

Área de Beca: CE - Cs. Exactas y Naturales

Título del Trabajo: OPTIMIZACIÓN DE TÉCNICA DE EXTRACCIÓN Y ANÁLISIS DEL PESTICIDA CLORPIRIFÓS EN MUESTRA DE TOMATE

Autores: GONZALEZ, PAMELA D. -ROMERO, JORGE M. -JORGE, NELLY L.

E-mail de Contacto: pame-gonzalez@hotmail.com

Teléfono: 0362 4246294

Tipo de Beca: UNNE Pregrado

Resolución Nº: 1012/12

Período: 01/03/2013 - 01/03/2014

Proyecto Acreditado: PICTO-UNNE-2011-0240, acreditado, "Nuevos aportes al análisis y genotoxicidad de residuos de pesticidas en agua y alimentos" FONCyT-UNNE, 19/05/13-19/05/16

Lugar de Trabajo: Facultad de Cs. Exactas y Naturales y Agrimensura

Palabras Claves: Organofosforado, Cromatografía Gaseosa, QuEChERS

Resumen:

Los pesticidas aumentan la producción mundial de alimentos al proteger contra plagas y enfermedades, mejoran el aspecto de frutas y verduras, contribuyen a alargar su vida comercial. Aunque los pesticidas son necesarios, los residuos de éstos en los vegetales y en el ambiente provocan efectos negativos en la salud, que dependen de la proporción con la que se absorbe el pesticida. Según la EPA (Environmental Protection Agency) pesticida es cualquier sustancia o mezcla de sustancias que tienden a prevenir, destruir, repeler o mitigar alguna peste. Los pesticidas son definidos por la comisión del codex alimentarius en conjunto con la FAO/OMS (1997) como: toda sustancia que se emplea para combatir las plagas agrícolas durante la producción, comercialización o elaboración de los alimentos. Clorpirifós es un insecticida organofosforado, cristalino, muy poco soluble en agua, y soluble en solventes orgánicos. Tiene como función inhibir la acetilcolinesterasa, enzima encargada de hidrolizar al neurotransmisor acetilcolina en las terminaciones nerviosas. Se encuentra como componente activo en plaguicidas como: Dursban® y Lorsban, entre otros. Es esencial emplear técnicas y metodologías que permitan obtener resultados reproducibles, confiables y puedan emplearse en análisis de rutina, esto implica utilizar técnicas de extracción adecuadas y establecer las condiciones apropiadas de operación de los equipos disponibles.

El objetivo del trabajo es comparar a través de los parámetros de validación el método QuEChERS original con el método modificado con agregado de carbón negro grafitado.

Para la realización de la parte experimental las muestras de tomate fueron de una plantación personal libre de pesticida.

El procedimiento fue el siguiente: Muestras de 5 g de tomate homogeneizado se colocaron en tubos de Teflón de 50 mL, se le adicionaron 5 mL de agua destilada y 10 mL de acetonitrilo, se agitó vigorosamente 30 seg, se agregó 4 g de MgSO₄ anhidro, 1 g de NaCl, 1 g Citrato de Sodio, se agitó 1 min y se centrifugó a 4500 rpm 5 minutos.

Clean-up 1: Se tomó una alícuota de 6 mL de la fase orgánica y se adicionó 0,9 g MgSO₄ anhidro y 0,15 g de PSA, se agitó y se centrifugó nuevamente. Se llevó una porción del sobrenadante al vial del cromatógrafo gaseoso.

Clean-up 2: se tomó una alícuota de 1,5 mL de la fase orgánica y se le adicionó al tubo de centrifuga SampliQ (2mL) que contiene: 50 mg de PSA, 50 mg de carbón negro grafitado y 150 mg de MgSO₄ anhidro, se centrifugó nuevamente. Se llevó una porción del sobrenadante al vial del cromatógrafo gaseoso.

Para la cuantificación del pesticida en estudio se utilizó Cromatografía Gaseosa con detector de captura electrónica.

Para ambos métodos se obtuvieron coeficientes de regresión lineal de 0,99 y % coeficientes de variación entre 0,45-7. Se obtuvo un porcentaje de recuperación promedio del 95% para el método QuEChERS original, mientras que para el método modificado el porcentaje promedio fue del 33%.

En conclusión, se verificó que el método QuEChERS modificado por el agregado del carbón negro grafitado no mejora la extracción del Clorpirifós en las muestras de tomate.

Becario
(Firma)Co-Autor
(Firma)Co-Autor
(Firma)Director de Beca
(Firma y Aclaración)Director de Proyecto
(Firma y Aclaración)

Control: 23rsqgqms