

Boletín „Análisis de Jarabe de Agave“

En QSI tenemos el placer de informarle que estamos ofreciendo los servicios analíticos para Jarabe de Agave (“Nectar de Agave”). Tenemos más de 65 años de experiencia en pruebas de autenticidad y análisis en miel y recientemente hemos estado desarrollando métodos que se pueden aplicar también al análisis del Jarabe de Agave.

1) Análisis de acuerdo a la NOM

La base de los análisis es la Norma Oficial Mexicana “NOM-003-SAGARPA-2016” que describe las especificaciones del Jarabe de Agave y requiere análisis para la exportación desde México.

Paquete A: Parámetros básicos físico-químicos (como los requeridos por la NOM)

Parámetro	Min	Máx	Método y descripción	Precio de lista*
Humedad	20 g/100g	28 g/100g	Karl-Fischer-Titulación especificada en la NOM → Alto contenido de agua conduce a la fermentación del producto	65 €*
Valor de PH	4,0	6,0	Medición del valor del PH según la NOM → Parámetro característico para el jarabe de agave	10 €*
Contenido de ceniza	-	0,60	Combustión de la muestra según la NOM → Parámetro característico, valores altos indican adulteración por material que contiene alto número de iones (como jarabes hidrolizados con ácido)	14 €*

Package B: Análisis microbiológicos (como los requeridos por la NOM)

La Norma también requiere pruebas de calidad microbiológica, lo que indica buenas prácticas de higiene en la producción.

Parámetro	Máx	Precio de lista*
Conteo total	100 CFE/g	79 €*
Moho	< 10 CFE/g	
Levadura	< 10 CFE/g	
Coliformes	<3 CFE/g	
Salmonella spp	Negativo en 25 g	
E. Coli	<3 CFE/g	

* Los precios mencionados son precios de lista y no incluyen IVA para análisis individuales. Ofrecemos descuentos atractivos por volúmenes altos, dependiendo del parámetro y el número de muestras que recibiremos. ¡Por favor no dude en contactarnos!

Paquete C: HPLC-ECD (como lo require la NOM)

Además de las pruebas de especificación, hoy en día la autenticidad de los alimentos es un gran problema para los vendedores, compradores y clientes. Diversas técnicas están disponibles, todas se centran en la posible adición de jarabes externos al jarabe de agave. Especialmente el jarabe de maíz ("HFCS") que es fácil de encontrar, barato y con propiedades físico-químicas muy cercanas a las de jarabe de agave. La Norma exige también una prueba, que se basa principalmente en el supuesto de que los jarabes externos contienen residuos del proceso de producción individual que pueden ser visualizados analíticamente:

Parámetro	Min	Máx	Descripción
Sacarosa/Difrutosa	0,015 g/100g	1,00 g/100g	Para el jarabe de agave, una concentración más alta indica adulteración con, por ejemplo, azúcar blanca refinada
Glucosa	3,00 g/100g	12,0 g/100g	Para el jarabe de agave, una concentración más alta indica adulteración con, por ejemplo, jarabe de glucosa de maíz
Fructosa	60 g/100g	75 g/100g	Principal componente del jarabe de agave, la desviación muestra dilución por otros azúcares o la adición de jarabe de maíz de alta fructosa
Fructanos del Agave - Jarabe hidrolizado completo - Jarabe parcialmente hidrolizado	positivo 12 g/100g	5 g/100g -	Las plantas de agave retienen azúcares en forma de fructanos (o "Inulina"). Fructosa y glucosa se generan por medio de hidrólisis. El proceso de hidrólisis nunca se hace completamente, lo que conduce a trazas naturales de fructanos en el producto (parcialmente hidrolizado)
Manitol	0,005 g/100g	1 g/100g	Un contenido bajo de manitol es normal en el jarabe de agave, una concentración alta indica adulteración con, por ejemplo, edulcorantes artificiales
Otros azúcares del Agave	-	0,1 g/100g	Como el jarabe de agave es producido por fructanos (que consisten en glucosa, fructosa) cualquier otro azúcar indica adulteración
Azúcares externos	no detectables		
Hidroxiacetilfurfural	-	7000 mg/kg	Indicador de calentamiento excesivo del producto, aumenta con la temperatura y el tiempo de calentamiento
Precio de lista: 185 €*			

Este análisis está en fase de implementación en QSI y podemos ofrecerlo a partir de Junio 2017. Estará completamente acreditado de acuerdo al ISO 17025 después de validar el método.

2) Análisis adicionales recomendados

Como sabemos por nuestro conocimiento experto con respecto a la adulteración de la miel, hoy en día los jarabes de azúcar se producen a medida y casi libres de sustancias marcadoras o rastros del proceso de producción. Por esta razón hemos desarrollado otros métodos que son más modernos y adecuados para mostrar la posible adulteración y que no son detectables por HPLC-ECD en la NOM.

** Los precios mencionados son precios de lista y no incluyen IVA para análisis individuales. Ofrecemos descuentos atractivos por volúmenes altos, dependiendo del parámetro y el número de muestras que recibiremos. ¡Por favor no dude en contactarnos!*

2.1 Análisis por LC-IRMS

En este análisis se separan las 3 principales fracciones de azúcar del Jarabe de Agave (Fructosa, Glucosa, Fructanos) y se mide el valor isotópico ^{13}C por fracción. El valor del isótopo ^{13}C depende de la vía de fotosíntesis de la fuente vegetal del jarabe. Se espera que las fracciones de azúcar tengan el mismo valor ^{13}C que los fructanos originales. La adición de jarabes con diferentes valores de isótopos se puede ver en un cambio de fracciones y la diferencia entre las fracciones aumentará. Métodos comparables se utilizan en la miel desde 1998.

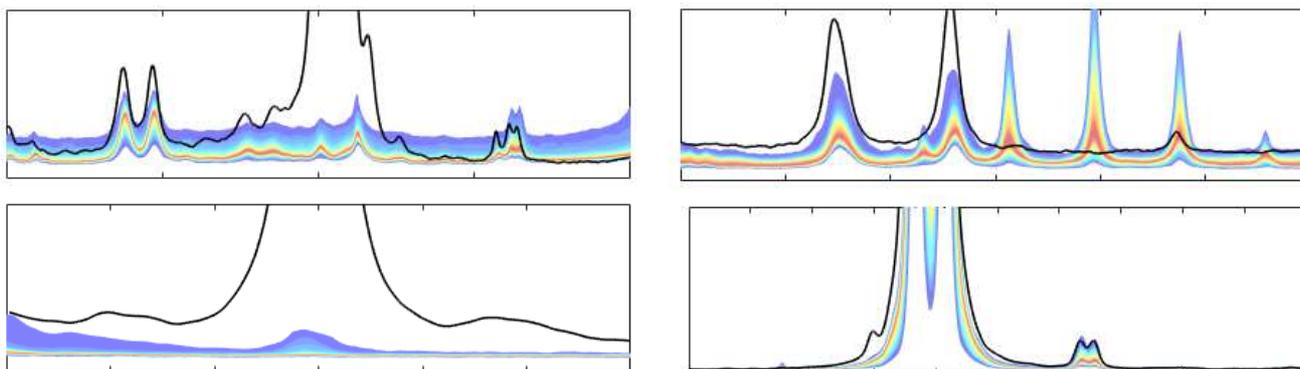
Los siguientes valores de aceptación fueron calculados por experimentos:

$\delta^{13}\text{C}$ Muestra total	-10,8 a -13,5 ‰	Precio de lista: 90 €*
$\delta^{13}\text{C}$ Fructosa y d ^{13}C Glucosa	-10,8 a -13,5 ‰	
Difference $\delta^{13}\text{C}$ Fructose – $\delta^{13}\text{C}$ Glucose:	+0,8 y -1,0 ‰	

2.2 Análisis con NMR

Este análisis es la herramienta más potente en el campo del análisis de adulteración porque cualquier sustancia orgánica mostrará una señal típica. La señal del jarabe de agave lleva a una huella digital con muchas señales de todos los azúcares, aminoácidos, ácidos orgánicos, compuestos fenólicos, etc. Cualquier desviación de un espectro "normal" es notable. Debido a la larga experiencia (en esta técnica relativamente nueva de análisis de alimentos) de más de 3 años y a la acreditación total que tenemos, emitida por el organismo de acreditación alemán desde mayo de 2016 para todos los tipos de alimentos, somos capaces de ofrecer resultados confiables.

Para ilustrar el poder de este análisis, veremos a continuación algunos ejemplos de jarabes de agave, que se desvían de la mayoría de las muestras medidas en nuestra base de datos. El área con colores es la gama del jarabe auténtico del agave. Cualquier desviación importante de esta zona indica una diferencia en la base de datos. El espectro negro es un ejemplo para una muestra adulterada, cuatro regiones de desplazamiento químico seleccionadas se muestran a continuación:



La base de datos actualmente consta de más de 200 muestras, que han sido verificadas por su autenticidad.

El precio de este análisis será de 150 €* y podemos ofrecerlo a partir del 24 de Abril de 2017.

**Nos complace hacerle una oferta individual que satisfaga sus demandas.
¡Siéntase libre de contactarnos!**

* Los precios mencionados son precios de lista y no incluyen IVA para análisis individuales. Ofrecemos descuentos atractivos por volúmenes altos, dependiendo del parámetro y el número de muestras que recibiremos. ¡Por favor no dude en contactarnos!