

Area de Beca: CE - Cs. Exactas y Naturales

Título del Trabajo: OPTIMIZACIÓN DE TÉCNICA DE EXTRACCIÓN Y ANÁLISIS DEL PESTICIDA CLORPIRIFÓS EN EL PRODUCTO REGIONAL PIMIENTO.

Autores: LÓPEZ GASTÓN, MARÍA M.- JORGE, NELLY- ROMERO, JORGE M.

E-mail de Contacto: , \_ ~

Teléfono:

Tipo de Beca: UNNE Pregrado

Resolución N°: 1012/12

Período: 25/02/2013 - 25/02/2014

Proyecto Acreditado: PICTO N°240, 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:

Se denominan pesticidas a los productos destinados a favorecer o regular la producción vegetal; conservar los productos vegetales y a combatir, eliminar, controlar y prevenir las plagas que puedan afectar a cultivos agrícolas.

Para ello es necesaria la utilización de productos que, siendo inocuos para el hombre, eliminen o mitiguen el efecto de estas plagas sin dañar a otras especies animales o vegetales, más allá de las realmente problemáticas.

El Clorpirifós de nombre químico O,O-dietil-O-(3,5,6 triclora-piridilfosforotioato) pertenece al grupo químico de los pesticidas organofosforados. Éste es utilizado en la zona para el control de plagas en la agricultura, especialmente en cultivos de maíz, algodón y hortalizas. Se recomienda en la lucha contra moscas, orugas, polillas, pulgones y gusanos en gran variedad de cultivos. Se encuentra como componente activo en plaguicidas como: Dursban y Lorsban, entre otros.

El objetivo del trabajo es implementar y validar una nueva metodología QuEChERS con y sin agregado de CNG (Carbón Negro Grafitado) en la determinación de Clorpirifós en pimiento. Por ello resulta de gran interés tratar de investigar y optimizar una técnica adecuada de extracción y de análisis que permita obtener resultados reproducibles, confiables y puedan emplearse en análisis de rutina.

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

El procedimiento fue el siguiente: Muestras de 5 g de pimiento homogeneizado se colocaron en tubos de Teflón de 50 mL, se le adicionaron 10 mL de acetonitrilo, se agitó vigorosamente 30 seg, se agregó 4 g de MgSO<sub>4</sub> anhidro, 1 g de NaCl, 1 g Citrato de Sodio, se agitó 1min 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 MgSO<sub>4</sub> 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 MgSO<sub>4</sub> 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.

Posteriormente se efectuó la validación del método, el cual nos permitió demostrar que los resultados producidos por el mismo son fiables y reproducibles, y que el método es adecuado para la aplicación en cuestión.

Para ambos métodos se obtuvieron coeficientes de regresión lineal de 0,99 y % coeficientes de variación entre 2-8. Los porcentajes de recuperación promedio fueron del 98% para ambos métodos.

El método QuEChERS además de ser preciso y presentar un alto porcentaje de recuperación, es adecuado para determinar concentraciones del pesticida dentro del Límite máximo de residuos establecido para pimiento, que es de 0,5 ppm.

En conclusión, se verificó que el método QuEChERS modificado por el agregado del carbón negro grafitado presenta similar porcentaje de recuperación que el método original para la extracción del Clorpirifós en las muestras de pimiento.

Becario  
(Firma)

Co-Autor  
(Firma)

Co-Autor  
(Firma)

Director de Beca  
(Firma y Aclaración)

Director de Proyecto  
(Firma y Aclaración)