

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

กิจกรรมต้านออกซิเดชันและปริมาณสารต้านออกซิเดชันบางชนิดในผลมะเขือ

ผู้เขียน

นางสาวชนิกาญจน์ จันทร์มาทอง

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยา)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผศ. ดร. กอบเกียรติ แสงนิล	ประธานกรรมการ
ผศ. ดร. จำนงค์ อุทัยบุตร	กรรมการ

บทคัดย่อ

เมื่อนำเนื้อเยื่อผลสามส่วน คือ เปลือกผล เนื้อผล และรวมทั้งผลของมะเขือ (*Solanum* spp.) จำนวน 16 พันธุ์ จากตลาดสดในจังหวัดเชียงใหม่ มาสกัดและวิเคราะห์หากิจกรรมต้านออกซิเดชัน โดยวิธี DPPH radical scavenging activity และวิเคราะห์ปริมาณสารต้านออกซิเดชันทั้งกลุ่มที่เป็น เอนไซม์ ได้แก่ กิจกรรมของเอนไซม์ catalase (CAT), ascorbate peroxidase (APX) และ superoxide dismutase (SOD) และกลุ่มที่ไม่ใช่เอนไซม์ ได้แก่ ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด วิตามินซี และวิตามินอี พบว่ากิจกรรมต้านออกซิเดชันและปริมาณสารต้านออกซิเดชันของผลมะเขือขึ้นอยู่กับส่วนของผลและพันธุ์ โดยสารสกัดจากส่วนเปลือกผลมีกิจกรรมต้านออกซิเดชันสูงกว่าส่วนรวมทั้งผลและเนื้อผลในมะเขือทุกพันธุ์ โดยมีกิจกรรมต้านออกซิเดชันสูงสุดในเปลือกผลมะเขือและส่วนสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด วิตามินซี และวิตามินอีมีปริมาณสูงสุดในเปลือกผลมะเขือและมะเขือปู้ และมะเขือยาวเขียว ตามลำดับ รวมทั้งเอนไซม์ CAT, APX และ SOD มีกิจกรรมสูงสุดในเนื้อผลมะเขือม่วงก้านดำ มะเขือม่วงเล็ก และมะเขือคางคก ตามลำดับ ทั้งนี้ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดมีความสัมพันธ์สูงกับกิจกรรมต้านออกซิเดชันในส่วนเปลือกผล ($R^2 = 0.88$) เนื้อผล ($R^2 = 0.92$) และรวมทั้งผล ($R^2 = 0.97$) ของมะเขือ แต่ไม่พบความสัมพันธ์กันระหว่างกิจกรรมของเอนไซม์ทั้งสามชนิดหรือปริมาณวิตามินซีหรือปริมาณวิตามินอีกับกิจกรรมต้านออกซิเดชันในทั้งสามส่วนของผลมะเขือ

เมื่อศึกษาผลของการให้ความร้อนต่อการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมต้านออกซิเดชันและปริมาณสารต้านออกซิเดชันบางชนิดในเปลือกและเนื้อผลของมะเขือ 6 พันธุ์ ได้แก่ มะเขือเจ้าพระยา มะเขือเปราะ มะเขือยาวเขียว มะเขือยาวม่วง มะเขือม่วงเล็ก และมะเขือปาว โดยการนึ่งผลที่

อุณหภูมิ 100°ซ เป็นเวลา 5, 7.5, 10 และ 15 นาที พบว่าการให้ความร้อนเพิ่มกิจกรรมด้านออกซิเดชันในเนื้อผล แต่ลดกิจกรรมด้านออกซิเดชันในเปลือกผลมะเขือทั้ง 6 พันธุ์ ทั้งนี้กิจกรรมด้านออกซิเดชันและปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดในเนื้อผลมีค่าเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการให้ความร้อนที่เพิ่มขึ้น โดยมีค่าสูงสุดเมื่อผลได้รับความร้อนเป็นเวลา 10-15 นาที อย่างไรก็ตามการให้ความร้อนมีผลลดกิจกรรมของเอนไซม์ CAT, APX และ SOD รวมทั้งปริมาณวิตามินซีและปริมาณวิตามินอี จากการศึกษาี้แสดงให้เห็นว่าการให้ความร้อนมีผลเพิ่มกิจกรรมด้านออกซิเดชันในเนื้อผลโดยเป็นผลมาจากสารประกอบฟีนอลิกที่มีปริมาณเพิ่มขึ้น



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Antioxidant Activity and Some Antioxidant Contents in Eggplant Fruits

Author Miss Chanikan Junmatong

Degree Master of Science (Biology)

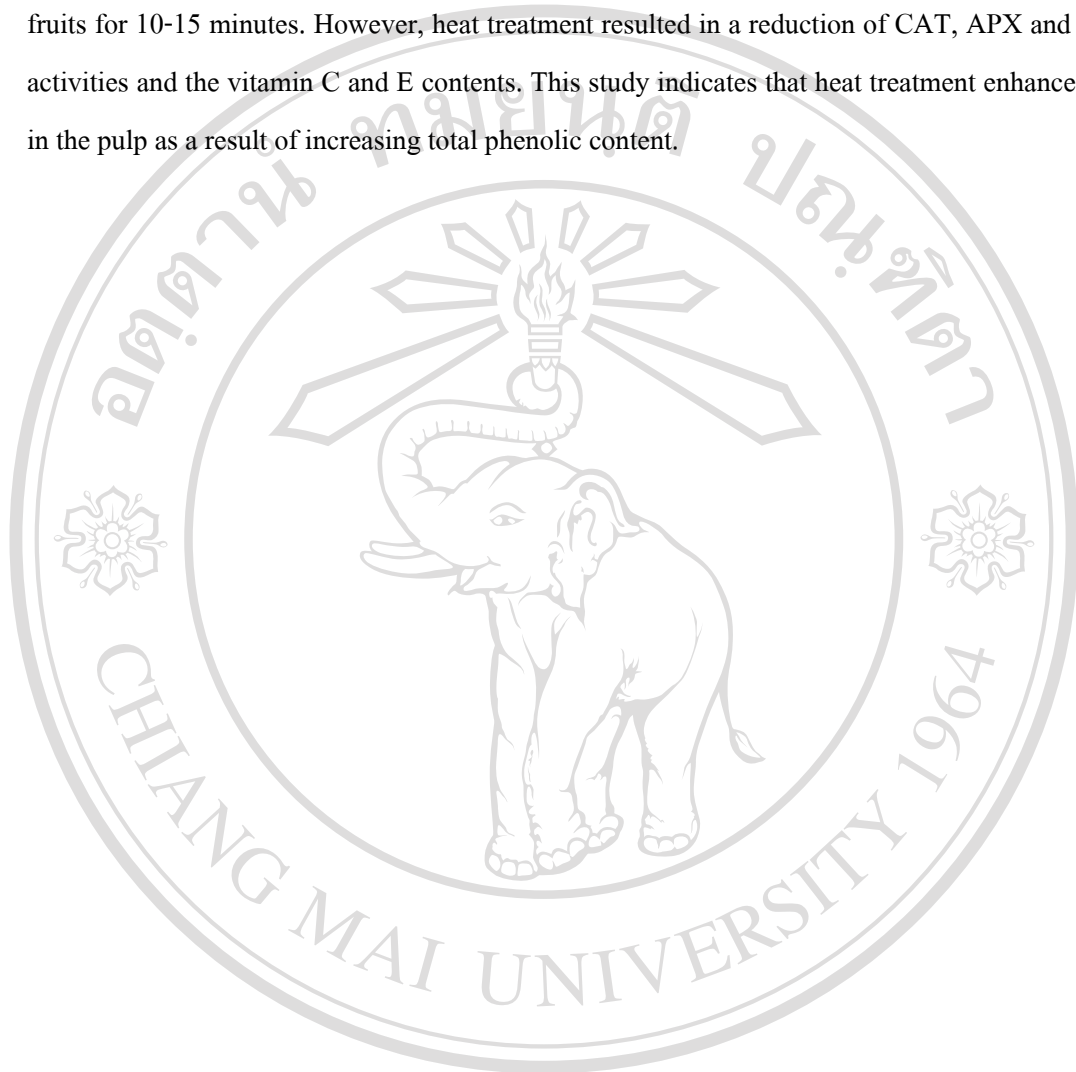
Thesis Advisory Committee Asst. Prof. Dr. Kobkiat Saengnil Chairperson
Asst. Prof. Dr. Jamnong Uthaibutra Member

ABSTRACT

Three parts of 16 cultivars of mature eggplant (*Solanum* spp.) fruits: skin, pulp and the whole fruit from local markets in Chiang Mai Province were extracted and determined for antioxidant activity (AA) using DPPH radical scavenging activity method as well as their antioxidant contents including enzymatic antioxidants: catalase (CAT), ascorbate peroxidase (APX) and superoxide dismutase (SOD) activities and nonenzymatic antioxidants: total phenolic compound, vitamin C and vitamin E contents. The AA and antioxidant contents of eggplant fruits were found to depend on the part of fruits and the cultivar. The extract from the skin exhibited higher AA than those from the whole fruit and pulp of all cultivars, the highest AA was found in the skin of Kae cultivar. The highest total phenolic, vitamin C and vitamin E contents were found in the skin of Kae, Pu and Yao Keaw respectively. The highest CAT, APX and SOD activities were found in the pulp of Muang Kan Dum, Muang Lek and Kang Kop respectively. It was also found that the total phenolic content was highly correlated with AA in the skin ($R^2 = 0.88$), pulp ($R^2 = 0.92$) and the whole fruit ($R^2 = 0.97$). There was no correlation between the activities of the three enzymes, vitamin C or vitamin E content with AA in the three parts of eggplant fruits.

The effect of heat treatment on the changes in AA and some antioxidant contents in the skin and pulp of 6 cultivars of eggplant fruits: Chao Phraya, Praoh, Yao Keaw, Yao Muang, Muang Lek and Pao was investigated. The fruits were steamed at 100 °C for 5, 7.5, 10 and 15 minutes. The results showed that heat treatment elevated AA in the pulp whereas reduction of AA

was observed in the skin of all cultivars. The AA and total phenolic content increased with the increased heating time. The highest AA and total phenolic content were obtained after heating the fruits for 10-15 minutes. However, heat treatment resulted in a reduction of CAT, APX and SOD activities and the vitamin C and E contents. This study indicates that heat treatment enhances AA in the pulp as a result of increasing total phenolic content.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved