

ชื่อเรื่อง	การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำด้วย Carlson's Trophic State Index และการใช้ผักตบชวาในการลดฟอสฟอรัสในน้ำ
ผู้ศึกษาวิจัย	พชรพล โชติศิษฐ์พร และ อารยา นันทโกมล
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พันธุ์ทิพย์ กล่อมแจ็ก
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี วท.บ. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยนเรศวร, พ.ศ. 2566
คำสำคัญ	ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ ผักตบชวา ฟอสฟอรัส

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำด้วย Carlson's Trophic State Index (CTSI) โดยใช้ปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมด ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ และค่าความโปร่งแสง ในการคำนวณค่า CTSI รวมถึงศึกษาการสะสมฟอสฟอรัสของผักตบชวาที่เจริญเติบโตในแหล่งน้ำธรรมชาติ การศึกษานี้ได้ทำการตรวจวัดดัชนีคุณภาพน้ำและศึกษาระดับความอุดมสมบูรณ์ของสระน้ำ บริเวณประตู 6 มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยศึกษาใน 3 สถานีตรวจวัด และ 2 ช่วงเวลา คือ ช่วงต้นฤดูฝนและช่วงปลายฤดูฝน ในปี 2566 ผลการศึกษา พบค่าอุณหภูมิ น้ำ และค่าความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 อย่างไรก็ตาม ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้งนี้ อุณหภูมิ น้ำ และปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ มีค่าสูงอย่างมีนัยสำคัญในช่วงต้นฤดูฝน ในขณะที่ปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมดมีค่าสูงในช่วงปลายฤดูฝน ระดับความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำที่บ่งชี้ด้วยฟอสฟอรัสทั้งหมด ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ และค่าความโปร่งแสง มีค่าระหว่าง 99.84-132.88, (-12.14)-5.43 และ 68.61-77.35 ตามลำดับ ค่า CTSI ในช่วงต้นฤดูฝน มีค่า 56.77-68.30 และช่วงปลายฤดูฝน มีค่า 58.70-67.79 ซึ่งบ่งชี้ว่าระดับความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำอยู่ในระดับความอุดมสมบูรณ์สูง หรือระดับ Eutrophic ในทั้งสองช่วงเวลาตรวจวัด การศึกษาการใช้ผักตบชวาดูดซับฟอสฟอรัสในน้ำ พบว่าเมื่อผักตบชวาเจริญเติบโตในสระน้ำเป็นเวลา 2, 4 และ 6 สัปดาห์ พบค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของฟอสฟอรัสในผักตบชวา เท่ากับ 0.150, 0.134 และ 0.128% ตามลำดับ และผักตบชวามีอัตราการสะสมฟอสฟอรัสเฉลี่ย เท่ากับ 1.505, 2.075 และ 1.340 มิลลิกรัม/ตารางเมตร/วัน ตามลำดับ ดังนั้นในการใช้ผักตบชวาลดปริมาณฟอสฟอรัสในน้ำจึงควรปล่อยให้ผักตบชวาได้เจริญเติบโตในแหล่งน้ำเป็นเวลา 4 สัปดาห์ และควรติดตามตรวจสอบระดับความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำด้วยดัชนี CTSI อยู่เป็นระยะ

Title Assessment of trophic status of water body using Carlson's Trophic State Index and application of water hyacinths for reduction of phosphorus in water

Author Photcharaphon Chotsuleeporn and Arraya Nanthakomon

Advisor Assistant Professor Dr. Pantip Klomjek

Academic Paper Undergraduate Thesis B. Sc. Natural Resources and Environment, Naresuan University, 2023

Keywords Trophic State Index, Water hyacinth, Phosphorus

ABSTRACT

This research aimed to study the trophic status of water body using Carlson's Trophic State Index (CTSI) in which total phosphorus, chlorophyll-a, and transparency were used for CTSI calculation. Besides, phosphorus accumulation of water hyacinths in the natural water body was investigated. In this study, the water quality indicators and trophic state of the pond near Gate 6 of Naresuan University were evaluated for three sampling stations and two periods: the early rainy season and the end of the rainy season in 2023. The results showed water temperature and pH were within type 3 surface water quality standard criteria. However, DO was lower than what was determined in the water quality standard criteria. Significantly higher temperature and chlorophyll a were found at the early rainy season. In contrast, significantly higher total phosphorus was found at the end of the rainy season. The trophic status indicated by total phosphorus (TSITP), chlorophyll a (TSICA), and secchi disc depth (TSISD) were 99.84-132.88, (-12.14)-5.43, and 68.61-77.35, respectively. The CTSI were 56.77-68.30 at the early rainy season and 58.70-67.79 at the end of the rainy season. These CTSI indicated the trophic status of the pond was Eutrophic for both periods. In this study, water hyacinths were used to absorb phosphorus in water. When they grew in the pond for 2, 4, and 6 weeks, their average phosphorus concentrations were 0.150, 0.134, and 0.128 %, respectively and their average phosphorus accumulation rates were 1.505, 2.075, and 1.340 mg/m² /day, respectively. Therefore, water hyacinths should be allowed to grow in the water body for 4 weeks for phosphorus reduction. And monitoring of water body trophic status using CTSI should periodically be conducted.