

ฤทธิ์ต้านออกซิเดชัน และปริมาณฟีนอลรวม
ในผลมะละกอสายพันธุ์ต่างๆ

นางสาวบุษกร สันติจิตรุ่งเรือง

นายสิทธิวุฒิ จตุรเมธานนท์

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2558

ANTIOXIDANT ACTIVITIES AND TOTAL PHENOLIC
CONTENTS IN PAPAYA FRUITS FROM
DIFFERENT CULTIVARS

MISS BOOTSAKORN SANTIJITRUNGRUENG

MISTER SITTHIWUT CHATURAMAYTHANON

A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF DOCTOR OF PHARMACY
FACULTY OF PHARMACY
MAHIDOL UNIVERSITY

2015

โครงการพิเศษ
เรื่อง ฤทธิ์ต้านออกซิเดชัน และปริมาณฟีนอลิกรวม
ในผลมะละกอสายพันธุ์ต่างๆ

.....
(นางสาวบุษกร สันติจิตรุ่งเรือง)

.....
(นายสิทธิวุฒิ จตุรเมธานนท์)

.....
(ผศ.ดร.ปองทิพย์ สิทธิสาร)
อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(ผศ.ดร.ปิยนุช ใจนึ่งง่า)
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

.....
(อ.ดร.สวรรณยา บุรณะผดลิน)
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ
ฤทธิ์ต้านออกซิเดชันและปริมาณฟีนอลิกรวม
ในผลมะละกอสายพันธุ์ต่างๆ

บุษกร สันติจิตรุ่งเรือง, สิทธิวุฒิ จตุรเมธานนท์

อาจารย์ที่ปรึกษา : ปองทิพย์ สิทธิสาร*, ปิยนุช ไชยวงศ์สง่า**, สวรรยา บุรณะผลิน**

*ภาควิชาเภสัชวิทยาวิจจัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

**ภาควิชาเภสัชเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

คำสำคัญ : ต้านออกซิเดชัน, อนุมูลอิสระ, DPPH, ฟีนอลิก, Folin-Ciocalteu, มะละกอ

โครงการพิเศษนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาฤทธิ์ต้านออกซิเดชันและปริมาณฟีนอลิกรวมในผลมะละกอสายพันธุ์ต่างๆ ทั้งผลมะละกอดิบ และผลมะละกอสุก โดยทำการสกัดผลมะละกอจำนวน 13 สายพันธุ์ ประกอบไปด้วย ผลมะละกอพันธุ์ปากานเขียว, พันธุ์เรดคาร์เปียน, พันธุ์ปลักไม่ลาย, พันธุ์กลางดง, พันธุ์แขกนวล, พันธุ์แขกดำแมกซีโก, พันธุ์เรดเลดี้, พันธุ์โกโก้, พันธุ์ครึ่งเหลือง, พันธุ์ครึ่งแดง, พันธุ์ชั้นเซตโซโล, พันธุ์ฮวนโกล และพันธุ์ขอนแก่น สารสกัดที่ได้นำไปวิเคราะห์ปริมาณฟีนอลิกรวม (total phenolic content) โดยใช้วิธี Folin-Ciocalteu method และรายงานผลเป็นปริมาณเทียบเท่ากรดแกลลิกในเนื้อผลมะละกอสด 100 กรัม (gallic acid equivalent, mg GAE/100 g fresh papaya pulp) และทำการตรวจสอบฤทธิ์ต้านออกซิเดชันใช้เทคนิค DPPH assay โดยแสดงฤทธิ์ต้านออกซิเดชันเป็นปริมาณเทียบเท่าวิตามินซีในเนื้อผลมะละกอสด 100 กรัม (vitamin C equivalent, mg VCE/100 g fresh papaya pulp) ผลการศึกษาพบว่า ผลมะละกอดิบ สายพันธุ์เรดเลดี้ มีปริมาณฟีนอลิกรวมและฤทธิ์ต้านออกซิเดชันต่ำที่สุดคือ 13.82 และ 6.51 มิลลิกรัมในเนื้อผลมะละกอสด 100 กรัม ตามลำดับ ผลมะละกอสุกมีปริมาณฟีนอลิกรวมและฤทธิ์ต้านออกซิเดชันในช่วง 23.45-69.66 และ 20.22-71.77 มิลลิกรัมในเนื้อผลมะละกอสด 100 กรัม ตามลำดับ โดยพบว่าผลมะละกอสายพันธุ์ฮวนโกลมีปริมาณฟีนอลิกรวมและฤทธิ์ต้านออกซิเดชันสูงที่สุด มีปริมาณฟีนอลิกรวมเท่ากับ 69.66 ± 1.81 มิลลิกรัมเทียบเท่ากรดแกลลิกในเนื้อผลมะละกอสด 100 กรัม และฤทธิ์ต้านออกซิเดชันเท่ากับ 71.77 ± 2.52 มิลลิกรัมเทียบเท่าวิตามินซีในเนื้อผลมะละกอสด 100 กรัม

Abstract
Antioxidant activities and total phenolic contents
in papaya fruits from different cultivars

Bootsakorn Santijitrungrueng, Sitthiwut Chaturamaythanon

Project advisor : Pongtip Sithisarn^{*}, Piyanuch Rojsanga^{**}, Sawanya Buranaphalin^{**}

^{*} Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmacy, Mahidol University

^{**} Department of Pharmaceutical Chemistry, Faculty of Pharmacy, Mahidol University

Key word : Antioxidant, DPPH, Folin-Ciocalteu, Phenolic, Papaya, *Carica papaya* L.

The purpose of this study were to determine antioxidant activities and total phenolic contents in unripe and ripe papaya fruits from 13 cultivars including Pah Garn Khiew, Red Caribbean, Pluk Mai Lie, Klang Dong, Kak Nuan, Kak Dum Mexico, Red Lady, Cocoa, Krung Hlueng, Krung Dang, Sunset Solo, Huon Gold and Khonkan. The total phenolic contents were measured by using a Folin-Ciocalteu method, and the results obtained were expressed as gallic acid equivalent in 100 gram fresh papaya pulp (mg GAE/100 g fresh papaya pulp). The antioxidant activities were measured by using a DPPH assay, and the result obtained were expressed as vitamin C equivalent in 100 g fresh papaya pulp (mg VCE/100 g fresh papaya pulp). The result showed that the lowest total phenolic contents and antioxidant activities were found at Red Lady unripe papaya (13.82 ± 0.79 mg GAE and 6.51 ± 0.33 mg VCE in 100 g fresh papaya pulp, respectively). The antioxidant activities of ripe papayas were between 20.22 and 71.77 mg VCE/100 g fresh papaya pulp. The total phenolic contents ranged from 23.45 to 69.66 mg GAE/100 g fresh papaya pulp. Interestingly, the highest total phenolic contents and antioxidant activities were Huon Gold papaya (69.66 ± 1.81 mg GAE and 71.77 ± 2.52 mg VCE in 100 g fresh papaya pulp, respectively).