

หัวข้อวิจัย	การตรวจวัดปริมาณแคลเซียมและออกซาเลตในผักพื้นบ้านด้วยวิธีอะตอมมิกแอ็บซอร์พชันสเปกโทรสโกปี
ผู้วิจัย	นาย นิยม ชลิตะนาวิน
คณะ	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สถาบัน	มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
ปีการศึกษา	2557

บทคัดย่อ

การวิจัยตรวจวัดปริมาณแคลเซียมและออกซาเลตในผักพื้นบ้าน มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาวิธีวิเคราะห์ที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ปริมาณแคลเซียมและออกซาเลตในผักพื้นบ้าน ด้วยเทคนิคอะตอมมิกแอ็บซอร์พชันสเปกโทรสโกปี และหาความสัมพันธ์ปริมาณของแคลเซียมและออกซาเลตในผักพื้นบ้านในเขตจังหวัดสกลนคร ด้วยการสุ่มเก็บพืชตัวอย่างจำนวน 31 ชนิด นำส่วนที่ใช้บริโภคมาย่อยด้วยกรดแล้วนำไปวิเคราะห์หาปริมาณแคลเซียมและออกซาเลตพบว่า

การหาปริมาณแคลเซียมเมื่อเติมสารละลาย La_2O_3 เข้มข้น 1% w/v ลงในผักตัวอย่างจะให้ผลการวิเคราะห์หาปริมาณแคลเซียมเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 26.32 % ปริมาณของแคลเซียมในผักพื้นบ้านมีปริมาณที่แตกต่างกัน กลุ่มผักที่มีปริมาณมากคือ ผักชีลาว (*Anethum graveolens* Linn.) 890.71 ผักก้านตรง (*Colubrina asiatica* Brongn.) 878.66, ผักโขม (*Amaranthus Lividus* Linn.) 841.11, ผักหวานบ้าน (*Sauropus androgynus* Merr) 832.21, สะระแหน่ (*Metha cordifolia* Opiz.) 801.38 mg/100 g กลุ่มผักที่มีปริมาณปานกลางคือ ขอดบวบ (*Luffa cylindrical* Linn. M.J Roem) 477.47, หวาย (*Calamus siamensis*) 469.37, มะระจีนก (*Momordica charantia* L.) 445.85, ผักขี้ขี้ม (*Glinus oppositifolius* (L.) A.DC.) 321.74, ผักก้านยา (*Caesalpinia mimosoides* Lam.) 289.33, สะแงง (*Limophila aromatica* Lamk Merr.) 281.25, ผักทูน (*Colocasia gigantea* Hook. F.) 272.73 mg/100 g และกลุ่มผักที่มีปริมาณต่ำคือ โหระพา (*Ocimum basilicum* Linn.) 91.31, ผักหวานป่า (*Melientha suavis* Pierre) 83.56, ดอกแค (*Sesbania grandiflora* Desv) 82.98, บอนหวาน (*Colocasia esculenta* Schott) 79.47, สายบัวแดง (*Nymphae lotus* L.) 53 mg/ 100 g

ปริมาณของออกซาเลตในผักพื้นบ้านมีปริมาณที่แตกต่างกัน กลุ่มผักที่มีปริมาณมากคือ ผักติ้ว (*Gratoxylum formosum*(Jack) Dyer ssp.pruniflorum(Kurz.) Gogelin) 1040.73, สะระแหน่ (*Metha cordifolia* Opiz.) 866.31, ผักแพรว (*Polygonum odoratum*) 698.83, ผักขี้ขี้ม (*Glinus oppositifolius* L. A.DC.) 611.04, สะแงง (*Limophila aromatica* Lamk Merr.) 558.48 mg/100 g กลุ่มผักที่มีปริมาณปานกลางคือ ดอกแค (*Sesbania grandiflora* Desv) 306.10, มะระจีนก (*Momordica charantia* L.) 294.55 , ผักปลั่ง (*Basella rubra* Linn.) 280.69, ตำลึงทอง (*Coccinia* sp.) 274.33, ผักโขม (*Amaranthus Lividus* Linn.) 243.15 mg/ 100 g กลุ่มผักที่มีปริมาณต่ำคือ ผักหนาม (*Lasia spinosa* Thw.) 91.83, โหระพา (*Ocimum basilicum* Linn.) 81.43, ผักก้านตรง (*Colubrina asiatica* Brongn.) 74.50, ผักขี้เหล็ก (*Cassia siamea* Britt.) 71.04, แมงลัก (*Apiaceae* Labiatae) 62.95, ผักกระโดน (*Careya Sphaerica*Roxb) 58.91, สายบัวแดง

(*Nymphae lotus* L.) 57.18, ชะอม (*AcaciaPennata*(L.)Willd.Subsp. *Insuavis*Nielsen) 46.78, ผักหวานบ้าน (*Sauropus androgynus* Merr) 34.08 , ผักทูน (*Colocasia gigantea* Hook. F.) 31.76 , บอนหวาน (*Colocasia esculenta* Schott) ND, ตำลึง (*Coccinia grandis* Voigt) ND, ผักหวานป่า (*Melientha suavis* Pierre) ND, ผักก้านยา (*Caesalpinia mimosoides* Lam.) ND, ผักชีลาว (*Anethum graveolens* Linn.) ND, หวาย (*Calamus siamensis*) ND , สะเดา (*Azadirachta indica* Juss. Var.) ND , ขอบวบ (*Luffa cylindrical* Linn. M.J Roem) ND, ผักแว่น (*Marsilea crenata* Presl.) ND mg/100 g

ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณแคลเซียมกับออกซาเลตในผักพื้นบ้านตัวอย่างจำนวน 31 ชนิด นามาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ได้เท่ากับ r เท่ากับ -0.022 โดยมีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 การหาค่าร้อยละกลับคืนของการวิเคราะห์หาแคลเซียมและออกซาเลตในผักพื้นบ้านได้ค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 86.25 ถึง 107.03 และ 88.10 ถึง 106.94 ตามลำดับ ค่าขีดจำกัดของการตรวจวัด (LOD) ได้ค่าเท่ากับ 0.3252 ppm และค่าขีดจำกัดของการตรวจวัดปริมาณ (LOQ) เท่ากับ 0.4106 ppm

Research Title : Determination of Calcium and Oxalate in Indigenous Vegetables by Atomic Absorption Spectroscopy

Researcher : Mr. Niyom Chalitanawin
Faculty : Science and technology
Institute : Rajabhat Sakon Nakhon University
Year : 2014

ABSTRACT

This research determination of calcium and oxalate in indigenous vegetables. The aim was to study the appropriate analytical methods for the analysis of calcium and oxalate in indigenous vegetable by using atomic absorption spectroscopy. And the relationship between the amount of calcium and oxalate in indigenous vegetables. With a random sample of 31 species of indigenous vegetables in the province of Sakon Nakhon. The consumption of indigenous vegetable was digested with acid and then analyzed for calcium and oxalate.

Found that quantity of calcium on La_2O_3 concentration 1 % w/v in the vegetable samples were analyzed for calcium increases averaging 28 %. The amount of calcium in vegetables were different. The vegetables that were a lot amount of calcium, *Anethum graveolens* Linn. 890.71, *Colubrina asiatica* Brongn. 878.66, *Amaranthus Lividus* Linn. 841.11, *Sauropus androgynus* Merr. 832.21, *Metha cordifolia* Opiz. 801.38 mg/100 grams respectively. The vegetables that were moderate amount of calcium, *Luffa cylindrical* Linn. M.J Roem 477.47, *Calamus siamensis* 469.37, *Momordica charantia* L. 445.85, *Glinus oppositifolius* (L.) A.DC. 321.74, *Caesalpinia mimosoides* Lam. 289.33, *Limophila aromatica* Lamk Merr. 281.25, *Colocasia gigantea* Hook. F. 272.73 mg/100 grams respectively. The vegetables that were low amount of calcium, *Ocimum basilicum* Linn. 91.31, *Melientha suavis* Pierre 83.56, *Sesbania grandiflora* Desv 82.98, *Colocasia esculenta* Schott. 79.47, *Nymphae lotus* L. 53 mg/ 100 grams respectively.

The amount of oxalate in vegetables were difference. The vegetables that were a lot amount of oxalate, *Gratoxylum formosum* .Jack.Dyer 1040.73, *Metha cordifolia* Opiz. 866.31, *Polygonum odoratum* 698.83, *Glinus oppositifolius* L. A.DC. 611.04, *Limophila aromatica* Lamk Merr. 558.48 mg/100 g respectively. The vegetables that were moderate amount of oxalate, *Sesbania grandiflora* Desv 306.10, *Momordica charantia* L. 294.55, *Basella rubra* Linn. 280.69, *Coccinia* sp. 274.33, *Amaranthus Lividus* Linn. 243.15 mg/ 100 g respectively. The vegetables that were low amount of oxalate, *Nymphae lotus* L. 57.18, *Acacia Pennata*(L.)Willd.Subsp. InsuavisNielsen 46.78, *Sauropus*

androgynus Merr 34.08 , *Colocasia gigantea* Hook. F. 31.76 , *Colocasia esculenta* Schott ND, *Coccinia grandis* Voigt ND, *Melientha suavis* Pierre ND, *Caesalpinia mimosoides* Lam. ND, *Anethum graveolens* Linn.ND, *Calamus siamensis* ND , *Azadirachta indica* Juss. Var. ND , *Luffa cylindrical* Linn. M.J Roem ND mg/100 g respectively.

The relationship between calcium and oxalate in the sample were 31 species of vegetables to find the correlation coefficient r was equal to -0.0201 with a correlation not significant at the 0.01 level. The percentage of recovery of calcium and oxalate in vegetables was the percentage in range of 86.25 – 107.03 and 88.10 – 106.94 respectively. The limit of detection (LOD) was 0.3252 ppm. And the limit of quantitation (LOQ) was 0.4106 ppm.