

ชื่อเรื่อง	การศึกษาการเกิดสีน้ำตาลในผลลองกอง (<i>Aglaiadookkoo</i> Griff.)
ผู้แต่ง	อินทิรา ลิจินทร์พร
ที่มา	ปรัชญาคุณภูมิบัณฑิต (เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว) คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. 228 หน้า. 2551.
คำสำคัญ	ลองกอง; โคลโตซาน

บทคัดย่อ

การเกิดสีน้ำตาลภายหลังการเก็บเกี่ยวของเปลือกผลลองกองเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้เกิดการสูญเสียระหว่างการวางจำหน่าย ผลลองกองที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (25°C) ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 70-85 เกิดสีน้ำตาลของเปลือกภายใน 2 วัน การเกิดสีน้ำตาลเกิดขึ้นมากในส่วนของก้นผลซึ่งสอดคล้องกับปริมาณสารประกอบฟีนอลที่มีมาก และมีกิจกรรมของเอนไซม์ phenylalanine ammonia lyase (PAL) และ polyphenol oxidase (PPO) ที่สูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับเนื้อเยื่อเปลือกบริเวณขั้วผลและตรงกลางผล เมื่อศึกษาบริเวณที่เกิดสีน้ำตาลด้วยวิธีการ Scanning electron micrographs พบว่าเซลล์ผิวเปลือกลองกองเกิดสูญเสียสภาพโครงสร้างและเกิดการซ้อนทับกัน ส่วนความชื้นสัมพัทธ์ในระหว่างการเก็บรักษาลองกองส่งผลต่อการเกิดสีน้ำตาล โดยความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 70 เร่งการสูญเสียสีน้ำตาลและการเกิดสีน้ำตาลซึ่งสอดคล้องกับการเพิ่มขึ้นของกิจกรรมเอนไซม์ PPO และ peroxidase (POD) ในเปลือก การเก็บรักษาลองกองที่ความชื้นสัมพัทธ์สูงกว่าร้อยละ 80 ช่วยชะลอการเกิดสีน้ำตาลได้ และยังช่วยชะลออัตราการหายใจ และการผลิตเอทิลีนของผลลองกองด้วย นอกจากนี้อุณหภูมิยังเป็นปัจจัยสำคัญที่ควบคุมการเกิดสีน้ำตาล โดยผลลองกองที่เก็บรักษาที่ 13 องศาเซลเซียส สามารถลดการสูญเสียสีน้ำตาล การเกิดสีน้ำตาล ปริมาณสารประกอบฟีนอล กิจกรรมเอนไซม์ PPO และ POD รวมทั้งชะลอการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมเอนไซม์ PAL

สำหรับการควบคุมการเกิดสีน้ำตาลในผลลองกองสามารถทำได้ด้วยการใช้สารเคลือบผิวโคลโตซานความเข้มข้นร้อยละ 2.0 ร่วมกับสาร cysteine citric acid และ ascorbic acid ความเข้มข้นร้อยละ 0.5 และ 1.0 แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 ลดการเกิดสีน้ำตาลที่ผิวเปลือกลองกอง ยกเว้นการจุ่มผลลองกองด้วยสารเคลือบผิวโคลโตซานร่วมกับ glutathione ความเข้มข้นร้อยละ 0.5 ที่เร่งการเกิดสีน้ำตาล ส่วนผลลองกองที่จุ่มด้วยสารเคลือบผิวโคลโตซานร่วมกับ cysteine glutathione citric acid และ ascorbic acid มีกิจกรรม PPO สูงกว่าผลลองกองที่เคลือบผิวโคลโตซานเพียงอย่างเดียว โดยเฉพาะบริเวณตรงกลางผล การควบคุมการเกิดสีน้ำตาลในผลลองกองอีกวิธีหนึ่งคือการเพิ่มหรือลดปริมาณออกซิเจนในบรรยากาศ โดยนำผลลองกองมาเก็บรักษาในสภาพที่มีก๊าซออกซิเจนความเข้มข้นร้อยละ 5 10 50 และ 98 เปรียบเทียบกับในสภาพบรรยากาศปกติและเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 พบว่าผลลองกองที่เก็บในสภาพที่มีก๊าซออกซิเจนร้อยละ 5 10 และ 98 ลดการเกิดสีน้ำตาลได้ ในขณะที่ผลลองกองที่เก็บในสภาพที่มีก๊าซออกซิเจนร้อยละ 50 กลับเร่งให้เกิดสีน้ำตาลมากขึ้น อย่างไรก็ตามสารประกอบฟีนอลในทุกชุดการทดลองมีปริมาณลดลงไม่แตกต่างกัน ส่วนกิจกรรมเอนไซม์ PAL และ PPO ในผลลองกองที่เก็บรักษาในสภาพที่มีก๊าซออกซิเจนร้อยละ 5 10 15 และ 98 มีกิจกรรมน้อยกว่าในผลลองกองที่เก็บในสภาพบรรยากาศปกติ นอกจากนั้นผลลองกองที่เก็บรักษาในสภาพที่มีก๊าซออกซิเจนร้อยละ 10 มีแนวโน้มในการลดการเกิดสีน้ำตาลที่เปลือกผลลองกองมากที่สุดเนื่องจากมีปริมาณสารประกอบฟีนอลและกิจกรรมเอนไซม์ PAL ลดลงช้ากว่าชุดการทดลองอื่น นอกจากนี้การนำผลลองกองมาเก็บในสภาพที่มีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ความเข้มข้นร้อยละ 2 และเก็บ

ที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส สามารถลดการเกิดเปลือกสีน้ำตาลได้ โดยมีกิจกรรมเอนไซม์ PAL และ PPO ในเปลือกต่ำ ในขณะที่ผลองกองที่เก็บในสภาพที่มีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่สูง (ความเข้มข้นร้อยละ 5 10 และ 15) มีการเกิดสีน้ำตาลมากกว่าผลองกองที่เก็บรักษาในสภาพบรรยากาศปกติ ดังนั้นการชะลอการเกิดสีน้ำตาลของเปลือกผลองกองคือการเก็บในที่ที่มีอุณหภูมิต่ำ (13°C) และความชื้นสัมพัทธ์สูง (80-90%) โดยอาจเคลือบผลองกองด้วยสารเคลือบผิวไคโตซานร่วมกับ citric acid ความเข้มข้นร้อยละ 0.5-1.0 หรือเก็บในสภาพควบคุมบรรยากาศที่มีก๊าซออกซิเจนร้อยละ 5-10 หรือก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ร้อยละ 2