

บทที่ 4

ผลการศึกษา

จากการศึกษาปริมาณแร่ธาตุสังกะสีและทองแดง ในผักพื้นบ้าน จังหวัดเชียงใหม่ โดยเก็บตัวอย่างผักจากทุกร้านที่จำหน่ายผักพื้นบ้านในตลาดเมืองใหม่ ตลาดต้นลำไย ตลาดข้างเผือก ตลาดประตูเชียงใหม่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2545 จำนวน 10 ตัวอย่าง ได้แก่ ผักชงโค ผักเชียงดา ผักกูดขาว ผักขี้หูด ผักปลั่ง ผักชะอม ผักโงม ยอดผักทอง สะเล และมะระระขี้เทย ทำการวิเคราะห์โดยนำไปย่อยด้วยกรดไนตริกเข้มข้น จนได้สารละลายใสแล้วนำไปปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่น ก่อนนำไปวิเคราะห์หาปริมาณสังกะสีและทองแดงโดยใช้ Atomic absorption spectrophotometry ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

4.1 การวิเคราะห์ปริมาณแร่ธาตุสังกะสีในผักพื้นบ้าน จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 10 ชนิด

ซึ่งผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4.1 , 4.3 , 4.4 และรูปที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ปริมาณธาตุสังกะสีในผักพื้นบ้านจังหวัดเชียงใหม่ (ไมโครกรัมต่อ 100 กรัมแห้งหรือสด)

ชื่อสามัญ	ชื่อพื้นบ้าน	ส่วนที่รับประทาน	ชื่อภาษาอังกฤษ	ชื่อทางวิทยาศาสตร์	ความชื้น		% RDA ¹	
					กรัม %	สังกะสี ไมโครกรัม (สด)		
ผักขงโต ²	ผักเสี้ยว	ใบ	Orchid Tree	<i>Bauhinia pupurea</i> Linn.	87.94	6566.64	791.94	5.28
ผักชะอม ²	ผักหละ	ใบ	-	<i>Acacia pennata</i> Willd. Subsp. <i>Insuavis</i> Nielsen	84.20	4892.63	773.04	5.15
สะเดา ²	ชะมด	ดอก	-	<i>Broussonetia turzii</i> Coner.	84.29	4594.79	721.84	4.81
ผักเชียงดา ²	ผักเชียงดา	ใบ	-	<i>Gynemna inodorum</i> Decne.	86.93	4290.42	560.76	3.74
ผักโขม ³	ผักโหม	ใบ	Amaranth	<i>Amaranthus tricolor</i> Linn.	91.40	6257.24	538.12	3.59
ยอดผักทอง ³	ยอดมะผักแก้ว	ใบ	-	<i>Cucurbita moschata</i> Decne.	91.47	6155.69	525.08	3.50
ผักกูดขาว ³	ผักกูด	ใบ	Paco	<i>Diplazium esculentum</i> Sw.	92.13	6304.45	496.16	3.31
มะระขี้นก ³	มะระขี้นก	ผล	Bitter Cucumber	<i>Momordica balsamina</i> Linn.	88.92	3437.03	380.83	2.54
ผักปลัง ⁴	ผักปลัง	ใบและดอก	Indian spinach	<i>Basella alba</i> Linn.	91.70	3473.45	288.30	1.92
ผักชีหนู ⁴	ผักชีหนู	ผล	-	<i>Raphanus sativus</i> Linn. Var. <i>caudatus</i> Alet.	92.68	3237.40	236.98	1.58
ค่าเฉลี่ย						4920.9	531.30	
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน						1287.31	192.41	

ที่มา: ¹ Recommended Dietary Allowances; (RDA) เทียบกับความต้องการสังกะสีในวัยผู้ใหญ่ (15 มิลลิกรัม/วัน) (กรมอนามัย. กระทรวงสาธารณสุข, 2532)

² สถาบันการแพทย์แผนไทย กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, 2542

³ มุณีวิไล ใตไธดำประเทศไทย, 2541

⁴ ฉลาดชาย รมิตานนท์ และคณะ, 2543

จากตารางที่ 4.1 สรุปได้ว่า ปริมาณแร่ธาตุสังกะสีเฉลี่ยในผักพื้นบ้านสด มีค่าเท่ากับ 531.30 ± 192.41 ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัมสด โดยที่ ผักขงโค เป็นแหล่งที่มีธาตุสังกะสีมากที่สุด คือ 791.94 ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัมสด รองลงมาได้แก่ ผักชะอม 773.04 ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัมสด และ สะแล 721.84 ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัมสด ส่วนผักพื้นบ้านที่มีธาตุสังกะสีอยู่ในระดับ 400 – 600 ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัมสด โดยเรียงจากค่ามากไปยังค่าน้อยได้แก่ ผักเชียงดา ผักโสม ยอดฟักทอง และผักกูดขาว ส่วนผักพื้นบ้านอื่น ๆ ที่มีธาตุสังกะสีน้อยกว่า 400 ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัมสด โดยเรียงจากค่ามากไปยังค่าน้อยได้แก่ มะระจีนก ผักปลั่ง และ ผักขี้หูด

จากการศึกษาพบว่า ปริมาณแร่ธาตุสังกะสีเฉลี่ยในผักพื้นบ้านแห้ง มีค่าเท่ากับ 4920.97 ± 1287.31 ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัมแห้ง โดยที่ ผักขงโค เป็นแหล่งที่มีธาตุสังกะสีมากที่สุด คือ 6566.64 ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัมแห้ง (ดังตารางที่ 4.1) รองลงมาได้แก่ ผักกูดขาว 6304.45 ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัมแห้ง และ ผักโสม 6257.24 ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัมแห้ง และ ยอดฟักทอง 6155.69 ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัมแห้ง ส่วนผักพื้นบ้านที่มีธาตุสังกะสีอยู่ในระดับ 4000 - 5000 ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัมแห้ง โดยเรียงจากค่ามากไปยังค่าน้อยได้แก่ ผักชะอม สะแล และผักเชียงดา ส่วนผักพื้นบ้านอื่น ๆ ที่มีธาตุสังกะสีน้อยกว่า 4000 ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัมแห้ง โดยเรียงจากค่ามากไปยังค่าน้อยได้แก่ ผักปลั่ง มะระจีนก และผักขี้หูด

เมื่อเปรียบเทียบปริมาณแร่ธาตุสังกะสีที่ได้รับจากการกินผักพื้นบ้านเหล่านี้ ปริมาณ 100 กรัมสด กับ RDA แล้วทำเป็นร้อยละ พบว่าอยู่ในช่วง 1.58 % ถึง 5.28 %

4.2 การวิเคราะห์ปริมาณแร่ธาตุสังกะสีในผักพื้นบ้าน จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 10 ชนิด

ซึ่งผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4.2 , 4.3 , 4.4 และรูปที่ 4.1

ตารางที่ 4.2 ปริมาณธาตุของแดงในผักพื้นบ้านจังหวัดเชียงใหม่ (ไม่โครกรัมต่อ100 กรัมแห้งหรือสด)

ชื่อสามัญ	ชื่อพื้นบ้าน	ส่วนที่รับประทาน	ชื่อภาษาอังกฤษ	ชื่อทางวิทยาศาสตร์	ความชื้น กรัม %	ทองแดง		% RDA ¹	
						ไม่โครกรัม (แห้ง)	ไม่โครกรัม (สด)		
ผักขงโต ²	ผักเสี้ยว	ใบ	Orchid Tree	<i>Bauhinia purpurea</i> Linn.	87.94	1867.75	225.25	11.26	
สะแล ²	ชะแล	ดอก	-	<i>Broussonetia kurzii</i> Coner.	84.29	1279.23	200.97	10.05	
ผักกูดขาว ²	ผักกูด	ใบ	Paco	<i>Diplazium esculentum</i> Sw.	92.13	2499.21	196.69	9.83	
ผักโขม ³	ผักโหม	ใบ	Amaranth	<i>Amaranthus tricolor</i> Linn.	91.40	2188.16	188.18	9.41	
ผักเชียงดา ²	ผักเชียงดา	ใบ	-	<i>Gynema inodorum</i> Decne.	86.93	1238.50	161.87	8.09	
ยอดผักทอง ³	ยอดตะพึกแก้ว	ใบ	-	<i>Cucurbita moschata</i> Decne.	91.47	1301.14	110.99	5.55	
ผักชะอม ²	ผักหละ	ใบ	-	<i>Acacia pennata</i> Willd. Subsp. <i>Insuavis</i> Nielsen	84.20	585.24	92.47	4.62	
มะระขี้นก ²	บะห้อยนก	ผล	Bitter Cucumber	<i>Momordica balsamina</i> Linn.	88.92	704.93	78.11	3.90	
ผักปลั่ง ⁴	ผักปั้ง	ใบและดอก	Indian spinach	<i>Basella alba</i> Linn.	91.70	912.65	75.75	3.79	
ผักชีหนู ⁴	ผักชีก	ผล	-	<i>Raphanus sativus</i> Linn. Var. <i>caudatus</i> Alet.	92.68	355.61	26.03	1.30	
						ค่าเฉลี่ย	1293.24	135.63	
						ส่วนเปรียบเทียบมาตรฐาน	686.09	67.38	

ที่มา: ¹ Recommended Dietary Allowances; (RDA) เกี่ยวกับความต้องการแดงในผู้ใหญ่ (2 มิลลิกรัม / วัน) (กรมอนามัย, กระทรวงสาธารณสุข, 2532)

² สถาบันการแพทย์แผนไทย กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, 2542

³ อนุรักษ์โตดประเทศไทย, 2541

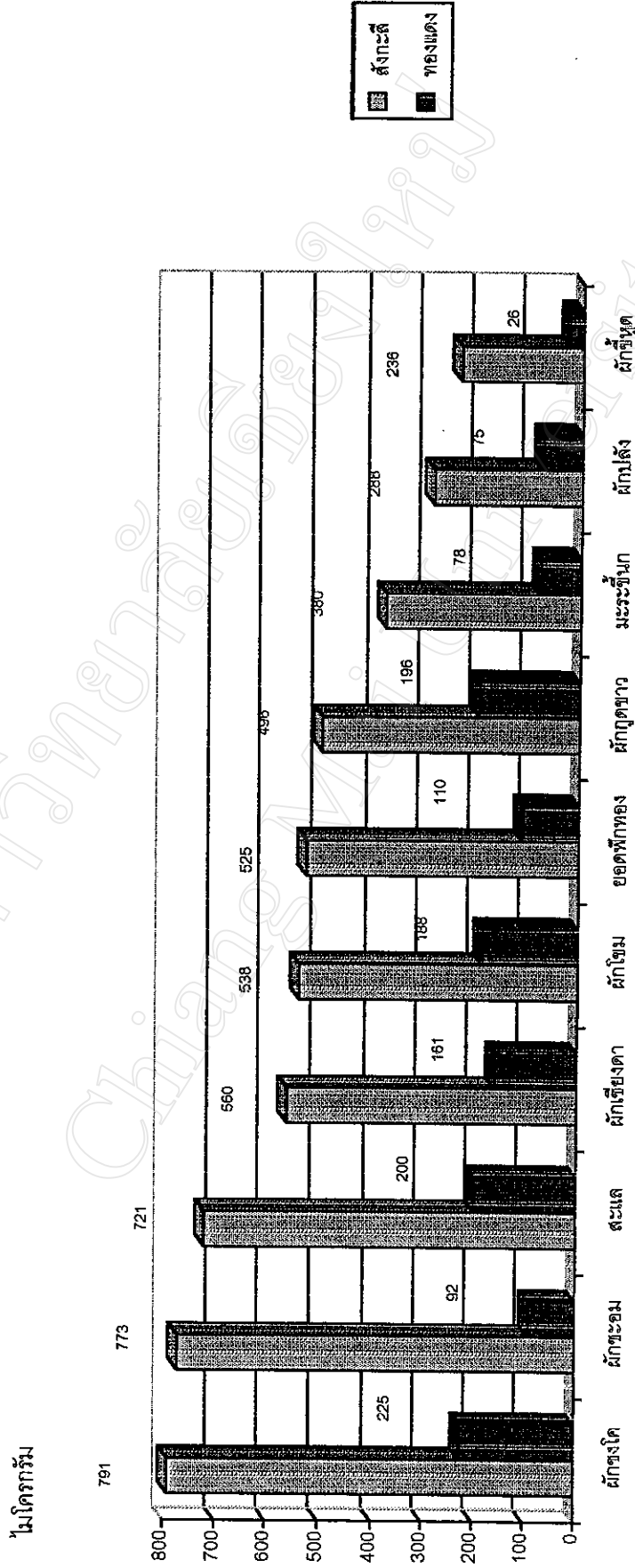
⁴ ผลดาชย รมิตานนท์ และคณะ, 2543

จากตารางที่ 4.2 สรุปได้ว่า ปริมาณแร่ธาตุทองแดงเฉลี่ย มีค่าเท่ากับ 135.63 ± 67.38 ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัม โดยที่ ผักขงโค เป็นแหล่งที่มีธาตุทองแดงมากที่สุด คือ 225.25 ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัม ส่วนผักพื้นบ้านที่มีธาตุทองแดงอยู่ในระดับ 100 - 200 ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัม โดยเรียงจากค่ามากไปยังค่าน้อยได้แก่ สะแล ผักกูดขาว ผักโขม ผักเชียงดา และ ยอดฟักทอง ส่วนผักพื้นบ้านอื่น ๆ ที่มีธาตุทองแดงน้อยกว่า 100 ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัม โดยเรียงจากค่ามากไปยังค่าน้อยได้แก่ ผักชะอม มะระขี้นก ผักปลัง และผักขี้หูด

จากการศึกษาพบว่า ปริมาณแร่ธาตุทองแดงเฉลี่ยในผักพื้นบ้านแห้ง มีค่าเท่ากับ 1293 ± 686.09 ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัมแห้ง โดยที่ ผักกูดขาว เป็นแหล่งที่มีธาตุทองแดงมากที่สุด คือ 2499.21 ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัมแห้ง (ดังตารางที่ 4.2) รองลงมาได้แก่ ผักโขม 2188.16 ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัมแห้ง และ ผักขงโค 1867.75 ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัมแห้ง และ ส่วนผักพื้นบ้านที่มีธาตุทองแดงอยู่ในระดับ 1000 - 1500 ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัมแห้ง โดยเรียงจากค่ามากไปยังค่าน้อยได้แก่ ยอดฟักทอง สะแล ผักเชียงดา ส่วนผักพื้นบ้านอื่น ๆ ที่มีธาตุทองแดงน้อยกว่า 1000 ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัมแห้ง โดยเรียงจากค่ามากไปยังค่าน้อยได้แก่ ผักปลัง มะระขี้นก ผักชะอม และผักขี้หูด

เมื่อเปรียบเทียบปริมาณแร่ธาตุทองแดงที่ได้รับจากการกินผักพื้นบ้านเหล่านี้ ปริมาณ 100 กรัมสด กับ RDA แล้วทำเป็นร้อยละ พบว่าอยู่ในช่วง 1.30 % ถึง 11.26 %

รูปที่ 4.1 แสดงปริมาณแร่ธาตุสังกะสีและทองแดงในผักพื้นบ้าน จังหวัดเชียงใหม่ (ไม่โครกรัม ต่อ 100 กรัมสด)



มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ยปริมาณแร่ธาตุสังกะสีและแร่ธาตุทองแดงในผักพื้นบ้านที่รับประทาน ใบ ทั้งใบและดอก ดอก และผล (ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัมสด)

การบริโภค	สังกะสี (ไมโครกรัม)	ทองแดง (ไมโครกรัม)
รับประทานใบ ¹	614.18	162.58
รับประทานทั้งใบและดอก ²	288.30	75.75
รับประทานดอก ³	721.84	200.97
รับประทานผล ⁴	308.91	52.07

รับประทานใบ¹ ได้แก่ ผักขงโค ผักชะอม ผักเชียงดา ผักโขม ยอดผักทอง ผักกูดขาว

รับประทานทั้งใบและดอก² ได้แก่ ผักปลัง

รับประทานดอก³ ได้แก่ สะแล

รับประทานผล⁴ ได้แก่ มะระขี้นก ผักขี้หูด

จากตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยปริมาณแร่ธาตุสังกะสีและแร่ธาตุทองแดง ในส่วนต่าง ๆ ของผักพื้นบ้านที่นำมาบริโภค พบว่า ปริมาณแร่ธาตุสังกะสี ส่วนของดอกจะมีปริมาณสังกะสีมากที่สุด คือ 721.84 ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัมสด รองลงมา คือ ใบ 614.18 ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัมสด ผล 308.91 ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัมสด ทั้งใบและดอก 288.30 ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัมสด ตามลำดับ และปริมาณแร่ธาตุทองแดง ส่วนของดอกจะมีปริมาณทองแดงมากที่สุด คือ 200.97 ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัมสด รองลงมา คือใบ 162.58 ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัมสด ทั้งใบและดอก 75.75 ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัมสด และผล 52.07 ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัมสด

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ยปริมาณแร่ธาตุสังกะสีและแร่ธาตุทองแดง ในผักพื้นบ้านที่มีตลอดปี จำนวน 4 ชนิด และผักพื้นบ้านที่มีตามฤดูกาลในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงมีนาคม พ.ศ. 2545 จำนวน 6 ชนิด (ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัมสด)

ผักพื้นบ้าน	ปริมาณสังกะสี (ไมโครกรัม)	ปริมาณทองแดง (ไมโครกรัม)
ที่มีตลอดปี ¹	500.73	102.05
ที่มีตามฤดูกาล ²	551.68	158.02

ผักพื้นบ้านที่มีตลอดปี¹ ได้แก่ ผักปลัง ผักชะอม ผักเชียงดา และมะระขี้นก

ผักพื้นบ้านที่มีตามฤดูกาล² ได้แก่ ผักขงโค ผักกูดขาว ผักขี้หูด ผักโขม สะแล และยอดผักทอง

จากตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยปริมาณแร่ธาตุสังกะสีและแร่ธาตุทองแดงในผักพื้นบ้านที่มีตลอดปี จำนวน 4 ชนิด และผักพื้นบ้านที่มีตามฤดูกาลในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงมีนาคม พ.ศ. 2545 จำนวน 6 ชนิด พบว่า ปริมาณแร่ธาตุสังกะสีในผักพื้นบ้านที่มีตลอดปี มีค่าเท่ากับ 500.73 ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัมสด ปริมาณแร่ธาตุสังกะสีในผักพื้นบ้านที่มีตามฤดูกาล มีค่าเท่ากับ 551.68 ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัมสด และปริมาณแร่ธาตุทองแดงในผักพื้นบ้านที่มีตลอดปี มีค่าเท่ากับ 102.05 ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัมสด ปริมาณแร่ธาตุทองแดงในผักพื้นบ้านที่มีตามฤดูกาล มีค่าเท่ากับ 158.02 ไมโครกรัม ต่อ 100 กรัมสด