

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ทะเลสาบสงขลาเป็นทะเลสาบที่ใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ทะเลสาบสงขลานั้นตั้งอยู่ในทางภาคใต้ของประเทศไทยมีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดสงขลา พัทลุงและนครศรีธรรมราช ทะเลสาบสงขลาเป็นแหล่งน้ำที่มีความสำคัญด้านการประมง การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของสิ่งมีชีวิต ทั้งยังเป็นแหล่งรองรับของเสียที่มาจากธรรมชาติและการทำงานของมนุษย์ ทะเลสาบสงขลามีลักษณะเป็นที่ราบต่ำลาดเอียงจากทางตะวันตก ซึ่งทะเลสาบได้รับน้ำจากในลำคลองแหล่งน้ำจืดต่าง ๆ ที่มีอยู่มากมายหลายสาย ปากทะเลติดต่อกับอ่าวไทยในเขตอำเภอเมืองสงขลา ทะเลสาบแห่งนี้นับว่าเป็นทะเลสาบที่ค่อนข้างตื้นมาก ลักษณะตอนกลางเป็นที่ลุ่มคล้ายกระทะ ทะเลสาบสงขลามีลักษณะที่เฉพาะประาะบางและความสมดุลเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ เนื่องจากเป็นทะเลสาบที่มีทั้งน้ำจืดและน้ำเค็มปนกันอยู่ในแหล่งเดียวกัน (ประดิษฐ์ มีสุข และสังขญา เบญจกุล, 2539)

ทะเลสาบสงขลามีความเสื่อมโทรมลงเรื่อย ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณทะเลสาบสงขลาตอนล่าง ทั้งนี้เนื่องจากทะเลสาบสงขลาตอนล่างนั้นยังเป็นแหล่งรองรับน้ำเสียและมลพิษต่าง ๆ จากทะเลสาบสงขลาตอนบนและจากจังหวัดสงขลาเกือบทั้งหมด โดยรอบจะมีการขยายตัวของเมืองหลัก การสร้างท่าเรือน้ำลึก และการขยายตัวของอุตสาหกรรม เช่น โรงงานผลิตภัณฑ์ยางพาราในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา เช่น โรงงานทำน้ำยางข้นมีปริมาณน้ำทิ้งประมาณ 250 ลบ.ม./วัน ซึ่งจะปล่อยน้ำทิ้งลงสู่คลองอู่ตะเภาในโรงงานผลิตยางมีปริมาณน้ำทิ้งประมาณ 16,600 ลบ.ม./วัน ซึ่งจะปล่อยน้ำทิ้งลงสู่คลองอู่ตะเภา (สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 12, 2543) ส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในเขตอำเภอหาดใหญ่ อำเภอสะเดา และอำเภอบางกล่ำ โดยคลองสาขาของทะเลสาบสงขลาซึ่งเป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมยางพารา นี้คือ คลองอู่ตะเภาซึ่งเป็นแหล่งน้ำดิบที่สำคัญในการผลิตน้ำประปา แต่ขณะเดียวกันก็ต้องรองรับน้ำทิ้งในปริมาณที่มากขึ้นในทุกปี รวมทั้งโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ ส่วนใหญ่เป็นโรงงานผลิตอาหารทะเลแช่แข็ง อาหารทะเลบรรจุกระป๋อง ห้องเย็น น้ำเสียที่เกิดจากโรงงานเหล่านี้จะเกิดขึ้นในระหว่างการแปรรูปผลิตภัณฑ์ คือ การฟอก การล้างสัตว์ทะเล รวมทั้งการใช้น้ำในกระบวนการผลิตและโดยทั่วไปพบว่าไม่มีการนำน้ำมาหมุนเวียนหรือกลับมาใช้ใหม่อีก ดังนั้นในแต่ละวันโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำจึงก่อให้เกิดน้ำเสียปริมาณมาก โดยคลองสาขาของทะเลสาบสงขลาจะรองรับน้ำทิ้งจากโรงงานต่าง ๆ เหล่านี้ได้แก่ คลองวง คลองหวะ คลองตำโรง และคลองน้ำน้อยและโรงงานต่าง ๆ ที่ใช้ผลผลิตจากทะเลสาบจะตั้งอยู่ใกล้ ๆ ลุ่มน้ำเพื่อความสะดวกในการขนส่งวัตถุดิบและของเสียจากโรงงานเหล่านี้จะปล่อยสู่ลุ่มน้ำทะเลสาบ และยังมีคู่อู่อ้อยอยู่หลายแห่งด้วยกัน หรือแยกตัวออกจากเรือประมงหาปลา สารคัดกรองน้ำในน้ำมันเชื้อเพลิง รวมทั้งน้ำทิ้งจากชุมชนรอบทะเลสาบสงขลา ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของการก่อให้เกิดปัญหา

มลพิษทางน้ำ เพราะมีประชากรอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก และมีการขยายตัวของเมืองอย่างรวดเร็ว โดยน้ำเสียจากชุมชนจะถูกปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ซึ่งเป็นคลองสาขาของทะเลสาบสงขลา ก่อนจะไหลลงสู่ทะเลสาบสงขลาตอนล่างในที่สุด ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดการปนเปื้อนของสารพิษต่าง ๆ

จากสาเหตุดังกล่าวข้างต้นจะทำให้มีการปนเปื้อนของโลหะหนัก เช่น ตะกั่ว ปรอท แคดเมียม ทองแดง เป็นต้น ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นโดยเฉพาะตะกั่ว (ประดิษฐ์ มีสุข และเสาวณี โพชนุกูล, 2534) ซึ่งเป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำที่อาศัยในแหล่งน้ำที่สำคัญ คือ ปลา ซึ่งนับได้ว่าปลาเป็นแหล่งโปรตีนที่สำคัญของประชากรในกลุ่มแม่น้ำทะเลสาบสงขลาและเมืองใกล้เคียง และปลาเป็นผลิตภัณฑ์จากทะเลสาบสงขลาและเป็นอาหารที่นิยมบริโภคมากที่สุด สามารถหาซื้อได้ราคาไม่แพงนัก ดังนั้นควรมีการศึกษาปริมาณตะกั่วในปลาที่อาศัยอยู่ในบริเวณทะเลสาบสงขลาตอนล่างว่ามีปริมาณตะกั่วตกค้างในปลาว่าเกินมาตรฐานที่กำหนดและอยู่ในระดับที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภคหรือไม่ จะได้ทำการแก้ไขและระมัดระวังในการบริโภคอาหารจากปลาดังกล่าว อันเป็นการป้องกันการเกิดโรคพิษจากตะกั่วที่เกิดจากตะกั่วที่เกิดจากผู้บริโภคต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณตะกั่วที่ตกค้างในปลาบริเวณทะเลสาบสงขลาตอนล่าง
2. เพื่อเปรียบเทียบปริมาณตะกั่วที่ตกค้างในปลากับมาตรฐานปริมาณตะกั่วในอาหารตามมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุขที่ยอมให้มีการปนเปื้อนได้
3. เพื่อเปรียบเทียบการตกค้างของตะกั่วในปลาที่อาศัยบริเวณเดียวกันแต่ต่างชนิดกัน

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1. วิเคราะห์หาปริมาณตะกั่วที่สะสมในปลา 5 ชนิด ที่อาศัยในทะเลสาบสงขลาตอนล่าง ได้แก่ ปลากะพงขาว ปลาแดง ปลากะบอก ปลากดทะเล และปลาทุ
2. การวิเคราะห์หาปริมาณตะกั่วใช้เทคนิควิธีอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปคโตรโฟโตมิเตอร์
3. ตัวอย่างปลาทำการเก็บแบบเจาะจง (purposive sampling) โดยการซื้อปลาจากชาวประมงที่ออกทำการประมงในทะเลสาบสงขลาตอนล่าง
4. วิเคราะห์หาปริมาณตะกั่วที่สะสมในปลา 5 ชนิดในช่วงฤดูร้อน ตั้งแต่เดือนมกราคม – พฤษภาคม (ศูนย์คุณานิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก จังหวัดสงขลา, 2540)

1.4 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

1. ตะกั่ว หมายถึง ธาตุชนิดหนึ่ง จัดเป็นพวกโลหะหนัก ในสภาวะปกติมีสถานะเป็นของแข็งสีเทาเข้ม หากนำมาตัดจะมีสีขาวอมน้ำเงินหรือที่ชาวบ้านเรียกว่า “สีตะกั่วตัด” เป็นโลหะที่มีจุดหลอมเหลวต่ำ อ่อน สามารถ ทบ รีด ดึง นำไปหลอม หล่อ หรือตัดแปลงให้มีรูปร่างต่างๆ ได้ง่ายและมีคุณสมบัติสามารถ ผสมกับโลหะต่างๆ เป็นโลหะผสมได้หลายชนิด (สุรกี วิจารณ์อารยานนท์, 2530)

2. ทะเลสาบสงขลา หมายถึง ทะเลสาบที่ใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ทะเลสาบสงขลานี้ตั้งอยู่ในทางภาคใต้ของประเทศไทย มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดสงขลา พัทลุงและ นครศรีธรรมราช อยู่ในแผนที่ตำแหน่ง 100 องศา 4 ลิปดาตะวันออก และทาง 7 องศา 5 ลิปดาเหนือ ทะเลสาบสงขลามีลักษณะเป็นที่ราบต่ำลาดเอียงจากทางตะวันตก ซึ่งทะเลสาบแห่งนี้ได้รับน้ำจากในลำคลอง แหล่งน้ำจืดต่างๆ ที่มีอยู่มากมายหลายสาย ปากทะเลติดต่อกับอ่าวไทยในเขตอำเภอเมืองสงขลา ทะเลสาบแห่งนี้นับว่าเป็นทะเลสาบที่ค่อนข้างตื้นมาก ลักษณะตอนกลางเป็นที่ลุ่มคล้ายกระทะ ทะเลสาบสงขลามี ลักษณะที่เฉพาะประาะบางและความสมดุลเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ เนื่องจากเป็นทะเลสาบที่มีทั้งน้ำจืดและ น้ำเค็มปะปนกันอยู่ในแหล่งน้ำเดียวกัน (สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 12, 2543)

3. ปลา หมายถึง สัตว์น้ำชนิดหนึ่ง หายใจด้วยเหงือก มีครีบช่วยในการเคลื่อนไหว ลักษณะ โดยทั่วไปจะเหมือนกัน แต่จะแตกต่างกันไปบ้างตามแต่ชนิดของสายพันธุ์ ปลาเป็นแหล่งอาหารโปรตีนที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งและมีคนนิยมบริโภคเป็นอันดับหนึ่งของโลก (ประไพศรี รัตนฤทธิ์, 2546)

1.5 ตัวแปร

ตัวแปรอิสระ คือ ปลา 5 ชนิด ได้แก่ ปลากระพงขาว ปลาแดง ปลากะบอก ปลากดทะเล และปลาทู

ตัวแปรตาม คือ ปริมาณตะกั่ว

ตัวแปรควบคุม คือ ขนาดของปลา

1.6 สมมุติฐานในการวิจัย

1. ปริมาณตะกั่วที่สะสมในปลาทั้ง 5 ชนิดในบริเวณทะเลสาบสงขลาตอนล่างมีปริมาณเกินมาตรฐาน
2. ปริมาณตะกั่วที่สะสมในปลาทั้ง 5 ชนิดมีความแตกต่างกัน

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบปริมาณของตะกั่วที่ตกค้างในปลาที่อาศัยอยู่ในทะเลสาบสงขลาตอนล่างได้แก่ ปลากระพง ปลาแดง ปลากระบอก ปลาคอดทะเล และปลาหู และไว้เป็นข้อมูลอ้างอิงต่อไป
2. ทราบปริมาณตะกั่วที่ตกค้างในปลาบริเวณทะเลสาบสงขลาตอนล่างเกินมาตรฐานปริมาณตะกั่วที่ยอมรับให้มีการปนเปื้อนในอาหารตามมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขเพื่อไม่ให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค
3. ทราบปริมาณตะกั่วที่ตกค้างในปลาที่อาศัยในบริเวณเดียวกัน แต่ต่างชนิดกันที่มีผลต่อการสะสมของปริมาณตะกั่วแตกต่างกัน
4. เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการป้องกัน และควบคุมแหล่งกำเนิดสารพิษ และการวางแผนการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านสารพิษบริเวณทะเลสาบสงขลาตอนล่าง

1.8 สถานที่ทำการวิจัยและเก็บข้อมูล

- เก็บตัวอย่างปลาจากเรือประมงหาปลาในทะเลสาบสงขลาตอนล่าง
- สถานที่ทำการทดลองศูนย์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

1.9 ระยะเวลาในการทำวิจัย

ขั้นตอนในการทำวิจัยเริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคม 2547 – เดือนพฤษภาคม 2548

ขั้นตอนการดำเนินการ	พ.ศ. 2547			พ.ศ. 2548				
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.
1.จัดทำแบบเสนอโครงการวิจัย	←→							
2.รวบรวมข้อมูล		←→						
3. ดำเนินการทดลอง				←→				
4. วิเคราะห์ผลการทดลอง						←→		
5. สรุปผลการทดลอง และเขียนรายงานการวิจัย							←→	