

ชื่อเรื่อง	ผลของการเก็บรักษาภายใต้บรรยากาศควบคุมและการบรรจุภายใต้บรรยากาศดัดแปลงโดยใช้ฟิล์มที่มีสภาพให้ซึมผ่านได้ของแก๊สสูงต่อคุณภาพของเงาะพันธุ์โรงเรียน
ผู้แต่ง	ปิยรัตน์ ผ่องใส
ที่มา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการบรรจุ) คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 193 หน้า. 2552.
คำสำคัญ	เงาะ; CA; MAP

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาอิทธิพลของการเก็บรักษาภายใต้บรรยากาศควบคุมและการบรรจุภายใต้บรรยากาศดัดแปลงโดยใช้ฟิล์มที่มีสภาพให้ซึมผ่านได้ของแก๊สสูงต่อคุณภาพของเงาะพันธุ์โรงเรียน โดยเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 12°C พบว่าเงาะมีความสามารถในการทนต่อแก๊สออกซิเจนต่ำสุดร้อยละ 5 และแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สูงสุดร้อยละ 15 เมื่อเก็บรักษาเงาะที่สภาวะความเข้มข้นของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ร้อยละ 20 (สมดุลด้วยอากาศปกติและแก๊สไนโตรเจน) เกิดอาการผิดปกติทางสรีรวิทยาจากแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂ injury) โดยมีผิวเป็นสีน้ำตาล ขนเปลี่ยนเป็นสีเขียวซีดและสีน้ำตาลในที่สุด สภาวะบรรยากาศควบคุมที่เหมาะสมสำหรับการเก็บรักษาเงาะคือความเข้มข้นของแก๊สออกซิเจนร้อยละ 5 ถึง 10 ร่วมกับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ร้อยละ 5 ถึง 10 ศึกษาการบรรจุภายใต้บรรยากาศดัดแปลงโดยบรรจุเงาะน้ำหนัก 230-250 กรัม ลงในถาดพลาสติกปิดผนึกด้วยฟิล์มพลาสติก 3 ชนิด ได้แก่ LDPE-1, PE-1 และ PE-2 ซึ่งมีอัตราการซึมผ่านของแก๊สออกซิเจน (OTR) เท่ากับ 3,800, 7,000 และ 12,000 cm³/m².day ตามลำดับ ปริมาณแก๊สในถาดปิดผนึกด้วยฟิล์ม PE-2 และ PE-1 เข้าสู่สมดุลบรรยากาศดัดแปลงที่ 3.6%O₂+9.8%CO₂ และ 2.6%O₂+16.1%CO₂ ตามลำดับ ในขณะที่ถาดปิดผนึกด้วยฟิล์ม LDPE-1 ไม่เข้าสู่สภาวะสมดุลและมีการสะสมของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ถึง 25.2% ในวันที่ 6 ของการเก็บรักษา ปริมาณแก๊สที่สร้างขึ้นในบรรจุภัณฑ์สอดคล้องกับอายุการเก็บรักษาของเงาะ โดยบรรยากาศดัดแปลงสมดุลใน PE-2 จะลดการเกิดสีน้ำตาลดำของขนเงาะได้ดีที่สุดและยืดอายุการเก็บรักษาได้นานที่สุด 15-17 วัน ในบรรจุภัณฑ์ PE-1 และ LDPE-1 เกิดสีน้ำตาลเนื่องจาก CO₂ injury และมีอายุการเก็บรักษา 9-11 และ 6-8 วันตามลำดับ ทำการบรรจุเงาะน้ำหนัก 2000 กรัมในถาดพลาสติกรองในกล่อง (box liner bags) 2 ชนิด ได้แก่ PE-2 และ LDPE-2 (OTR = 5,000 cm³/m².day) พบว่าปริมาณแก๊สภายในบรรจุภัณฑ์ PE-2 และ LDPE-2 เท่ากับ 4.9%O₂+5.1%CO₂ และ 3.1%O₂+11.0%CO₂ ตามลำดับ โดยกล่องรองด้วย PE-2 และ LDPE-2 มีอายุการเก็บรักษาได้ 12-14 และ 9-11 วัน ตามลำดับ ศึกษาการจำลองอุณหภูมิระหว่างการขนส่งกระจายสินค้าโดยเปรียบเทียบระหว่างสภาวะการขนส่งทางอากาศกับสายโซ่เย็น (cold chain) ควบคุมอุณหภูมิที่ 12°C พบว่าเงาะที่ผ่านการจำลองสภาวะการขนส่งทางอากาศนาน 36 ชั่วโมงในถาดที่ไม่ได้ปิดผนึกด้วยฟิล์มพลาสติกมีขนเป็นสีน้ำตาลดำอย่างรุนแรงเกินเกณฑ์การยอมรับทันทีหลังจากการจำลองสภาวะในถาดที่ปิดผนึกด้วยฟิล์ม PE-2 มีสีน้ำตาลซีด มีอายุการเก็บรักษา 1 วัน จะเห็นได้ว่าการขนส่งเงาะภายใต้สายโซ่เย็นร่วมกับการบรรจุภายใต้สภาวะบรรยากาศดัดแปลงโดยใช้ฟิล์มที่มีสภาพให้ซึมผ่านได้สูงชนิด PE-2 ให้ผลดีที่สุดคือสามารถเก็บรักษาเงาะพันธุ์โรงเรียนได้นาน 15-17 วัน