

การศึกษาประสิทธิภาพของคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลสจากใบอ้อย เพื่อการประยุกต์ใช้เป็น

สารเคลือบผิวผักและผลไม้

ศุภณัฐ วรรณพัฒน์¹ , วชิรญาณ วงศ์ธาราธิคุณ¹ , ศิริรัตน์ บุญเหมาะ¹

สมยง พวงมาลัย² , อำพล อรอินทร์²

¹นักเรียนโรงเรียนหนองบัวพิทยาคาร , E-mail : sirirat.oilzaa@gmail.com

²โรงเรียนหนองบัวพิทยาคาร

บทคัดย่อ

โครงงานวิทยาศาสตร์ เรื่อง การศึกษาประสิทธิภาพของคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลสจากใบอ้อย เพื่อการประยุกต์ใช้เป็นสารเคลือบผิวผักและผลไม้ ซึ่งโครงงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของสาขาวิทยาศาสตร์โลกและสิ่งแวดล้อม จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้ 1) ศึกษากระบวนการสกัดเซลลูโลสและสังเคราะห์คาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลสจากใบอ้อย 2) การทดสอบประสิทธิภาพคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลสจากใบอ้อยและคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลสที่ใช้ในเชิงพาณิชย์ 3) การประยุกต์ใช้คาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลสจากใบอ้อยเป็นสารเคลือบผิวผักและผลไม้ เพื่อชะลอการเน่าเสียของผักและผลไม้ โดยผักและผลไม้ที่ใช้ในการทดลองนี้ คือ ผักบุ้งและกล้วย สำหรับการทดลองจะแบ่งออกเป็น 3 ตอน ตามจุดประสงค์ การทดลอง ดังต่อไปนี้ การทดลองตอนที่ 1 การสกัดเซลลูโลสและสังเคราะห์คาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลสจากใบอ้อย โดยเริ่มต้นจากการนำใบอ้อยมาทำความสะอาด แล้วนำมาอบให้แห้ง และบดให้เป็นผงละเอียด จากนั้นนำผงใบอ้อยละเอียดมาทำการสกัดเซลลูโลสด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ ที่มีความเข้มข้นที่ต่างกัน คือ ร้อยละ 5 , 10 , 15 ของน้ำหนัก/ปริมาตรตามลำดับ และนำไปฟอกขาวด้วยไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ที่มีความเข้มข้นร้อยละ 15 ของปริมาตร/ปริมาตร แล้วนำมาทำปฏิกิริยากับกรดคลอโรอะซิติก จากนั้นนำไปกรองด้วยเอทานอล และอบให้แห้งอีกรอบ จึงจะได้คาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลสจากใบอ้อย การทดลองตอนที่ 2 ทำการทดสอบประสิทธิภาพของคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลสจากใบอ้อยและคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลสที่ใช้ในเชิงพาณิชย์ พบว่า คาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลสจากใบอ้อยมีลักษณะทางกายภาพและคุณสมบัติการละลายน้ำได้ใกล้เคียงกับคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลสที่ใช้ในเชิงพาณิชย์ และสำหรับการทดลองสุดท้าย การนำคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลสจากใบอ้อยไปประยุกต์ใช้เป็นสารเคลือบผิวผักและผลไม้ เพื่อชะลอการเน่าเสียของผักบุ้งและกล้วย พบว่า คาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลสจากใบอ้อย สามารถชะลอการเน่าเสียได้ใกล้เคียงกับคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลสที่ใช้ในเชิงพาณิชย์ และสามารถชะลอการเน่าเสียได้นานถึง 7 วัน เมื่อเทียบกับผักบุ้งและกล้วยที่ไม่ได้ใช้สารเคลือบผิว

คำสำคัญ : คาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส , ใบอ้อย