

เกษตรฯ วรชัม 2550: การประเมินอายุการวางจำหน่ายของผลแอปเปิ้ลด้วยพหุสมบัติ  
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมกรรมการอาหาร) สาขาวิศวกรรมกรรมการอาหาร  
ภาควิชาวิศวกรรมกรรมการอาหาร ปรธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์  
อนุพันธ์ เทอดวงศ์วรกุล, Ph.D. 94 หน้า

งานวิจัยนี้ศึกษาการประเมินอายุการวางจำหน่ายของผลแอปเปิ้ลด้วยพหุสมบัติ โดยทำ  
การวัดสมบัติต่างๆ ของแอปเปิ้ลพันธุ์ฟูจิ ที่เก็บรักษาใน 2 สภาวะ คือ 10°C และ 20°C ความชื้น  
สัมพัทธ์ 90-95% และวัดค่าต่างๆ ที่เป็นสมบัติทางด้านคุณภาพสภาวะละ 10 ผล ทุกๆ สัปดาห์  
จนกระทั่งแอปเปิ้ลเกิดความเสียหายไม่เป็นที่ยอมรับ (8 สัปดาห์) โดยค่าทางด้านกายภาพที่วัด  
ได้แก่ ความเร็วเสียงเคาะ, ความถี่เสียง, ค่าจากกราฟความสัมพันธ์ระหว่างแรงกดและระยะกด  
(แรงกดสูงสุด, งานที่เริ่มกดจนถึงแรงกดสูงสุด, ระยะทางที่เริ่มกดจนถึงแรงกดสูงสุดและค่าความ  
กล้าจากการกด) เปอร์เซนต์ความชื้น, น้ำหนัก และค่าความถ่วงจำเพาะ ส่วนค่าทางด้านเคมีที่วัด  
ได้แก่ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ และปริมาณกรดที่ไทเตรทได้

ผลการวิจัยพบว่า ค่าความเร็วเสียงเคาะและความถี่เสียงมีความสัมพันธ์โดยตรงกับค่าแรง  
กดสูงสุดทั้งในสภาวะเก็บรักษา 10°C ( $r = 0.786$  และ  $r = 0.698$  ตามลำดับ) และ 20°C ( $r = 0.463$   
และ  $r = 0.6$  ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญ เมื่อวิเคราะห์จำแนกกลุ่มตามอายุการเก็บรักษาด้วยวิธี  
discriminant analysis และทดสอบด้วยวิธี cross validation ได้ผลถูกต้องในการจัดกลุ่มคิดเป็นร้อยละ  
86.3 และ 72.5 ที่สภาวะเก็บรักษา 10°C และ 20°C ตามลำดับ อย่างไรก็ตามที่สภาวะเก็บรักษา  
10°C สามารถจำแนกแอปเปิ้ลได้ 4 กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วยอายุการเก็บรักษาสัปดาห์ที่ 1  
และ 2, กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วยอายุการเก็บรักษาสัปดาห์ที่ 3 และ 4, กลุ่มที่ 3 ประกอบด้วยอายุการ  
เก็บรักษาสัปดาห์ที่ 5 และ 6 และกลุ่ม 4 ประกอบด้วยอายุการเก็บรักษาสัปดาห์ที่ 7 และ 8 โดยตัว  
แปรที่มีความสำคัญที่สุดในการจำแนกกลุ่มคือ ความถี่เสียง, ค่าแรงกดสูงสุดและความเร็วที่ 5 ตาม  
ลำดับ ส่วนที่สภาวะเก็บรักษา 20°C สามารถจำแนกแอปเปิ้ลได้ 3 กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วย  
อายุการเก็บรักษาสัปดาห์ที่ 1, กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วยอายุการเก็บรักษาสัปดาห์ที่ 2 และกลุ่มที่ 3  
ประกอบด้วยอายุการเก็บรักษาสัปดาห์ที่ 3 และ 4 โดยตัวแปรที่มีความสำคัญที่สุดในการจำแนก  
กลุ่มคือ ค่าความถี่เสียง, ค่าร้อยละความชื้น และค่าความเร็วเสียง ตามลำดับ

เกษตรฯ วรชัม

ลายมือชื่อนิสิต

อนุพันธ์

ลายมือชื่อประธานกรรมการ

29 / 10 / 50