

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การศึกษาพารามิเตอร์ของการเร่งปฏิกิริยาออกซิเดชันด้วยแสงโดยไทเทเนียมไดออกไซด์ต่อการสลายตัวของเอทิลีนและการยืดอายุการเก็บรักษาของผลมะม่วงน้ำดอกไม้

ผู้เขียน นายบัณฑิต เจริญทรัพย์

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร. จ่านงค์ อุทัยบุตร	อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
ดร. วิลาวัลย์ คำปวน	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

เอทิลีนเป็นฮอร์โมนพืชที่มีบทบาทสำคัญในการกระตุ้นกระบวนการสุกของผลมะม่วงหลังการเก็บเกี่ยวเป็นสาเหตุให้อายุการเก็บรักษาสั้น ดังนั้นการศึกษานี้จึงมุ่งเน้นที่จะลดปริมาณเอทิลีนที่สร้างขึ้นในระหว่างเก็บรักษาผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ (*Mangifera indica* L. cv. Nam Dok Mai) โดยแบ่งเป็น 2 การทดลอง คือการทดลองที่ 1 ศึกษาหาพารามิเตอร์ของการเร่งปฏิกิริยาออกซิเดชันด้วยแสงโดยไทเทเนียมไดออกไซด์ (titanium dioxide photocatalytic oxidation; TPO) ที่สามารถเร่งการสลายตัวของเอทิลีน พบว่าพารามิเตอร์ของ TPO ที่เหมาะสม ซึ่งให้ผลดีที่สุดในการเร่งการสลายตัวของเอทิลีน คือใช้ปริมาณ TiO_2 10 กรัมต่อ 170 ตารางเซนติเมตร ร่วมกับหลอดอัลตราไวโอเล็ต-เอ (ultraviolet-A; UV-A) ขนาด 7 วัตต์ และมีพัดลมดูดอากาศที่มีความเร็วลม 1.27 เมตรต่อวินาที รองลงมา คือกรรมวิธี ที่ใช้ TiO_2 7 และ 5 กรัมต่อ 170 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งให้ผลที่แตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้ TPO อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การทดลองที่ 2 ศึกษาผลของการใช้ TPO ต่อการยืดอายุการเก็บรักษาผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ โดยเก็บเกี่ยวผลมะม่วงเมื่อผลแก่ทางการค้า (112 วันหลังดอกบาน) นำมาเก็บไว้ในกล่องพลาสติกกว้าง x ยาว x สูง เท่ากับ 46 x 64 x 41 เซนติเมตร ที่ใช้เครื่อง TPO ซึ่งประกอบด้วย TiO_2 10 กรัมต่อ 170 ตารางเซนติเมตร หลอด UV-A ขนาด 7 วัตต์ และพัดลมดูดอากาศที่มีความเร็วลม 1.27 เมตรต่อวินาที เปรียบเทียบกับที่บรรจุในกล่องที่ภายในไม่ใช้เครื่อง TPO แล้วเก็บรักษาไว้ในห้องเย็นอุณหภูมิ 13 ± 1 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 85-90 เปอร์เซ็นต์ ผลมะม่วงที่เก็บรักษาไว้

ในกล่องที่ใช้เครื่อง TPO สามารถเก็บรักษาได้นาน 35 วัน ในขณะที่ผลมะม่วงที่ไม่ใช้เครื่อง TPO เก็บรักษาได้เพียง 21 วัน โดยผลมะม่วงในกล่องที่ใช้เครื่อง TPO มีปริมาณเอทิลีนน้อยกว่า และผลมีการเปลี่ยนแปลงของสีเปลือก สีเนื้อ และการลดลงของค่าความแน่นเนื้อช้ากว่าผลมะม่วงในกล่องที่ไม่ใช้เครื่อง TPO ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าการใช้เครื่อง TPO ช่วยยืดอายุการเก็บรักษา และชะลอการเปลี่ยนแปลงคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวของผลมะม่วงได้

Thesis Title Parametrics Study of Photo-oxidative Catalysis by Titanium Dioxide on Decomposition of Ethylene and Storage Life Extension of ‘Nam Dok Mai’ Mango Fruit

Author Mr. Bandit Charoensap

Degree Master of Science (Postharvest Technology)

Thesis Advisory Committee

Asst. Prof. Dr. Jamnong Uthaibutra Advisor

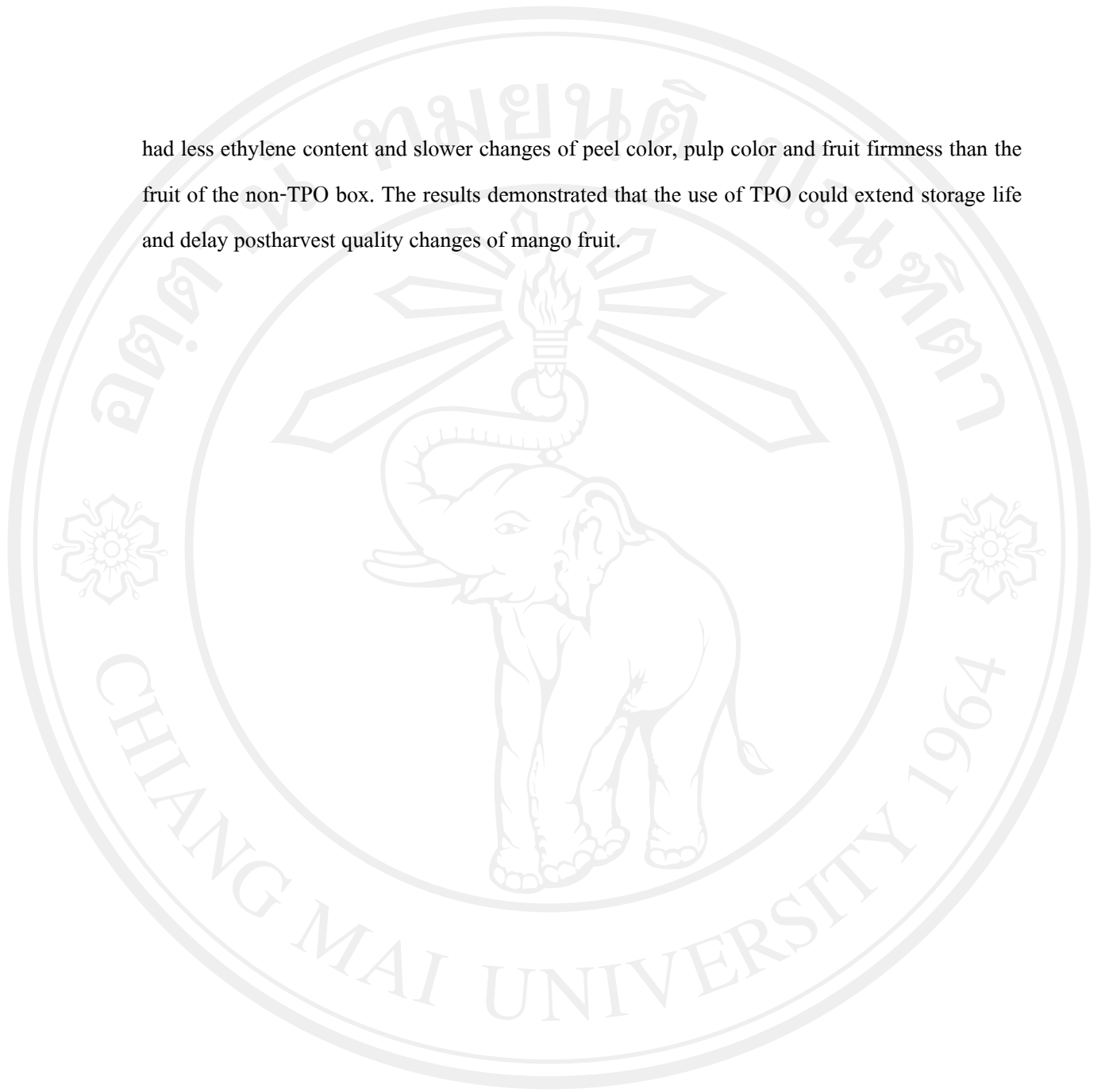
Dr. Wilawan Kumpoun Co-advisor

Abstract

Ethylene is an important plant hormone that acts as ripening stimulator and causes on short storage life of mango fruit after harvest. So that this study was focused on decrease of ethylene production of mango fruit (*Mangifera indica* L. cv. Nam Dok Mai) during storage. Two experiments were conducted. The first experiment was parametrics studied of titanium dioxide photocatalytic oxidation (TPO) on the stimulation of ethylene decomposition. It was found that the suitable parameter of TPO which gave the best result of ethylene decomposition was contained with 10 g/170 cm² of TiO₂, a UV-A lamp (7 watts) and an electrical fan (1.27 m/s of air velocity) followed by the treatments of 7 and 5 g/170 cm² of TiO₂, respectively. The above results were significant difference when compared with the treatment of non-TPO.

The second experiment was studied on the effect of TPO on storage life extension of ‘Nam Dok Mai’ mango fruit. Commercial mature stage (112 days after full bloom) of mango fruits were harvested and kept in a plastic box (width x length x height; 46 x 64 x 41 cm) with TPO which contained of 10 g/170 cm² of TiO₂, a UV-A lamp (7 watts) and an electrical fan (1.27 m/s of air velocity) compared with those of the box without TPO. Thereafter, the above boxes were kept in a cold room of 13±1 °C and 85-90 % relative humidity. Mango fruit of the TPO box was able to store for 35 days while that of the non-TPO box was only 21 days. The fruit of the TPO box

had less ethylene content and slower changes of peel color, pulp color and fruit firmness than the fruit of the non-TPO box. The results demonstrated that the use of TPO could extend storage life and delay postharvest quality changes of mango fruit.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved