

บทคัดย่อภาษาไทย

วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ประกอบด้วย 1) เพื่อศึกษาสารอาหารและปริมาณของสารออกฤทธิ์ในผลไม้ละมุดและมะเฟือง 2) ฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระและด้านการอักเสบรวมไปถึงกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันในเซลล์เลี้ยง และ 3) ฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ การอักเสบและกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันระหว่างมะเฟืองและละมุดในกลุ่มผู้สูงอายุ ผลการศึกษาสารอาหารและปริมาณสารออกฤทธิ์พบว่าในมะเฟือง 100 กรัม จะประกอบด้วยคาร์โบไฮเดรต 4.68 กรัม โปรตีน 0.48 กรัม ไขมัน 0.17 กรัม เถ้า 2.17 กรัม และความชื้น 90.7% ส่วนละมุด 100 กรัม จะประกอบด้วย คาร์โบไฮเดรต 20.7 กรัม โปรตีน 0.34 กรัม ไขมัน 0.24 กรัม เถ้า 0.62 กรัม และมีความชื้น 78.1% ส่วนฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระชนิดต่างๆ พบว่า มะเฟืองมีฤทธิ์ในการทำลายอนุมูลอิสระชนิด H_2O_2 และ Nitric Oxide (NO) ได้ดีกว่าละมุด แต่ละมุดมีคุณสมบัติในการทำลายอนุมูลอิสระชนิด Hydroxyl และ Superoxide ได้ดีกว่ามะเฟือง เมื่อเปรียบเทียบฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระโดยรวมพบว่า ทั้งน้ำและสารสกัดหยาบมะเฟืองมีฤทธิ์ที่สูงกว่าน้ำหรือสารสกัดละมุดอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้แล้วยังพบว่าสารสกัดมะเฟืองและน้ำมะเฟืองยังมีคุณสมบัติในการป้องกันการเกิดออกซิเดชันของไขมันและโปรตีนในเลือดที่ถูกกระตุ้นด้วยสาร AAPH ได้ดีกว่าสารสกัดหรือน้ำละมุดอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนสารออกฤทธิ์พบว่าในมะเฟืองจะมีปริมาณสารฟีนอล วิตามินซี ที่สูงกว่าละมุดอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ละมุดจะมีปริมาณของวิตามิน เอ สูงกว่ามะเฟือง สำหรับฤทธิ์ในการป้องกันการอักเสบและระบบภูมิคุ้มกันในเซลล์เลี้ยงพบว่า มะเฟืองมีคุณสมบัติในการยับยั้งการหลั่งสาร TNF-alpha, IL-23 และยับยั้งการหลั่ง NO ในเซลล์ชนิด PBMC ได้ดีกว่าละมุดอย่างมีนัยสำคัญ ในการศึกษาในกลุ่มผู้สูงอายุ พบว่าการรับประทานผลไม้มะเฟืองและละมุดในปริมาณ 100 กรัมต่อวัน 2 ครั้งต่อวัน เป็นเวลาติดต่อกัน 4 สัปดาห์ พบว่ามีผลทำให้ปริมาณของ Lymphocyte, Neutrophil, HDL มีค่าเพิ่มขึ้น และทำให้ Eosinophil และ LDL มีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้พบว่าในกลุ่มผู้สูงอายุที่ได้รับประทานมะเฟืองจะมีปริมาณ วิตามินซี เพิ่มขึ้นในกระแสเลือดสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับละมุด แต่มีปริมาณวิตามิน เอ ที่ต่ำกว่า สำหรับภาวะออกซิเดชันในเลือดพบว่า ในกลุ่มที่ได้รับมะเฟืองจะทำให้เลือดมีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระเพิ่มขึ้นและสามารถลดการเกิดออกซิเดชันของไขมัน (malondialdehyde : MDA) และ Protein hydroperoxide (PrOOH) ได้อย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ในกลุ่มละมุดจะมีการลดลงของปริมาณ MDA อย่างมีนัยสำคัญ แต่น้อยกว่าในกลุ่มมะเฟืองและมีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระเพิ่มขึ้นเล็กน้อย และที่สำคัญพบว่าเฉพาะในกลุ่มที่ได้รับมะเฟืองจะมีปริมาณของสาร TNF และ IL-23 ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ จากผลการศึกษาครั้งนี้สามารถสรุปได้ว่า ในมะเฟืองไทยมีสาระสำคัญหลายชนิดทั้งกลุ่มฟีนอล และวิตามินซีที่สูง มีคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระ ยับยั้งการอักเสบและยังกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันได้ดีกว่าละมุด ทั้งในหลอดทดลองและในกลุ่มผู้สูงอายุอย่างเด่นชัด ถึงแม้ว่าละมุดไทยจะไม่มีฤทธิ์ในการยับยั้งการอักเสบหรือกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันได้ดีเหมือนมะเฟือง แต่ก็มีสารวิตามิน เอ ที่สูงกว่า รวมไปถึงฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพได้

Abstract

Objectives of this study were following; 1) evaluate the nutrients and active compounds in Lamud and MaFueng fruits, 2) evaluated the anti-oxidant, anti-inflammatory and immune modulated activities in vitro, and 3) evaluated the anti-oxidant, anti-inflammatory, and immune system between MaFueng and Lamud supplementation in Thai elderly. Results: Nutrient in 100 g of MaFueng contained 4.68 g of carbohydrate, 0.48 g of protein, 0.17 g of lipid, 2.17 of ash, and 90.7% of humidity, whereas in 100 g of Lamud contained 20.7 g of carbohydrate, 0.34 g of protein, 0.24 g of lipid, 0.62 of ash, and 78.1% of humidity. For antioxidant activities; MaFueng showed higher activity of scavenging the H_2O_2 and Nitric Oxide, but lower activity on scavenging Hydroxyl radical and Superoxide radical than Lamud. Both juice and extract of MaFueng had a total antioxidant capacity higher than Lamud significantly, moreover, they also protected the lipid peroxidation and protein peroxidation in whole blood from AAPH oxidation better than Lamud significantly. Active compounds; MaFueng had significantly total phenol and L-ascorbic acid higher than in Lamud, but retinol content was lower. For anti-inflammatory and immune stimulation in PBMC cells, MaFueng showed higher significant activity by reducing the TNF-alpha and IL-23, NO releasing when compared to Lamud. In human study; after 4 weeks supplementation of either MaFueng or Lamud at 100 g, twice a day in elderly, showed that lymphocyte and neutrophil, HDL increased and eosinophil and LDL only in MaFueng group significantly. In addition, the level of plasma L-ascorbic acid was higher, but retinol was lower than in Lamud group. In MaFueng group, the level of plasma total antioxidant capacity was higher than in Lamud group, and this inhibited significantly the lipid peroxidation (malondialdehyde ; MDA) and protein hydroperoxide (PrOOH) formation better than in Lamud group. Whereas in Lamud group, the level of total antioxidant capacity also slightly increased and inhibited MDA formation, but less than in MaFueng group. Interesting results showed the level of TNF-alpha and IL-23 were significantly decreased only in MaFueng group.

This study can be concluded that Thai MaFueng contains high yield of total phenol and L-ascorbic acid, and showed better anti-oxidant and anti-inflammatory, and immune stimulating activities in vitro and in elderly. Although Thai Lamud showed very low activities but contains of retinol that benefits for health.