

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การติดตามตรวจสอบสาหร่ายพิษสีเขียวแกมน้ำเงิน <i>Microcystis</i> spp. และคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำหนองหาร จังหวัดสกลนคร ปี 2543-2544	
ชื่อผู้เขียน	นายเนติ เงินแพทย์	
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	สาขาวิชาชีววิทยา	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	รองศาสตราจารย์ ดร. ยูวดี พิรพรพิศาล	ประธานกรรมการ
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิวุฒิ หวังชัย	กรรมการ
	อาจารย์ ดร. ชิตชล ผลารักษ์	กรรมการ

## บทคัดย่อ

จุดประสงค์ของการศึกษารุ่นนี้เพื่อติดตามตรวจสอบการเจริญของสาหร่ายพิษสีเขียวแกมน้ำเงิน *Microcystis aeruginosa* Kütz และสาหร่ายพิษชนิดอื่นๆ ในหนองหาร จังหวัดสกลนคร โดยศึกษาถึงปริมาณเซลล์และสารพิษรวมถึงคุณภาพน้ำและปัจจัยทางกายภาพ เคมี และชีวภาพต่างๆ ที่ส่งผลต่อการเจริญของสาหร่ายพิษ จากการศึกษาในเดือนเมษายน 2543 ถึงเดือนมีนาคม 2544 พบว่าคุณภาพน้ำโดยรวมจัดอยู่ในระดับมีสารอาหารน้อยถึงปานกลาง (oligotrophic-mesotrophic status) ถึงระดับที่มีสารอาหารปานกลาง (mesotrophic status) และเมื่อจัดคุณภาพน้ำตามมาตรฐานน้ำจืดผิวดิน จะอยู่ในระดับ 2-3 สามารถนำมาอุปโภค บริโภค และนำไปใช้เป็นแหล่งน้ำดิบเพื่อการประปาได้ โดยผ่านกระบวนการบำบัดทั่วไปก่อน

พบสาหร่ายพิษ 15 ชนิด คือ *Anabaena catenula* (Kg.) Born et. Flah, *Anabaena* sp.1, *Anabaena* sp.2, *Lyngbya* sp.1, *Lyngbya* sp.2., *Microcystis aeruginosa* Kütz., *Microcystis incerta* Lemm., *Oscillatoria* sp.1, *Oscillatoria* sp.2, *Oscillatoria* sp.3, *Oscillatoria* sp.4, *Pseudanabaena catenata* Lauterb., *Pseudanabaena mucicola* Naum. & Hub.-Pest , *Pseudanabaena* sp. และ *Phormidium* sp. พบปริมาณเซลล์ของ *Microcystis aeruginosa* น้อยมาก (0-16 เซลล์ต่อมิลลิลิตร) พบ *Oscillatoria* sp.1 และ *Oscillatoria* sp.2 เป็นสปีชีส์เด่น มีปริมาณเซลล์สูงสุด  $1.9 \times 10^8$  และ 3

$\times 10^8$  เซลล์ต่อมิลลิลิตร พบสารพิษ microcystins 2 ชนิด ได้แก่ microcystin-LR และ RR อยู่ในช่วง 1.6-40.4 นาโนกรัมต่อลิตร ปริมาตรชีวภาพของ *Oscillatoria* sp.1 มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับ ปริมาณสารพิษ microcystin-RR *Oscillatoria* sp.2 มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับค่าการนำไฟฟ้า ปริมาณเหล็กรวม และปริมาตรชีวภาพรวมของแพลงก์ตอนพืชในหนองหารอีกด้วย

ถึงแม้การศึกษาในครั้งนี้ไม่พบสถานการณ์การเจริญอย่างรวดเร็วของ *M. aeruginosa* แต่ควรเฝ้าระวัง รวมทั้งการเจริญของ *Oscillatoria* spp. และการได้รับน้ำส่วนหนึ่งจากบ่อบำบัดน้ำเสียซึ่งมีสาหร่ายพิษเจริญอยู่ตลอดทั้งปี ซึ่งอาจเป็นแหล่งของ สารพิษที่ปนเปื้อนสู่หนองหารได้

Thesis Title	Monitoring of Toxic Blue Green Algae, <i>Microcystis</i> spp. and Water Quality in Nong Han Reservoir Sakon Nakhon Province in the Year 2000-2001	
Author	Mr. Neti Ngearnpat	
M.S.	Biology	
Examining Committee	Associate Professor Dr. Yuwadee Peerapornpisal	Chairperson
	Assistant Professor Dr. Niwooti Whangchai	Member
	Lecturer Dr. Chitchol Pararaksh	Member

### Abstract

The aims of this research were to investigate the blooming of toxic blue-green algae, *Microcystis* spp. and other toxic blue-green algae in Nong Han Reservoir, Sakol Nakorn Province. This research studied the amount of cells, and the toxins (microcystins) including the physico-chemical factors which affected the occurrence of these toxic blue-green algae in Nong Han Reservoir throughout April 2000 – March 2001. It was found that the water quality, classified by tropic level, was oligotrophic-mesotrophic to mesotrophic status. According to the standard water quality of Thailand, it was in the categories 2-3. The water in the Nong Han Reservoir could be suitable for household consumption after being properly treated.

Fifteen species of toxic blue-green algae were found, i.e. *Anabaena catenula* (Kg.) Born et. Flah, *Anabaena* sp.1, *Anabaena* sp.2, *Lyngbya* sp.1, *Lyngbya* sp.2., *Microcystis aeruginosa* Kütz., *Microcystis incerta* Lemm., *Oscillatoria* sp.1, *Oscillatoria* sp.2., *Oscillatoria* sp.3, *Oscillatoria* sp.4, *Pseudanabaena catenata* Lauterb., *Pseudanabaena mucicola* Naum. & Hub.-Pest, *Pseudanabaena* sp. and *Phormidium* sp. The amount of cells of *M. aeruginosa* were very low (0-16 cells per millilitre). *Oscillatoria* sp.1 and *Oscillatoria* sp.2 were the dominant

species and showed the highest number  $1.9 \times 10^8$  and  $3 \times 10^8$  cells per millilitre. Two types of microcystins were found, microcystin-RR and microcystin-LR ranged between 1.6-40.4 nanogram per litre. The biovolume of *Oscillatoria* sp.1 showed a positive correlation with microcystin-RR. *Oscillatoria* sp.2 showed a positive correlation with conductivity, total iron and total biovolume of phytoplankton in Nong Han Reservoir.

Although in this investigation, *M. aeruginosa* in Nong Han Reservoir was not in bloom, it should be monitored. The growth of *Oscillatoria* spp. and the received effluents from constructed wastewater treatment wetlands where *M. aeruginosa* had bloomed most of the year, should also be monitored. The effluents may be a source of contamination of toxic blue-green algae, including toxins to the water bodies in Nong Han Reservoir.