

บทคัดย่อ

ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของกรดฟีนอลิก ฟลาโวนอยด์ และแอนโทไซยานิน ในส่วนเปลือก (skin; S) และเนื้อ (pulp; P) ของผลหว่า (Syzygium cumini) ที่อายุการบริบูรณ์แตกต่างกัน 5 ช่วงอายุ ด้วยวิธี HPLC กรดฟีนอลิกที่พบคือ กรดพาราควมาริก (*p*-coumaric) ฟลาโวนอยด์ที่พบคือ ไมริเซติน (myricetin) และควอเซติน (quercetin) และแอนโทไซยานินที่พบคือ เดลฟินิดิน (delphinidin) ไซยานิดิน (cyanidin) และมัลวิดิดิน (malvidin) โดยสามารถพบกรดพาราควมาริก ไมริเซติน ควอเซติน และเดลฟินิดิน ได้ทั้งในเปลือกและเนื้อ เฉพาะไซยานิดินและมัลวิดิดินเท่านั้นที่พบในเปลือกเพียงอย่างเดียว ปริมาณกรดพาราควมาริก ควอเซติน เดลฟินิดิน ไซยานิดิน และมัลวิดิดิน พบมากที่สุดในเปลือกช่วงอายุการบริบูรณ์ที่ 5 (S5) มีค่า 10.18, 13.64, 214.68, 7.34 และ 145.91 มิลลิกรัม/100 กรัม น้ำหนักแห้ง ($p < 0.05$) ตามลำดับ ซึ่งในช่วงอายุการบริบูรณ์นี้ เดลฟินิดินในเปลือก (S5) มีปริมาณมากกว่าในเนื้อ (P5) ถึง 13.6 เท่า ไมริเซตินมีค่ามากที่สุด ($p < 0.05$) ในเนื้อที่ช่วงอายุการบริบูรณ์ที่ 1 และ 4 (P1, P4) โดยมีค่าอยู่ในช่วง 21.38 – 21.99 มิลลิกรัม/100 กรัม น้ำหนักแห้ง ทั้งนี้ปริมาณกรดฟีนอลิก ฟลาโวนอยด์ และแอนโทไซยานินมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นเมื่อผลหว่ามีอายุการบริบูรณ์เพิ่มมากขึ้น ผลหว่าในช่วงอายุการบริบูรณ์ที่ 5 เหมาะแก่การนำมาบริโภคสดและแปรรูป เนื่องจากมีปริมาณและความหลากหลายของฟลาโวนอยด์มากที่สุด

เมื่ออายุการบริบูรณ์เพิ่มมากขึ้น คุณสมบัติการเป็นสารต้านออกซิเดชันของผลหว่า เมื่อวัดด้วยวิธี DPPH พบว่าค่า AE (antiradical efficiency) ในเปลือกและเนื้อมีปริมาณลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) โดย AE มีค่ามากที่สุดในช่วงอายุการบริบูรณ์ที่ 1 (P1) คือ 0.85 ($p < 0.05$) ในขณะที่อายุการบริบูรณ์เพิ่มมากขึ้น พบว่าค่า TAC (total antioxidant capacity) ซึ่งวัดด้วยวิธี ORAC เฉพาะในเปลือกมีค่าเพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) และเป็นไปในทิศทางเดียวกับปริมาณแอนโทไซยานินทั้งหมดที่วัดด้วยวิธีสเปคโตรโฟโตมิเตอร์ และปริมาณแอนโทไซยานินที่วัดด้วยวิธี HPLC ค่า TAC ในเปลือกมีปริมาณมากที่สุดที่ S5 (8.39×10^5 ไมโครกรัม Trolox/100 กรัม น้ำหนักแห้ง) การเปลี่ยนแปลงค่า TAC ในเนื้อมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของค่า AE ($r = 0.903$) โดยค่า TAC สูงสุดที่ P1 (8.77×10^5 ไมโครกรัม Trolox/100 กรัม น้ำหนักแห้ง) ผลการศึกษาแสดงว่าผลหว่ามีประสิทธิภาพในการเป็นสารต้านออกซิเดชันมากกว่าสตอร์เบอร์รี่ และบลูเบอร์รี่ที่มีในรายงานวิจัยต่าง ๆ นอกจากผลหว่าจะมีศักยภาพในการนำไปบริโภคสดแล้ว ยังสามารถนำไปผลิตเป็นอาหารเพื่อสุขภาพหรือนำสารสกัดไปใช้ในอุตสาหกรรมยา

**Effect of Maturation on Quantity of some Flavonoids and Antioxidant Properties in
Jambolan (*Syzygium cumini*)**

Wittaya Sapyen*

Abstract

Changes of phenolic acid, flavonol and anthocyanidin in the skin and pulp of Jambolan (*Syzygium cumini*) from 5 different stages of maturity were analysed by HPLC. Phenolic acid group found in jambolan was *p*-coumaric. For flavonol compound, myricetin and quercetin were found. For anthocyanidin compound were found delphinidin, cyanidin and malvidin. *P*-coumaric acid, myricetin, quercetin and delphinidin were both found in the skin and pulp of jambolan but cyanidin and malvidin were only found in the skin. The highest content in the skin at maturity stage 5 were found *p*-coumaric acid, quercetin, delphinidin, cyaniding and malvidin were 10.18, 13.64, 214.68, 7.34 and 145.91 mg/ 100 g dry weight (DW) highest value of myricetin was 21.38 mg / 100 g DW. ($P < 0.05$) at pulp's stage 4. Cyanidin and mulvidin could not be found in pulp and skin's stage 1 to 3. The *p*-coumaric. Quercetin, delphinidin, cyaniding and mulvidin were increased when the fruit ripe. Jambolan at stage 5 had the highest flavonoid content most suitable for fresh consumption and processing.

As the maturity of fambolan increased The antiradical efficiency (AE) in the skin and pulp were decreased significantly ($p < 0.05$) where the highest value was found at maturity stage 1 (P1) as 0.85 ($p < 0.05$). Only in the skin the total antioxidant capacity (TAC) as measure by ORAC method increased significantly ($p < 0.05$) which was in the agreement with total monomeric anthocyanin content (by spectrophotometric) and anthocyanidin content (by HPLC). The highest TAC in the skin was found at maturity stage 5 (8.39×10^5 microgram Trolox/100 g dry weight). Changes of TAC in the pulp was correlated with the AE ($r = 0.903$). The highest TAC in the pulp was found at maturity stage 1 (8.77×10^5 microgram Trolox/ 100 g Dry weight). As a result jambolan exhibited higher antioxidant capacity than reported strawberry and blueberry not only for fresh consumption but also for functional health food and phamacuetical.

* Master of Science (Food Science), Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University. 158 pages.