

บทคัดย่อ

ด้วยสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้ทรงมีพระราชดำริให้มีการดำเนินงาน โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชและมีกิจกรรมปลูกพันธุกรรมพืชในพื้นที่ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เขื่อนน้ำพุง จังหวัดสกลนคร โครงการวิจัยนี้จึงเข้าร่วมสนองพระราชดำริ โดยทำการศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมี และชีวภาพในบริเวณพื้นที่ปลูกพันธุกรรมพืช อพ.สธ. เขื่อนน้ำพุงด้วยเหตุที่ว่าสิ่งมีชีวิตทุกชนิดจำเป็นต้องอาศัยน้ำในการดำรงชีวิต น้ำจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะหล่อเลี้ยงระบบนิเวศและดำรงไว้ซึ่งความหลากหลายทางชีวภาพ เพื่อติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในบริเวณดังกล่าว และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณพื้นที่ปลูกพันธุกรรมพืช อพ.สธ. เขื่อนน้ำพุง ในช่วงปลายปี 2554 ถึง ปลายปี 2555 ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2554 ถึง เดือนสิงหาคม 2555 ตามช่วงฤดูกาล ได้แก่ ช่วงฤดูหนาว ฤดูร้อน และฤดูฝน ทำการเก็บตัวอย่างทั้ง 3 จุด ได้แก่ จุดที่ 1 บริเวณฝายน้ำล้นทางเข้าเขื่อน จุดที่ 2 บริเวณลำน้ำจากบ้านกกเต้ และจุดที่ 3 บริเวณทางน้ำออกจากโรงไฟฟ้าผลการตรวจติดตามคุณภาพน้ำในช่วงฤดูกาลพบว่าค่าอุณหภูมิของน้ำจะแปรผันไปตามสภาพภูมิอากาศโดยมีอุณหภูมิสูงสุดถึง 30.90 องศาเซลเซียสในช่วงต้นฤดูฝน(พ.ค./2555) ค่าสีของน้ำในหน่วยคลอโรแพลทิตินเทมีค่าสูงถึง 573 คลอโรแพลทิตินเทในช่วงฤดูฝน (ส.ค./2555) ในขณะที่ความเป็นกรด-ด่างจะลดลงในช่วงฤดูฝน โดยมีค่าลดลงต่ำถึง 5.73 ในจุดที่ 3 เช่นเดียวกับค่าออกซิเจนละลายมีค่าลดลงถึง 3.75 มิลลิกรัม/ลิตร ในช่วงต้นฤดูฝน (พ.ค./2555) จากจุดที่ 3 เช่นเดียวกัน ซึ่งสัมพันธ์กับค่าบีโอดีที่มีค่าสูงถึง 6.52 มิลลิกรัม/ลิตร สำหรับค่าซีโอดีมีค่าสูงที่สุดในจุดที่ 3 นั่นคือมีค่าสูงถึง 51.20 มิลลิกรัม/ลิตรในช่วงฤดูหนาว (ธ.ค./2554) ส่วนค่าจุลินทรีย์ที่ใช้เป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำในการศึกษาครั้งนี้พบว่าแบคทีเรียโคลิฟอร์มทั้งหมดและฟีคัลโคลิฟอร์ม มีค่ามากที่สุดในช่วงฤดูฝน (ส.ค./2555) โดยพบในจุดที่ 2 นั้นคือมากถึง 1,600 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร และมากถึง 350 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร ตามลำดับ ซึ่งยังพบเชื้ออีโคไลในทุกจุดที่ทำการศึกษาอีกด้วย

ทั้งนี้การใช้ประโยชน์จากที่ดินบริเวณรอบพื้นที่เขื่อนน้ำพุงยังส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าความขุ่นและค่าของแข็งทั้งหมดในน้ำโดยจะเห็นชัดในช่วงฤดูฝนว่าค่าความขุ่นและค่าของแข็งทั้งหมดในน้ำมีค่าเพิ่มสูงถึง 39.67 เอ็นทียู และ 0.1066 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ ซึ่งค่าดังกล่าวมีความสัมพันธ์กับค่าสภาพการนำไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นสูงถึง 36.13 ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร เช่นเดียวกัน นอกจากนี้ยังมีการเพิ่มขึ้นของสารอาหาร โดยเฉพาะไนโตรเจน (รูปของไนเตรต) และฟอสฟอรัส (รูปของฟอสเฟต) พบมากในฤดูฝน (ส.ค./2555)ซึ่งค่าไนเตรตมีค่าสูงถึง 0.039 มิลลิกรัม/ลิตร ขณะที่ค่าฟอสเฟตมีค่าสูงถึง 0.0261 มิลลิกรัม/ลิตร แต่ทั้งนี้การศึกษาในครั้งนี้ตรวจไม่พบการปนเปื้อนของแอมโมเนียและสารกำจัดวัชพืชกลุ่มพาราควอทในแหล่งน้ำเขื่อนน้ำพุง ดังนั้นการเปลี่ยนฤดูกาลและการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณแหล่งน้ำอาจมีผลทำให้คุณภาพน้ำเปลี่ยนแปลงไป อย่างไรก็ตามเมื่อ

นำเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินมาประเมินผลโดยรวม พบว่าน้ำในเขื่อนน้ำพุงมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนดทั้งนี้แหล่งน้ำบริเวณเขื่อนน้ำพุงจัดอยู่ในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 เหมาะสำหรับการใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคได้โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน รวมทั้งยังสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอนุรักษ์สัตว์น้ำ และเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำอีกด้วย



Abstract

Her Royal Highness Princess MahaChakriSirindhorn had a Royal initiative to conserve plant genetic. The plant genetic conservation projects and activities under Her Royal Highness have been established. The Plant Protection Area of RSPG in Numpung Dam EGAT, Sakonnakhon Province is one of Her Royal Highness projects of RSPG. According to The Royal initiative of Royal Highness Princess MahaChakriSirindhorn, this research was set to be grateful for Her Royal Highness. This research was to study physical, chemical, and biological properties of water in Plant Protection Area of RSPG at Numpung Dam EGAT because the water quality is very important for live supporting, for ecosystem, and for biodiversity; to monitor and evaluate the water quality; and to study the relationship between water quality and land use around Plant Protection Area of RSPG in Numpung Dam from December 2011 to August 2012 in cold, summer, and rainy season. The port of water sampling was divided into 3 ports: port 1 was collected from water flow around spill way of the dam entrance zone, port 2 was sampling from stream passing through Ban Kok Tae, and port 3 was sampling from water discharged from power plant. The result showed that temperature depended on the season and the highest temperature found in port 3 was 30.90°C in rainy season (May/2012), color increased to 573 Platinum Cobalt in rainy season (Aug./2012) whereas pH and dissolved oxygen decreased to 5.73 and 3.75 mg/L, respectively, in the same season. In addition, BOD was highest to 6.52 mg/L in rainy season whereas COD increased to 51.20 mg/L in cold season (Dec./2011). However, bacteria indicators, in form of total coliform bacteria and fecal coliform, were found the highest in rainy season (Aug./2012) in port 2 that were 1,600 MPN/100 ml and 350 MPN/100 ml, respectively, and *E. coli* was also found in all ports.

Furthermore, the land use around Numpung Dam affected turbidity and total solids, especially in rainy season, that showed highest value to 39.67 NTU and 0.1066 mg/L, respectively. In addition, conductivity and nutrients, in form of nitrogen (nitrate nitrogen) and phosphorus (phosphate), also increased to 36.13 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 0.039 mg/L, and 0.0261 mg/L, respectively, in the same season. On the other hand, this research did not find the contamination of ammonia and

herbicide, in form of paraquat, in Numpung Dam. Therefore, the seasonal change and land use around water resources in Numpung Dam may affect the changes of water quality. According to the assessment with the surface water quality standard, water quality of Numpung Dam was in this standard and it could be classified as class 2 where this surface water resources could be used for consumption which requires ordinary water treatment process before use, suitable for aquatic organism of conservation, fisheries, and also suitable for aquatic organism living.

