

สุทธิสุดา วาณิช 2553: การพัฒนากระดาด้านจุลินทรีย์เคลือบสตร้าซ์ดัดแปรผสมน้ำมันกานพลู
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการบรรจุ) สาขาเทคโนโลยีการบรรจุ
ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ธัญญารัตน์ จัญญาญจน์, Ph.D. 138 หน้า

กระดาดและกระดาดแข็งเป็นวัสดุที่ถูกนำมาใช้ทางการบรรจุอย่างแพร่หลายโดยกระดาดเป็นวัสดุที่มี
ศักยภาพในการดูดซับสารละลายประเภทต่างๆ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากระดาดให้มีสมบัติ
ด้านจุลินทรีย์ โดยวิธีการเคลือบด้วยน้ำมันกานพลูซึ่งผสมในสารละลายไฮโดรโฟบิกสตร้าซ์ การศึกษาประ
กอบด้วย 3 ส่วนหลัก ส่วนแรกศึกษาประสิทธิภาพในการด้านจุลินทรีย์ของน้ำมันกานพลูซึ่งทำละลายด้วยสาร
ละลายไดเมทิลซัลฟอกไซด์ความเข้มข้น 30 ไมโครลิตรต่อมิลลิลิตร และน้ำมันกานพลูในสารละลายไฮโดรโฟ
บิกสตร้าซ์ที่ระดับความเข้มข้นร้อยละ 5 และร้อยละ 8 โดยน้ำหนัก โดยทดสอบกับเชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุให้
อาหารเสื่อมเสีย ได้แก่ *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* และ *Bacillus cereus* ด้วยวิธีการแพร่ผ่านใน
หลุมวุ้น การศึกษาส่วนที่สองเป็นการพัฒนากระดาดด้านจุลินทรีย์ 3 ชนิด ได้แก่ กระดาดแข็ง กระดาดกราฟท์
และกระดาดขึ้นรูปด้วยเครื่องขึ้นรูปมาตรฐานจากเยื่อคาลิปต์สบริสุทธิ กระดาดทุกชนิดจะถูกเคลือบด้วยน้ำมัน
กานพลูในสารละลายไฮโดรโฟบิกสตร้าซ์ และทดสอบประสิทธิภาพในการด้านเชื้อจุลินทรีย์ด้วยวิธีการแพร่
ผ่านช่องว่างเนื้อวุ้น และวิธีการนับจำนวนจุลินทรีย์ การศึกษาในส่วนที่สามคือการศึกษาอิทธิพลของการ
เคลือบต่อสมบัติทางกายภาพ และสมบัติเชิงกลของกระดาด ผลการศึกษาจากส่วนที่หนึ่ง พบว่าน้ำมันกานพลูที่
ละลายในไดเมทิลซัลฟอกไซด์ และน้ำมันกานพลูในสารละลายไฮโดรโฟบิกสตร้าซ์ที่ความเข้มข้นร้อยละ 8 โดย
น้ำหนัก มีประสิทธิภาพในการด้านการเจริญของ *E. coli* ได้ดีที่สุด โดยมีค่าความเข้มข้นต่ำที่สุดในการด้านการ
เจริญของจุลินทรีย์ ที่ร้อยละ 1.25 โดยน้ำหนัก รองลงมา คือ *B. cereus* และ *S. aureus* ตามลำดับ โดยมีค่าความ
เข้มข้นต่ำที่สุดในการด้านจุลินทรีย์ทั้งสองชนิดที่ร้อยละ 2.5 โดยน้ำหนักสำหรับน้ำมันกานพลูในสารเคลือบ
ไฮโดรโฟบิกสตร้าซ์ความเข้มข้นร้อยละ 5 โดยน้ำหนัก สามารถด้านการเจริญของ *E. coli* ได้เพียงชนิดเดียว และ
มีค่าความเข้มข้นต่ำที่สุดในการด้านการเจริญของจุลินทรีย์ที่ร้อยละ 2.5 โดยน้ำหนัก ผลจากการศึกษาในส่วนที่
สองพบว่ากระดาดด้านจุลินทรีย์ที่เคลือบด้วยน้ำมันกานพลูความเข้มข้นร้อยละ 15 โดยน้ำหนักในสารละลาย
ไฮโดรโฟบิกสตร้าซ์ร้อยละ 8 โดยน้ำหนัก มีประสิทธิภาพในการด้านการเจริญของจุลินทรีย์ได้ดีที่สุด และจาก
การศึกษาในส่วนที่สาม พบว่าการเคลือบส่งผลให้กระดาดมีน้ำหนักมาตรฐาน และความหนาเพิ่มขึ้นอย่างมี
นัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) รวมทั้งส่งผลให้กระดาดมีการเปลี่ยนแปลงค่าสีไปในโทนสีเหลือง อย่างไรก็ตามการเคลือบ
ไม่มีผลต่อสมบัติเชิงกลของกระดาดแข็ง และกระดาดกราฟท์ แต่สำหรับกระดาดขึ้นรูปด้วยเครื่องขึ้นรูป
มาตรฐานพบว่า การเคลือบส่งผลให้ความต้านทานแรงกดวงแหวน และความต้านทานแรงดันทะลุสูงขึ้นอย่างมี
นัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) เมื่อเทียบกับตัวควบคุม นอกจากนี้การเพิ่มปริมาณของไฮโดรโฟบิกสตร้าซ์ในสารเคลือบ
ส่งผลให้ความต้านทานแรงกดวงแหวนของกระดาดที่ขึ้นรูปด้วยเครื่องขึ้นรูปมาตรฐานมีค่าสูงขึ้น