

ชื่องานวิจัย	การวิเคราะห์หาปริมาณตะกั่ว ทองแดง แคดเมียม ในผักบริเวณตำบลบางเหียง	
	อำเภอควนเนียง จังหวัดสงขลา (กรณีศึกษา : หมู่ที่ 5)	
ผู้วิจัย	ระวีวรรณ	เฮ้งนุ้ย
	อะภิระดี	ถิระผะลิกะ
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต	
โปรแกรมวิชา	วิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม	
ปีการศึกษา	2547	
ที่ปรึกษา	อาจารย์วรลักษณ์	จันทร์ศรีบุตร
	นายศักดิ์	ชนาเกียรติ

### บทคัดย่อ

จากการวิเคราะห์หาปริมาณตะกั่ว (Pb) ทองแดง (Cu) แคดเมียม (Cd) ในผักบริเวณตำบลบางเหียง อำเภอควนเนียง จังหวัดสงขลา (กรณีศึกษา: หมู่ที่ 5) ซึ่งวิเคราะห์ในผักตัวอย่าง 3 ชนิดคือผักคะน้า ผักกวางตุ้ง และมะเขือยาว ในการวิเคราะห์ได้ใช้เทคนิค Absorption Spectrometry ในการวิเคราะห์พบว่าปริมาณตะกั่ว ในผักคะน้า ผักกวางตุ้งและมะเขือยาวอยู่ในระดับ 21.48, 36.26, และ 14.52 mg/ kg ตามลำดับ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานโลหะหนักในผักประเทศอังกฤษที่กำหนดค่ามาตรฐานตะกั่ว 61 mg/kg มีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานซึ่งอยู่ในระดับที่ปลอดภัย ปริมาณทองแดงในผักคะน้า ผักกวางตุ้ง และมะเขือยาวอยู่ในระดับ 50.96, 82.12 และ 140.58 mg/ kg ตามลำดับ นำมาเปรียบเทียบกับ ค่ามาตรฐานโลหะหนักในผักของประเทศอังกฤษที่กำหนดค่ามาตรฐานทองแดง 0.84 mg/ kg เป็นค่าที่เกินมาตรฐาน ทั้งนี้อาจมาจากปัจจัยด้านต่าง ๆ เช่น ฝุ่นผงจากโรงงาน น้ำไฮโดรเจน และจากสารฆ่าเชื้อรา (สกุมาส พนิชศักดิ์พัฒนา, 2539) และปริมาณแคดเมียมผักคะน้า ผักกวางตุ้ง และมะเขือยาวอยู่ในระดับน้อยมากไม่สามารถตรวจพบได้ และปริมาณแคดเมียมอยู่ในระดับที่ไม่เกินค่ามาตรฐานโลหะหนักในผักของประเทศอังกฤษที่กำหนดค่ามาตรฐานแคดเมียม 23 mg/kg

สำหรับเกณฑ์กำหนดตะกั่วในผักตามมาตรฐานกระทรวงสาธารณสุขของประเทศไทยกำหนดไว้ 0.1 ppm ส่วนทองแดง และแคดเมียมไม่ได้กำหนดค่ามาตรฐานไว้ ในการวิเคราะห์พบว่าปริมาณตะกั่วในผักคะน้า ผักกวางตุ้ง และมะเขือยาวอยู่ในระดับ 0.1074, 0.1813 และ 0.0726 ppm ตามลำดับ ผักคะน้า ผักกวางตุ้งมีค่าเกินเกณฑ์กำหนดตะกั่วในผักตามมาตรฐานกระทรวงสาธารณสุขของประเทศไทยที่กำหนดไว้ ส่วนมะเขือยาวมีค่าไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนด สำหรับปริมาณตะกั่ว ที่วิเคราะห์ได้เกินเกณฑ์กำหนดตะกั่วในผักตามมาตรฐานกระทรวงสาธารณสุขของประเทศไทย อาจมีสาเหตุมาจาก ตะกั่วจะมีการปนเปื้อนอยู่ในปุ๋ย สารเคมีที่ใช้ในการเพิ่มผลผลิต และในยาปราบศัตรูพืชได้แก่ปุ๋ยฟอสเฟต และเลดอะซิเนต ซึ่งจะมีปริมาณตะกั่วปนเปื้อนอยู่ในปริมาณที่สูง (สิทธิชัย ตันธนะสฤกษ์, 2541)

เมื่อนำผลการวิเคราะห์ปริมาณตะกั่ว ทองแดง แคดเมียม เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานโลหะหนัก ในผักของประเทศเวียดนาม ซึ่งพบว่าปริมาณตะกั่วในผักคะน้า ผักกวางตุ้ง และมะเขือยาวอยู่ในระดับ 21.48, 36.26, และ 14.52 mg/kg ตามลำดับ โดยมาตรฐานโลหะหนักในผักของประเทศเวียดนามกำหนดค่ามาตรฐานตะกั่ว 0.60 mg/kg พบว่าปริมาณทองแดงเกินค่ามาตรฐานปริมาณทองแดงในผักคะน้า ผักกวางตุ้ง และมะเขือยาวอยู่ในระดับ 50.96, 82.12 และ 140.58 mg/kg ตามลำดับ โดยมาตรฐานโลหะหนักของผักประเทศเวียดนามกำหนดค่ามาตรฐานไว้ 2.00 mg/kg และปริมาณแคดเมียมในผักคะน้า ผักกวางตุ้ง และมะเขือยาวอยู่ในระดับน้อยมากไม่สามารถตรวจพบได้(N.D) โดยปริมาณโลหะหนักในผักของประเทศเวียดนามกำหนดค่ามาตรฐานแคดเมียมไว้ 0.03 mg/kg ซึ่งพบว่าปริมาณตะกั่วและปริมาณทองแดงในผักคะน้า ผักกวางตุ้ง และมะเขือยาวมีค่าเกินมาตรฐานโลหะหนักของผักประเทศเวียดนาม ส่วนปริมาณแคดเมียมอยู่ในระดับที่น้อยมากไม่สามารถตรวจพบได้(N.D) จึงไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ ซึ่งอยู่ในระดับที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค

ซึ่งจะเห็นได้ว่าปริมาณตะกั่ว ทองแดง แคดเมียม ที่ปนเปื้อนอยู่ในผักคะน้า ผักกวางตุ้ง และมะเขือยาวอยู่ในระดับที่ต่างกัน โดยปริมาณตะกั่วและปริมาณแคดเมียมเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานการปนเปื้อนโลหะหนักในผักของประเทศอังกฤษพบว่าไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดจึงปลอดภัยต่อผู้บริโภค ส่วนปริมาณทองแดงเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานการปนเปื้อนโลหะหนักในผักของประเทศอังกฤษพบว่ามีค่าเกินมาตรฐานที่กำหนด

เกณฑ์กำหนดตะกั่วในผักตามมาตรฐานกระทรวงสาธารณสุขของประเทศไทยมาตรฐานกำหนดไว้ 0.1 ppm ส่วนทองแดง และแคดเมียมไม่ได้กำหนดไว้ โดยผักคะน้า ผักกวางตุ้งมีค่าเกินเกณฑ์กำหนดตะกั่วในผักตามมาตรฐานกระทรวงสาธารณสุขของประเทศไทยที่กำหนดและมะเขือยาวมีค่าไม่เกินเกณฑ์กำหนด

ปริมาณตะกั่ว ทองแดง แคดเมียม เปรียบเทียบกับมาตรฐานโลหะหนักในผักของประเทศเวียดนาม พบว่าปริมาณตะกั่ว และปริมาณทองแดงมีค่าเกินมาตรฐาน ส่วนปริมาณแคดเมียมไม่เกินมาตรฐานโลหะหนักในผักของประเทศเวียดนาม

<b>Title</b>	Analysis of Lead, Copper and Cadmium in Vegetables Tumbon Banghreang, Aumpher Khuanneang, Songkhla Province (Case Study : Moo 5)	
<b>Researcher</b>	Miss Rawiwan	Hangnuy
	Miss Aphiradee	Thiraphalika
<b>Program</b>	Bachelor of Science	
<b>Major Program</b>	Environmental Science	
<b>Academic</b>	2004	
<b>Advisor</b>	Miss Woralak	Jansriboot
	Mr. Sak	Chanakiat

### Abstract

From the analysis of Lead (Pb), Copper (Cu) and Cadmium (Cd) in vegetables around Tambon Banghreang, Aumpher Khuanneang, Songkhla Province (Case study: Moo 5) which has been done to 3 samples of vegetable; Kana, Kwangtung and Eggplant using Absorption Spectrometry technique, the result has shown that the Lead quantities in Kana, Kwangtung and Eggplant are at 21.48, 36.26 and 14.52 mg/kg respectively. Comparing to the English standard level of heavy metal in vegetable for Lead which is at 61 mg/kg, the results are lower than the standard and in a safety level. The Copper quantities in Kana, Kwangtung and Eggplant are 50.96, 82.12 and 140.58 mg/kg respectively. Comparing to the English standard level of heavy metal in vegetable for Copper which is at 0.84 mg/kg, the results have exceeded the standard level due to many factors such as dust from industrial factories, polluted water and fungus killing substance (Supamas Panichasakpattana, 1996). And the Cadmium quantities in Kana, Kwangtung and Eggplant are very low and unable to be tracked. Therefore, the Cadmium level is lower than the English standard level of heavy metal contamination in vegetable for Cadmium which is at 23 mg/kg.

By Thai Ministry of Public Health, there is Lead only (not yet for Copper and Cadmium) that has been standardized by Ministry of Public Health, which is at 0.1 ppm in vegetable. From the analysis result, the Lead quantities level in Kana, Kwangtung and Eggplant are at 0.1074, 0.1813 and 0.0726 ppm respectively. Kana and Kwangtung exceed the standard level of heavy metal contamination in vegetable which has been issued by Thai Ministry of Public Health except for Eggplant. The exceeding over the Thai Ministry of Public standard level may due to fertilizers and product raising chemical have been contaminated by Lead, including insecticides such as Phosphate and Ledacenate which contain high level of contaminated Lead (Sithichai Tantanararit, 1998).

The quantitative analysis results of Lead, Copper and Cadmium in comparison with the Vietnamese heavy metal standard level which in Lead is at 0.60 mg/kg, while our results of Lead level in Kana, Kwangtung and Eggplant are at 21.48, 36.26 and 14.52 mg/kg respectively, the results show the excessive level over the Vietnamese standard level. Our results of Copper level in Kana, Kwangtung and Eggplant are at 50.96, 82.12 and 140.58 mg/kg respectively compare to the Vietnamese standard of Copper level which is at 2.00 mg/kg. Our results of Cadmium level are very low and unable to be tracked (N.D) while the standard level of heavy metal for Cadmium in Vietnam is at 0.03 mg/kg. Thus, the quantities of Lead and Copper in Kana, Kwangtung and Eggplant are in an excessive level comparing to Vietnamese standard level of heavy metal contamination in vegetable while the level of Cadmium is very low and unable to be tracked (N.D). Therefore, it is below the standard level which is safe for the consumer.

Apparently, the quantities of Lead, Copper and Cadmium contaminated in Kana, Kwangtung and Eggplant are appeared in different level. The quantities of Lead and Cadmium comparing with the English standard level of heavy metal contamination in vegetable are not exceeding the standard level therefore they are safe for the consumer while the Copper level is in an excessive level comparing to the English standard level of heavy metal contamination in vegetable.

The standard level of heavy metal contamination in vegetable of Lead by Thai Ministry of Public Health is at 0.1 ppm, while Copper and Cadmium have not yet been standardized. The Lead contamination results of Kana and Kwangtung are in an excessive level comparing to the standard level of heavy metal contamination in vegetable of Lead by Thai Ministry of Public Health except for Eggplant.

The quantities of Lead, Copper and Cadmium are in an excessive level comparing to the Vietnamese standard level of heavy metal contamination in vegetable while Cadmium is lower than the standard level of heavy metal contamination in vegetable in Vietnam.

## กิตติกรรมประกาศ

การทำวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาของอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์วรลักษณ์ จันทร์ศรีบุตร และนายศักดิ์ ชนาเกียรติ นักวิทยาศาสตร์ 6 ว. สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต 1 สงขลา ผู้ให้คำปรึกษาและตรวจวิจัยตลอดมาจนเสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอขอบคุณกองทุนพัฒนาการวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ที่ให้เงินสนับสนุนการวิจัย ตลอดจนขอขอบคุณผู้บริหาร อาจารย์ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่ได้เล็งเห็นความสำคัญของงานวิจัยนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์สุชน อังคณา คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมถึงอาจารย์ขวัญกมล ขุนพิทักษ์ ประธานบริหารโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม อาจารย์สุชีวรรณ ขอยรู้รอบ อาจารย์ประจำวิชา และอาจารย์ทุกท่านที่ได้ถ่ายทอดความรู้ ชี้แนะแนวทางและให้ข้อคิดต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ในการทำวิจัยครั้งนี้

ทั้งนี้ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาที่ให้คำปรึกษา อำนวยความสะดวกเครื่องมือในการทำวิจัย รวมถึงสำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต 1 สงขลา สำนักวิทยบริการมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หอสมุดคุณหญิงหลง อนุรักษ์วีสุนทร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ อันเป็นแหล่งข้อมูลในการประกอบการทำโครงการวิจัยครั้งนี้ และนอกจากนี้ขอขอบคุณองค์การบริหารส่วนตำบลบางเหรียง และกลุ่มเกษตรกรหมู่ที่ 5 ตำบลบางเหรียง อำเภอควนเนียง จังหวัดสงขลา ที่ให้ความร่วมมือในการทำวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อคุณแม่ที่อุปถัมภ์กำลังทรัพย์และคอยเป็นกำลังใจตลอดมา รวมทั้งขอขอบคุณเพื่อน ๆ ที่ช่วยเหลือในด้านต่างๆจนกระทั่งการวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงได้

ระวีวรรณ เฮ้งนุ้ย

อะภิระดี ติระพะติกะ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สิงหาคม 2548