

## บทคัดย่อ

ด้วยสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้ทรงมีพระราชดำริให้มีการดำเนินงานโครงการอนุรักษ์ทรัพยากรและมีกิจกรรมปกป้องทรัพยากรในพื้นที่ของโครงการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เขื่อนสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี เนื่องด้วยน้ำเป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะหล่อเลี้ยงระบบนิเวศและการดำรงชีวิต โครงการวิจัยนี้จึงเข้าร่วมสนองพระราชดำริโดยทำการศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมี และชีวภาพในบริเวณพื้นที่ที่ปกป้องทรัพยากร อพ.สธ.- กพผ. เขื่อนสิรินธร เพื่อตรวจติดตามคุณภาพน้ำและศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณพื้นที่ปกปักฯ ในระหว่างเดือนธันวาคม 2561 ถึง เดือนสิงหาคม 2562 ตามช่วงฤดูกาล ได้แก่ ช่วงฤดูหนาว ฤดูร้อน และฤดูฝน ทำการเก็บตัวอย่างทั้ง 5 จุด ผลการตรวจติดตามคุณภาพน้ำทุกช่วงในแต่ละจุดตามฤดูกาลพบว่าคุณภาพทางกายภาพ มีค่าอุณหภูมิของน้ำอยู่ในช่วง 23.80-32.90 °C ค่าสี 4.50-109.50 ADMI ค่าการนำไฟฟ้า 20.85-210.00  $\mu\text{S}/\text{cm}$  และค่าความขุ่น ไม่เกิน 53.53 NTU ทางเคมี มีค่าพีเอช 6.17-7.53 ค่าออกซิเจนละลาย 2.97-7.29 mg/l ค่าบีโอดี 2.07-6.40 mg/l ค่าซีโอดี 4.27-20.80 mg/l ค่าของแข็งทั้งหมด 7.5-111.90 mg/l ไนเตรตไม่เกิน 0.0392 mg/l ค่าแอมโมเนียไม่เกิน 0.75 mg/l และฟอสฟอรัสไม่เกิน 0.0582 mg/l และทางชีวภาพค่าแบคทีเรียโคลิฟอร์มทั้งหมดอยู่ระหว่าง 22 ถึงมากกว่า 2,400 MPN/100 ml ค่าฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย 17 ถึงมากกว่า 2,400 MPN/100 ml และพบเชื้ออีโคไลทุกตัวอย่าง

คุณภาพของน้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล ในฤดูฝนสมบัติของน้ำฝนส่งผลต่อการลดลงของอุณหภูมิและพีเอช แต่จะช่วยเพิ่มค่าสี ความขุ่น บีโอดี ซีโอดี ของแข็งทั้งหมด ไนเตรต และฟอสฟอรัส รวมถึงค่าแบคทีเรียโคลิฟอร์มค่าฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรียก็เพิ่มสูงขึ้น นอกจากนี้คุณภาพของน้ำยังมีการเปลี่ยนแปลงตามการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณพื้นที่ปกปักฯ โดยพื้นที่ก่อนเข้าโครงการในจุดที่ 1 และ 2 มาจากการชลประทาน และการเลี้ยงปลา มีค่าการปนเปื้อนสูงกว่า จุดที่ 4 และ 5 ซึ่งเป็นพื้นที่ในโครงการฯ บริเวณก่อนออกจากและหลังจากออกจากโครงการ ในขณะที่จุดที่ 3 เป็นพื้นที่ในโครงการฯ แต่มีค่าการปนเปื้อนสูง ซึ่งให้เห็นว่าอาจมีกระบวนการฟื้นฟูคุณภาพน้ำทางธรรมชาติ โดยรวมน้ำในเขื่อนสิรินธรมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 เหมาะสมกับการอนุรักษ์สัตว์น้ำ และการประมง อย่างไรก็ตามน้ำดังกล่าวต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนการอุปโภคและบริโภค

**คำสำคัญ** คุณภาพน้ำ คุณสมบัติทางกายภาพ คุณสมบัติทางเคมี คุณสมบัติทางชีวภาพ เขื่อนสิรินธร

## Abstract

Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn had a Royal initiative to conserve natural resources. The natural resources conservation projects and activities under Her Royal Highness have been established. According to The Royal initiative of Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn, this research was set to be grateful for Her Royal Highness. Water quality is very important for ecosystem. This research focused to study physical, chemical, and biological properties of water in Natural Resources Protection Area of RSPG at Sirindhorn Dam EGAT, Ubon Ratchathani Province. This research was to monitor water quality and evaluate relationship between the water quality and land use around the area of RSPG from December 2018 to September 2019 in cold, summer, and rainy season. The station for water sampling was divided into 5 points. The results of the water quality monitoring in every period of each season showed that the physical (temperature was 23.80-32.90 °C, color was 4.50-109.50 ADMI, conductivity was 20.85-210.00 µS/cm and turbidity was below 53.53 NTU), chemical (pH was 6.17-7.53, DO was 2.97-7.29 mg/l, BOD was 2.07-6.40 mg/l, COD was 4.27-20.80 mg/l, total solids was 7.5-111.90 mg/l, nitrate was below 0.0392 mg/l, ammonia was below 0.75 mg/l and phosphorus was below 0.0582 mg/l) and biological properties of water (total coliform bacteria was 22 to above 2,400 MPN/100 ml and fecal coliform was 17 to above 2,400 MPN/100 ml) and *E. coli* was also found in all points. In the rainy season, the properties of rainwater affect the decrease of temperature and pH while color, turbidity, BOD, COD, total solids, nitrate, phosphorus, coliform bacteria and fecal coliform bacteria increase.

In addition, the quality of water also changes according to land use in the area of land cover area. Point 1 and 2 are the areas before entering the area of RSPG that have irrigation and fish farming respectively. These points had contamination concentration higher than at point 4 and 5 which are areas in the area of RSPG before leaving and after leaving from the area of RSPG respectively. While point 3 is area in the area of RSPG but had a high contamination value. This result indicated that there might be natural self-cleaning process. According to the assessment with the surface water quality standard, water quality of Sirindhorn Dam was in this standard and it could be classified as class 2 where this surface water resources could be suitable for aquatic organism conservation and fisheries. However, the water must be disinfected and treated before consumption.

**Keywords** Water quality, Physical properties, Chemical properties, Biological properties, Sirindhorn Dam