumible la presencia de dextrinas de almidón.

}

