

การประเมินหาพื้นที่เสี่ยงการรุกกล้ำน้ำเค็ม บริเวณพื้นที่คาบสมุทรสทิงพระ จังหวัดสงขลา

Assessment of Risk Areas for Saltwater Intrusion in the Sathing Phra Peninsula, Songkhla Province

สุพัชรินทร์ รัตนตรัง¹, วรารณณ์ ทนงศักดิ์² และวรุฒม์ นาธิ³

Supacharin Rattanatrang¹, Waraporn Thanongsak² Warut Nathi³

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินพื้นที่เสี่ยงต่อการรุกกล้ำน้ำเค็มและวิเคราะห์ผลกระทบจากการรุกกล้ำน้ำเค็มต่อพื้นที่เกษตรกรรม ในบริเวณพื้นที่คาบสมุทรสทิงพระ จังหวัดสงขลา วิเคราะห์จากปัจจัย 6 ประการ ได้แก่ ระดับความสูง ปริมาณน้ำฝน ระยะห่างจากแหล่งน้ำ การระบายน้ำของดิน ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน และค่าความเค็ม การวิเคราะห์การรุกกล้ำน้ำเค็มจะใช้ปัจจัยร่วม โดยแบ่งช่วงตามระดับพื้นที่เสี่ยงโดยการนำคะแนนสูงสุดและต่ำสุดที่เป็นไปได้มาจัดชั้นข้อมูลใหม่ให้มีความกว้างของอันตรภาคชั้นที่เท่ากัน 5 ระดับ ได้แก่ พื้นที่เสี่ยงการรุกกล้ำน้ำเค็มมากที่สุด พื้นที่เสี่ยงการรุกกล้ำน้ำเค็มมาก พื้นที่เสี่ยงการรุกกล้ำน้ำเค็มปานกลาง พื้นที่เสี่ยงการรุกกล้ำน้ำเค็มน้อย และพื้นที่เสี่ยงการรุกกล้ำน้ำเค็มน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังมีการวิเคราะห์ผลกระทบจากการรุกกล้ำน้ำเค็มต่อพื้นที่เกษตรกรรมในบริเวณคาบสมุทรสทิงพระ เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำข้อมูลดังกล่าวไปวางแผนควบคุมและป้องกันการรุกกล้ำน้ำเค็มในอนาคตได้

คำสำคัญ : พื้นที่เสี่ยง, ดินเค็ม, เกษตรกรรม, คาบสมุทรสทิงพระ

Abstract

The objective of this research study is to assess the risk areas of saltwater intrusion and analyze the impacts of saltwater intrusion on agricultural land in the area of the Sathing Phra Peninsula, Songkhla Province. This analysis is based on five contributing factors: elevation, rainfall, distance from water sources, soil drainage, and land use patterns. The

¹ นักศึกษาสาขานิเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ Email : 641011123@tsu.ac.th (corresponding author)

² อาจารย์ประจำสาขานิเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ Email : waraphorn@tsu.ac.th

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขานิเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ Email : warutna@tsu.ac.th

analysis of saltwater intrusion will utilize a composite of these factors, categorizing risk levels based on potential maximum and minimum scores to create a new classification with equal intervals across five levels: areas at the highest risk of saltwater intrusion, areas at high risk, areas at moderate risk, areas at low risk, and areas at the lowest risk. Additionally, the study will analyze the impacts of saltwater intrusion on agricultural land in the Sathing Phra Peninsula. It is hoped that the information gathered will assist local communities and relevant agencies in planning for the control and prevention of saltwater intrusion in the future.

Keywords: Risk areas, saline soil, agriculture, Sathing Phra Peninsula

1. บทนำ

ปัจจุบันการรุกคืบของน้ำเค็ม เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่นักวิจัยทั่วโลกให้ความสนใจอย่างต่อเนื่อง ในช่วงหลายทศวรรษที่ผ่านมา ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น ความแห้งแล้งและการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล ส่งผลให้เกิดปัญหาการรุกคืบน้ำเค็มจนก่อให้เกิดปัญหาดินเค็มแพร่กระจายเป็นวงกว้าง ประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศที่กำลังประสบปัญหาการรุกคืบของน้ำเค็มเช่นเดียวกัน ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อการขาดแคลนน้ำจืดเพื่อการเกษตรกรรมโดยอย่างยิ่งในฤดูแล้ง ทำให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่การเกษตรเป็นอย่างมาก ผลกระทบที่เกิดขึ้นมีแนวโน้มทำให้ทรัพยากรบริเวณดังกล่าวเสื่อมโทรมลง และมีภัยธรรมชาติตามมาหลายประการ (มนตรี ผลสินธ์ และคณะ, 2565)

การรุกคืบน้ำเค็มในพื้นที่คาบสมุทรสทิงพระ จังหวัดสงขลา เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญทำให้ค่าความเค็มของน้ำจืดสูงเกินกว่าค่ามาตรฐาน ปกติค่ามาตรฐานต้องไม่เกิน 0.05 g/L (มนตรี ผลสินธ์ และคณะ, 2565) และส่งผลให้ปริมาณน้ำในชลประทาน ที่เป็นน้ำต้นทุนที่ใช้เพื่อการเกษตร อุปโภค-บริโภคในแต่ละปีมีไม่เท่ากัน ส่งผลกระทบต่อภาคเกษตรซึ่งเป็นอาชีพหลักของคนในพื้นที่ (ชนิษฐา ชูสุขและคณะ, 2559)

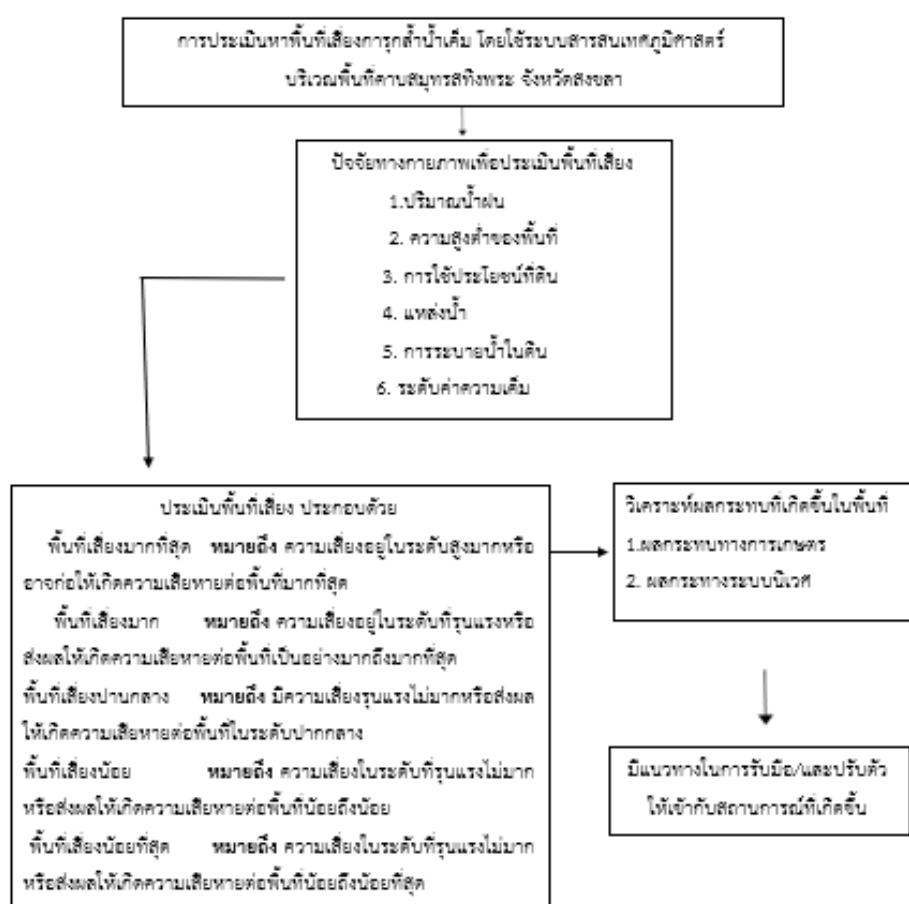
ผู้วิจัยเล็งเห็นว่าปัญหาการรุกคืบน้ำเค็มในพื้นที่เนื่องด้วยสภาพอากาศที่เปลี่ยนไป และปริมาณน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ไม่เพียงพอสำหรับการเกษตรและพื้นที่มีความสามารถในการกักเก็บน้ำน้อย ทำให้พืชที่เพาะปลูกไม่เจริญเติบโต และมีผลผลิตที่ลดลง อีกทั้งยังอาจเกิดการเสื่อมโทรมของระบบนิเวศ จึงประเมินพื้นที่เสี่ยงต่อการรุกคืบน้ำเค็มและวิเคราะห์ผลกระทบจากการรุกคืบน้ำเค็ม โดยใช้แนวคิดที่สำคัญคือ การประเมินความเสี่ยงการจัดการภัยพิบัติเพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงเกษตรกรในพื้นที่เสี่ยงสามารถนำข้อมูลจากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนรับมือการรุกคืบน้ำเค็ม ซึ่งแนวทางดังกล่าวเป็นการเสริมสร้างความมั่นคงในการประกอบอาชีพและเพิ่มศักยภาพของเกษตรกรต่อการรับมือภัยได้สถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างยั่งยืน

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อประเมินหาพื้นที่เสี่ยงต่อการรุกลำนํ้าเค็ม ในบริเวณพื้นที่คาบสมุทรสทิงพระ
2. เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบจากการรุกลำนํ้าเค็มต่อพื้นที่เกษตรกรรม ในบริเวณพื้นที่คาบสมุทรสทิงพระ

3. แนวคิด ทฤษฎี กรอบแนวคิด

งานวิจัยมีแนวคิดทฤษฎีที่สำคัญคือ แนวคิดการรุกลำนํ้าของน้ำเค็ม แนวคิดการประเมินความเสี่ยงจากภัย แนวคิดการจัดการภัยพิบัติ



4. วิธีดำเนินการวิจัย

พื้นที่ศึกษาในงานวิจัยนี้ ได้แก่ อำเภอสิงหนคร อำเภอสทิงพระ อำเภอกะแสสินธุ์ และอำเภอรโนด จังหวัดสงขลา ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่มีการทำเกษตรกรรมเป็นหลัก และได้รับผลกระทบจากการรุกลำนํ้าเค็ม



2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้าจากบทความ รายงานวิจัย และเอกสารของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ผู้ให้ข้อมูลหลัก ผู้วิจัยคัดเลือกแบบเจาะจงครอบคลุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการจัดการแก้ปัญหาการรุกรานน้ำเค็มในพื้นที่เกษตรกรรม จำนวน 10 ท่าน โดยใช้วิธี สุ่มจากผู้ที่พบเห็นบริเวณพื้นที่ รวมทั้งข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง กับการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ ฐานข้อมูล GIS

- ข้อมูลปริมาณน้ำฝนปี 2566 จาก ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก
- ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมเพื่อแสดงระดับชั้นความสูง
- ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินปี 2566 บริเวณคาบสมุทรสทิงพระ จากกรมพัฒนาที่ดิน
- ข้อมูลความเค็มของน้ำในทะเลสาบสงขลา บริเวณคาบสมุทรสทิงพระ จากโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาระโนด-กระแสดินธุ์ สำนักงานชลประทานที่ 16 กรมชลประทาน

2.1 อุปกรณ์ เครื่องมือที่สำคัญ ประกอบด้วย โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ ArcGIS 10.8 สมาร์ทโฟนในการเก็บค่าพิกัด โปรแกรม Microsoft Word โปรแกรม Microsoft Excel แบบประเมินหาพื้นที่เสี่ยงรุกรานน้ำเค็มคาบสมุทรสทิงพระ และแบบสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูล

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิเคราะห์และประเมินพื้นที่เสี่ยงการรุกรานน้ำเค็มและความเสียหายที่เกิดจากการรุกรานของ น้ำเค็ม ใช้โปรแกรม ArcMap ซึ่งเป็นเครื่องมือ GIS (Geographic Information System) ที่มีประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่และการวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนการวิเคราะห์และประเมินพื้นที่เสี่ยงการรุกรานน้ำเค็มใน ArcMap

1. การเตรียมข้อมูล (Data Preparation)

เก็บรวบรวมข้อมูลปัจจัยด้านต่างๆ ได้แก่ 1) ปริมาณน้ำฝน 2) ระดับความสูง 3) การใช้ประโยชน์ที่ดิน 4) แหล่งน้ำ 5) การระบายน้ำของดิน 6) ค่าความเค็ม ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ได้จากฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่มีการจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลไว้แล้วจากหน่วยงานราชการต่าง ๆ

2. จัดทำฐานข้อมูลการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยง

3. วิเคราะห์ผลกระทบจากการการรุกรานน้ำเค็ม โดยใช้แบบสัมภาษณ์จัดเก็บข้อมูลการสัมภาษณ์และนำมาวิเคราะห์เพื่อจัดทำข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้เทคนิคการซ้อนทับชั้นข้อมูลแบบแรสเตอร์หรือการวิเคราะห์ด้วยฟังก์ชันพีชคณิต และใช้วิธีการถ่วงน้ำหนักแต่ละปัจจัย และทำการแปลผลด้วยวิธีซ้อนทับชั้นข้อมูล

การให้ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัย (Weighting Scores) และการให้ค่าน้ำหนักคะแนนระดับของปัจจัย (Rating) ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยกำหนดให้ค่าคะแนนอยู่ในช่วง 1 - 5 โดย คะแนน 1 หมายถึง ปัจจัยที่มีความเหมาะสมในการศึกษาน้อยที่สุด และคะแนน 5 หมายถึง ปัจจัยที่มีความเหมาะสมในการศึกษามากที่สุด

ส่วนการให้ค่าน้ำหนักคะแนนระดับของปัจจัย (Rating) กำหนดคะแนนอยู่ในช่วง 1 – 5 โดยคะแนน 1 หมายถึง ระดับของปัจจัยที่ส่งผลต่อการรุกรานน้อยที่สุด และคะแนน 5 หมายถึง ระดับของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดการรุกรานน้ำเค็มมากที่สุด

ตารางที่ 1 แสดงการให้ค่าน้ำหนักที่ให้ความสำคัญของปัจจัย

ระดับความเสี่ยง (Perference level)	ค่าน้ำหนักตัวเลขให้ความสำคัญ (Numerical Value)
เสี่ยงน้อยที่สุด	1
เสี่ยงน้อย	2
เสี่ยงปานกลาง	3
เสี่ยงมาก	4
เสี่ยงมากที่สุด	5

หมายเหตุ กำหนดค่าน้ำหนักเรียงจากน้อยไปหามาก ได้แก่ 1 2 3 4 5

การวิเคราะห์การรุกรานน้ำเค็มโดยใช้ค่าดัชนีปัจจัยร่วม กำหนดได้จากสมการ ดังนี้

$$S = (W1 \times R1) + (W2 \times R2) + \dots + (Rn \times Wn)$$

W = ค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัยที่ใช้ในการเฉลี่ย

R = ค่าคะแนนของแต่ละปัจจัยในพื้นที่ที่มีการซ้อนทับ

n = ปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์ความเสี่ยง

เกณฑ์การให้คะแนนและการให้ค่าน้ำหนักเฉลี่ยของข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงการรุกรานน้ำเค็มบริเวณพื้นที่คาบสมุทรสทิงพระ จังหวัดสงขลา โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน

ตารางที่ 2 แสดงการให้ค่าน้ำหนักที่ให้ความสำคัญของปัจจัย

ปัจจัย	รายละเอียด	ค่าน้ำหนัก	ค่าคะแนน	รวม (WR)
ระดับความสูงของพื้นที่	1 เมตร	5	5	25
	1 – 2 เมตร		4	20
	2 – 3 เมตร		3	15
	3 - 4 เมตร		2	10
	4-5 เมตร		1	5
ปริมาณน้ำฝน	45.55 – 380.50 mm	4	5	20
	380.50 – 572.54 mm		4	16
	572.54 – 733.32 mm		3	12
	733.32 – 903.03 mm		2	8
	903.03 - 1,184 mm		1	4
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่เกษตรกรรม	4	5	20
	พื้นที่ป่าไม้		2	8
	พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง		1	4
	พื้นที่น้ำ		4	16
	พื้นที่เปิดเตล็ด		2	8
ระยะห่างจากลำคลอง	1-647 เมตร	3	5	15
	647-1,294 เมตร		4	12
	1,294 - 1,941 เมตร		3	9
	1,941 - 2,586 เมตร		2	6
	2,5886 - 3,235 เมตร		1	3
การระบายน้ำในดิน	ระบายน้ำต่ำมาก	3	5	15
	ระบายน้ำต่ำ		4	12
	ระบายน้ำได้ปานกลาง		3	9
	ระบายน้ำได้สูง		2	6
ค่าความเค็ม	1 - 3.2	5	1	5
	3.2 - 6.4		2	10
	6.4 - 9.6		3	15
	9.6 - 12.8		4	20
	12.8 - 16		5	25

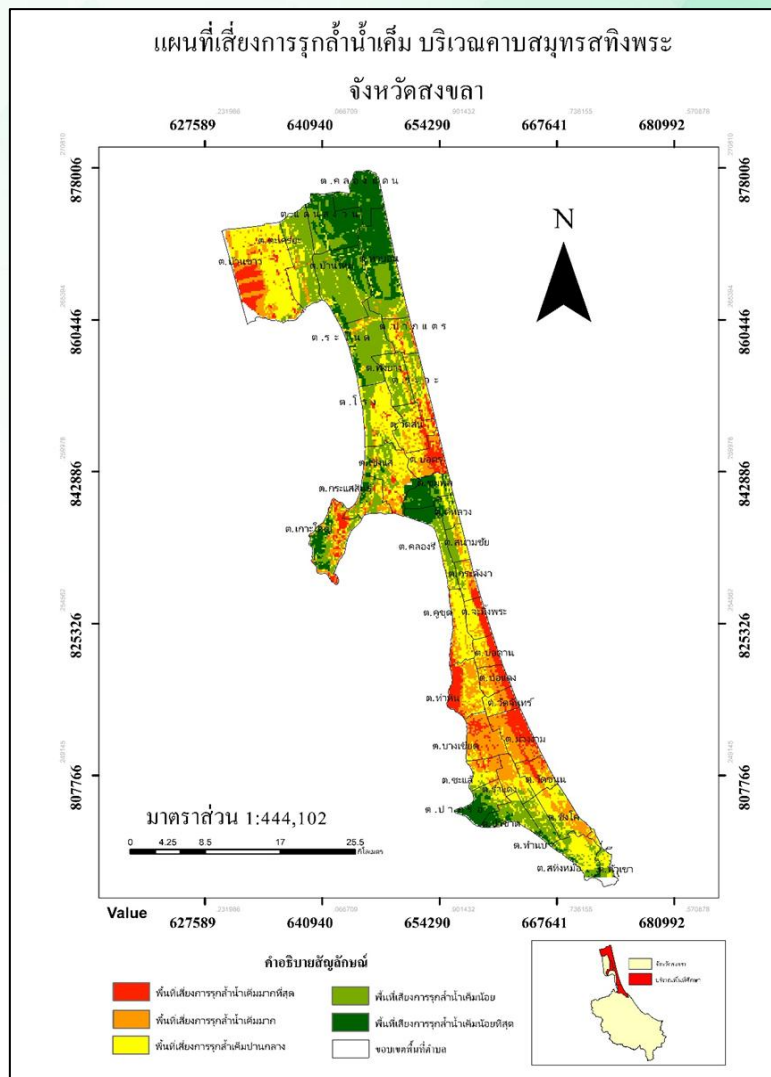
5. ผลการศึกษา

5.1 ผลการศึกษาการประเมินพื้นที่เสี่ยงการเกิดการรุกรานน้ำเค็มในพื้นที่คาบสมุทรสทิงพระ

จากการประเมินพื้นที่เสี่ยงการรุกรานน้ำเค็มมีปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดการรุกรานน้ำเค็ม 6 ปัจจัย ได้แก่ ความสูงต่ำของพื้นที่ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี ชุดดิน ระยะห่างจากทางน้ำ ปัจจัยการใช้ประโยชน์ที่ดิน และค่าความเค็มจากปัจจัยทั้ง 6 นำมาจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการรุกรานน้ำเค็มด้วย Weighting Score หรือการให้ค่าน้ำหนักปัจจัยที่มีผลมากที่สุดไปน้อยที่สุดเพื่อนำมาวิเคราะห์ พบว่ามีพื้นที่เสี่ยงการรุกรานน้ำเค็มมากที่สุด มีพื้นที่ 222.60 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 26.15 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ที่มีความเสี่ยงรุกรานน้ำเค็มมากที่สุด คือ ตำบลบ้านขาว ตำบลจะทิ้งพระ ตำบลบ่อदान ตำบลบ่อแดง เป็นต้น พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบทำการเกษตร และใกล้เส้นทางน้ำ พื้นที่เสี่ยงการรุกรานน้ำเค็มมาก มีพื้นที่ 124.97 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 14.68 ของพื้นที่ทั้งหมด คือ ตำบลวัดสน ตำบลบ่อตรุ ตำบลระวะ เป็นต้น พื้นที่เสี่ยงการรุกรานน้ำเค็มปานกลาง มีพื้นที่ 121.06 ตารางกิโลเมตร หรือเป็นร้อยละ 14.22 ของพื้นที่ทั้งหมด คือ ตำบลคูชูด ตำบลคลองรี ตำบลท่าหิน เป็นต้น พื้นที่เสี่ยงการรุกรานน้ำเค็มน้อย มีพื้นที่ 148.39 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 17.43 ของพื้นที่ทั้งหมด คือ ตำบลบ้านใหม่ ตำบลคลองแดน ตำบลแดนสงวน เป็นต้น และพื้นที่เสี่ยงการรุกรานน้ำเค็มน้อยที่สุด มีพื้นที่ 234.31 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 9.5527.52 ของพื้นที่ทั้งหมด คือตำบลหัวเขา ตำบลป่าขาด เป็นต้น (ดังตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 แสดงพื้นที่เสี่ยงการรุกรานน้ำเค็มในพื้นที่คาบสมุทรสทิงพระ จังหวัดสงขลา

ระดับความเสี่ยง	พื้นที่ (ตร.กม.)	ร้อยละ
พื้นที่เสี่ยงรุกรานน้ำเค็มน้อยที่สุด	234.31	27.52
พื้นที่เสี่ยงรุกรานน้ำเค็มน้อย	148.39	17.43
พื้นที่เสี่ยงรุกรานน้ำเค็มปานกลาง	121.06	14.22
พื้นที่เสี่ยงรุกรานน้ำเค็มมาก	124.97	14.68
พื้นที่เสี่ยงรุกรานน้ำเค็มมากที่สุด	222.60	26.15
รวม	851.34	100



ภาพที่ 2 แผนที่เสี่ยงการรุกค้ำน้ำเค็มคาบสมุทรสทิงพระ จังหวัดสงขลา
ที่มา : ผู้วิจัย (2567)

5.2 ผลการศึกษาผลกระทบจากการรุกค้ำน้ำเค็มต่อพื้นที่เกษตรกรรม

ปัญหาการรุกค้ำน้ำเค็มในคาบสมุทรสทิงพระส่งผลกระทบต่อการเกษตรอย่างรุนแรง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การทำนาและการปลูกพืชผัก ทำให้ผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรลดลงในช่วงหลายปีที่ผ่านมา อย่างไรก็ตาม เกษตรกรได้ใช้มาตรการต่างๆ เพื่อลดผลกระทบ เช่น การปรับเปลี่ยนการใช้ปุ๋ย และการขุดคูน้ำเพื่อรับมือ แต่ยังคงต้องการการสนับสนุนจากภาครัฐในการแก้ไขปัญหาอย่างยั่งยืน และสร้างระบบการเกษตรที่สามารถทนทานต่อการรุกค้ำน้ำเค็มได้ในอนาคตได้

6. สรุปและอภิปรายผล

การประเมินพื้นที่เสี่ยงการรุกคืบน้ำเค็มในพื้นที่คาบสมุทรมหามงกุฎ พบว่าปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการเกิด การรุกคืบน้ำเค็มที่สำคัญที่สุด คือ ปริมาณน้ำฝน และเป็นปัจจัยสำคัญต่อสภาพภูมิอากาศที่ไม่สามารถควบคุม ได้ หากพื้นที่ใดมีปริมาณน้ำฝนตกน้อยก็จะเสี่ยงต่อการรุกคืบของน้ำเค็มสูงซึ่งอยู่ในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งสอดคล้องกับ การศึกษาของมนตรี ผลสินธุ์ และคณะ (2565) ที่พบว่าปริมาณน้ำฝนเป็นปัจจัยสำคัญในการเกิดการรุกคืบของ น้ำเค็มและมีปัจจัยอื่นเสริมเพิ่มเติมและสอดคล้องกับการศึกษาของ ณัฐวุฒิ อินทบุตร และวิษณุวัฒน์ แต่สมบัติ (2557) พบว่าค่าระดับความเค็มที่เพิ่มขึ้นทำให้พื้นที่เกษตรได้รับผลกระทบจากการขาดแคลนน้ำจืด มีปริมาณ น้ำไม่เพียงพอต่อการเกษตร

ผลกระทบจากการรุกคืบน้ำเค็มต่อพื้นที่เกษตรกรรม เป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการเกษตรอย่าง รุนแรง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำนาและการปลูกพืชผัก ทำให้ผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรลดลง ปัญหานี้ เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติ และการเพิ่มขึ้นของน้ำเค็มที่รุกเข้ามาในพื้นที่ ทำให้ดินและน้ำในพื้นที่มีความเค็มสูง ส่งผลให้พืชที่ปลูกไม่สามารถเติบโตได้ตามปกติ หรือเกิดการตายของพืช บางชนิด ทำให้ผลผลิตลดลง สอดคล้องกับการศึกษาของณัฐวุฒิ พิพัฒน์สินธุ์ (2018) พบว่าการรุกคืบน้ำเค็มใน พื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย ส่งผลกระทบต่อผลผลิตข้าวและพืชผักหลายชนิด โดยเฉพาะการทำนาข้าว ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญในพื้นที่ การรุกคืบน้ำเค็มทำให้ข้าวไม่ออกและต้นข้าวตาย จากการขาดสารอาหารที่ จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโต และสอดคล้องกับข้อมูลที่พบในพื้นที่คาบสมุทรมหามงกุฎ เกษตรกรในพื้นที่ได้ใช้ มาตรการต่างๆ เพื่อรับมือกับการรุกคืบน้ำเค็ม เช่น การปรับเปลี่ยนการใช้ปุ๋ยเคมี การขุดคูน้ำเพื่อแยกน้ำเค็ม ออกจากพื้นที่การเกษตร และการเปลี่ยนแปลงการปลูกพืชให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่มีน้ำเค็ม แต่ยังคง พบว่า มาตรการที่ช่วยเหลือไม่สามารถแก้ไขปัญหาน้ำเค็มได้อย่างยั่งยืนในระยะยาว โดยเฉพาะในช่วงฤดูร้อนที่ น้ำเค็มจะรุกคืบเข้ามามากที่สุด สอดคล้องกับการศึกษาของเกษร ชีระวัฒน์ (2020) พบว่าการปรับเปลี่ยนการ ใช้ปุ๋ยและการใช้ระบบน้ำหมุนเวียนเพื่อลดผลกระทบจากน้ำเค็มถือเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในบางพื้นที่ แต่ก็ยังไม่เพียงพอต่อการฟื้นฟูพื้นที่เกษตรกรรมจากการรุกคืบน้ำเค็มในระยะยาว การแก้ไขปัญหาน้ำเค็มที่ รุกคืบจึงต้องการการสนับสนุนจากภาครัฐในการสร้างโครงสร้างพื้นฐานที่สามารถป้องกันน้ำเค็มจากการรุกคืบ ไปยังพื้นที่เกษตรกรรม และการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่ช่วยให้เกษตรกรสามารถใช้ทรัพยากร น้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้การสนับสนุนด้านการฝึกอบรมและการให้ข้อมูลการทำเกษตรที่ ทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมก็เป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้เกษตรกรสามารถปรับตัวได้ในระยะยาว

7. ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาการประเมินพื้นที่เสี่ยงการรุกรานน้ำเค็มบริเวณพื้นที่คาบสมุทรสทิงพระ ผู้วิจัยมีข้อเสนอที่ได้จากการศึกษา ดังนี้

7.1 ข้อเสนอแนะจากการทำวิจัย

หน่วยงานภาครัฐหรือหน่วยงานต่างๆ ที่มีเกี่ยวข้อง ควรมีการจัดการปัญหาการรุกรานน้ำเค็มเพิ่มขึ้น และให้ข้อมูล ความรู้ที่จำเป็นต่อการรับมือการรุกรานน้ำเค็มในการทำการเกษตร

7.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งถัดไป

ควรเพิ่มปัจจัยที่สำคัญอื่นๆ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลการรุกรานน้ำเค็ม เช่น การเพิ่มของระดับน้ำในทะเล ซึ่งจะทำให้ผลที่ได้มีความถูกต้อง สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

8. เอกสารอ้างอิง

- กรมทรัพยากรน้ำ .(2561). รายงานผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำจากปัญหารุกรานน้ำเค็ม. กองวิจัย พัฒนาและอุทกวิทยา. สืบค้นจาก <https://division.dwr.go.th/rhdh/index.php/th/services/2023-06-20-02-54-44>
- เคนทะ, ผลสินธ. (2563). การศึกษาลักษณะและสมบัติดินบางประการในพื้นที่เกษตรกรรมที่ได้รับผลกระทบจากการรุกรานน้ำทะเลกรณีศึกษาจังหวัดนนทบุรีและจังหวัดปทุมธานี. สืบค้นจาก <https://thaienvi.com/article/view/339>
- ณัฐวุฒิ อินทุบุตร .(2559). การรุกรานความเค็มที่ส่งผลจากการเพิ่มคลองลัดในแม่น้ำท่าจีนตอนล่าง. สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ศูนย์สุพรรณบุรี คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ. สืบค้นจาก <https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/kbej/article/view/74341>
- ณัฐวุฒิ อินทุบุตร และวิชวัฒน์กั แต่สมบัติ. (2557). การรุกรานของความเค็มและการแพร่กระจายความเค็มตามความยาวของลำน้ำในแม่น้ำท่าจีน. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน. สืบค้นจาก <https://kuojs.lib.ku.ac.th/index.php/jstku/article/view/3382>
- ดาวเรือง ศุภรวิติ และคณะ (2558). การรุกรานของน้ำเค็มเข้าสู่ชั้นน้ำบาดาลแอ่งน้ำบาดาลหาดใหญ่ กรณีศึกษา อ.ควนเนียง อ.บางกล่ำ และ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา. ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. สืบค้นจาก <https://kb.psu.ac.th/psukb/handle/2016/14917>
- ปิยากร คำคุ้ม, มนัสขยา เนืองจ้อย, เพ็ญรติ จันทรวิวัฒน์. (2565). ผลกระทบของการรุกรานน้ำเค็มต่อพื้นที่เกษตรกรรม. วารสารสิ่งแวดล้อม. 26(2), 1-9. สืบค้นจาก <https://thaienvi.com/article/view/339>

- ยศธร ทวีพล (2565). นวัตกรรมภาครัฐในการแก้ไขปัญหาน้ำเค็มรุกล้ำทะเลสาบและพื้นที่การเกษตรซ้ำซากในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาของไทย. *วารสารวิชาการ การจัดการภาครัฐและเอกชน*, 4(2), 138–154. สืบค้นจาก <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/appm/article/view/257648>
- A.GHOSH BOBBA. (2003). *Study on the creation of a numerical model of the invasion of Saltwater due to human activities and sea level changes in the Godavari Delta. India.*
- Adrian D. Werner, Mark Bakker (2013). Seawater intrusion processes, investigation and management: Recent advances and future challenges. *Advances in Water Resources*. (51), 3-26.
- Han Xiao, Zirui Zhang ,Yin Tang, Haiming Li, QiuHong Tang. (2024). Saltwater intrusion into groundwater systems in the Mekong Delta and linksto global change. *Advances in Climate Change Research*. (12), 342-352.
- Irene Setiawan , Leanne K. Morgan, Crile Doscher (2024). Mapping the vulnerability of groundwater to saltwater intrusion from. *Journal of Hydrology*. (628), 130461.
- N Liu, Zhonghua Tang, Mao sheng, Gao Guohua Hou (2017). Evolutionary process of saline-water intrusion in Holocene and Late Pleistocene groundwater in southern Laizhou Bay. *Science of The Total Environment*. (607-608), 586-599.