

ANÁLISIS DE PESTICIDAS



Laboratorio de Inocuidad
Food Safety Lab



A CONTINUACIÓN SE DETALLA LA FORMA EN QUE SE INTERPRETA EL ANÁLISIS DE PLAGUICIDAS

FORMATO

El análisis de Pesticidas incluye 5 páginas de la siguiente forma:

- 1.- Pagina de Datos de la muestra
- 2.- Pagina de Resultados GC/MSMS
- 3.- Pagina de Resultados LC/MSMS QQQ
- 4.- Límites de detección
- 5.- Límites en otros países



Método: Los análisis realizados por Agrolab son por el método QuEChERS con equipos de Cromatografía de Gases Masas/Masas y Líquidos Masas/Masas QQQ.

Extracción: El proceso de recepción de la muestra indica que en menos de 8 horas de recibida la muestra la extracción es realizada y conservada en viales de 1 ml listos para la inyección.

Resultados: Los resultados son expresados en mg/kg equivalente a Partes por millón (ppm) aunque los niveles de detección alcanzan ppb o bien ng/ml.



Informe de resultados de análisis
Detección y cuantificación de pesticidas

Análisis Técnico S.A. de C.V.
Laboratorio de Residuos autorizado (SE) 17021200

Acreditación Número: SA-2002-200711 (vigente a partir del 29/11/08-07) (verificación)
Otorgada bajo la Norma NMX-EC-17025-ANCI-2008 (ISO/IEC 17025:2005) Resúmenes
(Adaptada para la Competencia de Laboratorios de Ensayos)

Reconocimiento SAGARPA/SENASICA como Laboratorio de Análisis de Residuos de Pesticidas. Oficina No. 803 04 02 05-00462
Autorización Laboratorio Terrestre COFEPRIS No. TA-07-02
Determinación de residuos de pesticidas por cromatografía de masas
masas método ADAC 2007.1 QuEChERS

Fecha de reporte: aa-mm-dd

Página: 3 de 6

Revisión: AR5-TS/20

Cliente: Ejemplo

Muestra: Aguacate

No. Reg. Lab.: P-aa-#

Producto: Ejemplo

Lugar: Ejemplo

Reg. Sagayra: Ejemplo

Cromatograma GC: P-aa-#

Cromatograma LC: P-aa-#

Agrolab Agrolab

Resultados de Análisis																
Se han detectado residuos de pesticidas prohibidos																
Análisis	Método de Análisis	Límites autorizados LMR (ppm)						Residuos detectados (ppm)	Análisis	Método de Análisis	Límites autorizados LMR (ppm)					
		MEX	USA	JPN	CA	EU	OTRO				MEX	USA	JPN	CA	EU	OTRO
Ethin	GC/MSMS	--	--	0.3	--	--	< LCL	Methoxy-IP (Methoxy-IP)	GC/MSMS	4	4	0.2	4	0.04	< LCL	
Ethion	LC/MSMS	--	--	--	--	--	< LCL	Methoxy-IP *	LC/MSMS	--	--	--	--	--	< LCL	
Metoprotrolyne (Metoprotrolyne)	LC/MSMS	--	--	--	--	--	< LCL	Methoxy-IP *	LC/MSMS	--	--	--	--	--	< LCL	
Disulfoton *	LC/MSMS	0.2	0.2	--	--	0.02	< LCL	Methoxy-IP *	LC/MSMS	--	--	--	--	--	< LCL	
Fenoxipropyl *	LC/MSMS	--	--	0.02	--	--	< LCL	Methoxyfenozide *	LC/MSMS	--	--	0.7	--	--	< LCL	
Fluralaner *	LC/MSMS	--	--	1.0	--	--	< LCL	Methoxyfenozide *	LC/MSMS	0.6	0.6	0.7	--	0.7	< LCL	
Fenprophate *	LC/MSMS	--	--	--	--	--	< LCL	Methoxyfenozide *	LC/MSMS	--	--	--	--	--	< LCL	
Fenfuram *	LC/MSMS	--	--	--	--	--	< LCL	Methoxyfenozide *	LC/MSMS	--	--	--	--	--	< LCL	
Fenhexamid	LC/MSMS	--	--	--	--	--	< LCL	Methoxyfenozide *	LC/MSMS	2	2	3	--	0.02	< LCL	
Fenhexamid	LC/MSMS	--	--	0.1	--	--	< LCL	Methoxyfenozide *	LC/MSMS	--	--	--	--	--	< LCL	
Fenoxaprop-ethyl *	LC/MSMS	--	--	0.05	--	--	< LCL	Methoxyfenozide *	LC/MSMS	0.6	0.6	0.7	--	0.7	< LCL	
Fenoxycarb *	LC/MSMS	--	--	0.05	--	--	< LCL	Methoxyfenozide *	GC/MSMS	--	--	--	--	--	< LCL	
Fenprothion *	LC/MSMS	--	--	0.05	--	--	< LCL	Methoxyfenozide *	GC/MSMS	--	--	--	--	--	< LCL	

Interpretación de Resultados por Gases Masas/Masas y Líquidos Masas/Masas QQQ:

Página 2, 3 y 4: Son las Páginas principales que indica los Resultados obtenidos. Cuando se pone en **Rojo** es que es una “alerta importante” ya que **sale de los límites permitidos** o bien **es un producto prohibido**, **Verde es No Detectado** ninguna molécula o trazas y **Amarillo** es **Detectado dentro de límites permitidos (LMR)**

En cada recuadro en la parte superior se puede observar **uso es autorizado** en Mex-USA-Japón-Canada-Unión Europea con líneas (- -) cuando es un producto de uso prohibido. o la cantidad máxima permitida de esa molécula en cada país de destino. Este rango se refiere al LMR (límite máximo de residuos) permitido. No todos los países mantienen las mismas restricciones o LMR, por ejemplo Unión Europea es más estricto que USA y Japón más que Unión Europea.

Idiomas: Se reporta en Español, Inglés y Japonés (DETECTADO/DETECTED/ 検出されたもの)

La palabra en cada analito que dice < LCL significa que es una detección menor al Nivel Mínimo de Calibración, lo que **es referenciado en la página 5.**

Idiomas: Se reporta en Español, Inglés y Japonés (DETECTADO/DETECTED/ 検出されたもの)

Para mayor Información:



Depto. de Atención al Cliente
Laboratorio de Inocuidad

Análisis Técnicos, SA de CV
Km 7 Carr. Pachuca - Actopan
Col. Ejido Santa Julia CP 42088
Tel: 01 771 713 28 01

info@agrolab.com.mx
www.agrolab.com.mx

Errores en la Interpretación:

Uno de los errores más comunes es pensar que la página 5 son de resultados ya que contienen cifras o números.

Las páginas correctas de resultados son la 2, 3 y 4



Agrolab cuenta con **Centros Agrolab** en Michoacán, Sinaloa, Morelos, Colima, Chihuahua, Celaya, Irapuato, Chiapas, Mochis, Hermosillo, Aguascalientes, Mexicali, Zamora, entre otros.

Información Técnica de análisis para la Identificación de Riesgos en la Inocuidad.

Residuos de Pesticidas (Técnicas de Alta Resolución: Masas/Masas)

Los análisis de residuos de plaguicidas se han convertido en una de las principales barreras no arancelarias entre países dentro del sector exportador agroalimentario. Los **límites máximos de residuos permitidos (MRL)** son cada vez menores, generando que en países de destino como Japón, Estados Unidos y Europa, se tengan devoluciones o destrucciones completas de contenedores, afectando de forma importante al sector agroexportador mexicano.

Las detecciones por Masas / Masas, son realizadas en equipos que hacen un rompimiento molecular con una energía constante. Cada molécula tiene una estructura individual que la hace diferente de otras, por lo que al hacer el rompimiento con energía, se comparan las moléculas puras con las moléculas de la muestra, logrando una identificación confiable mayor al 99.9% de certeza. La sensibilidad de los equipos actuales que tiene Agrolab obtienen mediciones en ppb (partes por billon) y ppt, logrando identificar concentraciones que eran imposibles de detectar.

Explicaremos de manera breve la forma en que son realizados los análisis de residuos de plaguicidas por GC/Ms/Ms y LC/MSMS QQQ en Agrolab siendo ambas de ellas técnicas de alta resolución:

Existen 3 partes importantes en los análisis de Residuos de Pesticidas: El muestreo, La extracción del Plaguicida y La inyección de la muestra para análisis. Una vez obtenido el cromatograma final se hace la interpretación de Masas/Masas comparando con bibliotecas como NIST, evitando de esta manera tener **falsos positivos**.

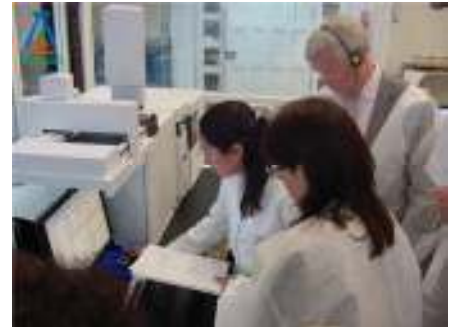
Controles de Calidad:

Se realiza calibración a 5 puntos en el intervalo de trabajo, verificación al punto medio de la curva, blancos de reactivos, estándar interno, muestra fortificada y repetición cada 10 análisis. Por ejemplo en LC/MSMS QQQ entre cada muestra se inyecta un blanco para verificar que no se tengan carry over o acarrea de moléculas debido a que es tan pequeño lo que se detecta, que los controles de calidad son indispensables.

Posibles causas de tener un resultado Positivo o bien de origen de un resultado Positivo:

Debido a que la Tecnología permite identificar cada vez más cantidades más pequeñas de concentraciones, hemos enumerado una serie de posibles factores en donde una muestra pueda dar un positivo.

- No esperar el intervalo de degradación o de seguridad indicado.
- El uso de diferentes pesticidas (son moléculas) que al ser combinados unos con otros hacen un intercambio entre ellos generando una reacción (una nueva molécula) que es identificada como positivo.
- El uso de pesticidas orgánicos sin un registro adecuado o análisis garantizado, puede ser un factor que de un positivo. Los extractos orgánicos pudieran haber tenido contacto con pesticidas, los cuales aún tienen residualidad o bien estar adicionados con pesticidas para una mejor respuesta.
- Algunas moléculas permitidas se degradan generando otras prohibidas, por ejemplo, Benomilo se degrada a Carbendazim, Acephate en Metamidophos, Captan a THPI entre otras, provocando que no se tenga un registro en bitacoras.
- El uso de pesticidas que no contienen 100% del ingrediente activo mencionado y que el restante de la composición del producto sea otro ingrediente activo.
- El uso de agroquímicos de productos vecinos
- Una contaminación en los sistemas de bombeo.
- Un muestreo deficiente.
- Una contaminación entre diversas muestras.



* GC/Ms/Ms Agilent 7890/240 de última generación que se encuentra en Agrolab antes que en otros países del mundo.

Agradecemos la atención a estos puntos informativos esperando que sean de utilidad para ustedes. Cualquier información o duda favor de enviar un correo electrónico a info@agrolab.com.mx o bien en www.agrolab.com.mx. Para una atención personalizada agradeceremos contactar un Centro de Recepción Agrolab o bien Centro Agrolab Xpress.