

เกศวดี อัคระวิสิทธิ์ 2552: การยืดอายุการเก็บรักษามะม่วงน้ำดอกไม้ตัดแต่งด้วยฟิล์มที่มีสภาพให้
ซึมผ่านได้ของแก๊สสูงและฟิล์มที่เติมสารต่อต้านจุลินทรีย์ ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
(เทคโนโลยีการบรรจุ) สาขาเทคโนโลยีการบรรจุ ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์วณิ ชนเห็นชอบ, Ph.D. 136 หน้า

ผลไม้ตัดแต่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความต้องการเพิ่มสูงขึ้นในปัจจุบัน แต่ปัญหาหลักที่สำคัญคือผลไม้
ตัดแต่งมักมีอายุการเก็บรักษาสั้น การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเก็บรักษาภายใต้บรรยากาศ
ควบคุมและการบรรจุภายใต้บรรยากาศดัดแปลงโดยใช้ฟิล์มบรรจุภัณฑ์ที่มีสภาพให้ซึมผ่านได้ของแก๊สสูงต่อ
คุณภาพของมะม่วงตัดแต่ง เพื่อเป็นแนวทางในการยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้ตัดแต่ง จากการทดลองพบว่า
มะม่วงน้ำดอกไม้ตัดแต่งมีความสามารถในการทนต่อความเข้มข้นแก๊สออกซิเจนต่ำสุดร้อยละ 5 (ภายใต้
บรรยากาศคาร์บอนไดออกไซด์ปกติและเติมไนโตรเจนส่วนที่เหลือ) และทนต่อแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สูงสุด
ร้อยละ 10 (ภายใต้บรรยากาศออกซิเจนปกติและเติมไนโตรเจนส่วนที่เหลือ) ที่อุณหภูมิ 5 °C พบว่าที่สภาวะ
ความเข้มข้นของแก๊สออกซิเจนต่ำกว่าร้อยละ 5 และแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สูงกว่าร้อยละ 10 จะเกิดการ
สะสมของเอทานอล ทำให้เกิดกลิ่นรสที่ผิดปกติ ดังนั้นบรรยากาศควบคุมที่เหมาะสมสำหรับการเก็บรักษา
มะม่วงน้ำดอกไม้ตัดแต่งคือแก๊สออกซิเจนร้อยละ 5-10 และแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ร้อยละ 5-10 การศึกษาการ
บรรจุภายใต้บรรยากาศดัดแปลง โดยบรรจุมะม่วงน้ำดอกไม้ตัดแต่งลงในถาดพลาสติกชนิดพอลิพรอพิลีน ปิด
ผนึกด้วยฟิล์มที่มีค่าการซึมผ่านของแก๊สออกซิเจน (OTR) สูงแตกต่างกัน 3 ชนิด (PE, PE-1 และ PE-2) คือ
9,205, 14,154 และ 22,932 cm³/m².day ตามลำดับ โดยเปรียบเทียบกับฟิล์ม LDPE ที่ใช้ทั่วไป (OTR = 4,100
cm³/m².day) พบว่าปริมาณแก๊สในบรรยากาศดัดแปลงสมดุลภายในบรรจุภัณฑ์มะม่วงน้ำดอกไม้ตัดแต่งที่ปิด
ผนึกด้วยฟิล์มชนิด PE, PE-1 และ PE-2 มีความเข้มข้นของแก๊สออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ 6 %O₂ +
11 %CO₂, 5 %O₂ + 7 %CO₂ และ 6 %O₂ + 5 %CO₂ ตามลำดับ ขณะที่ในบรรจุภัณฑ์ LDPE ไม่เข้าสู่สภาวะ
สมดุลแต่มีการสะสมของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และการลดลงของแก๊สออกซิเจน การผลิตเอทิลินจะเกิดขึ้น
ในช่วงแรกหลังกระบวนการตัดแต่ง โดย LDPE มีการสะสมเอทิลินมากที่สุดและ PE-2 มีการสะสมต่ำที่สุด และ
พบว่าฟิล์ม PE-1 และ PE-2 สามารถรักษาคุณภาพของมะม่วงตัดแต่งได้นาน 15 วัน โดยมีค่าความแน่นเนื้อ
มากกว่า 2 นิวตันต่อตารางเมตร ค่าความสว่างของชิ้นเนื้อมะม่วง (L*) ไม่ต่ำกว่า 65 ปริมาณเอทานอลในน้ำคั้น
น้อยกว่า 1 มิลลิกรัมเอทานอล/กรัมเนื้อมะม่วง และมีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดไม่เกินกำหนดคือ 6 log CFU/g
และเชื้อยีสต์และราต่ำกว่า 4 log CFU/g ในขณะที่ LDPE เก็บรักษาได้เพียง 7 วัน การบรรจุมะม่วงน้ำดอกไม้
ตัดแต่งโดยใช้ฟิล์ม PE-1 ที่ติดฟิล์มต่อต้านจุลินทรีย์ (ฟิล์ม PE-1/EVA ที่มีการเติมไทโมลผสมกับยูจินอล) พื้นที่
1×1.5 cm สามารถลดปริมาณจุลินทรีย์ในมะม่วงตัดแต่งได้เมื่อเปรียบเทียบกับฟิล์ม PE-1 ที่ไม่ได้ติดฟิล์ม
ต่อต้านจุลินทรีย์ แต่ไม่มีผลต่อการยืดอายุการเก็บรักษา เนื่องจากการเสื่อมคุณภาพของมะม่วงน้ำดอกไม้ตัดแต่ง
เกิดจากการเสื่อมสภาพทางสรีรวิทยา ร่วมกับการเปลี่ยนแปลงทางเนื้อสัมผัส การพัฒนาฟิล์มต่อต้านจุลินทรีย์ใน
ลักษณะนี้เป็นแนวทางในการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหารอื่นๆ ที่เสื่อมเสียเนื่องจากเชื้อจุลินทรีย์