บทคัดย่อ

T154003

การศึกษานี้เป็นโครงการวิจัยย่อยของโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พื้นที่โคกภูตากา อำเภอภูเวียง จังหวัดขอนแก่น ได้ศึกษาพืชจำนวน 26 ชนิดใน 17 วงศ์ เป็นพืชใบเลี้ยงคู่ 15 วงศ์ 21 ชนิด และใบเลี้ยงเดี่ยว 2 วงศ์ 5 ชนิด โดยศึกษาฤทธิ์ต้านออกซิเดชั่นด้วยวิธี DPPH ร่วมกับการหาปริมาณสารประกอบฟีโนลิค และฟลาโวนอยด์ และศึกษาฤทธิ์กลายพันธุ์ และต้านการกลายพันธุ์ด้วยวิธี preincubation bactcrial mutation assay พบว่าพืชส่วนใหญ่มีฤทธิ์ต้านออกซิเดชั่นได้ดี โดยมีพืชถึง 8 ชนิดที่มีฤทธิ์ต้านออกซิเดชั่นสูงมาก เทียบเท่าได้กับสารละลายมาตรฐานวิตามินซี และวิตามินอี สารสำคัญกลุ่มฟีโนลิค และฟลาโวนอยด์ ก็มีปริมาณสูงด้วย พืชเหล่านี้ คือ มะขามป้อม ทองเครือ สีฟันคณฑา กันถ้วย โมกเครือ เหมือดโลด ไม้แก่นแดง และลูกใต้ใบใหญ่ ส่วนที่มีฤทธิ์ต้านออกซิเดชั่นต่ำสุดกลับเป็นพืชในวงศ์ขิง โดยขิงดอกม่วงมีฤทธิ์ดีกว่าพืชอื่นๆ ในวงศ์เดียวกัน ผลจากการศึกษาฤทธิ์กลายพันธุ์พบว่า มีพืชถึง 6 ชนิดที่ทำให้เกิดการ กลายพันธุ์ใน *Salmonella typhimurium* ที่ใช้ทดสอบทั้ง TA98 และ TA100 พืชเหล่านี้คือ นมแมวป่า กล้วยเต่า นมน้อย สังวาลย์พระอินทร์ ไม้แก่นแดง กระเจียวแดง ส่วนฤทธิ์ต้านการกลายพันธุ์นั้น พบว่าในภาวะที่มีการกระตุ้นด้วยเอนไซม์จากตับหนู สารสกัดสมุนไพรส่วนใหญ่มีฤทธิ์ต้านการกลายพันธุ์ยกเว้น ว่านหัวน่วม และตูบหมูบใบหนาและใบบาง ส่วนภาวะที่ไม่มีเอนไซม์กระตุ้นพืชส่วนใหญ่สามารถต้านการกลายพันธุ์ในเชื้อ TA98 ได้มีเพียง 2 ชนิด คือ นมแมวป่าและ มะคังแดง ที่ไม่สามารถต้านการกลายพันธุ์ได้ ส่วนผลต่อ TA100 นั้น มีพืชถึง 14 ชนิด ไม่สามารถต้านการกลายพันธุ์ได้ในภาวะที่ไม่มีเอนไซม์กระตุ้น เป็นที่น่าสังเกตว่าพืชในวงศ์ Euphorbiaceae ทั้ง 5 ชนิดที่นำมาศึกษามีฤทธิ์ต้านออกซิเดชั่นค่อนข้างสูง ไม่มีฤทธิ์กลายพันธุ์ แต่กลับมีฤทธิ์ต้านการกลายพันธุ์ทั้งในภาวะที่มีและไม่มีเอนไซม์กระตุ้น ดังนั้นการศึกษาพืชเหล่านี้ในรายละเอียดจะเป็นประโยชน์ต่อการนำศักยภาพผลเชิงบวกต่อสุขภาพของพืชมาใช้ในคนต่อไป

Abstract

TE154003

This study is a sub-research project of the Plant Genetics Conservation Project under The Royal Initiation of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn, Kok Phutaka area, Phuwiang, Khon Kaen. 26 plants in 17 families, 21 dicotyledons from 15 families and 5 monocotyledons from 2 families, were studied. Antioxidative activity was determined by using 2,2-diphenyl-picryl hydrazine (DPPH) method in parallel with the measurements of total phenolics and flavonoids of these plants. Moreover, preincubation bacterial mutation assay was used for mutagenicity and antimutagenicity studies. The majority of plants showed good anticxidative activity. At least 8 plants had strong activity with EC_{50} close to those values of standard ascorbic acid and α-tocopherol solutions. Total phenolic and flavonoid contents of these plants are relatively high in association with their antioxidative activity. They are *Phyllanthus emblica, Butea superba, Harrisonia perforata, Rhodamnia dumetorum, Aganosma marginata, Aporusa villosa, Erythroxylum cuneatum,* and *Saropus hirsuta.* In general, plants in Zingiberaceae showed low antioxidative activity. However, *Zingiber officinale* (purple flower ginger) seemed to have highest activity among plants in this family.

The results of mutagenicity studies revealed 6 plants with mutagenicity to *Salmonella typhimurium* TA98 and TA100. They are *Ellipeiopsis cherrevensis, Polyalthia debillis, P.erecta, Cassytha filiformis, E.cuneatum* and *Curcuma aeruginosa.* Almost all plants, except *Gynu integrifolia* and *Kaempferia marginata,* showed antimutagenicity against 2-aminoanthraceae (2-AA) in the presence of metabolic activition by rat liver enzyme. In the absence of metabolic activation, the majority of plants demonstrated antimutagenicity against 2-2-furyl-3-(5-intro-2-feryl) acrylamide (AF_2) in TA98 strain. However two plants, i.e., *E.cherrevensis* and *Dioecrescis erythroclada* had no antimutagenicity in TA98 strain. In contrast, for TA100 strain, there were 14 plants having no antimutagenicity in the absence of metabolic activation. It was noticed that all five studied plants in Euphorbiaceae seemed to have high antioxidative activity, no mutagenicity but having antimutagenicity in both conditions with and without metabolic activation. Therefore to facilitate the potential health benefits of these plants to human uses, the more detail studies on their biological activity should be further investigated.