

๑. ชื่อผลงาน การประเมินคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีของพระตำหนักสวนปทุม จังหวัดประทุมธานี ตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๕๓ – ๒๕๕๕

๒. วัตถุประสงค์

(๑) เพื่อตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีของสระน้ำภายในพระตำหนักสวนปทุม จังหวัดประทุมธานี ตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๕๓ - ๒๕๕๕

(๒) เพื่อประเมินคุณภาพน้ำของสระน้ำภายในพระตำหนักสวนปทุม จังหวัดประทุมธานีโดยเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานน้ำชลประทาน มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน และเกณฑ์คุณภาพน้ำที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ

๓. สรุปสาระและขั้นตอนการดำเนินการ

การประเมินคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีของพระตำหนักสวนปทุม จังหวัดประทุมธานี ทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำและเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อนำมาวิเคราะห์ ตั้งแต่เดือนมกราคม ๒๕๕๓ – ธันวาคม ๒๕๕๕ เป็นเวลา ๓ ปี โดยทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำด้วยเครื่องมือตรวจวัดชนิดหิ้วรวม ทุก ๑๐ วัน และทำการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อนำมาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ทุก ๖๐ วัน

ขั้นตอนการดำเนินงาน มีดังนี้

๑. สำรวจพื้นที่ภายในพระตำหนักสวนปทุมซึ่งมีพื้นที่ประมาณ ๕๘ ไร่ และมีสระน้ำล้อมรอบพระตำหนักสวนปทุมเป็นรูปตัว L ชนกัน จึงได้กำหนดจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำ จำนวน ๔ จุด ซึ่งครอบคลุมบริเวณสระน้ำทั้งหมด

๒. ระยะเวลาในการตรวจวัดคุณภาพน้ำ เริ่มตั้งแต่เดือนมกราคม ๒๕๕๓ – ธันวาคม ๒๕๕๕ เป็นระยะเวลา ๓ ปี โดยแบ่งการตรวจวัดคุณภาพน้ำ ออกเป็น ๒ ส่วน คือ

ส่วนที่ ๑ เป็นการตรวจวัดคุณภาพน้ำในภาคสนามโดยใช้เครื่องมือตรวจวัดคุณภาพน้ำชนิดหิ้วรวม Multi-Parameter Water Quality Monitor Model ๖๖๐ QS ระบบ YSI Environmental Monitoring Systems โดย บริษัท YSI Incorporated , Yellow Spring, Ohio ๔๕๓๘๗ USA

ส่วนที่ ๒ เป็นการเก็บตัวอย่างน้ำส่งวิเคราะห์คุณภาพน้ำในห้องปฏิบัติการของกลุ่มงานเคมีสำนักวิจัยและพัฒนา โดยเก็บตัวอย่างน้ำแบบแยก (Grab Samples) และเก็บตัวอย่างน้ำที่ความลึกระดับผิวน้ำ (๑ เมตรจากผิวน้ำ)

๓. การบันทึกข้อมูล ได้แก่ การบันทึกข้อมูลผลการตรวจวัดจากเครื่องตรวจวัดชนิดหิ้วรวม และบันทึกผลวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำจากห้องปฏิบัติการ

๔. จัดทำสรุปเล่มรายงาน

๔. รายละเอียดของผลงาน

การประเมินคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีของพระตำหนักสวนปทุม จังหวัดประทุมธานี เริ่มทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำตั้งแต่เดือนมกราคม ๒๕๕๓ – ธันวาคม ๒๕๕๕ เป็นเวลา ๓ ปี เพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมี โดยดัชนีคุณภาพน้ำที่วิเคราะห์ในภาคสนามมีทั้งหมด ๖ ดัชนี ได้แก่ อุณหภูมิ ความนำไฟฟ้า ความเค็ม ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายในน้ำ ความเป็นกรด – ด่าง และปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ ส่วนดัชนีคุณภาพน้ำที่วิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการมีทั้งหมด ๑๖ ดัชนี ได้แก่ ความขุ่น ปริมาณสารแขวนลอย ปริมาณบีโอดี ปริมาณฟอสเฟตฟอสฟอรัส ปริมาณไนโตรเจน – ไนโตรเจน ปริมาณไนเตรต – ไนโตรเจน ปริมาณไนโตรเจนในรูปทีเคเอ็น ปริมาณแอมโมเนีย – ไนโตรเจน ปริมาณอินทรีย์สารไนโตรเจน ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ปริมาณคลอไรด์ ปริมาณซัลเฟต เปอร์เซนต์โอไซด์ที่ย่อยที่ละลายน้ำ (SSP) ปริมาณไฮเดียมคาร์บอเนตตกค้าง (RSC) สัดส่วน

ของการดูดซับโซเดียม (SAR) และปริมาณความกระด้างทั้งหมดในรูป CaCO_3 นำผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่ได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานน้ำชลประทาน มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน และเกณฑ์คุณภาพน้ำที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ วิเคราะห์ความแตกต่างทางสถิติของค่าเฉลี่ยของดัชนีคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมี เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติของค่าเฉลี่ยของดัชนีคุณภาพน้ำโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 พบว่า ค่าเฉลี่ยของดัชนีคุณภาพน้ำส่วนใหญ่จะมีค่ามากที่สุดในปี พ.ศ. 2553 และมีค่าน้อยที่สุดในปี พ.ศ. 2554 นอกจากนี้คุณภาพน้ำของสระน้ำภายในพระตำหนักสวนปทุมมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำชลประทานของ FAO (1985) มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน และเกณฑ์คุณภาพน้ำที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ

๕. ประโยชน์ของผลงาน

ทราบการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในแต่ละปีของสระน้ำภายในพระตำหนักสวนปทุม และเป็นการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของสระน้ำภายในพระตำหนักสวนปทุม และใช้ประกอบในการจัดการคุณภาพน้ำภายในพระตำหนักสวนปทุมรวมทั้งปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

๖. ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ

ในแต่ละครั้งที่ไปทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำของสระน้ำภายในพระตำหนักสวนปทุมไม่สามารถควบคุมกิจกรรมที่เกิดขึ้นในบริเวณรอบสระน้ำได้ บางครั้งมีการใส่ปุ๋ยแก่แปลงดอกไม้ในช่วงก่อนหรือระหว่างที่ตรวจวัดคุณภาพน้ำ จึงทำให้ดัชนีคุณภาพน้ำบางค่าในบางครั้งมีค่าสูงกว่าปกติ ดังนั้นการตรวจวัดคุณภาพน้ำจึงต้องตรวจวัดในช่วงเวลาใกล้เคียงกันทุกครั้ง และเรียงลำดับแต่ละจุดตรวจวัดเหมือนกันทุกครั้งเพื่อเป็นการป้องกันความคลาดเคลื่อนของผลตรวจวัดคุณภาพน้ำที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆรอบสระน้ำ นอกจากนี้การเก็บตัวอย่างน้ำส่งห้องปฏิบัติการของสำนักวิจัยและพัฒนาจะต้องวางแผนการเก็บตัวอย่างน้ำ ให้อยู่ในช่วงวันที่เดียวกันหรือใกล้เคียงกันกับการเก็บในครั้งที่ผ่านมา รวมทั้งต้องเก็บตัวอย่างน้ำอย่างถูกวิธีและนำส่งห้องปฏิบัติการอย่างรวดเร็วที่สุดเพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนของผลวิเคราะห์ อีกทั้งเครื่องมือวัดค่าคุณภาพน้ำในภาคสนามจะต้องมีการสอบเทียบกับสารละลายมาตรฐานทุกครั้งก่อนนำไปตรวจวัด และควรใช้เครื่องมือวัดค่าคุณภาพน้ำในภาคสนามเครื่องเดิมทุกครั้ง เพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากเครื่องมือวัดค่าคุณภาพน้ำ คุณภาพน้ำของสระน้ำภายในพระตำหนักสวนปทุมจัดเป็นน้ำที่เหมาะสมกับการใช้ในการชลประทาน โดยไม่มีปัญหาจากความเป็นพิษของความเค็มและปริมาณโซเดียม จัดอยู่ในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ ๓ - ๕ เป็นแหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์ เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยไม่ต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อนและสามารถเป็นประโยชน์ เพื่อการเกษตร การอุตสาหกรรม และการคมนาคมแต่ก็ควรมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำของสระน้ำภายในพระตำหนักสวนปทุมอย่างสม่ำเสมอ เพื่อควบคุมคุณภาพน้ำให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน