

**ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์** ผลของการเร่งปฏิกิริยาด้วยแสงโดยไทเทเนียมไดออกไซด์ต่อการควบคุมโรคแอนแทรกโนสของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองหลังการเก็บเกี่ยว

**ผู้เขียน** นายป๋องเกียรติ ถาแก้ว

**ปริญญา** วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว)

**คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์**

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กานดา หวังชัย	อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จ่านงค์ อุทัยบุตร	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

#### บทคัดย่อ

การศึกษาผลของการเร่งปฏิกิริยาด้วยแสงโดยไทเทเนียมไดออกไซด์ต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* ซึ่งเป็นสาเหตุการเกิดโรคแอนแทรกโนสในมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง แบ่งออกเป็น 2 การทดลอง คือ การทดลองที่ 1 ศึกษาความเข้มข้นของ  $\text{TiO}_2$  ร่วมกับระยะเวลาการให้แสง UV ที่เหมาะสมในการยับยั้งเชื้อ *C. gloeosporioides* ในจานอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA โดยนำสารแขวนลอยสปอร์ของเชื้อ *C. gloeosporioides* ที่ความเข้มข้น  $2.0 \times 10^6$  สปอร์ต่อมิลลิลิตร ผสมกับ  $\text{TiO}_2$  ที่ความเข้มข้นแตกต่างกันได้แก่ 1, 5 และ 10 mg/ml แล้วหยดลงในจานอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA จากนั้นนำมาวางในตู้ทำปฏิกิริยาที่มีแสง UV เป็นเวลา 0, 15, 30 และ 60 นาที จากการทดลองพบว่า ความเข้มข้นของไทเทเนียมไดออกไซด์ที่ 1 mg/ml และการให้แสง UV เป็นเวลา 60 นาที มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการงอกของเชื้อราดีที่สุดในเมื่อ นำสปอร์ของเชื้อ *C. gloeosporioides* ที่ผ่านการเร่งปฏิกิริยาด้วยแสงโดยไทเทเนียมไดออกไซด์เป็นเวลา 12 ชั่วโมงไปส่องด้วยกล้องจุลทรรศน์จะพบความผิดปกติของสปอร์ สำหรับการทดลองที่ 2 ศึกษาผลของปฏิกิริยาที่ใช้แสงเป็นตัวเร่งโดยไทเทเนียมไดออกไซด์ต่อการควบคุมโรคแอนแทรกโนสและคุณภาพของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง โดยนำผลมะม่วงมาปลูกเชื้อ *C. gloeosporioides* จากนั้นนำผลมะม่วงมาทดสอบกับชุดเร่งปฏิกิริยาด้วยแสงโดยไทเทเนียมไดออกไซด์ เป็นเวลา 60 นาที โดยใช้  $\text{TiO}_2$  ที่ความเข้มข้น 1 mg/ml หลังจากนั้นนำผลมะม่วงเก็บรักษาที่อุณหภูมิ  $13^\circ\text{C}$  เป็นเวลา 20 วัน นำมาวิเคราะห์การเกิดโรค และคุณภาพของผล จากผลการทดลองพบว่า ผลมะม่วงที่ผ่านการเร่งปฏิกิริยาด้วยแสงโดยไทเทเนียมไดออกไซด์มีความรุนแรงของการเกิดโรคแอนแทรก

โนสลดลง สีเปลือกสว่างมากขึ้น โดยที่ผลสามารถสุกตามปกติ โดยผลมะม่วงมีปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ และ ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ ไม่แตกต่างจากชุดควบคุม



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

**Thesis Title** Effect of Titanium Dioxide Photocatalysis on Anthracnose Controlling of 'Nam Dok Mai See Thong' Mango Fruit After Harvesting

**Author** Mr. Pongkiart Thakaew

**Degree** Master of Science (Posthavest Technology)

**Thesis Advisory Committee**

Assistant Professor Dr. Kanda Whangchai Advisor

Assistant Professor Dr. Jamnong Uthaibutra Co-advisor

**Abstract**

The effect of TiO<sub>2</sub> photocatalysis on growth inhibition of *Colletotrichum gloeosporioides* causing anthracnose disease of mango fruit was studied. By the first experiment, The mixture of spore suspension of  $2.0 \times 10^6$  spore/ml of *C. gloeosporioides* with difference TiO<sub>2</sub> concentration (1, 5 and 10 mg/ml) were dropped on PDA plate and put into reaction chamber with UV light for 0, 15, 30 and 60 minutes. *In vitro* studies showed that the concentration of TiO<sub>2</sub> at 1 mg/ml with exposure time of UV light for 60 minutes significantly reduced spore germination and also microscopic observation revealed the spore disruption of *C. gloeosporioides* after treated with TiO<sub>2</sub> photocatalysis for 12 hours. For the second experiment, mango fruits were inoculated with a spore suspension of *C. gloeosporioides* and then they were washed in TiO<sub>2</sub> photocatalytic reaction with the best condition of TiO<sub>2</sub> concentration and exposure time from the first experiment. Thereafter mango were stored at 13 °C for 20 days and determined disease incidence and fruit quality. The results showed that of mango with TiO<sub>2</sub> photocatalysis treatment reduced anthracnose symptom and increased bright yellow of mango peel with normal ripening when compared with the control (distilled water). However, the treatments did not show significant differences in effect of weight loss, total soluble solids and titratable acidity of mango fruits.