

## ผลของสภาพบรรยากาศควบคุมต่อการเกิดสีน้ำตาลและคุณภาพการเก็บรักษาของผลลำไยพันธุ์ดอ

สมัคร แก้วสุกแสง\*

### บทคัดย่อ

การเก็บรักษาลำไยพันธุ์ดอในสภาพบรรยากาศควบคุมโดยการใช้ก๊าซออกซิเจนความเข้มข้นร้อยละ 2 หรือ 4 ร่วมกับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ความเข้มข้นร้อยละ 5 หรือ 15 ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 95 พบว่า การเก็บรักษาลำไยในสภาพบรรยากาศควบคุมสามารถลดการเกิดอาการสีน้ำตาล การเปลี่ยนแปลงสีเปลือก การสูญเสียน้ำหนัก อัตราการหายใจ อัตราการผลิตเอทิลีน และชะลอการลดลงของปริมาณฟีนอลทั้งหมดของเปลือกผล กิจกรรมของเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดส เอนไซม์ฟีนิลอะลานีนแอมโมเนียไลเอส และมีคะแนนการยอมรับของผู้บริโภคดีกว่าการเก็บรักษาในสภาพบรรยากาศปกติ โดยการเก็บรักษาในสภาพที่มีก๊าซออกซิเจนความเข้มข้นร้อยละ 2 ร่วมกับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ความเข้มข้นร้อยละ 15 สามารถคงคุณภาพให้เป็นที่ยอมรับและมีอายุการเก็บรักษาได้ถึง 25 วัน อย่างไรก็ตามลำไยที่เก็บรักษาในสภาพบรรยากาศควบคุมพบว่าการสะสมของปริมาณเอทานอลในเนื้อผลมากกว่าสภาพบรรยากาศปกติ

การเก็บรักษาลำไยพันธุ์ดอในสภาพบรรยากาศควบคุมที่มีก๊าซออกซิเจนความเข้มข้นสูงร้อยละ 50 60 70 และ 80 ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 95 พบว่าการเก็บรักษาในสภาพบรรยากาศที่มีก๊าซออกซิเจนความเข้มข้นสูงทุกระดับความเข้มข้น สามารถลดการเกิดสีน้ำตาลของเปลือก การเปลี่ยนแปลงสีเปลือก การสูญเสียน้ำหนัก อัตราการหายใจ อัตราการผลิตเอทิลีน และชะลอการลดลงของปริมาณฟีนอลทั้งหมด กิจกรรมของเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดส และเอนไซม์ฟีนิลอะลานีนแอมโมเนียไลเอสได้ดีกว่าการเก็บรักษาในสภาพบรรยากาศปกติ อย่างไรก็ตามการเก็บรักษาในสภาพบรรยากาศที่มีออกซิเจนความเข้มข้นสูง พบว่าเนื้อลำไยมีการสะสมปริมาณเอทานอลเพิ่มขึ้นมากกว่าผลลำไยที่เก็บในสภาพบรรยากาศปกติ โดยผลลำไยที่การเก็บรักษาในสภาพที่มีก๊าซออกซิเจนความเข้มข้นร้อยละ 70 มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับนานที่สุด 20 วัน

---

\* วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว) คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. 107 หน้า.

## Effect of Controlled Atmosphere on Browning Occurrence and Storage Quality of Longan

### (*Dimocarpus longan* Lour.cv. Daw) Fruit

Samak Kaewsuksaeng\*

#### Abstract

The storage life or shelf life of longan is limited by browning of peel. The objectives of this research were to study on using high O<sub>2</sub> concentrations and CA storage to maintain fruit quality and prolong storage life of longan cv. Daw. Fruit were stored in air (21% O<sub>2</sub> + 0.03% CO<sub>2</sub>), 2% O<sub>2</sub> + 5% CO<sub>2</sub>, 2% O<sub>2</sub> + 15% CO<sub>2</sub>, 4% O<sub>2</sub> + 5% CO<sub>2</sub> and 4% O<sub>2</sub> + 15% CO<sub>2</sub> at 4 °C and 95% RH. It was found that CA remarkably reduced peel browning, changes of peel color, weight loss, respiration rate, ethylene production, polyphenoloxidase (PPO) and phenylalanine ammonialyase (PAL) activities and delayed increasing total phenolic content. The fruit stored in CA storage had visual acceptance score higher than those in air. The combination of 2% O<sub>2</sub> and 15% CO<sub>2</sub> was found to be the best CA condition and did extend the storage life to 25 days. However, the pulp of fruit stored in CA conditions had higher ethanol content than ambient condition. In the second experiment, fruit were stored in 50%, 60%, 70% and 80 O<sub>2</sub> % (N<sub>2</sub>balance) at 4 °C and 95% RH. Peel browning, changes of peel color and weight loss were significantly retarded by superatmospheric O<sub>2</sub>. Furthermore, respiration rate, ethylene production, changes of total phenolic content and the activity of PPO and PAL were also suppressed during these storage. Consequently, the inhibition of peel browning, fruits held in 70% O<sub>2</sub> revealed the best treatment and prolong storage for 20 days. However, the accumulation of ethanol content in longan pulp occurs in all high O<sub>2</sub> concentrations.

---

\* Master of Science (Postharvest Technology), Faculty of School of Bioresources and Technology, King Mongkut's University of Technology Thonburi. 107 pages.