การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของความเค็มในคลองกำพวน จังหวัดระนอง

The Study on Salinity Changes in Kamphuan Canal, Ranong Province

ระวีวรรณ คำรัตน์,[1] สิริยากร สูพร,[1] วรวิช ป้านนาค,[2] ธเนศ อินตัน[2] และ นันทพงศ์ กิมไพ[2]*

Raweewan Kamrat,[1] Siriyakorn Suphon,[1] Worawit Pannak,[2] Thanet Inton[2] and Nantapong Kimpai[2*]

Received 10 March 2025, Revised 22 April 2025, Accepted 19 May 2025

ABSTRACT

The study on the salinity changes in Kamphuan Canal, Ranong Province, was conducted to provide data supporting aquaculture in the canal. The study focused on observing salinity changes, covering tidal cycles, including spring and neap tides. Salinity measurements were taken at various depths in both the main and subsidiary channels of Kamphuan Canal. During the neap tide at low tide in KP01, salinity ranged from 18-34 psu, while in the KP02, it ranged from 26-34 psu. During the neap tide at high tide, salinity in KP01 ranged from 25-34 psu and in KP02 from 29-34 psu. For the spring tide at low tide, salinity in KP01 ranged from 19-34 psu and in KP02 from 30-34 psu. During the spring tide at high tide, salinity in both KP01 and KP02 was consistently between 33-34 psu when comparing to the average salinity in each channel using a t-test at a 95% confidence level, significant differences were found between low and high tides during the spring and neap tide cycles in both KP01 and KP02 ($P<0.05$). Based on the findings, KP02 is identified as a suitable site for aquaculture.

Keywords: Oceanography, Mangrove Forest, Salinity level, Kamphuan Canal

บทคัดย่อ

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของความเค็มในคลองกำพวน จังหวัดระนองครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลสำหรับการสนับสนุนการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในคลองกำพวน โดยทำการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของความเค็มระหว่างขณะน้ำขึ้น-น้ำลง ในรอบน้ำเกิด-น้ำตาย ทำการตรวจวัดความเค็มของน้ำตามความลึกในคลองกำพวน (KP01 และ KP02) จากการศึกษาพบว่าในรอบน้ำตายขณะน้ำลงในคลอง KP01 มีค่าความเค็มในช่วง 18-34 psu คลอง KP02 มีค่าความเค็มในช่วง 26-34 psu การเปลี่ยนแปลงของความเค็มในรอบน้ำตายขณะน้ำขึ้นในคลอง KP01 มีค่าความเค็มในช่วง 25-34 psu คลอง KP02 มีค่าความเค็มในช่วง 29-34 psu รอบน้ำเกิดขณะน้ำลง คลอง KP01 มีค่าความเค็มในช่วง 19-34 psu คลอง KP02 มีค่าความเค็มในช่วง 30-34 psu รอบน้ำเกิดขณะน้ำขึ้นคลอง KP01 มีค่าความเค็มในช่วง 33-34 psu และคลอง KP02 มีค่าความเค็มในช่วง 33-34 psu เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความเค็มใน

[1] สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การประมงและทรัพยากรทางน้ำ คณะวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมดิจิทัล มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง ต.บ้านพร้าว อ.ป่าพะยอม จ.พัทลุง 93210

Department of Fisheries Science and Aquatic Resources, Faculty of Science and Digital Innovation, Thaksin University, Phatthalung Campus, Banpraow, Pa Phayom, Phatthalung 93210, Thaland.

[2*] สถานีวิจัยเพื่อการพัฒนาชายฝั่งอันดามัน คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ต.กำพวน อ.สุขสำราญ จ.ระนอง 85120

Andaman Coastal Research Station and Development, Faculty of Fisheries, Kasetsart University, Kamphuan, Suk Samran, Ranong 85120, Thailand.

*Corresponding author: E-mail address: nantapongkimpai@gmail.com

คลองแต่ละสายของโดยใช้การทดสอบ t-test ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่าระหว่างน้ำลงและน้ำขึ้น ในรอบน้ำเกิด-น้ำตายในคลอง KP01 และ KP02 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) และคลอง KP02 เป็นคลองที่สามารถทำการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำได้

คำสำคัญ: สมุทรศาสตร์ ป่าชายเลน ความเค็ม คลองกำพวน

บทนำ

คลองกำพวน ตั้งอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติแหลมสน ตำบลกำพวน อำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง เป็นพื้นที่ที่เชื่อมต่อระหว่างน้ำจืดและทะเล ส่งผลให้ได้รับอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงของระดับความเค็ม ระบบนิเวศป่าชายเลนโดยรอบมีความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายทางชีวภาพสูง ทำหน้าที่สำคัญในการเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร และพื้นที่อนุบาลสำหรับสัตว์น้ำวัยอ่อน (สหัส, 2557) นอกจากนี้ ยังมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของชุมชนในพื้นที่โดยรอบ โดยเป็นแหล่งอาหาร แหล่งประกอบอาชีพ และเส้นทางเดินเรือของชาวประมงพื้นบ้าน อีกทั้งยังมีการใช้ประโยชน์ในกิจกรรมทางการเกษตรหลากหลายรูปแบบ เช่น การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง ทั้งในพื้นที่ครัวเรือนและในกระชัง เป็นต้น

ความเค็มเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ ในน้ำทะเลมีเกลือที่พบส่วนใหญ่จะเป็นเกลือโซเดียมคลอไรด์ โดยมีโซเดียมอิออน และคลอไรด์อิออน เป็นองค์ประกอบ ความเข้มข้นของทั้งสองประจุนี้ จะถูกควบคุมด้วยกระบวนการ Osmoregulation และ Salinity stress ซึ่งเป็นกระบวนการที่รักษาสมดุลของน้ำและแร่ธาตุระหว่างสัตว์น้ำและสิ่งแวดล้อม (นิศารัตน์ และคณะ, 2558) เพื่อให้สิ่งมีชีวิตสามารถปรับตัวและอยู่รอดในสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความเค็มได้ และความเค็มยังมีผลต่อการกินอาหารของปลาอีกด้วย (Rubio *et al*., 2005)

การเปลี่ยนแปลงของระดับความเค็มในแหล่งน้ำเป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติในบริเวณปากแม่น้ำ ซึ่งส่วนใหญ่ถูกควบคุมโดยการปล่อยน้ำและแนวระดับน้ำขึ้นน้ำลง นอกจากนี้ยังได้รับอิทธิพลจากความยาว ความกว้าง ความลึก การคดเคี้ยวของปากแม่น้ำ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) ที่อาจส่งผลให้เกิดระดับน้ำทะเลเฉลี่ยและปริมาณน้ำท่าเปลี่ยนแปลงไป ((Pokavanich & Guo 2024) เมื่อเกิดปรากฏการณ์นี้ทำให้ชาวประมงได้รับผลกระทบในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงความเค็มเฉียบพลันทำให้สูญเสียผลผลิตจากการเพาะเลี้ยง (Kültz, 2015)

การศึกษาในครั้งนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของระดับความเค็มในช่วงเปลี่ยนเข้าสู่ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ในรอบน้ำเกิดและน้ำตาย ขณะน้ำขึ้น-น้ำลงของคลองกำพวน เพื่อให้ทราบถึงอิทธิพลของความเค็มที่ส่งผลต่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ อีกทั้งเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับวางแผนการใช้ประโยชน์ในคลองกำพวนในด้านการประมงต่อไปในอนาคต

อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของความเค็มบริเวณคลองกำพวน จังหวัดระนอง กำหนดสถานีสำรวจด้วยโปรแกรม Google Earth จำนวนทั้งสิ้น 28 สถานี แต่ละสถานีห่างกัน 150 เมตร แบ่งเป็นคลอง KP01 เป็นคลองที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำจืด จำนวน 22 สถานี ประกอบด้วย ST01-ST15 และ ST20-ST26 และคลอง KP02 เป็นคลองที่ไม่ได้รับอิทธิพลน้ำจืด จำนวน 21 สถานี ประกอบด้วย ST01–ST19 และ ST27และST28 โดยทั้งสองคลองจะมีข้อมูลสถานี ST01 – ST15 เหมือนกัน (Figure 1) โดยบริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงในกระชัง ได้แก่บริเวณ ST12 ,ST16, ST17, ST18 และ ST22 ดำเนินการตรวจวัดจำนวน 2 ครั้ง ในช่วงน้ำตาย (วันที่ 2 พฤษภาคม พ.ศ. 2567) และน้ำเกิด (วันที่ 8 พฤษภาคม พ.ศ. 2567) เนื่องจากเป็นช่วงเปลี่ยนเข้าฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ส่งผลให้ปริมาณน้ำท่าเกิดการเปลี่ยนแปลงจากปริมาณน้ำฝน จึงดำเนินการติดตามทั้งช่วงน้ำขึ้นและน้ำลงตามระดับความลึกของน้ำ ด้วยเครื่องมือตรวจวัดหลายพารามิเตอร์ CTD profiler Model SD204 อีกทั้งติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดระดับน้ำของคลองกำพวน ด้วย

อุปกรณ์บันทึกการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำ ONSET® HOBO Water Level Data Logger บริเวณสถานี ST17 ตั้งค่าบันทึกการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำทุกๆ 30 นาที เป็นเวลา 7 วัน เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำในช่วงเวลาของน้ำเกิด-น้ำตาย จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลแผนภาพความเค็มตามความลึกด้วยโปรแกรม Surfer และวิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรม Excel

Figure 1 Study area around Kampuan canal, Ranong Province

ผล

ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำระหว่างวันที่ 2-8 พฤษภาคม พ.ศ. 2567 แสดงให้เห็นว่าคลองกำพวนมีลักษณะการขึ้นลงของน้ำวันละสองครั้ง หรือเรียกว่า "น้ำคู่" (Semi-diurnal tide) โดยมีค่าพิสัยในช่วงน้ำตาย (2 พฤษภาคม พ.ศ. 2567) มีค่าประมาณ 0.7 เมตร ขณะที่ในช่วงน้ำเกิด (8 พฤษภาคม พ.ศ. 2567) มีค่าประมาณ 2.9 เมตร (Figure 2)

จากผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของความเค็มในคลองกำพวน จังหวัดระนอง ในช่วงเปลี่ยนฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ พบว่าในรอบน้ำตายขณะน้ำลงในคลอง KP01 มีค่าความเค็มในช่วง 18-34 psu โดยความเค็มของน้ำมีแนวโน้มลดลงเมื่อเข้าสู่พื้นที่ด้านในคลองมากขึ้น ซึ่งลดจาก 26 psu ที่สถานี ST21 จนเหลือความเค็มที่ 18 psu ที่สถานี ST26 ตามลำดับ (Figure 3a) KP02 มีค่าความเค็มในช่วง 26-34 psu บริเวณสถานี ST01 ซึ่งอยู่ที่ปากคลองกำพวนมีค่าความเค็มสูงสุดที่ 34 psu เมื่อเข้าสู่ภายในคลองพบว่าค่าความเค็มลดลงอยู่ในช่วง 26-29 psu โดยบริเวณที่มีค่าความเค็มต่ำที่สุดคือสถานี ST07 และ ST12-ST15 ซึ่งมีค่าความเค็มประมาณ 26 psu (Figure 3b) แสดงให้เห็นว่าบริเวณคลอง KP02 น้ำทะเลสามารถรุกล้ำเข้ามา ได้มากกว่า 3 กิโลเมตรในขณะน้ำลง และที่คลอง KP01 พบว่าความเค็มของน้ำต่ำกว่าคลอง KP02 อย่างชัดเจน ในรอบน้ำตายขณะน้ำขึ้นในคลอง KP01 มีค่าความเค็มในช่วง 25-34 psu เมื่อเข้าสู่คลองพบว่าค่าความเค็มลดลง โดยที่สถานี ST26 มีค่าความเค็มต่ำสุดที่ 25 psu ในบริเวณผิวน้ำ (Figure 3c) KP02 มีค่าความเค็มในช่วง 29-34 psu บริเวณสถานี

ST01-14 พบว่ามีความเค็มในช่วง 30-34 psu เมื่อเข้าในคลองพบว่าในสถานี ST15-16 และสถานี ST19 มีความเค็มที่ต่ำบริเวณผิวน้ำ (28 psu) และมีค่าความเค็มเพิ่มขึ้นในสถานี ST27 มีความเค็ม 29 psu (Figure 3d) แสดงให้เห็นว่าในขณะน้ำขึ้นทำให้น้ำทะเลสามารถเคลื่อนที่เข้าในคลอง KP01 และ KP02 ได้มากขึ้น และมีค่าความเค็มที่แตกต่างกันน้อย

จากผลการศึกษาในรอบน้ำเกิดขณะน้ำลง พบว่าในคลอง KP01 มีค่าความเค็มในช่วง 19-34 psu และค่าความเค็มของน้ำลดลงเมื่อเข้าไปในคลองมากขึ้น ตั้งแต่ ST14-26 จะมีค่าความเค็มที่ลดลงโดยมีค่าความเค็มต่ำที่สุดในสถานี ST26 (19 psu) (Figure 4a) ในคลอง KP02 มีค่าความเค็มในช่วง 30-34 psu เมื่อเข้าในคลองพบว่ามีค่าความเค็มที่เปลี่ยนแปลงเล็กน้อย โดยในสถานี ST16 มีค่าความเค็มต่ำสุดบริเวณผิวน้ำ (28 psu) (Figure 4b) แสดงให้เห็นว่าบริเวณคลอง KP02 น้ำเค็มสามารถรุกล้ำเข้าไปในคลองได้มากกว่า 3 กิโลเมตรในขณะน้ำลง ขณะที่คลอง KP01 พบว่าความเค็มของน้ำต่ำกว่าคลอง KP02 อย่างชัดเจน

ในรอบน้ำเกิดขณะน้ำขึ้นพบว่าทั้งคลอง KP01 และKP02 จะมีค่าความเค็ม 34 psu ทั้งสองสาย (Figure 4c,4d.) แสดงให้เห็นว่าในรอบน้ำเกิดในขณะน้ำขึ้นทำให้ความเค็มรุกล้ำเข้าไปในคลองกำพวนได้ทั้งคลอง KP01 และ KP02

จากผลการศึกษาเปรียบเทียบค่าความเค็มตามความลึกคลอง KP01 โดยให้สถานี ST22 เป็นบริเวณปากคลอง ST24 เป็นบริเวณตอนกลางของคลอง และ ST28 เป็นบริเวณตอนในของคลอง พบว่ามีการแบ่งชั้นน้ำของความเค็มในรอบน้ำตายขณะน้ำขึ้นทั้ง 3 สถานี (Figure 5b) รอบน้ำเกิดขณะน้ำลงมีการแบ่งชั้นน้ำของความเค็มในสถานี ST22 และ ST26 (Figure 5c) รอบน้ำตายขณะน้ำลงพบว่ามีการแบ่งชั้นน้ำของความเค็มในสถานีเดียว ST22 (Figure 5d) รอบน้ำเกิดขณะน้ำขึ้นทั้งสามสถานีไม่พบการแบ่งชั้นน้ำของความเค็ม (Figure 5a) มีการแบ่งชั้นน้ำแสดงให้เห็นว่าแหล่งน้ำในบริเวณนี้ได้รับอิทธิพลจากน้ำจืดที่ไหลลงสู่ทะเล จึงทำให้เกิดชั้น Halocline เกิดขึ้น (Roberto *et al*., 2020)

จากผลการศึกษาเปรียบเทียบค่าความเค็มตามความลึกคลอง KP02 โดยให้สถานี ST01 บริเวณปากคลอง ST15 เป็นบริเวณกลางคลอง KP02 และ ST28 เป็นบริเวณสุดคลอง พบว่ารอบน้ำตายขณะน้ำขึ้นมีการแบ่งชั้นน้ำของความเค็มในสถานี ST15 (Figure 6b) ขณะที่ไม่พบการแบ่งชั้นน้ำของความเค็มในรอบน้ำเกิดขณะน้ำขึ้น (Figure 6a) รอบน้ำเกิดขณะน้ำลง (Figure 6c) รอบน้ำตายขณะน้ำลง (Figure 6d)

เมื่อเปรียบเทียบค่าความเค็มในรอบน้ำเกิดและน้ำตายในขณะน้ำลงในคลอง KP01 มีค่าเฉลี่ยความเค็มในรอบน้ำเกิด 29.48 ± 4.52 psu ในรอบน้ำตาย 27 ± 3.46 psu แสดงให้เห็นว่าในรอบน้ำเกิดจะมีอิทธิพลของน้ำจืดดันเข้ามามากกว่าในรอบน้ำตาย (Figure 3a,4a) ในคลอง KP02 มีค่าเฉลี่ยความเค็มในรอบน้ำเกิด 31.51 ± 1.71 psu ในรอบน้ำตาย 28.63 ± 0.46 psu โดยในรอบน้ำตายจะมีค่าความเค็มต่ำกว่าในรอบน้ำเกิดเนื่องจากมีน้ำเค็มรุกเข้ามาในคลองทำให้มีค่าความเค็มสูง (Figure 3b,4b) ส่วนขณะน้ำขึ้นในรอบน้ำเกิดและน้ำตายในคลอง KP01 มีค่าเฉลี่ยความเค็มในรอบน้ำเกิด 33.07 ± 1.05 psu รอบน้ำตาย 30.02 ± 3.27 psu ในรอบน้ำเกิดจะเห็นได้ว่าน้ำเค็มรุกเข้ามาทำให้มีความเค็มสูง แต่ในรอบน้ำตายยังมีความเค็มต่ำกว่าเนื่องจากยังมีน้ำจืดเข้ามาใน ST28 (Figure 3c,4c) และในคลอง KP02 มีค่าความเค็มเฉลี่ยในรอบน้ำเกิด 32.75±1.30 psu ในรอบน้ำตาย 30.78 ± 2.56 psu คล้ายกับคลอง KP01 ในรอบน้ำเกิดที่ความเค็มรุกเข้ามาในคลอง ส่วนในรอบน้ำตายมีความเค็มต่ำกว่าในรอบน้ำเกิดและไม่ได้รับอิทธิพลจากน้ำจืด (Figure 3d,4d) และเมื่อเทียบค่าความเค็มในคลอง KP01 และ KP02 ในรอบน้ำเกิดและน้ำตาย โดยใช้ Independent t-test ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่า คลอง KP01 รอบน้ำเกิดและน้ำตาย ระหว่างน้ำขึ้นและน้ำลง มีระดับความเค็มที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ขณะที่คลอง KP02 รอบน้ำเกิดและน้ำตาย ระหว่างน้ำขึ้นและน้ำลง มีระดับความเค็มที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) เช่นเดียวกัน

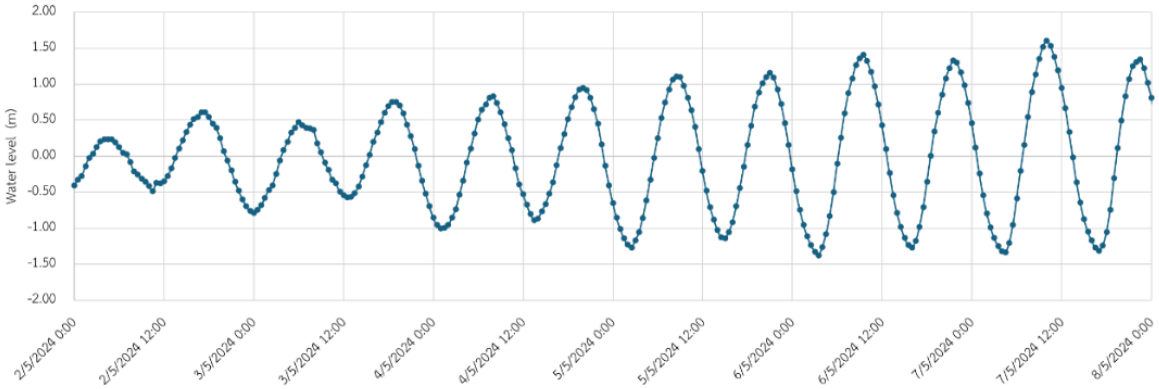

Figure 2 Tidal levels in Kamphuan canal from 2-8 May 2024

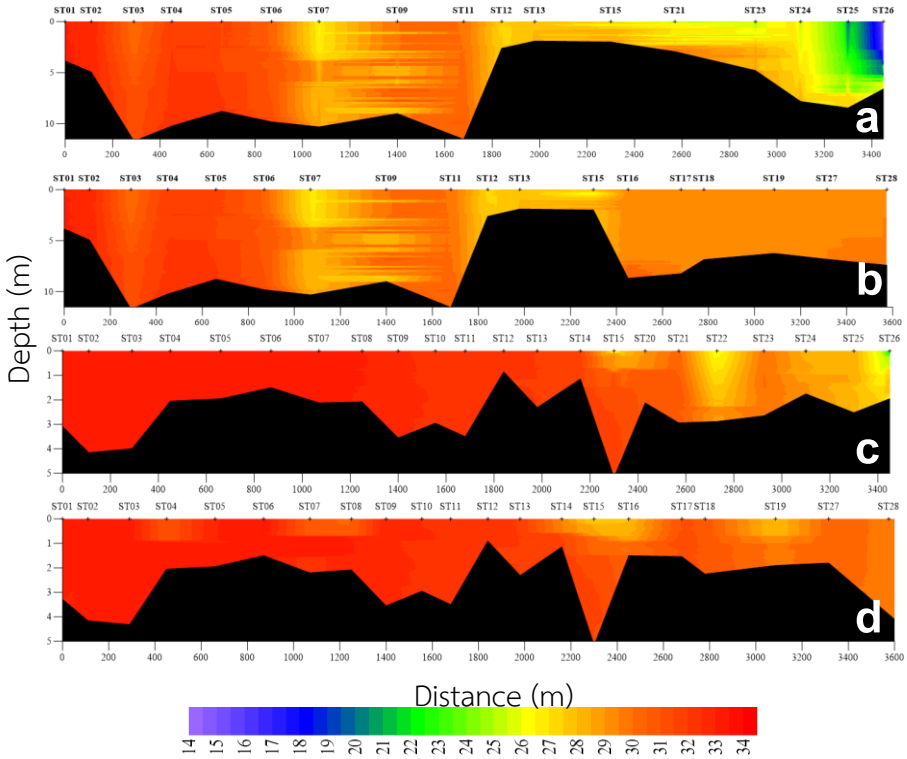

Figure 3 a. Salinity levels during neap tide at KP01 during low tide. b. Salinity levels during neap tide at KP02 during low tide. c. Salinity levels during neap tide at KP01 during high tide. d. Salinity levels during neap tide at KP02 during high tide

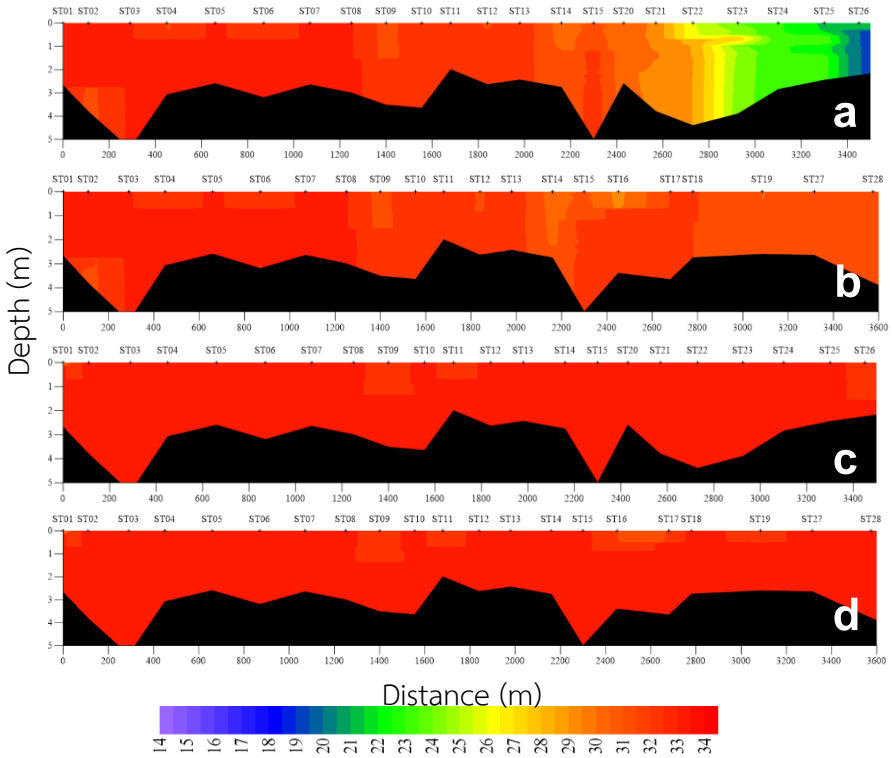

Figure 4 a. Salinity levels during spring tide at KP01 during low tide. b. Salinity levels during spring tide at KP02 during low tide. c. Salinity levels during spring tide at KP01 during high tide d. Salinity levels during spring tide at KP02 during high tide

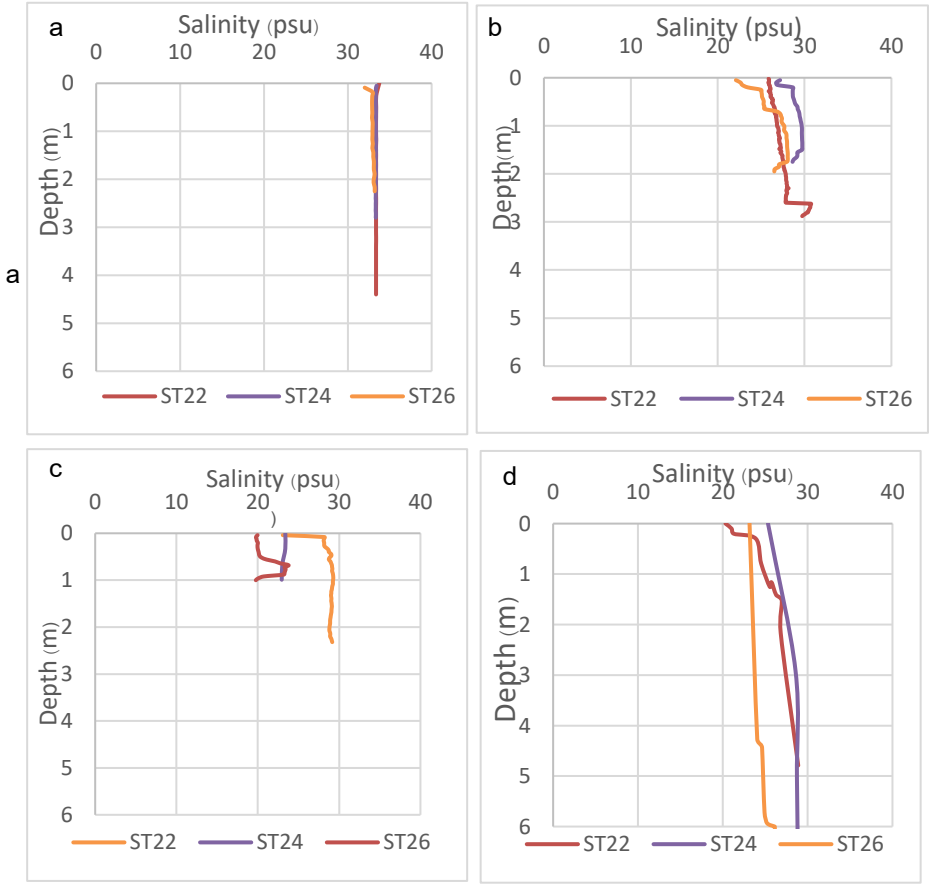

Figure 5 a. Salinity levels during spring tide at KP01 during high tide. b.Salinity levels during neap tide at KP01 during high tide. c. Salinity levels during spring tide at KP01 during low tide. d. Salinity levels during neap tide at KP01 during low tide.

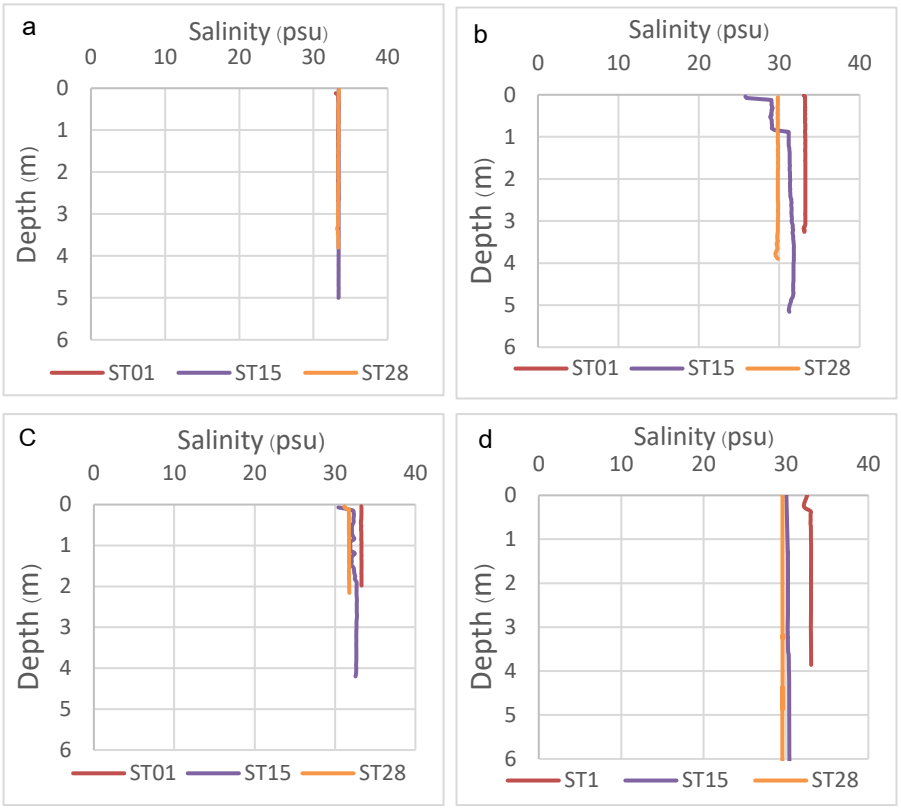

Figure 6 a. Salinity levels during spring tide at KP02 during high tide. b.Salinity levels during neap tide at KP02 during high tide. c. Salinity levels during spring tide at KP01 during low tide d. Salinity levels during neap tide at KP02 during low tide.

วิจารณ์

การเปลี่ยนแปลงของลักษณะรูปแบบการรุกของน้ำเค็มบริเวณปากแม่น้ำ สามารถจำแนกได้หลายลักษณะและตามสภาพธรรมชาติ ซึ่งเป็นไปได้ที่เกิดการเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล (ธรรมนูญ และคณะ, 2565) จากผลการศึกษาเนื้อหาการแพร่กระจายของความเค็มตามความลึกตลอดคลองกำพวนแสดงให้เห็นว่า บริเวณคลองกำพวนมีลักษณะเป็นปากคลองที่มีการผสมผสานกันของน้ำอย่างทั่วถึง (Well-mixed estuary) จากลักษณะของคลองกำพวนที่ค่อนข้างตื้นและได้รับอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลงที่ชัดเจน ทำให้น้ำจืดและน้ำเค็มได้รับการผสมกัน โดยเฉพาะในช่วงน้ำเกิดที่มีพิสัยน้ำที่มากทำให้มีแรงในการผสมผสานน้ำกันทั้งระดับความลึก คล้ายคลึงกับลักษณะที่เกิดขึ้นในแม่น้ำเจ้าพระยา (Pokavanich, T., & Guo, X., 2024) และในอดีตมีการศึกษาความเค็มในคลองกำพวนในปี 2553 พบว่าบริเวณที่เป็นปากคลองมีค่าความเค็มที่ใกล้เคียงกันในเดือน พฤษภาคมมีค่าความเค็มที่ 32 psu (สหัส และคณะ, 2553) ประกอบกับช่วงเวลาในการตรวจวัดยังไม่ได้เข้าสู่ฤดูฝน ปริมาณน้ำจืดที่ลงมาตามคลองจึงมีปริมาณน้อย สำหรับค่าความเค็มที่ต่ำที่สุดจะพบในขณะน้ำลงบริเวณคลอง KP01 มาจากการที่ระดับน้ำทะเลมีการถอยออกจากลำคลองและบริเวณคลอง KP02 มีการเปลี่ยนแปลงความเค็มค่อนข้างน้อยเพราะคลองKP02ได้รับอิทธิพลจากปริมาณน้ำจืดน้อยทำให้มีการเปลี่ยนแปลงความเค็มต่ำ (อนุกูล, 2553) คลองกำพวนในช่วงเปลี่ยนมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ บริเวณที่สามารถเพาะเลี้ยงได้เป็นพื้นที่บริเวณปากคลองกำพวน ST01-ST13 ความเค็มมีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างน้อย และบริเวณคลอง KP02 ที่เป็นคลองมีอิทธิพลจากน้ำจืดน้อย ทำให้สามารถเพาะสัตว์น้ำกลุ่ม Euryhaline species ได้ (Griffith, 1974) บริเวณที่ไม่ควรเพาะเลี้ยง คือบริเวณคลอง KP01 (ST20-ST26) เป็นคลองที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำจืดมาก อาจทำให้ความเค็มเปลี่ยนแปลงเฉียบพลัน แต่เนื่องจากที่

ผ่านมาอย่างไม่มีการตรวจวัดปริมาณน้ำท่าระหว่างคลอง KP01 และคลอง KP02 ทำให้ในการศึกษาครั้งนี้ยังไม่สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ได้อย่างแน่ชัด เพื่อความเข้าใจในกระบวนการเปลี่ยนแปลงความเค็มในคลองกำพวนจำเป็นที่จะต้องมีการตรวจวัดข้อมูลเพิ่มเติมให้ครอบคลุมฤดูมรสุม และการตรวจวัดปริมาณน้ำท่าบริเวณคลอง KP01 และคลอง KP02ต่อไปในอนาคต

สรุป

การเปลี่ยนแปลงในคลองความเค็มในคลองกำพวนตามความลึกในเดือนพฤษภาคมพบว่ามีลักษณะปากคลองที่มีการผสมผสานกันของน้ำอย่างทั่วถึง (Well-mix estuary)และได้รับอิทธิพลจากน้ำขึ้นน้ำลงอย่างชัดเจน โดยในรอบน้ำตายระหว่างน้ำลงในคลองสายหลัก (KP01) มีค่าความเค็มในช่วง 18-34 psu สำหรับในคลองสายรอง (KP02) มีค่าความเค็มในช่วง 26- 34 psu สำหรับการเปลี่ยนแปลงของความเค็มในรอบน้ำตายระหว่างน้ำขึ้นในคลอง KP01 มีค่าความเค็มในช่วง 25-34 psu และใน KP02 มีค่าความเค็มในช่วง 29-34 psu สำหรับในรอบน้ำเกิดระหว่างน้ำลงในคลอง KP01 มีค่าความเค็มในช่วง 19-34 psu KP02 มีค่าความเค็มในช่วง 30-34 psu ในรอบน้ำเกิดระหว่างน้ำขึ้นในคลอง KP01 มีค่าความเค็มในช่วง 33-34 psu KP02 มีค่าความเค็มในช่วง 33-34 psu เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความเค็มในคลองแต่ละสายของโดยใช้การทดสอบ t-test ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่าระหว่างน้ำลงและน้ำขึ้น ในคาบน้ำเกิด-น้ำตายในคลอง KP01 และ KP02 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) และบริเวณที่สามารถเลี้ยงสัตว์น้ำได้คือบริเวณคลอง KP02.

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ ห้องปฏิบัติการแบบจำลองพลวัติชายฝั่งทะเลและปากแม่น้ำ (ECDM Lab)ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่เป็นผู้ให้คำปรึกษาในการทำงานวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

ธรรมนูญ รัศมีมาศเมือง ชัยวัฒน์ เอกวัฒน์พานิชย์ สัจจะ เสถบุตร และ ชาญยุทธ กาฬกาญจน์. (2565). การศึกษาภาคสนามลักษณะรูปแบบของการรุกความเค็มเข้ามาสู่บริเวณปากแม่น้ำบางปะกง. *วิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา*, *33*(2), 9–24.

นิศารัตน์ ทิพยดารา สมพงษ์ ดุลจินดาชยาพร และ อำนวยศิลป์ สุขศรี. (2558). ผลของระดับความเค็มต่อการเจริญเติบโตและการรอดตายของปลากดคัง. *วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก, 8*(1), 45-54.

สหัส ราชเมืองขวาง วิสัย คงแก้ว และ ปรีดามน คำวชิรพิทักษ์. (2553). *การศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางน้ำและทรัพยากรชีวภาพของลุ่มน้ำคลองกำพวน*. https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3180.4885

สหัส ราชเมืองขวาง. (2557). *สัตว์น้ำในป่าชายเลนคลองกำพวน จังหวัดระนอง*. สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อนุกูล บูรณประทีปรัตน์. (2553). การเปลี่ยนแปลงในวัฏจักรน้ำขึ้นน้ำลงของกระแสน้ำ อุณหภูมิและความเค็มของน้ำทะเลบริเวณแหลมแท่น จังหวัดชลบุรี ในช่วง 2 ฤดูมรสุม. *วารสารวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 15*(2), 67–75.

Griffith, R. W. (1974). Environmental and salinity tolerance in the genus *Fundulus*. *Copeia, 1974*(2), 319–331. https://doi.org/10.2307/1442526

Kültz, D. (2015). Physiological mechanisms used by fish to cope with salinity stress. *Journal of Experimental Biology, 218*(12), 1907–1914. https://doi.org/10.1242/jeb.118695

Mo, Z., Li, li., Ying, L. & Xiaolong, G. (2020). Effects of sudden drop in salinity on osmotic pressure regulation and antioxidant defense mechanism of scapharca subcrenata. *Frontiers in Physiology, 17*, 884. https://doi.org/10.3389/fphys.2020.00884

Pokavanich, T., & Guo, X. (2024). Saltwater intrusion in Chao Phraya Estuary: A long, narrow and meandering partially mixed estuary influenced by water regulation and abstraction. *Journal of Hydrology: Regional Studies*, *52*, 101686. https://doi.org/10.1016/j.ejrh.2024.101686

Rubio, V. C., Sánchez-Vázquez, F. J., & Madrid, J. A. (2005). Effect of salinity on food intake and macronutrient selection in European sea bass. *Physiology & Behavior, 85*(3), 333–339. https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2005.04.022

Sorgente, R., Maio, A. D., Pessini, F., Ribotti, A., Bonomo, S., Perilli, A., Alberico, I., Lirer, F., Cascella, A., & Ferraro, L. (2020). Impact of freshwater inflow from the Volturno River on coastal circulation. *Frontiers in Marine Science, 7*, 293. https://doi.org/10.3389/fmars.2020.00293