

ชื่อวิทยานิพนธ์	การศึกษาเบื้องต้นของสมดุลสารและการเคลื่อนที่ของฟอสฟอรัสและแคดเมียมในพื้นที่เกษตรกรรม ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา
ผู้เขียน	นางสาว วาสนา เสรีวัฒนาชัย
สาขาวิชา	การจัดการสิ่งแวดล้อม
ปีการศึกษา	2546

### บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดลองใช้เทคนิค Substance Flux Analysis (SFA) ในการหาวิถีทางการเคลื่อนที่ และระบุแหล่งที่มาสำคัญ ของสารอันตรายที่เข้าและออกจากระบบลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา งานวิจัยนี้ได้เลือกศึกษาฟอสฟอรัสและแคดเมียม ทั้งนี้เพราะการปนเปื้อนของฟอสฟอรัสในแหล่งน้ำก่อให้เกิดปัญหายูโทรฟิเคชัน ส่วนแคดเมียมเป็นสารปนเปื้อนที่พบในปุ๋ยฟอสฟอรัส พื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาทั้งหมด 7,534 ตารางกิโลเมตร ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 5,691 ตารางกิโลเมตร จากผลการศึกษาพบว่าฟอสฟอรัสเข้าสู่ระบบประมาณ 5,778 ตันต่อปี โดยมาจากปุ๋ยฟอสเฟต 5,297 ตัน จากฝน 321 ตัน และจากมูลสุกร 160 ตัน ส่วนแคดเมียมที่เข้าสู่ระบบปีละประมาณ 0.49 ตัน มาจากปุ๋ยฟอสเฟต 0.37 ตัน จากฝน 0.11 ตัน และจากมูลสุกร 0.01 ตัน การสะสมของฟอสฟอรัสและแคดเมียมในดินเกษตรกรรมของพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาประมาณการว่าจะมีถึง  $248.7 \times 10^3$  และ 63 ตันตามลำดับ สำหรับชุมชนในเขตเทศบาลปล่อยน้ำเสีย 58,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน มีฟอสฟอรัสและแคดเมียมเข้าสู่ โรงบำบัดน้ำเสียต่อปีประมาณ 33 และ 0.13 ตันตามลำดับ ซึ่งความเข้มข้นจะลดลงครั้งหนึ่งหลังผ่านการบำบัดก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ส่วนมูลฝอยชุมชนที่เข้าสู่พื้นที่ฝังกลบของเทศบาลในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาปีละประมาณ 395 ตันต่อวัน มูลฝอยเหล่านี้มีฟอสฟอรัสเป็นองค์ประกอบประมาณ 0.001 ตันต่อตันมูลฝอย แต่ละปีจึงมีฟอสฟอรัสสะสมในพื้นที่ฝังกลบประมาณ 144 ตันต่อปี จากการคำนวณพบว่าฟอสฟอรัสสะสมอยู่ในพื้นที่ฝังกลบทั้งหมดประมาณ 1,980 ตัน แม้ว่าพื้นที่ฝังกลบมูลฝอยจะเป็นแหล่งที่มีมลพิษสะสมมาก แต่เมื่อเทียบกับสัดส่วนของพื้นที่ แหล่งที่มีการปล่อยสารมลพิษออกสู่สิ่งแวดล้อมมากกว่า คือ พื้นที่เกษตรกรรม งานวิจัยนี้จึงถือเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาในรายละเอียดขั้นต่อไป ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาสมดุลสารและการเคลื่อนที่ของสารในพื้นที่เกษตรกรรมจะนำไปสู่การบริหารจัดการเพื่อลดแหล่งมลพิษที่ไม่สามารถระบุแหล่งกำเนิดได้