

## บทที่ 1 บทนำ

### 1.1 หลักการและเหตุผล

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีการขยายตัวทางเศรษฐกิจจากภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่หรืออุตสาหกรรมในครัวเรือนและจากอัตราการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมที่เพิ่มขึ้นนี้ได้ก่อให้เกิดปัญหามลพิษในสิ่งแวดล้อมมากมาย (กัญญานิจ, 2549; สุขาดา, 2541) ในจำนวนนี้ปัญหาการแพร่กระจายของโลหะหนัก (ตะกั่ว แคดเมียม โปรท ดีบุก ทองแดง สังกะสี อะลูมิเนียม สารหนู ฯลฯ) จากภาคอุตสาหกรรมต่างๆสู่ชุมชนได้ทำให้เกิดการเจ็บป่วยต่อผู้ที่ได้รับสารดังกล่าวเข้าสู่ร่างกาย การเฝ้าระวังการสะสมของโลหะหนักดังกล่าวในสิ่งแวดล้อมจึงมีความสำคัญอย่างมาก การเก็บตัวอย่างเพื่อเป็นตัวแทนของสภาพแวดล้อมดังกล่าวกระทำได้หลายวิธีและวิธีที่ได้รับความนิยมแพร่หลายอีกวิธีหนึ่งคือการวัดการสะสมของโลหะหนักในต้นพืชที่อยู่ในบริเวณสำรวจ (Abbas, 2007; Aidid 1988; Demirezen, 2004; Mercedes, 2006; Oliva, 2007 and Sesli, 2008) และปริมาณรังสีจากธาตุกัมมันตรังสีในธรรมชาติ (Arogunjo, 2005; Balogun, 2003; Bozkurt, 2007 and Malinowska, 2006) ที่สะสมอยู่ในต้นพืชจากแหล่งสำรวจเพื่อการเฝ้าระวังอุบัติการณ์ทางรังสีไปพร้อมๆกันย่อมเป็นประโยชน์ต่อการป้องกันอันตรายจากโลหะหนักและกัมมันตภาพรังสีต่อสิ่งมีชีวิตและห่วงโซ่อาหาร จากการสำรวจพื้นที่ตัวอย่างเบื้องต้นพบว่าบริเวณที่มีการขยายตัวของชุมชนเมืองและเขตอุตสาหกรรมมีต้นธูปฤาษีขึ้นอยู่ทั่วไปและจากคุณสมบัติของพืชชนิดนี้ที่สามารถบำบัดน้ำเสียและดูดซับโลหะหนักได้ดี (ประวรดา, 2551; วลัยนุช, 2550 และ สมพล, 2549) ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาปริมาณโลหะหนักและธาตุกัมมันตรังสีที่สะสมอยู่ในต้นธูปฤาษีเพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในพื้นที่สำรวจต่อไป และจากการตรวจวัดปริมาณโลหะหนักด้วยวิธีการกระตุ้นด้วยนิวตรอนแล้วทำการวัดพลังงานรังสีแกมมาของไอโซโทปรังสีที่เกิดขึ้นทำให้การตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างทำได้สะดวกและครอบคลุมตัวอย่างได้โดยไม่เจาะจงซึ่งถือเป็นการวิเคราะห์เชิงคุณภาพกล่าวคือจากสเปกตรัมรังสีที่ได้ทำให้ทราบว่าโลหะหนักหรือไอโซโทปรังสีที่มีอยู่คือธาตุใดและจะสามารถเตรียมตัวอย่างมาตรฐานเพื่อใช้ตรวจวิเคราะห์ในเชิงปริมาณได้ (Shubina, 2002) นอกจากนี้การเตรียมตัวอย่างก็ไม่ยุ่งยากเนื่องจากตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์เตรียมขึ้นจากการอบแห้งแล้วบดให้ละเอียดเท่านั้นและตัวอย่างนี้สามารถนำไปวิเคราะห์ด้วยวิธีอื่นได้อีกซึ่งถือเป็นหลักการวิเคราะห์แบบไม่ทำลายตัวอย่างกล่าวคือตัวอย่างเดิมสามารถนำมาวัดซ้ำได้ใหม่

### 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1 ศึกษาปริมาณโลหะหนักในแหล่งตัวอย่างจังหวัดปัตตานีและสงขลาและศึกษาความสัมพันธ์ของปริมาณโลหะหนักที่วัดได้ในต้นธูปฤาษีกับในดิน
- 2 ศึกษาปริมาณธาตุกัมมันตรังสีจากตัวอย่างที่เก็บในจังหวัดปัตตานีและสงขลาเพื่อหาความสัมพันธ์ของปริมาณรังสีที่วัดได้กับแหล่งที่เก็บตัวอย่าง
- 3 เพื่อประยุกต์ใช้เทคนิคทางนิวเคลียร์ในงานวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม

### 1.3 ขอบเขตการวิจัย

1. เก็บตัวอย่างในพื้นที่จังหวัดปัตตานีและสงขลาทั้งในบริเวณแหล่งชุมชน โรงงานอุตสาหกรรมและบริเวณที่เป็นธรรมชาติห่างจากชุมชนเพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิง

2. ในการวิจัยนี้ใช้การวิเคราะห์โลหะหนักด้วยเทคนิคทางนิวตรอนเอกติเวชันเพียงอย่างเดียว และในการวิเคราะห์โดยวิธีนี้ไม่สามารถวิเคราะห์ตะกั่ว (Pb) ได้เนื่องจากไอโซโทปรังสีที่ได้มีครึ่งชีวิตสั้นส่วนโลหะหนักตัวอื่นๆจะมีผลการวัดได้ขึ้นอยู่กับปริมาณที่สะสมอยู่

3. งานวิจัยนี้ทำการเก็บตัวอย่างเพียงหนึ่งครั้งในปีที่ทำการทดลองซึ่งข้อมูลที่ได้และเป็นประโยชน์จะต้องทำการเก็บซ้ำอีกสองถึงสามปีเพื่อจะได้ทราบผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจริงๆ

#### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงปริมาณโลหะหนักที่แหล่งตัวอย่างและทราบความสัมพันธ์เชิงสัดส่วนของปริมาณโลหะหนักในดินรูปฤาษีและในดิน

2. ทราบถึงชนิดและปริมาณธาตุกัมมันตรังสีในพื้นที่วิจัย

3. ได้ข้อมูลพื้นฐานของปริมาณโลหะหนักและธาตุกัมมันตรังสีในพื้นที่วิจัย

4. ได้วิธีการมาตรฐานในการตรวจปริมาณโลหะหนักและธาตุกัมมันตรังสีจากดินรูปฤาษีเพื่อการอ้างอิงต่อไป

Prince of Songkla University  
Pattani Campus