

4.2 ผลการศึกษาคุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมี และชีวภาพบางประการ ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2554 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2554 (ภาคผนวก ก)

1. คุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ

1.1 อุณหภูมิอากาศ (Air temperature) ทั้ง 3 ฤดู มีดังนี้

ฤดูหนาวมีค่าระหว่าง 30°C - 34°C

ฤดูร้อนมีค่าระหว่าง 32°C - 37°C

ฤดูฝนมีค่าระหว่าง 29°C - 35°C

อุณหภูมิอากาศมีค่าสูงสุดในฤดูร้อน ต่ำสุดในฤดูฝน ซึ่งอุณหภูมิอากาศจะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล

1.2 อุณหภูมิน้ำ (Water temperature) ทั้ง 3 ฤดูกาล มีดังนี้

ฤดูหนาวมีค่าระหว่าง 26°C - 30.0°C

ฤดูร้อนมีค่าระหว่าง 28°C - 30.8°C

ฤดูฝนมีค่าระหว่าง 29°C - 31°C

อุณหภูมิน้ำมีค่าสูงสุดในฤดูฝน ต่ำสุดในฤดูหนาว อุณหภูมิน้ำจะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล และจะพบว่า อุณหภูมิน้ำทุกฤดูจะมีค่าต่ำกว่าอุณหภูมิอากาศ

1.3 ค่าความลึกที่แสงส่อง (Secchi depth) ทั้ง 3 ฤดูกาล มีดังนี้

ฤดูหนาวมีค่าระหว่าง 420 - 495 cm

ฤดูร้อนมีค่าระหว่าง 405 - 525 cm

ฤดูฝนมีค่าระหว่าง 210 - 300 cm

ค่าความลึกที่แสงส่องถึงมีค่าสูงสุดในฤดูร้อน ต่ำสุดในฤดูฝน ความลึกที่แสงส่องถึงในฤดูฝนมีค่าต่ำ เนื่องจากในฤดูฝนจะเกิดการหมุนเวียนของน้ำ ทำให้น้ำพัดสารอาหารและแร่ธาตุจากกันน้ำมาให้สาหร่ายที่ชั้นผิวบนใช้ในการเจริญเติบโตและมีปริมาณมากทำให้แสงส่องผ่านลงสู่น้ำได้น้อย

1.4 ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) ทั้ง 3 ฤดูกาล มีดังนี้

ฤดูหนาวมีค่าระหว่าง 14.9 - 144.1 $\mu\text{s}/\text{cm}$

ฤดูร้อนมีค่าระหว่าง 13.5 - 102.2 $\mu\text{s}/\text{cm}$

ฤดูฝนมีค่าระหว่าง 10.6 - 25.8 $\mu\text{s}/\text{cm}$

ค่าการนำไฟฟ้ามีค่าสูงสุดในฤดูหนาวจุดที่ 10 เนื่องจากเป็นบริเวณที่น้ำในเขื่อนสิรินธรไหลมาบรรจบกันกับน้ำในแม่น้ำมูล ซึ่งก่อนที่น้ำจากเขื่อนสิรินธรจะไหลมาบรรจบกันกับแม่น้ำมูลในเขื่อนปากมูล ได้ไหลผ่านพื้นที่ชุมชนและแหล่งเกษตรกรรมทำให้มีการพัดพาสารอนินทรีย์และตะกอนต่างๆที่มีผลทำให้ค่าการนำไฟฟ้าสูง จึงทำให้ค่าการนำไฟฟ้าในจุดนี้มีค่าสูงกว่าจุดอื่น ๆ ส่วนค่าการนำไฟฟ้าจะต่ำสุดอยู่ในฤดูฝน เนื่องจากมีฝนตกทำให้เกิดการชะล้างจากน้ำฝนจึงทำให้การนำไฟฟ้ามีค่าต่ำ

2. ผลการศึกษาคุณภาพน้ำทางด้านเคมี

2.1 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ทั้ง 3 ฤดูกาล มีดังนี้

ฤดูหนาวมีค่าระหว่าง 7.5 – 8.2

ฤดูร้อนมีค่าระหว่าง 6.4 – 8.1

ฤดูฝนมีค่าระหว่าง 8 – 9.4

ค่าความเป็นกรด – ด่าง (pH) มีค่าสูงสุดในฤดูฝน ต่ำสุดในฤดูร้อน เมื่อพิจารณาความเป็นกรดเป็นด่างในแต่ละฤดูแล้วจะอยู่ในช่วงที่ไม่แตกต่างกันมากนัก

2.2 ค่าความเป็นด่างในรูปของ CaCO_3 (Alkalinity) ทั้ง 3 ฤดูกาล มีดังนี้

ฤดูหนาวมีค่าระหว่าง 10 – 33 mg/l

ฤดูร้อนมีค่าระหว่าง 8.33 – 50.67 mg/l

ฤดูฝนมีค่าระหว่าง 8.33 – 10 mg/l

ค่าความเป็นด่างในรูปของ CaCO_3 มีค่าสูงสุดในฤดูร้อน ต่ำสุดในฤดูหนาว

2.3 ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (Dissolved Oxygen; DO) ทั้ง 3 ฤดูกาล มีดังนี้

ฤดูหนาวมีค่าระหว่าง 6.2 – 8.1 mg/l

ฤดูร้อนมีค่าระหว่าง 6.8 – 8.3 mg/l

ฤดูฝนมีค่าระหว่าง 6.3 – 8.2 mg/l

ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำมีค่าสูงสุดในฤดูร้อน ต่ำสุดในฤดูหนาว

2.4 ปริมาณออกซิเจนที่แบคทีเรียใช้การย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำ (Biochemical Oxygen demand; BOD) ทั้ง 3 ฤดูกาล มีดังนี้

ฤดูหนาวมีค่าระหว่าง 3.6 – 5.8 mg/l

ฤดูร้อนมีค่าระหว่าง 5 – 5.9 mg/l

ฤดูฝนมีค่าระหว่าง 2 – 5.8 mg/l

ปริมาณออกซิเจนที่แบคทีเรียใช้การย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำ มีค่าสูงสุดในฤดูร้อน ต่ำสุดในฤดูฝน

2.5 ปริมาณฟอสเฟตที่ละลายในน้ำทั้งหมด (Total dissolved phosphate) ทั้ง 3 ฤดูกาล มีดังนี้

ฤดูหนาวมีค่าระหว่าง 0.005 – 0.01 mg/l

ฤดูร้อนมีค่าระหว่าง 0.0075 – 0.0175 mg/l

ฤดูฝนมีค่าระหว่าง 0.005 – 0.040 mg/l

ปริมาณฟอสเฟตที่ละลายในน้ำทั้งหมดมีค่าสูงสุดในฤดูฝน ต่ำสุดในฤดูร้อน

2.6 ปริมาณไนเตรท (Nitrate) ทั้ง 3 ฤดูกาล มีดังนี้

ฤดูหนาวมีค่าระหว่าง 0.02 – 0.125 mg/l

ฤดูร้อนมีค่าระหว่าง 0.06 – 0.55 mg/l

ฤดูฝนมีค่าระหว่าง 0.02 – 0.25 mg/l
ปริมาณไนเตรทมีค่าสูงสุดในฤดูร้อน ต่ำสุดในฤดูหนาวและฤดูฝน

3. คุณภาพน้ำทางด้านชีวภาพ

3.1 ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ (Chlorophyll a) ทั้ง 3 ฤดูกาล มีดังนี้
ฤดูหนาวอยู่ในช่วง 0.296 – 1.332 mg/m³
ฤดูร้อนอยู่ในช่วง 0.148 – 0.592 mg/m³
ฤดูฝนอยู่ในช่วง < 0.0001 – 0.74 mg/m³

ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ มีค่าสูงสุดในฤดูหนาวจุดที่ 8 และต่ำสุดในฤดูฝนจุดที่ 8 แต่เมื่อพิจารณาปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ จากจุดเก็บตัวอย่างในตัวเขื่อนทั้ง 6 จุดจะพบว่ามีค่าสูงสุดในฤดูฝนจุดที่ 4 มีค่าเท่ากับ 0.74 mg/m³ และต่ำสุดในฤดูหนาวจุดที่ 4 มีค่าเท่ากับ 0.296 mg/m³

3.2 ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (Total coliform bacteria) ทั้ง 3 ฤดูกาล มีดังนี้

ฤดูหนาวมีค่าระหว่าง 9.50 -460 MPN/100ml
ฤดูร้อนมีค่าระหว่าง 15 -460 MPN/100ml
ฤดูฝนมีค่าระหว่าง 4 - 75 MPN/100ml

ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดมีค่าสูงสุดในฤดูหนาวและฤดูร้อน ต่ำสุดในฤดูฝน

3.3 ปริมาณฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal coliform bacteria) ทั้ง 3 ฤดูกาล มีดังนี้

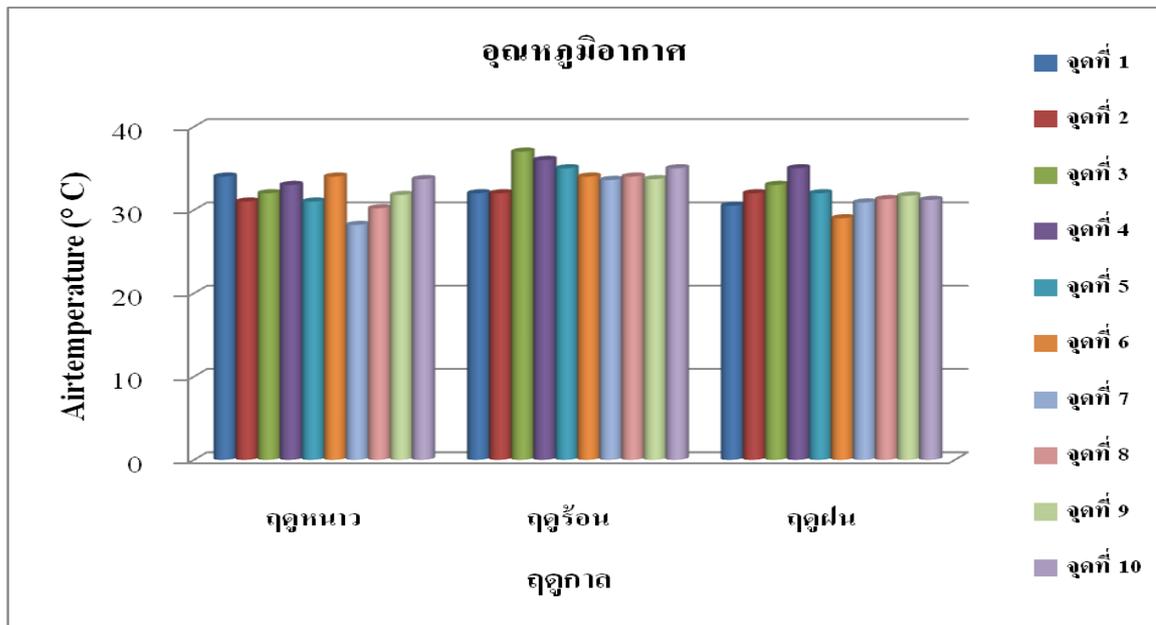
ฤดูหนาวมีค่าระหว่าง < 3 -150 MPN/100/ml
ฤดูร้อนมีค่าระหว่าง 4 - 460 MPN/100/ml
ฤดูฝนมีค่าระหว่าง < 3 - 43 MPN/100ml

ปริมาณฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าสูงสุดในฤดูร้อน ต่ำสุดในฤดูหนาวและฝน

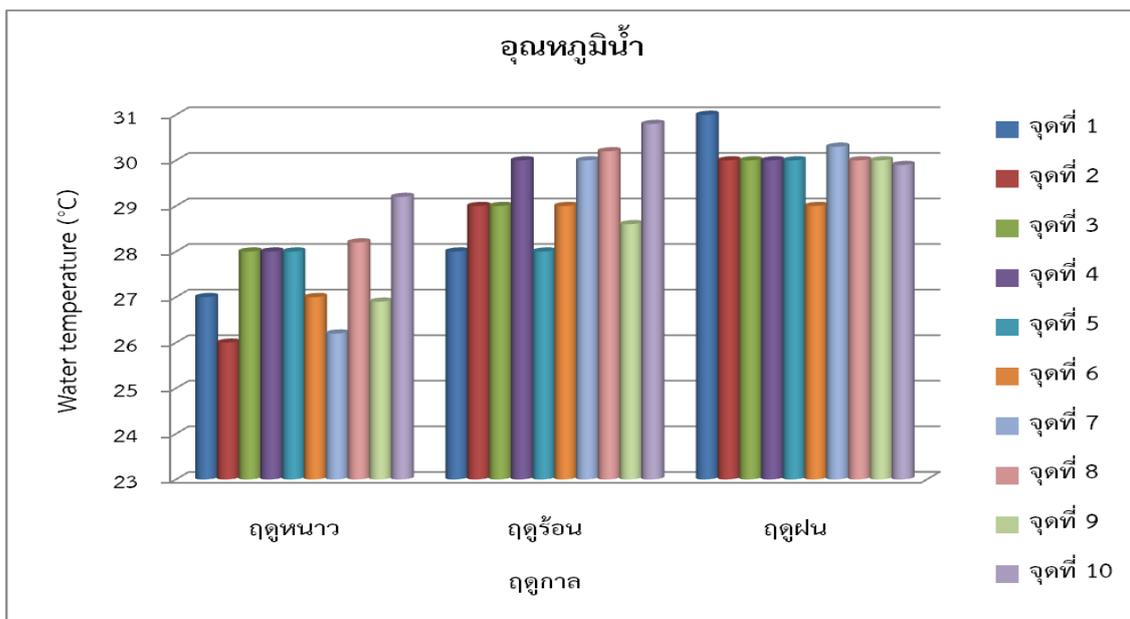
ความสัมพันธ์ระหว่างสาหร่ายชนิดเด่นและคุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมีและชีวภาพบางประการ

จากการศึกษาความสัมพันธ์ของสาหร่ายกับคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานีทั้ง 10 จุด จากผลการวิจัยพบว่า เมื่อนำความสัมพันธ์ระหว่างสาหร่ายชนิดเด่นและคุณภาพน้ำมาเปรียบเทียบกับ AARL-PP score (ยุกดี, 2548) พบว่า มีคะแนนเท่ากับ 5 และวิเคราะห์ร่วมกับเกณฑ์มาตรฐานของ Wetzel (1975) ,Lorraine and Vollenweider (1981) ซึ่งบ่งบอกได้ว่าอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิรินธรมีสารอาหารปานกลาง (mesotrophic) แต่ผลการศึกษาความหลากหลายและปริมาณของสาหร่าย พบว่าสาหร่ายในอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิรินธรมีความหลากหลายน้อย และแต่ละชนิดมีปริมาณไม่มาก จึงมีแนวโน้มที่จะมีสารอาหารน้อยถึงปานกลาง (oligotrophic-mesotrophic status) และจัดเป็นแหล่งน้ำประเภทที่ 2 ตามมาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2537

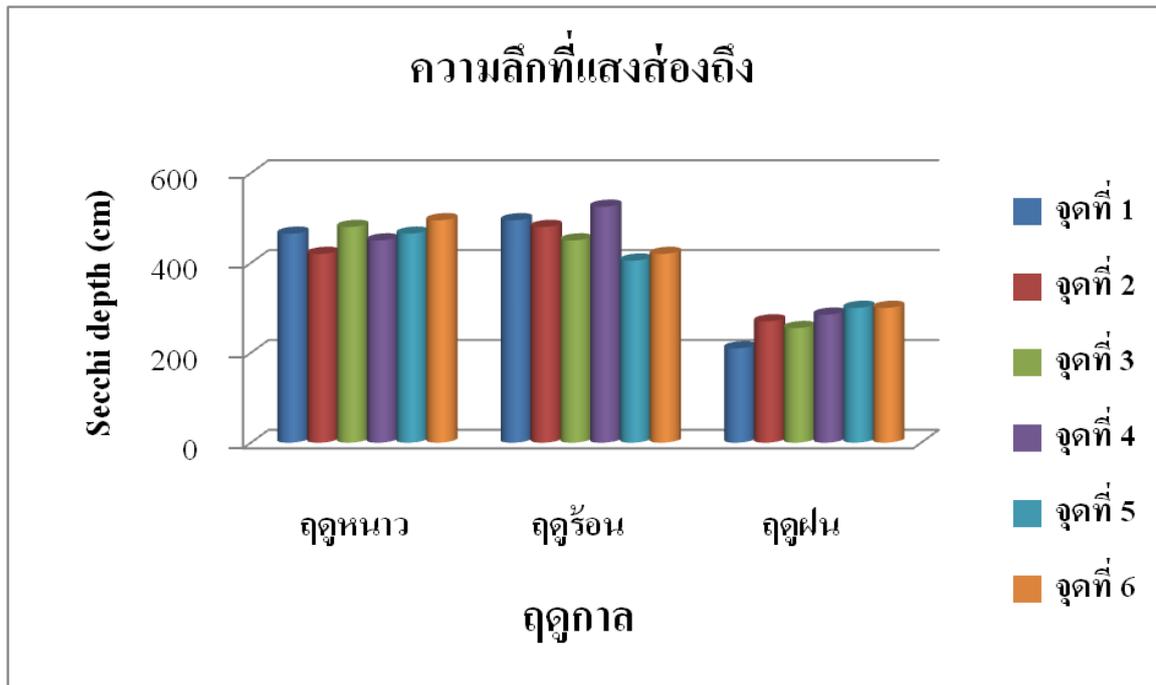
คุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพบางประการ
คุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ



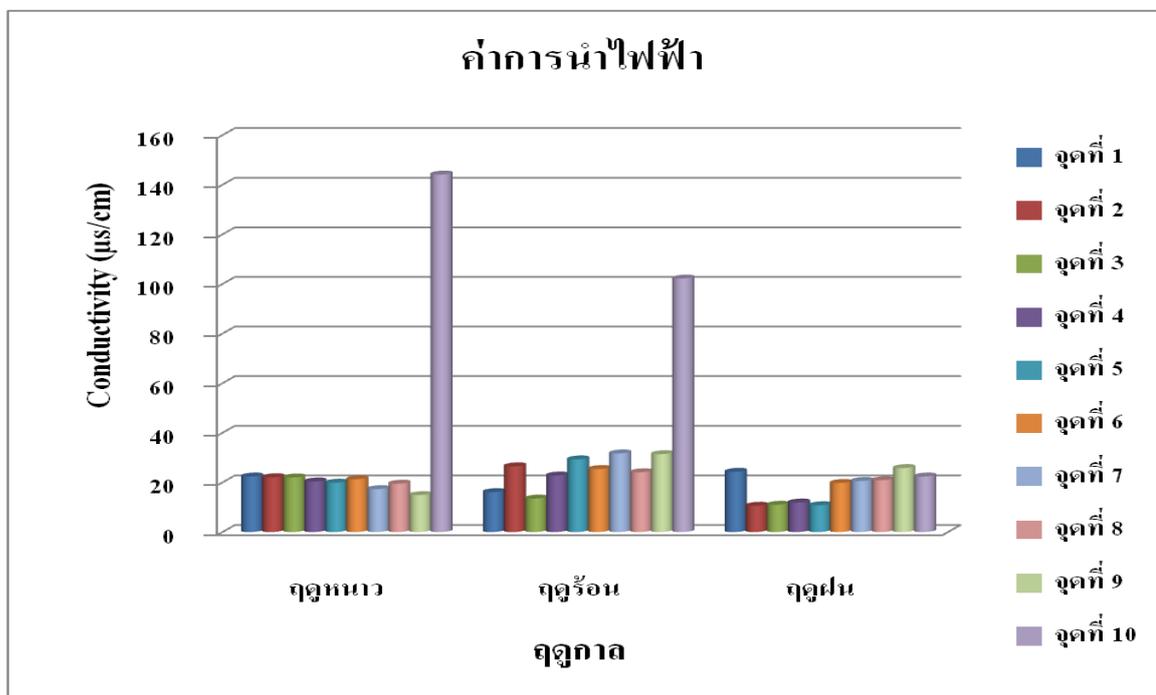
ภาพที่ 4 อุณหภูมิอากาศในอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2554 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ.2554



ภาพที่ 5 อุณหภูมิน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2554 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ.2554

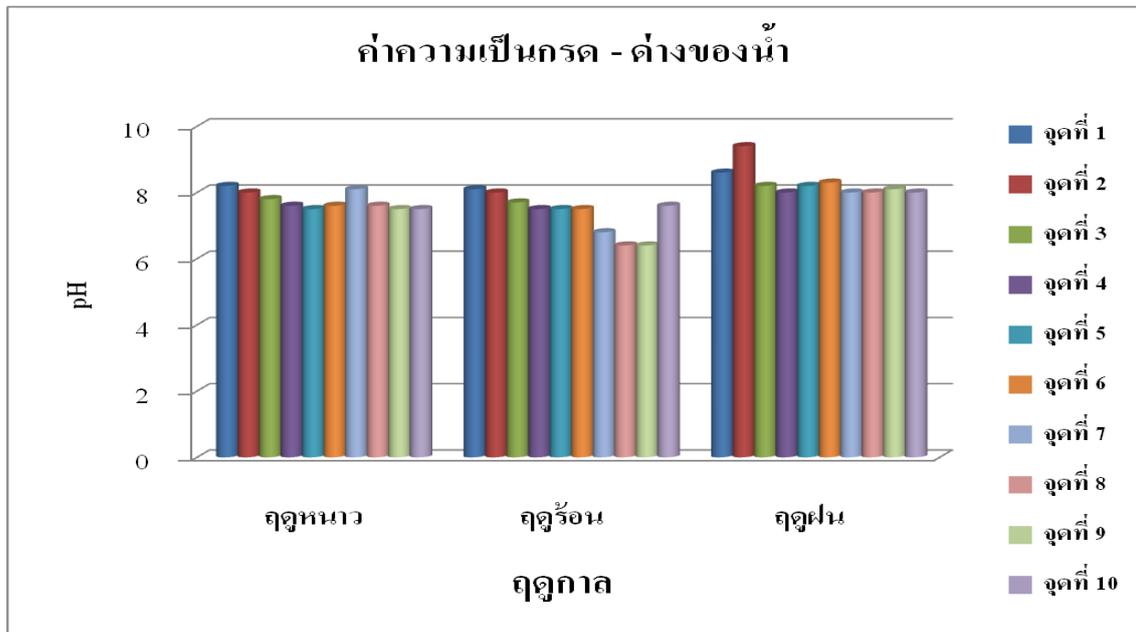


ภาพที่ 6 ค่าความลึกที่แสงส่องถึงในอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี ระหว่าง เดือน
กุมภาพันธ์ 2554 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ.2554

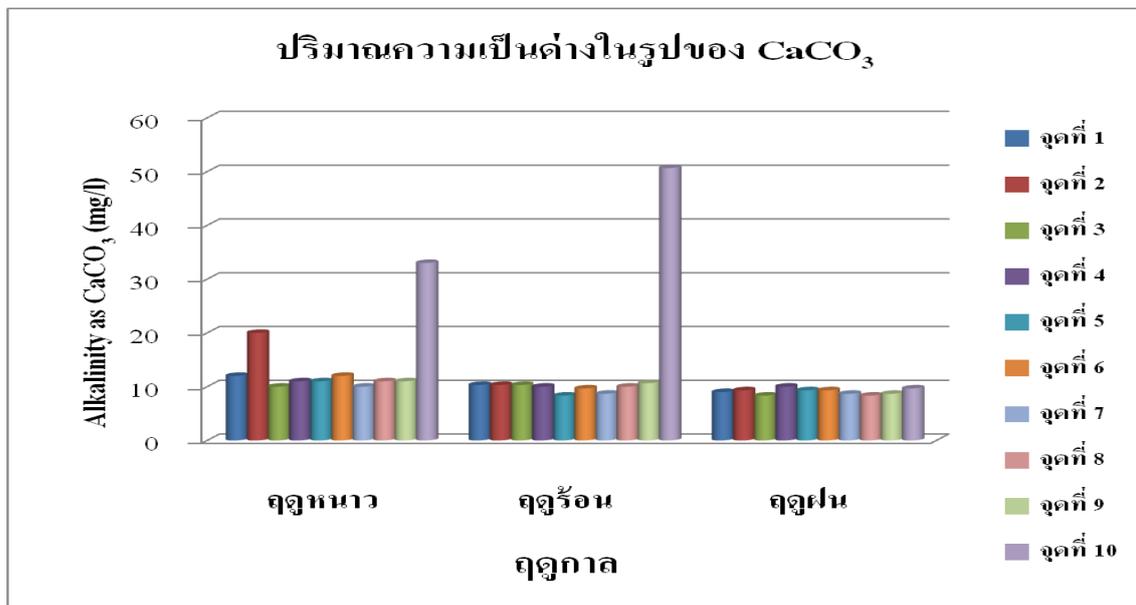


ภาพที่ 7 ค่าการนำไฟฟ้าในอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2554
ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ.2554

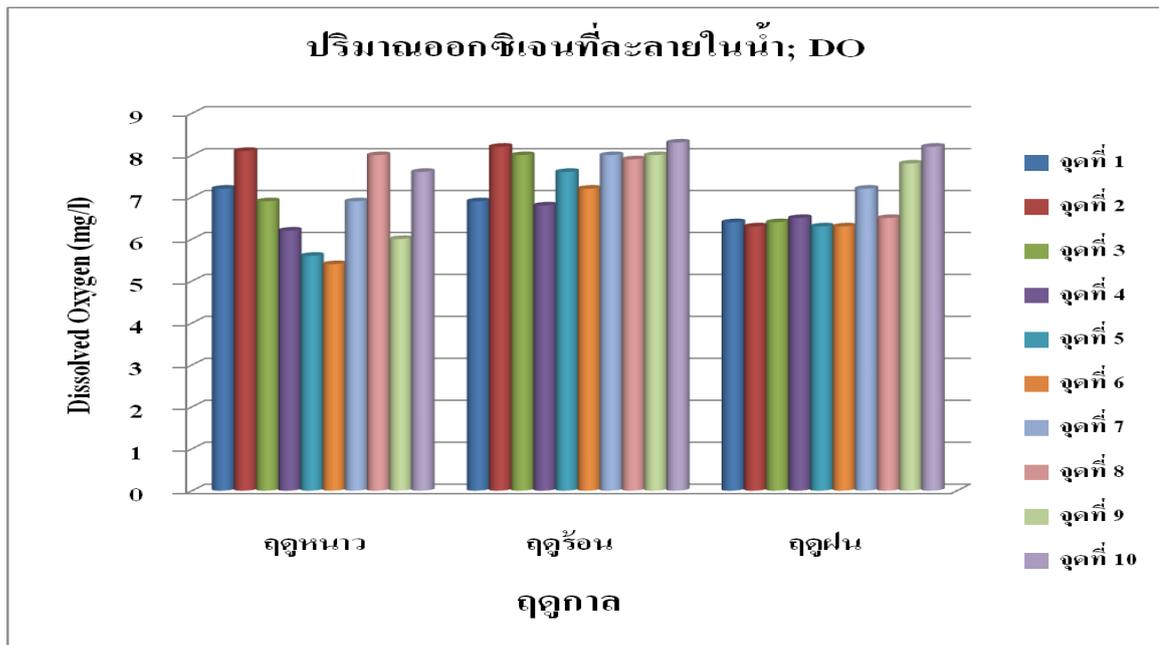
คุณภาพน้ำทางด้านเคมี



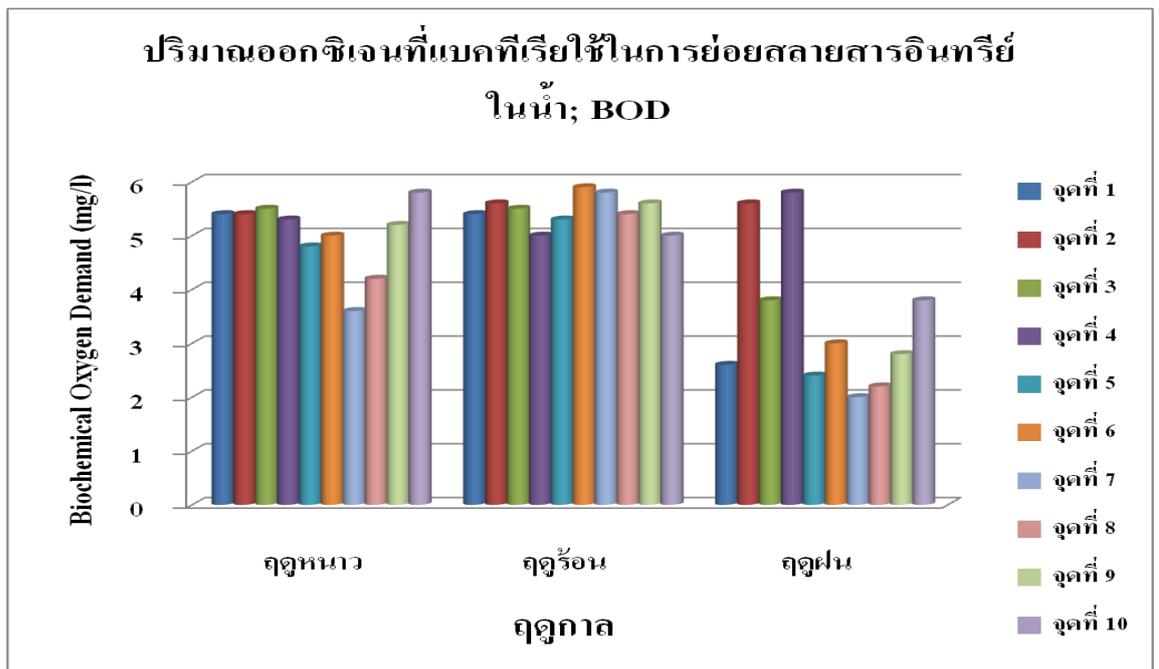
ภาพที่ 8 ค่าความเป็นกรดเป็นด่างในอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิรินธรจังหวัดอุบลราชธานี ระหว่างเดือน
กุมภาพันธ์ 2554 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ.2554



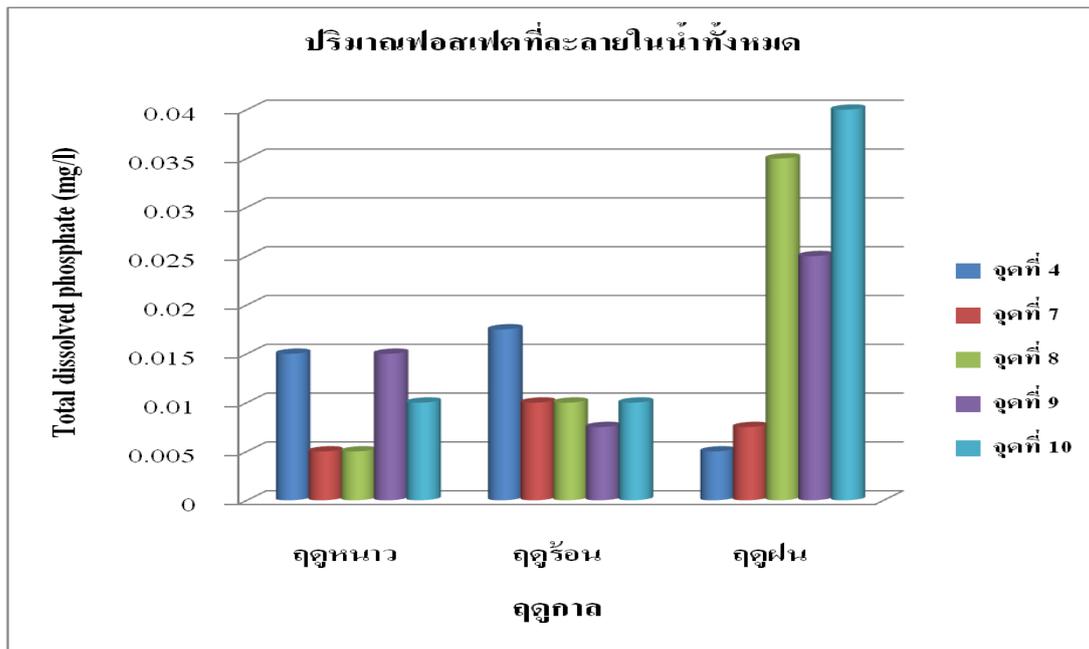
ภาพที่ 9 ปริมาณความเป็นด่างในรูปของ CaCO_3 ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี
ระหว่าง เดือนกุมภาพันธ์ 2554 ถึง ตุลาคม พ.ศ.2554



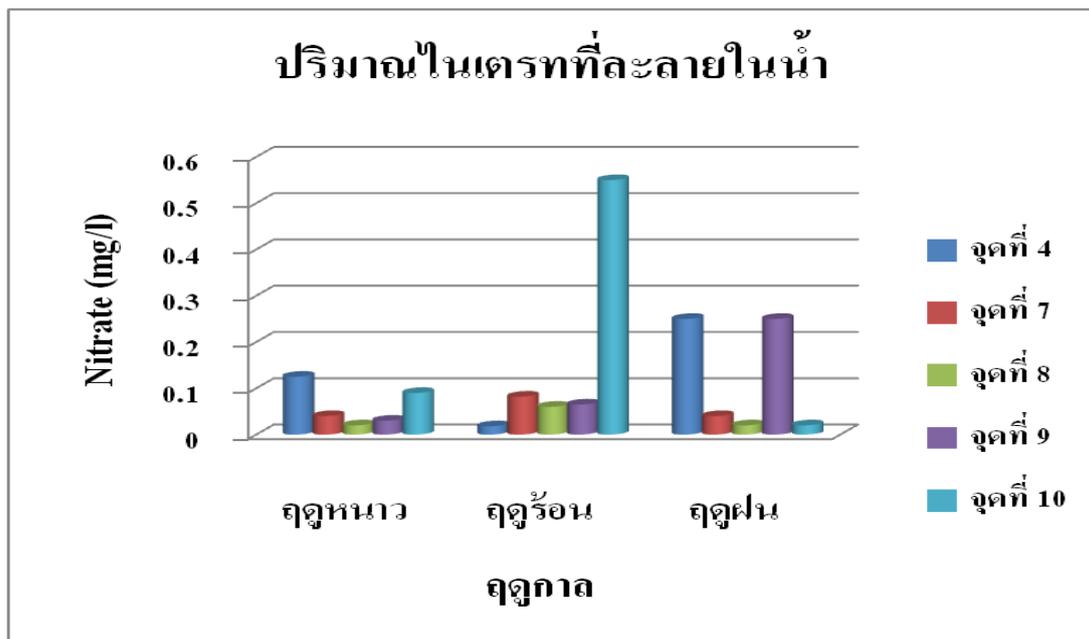
ภาพที่ 10 ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี ระหว่าง เดือนกุมภาพันธ์ 2554 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ.2554



ภาพที่ 11 ปริมาณออกซิเจนที่แบคทีเรียใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำ (BOD) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2554 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ.2554

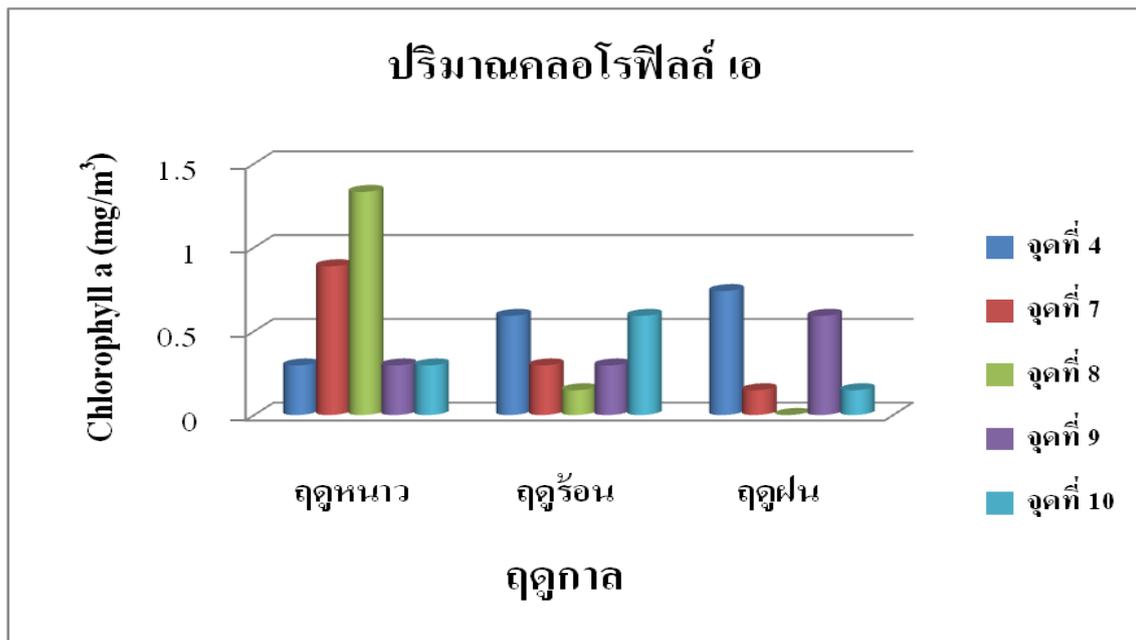


ภาพที่ 12 ปริมาณฟอสฟอรัสที่ละลายในน้ำทั้งหมดในอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2554 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ.2554

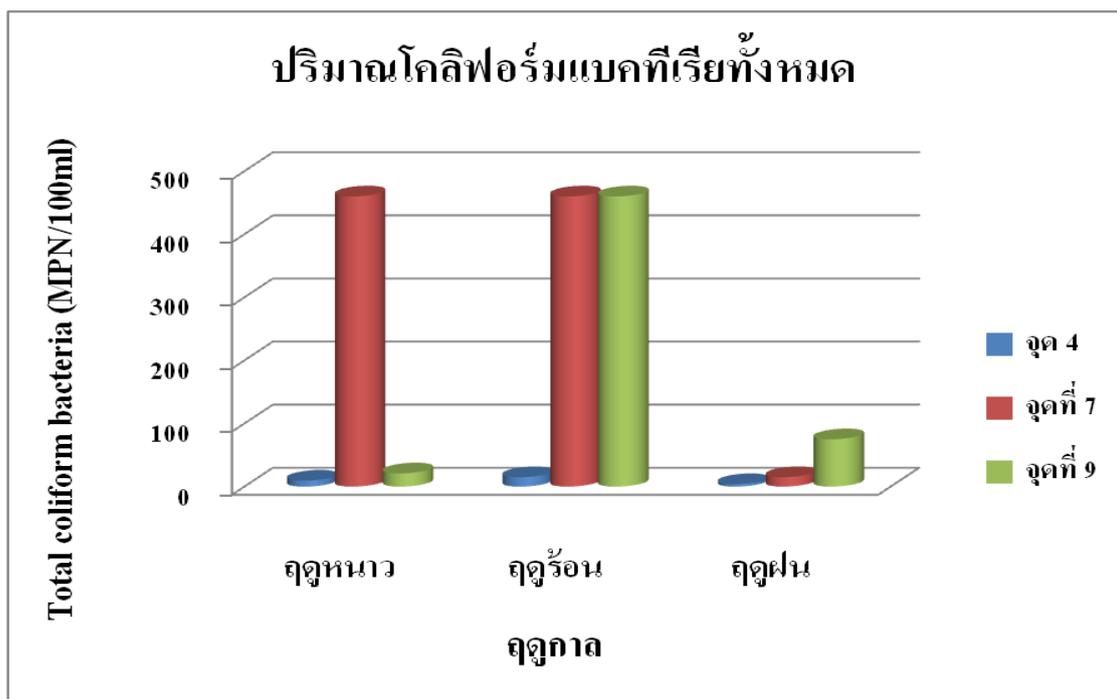


ภาพที่ 13 ปริมาณไนเตรทที่ละลายในน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2554 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ.2554

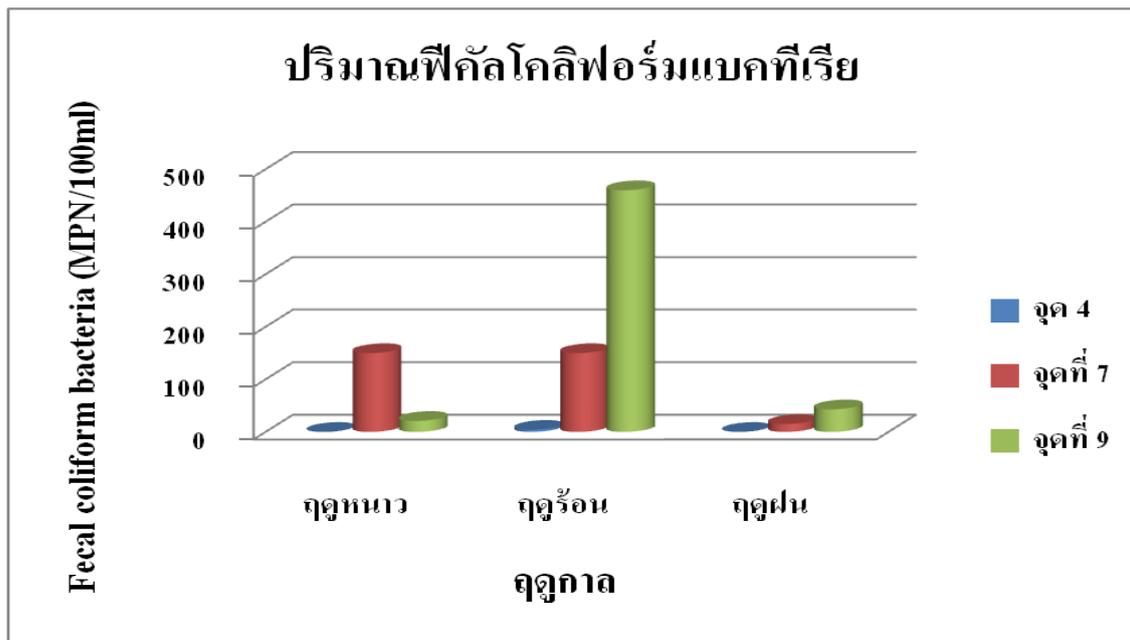
คุณภาพน้ำทางด้านชีวภาพ



ภาพที่ 14 ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2554 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ.2554



ภาพที่ 15 ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2554 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ.2555



ภาพที่ 16 ปริมาณฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2554 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ.2554