

บทคัดย่อ

การศึกษาคุณภาพแม่น้ำวังและธรณีสัณฐานของแม่น้ำวัง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมี ชีวภาพของแม่น้ำวังและลักษณะทางธรณีสัณฐาน จัดทำแผนที่ และวิเคราะห์พื้นที่การกักเซาะและการตกทับถมของตะกอน ของแม่น้ำวัง ร่วมกับการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยศึกษาคุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ . ในส่วนของคุณภาพน้ำทั้งกายภาพ เคมี ชีวภาพ ศึกษา ทั้ง 3 ฤดูกาล คือ ฤดูฝน แล้ง และ ฤดูหนาว ได้ ทำการศึกษา 5 จุดศึกษาได้แก่ จุดที่ 1 เก็บตัวอย่างน้ำในแม่น้ำวังบริเวณตำบลบ้านเสด็จ จุดที่ 2 เก็บตัวอย่างน้ำในแม่น้ำวังบริเวณตำบลบ้านเป้า จุดที่ 3 เก็บตัวอย่างบริเวณตำบลบ้านพิชัย อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง จุดที่ 4 บริเวณสะพานสถานีสูบน้ำบ้านศรีปิงชัยตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง และ จุดที่ 5 บริเวณตำบลชมพู อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง ผลการศึกษาพบว่า การตรวจวัดอุณหภูมิ ทั้ง 5 จุดศึกษาพบว่ามีอุณหภูมิเฉลี่ย ในฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว อยู่ในช่วง 28-30 °C, 24-28°C และ 21-26 °C ตามลำดับ ค่าความเป็นกรด-ด่าง เฉลี่ย อยู่ในช่วง 7.24-7.54, 7.24-7.40 และ 7.45-7.97 ตามลำดับ ค่าความขุ่นเฉลี่ย อยู่ในช่วง 0-11.33, 0.067 และ 0-9.33 FAU ตามลำดับ ค่าการนำไฟฟ้า ทั้ง 5 มีค่าการนำไฟฟ้าเฉลี่ย อยู่ในช่วง 235.33-265.33, 249-265.33 ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำเฉลี่ย อยู่ในช่วง 7-11.2, 5.5-6.8 และ 7.9-9.13 mg/L ตามลำดับ ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ย่อยสลายสารอินทรีย์ในแหล่งน้ำ ทั้ง 5 จุดศึกษาพบว่ามีปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ย่อยสลายสารอินทรีย์ในแหล่งน้ำเฉลี่ย อยู่ในช่วง 2.3-7.6, 0.3-3.7 และ 0.87-3.63 mg/L ตามลำดับ ในส่วนของ ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียและปริมาณฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรียพบว่า ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย พบว่ามีปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียเฉลี่ย ในฤดูร้อน และฤดูฝน อยู่ในช่วง 0-11 และ 240-1100 MPN/100 ml ตามลำดับส่วนฤดูหนาวไม่มีการตรวจพบปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียและปริมาณฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย พบว่ามีปริมาณฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรียเฉลี่ย ในฤดูร้อน และฤดูฝน อยู่ในช่วง 0-11 และ 23-1100 MPN/100 ml ตามลำดับส่วนฤดูหนาวไม่มีการตรวจพบปริมาณฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ปริมาณไนเตรทเฉลี่ย ในฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว อยู่ ในช่วง 0-0.4, 1.5-35 และ 0-0.02 mg/L ตามลำดับ และ ปริมาณฟอสฟอรัสเฉลี่ย ในฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว อยู่ในช่วง 0.068-0.269, 0.019-0.424 และ 0.0002-0.0041 mg/L ตามลำดับ แอมโมเนียเฉลี่ย ในฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว อยู่ในช่วง 3.28-5.64, 2.28-4.64 และ 2.61-5.97 mg/L ตามลำดับ ในส่วนของปริมาณโลหะหนัก ปริมาณแคดเมียมและตะกั่ว ทั้ง 5 จุดศึกษาพบว่ามีปริมาณแคดเมียมเฉลี่ย ในฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว อยู่ ในช่วง 0.0005-0.0033, 0-0.0008 และ 0.0014-0.0027 mg/L ตามลำดับ และปริมาณตะกั่ว ทั้ง 5 จุดศึกษาพบว่ามีปริมาณตะกั่วเฉลี่ย ในฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว อยู่ในช่วง 0.11-0.167, 0.098-0.128 และ 0.099-0.149 mg/L ตามลำดับ เมื่อนำมาวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพน้ำ (WQI) พบว่า ฤดูร้อนมีค่าดัชนีคุณภาพน้ำเท่ากับ 74.6 เทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ในระบบฐานข้อมูลอยู่ในช่วง 71-90 ดังนั้น ดัชนีคุณภาพน้ำอยู่ในระดับ ดี และเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 ฤดูฝนมีค่าดัชนีคุณภาพน้ำเท่ากับ 56.5 เทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ในระบบฐานข้อมูลอยู่ในช่วง 51-70 ดังนั้น ดัชนีคุณภาพน้ำอยู่ในระดับ พอใช้ และเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ฤดูหนาวมีค่าดัชนีคุณภาพน้ำเท่ากับ 79.5 เทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ในระบบฐานข้อมูลอยู่ในช่วง 71-90 ดังนั้น ดัชนีคุณภาพน้ำอยู่ในระดับ ดี และเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2

ผลการสำรวจลักษณะทางธรณีสัณฐานของแม่น้ำวังพบว่าแม่น้ำวังมีลักษณะทางธรณีสัณฐานที่เกิดจากการกัดเซาะเป็นระยะทาง 7,306.02 เมตร และพื้นที่ที่ทับถม 88,117.57 ตารางเมตรโดยมีการทับถมในรูปแบบของสันดอนทรายมากที่สุด 633,329.57 ตารางเมตร ซึ่งบางบริเวณมีการใช้ประโยชน์พื้นที่แบบการปลูกพืชผัก พืชไร่ และพืชเศรษฐกิจต่างๆ จากหลักฐานของรูปแบบการไหลของทางน้ำ และขนาดของตะกอนที่พบจากการสำรวจภาคสนาม สามารถบ่งบอกอายุของแม่น้ำวัง ในพื้นที่อำเภอเมืองได้ โดยจัดให้เป็นทางน้ำอายุเยาว์ (Youth stream) บริเวณต้นน้ำ และเป็นทางน้ำอายุกลาง (Maturity stream) บริเวณกลางน้ำและปลายน้ำ เมื่อพิจารณาตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน พบว่า แม่น้ำวังบริเวณตำบลสวนดอก มีคุณภาพน้ำโดยรวมจัดอยู่ในประเภทที่ 4-5 ที่สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรและการคมนาคมได้

คำสำคัญ : คุณภาพน้ำแม่น้ำวัง โคลิฟอร์มแบคทีเรีย ธรณีสัณฐานของแม่น้ำวัง และ พิกัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย

Abstract

This paper aims to study of water quality and geomorphology of Wang River. This study was carried out to determine water quality with some physical, chemical and biological in three seasons that are drought season, rainy season and winter season. Samples were collected from five study sites, such as Ban Sadet Sub-District, Ban Pao Sub-District, Ban Phichai Sub-District, Pumping station of Muang Sub-District and Chomphu Sub-District. The results revealed that the average temperature in drought season, rainy season and winter season ranged from 28-30 °C, 24-28 °C and 21-26 °C, respectively. The average pH of water ranged from 7.24-7.54, 7.24-7.40 and 7.45-7.97, respectively. The average turbidity of water ranged from 0-11.33, 0.067 and 0-9.33 FAU, respectively. The average electric conduction ranged from 235.33-265.33, 249-265.33. Values for dissolved oxygen (DO) ranged from 7-11.2, 5.5-6.8 and 7.9-9.13 mg/L, respectively and biochemical oxygen demand (BOD) ranged from 2.3-7.6, 0.3-3.7 and 0.87-3.63 mg/L, respectively. The average coliform bacteria count in drought season and rainy season ranged from 0-11 and 240-1100 MPN/100 ml, respectively. The average fecal coliform bacteria count in drought season and rainy season ranged from 0-11 and 23-1100 MPN/100 ml, respectively. In winter season, coliform bacteria count and fecal coliform bacteria count not detected. The average nitrate, ammonia and total phosphate ranged from 0-0.4, 1.5-35 and 0-0.02 mg/L, respectively. The average phosphate ranged from 0.068-0.269, 0.019-0.424 and 0.0002-0.0041 mg/L, respectively. The average ammonia ranged from 3.28-5.64, 2.28-4.64 and 2.61-5.97 mg/L, respectively. The average cadmium ranged from 0.0005-0.0033, 0-0.0008 and 0.0014-0.0027 mg/L, respectively. The average lead ranged from 0.11-0.167, 0.098-0.128 and 0.099-0.149 mg/L, respectively. After that, we analyzed water quality index (WQI). The results found that WQI in drought season was at the good level (WQI = 74.6) when compared with standard index which ranged from 71-90

and was surface water type 2. WQI in rainy season was at the moderate level (WQI = 56.5) when compared with standard index which ranged from 51-70 and was surface water type 3. WQI in winter season was at the good level (WQI = 79.5) when compared with standard index which ranged from 71-90 and was surface water type 2.

From the survey geomorphology of Wang River was found that there are 7,306.02 meters confronted erosions, while 88,117.57 square meters erosions are in coastal accretion which is sand bar most 633,329.57 square meters. Some areas have been used for space to grow crops, vegetables and cash crops neighborhood. Moreover, the evidence of the flow pattern of water and the amount of sediment can indicate the age of Wang River in Muang District that the upstream water is youth stream and midstream and downstream water is maturity stream. Based on surface water quality standards was found that Wang River in Suandok Sub-District was surface water type 4 and 5 which can be used for agriculture and transportation.

Keywords: water quality of Wang River, geomorphology of Wang River, coliform bacteria and fecal coliform bacteria