

รตนพรพร ทรัพย์อุดม 2552: การศึกษาสมบัติเยื่อซัลเฟตจากทางใบปาล์มน้ำมันและการ
ประยุกต์ ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการบรรจุ) สาขาเทคโนโลยีการบรรจุ
ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์เลอพงศ์ จารุพันธ์,
Ph.D. 134 หน้า

จากแนวทางเพื่อลดปัญหาสิ่งแวดล้อมนำไปสู่การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับเศษวัสดุเหลือทิ้งปาล์ม
น้ำมันจากกิจกรรมทางการเกษตรและอุตสาหกรรมการสกัดน้ำมันปาล์ม ทางใบปาล์มน้ำมันสามารถ
นำมาใช้เป็นวัตถุดิบเพื่อการพัฒนาเป็นบรรจุภัณฑ์เยื่อกระดาษขึ้นรูป งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหา
สภาวะที่เหมาะสมในการผลิตเยื่อกระดาษจากทางใบปาล์มน้ำมันด้วยกระบวนการซัลเฟตหรือกราฟท์
และปรับปรุงสมบัติของบรรจุภัณฑ์เยื่อกระดาษขึ้นรูปโดยการเติมสารเพิ่มความแข็งแรงชนิดแคตไอ
ออนิกสตาโรซ์และสารกันซึมชนิดแอลคิลคลีตินไคเมออร์ อีกทั้งยังทดสอบการใช้งานเพื่อการขนส่งผลิตผล
ทางการเกษตรด้วยวิธีการวัดการสั่นสะเทือนโดยการบรรจุผลแอปเปิ้ลและวัดค่าความเสียหายที่เกิดขึ้น
จากผลการทดลองพบว่าสภาวะที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการผลิตเยื่อจากทางใบปาล์มน้ำมันด้วย
กระบวนการซัลเฟต ได้แก่ ปริมาณแอคติฟแอลคาไลเท่ากับร้อยละ 16 ซัลฟิไดต์เท่ากับร้อยละ 25
อัตราส่วนระหว่างสารเคมีต่อไม้เท่ากับ 5 ต่อ 1 อุณหภูมิต้มเยื่อ 160 องศาเซลเซียส และเวลาดัมเยื่อ 180
นาที ซึ่งให้ผลผลิตเยื่อหลังจากคัดกรองแล้วร้อยละ 29.19 ส่วนการปรับปรุงคุณสมบัติของกระดาษด้าน
ความแข็งแรงด้วยแคตไอออนิกสตาโรซ์ร่วมกับแอลคิลคลีตินไคเมออร์ พบว่าปริมาณสารเติมแต่งที่เหมาะสม
ที่สุดสำหรับใช้ในการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์เยื่อกระดาษขึ้นรูปจากทางใบปาล์มน้ำมัน ได้แก่ แคตไอออนิก
สตาโรซ์และแอลคิลคลีตินไคเมออร์ปริมาณร้อยละ 1.4 และ 0.5 ของน้ำหนักเยื่อแห้ง ตามลำดับ เยื่อกระดาษ
จากทางใบปาล์มน้ำมันถูกนำมาขึ้นรูปเป็นบรรจุภัณฑ์เยื่อกระดาษขึ้นรูปด้วยวิธีการกดอัดและทดสอบ
ความต้านทานแรงกด เปรียบเทียบกับบรรจุภัณฑ์เยื่อกระดาษขึ้นรูปจากกระดาษรีไซเคิลและถาดโฟม
พบว่าบรรจุภัณฑ์เยื่อกระดาษขึ้นรูปทางใบปาล์มน้ำมันที่เก็บไว้ในสภาวะมาตรฐาน (27 °C ความชื้น
สัมพัทธ์ 65%) และสภาวะจำลองของห้องเย็น (12±2 °C ความชื้นสัมพัทธ์ 90±5%) สามารถต้านทานแรง
กดสูงสุดคือ 1894 และ 1679 นิวตัน ตามลำดับ และเมื่อทดสอบด้วยวิธีการสั่นสะเทือน พบว่าผิวของบรรจุ
ภัณฑ์เยื่อกระดาษขึ้นรูปจากทางใบปาล์มน้ำมันมีความแข็งแรงกระด้าง ส่งผลให้มีแอปเปิ้ลที่เกือยชำรุดที่มี
ขนาดใหญ่กว่า 6.4 มิลลิเมตรถึง 88.89% ซึ่งจากผลการวิจัยนี้ แสดงให้เห็นว่าบรรจุภัณฑ์เยื่อกระดาษขึ้น
รูปทางใบปาล์มน้ำมันเหมาะสมสำหรับการขนส่งผลิตผลภัณฑ์ที่ต้องการความคงรูปสูง หากต้องการขนส่ง
สินค้าทางการเกษตรที่มีผิวบาง อาจต้องมีการปรับปรุงคุณสมบัติด้วยสารเติมแต่งที่สามารถเพิ่มความฟาม
ให้กับเส้นใย เพื่อลดผลกระทบจากการกระแทกต่อไป