

## บทที่ 5

### สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. กระดาษจากใบสับปะรดที่ผลิตโดยวิธีการตะเยื่อ มีสมบัติต่างๆ คือ น้ำหนักมาตรฐาน 82.23 กรัมต่อตารางเมตร ความขาวสว่าง 29.92 ความหนา 0.3 มิลลิเมตร ดัชนีต้านทานแรงฉีกขาด 21.38 มิลลินิวตันตารางเมตรต่อกรัม และดัชนีต้านทานแรงดึงขาดและการยืดตัว 23.15 นิวตันเมตรต่อกรัม

2. ถ่านกัมมันต์มีประสิทธิภาพในการดูดซับเอทิลีน โดยปริมาณถ่านกัมมันต์ที่เพิ่มมากขึ้น จะสามารถดูดซับเอทิลีนได้เพิ่มขึ้นด้วย โดยที่ถ่านกัมมันต์ 40 กรัม/น้ำหนักแห้ง มีร้อยละการดูดซับเอทิลีนปริมาณ 5 ppm ได้มากกว่าถ่านกัมมันต์ปริมาณ 30, 20 และ 10 กรัม/น้ำหนักแห้ง

3. ในการผลิตกระดาษจากใบสับปะรดที่มีถ่านกัมมันต์พบว่าปริมาณถ่านกัมมันต์ที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้กระดาษที่ผลิตได้มีน้ำหนักมาตรฐานและความหนาเพิ่มขึ้น ขณะที่ความขาวสว่าง ดัชนีความต้านทานแรงฉีกขาดและดัชนีความต้านทานแรงดึงขาด มีค่าลดลงส่งผลให้กระดาษมีความแข็งแรงลดลง อย่างไรก็ตามการเพิ่มปริมาณถ่านกัมมันต์ในกระดาษทำให้การดูดซับเอทิลีนเพิ่มสูงขึ้น เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพการดูดซับเอทิลีนของกระดาษจากใบสับปะรดที่มีถ่านกัมมันต์ร่วมกับคุณสมบัติทางกายภาพของกระดาษพบว่ากระดาษจากใบสับปะรดที่มีถ่านกัมมันต์ 150% ของน้ำหนักเยื่อแห้ง เหมาะสมที่นำไปทดลองในการยืดอายุการเก็บแตงหอม

4. การใช้กระดาษจากใบสับปะรดที่มีถ่านกัมมันต์ในการยืดอายุการเก็บรักษาเปรียบเทียบกับการใช้สารดูดซับเอทิลีนทางการค้า (Elecon<sup>®</sup>) และแตงหอมที่ไม่ใช้สารดูดซับเอทิลีน เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 30 และ 10 องศาเซลเซียสพบว่ากระดาษจากใบสับปะรดที่มีถ่านกัมมันต์และ Elecon<sup>®</sup> สามารถดูดซับก๊าซเอทิลีนในระบบปิดได้ดีกว่า control และมีแนวโน้มในการยืดอายุการเก็บรักษาแตงหอมได้ดีกว่า control อีกด้วย ดังนั้นกระดาษจากใบสับปะรดที่มีถ่านกัมมันต์มีศักยภาพที่จะพัฒนาเป็นบรรจุภัณฑ์แอคทีฟได้

### ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้เป็นการทดลองเบื้องต้นซึ่งอาจพัฒนาต่อไปเป็นบรรจุภัณฑ์แอคทีฟที่สามารถใช้ได้จริงในอุตสาหกรรมแต่ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในส่วนต่างๆ

1. ชนิดของถ่านกัมมันต์ - เช่นถ่านกัมมันต์ที่ผลิตได้จากวัสดุเหลือทิ้งทางอุตสาหกรรมหรือที่ผลิตได้เองจากวัสดุทางธรรมชาติ

2. การพัฒนาคุณภาพและคุณสมบัติของกระดาษจากใบตลับประดที่มีถ่านกัมมันต์ให้มีความแข็งแรง มีดัชนีความต้านทานแรงฉีกขาด ดัชนีความต้านทานแรงดึงขาดมากขึ้น

3. การพัฒนารูปแบบของบรรจุภัณฑ์ เพื่อให้สะดวกแก่การใช้งานและมีความสวยงามมากขึ้น