

การลดปัญหาการเพิ่มของสัญญาณเนื่องจากแมทริกซ์ในการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในแตงกวาด้วยวิธีแก๊สโครมาโทกราฟี-แมสสเปกโตรเมตรี

ลักษณะณ เลติกุล และ ปราโมทย์ คูวิจิตรจรรู

วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร 46 (3/1 พิเศษ): 355-358. 2558.

บทคัดย่อ

ปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่งสำหรับการวิเคราะห์สารพิษตกค้างด้วยวิธีแก๊สโครมาโทกราฟี-แมสสเปกโตรเมตรี คือ การเพิ่มของสัญญาณเนื่องจากแมทริกซ์ในตัวอย่าง โดยองค์ประกอบในตัวอย่างทำให้ความเข้มของสัญญาณของสารพิษตกค้างในตัวอย่างสูงกว่าเมื่ออยู่ในตัวทำละลายบริสุทธิ์และเป็นสาเหตุให้ค่าเปอร์เซ็นต์การคืนกลับที่ได้มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่ยอมรับได้ สารพิษตกค้างที่มีหมู่ไฮดรอกซี (-OH), หมูอะมิโน (R-NH-), หมูอิมิดาโซลและเบนซิมิดาโซล (-N=), หมูคาร์บาเมต (-O-CO-NH-), อนุพันธ์ยูเรีย (-NH-CO-NH-) และสารประกอบบอร์แกนฟอสฟอรัส (-P=O) ได้รับผลกระทบจากการเพิ่มของสัญญาณเนื่องจากแมทริกซ์มากกว่ากลุ่มอื่นๆ งานวิจัยนี้จึงได้ศึกษาการลดผลกระทบจากการเพิ่มของสัญญาณเนื่องจากแมทริกซ์ในการวิเคราะห์สารพิษตกค้างกำจัดแมลง 68 ชนิด ในผลแตงกวา ด้วยการใช้สารประกอบที่ทำหน้าที่เป็น analytical protectants (APs) 2 ชุด คือ (1) ethylglycerol (10 g/L), D-(+)-gluconic acid-d-lactone (1 g/L), D-sorbitol (1 g/L), shikimic acid (0.5 g/L) และ (2) D-ribonic acid-g-lactone (40 g/L) จากผลการวิเคราะห์ปริมาณสารพิษตกค้างโดยใช้กราฟมาตรฐานที่เตรียมในตัวทำละลายบริสุทธิ์และเติมสารละลายผสม APs ชุด (1) พบว่าการเติมสารละลายผสม APs 100 mL ให้ผลที่ดีกว่าการใช้ 50 mL แต่มีสารพิษตกค้างเพียง 16 ชนิด ที่ให้ความถูกต้องสัมพัทธ์ (relative accuracy) และค่าเปอร์เซ็นต์การคืนกลับ (recovery) อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80-120% และ 60-120% ตามลำดับ และพบว่า การใช้ D-ribonic acid-g-lactone 50 mL และ 100 mL ให้ผลไม่แตกต่างกัน โดยมีสารตกค้างกำจัดแมลง 48 ชนิด มีความถูกต้องสัมพัทธ์และค่าเปอร์เซ็นต์การคืนกลับอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด