

ผลของปฏิบัติการเกิดสีน้ำตาลในมะขามป้อม และอายุของมะขอก่อนนำ ต่อปริมาณฟีนอลิก ฟลาโวนอยด์และกิจกรรมของสารต้านออกซิเดชัน

อธิยา เรืองจักรเพชร *

บทคัดย่อ

ปฏิบัติการการเกิดสีน้ำตาลที่ 0, 4, 6 และ 8 ชั่วโมง ในมะขามป้อม (*Phyllanthus emblica* Linn.) มีผลต่อปริมาณสารและความสามารถในการต้านออกซิเดชัน มะขามป้อมที่เกิดสีน้ำตาลนาน 4 ชั่วโมง มีปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ร้อยละ 7.4 และเพิ่มขึ้นร้อยละ 17.8 เมื่อเกิดสีน้ำตาลนาน 8 ชั่วโมง (2,108.6 มิลลิกรัมกรดแกลลิกต่อ 100 กรัม น้ำหนักสด) และพบว่ามีฟลาโวนอยด์เพิ่มขึ้น ($p < 0.05$) ร้อยละ 3.6 เมื่อเกิดสีน้ำตาลนาน 4 ชั่วโมง และเพิ่มเป็นร้อยละ 10.3 เมื่อเกิดสีน้ำตาลนาน 8 ชั่วโมง (157.8 มิลลิกรัมแคเทคินต่อ 100 กรัม น้ำหนักสด) เมื่อวิเคราะห์ด้วย HPLC พบว่าปริมาณควอเซตินเพิ่มขึ้นร้อยละ 21.4 และ 60.7 เมื่อเกิดสีน้ำตาลนาน 4 และ 8 ชั่วโมง โดยที่ 8 ชั่วโมงมีปริมาณแคเทคิน 4.5 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม น้ำหนักสด ผลการหากิจกรรมของสารต้านออกซิเดชันพบว่าค่า total antioxidant capacity (TAC) จากวิธี ORAC มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) จาก 78.2 เป็น 98.3 ไมโครโมล Trolox ต่อ 100 กรัม น้ำหนักสด เมื่อเกิดสีน้ำตาลนาน 6 ชั่วโมง โดยพบว่าปริมาณควอเซตินมีค่าสหสัมพันธ์ (correlation) สูง ($r = 0.977$) กับการเกิดสีน้ำตาลในมะขามป้อม

จากการศึกษามะขอก่อนนำ (*Elaeocarpus hygrophilus* Kurz.) ที่มีอายุการเก็บเกี่ยว 5-8 เดือนหลังติดดอก พบว่าอายุ 6 เดือน มีปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดมากที่สุด คือ 345.8 มิลลิกรัมกรดแกลลิกต่อ 100 กรัม น้ำหนักสด และมีปริมาณฟลาโวนอยด์มากที่สุด คือ 49.0 มิลลิกรัมแคเทคินต่อ 100 กรัม น้ำหนักสด เมื่อวิเคราะห์ด้วย HPLC พบว่ามะขอก่อนนำอายุ 6 เดือน มีปริมาณกรดแกลลิกมากกว่าที่อายุการเก็บเกี่ยวอื่น โดยมีค่า 103.6 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม น้ำหนักสด แต่ไม่พบทั้งควอเซตินและแคมป์เฟอร์อลในทุกอายุการเก็บเกี่ยว ส่วนค่า TAC และค่า antiradical efficiency (AE) มีค่าสูงสุดที่อายุ 6 เดือนเช่นกัน มีค่าเป็น 24.4 ไมโครโมล Trolox ต่อ 100 กรัม น้ำหนักสด และ 0.014 ตามลำดับ จากการวิเคราะห์สหสัมพันธ์พบว่าค่า TAC จากวิธี ORAC มีค่าสหสัมพันธ์สูง ($r = 0.997$) กับปริมาณฟลาโวนอยด์ และค่า AE จากวิธี DPPH มีค่าสหสัมพันธ์สูง ($r = 0.992$) กับปริมาณฟีนอลิกทั้งหมด

Effect of Indian Gooseberry Browning and Spanish Plum Maturity on Total Phenolics, Flavonoids and Antioxidant Activities

Atiya Ruangchakpet*

Abstract

Browning reaction (0, 4, 6 and 8 hours) in Indian Gooseberry (*Phyllanthus emblica* Linn.) caused changes in active compounds and antioxidant activities. Total phenolics increased significantly ($p < 0.05$) at 7.4 and 17.8% for 4 and 8 hr browning (2,108.6 mg gallic acid/100 g fresh weight (FW)), respectively. Flavonoids content also increased at 3.6 and 10.3% for 4 and 8 browning (157.8 mg catechin/100 g FW), respectively. HPLC analysis showed that quercetin increased at 21.7 and 60.7% after 4 and 8 hr browning sample, respectively. The 8 hr browning had 4.5 mg quercetin/100 g FW. Total antioxidant capacity (TAC) as determined by ORAC method increased significantly ($p < 0.05$) from 78.2 to 98.3 μ mole Trolox equivalent/100 g FW after 6 hr browning. Quercetin had a good correlation with browning reaction in Indian Gooseberry ($r = 0.977$).

Spanish plum (*Elaeocarpus hygrophilus* Kurz.) at 5 to 8 month after pollination was studied. The 6 month maturity had the highest total phenolics content at 345.8 mg gallic acid/100 g FW and flavonoids content at 49.0 mg catechin/ 100 g FW. The highest value of gallic acid as determined by HPLC was 103.6 mg/ 100 g FW at 6 month maturity. Quercetin and kaempferol could not be found in 5 to 8 samples. The highest antioxidant activity (TAC) from ORAC method and antiradical efficiency (AE) from DPPH method were found in 6 month maturity sample with a value of 24.4 μ mole Trolox equivalent/ 100 g FW and 0.014, respectively. TAC from ORAC method had a good correlation with flavonoids content ($r = 0.997$) and AE from DPPH method had a good correlation with total phenolics ($r = 0.992$).

* Master of Science (Food Science), Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University. 119 pages.