

ชยณัฐ บัวทองเกื้อ 2549: การจำลองเชิงตัวเลขเพื่อศึกษาการควบคุมการรुक้าของความเค็ม
ในปากแม่น้ำเจ้าพระยาด้วยการระบายน้ำจากเขื่อนเจ้าพระยา ปรินญาวิศวกรรมศาสตรมหา
บัณฑิต (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ) สาขาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ
ประธานกรรมการที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทมิ พุทธิภิมย์, M.Sc. 102 หน้า
ISBN 974-16-2616-9

ในสภาพปัจจุบันความเสียหายอันเกิดจากการแพร่กระจายของความเค็มเข้าสู่ปากแม่น้ำ
เจ้าพระยานับวันจะอยู่ในขั้นวิกฤติและทวีความรุนแรงมากขึ้นโดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง อันมีผลจากอิทธิ
พลการขึ้นลงของกระแสน้ำบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งส่งผลกระทบต่อการนำน้ำดิบมาใช้ในการ
อุปโภคบริโภค การผลิตน้ำประปา การเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม จึงควรมีการเฝ้าระวังการแพร่
กระจายของความเค็มเข้าสู่แม่น้ำเจ้าพระยา เพื่อความจำเป็นในการใช้น้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาอย่างยั่งยืน

ในการศึกษาจำเป็นต้องนำแบบจำลองเชิงตัวเลข 3 มิติ มาพิจารณาความซับซ้อนอันเกิดจาก
กระแสน้ำขึ้นลง ลักษณะธรรมชาติของแม่น้ำ กระแสลมและการระบายน้ำจากเขื่อนเจ้าพระยาเพื่อควบคุม
การรुक้าของความเค็มในแม่น้ำเจ้าพระยา โดยพิจารณาค่าความเค็มสูงสุดในช่วงฤดูแล้งตั้งแต่ปี
พ.ศ.2538 - 2542 ค่าองค์ประกอบสารโมเนก (M_2) ที่สถานีป้อมพระจุลจอมเกล้า (กม.0) และอัตรา
การระบายน้ำจากเขื่อนเจ้าพระยาในช่วงเวลาเดียวกัน

ผลการศึกษาการแพร่กระจายของความเค็มในแม่น้ำเจ้าพระยา ได้พิจารณาผลที่เกิดจากลำน้ำ
โค้งวัด (Meander River) สัมประสิทธิ์การแพร่กระจายความเค็มตามแนวยาวของลำน้ำ (D_L) และตาม
แนวขวางของลำน้ำ (D_T) เท่ากับ 2,500 ตร.ม./วินาที ระยะทางการรुक้าของความเค็มที่ไม่ส่งผลกระทบต่อ
การใช้น้ำเพื่อการเกษตรกรรมและการผลิตน้ำประปา เท่ากับ 58 และ 87 กิโลเมตร จากปากแม่น้ำตาม
ลำดับ ค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนของความเค็มเมื่อเทียบกับสถานีตรวจวัดภาคสนาม ที่สถานี
สมุทรปราการ (กม.8) สถานีสะพานพุทธ (กม.49) สถานีนนทบุรี (กม.65) เท่ากับ 3.393, 9.20,
6.343 ตามลำดับ และการผสมระหว่างน้ำเค็มและน้ำจืดบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยาในช่วงฤดูแล้งเป็น
แบบผสมกันเป็นอย่างดี นอกจากนี้ได้นำความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการระบายน้ำที่ท้ายเขื่อนเจ้าพระยา
ค่าความเค็ม และระยะทางการรुक้า มาจัดทำเป็นแผนภูมิปรับแนว (Alignment Chart) เพื่อนำมาใช้
เป็นเครื่องมือในการควบคุมการรुक้าของความเค็มในแม่น้ำเจ้าพระยา และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ใน
พื้นที่ที่มีปัญหาในลักษณะเดียวกัน