Thesis Title Water Quality Monitoring Using Physical, Chemical and Biological Parameters at Chiang Mai Waterwork Pumping Stations, Thailand

Author Mr. Sochettra Tang

Degree Master of Science (Environmental Science)

Thesis Advisory Committee

Dr. Chitchol Phalaraksh	Chairperson
Dr. Somporn Chantara	Member
Assit. Prof. Dr. Nathawut Thanee	Member

ABSTRACT

This paper reports the intake water quality of the water supplies system of Chiang Mai, at 5 sites: Mae Ping River, Mae Rim Stream, Mae Kuang and Angkaew Reservoirs, and Irrigation Canal. This study determined the physical, chemical (included heavy metals) and biological (macroinvertebrate and microorganism) characteristics of the raw water every two months from May 2002 to January 2003. The study covered the three seasons (dry, rainy and cold season).

The result of multivariable analysis showed that no significant relationship between macroinvertebrates or microorganisms and seasons.

In addition, the result from cluster analysis divided the sites into two groups, by lentic (Mae Kuang and Angkaew Reservoit) and lotic character (Mae Ping, Irrigation Canal and Mae Rim). The lentic sources had high nutrient level during the dry season.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

The multivariable analysis and cluster analysis results combined with surface water quality standard to evaluation water quality sources for water supply in Chiang Mai City. The dry season had worst water quality at all sites. This is caused by organic matter and nutrient contamination from anthropogenic sources, from domestic waste and agricultural sources in the upper part and catchment areas around the water intakes. Therefore, the intake pumping stations for water supply in Chiang Mai City, were classified as follows: during rainy and cold season all were class 2 or 3 of water quality; and during the dry season all were class 4 of water quality, based on the surface water quality standard, Thailand.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำโดยใช้พารามิเตอร์ทางกายภาพ เคมีและชีวภาพ บริเวณสถานีสูบน้ำประปา จังหวัดเชียงใหม่ ประเทศไทย

ผู้เขียน นายโสะเจ็ดตรา ตัง

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ดร.ชิตชล ผลารักษ์	ประธานกรรมการ
ดร.สมพร จันทระ	กรรมการ
ดร.ณัฐวุฒิ ธานี	กรรมการ

บทคัดย่อ

ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้รายงานถึงคุณภาพน้ำ ณ สถานีสูบน้ำ 5 สถานี เพื่อใช้ในการประปาของจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งได้แก่ แม่น้ำปิง ลำธารแม่ริม อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวง อ่างแก้ว และคลองชลประทาน ทำการศึกษาคุณภาพน้ำ ด้านกายภาพ ด้านเคมี (รวมทั้งโลหะหนัก) และด้านชีวภาพ (สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดใหญ่และจุลินทรีย์) ของแหล่งน้ำ ทำการเก็บตัวอย่าง ทุก ๆ 2 เดือน ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2545 ถึง มกราคม 2546 ซึ่งครอบคลุมทั้ง 3 ฤดู

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหลายตัวแปร แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์แบบไม่มีนัยสำคัญของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดใหญ่ จุลินทรีย์ และฤดูกาล

นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์แบบกลุ่มสามารถแบ่งกลุ่มของจุดศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มของแหล่งน้ำนิ่ง (อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวง และอ่างแก้ว) และกลุ่มของแหล่งน้ำไหล (แม่น้ำปิง คลองชลประทาน และลำธารแม่ริม) โดยปริมาณสารอาหารในแหล่งน้ำนิ่ง จะสูงอย่างชัดเจนในช่วงฤดูร้อน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การประเมินคุณภาพน้ำโดยใช้ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหลายตัวแปรและการวิเคราะห์แบบกลุ่มเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน สามารถบอกได้ว่าน้ำในจุดเก็บตัวอย่างทุกจุดมีคุณภาพต่ำที่สุดในฤดูร้อน ซึ่งมีสาเหตุมาจากการปนเปื้อนของสารอาหาร และสารอินทรีย์ต่างๆ จากของเสีย จากบ้านเรือนและแหล่งเกษตรกรรม ในบริเวณลุ่มน้ำที่อยู่เหนือจุดเก็บตัวอย่าง จากผลการศึกษาดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่าคุณภาพแหล่งน้ำที่เป็นจุดสูบน้ำเพื่อการประปาของจังหวัดเชียงใหม่ จัดอยู่ในชั้นที่ 2 ถึง 3 ในฤดูฝนและฤดูหนาว ขณะที่อยู่ในชั้นที่ 4 ในฤดูร้อน เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินของ ประเทศไทย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved