

มนต์วดี หุ่นเจริญ 2552: ผลของสายพันธุ์และระยะการเจริญเติบโตต่อสารประกอบฟีนอลิกและความสามารถต้านออกซิเดชันของผลหม่อน ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การอาหาร) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์ศศิธร ตรงจิตภักดี, Ph.D. 89 หน้า

งานวิจัยนี้ศึกษาผลของสายพันธุ์และระยะการเจริญเติบโตต่อสารประกอบฟีนอลิกและความสามารถต้านออกซิเดชันของผลหม่อน 3 สายพันธุ์ (สายพันธุ์กำแพงแสน-เอ็มบี-42-1 เชียงใหม่ และบุรีรัมย์ 60) ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ระยะการเจริญเติบโต คือ ผลอ่อน (ระยะการเจริญเติบโตที่ 1) ผลกึ่งสุก (ระยะการเจริญเติบโตที่ 2) ผลสุก (ระยะการเจริญเติบโตที่ 3) และผลสุกเต็มที่ (ระยะการเจริญเติบโตที่ 4) โดยศึกษาปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด แอนโธไซยานินส์ทั้งหมด ความสามารถต้านออกซิเดชัน (สมบัตการต้านอนุมูลอิสระ 1, 1-diphenyl-2-picrylhydrazyl radical (DPPH) และ 2, 2-azino-bis (3-ethylbenzthiazoline -6-sulfonic acid) diammonium salt (ABTS)) และตรวจสอบสารประกอบฟีนอลิกชนิดหลักโดยเทคนิค High Performance Liquid Chromatography (HPLC) จากผลการทดลองพบว่าปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด แอนโธไซยานินส์ทั้งหมด และความสามารถต้านออกซิเดชันของผลหม่อนมีความแตกต่างกันขึ้นกับสายพันธุ์และระยะการเจริญเติบโต โดยสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดมีปริมาณตั้งแต่ 892 ถึง 3,318 มิลลิกรัมสมมูลของกรดแกลลิกในตัวอย่าง 100 กรัมน้ำหนักแห้ง แอนโธไซยานินส์ทั้งหมดมีปริมาณตั้งแต่ 3 ถึง 1,844 มิลลิกรัมของไซยานิดิน-3-กลูโคไซด์ในตัวอย่าง 100 กรัมน้ำหนักแห้ง สมบัตการต้านอนุมูลอิสระ DPPH และ ABTS มีค่าตั้งแต่ 503 ถึง 2,812 มิลลิกรัมสมมูลของวิตามินซีในตัวอย่าง 100 กรัมน้ำหนักแห้ง และ 1,198 ถึง 4,926 มิลลิกรัมสมมูลของวิตามินซีในตัวอย่าง 100 กรัมน้ำหนักแห้ง ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่าผลหม่อนทุกสายพันธุ์ในระยะสุกเต็มที่ที่มีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด แอนโธไซยานินส์ทั้งหมด และสมบัตการต้านอนุมูลอิสระ DPPH และ ABTS มากกว่าระยะการเจริญเติบโตอื่น ($p \leq 0.05$) ผลสุกเต็มที่ของผลหม่อนสายพันธุ์กำแพงแสน-เอ็มบี-42-1 มีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด แอนโธไซยานินส์ทั้งหมด และสมบัตการต้านอนุมูลอิสระ ABTS มากที่สุด ($p \leq 0.05$) ในขณะที่สายพันธุ์กำแพงแสน-เอ็มบี-42-1 และบุรีรัมย์ 60 มีสมบัตการต้านอนุมูลอิสระ DPPH มากที่สุด ($p \leq 0.05$) จากการศึกษาสารประกอบฟีนอลิกชนิดหลักโดยเทคนิค HPLC พบว่าสารประกอบฟีนอลิกชนิดหลักของผลหม่อนคือ ไซยานิดิน-3-กลูโคไซด์ ไซยานิดิน-3-รูทีโนไซด์ และกรดคลอโรจินิก นอกจากนี้ยังตรวจพบเคอซีทิน-3-รูทีโนไซด์ ในปริมาณต่ำ เมื่อผลหม่อนเจริญเติบโตมากขึ้นกรดคลอโรจินิกมีปริมาณลดลง ในขณะที่เคอซีทิน-3-รูทีโนไซด์ ไซยานิดิน-3-กลูโคไซด์ และไซยานิดิน-3-รูทีโนไซด์ มีปริมาณเพิ่มขึ้น

Monwadee Hunjaroen 2009: Effect of Cultivar and Maturation on Phenolic Compounds and Antioxidant Capacity of Mulberry Fruit. Master of Science (Food Science),
Major Field: Food Science, Department of Food Science and Technology. Thesis Advisor:
Mrs. Sasitorn Tongchitpakdee, Ph.D. 89 pages.

Effect of cultivar and maturation on phenolic compounds and antioxidant capacity of mulberry fruit (cv. KPS-MB-42-1, Chiangmai and Burirum 60) were investigated. Each mulberry cultivar was classified into 4 stages : immature (stage1), semi-mature (stage2), mature (stage3) and fully mature (stage4). Total phenolic and total monomeric anthocyanin contents and antioxidant capacity (1, 1-diphenyl-2-picrylhydrazyl radical (DPPH) and 2, 2-azino-bis (3-ethylbenzthiazoline -6-sulfonic acid) diammonium salt (ABTS) assays) were also evaluated. Major phenolic compounds were identified using High Performance Liquid Chromatography (HPLC). The results showed that total phenolic, total monomeric anthocyanin contents and antioxidant capacity of mulberry fruits varied greatly among cultivars and maturation stages. Total phenolic content varied from 892 to 3,318 mg gallic acid equivalents/100 g dry weight (DW) basis and total monomeric anthocyanin content varied from 3 to 1,844 mg cyanidin-3-glucoside/100 g DW basis. The DPPH and ABTS radical-scavenging capacity of mulberry fruit ranged from 503 to 2,812 mg vitamin C equivalents antioxidant capacity (VCEAC)/100 g DW basis and 1,198 to 4,926 mg VCEAC/100 g DW basis, respectively. For all cultivars, fully mature stage had the highest radical-scavenging capacity and total phenolic content. At the fully mature stage, KPS-MB-42-1 had the highest total phenolic content, total monomeric anthocyanin content and ABTS radical-scavenging capacity ($p \leq 0.05$), while KPS-MB-42-1 and Burirum 60 had the highest DPPH radical-scavenging capacity ($p \leq 0.05$). Total monomeric anthocyanin content in all cultivars increased as maturity increased. HPLC analysis showed that predominant phenolic compounds in mulberry were cyanidin-3-glucoside, cyanidin-3-rutinoside and chlorogenic acid. Quercetin-3-rutinoside is also identified as a minor phenolic compound. As maturity increased, chlorogenic acid content decreased, while quercetin-3-rutinoside, cyanidin-3-glucoside and cyanidin-3-rutinoside contents increased.