

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: MRG 6080129

ชื่อโครงการ: การแปรผันเชิงพื้นที่และเวลาของการเจริญเติบโตและการสังเคราะห์แสงของพืชน้ำในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

ชื่อนักวิจัย: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธินี สีนุชก คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

E-mail Address: ssutinee@gmail.com

ระยะเวลาโครงการ: 2 ปี

ปรากฏการณ์ยูโทรฟิเคชัน (Eutrophication) และตะกอนที่ถูกพัดพาลงสู่ทะเลสาบเป็นปัญหาหลักในการจัดการคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำและทะเลสาบทั่วโลก รวมถึงทะเลสาบสงขลาในภาคใต้ของประเทศไทย ปรากฏการณ์ยูโทรฟิเคชันซึ่งอาจเกิดรุนแรงขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเนื่องจากอุณหภูมิของน้ำที่เพิ่มสูงขึ้นและการสะสมอินทรีย์วัตถุในแหล่งน้ำ อาจส่งผลกระทบต่อความอยู่รอดของพืชทั้งในระบบนิเวศน้ำจืดและน้ำเค็ม นอกจากนี้ยังส่งผลให้ระบบนิเวศเกิดความไม่สมดุลและเกิดความเปลี่ยนแปลงของความหลากหลายทางชีวภาพ โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการแปรผันเชิงพื้นที่และเวลาในการสังเคราะห์แสง การเจริญเติบโต และศักยภาพการดักจับคาร์บอนของพืชน้ำในทะเลสาบสงขลา รวมถึงศักยภาพของพืชน้ำในการควบคุมการบลูมของแพลงก์ตอนพืช โดยศึกษาอัตราการปกคลุมของพืช ประสิทธิภาพการสังเคราะห์แสง สัณฐานวิทยา และอินทรีย์วัตถุในพืชน้ำ โดยเก็บตัวอย่างพืชน้ำทุก 2 เดือนเป็นระยะเวลา 1 ปี ซึ่งครอบคลุมทั้งฤดูร้อนและฤดูฝน สำหรับพารามิเตอร์ด้านสิ่งแวดล้อมที่ศึกษาประกอบด้วย ความเข้มแสง อุณหภูมิในน้ำ ปริมาณอินทรีย์วัตถุ คาร์บอน และไนโตรเจนในตะกอนดิน จากการศึกษาพบพืชลอยน้ำ 1 ชนิด คือ จอกหนุ (*Salvinia cucullata*) พืชใต้น้ำ 5 ชนิด ได้แก่ สาหร่ายพวงกะโหลก (*Ceratophyllum demersum*) สาหร่ายดอกกุหลาบ (*Elodea Canadensis*) สาหร่ายหางนกยูง (*Najas marina*) ตีปี่น้ำหรือสาหร่ายใบ (*Potamogeton malaianus*) สาหร่ายไฟ (*Chara zeylanica*) และสาหร่ายเส้นด้ายหรือสาหร่ายนา (*Najas graminea*) และพบสาหร่ายขนาดใหญ่ 1 ชนิด คือ สาหร่ายไก่อ (*Cladophora* sp.) พบในช่วงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2560 ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2561 และจากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่อพืชน้ำพบว่าคุณภาพน้ำ ได้แก่ ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ออกซิเจนที่ละลายในน้ำ และความลึก คุณภาพตะกอนดิน ได้แก่ ปริมาณของฟอสเฟต มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืชน้ำสูงที่สุด ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและพืชน้ำสามารถนำไปสู่การคาดการณ์หรือการทำนายของระบบนิเวศภายใต้การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศได้ในอนาคต และนอกจากนี้พบว่าพืชน้ำมีศักยภาพเป็นตัวบ่งชี้ด้านชีวภาพสำหรับประเมินสถานะทางนิเวศวิทยาของทะเลสาบสงขลา เพื่อการวางแผนการพัฒนาทะเลสาบสงขลาที่ยั่งยืนต่อไป

คำหลัก: ตัวชี้วัดทางชีวภาพ, พืชน้ำ, การจัดการทะเลสาบสงขลา, การเปลี่ยนแปลงจากกิจกรรมของมนุษย์

Abstract

Project Code: MRG 6080129

Project Title: Spatial and temporal variations in growth and photosynthesis of submerged macrophytes in Songkhla Lake Basin

Investigator: Asst. Prof. Dr. Sutinee Sinutok, Faculty of Environmental Management, Prince of Songkla University

E-mail Address: ssutinee@gmail.com

Project Period: 2 years

Eutrophication and sediment runoff have been the main problem in water quality management of lakes and reservoirs globally including Songkhla Lake in Southern Thailand. Eutrophication problems will be worsening by climate change due to higher water temperatures in lakes and estuaries, as is predicted to occur in many areas in the world. Eutrophication, accumulation of organic matter and increased temperature are also the major threats to benthic vegetation survival in coastal and freshwater environment leading to a loss of ecosystem function and altered biodiversity. This project aims to investigate the spatial and temporal variations in photosynthesis, growth, carbon capture potential of submerged macrophytes in Songkhla Lake including the potential on inhibitory effect of macrophytes on phytoplankton bloom. Percentage cover, photosynthetic performance, morphology and organic content of submerged macrophytes were investigated in situ bimonthly for a year cover in rainy and summer seasons. Environmental parameters such as organic content and carbon and nitrogen content in sediment, nutrient, water temperature, and light were collected. 1 species of free floating macrophyte (*Salvinia cucullata*) 5 species of submerged macrophytes (*Ceratophyllum demersum*, *Elodea Canadensis*, *Najas marina*, *Potamogeton malaianus*, *Chara zeylanica* and *Najas graminea*) and 1 species of macroalgae (*Cladophora* sp.) were observed during from May 2017 to May 2018. CCA indicated main factors influencing submerged macrophytes were chlorophyll *a* concentration and dissolved oxygen concentration in water, depth, organic carbon in sediment and phosphate concentration in water. This project suggested that the relationship between environmental parameters and composition of macrophytes can be a helpful tool for predicting ecosystem processes under future climate change scenarios. This study suggested there is potential role of macrophytes as bioindicator for ecological status of Songkhla Lagoon and would allow for the development of sustainable lake management plan.

Keywords: bioindicator, macrophytes, lake management, anthropogenic change