



ผลงานวิชาการ เรื่อง

แนวทางการปรับปรุงดิน ในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าว จังหวัดนครราชสีมาและชัยภูมิ



กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน
กรมพัฒนาที่ดิน 2568

แนวทางการปรับปรุงดินและธาตุอาหารในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าว จังหวัดนครราชสีมาและชัยภูมิ

๑. หลักการเหตุผล

ดินที่มีผลกระทบจากเกลือเป็นหนึ่งในปัญหาสำคัญที่จำกัดศักยภาพการผลิตทางการเกษตรของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยเฉพาะในจังหวัดนครราชสีมาและชัยภูมิ ซึ่งเป็นแหล่งปลูกข้าวที่สำคัญของประเทศ พื้นที่เหล่านี้ได้รับอิทธิพลจากเกลือและสภาพภูมิอากาศแห้งแล้ง ทำให้ดินมีการสะสมของเกลือในระดับสูง ส่งผลให้โครงสร้างดินเสื่อมโทรม ความพรุนของดินลดลง การซึมผ่านของน้ำและอากาศไม่ดี รากพืชเจริญเติบโตได้จำกัด อีกทั้งไอออนโซเดียมที่สะสมอยู่ยังรบกวนการดูดซึมธาตุอาหารหลักและจุลธาตุของพืช ทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลงอย่างมาก ผลที่ตามมาคือ ข้าวซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจหลักมีการงอก การแตกกอ และการออกรวงที่ไม่สมบูรณ์ ผลผลิตต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศ อีกทั้งยังส่งผลต่อคุณภาพเมล็ดข้าว และปริมาณผลผลิตสุทธิ เกษตรกรจึงได้รับรายได้ไม่เพียงพอต่อการดำรงชีพและการลงทุนในรอบการผลิตถัดไป ปัญหาดังกล่าวไม่เพียงเป็นข้อจำกัดทางการเกษตร แต่ยังเป็นอุปสรรคต่อการยกระดับคุณภาพชีวิตและความมั่นคงทางอาหารของครัวเรือนในพื้นที่

การแก้ไขและฟื้นฟูพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือจำเป็นต้องอาศัยแนวทางการปรับปรุงดินและธาตุอาหารอย่างบูรณาการ โดยเฉพาะการใช้วัสดุปรับปรุงดิน การเสริมปุ๋ยอินทรีย์เพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุและกิจกรรมของจุลินทรีย์ รวมทั้งการจัดการปุ๋ยเคมีในอัตราที่เหมาะสม เพื่อฟื้นฟูความสมดุลของธาตุอาหารหลัก (N, P, K) แนวทางเหล่านี้จะช่วยให้ดินกลับมามีศักยภาพในการผลิตที่สูงขึ้น การจัดการดินและปุ๋ยอย่างเหมาะสมไม่เพียงช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินและผลผลิตข้าวเท่านั้น แต่ยังนำไปสู่การเพิ่มรายได้ของเกษตรกร เนื่องจากสามารถลดต้นทุนที่สูญเสียไปในการใช้ปุ๋ยและการจัดการที่ไม่เหมาะสม และเพิ่มผลผลิตต่อไร่ให้สูงขึ้น ส่งผลให้เกษตรกรมีความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตได้อย่างยั่งยืน

ดินที่มีผลกระทบจากเกลืออาจส่งผลต่อการเจริญเติบโตของข้าวขาวดอกมะลิ ดังนี้

๑) ผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของข้าว

- การงอกและตั้งต้นช้า: เมล็ดงอกไม่สม่ำเสมอ ต้นกล้าเหลือง อัตรารอดต่ำ
- การเจริญเติบโตชะงัก: ใบมีอาการไหม้ ปลายใบแห้ง ต้นแคระแกร็น
- ระบบรากไม่สมบูรณ์: รากสั้นและมีสีน้ำตาล ทำให้ดูดซึมน้ำและธาตุอาหารได้ไม่ดี
- ขาดธาตุอาหารรองและหลัก: โซเดียมสูงรบกวนการดูดซึมโพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และไนโตรเจน

- การแตกกอของข้าวหอมมะลิลดลง จำนวนรวงน้อย
- การออกรวงช้าและไม่สม่ำเสมอ รวงสั้น
- การติดเมล็ดลดลง มีเมล็ดลีบสูง

มีโซเดียมแลกเปลี่ยน (Exchangeable Sodium Percentage: ESP) สูง ทำให้อนุภาคดินกระจายตัว เกาะตัวไม่ดี โครงสร้างดินแน่น ระบายน้ำไม่ดี รากข้าวหยั่งลึกไม่ได้ การระบายน้ำและอากาศไม่ดี ทำให้ต้นข้าวขาดออกซิเจนและเจริญเติบโตช้า

๒) ผลผลิตและคุณภาพ

- ผลผลิตลดลงมาก: พื้นที่ดินเค็มโซเดียมอาจทำให้ผลผลิตเหลือเพียง ๘๐-๑๕๐ กก./ไร่ จากปกติ ๓๕๐-๔๕๐ กก./ไร่ ในดินเหมาะสม

- คุณภาพเมล็ดข้าวต่ำ: เมล็ดไม่สมบูรณ์ มีอัตราเมล็ดหักสูงในการสี
- กลิ่นและคุณภาพหอมลดลง: เพราะต้นข้าวเจริญเติบโตไม่สมบูรณ์ การสะสมสารหอม (๒-AP; ๒-acetyl-๑-pyrroline) ต่ำ

๒-acetyl-๑-pyrroline) ต่ำ

๓) ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม

- เกษตรกรลงทุนปลูกข้าวหอมมะลิแต่ได้ผลผลิตต่ำ ไม่คุ้มค่าต้นทุน
- สูญเสียความสามารถในการแข่งขัน เนื่องจากคุณภาพไม่ตรงตามมาตรฐานข้าวหอมมะลิส่งออก
- บางพื้นที่ถูกทิ้งร้าง เพราะเกษตรกรหมดกำลังใจในการปรับปรุงดิน

ดังนั้น การศึกษาและพัฒนาแนวทางการปรับปรุงดินและธาตุอาหารในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือของจังหวัดนครราชสีมาและชัยภูมิ จึงมีความสำคัญและจำเป็น เพื่อเชื่อมโยงความเข้าใจระหว่างสภาพดิน ความอุดมสมบูรณ์ ผลผลิต และรายได้ของเกษตรกร อันจะนำไปสู่การพัฒนาแนวทางการจัดการดินที่เหมาะสม ถ่ายทอดให้เกษตรกรนำไปปฏิบัติได้จริง และสร้างความมั่นคงด้านการผลิตข้าวควบคู่กับการอนุรักษ์ทรัพยากรดินในระยะยาว

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความเค็มของดิน ความอุดมสมบูรณ์ของดิน และผลผลิตข้าวในพื้นที่ศึกษา

๒.๒ เพื่อประเมินและพัฒนาแนวทางการปรับปรุงดินและการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าว

๓. ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

ระยะเวลา ๓ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๖-๒๕๖๘)

สถานที่ดำเนินการ พื้นที่ปลูกข้าวในดินที่มีผลกระทบจากเกลือ จังหวัดนครราชสีมาและชัยภูมิ

๔. ขั้นตอนการดำเนินงาน

๑) การศึกษาและจัดเตรียมข้อมูลเบื้องต้น

รวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ดำเนินงาน ทั้งข้อมูลปฐมภูมิหรือข้อมูลทุติยภูมิ

๒) ศึกษาและเก็บข้อมูลดิน

๒.๑) วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ การแจกกระจายของชุดดินที่จัดเป็นดินที่มีผลกระทบจากเกลือ การแพร่กระจายของคราบเกลือบนผิวดิน พื้นที่ปลูกข้าว เพื่อพิจารณาตำแหน่งของดินตัวแทน คัดเลือกพื้นที่ดินตัวแทนเพื่อเก็บข้อมูลสภาพแวดล้อม สันฐานวิทยา และตัวอย่างดิน

๒.๒) ตรวจสอบและบันทึกข้อมูลสภาพแวดล้อม สภาพพื้นที่ และสันฐานวิทยาของดิน และเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์สมบัติดิน วิเคราะห์สมบัติดิน ได้แก่ การนำไฟฟ้าของสารละลายที่สกัดจากดินอิมตัวด้วยน้ำกลั่น วัดค่าที่อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส (EC_e) โซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ และความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน เพื่อคำนวณหาค่าร้อยละโซเดียมแลกเปลี่ยนได้ (ESP) ความอุดมสมบูรณ์ของดิน

๒.๓) จำแนกและจัดชั้นข้อมูล
จัดชั้นข้อมูลอีซีอีและอีเอสพี จำแนกชนิดดินที่มีผลกระทบจากเกลือ และจัดชั้นความอุดมสมบูรณ์ของดิน

๒.๔) สัมภาษณ์เกษตรกรที่ปลูกข้าวในพื้นที่ดินตัวแทน ถึงวิธีการจัดการดิน ปุ๋ย จำนวนผลผลิต ต้นทุน และรายได้

๔) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความเค็มของดิน ความอุดมสมบูรณ์ของดิน และผลผลิตข้าว

๕) เพื่อประเมินและพัฒนาแนวทางการปรับปรุงดินและการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าว

๕. ผลการศึกษา

ทำการศึกษาทั้งสิ้น ๑๑ จุด เป็นพื้นที่ที่พบคราบเกลือบนผิวดินทั้งหมด เมื่อจำแนกประเภทดิน ลักษณะ และสมบัติดิน (ตารางที่ ๑) มีดังนี้

ตารางที่ ๑ สมบัติดินที่มีผลกระทบจากเกลือ

หลุมที่	ความลึก (เซนติเมตร)	ECe (dS m ^{-๑})	ESP	ประเภทดิน	ระดับความอุดมสมบูรณ์
๑	๐-๓๐	๒.๘๐	๑๕.๐๘	โซดิก	ปานกลาง
	๓๐-๕๐	๑.๓๐	๑๕.๗๗	โซดิก	ปานกลาง
	๕๐-๙๐	๑.๗๔	๒๐.๘๖	โซดิก	ปานกลาง
	๙๐-๑๓๐	๒.๖๗	๓๘.๓๓	โซดิก	ปานกลาง
	๑๓๐-๑๖๕	๑.๐๒	๔๙.๑๓	โซดิก	ปานกลาง
	๑๖๕-๒๐๐	๑.๐๖	๕๙.๔๗	โซดิก	ปานกลาง
๒	๐-๓๐	๕.๔๒	๔๖.๑๔	เค็มโซดิก	ต่ำ
	๓๐-๖๐	๓.๑๘	๕๓.๕๖	โซดิก	ปานกลาง
	๖๐-๙๐	๒.๕๒	๗๔.๗๖	โซดิก	ปานกลาง
	๙๐-๑๒๐	๑.๘๘	๘๔.๙๔	โซดิก	ปานกลาง
	๑๒๐-๑๖๐	๒.๒๔	๘๘.๔๓	โซดิก	ปานกลาง
	๑๖๐-๒๐๐	๓.๒๑	๑๐๖.๔๑	โซดิก	ต่ำ
๓	๐-๓๐	๕๐.๙๐	๖๙๔.๖๑	เค็มโซดิก	ต่ำ
	๓๐-๕๕	๑๖.๒๔	๒๐๐.๗๔	เค็มโซดิก	ต่ำ
	๕๕-๘๕	๔.๘๘	๑๒๕.๗๓	เค็มโซดิก	ต่ำ

หลุมที่	ความลึก (เซนติเมตร)	ECe (dS m-๑)	ESP	ประเภทดิน	ระดับความอุดมสมบูรณ์
๓	๘๕-๑๒๐	๓.๑๙	๑๐๕.๗๑	โซดิก	ต่ำ
	๑๒๐-๑๖๐	๒.๙๔	๑๐๐.๘๙	โซดิก	ปานกลาง
	๑๖๐-๒๐๐	๒.๖๑	๘๘.๙๒	โซดิก	ปานกลาง
๔	๐-๒๐	๔.๐๙	๒๕.๘๖	เค็มโซดิก	ปานกลาง
	๒๐-๕๐	๒.๖๐	๔๑.๖๗	โซดิก	ปานกลาง
	๕๐-๘๐	๓.๑๔	๖๗.๗๕	โซดิก	ปานกลาง
	๘๐-๑๑๐	๒.๘๖	๗๐.๖๕	โซดิก	ปานกลาง
	๑๑๐-๑๕๐	๒.๔๗	๗๒.๕๒	โซดิก	ปานกลาง
	๑๕๐-๒๐๐	๓.๐๖	๖๗.๗๔	โซดิก	ปานกลาง
๕	๐-๒๕	๒.๕๙	๑๐.๘๑	ดินอื่นๆ	ปานกลาง
	๒๕-๖๐	๑.๖๑	๑๖.๑๘	โซดิก	ปานกลาง
	๖๐-๙๐	๒.๐๔	๒๙.๐๒	โซดิก	ปานกลาง
	๙๐-๑๒๕	๒.๖๗	๓๙.๓๐	โซดิก	ปานกลาง
	๑๒๕-๑๕๕	๔.๙๕	๔๘.๖๖	เค็มโซดิก	ปานกลาง
	๑๕๕-๑๙๐	๕.๖๑	๕๓.๔๓	เค็มโซดิก	ปานกลาง
๖	๐-๒๕	๑.๔๒	๓๘.๔๗	โซดิก	ปานกลาง
	๒๕-๕๐	๑๘.๒๖	๑๒๘.๕๕	เค็มโซดิก	ปานกลาง
	๕๐-๗๕	๑๕.๕๘	๘๖.๐๑	เค็มโซดิก	ปานกลาง
	๗๕-๑๐๕	๑๓.๓๐	๗๔.๘๑	เค็มโซดิก	ปานกลาง
	๑๐๕-๑๓๐	๑๑.๑๙	๘๒.๖๗	เค็มโซดิก	ปานกลาง
	๑๓๐-๑๖๐	๙.๔๔	๗๖.๗๗	เค็มโซดิก	ปานกลาง
	๑๖๐-๑๙๐	๙.๑๕	๘๐.๔๘	เค็มโซดิก	ปานกลาง
๗	๐-๒๕	๑.๙๒	๙.๕๓	ดินอื่นๆ	ปานกลาง
	๒๕-๕๕	๑.๖๙	๑๖.๒๓	โซดิก	ปานกลาง
	๕๕-๙๐	๑.๗๗	๒๕.๒๘	โซดิก	ปานกลาง
	๙๐-๑๒๐	๒.๐๓	๒๙.๕๙	โซดิก	ปานกลาง
	๑๒๐-๑๖๐	๒.๕๑	๓๔.๙๑	โซดิก	ปานกลาง
	๑๖๐-๒๐๐	๒.๑๐	๔๐.๑๙	โซดิก	ปานกลาง

หลุมที่	ความลึก (เซนติเมตร)	ECe (dS m ⁻¹)	ESP	ประเภทดิน	ระดับความอุดมสมบูรณ์
๘	๐-๒๐	๙.๓๘	๒๓.๕๔	เค็มโซดิก	ปานกลาง
	๒๐-๕๕	๗.๕๒	๒๑.๔๘	เค็มโซดิก	ปานกลาง
	๕๕-๙๐	๖.๐๕	๑๗.๔๘	เค็มโซดิก	ปานกลาง
	๙๐-๑๓๐	๔.๗๐	๑๖.๓๒	เค็มโซดิก	ปานกลาง
	๑๓๐-๑๗๐	๓.๒๒	๑๔.๐๓	non	ปานกลาง
	๑๗๐-๒๐๐	๒.๒๐	๑๓.๒๒	non	ปานกลาง
๙	๐-๒๕	๕.๔๙	๖๖.๘๕	เค็มโซดิก	ปานกลาง
	๒๕-๕๐	๑.๔๐	๘๖.๘๙	โซดิก	ปานกลาง
	๕๐-๘๐	๑.๔๑	๙๒.๘๓	โซดิก	ต่ำ
	๘๐-๑๑๐	๐.๙๙	๑๓๔.๑๖	โซดิก	ปานกลาง
	๑๑๐-๑๔๐	๐.๕๗	๑๖๕.๕๘	โซดิก	ปานกลาง
	๑๔๐-๑๖๐	๐.๕๙	๑๕๑.๐๘	โซดิก	ปานกลาง
	๑๖๐-๑๙๐	๐.๕๔	๑๗๑.๙๗	โซดิก	ต่ำ
๑๐	๐-๒๐	๖.๒๗	๖๘.๒๕	เค็มโซดิก	ต่ำ
	๒๐-๔๕	๓.๕๗	๔๖.๖๑	โซดิก	ต่ำ
	๔๕-๗๕	๒.๕๑	๓๗.๔๘	โซดิก	ต่ำ
	๗๕-๑๐๕	๒.๒๐	๑๔.๕๗	non	ต่ำ
	๑๐๕-๑๓๕	๒.๐๖	๑๓.๗๙	non	ต่ำ
	๑๓๕-๑๖๐	๑.๗๕	๑๑.๖๒	non	ต่ำ
	๑๖๐-๒๐๐	๑.๓๐	๘.๓๕	non	ต่ำ
๑๑	๐-๒๐	๑.๘๒	๙๖.๙๗	โซดิก	ต่ำ
	๒๐-๔๕	๑.๘๖	๘๐.๑๑	โซดิก	ต่ำ
	๔๕-๗๐	๒.๔๖	๘๗.๖๑	โซดิก	ต่ำ
	๗๐-๑๐๐	๒.๑๘	๑๐๔.๗๙	โซดิก	ต่ำ
	๑๐๐-๑๒๕	๒.๓๐	๑๐๕.๐๗	โซดิก	ต่ำ
	๑๒๕-๑๕๐	๓.๘๗	๑๔๐.๗๕	โซดิก	ต่ำ
	๑๕๐-๑๘๕	๕.๙๒	๑๖๗.๐๙	เค็มโซดิก	ต่ำ

ผลการตรวจสอบพบว่าทุกพื้นที่ดินตัวแทน เกษตรกรปลูกข้าวขาวดอกมะลิ ๑๐๕ ซึ่งถือเป็นข้าวพันธุ์สำคัญของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ตารางที่ ๒ ข้อมูลการจัดการดินและรายได้ของเกษตรกร

หลุมที่	ปุ๋ยเคมี	อัตราปุ๋ย (กก./ไร่)	ต้นทุน	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ กำไร+/ ขาดทุน-
๑	๑๕-๑๕-๑๕	๒๐	๒,๖๗๕	๕๓๐	*
๒	๔๖-๐-๐/๒๗-๑๒-๖	๗/๗	๒,๑๙๘	๑๐๐	-๖๙๘.๕
๓	๑๕-๑๕-๑๕/๑๖-๒๐-๐/๑๕-๑๕-๑๕	๓๐/๓๐/๓๐	๒,๒๓๗	๒๔๕	*
๔	๑๖-๒๐-๐/๑๖-๒๐-๐	๓๐/๓๐	๑,๑๐๐	๒๕๐	+๒,๑๕๐
๕	๑๕-๑๕-๑๕/๑๕-๑๕-๑๕	๒๕/๒๕	๒,๕๘๗	๒๑๕	-๙.๒๙
๖	๑๕-๑๕-๑๕	๒๕	๓,๗๙๕	๘๐	*
๗	๑๖-๘-๘/๑๖-๒๐-๐ และ ๔๖-๐-๐	๒๐/๒๐	๑,๙๑๘	๗๐๐	+๖,๔๘๑
๘	๑๖-๑๖-๘	๕๐	๒,๖๓๐	๒๕๐	*
๙	๔๖-๐-๐/๑๕-๑๕-๑๕	๑๒	๙๔๐	๓๕๐	*
๑๐	๑๖-๘-๘/๔๖-๐-๐ + ๑๖/๘/๘	๑๖/๑๖	๓๑๗๓	๖๒๕	*
๑๑	๑๘-๒๐-๐/๑๘-๑๒-๖	๑๙/๑๙	๑๗๘๓	๔๑๖	+๔,๘๗๓

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูล

๑) ค่าความเค็มสูง → ผลผลิตข้าวลดลง

- ดินเค็มโชติก ที่ดินบน มีค่า $EC_e = ๕.๔๒ \text{ dS m}^{-๑}$ และ ESP สูง ๔๖.๑๔ ผลผลิตต่ำ ได้รับเพียง ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ขาดทุน -๖๙๘.๕ บาท
- ดินที่เค็มจัด EC_e สูงมาก ($๕๐.๙๐ \text{ dS m}^{-๑}$) ผลผลิตต่ำ ๒๔๕ กิโลกรัมต่อไร่ แม้ใช้ปุ๋ยหลากหลายสูตร ต้นทุนสูง แต่ไม่สามารถทำกำไรได้

๒) ค่าโชติกสูง → ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลง → ผลผลิตต่ำ

- ดินที่ระดับความลึก ๑๓๐-๑๖๕ เซนติเมตร มี ESP ๔๙.๑๓ และที่ความลึก ๑๖๕-๒๐๐ เซนติเมตร มี ESP ๕๙.๔๗ → ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ผลผลิตต่ำมาก
- เมื่อ ESP มากกว่า ๔๐ ขึ้นไป ส่วนใหญ่ผลผลิตต่ำกว่า ๒๕๐ กิโลกรัมต่อไร่

๓) ดินที่มีค่าโชติกระดับปานกลาง-ต่ำ และเค็มเล็กน้อย (EC_e น้อยกว่า $๔ \text{ dS m}^{-๑}$) ผลผลิตสูงกว่าข้อ ๒

- ดินโซดิก (EC_e ประมาณ ๑.๘-๒.๕ และ ESP อยู่ในช่วง ๑๐-๔๐) ให้ผลผลิตสูง ๔๑๖-๗๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีกำไร ๔,๘๗๓-๖,๔๘๑ บาท แสดงว่าเมื่อความเค็มไม่รุนแรงและการจัดการปุ๋ยเหมาะสม ข้าวสามารถตอบสนองได้ดี
- ๔) ปุ๋ยเคมีช่วยเรื่องธาตุอาหารพืชในดิน แต่ไม่สามารถชดเชยผลเสียของเกลือและโซดิกสูงได้ทั้งหมด
 - แปลงที่ใช้ปุ๋ยหลายสูตรแต่ดินเป็นดินเค็มโซดิก และ ESP สูงมาก (> ๗๐) ยังคงได้ผลผลิตต่ำและขาดทุน
 - ตรงข้ามกับแปลงที่ ESP ต่ำกว่า ๒๐ แม้ใช้ปุ๋ยในอัตราไม่สูง ผลผลิตและรายได้ดีกว่าชัดเจน

สรุปความสัมพันธ์

- ๑) ผลผลิตข้าวมีความสัมพันธ์เชิงลบกับ EC_e และ ESP
 - ค่า EC_e สูงขึ้น → ผลผลิตลดลง
 - ค่า ESP สูงขึ้น → ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลง รากไม่สามารถดูดธาตุอาหารได้ → ผลผลิตลดลง
- ๒) พื้นที่ที่เป็นมีประมาณโซดิกระดับต่ำ-ปานกลาง ($ESP < ๒๕$) และ $EC_e < ๓ \text{ dS m}^{-1}$ → ข้าวยังสามารถให้ผลผลิตค่อนข้างดีและทำกำไรได้
 แต่หาก $EC_e > ๕ \text{ dS m}^{-1}$ และ $ESP > ๔๐$ → ผลผลิตต่ำกว่า ๒๕๐ กก./ไร่ ขาดทุน แม้มีการใส่ปุ๋ย

ดังนั้น ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในพื้นที่ศึกษานี้ ควรได้รับการปรับปรุงดินโดยลดปริมาณโซเดียม เพิ่มปริมาณแคลเซียม และเพิ่มอินทรีย์วัตถุ ก่อนการจัดการธาตุอาหารพืชโดยการใส่ปุ๋ย

๖. การนำไปใช้ประโยชน์

ผลการศึกษาสามารถใช้เป็น แนวทางเชิงปฏิบัติ สำหรับเกษตรกรและ เชนนโยบาย สำหรับหน่วยงานรัฐ เพื่อยกระดับการผลิตข้าว ลดความเสี่ยง และเพิ่มรายได้อย่างยั่งยืน

๖.๑ การวินิจฉัยพื้นที่ปัญหาดินที่มีผลกระทบจากเกลือ

- ใช้เป็นฐานข้อมูลจำแนกพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการผลิตข้าวต่ำ
- ระบุได้ว่าเมื่อ EC_e และ ESP เกินค่าระดับวิกฤติ ($EC_e > ๕ \text{ dS m}^{-1}$ และ $ESP > ๔๐$) ผลผลิตจะลดต่ำกว่าระดับคุ้มทุน ช่วยกำหนดเขตที่ควรปลูกข้าว/ไม่ควรปลูก

๖.๒ การจัดการดินและปุ๋ยที่เหมาะสม

- ข้อมูลแสดงให้เห็นว่าการใส่ปุ๋ยเพียงอย่างเดียวไม่สามารถแก้ไขปัญหาดินที่มีผลกระทบจากเกลือได้ ต้องดำเนินการควบคู่กับการใช้วัสดุปรับปรุงดิน เช่น ยิปซัม ปุ๋ยอินทรีย์ และการคลุมดิน
- กำหนดสูตรและอัตราปุ๋ยที่คุ้มค่ากับสภาพดิน เช่น ในดินโซดิกระดับต่ำ การใส่ปุ๋ยอัตราปานกลางสามารถให้ผลผลิตสูงและมีกำไร

๖.๓ การเพิ่มผลผลิตและรายได้เกษตรกร

- การจัดการดิน-ปุ๋ยที่ถูกต้องในดินโซดิกระดับปานกลาง-ต่ำ สามารถเพิ่มผลผลิตข้าวได้ ๒-๓ เท่า เมื่อเทียบกับดินเค็มโซดิกรุนแรง
- ทำให้เกษตรกรเลือกใช้แนวทางที่ “ลงทุนคุ้มค่า” ลดความเสี่ยงจากการขาดทุน

๖.๔ การวางแผนการใช้ที่ดิน (Land use planning)

- พื้นที่ที่มีความเค็มรุนแรง (EC_e สูงมาก และ $ESP > ๗๐$) อาจไม่เหมาะกับการปลูกข้าว สามารถแนะนำให้ปรับเปลี่ยนไปปลูกพืชทนเค็มและโซดิก เช่น ข้าวฟ่าง มันสำปะหลัง หรือต้นไม้เศรษฐกิจ

- สนับสนุนการใช้ที่ดินอย่างเหมาะสมกับศักยภาพดิน

๖.๕ สนับสนุนนโยบายและโครงการพัฒนาของรัฐ

- ข้อมูลที่ได้สามารถใช้ประกอบการกำหนดมาตรการฟื้นฟูดินเค็มในจังหวัดนครราชสีมาและชัยภูมิ
- หน่วยงานรัฐโดยเฉพาะกรมพัฒนาที่ดินและกรมการข้าว ใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการออกแบบโครงการส่งเสริมการจัดการดินและธาตุอาหารอย่างยั่งยืน

๖.๖ การสร้างองค์ความรู้เพื่อการวิจัยและการถ่ายทอดเทคโนโลยี

- ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่าง EC_e ESP ผลผลิต และกำไร เป็นฐานสำหรับงานวิจัยต่อยอด เช่น การสร้างโมเดลคาดการณ์ผลผลิตข้าวในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ
- ถ่ายทอดองค์ความรู้สู่เกษตรกรผ่านเครือข่ายหมอดินและศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.)

๗. ผู้ดำเนินงาน

นางสาวนฤมล จันทร์จิราวุฒิกุล นักสำรวจดินชำนาญการพิเศษ

