

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การประยุกต์ใช้เปลือกหอยลายสำหรับยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้เพื่อศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการสังเคราะห์ไคโตซานจากเปลือกหอยเพื่อนำไปผลิตฟิล์มพลาสติกที่สามารถย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ และศึกษาประสิทธิภาพในการยืดระยะเวลาของการเก็บรักษาผลไม้ โดยสามารถสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะได้ดังนี้

- 5.1 สรุปผลการวิจัย
- 5.2 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิเคราะห์หาธาตุองค์ประกอบด้วยเทคนิคเอกซเรย์ฟลูออเรสเซนซ์ (XRF) พบว่ามีธาตุแคลเซียม (Ca) และสตรอนเชียม (Sr) เป็นธาตุองค์ประกอบหลัก การศึกษาลักษณะโครงสร้างโดยใช้เทคนิคเอกซเรย์ดิฟแฟรคชัน (X-ray Diffraction Spectroscopy, XRD) เมื่อนำสเปกตรัมของเปลือกหอยไปเปรียบเทียบกับฐานข้อมูล JCPDS พบว่าลำดับที่ 00-024-0025 (\perp) ลักษณะการเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ของเปลือกหอยสอดคล้องกับ JCPDS ซึ่งแสดงให้เห็นถึงโครงสร้างผลึกในเฟสอราโกไนท์ (aragonite) สูตรเคมีคือ CaCO_3 เมื่อพิจารณาถึงหมู่ฟังก์ชันในโมเลกุลของสารประกอบ CaCO_3 จากตำแหน่งการดูดกลืนรังสีอินฟราเรดในย่านความถี่ระหว่าง $4000\text{-}500\text{ cm}^{-1}$ ตำแหน่งการดูดกลืนของเปลือกหอยลายมีตำแหน่งอยู่ที่ $1787, 1480, 1083, 862$ และ 713 cm^{-1} ซึ่งเป็นตำแหน่งการดูดกลืนที่สอดคล้องกับโหมดค่าพื้นฐานมีการสั่นสะเทือนของ -CO_3^{2-} ที่มีโครงสร้างแบบเฟสอราโกไนท์ (aragonite) การวิเคราะห์สารประกอบและโครงสร้างผลึกพบว่าผงไคโตซานที่สังเคราะห์ได้มีลักษณะโครงสร้างสอดคล้องกับฐานข้อมูลของสารประกอบ Chitosan hydroiodide ซึ่งมีลักษณะของโครงสร้างเป็นแบบผสมระหว่างโครงสร้างผลึกแบบอราโกไนท์ (aragonite) และแคลไซต์ (calcite) โดยผงไคโตซานมีลักษณะโครงสร้างเป็นแบบผลึกอสัณฐาน

การเปลี่ยนแปลงลักษณะทางคุณภาพของผลกล้วยโดยทำการทดลองเปรียบเทียบที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ทำการเก็บผลการทดลองวันที่ 0, 3, 6, 9 และ 12 การเปลี่ยนแปลงค่า pH ของผลกล้วยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการเก็บรักษาที่นานขึ้น โดยผลกล้วยที่ไม่หุ้มฟิล์มมีค่า pH เพิ่มขึ้นมากกว่าผลกล้วยที่มีการหุ้มฟิล์มไคโตซานจากเปลือกหอย การทดสอบการสูญเสียน้ำหนักของผลกล้วยทุกระยะเวลาที่เก็บรักษามีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น โดยเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักพบมากที่สุดในผลกล้วยที่ไม่หุ้มฟิล์ม ซึ่งฟิล์มไคโตซานจากเปลือกหอยสามารถช่วยลดการสูญเสียน้ำหนักและชะลอการเปลี่ยนสีของผลกล้วยได้ และปริมาณกรดอินทรีย์ที่ไทเทรตได้ของผลกล้วยมีค่าลดลงตามระยะเวลาการเก็บรักษาที่นานขึ้น โดยพบว่าผลกล้วยที่

ไม่หุ้มฟิล์มลดลงมากกว่าผลกล้วยที่มีการหุ้มฟิล์มไคโตซานจากเปลือกหอย การหุ้มฟิล์มไคโตซานสามารถชะลอการสุกของกล้วยได้

5.2 ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะบางประการเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ดังนี้

1. สำหรับการศึกษาเพิ่มเติมควรจะศึกษาถึงความหนาของฟิล์มไคโตซานที่เหมาะสมในการนำมาใช้ห่อหุ้มผลกล้วยเพื่อยืดอายุให้นานต่อไป
2. ควรมีการทดลองเปรียบเทียบประสิทธิภาพของฟิล์มไคโตซานในการทดสอบกับผักผลไม้ชนิดอื่นๆ