

บทคัดย่อ

ชื่อโครงการ การตรวจสอบการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในใบโหระพาอย่างรวดเร็วด้วยเทคนิคสเปกโทรสโกปีอินฟราเรดย่านใกล้

ชื่อผู้วิจัย ชัยวัฒน์ บรรดิษฐ์¹, บุศราภรณ์ มหาโยธี², ปราโมทย์ คุวิจิตรจารุ²

หน่วยงานที่สังกัด ¹ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ, ²ภาควิชาเทคโนโลยีอาหารคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

แหล่งทุนอุดหนุนการวิจัย งบประมาณแผ่นดินประจำปี 2558 สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีที่เสร็จ พ.ศ. 2559

ประเภทการวิจัย การวิจัยประยุกต์

สาขาวิชา สาขาเกษตรศาสตร์และชีววิทยา กลุ่มอุตสาหกรรมเกษตร

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเทคนิคสเปกโทรสโกปีอินฟราเรดย่านใกล้ (NIRS) และการถ่ายภาพสเปกตรัม (HSI) ซึ่งเป็นวิธีการที่รวดเร็ว และไม่ทำลายตัวอย่างมาประยุกต์ใช้ในการทำนายความชื้นและตรวจสอบการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ ได้แก่ จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด *Escherichia coli* (*E.coli*) ยีสต์ และรา ในใบโหระพา โดยการเตรียมตัวอย่าง 2 รูปแบบคือ ตัวอย่างใบโหระพาที่เลียนแบบการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ โดยจะทำการวัดสเปกตรัมของตัวอย่างใบโหระพาสด ด้วยเครื่อง FT-NIR (800-2500 นาโนเมตร) ในระบบการวัดแบบสะท้อนกลับ (reflectance) และการถ่ายภาพสเปกตรัมด้วยกล้องถ่ายภาพสเปกตรัม (400-1000 นาโนเมตร) 1 ภาพต่อ 15 ใบ สำหรับการสร้างสมการทำนายปริมาณความชื้น จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด *Escherichia coli* (*E.coli*) ยีสต์และรา ในใบโหระพา สร้างสมการทำนายโดยใช้วิธีการถดถอยกำลังสองน้อยที่สุดบางส่วน (partial least squares, PLS) จากการศึกษาพบว่าเทคนิค NIRS มีความเหมาะสมในการนำมาตรวจสอบปริมาณความชื้น จำนวนยีสต์และราได้ โดยให้ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (coefficient of determination, R^2) เท่ากับ 0.65 และ 0.83 ตามลำดับ และมีค่าความคลาดเคลื่อนในการทำนาย (root mean square error of prediction, RMSEP) เท่ากับ 0.963 % และ 3.18×10^4 cfu/g ตามลำดับ และจากผลการศึกษาด้วยเทคนิค HSI พบว่าเทคนิค HSI ยังไม่สามารถใช้ในการตรวจสอบปริมาณจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด *Escherichia coli* (*E.coli*) ยีสต์และรา ในใบโหระพา ได้เนื่องจากให้ค่า R^2 ที่ต่ำ โดยให้ค่า R^2 เท่ากับ 0.37, 0.29, และ 0.11 ตามลำดับ และให้ค่า RMSEP ที่สูงเท่ากับ 1.2×10^7 cfu/g 6.1×10^8 cfu/g และ 3.9×10^5 cfu/g ตามลำดับ

คำสำคัญ: แบคทีเรีย ยีสต์ รา .ใบโหระพา การปนเปื้อน อาหารปลอดภัย