

ชื่อเรื่อง	ผลของการใช้น้ำมันหอมระเหยจากใบกะเพาร่วมกับไคโตซาน ในการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคในไส้กรอก
ผู้วิจัย	กิตติภรณ์ พวงสุข
สถานที่ปรึกษา	ดร.ปริยะทัศน์ีย์ ประไซโย
กรรมการที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรพร กงบังเกิด รองศาสตราจารย์ พันธุ์ณรงค์ จันทรแสงศรี
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ วท.ม. สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2551
คำสำคัญ	กะเพรา ไส้กรอก ไคโตซาน น้ำมันหอมระเหย

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้น้ำมันหอมระเหยจากใบกะเพาร่วมกับไคโตซานเพื่อยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในไส้กรอก 2 ชนิด คือ *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella typhimurium* ซึ่งเป็นจุลินทรีย์ก่อโรคในอาหารที่มีความสำคัญในประเทศไทย ผลการทดสอบประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยจากใบกะเพราด้วยวิธี broth dilution assay พบว่าน้ำมันหอมระเหยจากใบกะเพรามีประสิทธิภาพยับยั้งแบคทีเรียทดสอบได้ดีโดยมีค่า MIC (ค่าความเข้มข้นต่ำสุดในการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์) ต่อเชื้อ *S. aureus* และ *Sal. typhimurium* ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส ร้อยละ 0.50 และ 0.75 โดยปริมาตรตามลำดับ จากนั้นทดสอบประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยจากใบกะเพราที่ระดับความเข้มข้นร้อยละ 0.50, 0.75 และ 1.00 โดยปริมาตรร่วมกับไคโตซาน เพื่อยับยั้งการเจริญของเชื้อ *S. aureus* และ *Sal. typhimurium* ในไส้กรอก ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 21 วัน พบว่าการใช้น้ำมันหอมระเหยจากใบกะเพาร่วมกับไคโตซานสามารถยับยั้งเชื้อ *S. aureus* ได้ดีกว่า *Sal. typhimurium* โดยสามารถลดจำนวนเชื้อ *S. aureus* ลงได้ 1.49, 1.57 และ 1.95 log CFU g<sup>-1</sup> ที่ระดับความเข้มข้นร้อยละ 0.50, 0.75 และ 1.00 โดยปริมาตร ตามลำดับ ในขณะที่ตัวอย่างควบคุมมีจำนวนเชื้อเพิ่มขึ้น 1.61 log CFU g<sup>-1</sup> ส่วนเชื้อ *Sal. typhimurium* มีปริมาณการเจริญของเชื้อลดลง 0.70, 0.89 และ 1.09 log CFU g<sup>-1</sup> ที่ระดับความเข้มข้นร้อยละ 0.5 0.75 และ 1 โดยปริมาตร ตามลำดับ ในขณะที่ตัวอย่างควบคุมมีจำนวนเชื้อเพิ่มขึ้น 1.85 log CFU g<sup>-1</sup> และจากการศึกษาการยึดอายุการเก็บรักษาของไส้กรอกเมื่อจุ่มด้วยน้ำมันหอมระเหยจากใบกะเพราความเข้มข้นร้อยละ 0.75 โดยปริมาตร ร่วมกับไคโตซานร้อยละ 1 โดยน้ำหนัก พบว่าสามารถเก็บรักษา

ได้เป็นระยะเวลา 10 วัน ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ในขณะที่ตัวอย่างควบคุมมีการเสื่อมเสียตั้งแต่วันที่ 5 และผลการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสของไส้กรอกพบว่า การยอมรับโดยรวมของตัวอย่างและตัวอย่างควบคุมอยู่ในช่วงขอบปานกลางถึงชอบมาก โดยมีคะแนน 7.32 และ 7.56 ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่ามีความเป็นไปได้ที่จะใช้น้ำมันหอมระเหยจากใบกะเพราพร้อมกับโคโคซานมาประยุกต์ใช้เพื่อยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคในอาหารและเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาของอาหารต่อไป



**Title** THE EFFECTS OF HOLY BASIL ESSENTIAL OIL  
INCORPORATED WITH CHITOSAN ON INHIBITION OF  
PATHOGENIC MICROORGANISMS IN SAUSAGES

**Author** Kittiporn Phuangsuk

**Advisor** Preyatudsaney Prachaiyo, Ph.D.

**Co – Advisor** Associate Professor Teeraporn Kongbangkerd, Ph.D.  
Associate Professor Punnarong Junsangri, M.S.

**Academic Paper** Thesis M.S. in Agro-Industry, Naresuan University, 2008

**Keywords** *Ocimum sanctum* L., sausages, chitosan, essential oil

#### ABSTRACT

This study was aimed to determine the antimicrobial efficacy of holy basil (*Ocimum sanctum* L.) essential oil incorporated with chitosan on pork sausage against *Staphylococcus aureus* and *Salmonella typhimurium*, the most common foodborne microorganisms in Thailand. The antimicrobial efficacy of holy basil essential oil at various concentrations against two pathogens was investigated using broth dilution assay. Results showed that the growth of *S. aureus* and *Sal. typhimurium* were inhibited as the concentration of essential oil increased. The minimum inhibitory concentration (MIC) of essential oil against *S. aureus* and *Sal. typhimurium* at 37°C were 0.50% and 0.75% (v/v), respectively. The applications on pork sausage surfaces are being considered as potentially beneficial interventions to reduce pathogen contamination and extend shelf-life. The inhibitory effect of holy basil essential oil incorporated with chitosan against *S. aureus* and *Sal. typhimurium* inoculated was screened in pork sausage and stored for 21 days at 4 °C. Results showed that holy basil essential oil incorporated with chitosan was more effective against *S. aureus* than *Sal. typhimurium*. The reduction of *S. aureus* were 1.49, 1.57 and 1.95 log CFU g<sup>-1</sup> at 0.50, 0.75 and 1.00% (v/v), respectively after 21 days of storage compared to 1.61 log CFU g<sup>-1</sup> increased in the control. However, the *Sal. typhimurium* population decreased 0.70, 0.89 and 1.09 log CFU g<sup>-1</sup> at 0.50, 0.75 and 1.00% (v/v), respectively compared to 1.85 log CFU g<sup>-1</sup>

increased in the control. The observed shelf life of pork sausage was found to be 10 days for 0.75% (v/v) holy basil essential oil incorporated with chitosan and 5 days for the untreated sample. The scores of overall acceptance for 0.75% (v/v) holy basil essential oil incorporated with chitosan and control sample were 7.32 and 7.56, respectively. The results indicated that holy basil essential oil incorporated with chitosan was an effective inhibitor against foodborne microorganisms in sausage product and it is possible to use holy basil essential oil as a natural food preservative.

