

1. รายการบรรณานุกรม

1.1 Name (Author Name or Corporate name) : Campillo, Natalia; Penalver, Rosa. and Hernandez-Cordoba, Manuel.

1.2 Article Title : Evaluation of solid-phase microextraction conditions for the determination of chlorophenols in honey samples using gas chromatography

1.3 Journal Title : Journal of Chromatography A

Vol. 1125.. No...-.... Year... 2006..... Page...31-37.....

2. ชื่อภาษาไทย (ชื่อแปล)

การประเมินสถานะของการสกัดแบบ solid-phase microextraction เพื่อตรวจหาคลอโรฟินอลในตัวอย่างน้ำผึ้ง โดยใช้แก๊สโครมาโตกราฟี

3. สรุปสาระสำคัญ / บทคัดย่อภาษาไทย

คลอโรฟินอล (chlorophenols:CPs) นำมาใช้เป็นสารปราบศัตรูพืช (herbicides) สารกำจัดแมลง (insecticide) และสารฆ่าเชื้อรา (fungicides) เนื่องจากมีคุณสมบัติต้านจุลินทรีย์จึงช่วยลดการระบาดของโรคและช่วยรักษาไม้ให้คงทน มีการห้ามใช้ CPs ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1984 เพราะสลายตัวยาก แต่ยังคงพบสาร CPs ในน้ำผึ้งจากการขนถ่ายน้ำหวานของผึ้งหรือจากการสร้างรวงผึ้งตามกิ่งไม้ จากผลในด้านลบของ CPs ต่อสุขภาพทำให้มีหน่วยงานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของประเทศสหรัฐอเมริกาและแถบยุโรปได้จัดให้ CPs อยู่ในลำดับต้น ๆ ของรายการวัตถุมีพิษ และยังมีความต้องการปรับปรุงกรรมวิธีสำหรับตรวจหา CPs ในน้ำผึ้งจากรวงผึ้งและหาค่าปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (maximum residue limits:MRL) รวมทั้งการวิเคราะห์เพื่อควบคุมคุณภาพน้ำผึ้ง ความเป็นพิษของ CPs ขึ้นอยู่กับความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) และจำนวนอะตอมของคลอรีนในโมเลกุล ซึ่งสารเพนตาคลอโรฟินอล (pentachlorophenol) จัดว่ามีความเป็นพิษสูงที่สุดใน 19 ชนิดของกลุ่มนี้ มีรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการวิเคราะห์ CPs ในตัวอย่างสิ่งแวดล้อมหลากหลายวิธีการแต่ไม่พบเอกสารใดที่เสนอวิธีการวิเคราะห์ในน้ำผึ้ง ซึ่งวิธีแก๊สโครมาโตกราฟี (gas chromatography:GC) เป็นเทคนิคที่มีผู้นิยมใช้สำหรับการนี้และแนะนำให้ใช้สารประกอบชนิดโพลาร์ (polar) ด้วยการพัฒนารูปร่างของพีค (peak) และความไวของวิธีการ มีการใช้วิธีแมสสเปกโตรเมตรี (mass spectrometry:MS) ในการวิเคราะห์ด้วย GC คลอโรฟินอล รวมทั้งวิธี electron-capture detection (ECD), flame ionization detection (FID) และ atomic emission detection ทั้งนี้เนื่องจากระดับความเข้มข้นของคลอโรฟินอลในตัวอย่างน้ำผึ้งคาดว่าจะมีน้อยและมีมาทริก (matrix) ที่ซับซ้อนจึงต้องใช้ขั้นตอนการทำให้เข้มข้น (trace enrichment) ขึ้นและใช้วิธี clean-up ด้วยวิธีการสกัดแบบ liquid-liquid extraction (LLE) และ solid-phase extraction (SPE) ซึ่งมีข้อด้อยเนื่องจากเสียเวลา เปลืองแรงงาน และมีอันตรายต่อสุขภาพจากการใช้สารเคมีอินทรีย์ แต่ได้นำวิธีการ purge-and-trap (PT) เพื่อวิเคราะห์คลอโรฟินอลปริมาณต่ำ ร่วมกับวิธีการสกัดแบบ stir bar sortive extraction (SBSE) และวิธีสกัดแบบ solid-phase microextraction (SPME) ช่วยขจัดปัญหาหลายอย่างได้

และช่วยแก้ปัญหาการละลายของน้ำผึ้งในน้ำโดยไม่จำเป็นต้องใช้สารละลายชนิดโพลามีการใช้สารประกอบ polydimethylsiloxane-divinylbenzene (PDMS/DVB) fiber เพื่อให้สารละลายน้ำผึ้งเข้มข้นขึ้นโดยใช้เทคนิค headspace และตรวจวัดด้วยวิธี GC โดยใช้เครื่องวัด atomic emission detector และประเมินผลมาทริกของตัวอย่าง ค่าจำกัดความสามารถการตรวจวัดมีค่า 0.1-2.4 นาโนกรัมต่อกรัม วิธีการนี้อำนวยประโยชน์ใช้วิเคราะห์ตัวอย่างได้หลากหลาย สามารถตรวจวิเคราะห์สารคลอโรฟีนอลในน้ำผึ้งในระดับความเข้มข้นระหว่าง 0.6-9.4 นาโนกรัมต่อกรัม