ชื่อเรื่อง การทำนายการเปลี่ยนแปลงความแน่นเนื้อและสีของมะละกอดิบเส้นพร้อมบริโภคโดยรูปแบบจำลองทางคณิตศาสตร์
ผู้แต่ง ณัฏฐินี พระวิชัย
ที่มา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว) คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. 112 หน้า. 2553.
คำสำคัญ มะละกอดิบเส้น; ความแน่นเนื้อ

บทคัดย่อ

การศึกษาการสูญเสียคุณภาพของมะละกอดิบเส้นพร้อมบริโภค พันธุ์แขกนวล ในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่าง ๆ คือ 4 10 15 และ 20 องศาเซลเซียส พบว่า มะละกอดิบเส้นที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำสามารถชะลอการสูญเสียคุณภาพได้ดีกว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิสูงโดยมีการสูญเสียน้ำหนักและอัตราการหายใจเพิ่มขึ้น และความแน่นเนื้อลดลงอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p \leq 0.01$) ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา เมื่อเปรียบเทียบกับมะละกอดิบเส้นที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ นอกจากนั้น ยังพบว่า มะละกอดิบเส้นที่เก็บรักษาที่ 4 องศาเซลเซียส มีอายุการเก็บรักษานานที่สุด เท่ากับ 14 วัน ในขณะที่มะละกอดิบเส้นที่เก็บรักษาที่ 20 องศาเซลเซียส มีอายุการเก็บรักษาสั้นที่สุด เท่ากับ 1.5 วัน ข้อมูลที่ได้จากการทดลอง สามารถนำมาหารูปแบบสมการทางคณิตศาสตร์เพื่อใช้แสดงการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของมะละกอดิบเส้นอันเป็นผลมาจากอุณหภูมิและระยะเวลาในการเก็บรักษา โดยพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงความแน่นเนื้อและสี (b* และดัชนีสีน้ำตาล; browning index) ส่วนการประเมินรูปแบบสมการและค่าตัวแปรสามารถคำนวณได้จากวิธี Least squares method ซึ่งรูปแบบสมการของ Single exponential decay และ Single exponential growth อธิบายค่าตัวแปรของการเปลี่ยนแปลงความแน่นเนื้อและสี (b* และดัชนีสีน้ำตาล; browning index) ได้ ในขณะที่อัตราการเปลี่ยนแปลงหรือค่าคงที่ของการเปลี่ยนแปลง (rate constant; k) ณ อุณหภูมิที่ต่างกันอธิบายได้โดยสมการ Arrhenius เท่ากับ 0.071 0.056 และ 0.096 และหาค่าพลังงานกระตุ้น (activation energy; E_a) จากสมการ Arrhenius เท่ากับ 0.991 0.964 และ 0.974 ตามลำดับ จากการศึกษาความเป็นไปได้ของการนำสมการที่ได้ไปใช้สำหรับการคำนวณการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของมะละกอดิบเส้น โดยเก็บรักษาภายใต้สภาวะจำลองการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ 3 รูปแบบ (รูปแบบ A B และ C) ภายในระยะเวลา 4 วัน พบว่า ผลที่ได้จากการคำนวณมีความสอดคล้องกับผลที่ได้จากการทดลอง โดยพิจารณาจากค่า P ที่ได้จากการประเมินตามวิธี a mean relative percentage deviation in module ของการทำนายการเปลี่ยนแปลงความแน่นเนื้อ ค่า b* และดัชนีสีน้ำตาล ซึ่งมีค่าเท่ากับร้อยละ 1.918 3.174 และ 3.718 นอกจากนี้ การศึกษาผลของความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 75±3 และ 95±3 ต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพมะละกอดิบเส้นพร้อมบริโภค พบว่า การเก็บรักษาที่ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 95±3 สามารถรักษาคุณภาพของมะละกอดิบเส้นพร้อมบริโภคได้นานกว่าการเก็บรักษาที่ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 75±3 โดยการเก็บรักษามะละกอดิบเส้นพร้อมบริโภคที่ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 95±3 สามารถชะลอการเพิ่มขึ้นของค่า L* ค่า Whitish index (WI) และค่าความแตกต่างของสีทั้งหมด (ΔE) และการสูญเสียน้ำหนักสดได้อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p \leq 0.01$) เมื่อเปรียบเทียบกับการเก็บรักษาที่ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 75±3