

ชื่องานวิจัย	การหาปริมาณแร่ธาตุ และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระที่มีในเมล็ดดอกทานตะวัน
ผู้วิจัย	นางสาวสุกัญญา อภิภัทรกุล
หน่วยงาน	โปรแกรมวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
ปีที่ทำวิจัยเสร็จเรียบร้อย	2556

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้แบ่งการศึกษาออกเป็นสองส่วนโดยส่วนที่หนึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อหาปริมาณแคลเซียม เหล็ก และสังกะสีที่มีอยู่ในตัวอย่างเมล็ดดอกทานตะวัน ซึ่งทำการสุ่มซื้อจากอำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี โดยใช้กรดไนตริกเข้มข้นร้อยละ 70 และ กรดเปอร์คลอริกเข้มข้นร้อยละ 70 ในการย่อยตัวอย่างวิธีการทดลองเริ่มจากการเผาสารตัวอย่างให้เป็นเถ้าที่อุณหภูมิ 500 องศาเซลเซียส และย่อยตัวอย่างด้วยกรดบรอนเตาให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส และนำสารละลายตัวอย่างไปหาปริมาณแคลเซียม เหล็ก และสังกะสีโดยอาศัยเทคนิคการเติม ด้วยเครื่องเฟลมอะตอมมิก แอบซอร์พชันสเปกโทรโฟโตมิเตอร์ พบว่าผลการวิเคราะห์ที่ย่อยด้วยกรดไนตริกเข้มข้นร้อยละ 70 มีปริมาณแคลเซียม เหล็ก และสังกะสีเฉลี่ย 193.46 81.78 และ 51.38 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมตามลำดับ ส่วนการย่อยด้วยกรดเปอร์คลอริกเข้มข้นร้อยละ 70 จะมีปริมาณแคลเซียม เหล็ก และสังกะสีเฉลี่ย 192.10 85.55 และ 52.64 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ

สำหรับส่วนที่สองการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระที่มีในเมล็ดดอกทานตะวันทั้งก่อนและหลังผ่านการปรุงให้สุก เนื่องจากส่วนใหญ่เราจะบริโภคเมล็ดดอกทานตะวันที่สุกเท่านั้น ดังนั้น หากมีการสูญเสียปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระไปก็จะเป็นที่น่าเสียดาย และจะทำให้มีผลต่อฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระตามไปด้วย งานวิจัยเริ่มต้นจากการแยกเมล็ดดอกทานตะวันที่สุ่มซื้อจาก อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี ออกเป็น 2 ส่วน คือ ก่อนและหลังผ่านการปรุงให้สุก ซึ่งทั้ง 2 ส่วนนั้นต่างก็ทำการสกัดด้วยตัวทำละลายเมทานอลภายใต้สภาวะเดียวกัน จากนั้นจึงศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดหยาบชั้นเมทานอลของเมล็ดดอกทานตะวันทั้งสองด้วยวิธีการศึกษาความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ (DPPH Assay) การศึกษาปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด (TPC) และการศึกษาฤทธิ์ลดทอนของสารต้านอนุมูลอิสระ (FRAP) ซึ่งพบว่าทั้งผล IC_{50} (0.150 และ 0.156 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร สำหรับสารสกัดจากเมล็ดดอกทานตะวันก่อน และหลังผ่านการปรุงให้สุก ตามลำดับ) ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด (31467.208 และ 30178.271 มิลลิกรัมสมมูลของกรดแกลลิก ต่อกิโลกรัมของน้ำหนักตัวอย่าง สำหรับสารสกัดจากเมล็ดดอกทานตะวันก่อน และหลังผ่านการปรุงให้สุก ตามลำดับ) และปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระโดยรวมที่พิจารณาจากฤทธิ์ลดทอน (7145.844 และ 8272.044 ไมโครโมลาร์ของเหล็กต่อกิโลกรัมของน้ำหนักตัวอย่าง สำหรับสารสกัดจากเมล็ดดอกทานตะวันก่อนและหลังผ่านการปรุงให้สุก ตามลำดับ) ให้ผลออกมาไม่แตกต่างกัน จากข้อมูลทั้งหมดแสดงว่า เมล็ดดอกทานตะวันทั้งก่อน และหลังผ่านการปรุงให้สุกนั้น แสดงฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระที่ไม่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงสามารถมั่นใจได้ว่า เมล็ดดอกทานตะวันที่รับประทานเข้าไปหลังการปรุงเป็นอาหารนั้น ยังคงรักษาคุณค่าทางโภชนาการสารต้านอนุมูลอิสระอย่างดี

TITLE DETERMINATION OF ELEMENTS AND FREE RADICAL SCAVENGING
ACTIVITY IN SUNFLOWER SEED
RESEARCHER MISS SUKNANYA APIPATTARAKUL
INSTITUTE CHEMISTRY PROGRAM FACULTY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
NAKHONRATCHASIMA RAJABHAT UNIVERSITY
YEAR 2013

ABSTRACT

This research was separated into two parts. Aim of the first part was determination of Calcium, Iron and Zinc in sunflower seed. Samples were collected from Pattananikom, Lop Buri province. This study was focused about kinds of acid for sample digestion such as 70% nitric acid and 70% perchloric acid. In this experimental part, acid were employed to digestion sample for next step of element determination. First, each sample was burned in furnace at 500 °C until apparent ash and then digested with each chosen acid. Next, the sample was heated on hot plate at 50 °C and conducted to Flame Atomic Absorption Spectrophotometer (FAAS) for determine Calcium, Iron and Zinc as standard addition method. From results, quantity of element in sample, which was digested with 70% nitric acid, showed in average 193.46 81.78 and 51.38 mg/kg, respectively. For sample was digested with 70% perchloric acid, showed in average 192.10 85.55 and 52.64 mg/kg, respectively.

For aim of the second part was comparative antioxidant activity of Sunflower seed before and after cooking. Because of many people must be eat roast Sunflower seed only. Losing amount of antioxidant compound was possibility, which effected to its activity. Prior of this research, Sunflower seed, which was randomly purchased from Amphoe Phatthananimom, Lopburi Province, was separated into two portions as before and after cooking. Each portion was extracted with methanol solvent under the same condition. After that, methanol crude extracted of both portion were analyzed about activity of antioxidant by DPPH Assay, FRAP and TPC techniques. From results revealed that both samples gave the nearness IC_{50} as 0.150 mg/mL for before cooking portion and after cooking portion was 0.156 mg/mL. Furthermore, before and after cooking of extract samples showed total phenolic compound (31467.208 and 30178.271 mg gallic acid equivalent/kg sample, respectively) and amount of total antioxidant when considering from Ferric reducing antioxidant power (7145.844 and 8272.044 μ M Feequivalent/kg sample, respectively) gave related data.