

**Año:** 2021

**Título artículo:** An Optimized Extraction Procedure for Determining Acaricide Residues in Foundation Sheets of Beeswax by Using Gas Chromatography-Mass Spectrometry.

**Revista, volumen, páginas:** Agronomy, 11, 804. doi.org/10.3390/agronomy11040804

**Autores:** María Jesús Nozal, Edgar Imaz, José Luis Bernal, José Luis Nieto, Mariano Higes and José Bernal.

#### RESUMEN:

Los pesticidas se pueden encontrar en las colmenas por varias razones, incluida la contaminación por cultivos circundantes; sin embargo, uno de los más frecuentes están relacionados con el hecho de que los apicultores emplean acaricidas para controlar varios tipos de ácaros, y éstos pueden acumularse en la cera de abejas debido a su naturaleza lipofílica. En el presente estudio, láminas de cera estampada comercial de diferentes orígenes, recopiladas durante un período de tres años, se analizaron para detectar los residuos de siete plaguicidas (atrazina, clorpirifos, clorfenvinfos, alfa-endosulfán, bromopropilato, cumafos, tau-fluvalinato) por cromatografía de gases con detección espectrométrica de masas. Un tratamiento de muestra eficiente (recuperaciones entre el 90% y el 108%) es propuesto, que implica la extracción con disolvente con ácido acético al 1% en una mezcla de acetonitrilo seguido de extracción en fase sólida (lípido de eliminación de matriz mejorada) y un paso de pulido. La evaluación se basó en el rendimiento analítico del método propuesto. Se demostró ser selectivo, lineal, desde un límite de cuantificación hasta 5000 g / kg, preciso (los valores de desviación estándar relativa estaban por debajo 6%), y con una buena sensibilidad (límite de cuantificación de 5 a 10 g / kg). Finalmente, el estudio mostró que una gran mayoría de las láminas de cera estampada analizadas (> 90%) contenían residuos de al menos uno de estos compuestos. Los residuos de cumafos y tau-fluvalinato fueron los más comunes, con clorpirifos y clorfenvinfos detectado en menor grado.

#### Agradecimientos:

Esta investigación fue financiada por el Plan Nacional de Investigación Científica y Técnica y Innovación 2013-2016, Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agroalimentaria-INIA –FEDER (España), subvención número RTA2017-00004-C02-01 y 02.