

## ผลงานวิชาการเรื่อง

การประเมินศักยภาพทางการเกษตรของดินที่มีผลกระทบจากเกลือ  
ในพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์ เพื่อยกระดับความสามารถในการแข่งขันด้านการเกษตร

นางสาวนฤกมล จันทร์จิราวุฒิกุล

นายพรชัย อุปพันธ์พงศ์ชัย

นางสาวมณีรัตน์ แจ่มประจักษ์

กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน

กรมพัฒนาที่ดิน

ปีงบประมาณ 2568



## สารบัญ

|                                     | หน้า |
|-------------------------------------|------|
| สารบัญ                              | (1)  |
| สารบัญตาราง                         | (2)  |
| สารบัญภาพ                           | (3)  |
| บทคัดย่อ                            | 1    |
| Abstract                            | 2    |
| บทที่ 1 บทนำ                        | 3    |
| บทที่ 2 ตรวจเอกสาร                  | 5    |
| บทที่ 3 ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ศึกษา | 20   |
| บทที่ 4 อุปกรณ์และวิธีการ           | 27   |
| บทที่ 5 ผลการวิจัยและวิจารณ์        | 30   |
| บทที่ 6 สรุปผลการศึกษา              | 86   |
| เอกสารอ้างอิง                       | 90   |
| ภาคผนวก                             | 93   |

## สารบัญตาราง

|             |   | หน้า |
|-------------|---|------|
| ตารางที่ 1  | ประเภทดินที่มีผลกระทบจากเกลือตามสมบัติทางเคมี   | 5    |
| ตารางที่ 2  | ปริมาณเกลือและระดับความเค็มของดินที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช                               | 6    |
| ตารางที่ 3  | ระดับโซเดียมในดินที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช   | 7    |
| ตารางที่ 4  | เกณฑ์การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน  | 14   |
| ตารางที่ 5  | ระดับค่าพิสัยในรูปของผลผลิตและการลงทุน  | 19   |
| ตารางที่ 6  | สถิติภูมิอากาศของจังหวัดนครราชสีมา คาบ 30 ปี (ปี พ.ศ. 2536-2565)                              | 23   |
| ตารางที่ 7  | สภาพการใช้ที่ดินของทุ่งสัมฤทธิ์   | 25   |
| ตารางที่ 8  | หน่วยแผนที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์  | 30   |
| ตารางที่ 9  | ความเค็มของดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์  | 33   |
| ตารางที่ 10 | การใช้ที่ดินในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์                                    | 36   |
| ตารางที่ 11 | ผลการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกข้าวพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์            | 47   |
| ตารางที่ 12 | สรุปผลการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกข้าวพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์        | 53   |
| ตารางที่ 13 | ผลการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกอ้อยพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์            | 60   |
| ตารางที่ 14 | สรุปผลการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกอ้อยพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์        | 61   |
| ตารางที่ 15 | ผลการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกมันสำปะหลังพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์     | 65   |
| ตารางที่ 16 | สรุปผลการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกมันสำปะหลังพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์ | 66   |
| ตารางที่ 17 | ผลการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกยูคาลิปตัสพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์      | 69   |
| ตารางที่ 18 | สรุปผลการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกยูคาลิปตัสพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์  | 70   |
| ตารางที่ 19 | เนื้อที่ข้อจำกัดคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกข้าวพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์        | 76   |

## สารบัญญภาพ

|           | หน้า   |    |
|-----------|--|----|
| ภาพที่ 1  | แผนที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือของประเทศไทย  | 9  |
| ภาพที่ 2  | แผนที่แสดงแหล่งปลูกข้าวหอมมะลิทุ่งสัมฤทธิ์   | 13 |
| ภาพที่ 3  | ที่ตั้งและอาณาเขตพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์   | 21 |
| ภาพที่ 4  | กราฟแสดงสมดุลน้ำเพื่อการเกษตร ในพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์  | 24 |
| ภาพที่ 5  | แผนที่สภาพการใช้ที่ดินของพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์   | 26 |
| ภาพที่ 6  | ขั้นตอนการศึกษา  | 28 |
| ภาพที่ 7  | แผนที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์  | 32 |
| ภาพที่ 8  | แผนที่ระดับความเค็มในดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์   | 35 |
| ภาพที่ 9  | แผนที่ระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินในทุ่งสัมฤทธิ์   | 41 |
| ภาพที่ 10 | แผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากในทุ่งสัมฤทธิ์   | 43 |
| ภาพที่ 11 | ชั้นคุณภาพที่ดินพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือที่ปลูกข้าวในทุ่งสัมฤทธิ์                                    | 56 |
| ภาพที่ 12 | ชั้นคุณภาพที่ดินพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือที่ปลูกอ้อยในทุ่งสัมฤทธิ์                                    | 62 |
| ภาพที่ 13 | ชั้นคุณภาพที่ดินพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือที่ปลูกมันสำปะหลังในทุ่งสัมฤทธิ์                             | 67 |
| ภาพที่ 14 | ชั้นคุณภาพที่ดินพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือที่ปลูกยูคาลิปตัสในทุ่งสัมฤทธิ์                              | 71 |
| ภาพที่ 15 | แผนที่หน่วยคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกข้าวพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ<br>ในทุ่งสัมฤทธิ์                      | 73 |
| ภาพที่ 16 | แผนที่เขตที่ 1 เขตจัดการน้ำและความชื้นในดินพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือใน<br>ทุ่งสัมฤทธิ์                | 78 |
| ภาพที่ 17 | แผนที่เขตที่ 2 เขตจัดการความสามารถในการกักเก็บธาตุอาหารพืช<br>พื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์ | 79 |
| ภาพที่ 18 | แผนที่เขตที่ 3 เขตจัดการธาตุอาหารพืชพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ<br>ในทุ่งสัมฤทธิ์                       | 81 |
| ภาพที่ 19 | แผนที่เขตที่ 4 เขตจัดการความเค็มในดินพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ<br>ในทุ่งสัมฤทธิ์                      | 82 |
| ภาพที่ 20 | แผนที่เขตที่ 5 เขตป้องกันและจัดการความเสียหายจากน้ำท่วมพื้นที่<br>ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์    | 83 |
| ภาพที่ 21 | แผนที่เขตที่ 6 เขตป้องกันการชะล้างพังทลายของดินพื้นที่<br>ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์            | 85 |

## บทคัดย่อ

การศึกษาดินที่มีผลกระทบจากเกลือในพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์ จังหวัดนครราชสีมา มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพที่ดินและข้อจำกัดของที่ดินสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจ กำหนดเขตการจัดการที่ดินสำหรับปลูกข้าว และเสนอแนวทางการจัดการที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้กรอบแนวคิดการประเมินที่ดินตาม FAO Framework for Land Evaluation บูรณาการข้อมูลด้านทรัพยากรดิน ภูมิประเทศ และปัจจัยสิ่งแวดล้อม ร่วมกับการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และการวิเคราะห์หลายเกณฑ์ เพื่อจำแนกชั้นความเหมาะสมของที่ดิน

ผลการศึกษาพบว่า พื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือมีเนื้อที่ 1,383,794 ไร่ หรือร้อยละ 34.88 ของพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์ ประเมินความเหมาะสมของที่ดินสำหรับปลูกข้าว อ้อย มันสำปะหลัง และยูคาลิปตัส ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจหลักของพื้นที่ พบว่าคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกข้าว ร้อยละ 91.91 ของพื้นที่ปลูกข้าวในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือทั้งหมด อยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง แสดงว่าพื้นที่ส่วนใหญ่มีศักยภาพในการปลูกข้าว คุณภาพที่ดินสำหรับปลูกอ้อยทั้งหมดอยู่ในระดับเหมาะสมเล็กน้อย คุณภาพที่ดินสำหรับปลูกมันสำปะหลังอยู่ในระดับไม่เหมาะสมและระดับเหมาะสมปานกลาง คุณภาพที่ดินสำหรับปลูกยูคาลิปตัสส่วนใหญ่อยู่ในระดับไม่เหมาะสม

การจัดการที่ดินสำหรับปลูกข้าวต้องพิจารณารายข้อจำกัด 7 ประการ ได้แก่ ความชื้นที่เป็นประโยชน์ ออกซิเจนที่เป็นประโยชน์ ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร ความจุในการดูดซับธาตุอาหาร ความเสี่ยงน้ำท่วม การมีเกลือมากเกินไป และความเสียหายจากการกัดกร่อน ซึ่งนำมาจัดเขตการจัดการที่ดินซึ่งเป็นแนวทางการจัดการแบบจำเพาะพื้นที่ ได้ 6 เขต คือ เขตที่ 1 เขตจัดการน้ำและความชื้นในดิน เขตที่ 2 เขตจัดการความสามารถในการกักเก็บธาตุอาหารพืช เขตที่ 3 เขตจัดการธาตุอาหารพืช เขตที่ 4 เขตจัดการความเค็มในดิน เขตที่ 5 เขตป้องกันและจัดการความเสียหายจากน้ำท่วม และเขตที่ 6 เขตป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาสามารถนำไปใช้สนับสนุนการตัดสินใจของเกษตรกร การกำหนดเขตส่งเสริมการผลิตสินค้า GI และการกำหนดนโยบายด้านโครงสร้างพื้นฐานการเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

คำสำคัญ: ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ, ศักยภาพการใช้ที่ดิน, ข้าวหอมมะลิทุ่งสัมฤทธิ์, สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI), การจัดการที่ดินเชิงพื้นที่

## Abstract

This study investigated salt-affected soils in the Thung Samrit area, Nakhon Ratchasima Province, Thailand, with the objectives of evaluating land quality and land limitations for major economic crops, delineating land management zones for rice cultivation, and proposing effective land management strategies. The study applied the FAO Framework for Land Evaluation by integrating soil resource data, topographic characteristics, and environmental factors with spatial analysis using Geographic Information Systems (GIS) and multi-criteria analysis to classify land suitability levels.

The results indicated that salt-affected soils covered approximately 1,383,794 rai, accounting for 34.88% of the total Thung Samrit area. Land suitability evaluation was conducted for major economic crops, namely rice, sugarcane, cassava, and eucalyptus. For rice cultivation, 91.91% of the cultivated area within salt-affected soils was classified as moderately suitable (S2), indicating substantial potential for rice production despite certain limitations. Land suitability for sugarcane was entirely classified as marginally suitable (S3). Cassava-growing areas were classified as both moderately suitable (S2) and not suitable (N), while eucalyptus cultivation was predominantly categorized as not suitable (N).

Land management for rice production must address seven major limitations, including available soil moisture, soil aeration, nutrient availability, nutrient retention capacity, flood risk, excessive salinity, and soil erosion hazards. Based on these limitations, six site-specific land management zones were delineated: (1) water and soil moisture management zone, (2) nutrient retention capacity management zone, (3) plant nutrient management zone, (4) soil salinity management zone, (5) flood prevention and mitigation zone, and (6) soil erosion control zone.

The resulting datasets and spatial land quality information provide essential decision-support tools for farmers, support the designation of geographic indication (GI) production zones for Thung Samrit jasmine rice, and contribute to sustainable agricultural infrastructure planning and policy formulation. The study demonstrates that integrated land evaluation combined with spatial analysis can effectively support site-specific land management and sustainable agricultural development in salt-affected areas.

Keywords: salt-affected soils, land use potential, Thung Samrit jasmine rice, geographic indication (GI), site-specific land management

## บทที่ 1

### บทนำ

#### หลักการและเหตุผล

ทรัพยากรดินเป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญของระบบการผลิตทางการเกษตรและความมั่นคงทางอาหาร โดยเฉพาะในพื้นที่เกษตรกรรมเขตร้อนกึ่งแห้งแล้งของภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ซึ่งมีข้อจำกัดด้านคุณภาพดินและความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศสูง หนึ่งในปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อศักยภาพการผลิตทางการเกษตร คือ ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ (salt-affected soils) ส่งผลกระทบต่อสมบัติทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของดิน และจำกัดการเจริญเติบโตของพืช ปัญหาดังกล่าวส่งผลโดยตรงต่อผลผลิตทางการเกษตร รายได้ของเกษตรกร และความยั่งยืนของการใช้ที่ดินในระยะยาว

ที่ผ่านมา การประเมินศักยภาพที่ดินในพื้นที่ดินมีผลกระทบจากเกลือมักพิจารณาปัจจัยเดี่ยว เช่น ระดับความเค็มของดิน หรือสมบัติดินบางประการ ทำให้ไม่สามารถสะท้อนความซับซ้อนของระบบเกษตรจริง ซึ่งเป็นผลมาจากอิทธิพลร่วมของภูมิประเทศ ระบบน้ำ สภาพภูมิอากาศ และการจัดการพื้นที่ นอกจากนี้ยังขาดการบูรณาการข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อสนับสนุนการวางแผนการจัดการที่ดินแบบจำเพาะพื้นที่ (site-specific land management) ที่สามารถนำไปใช้ได้จริงในระดับเกษตรกรและระดับนโยบาย ดังนั้น การประเมินคุณภาพที่ดินโดยใช้กรอบแนวคิด FAO Framework for Land Evaluation ร่วมกับการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) จึงเป็นแนวทางที่สามารถเชื่อมโยงคุณสมบัติดินกับความต้องการของพืชและข้อจำกัดเชิงพื้นที่ได้อย่างเป็นระบบ

พื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์เป็นเขตเกษตรกรรมที่สำคัญแห่งหนึ่งของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รัฐบาลการลงทุนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการเกษตร ได้แก่ การเพิ่มมูลค่าผลผลิตมีโครงการข้าว GI (Geographical Indication) เพื่อยกระดับคุณภาพและรายได้ การอนุรักษ์ทรัพยากร มีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อความยั่งยืน มีระบบชลประทานโดยพัฒนาระบบส่งน้ำและควบคุมน้ำ เพื่อความมั่นคงด้านการเพาะปลูก ผลผลิตทางการเกษตรที่สำคัญของพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์คือข้าวขาวดอกมะลิ 105 ซึ่งเป็นที่ยอมรับว่ามีความหอมมากกว่าข้าวที่ปลูกในพื้นที่อื่น ๆ โดยมีการปลูกอย่างแพร่หลายและรู้จักกันในชื่อ “ข้าวหอมมะลิทุ่งสัมฤทธิ์” และในปี พ.ศ. 2559 ข้าวหอมมะลิทุ่งสัมฤทธิ์ (Thoungsamrit Jasmine Rice/ Khao Hommali Thoungsamrit) ได้รับการขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์จากกรมทรัพย์สินทางปัญญา ทะเบียนเลขที่ สช 61100118 โดยหมายถึง ข้าวเปลือก ข้าวกล้อง และข้าวขาวที่แปรรูปมาจากข้าวหอมมะลิพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 ปลูกในฤดูนาปี บนพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์ที่มีชั้นหินเกลือรองรับอยู่ด้านล่างของพื้นที่ ครอบคลุมพื้นที่ 14 อำเภอของจังหวัด นครราชสีมา ได้แก่ อำเภอดง อำเภोजักราช อำเภอเฉลิมพระเกียรติ อำเภอชุมพวง อำเภอโนนแดง อำเภอโนนสูง อำเภอบัวลาย อำเภอสีดา อำเภอบัวใหญ่ อำเภอเมืองยาง อำเภอประทาย อำเภอพิมาย อำเภอลำทะเมนชัย และอำเภอห้วยแถลง แม้ว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ยังคงถูกใช้ปลูกข้าวเป็นหลัก แต่การขยายพื้นที่เพาะปลูกโดยขาดข้อมูลศักยภาพที่ดินเชิงวิทยาศาสตร์ อาจนำไปสู่การใช้ที่ดินไม่เหมาะสม การเพิ่มต้นทุนการผลิต และการเสื่อมโทรมของทรัพยากรดินในระยะยาว

การศึกษานี้จึงมุ่งประเมินคุณภาพที่ดินและข้อจำกัดของที่ดินในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือของทุ่งสัมฤทธิ์ เพื่อจำแนกความเหมาะสมของที่ดินสำหรับพืชเศรษฐกิจหลัก โดยเฉพาะข้าว และพัฒนาแนวทางการจัดการที่ดินเชิงพื้นที่ผ่านการจัดทำเขตการจัดการ (management zoning) ซึ่งช่วยระบุปัญหาเชิงพื้นที่อย่างชัดเจนและเสนอวิธีการจัดการที่สอดคล้องกับข้อจำกัดของแต่ละพื้นที่ ผลการศึกษาจะช่วยสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างดินที่มีผลกระทบจากเกลือ สภาพแวดล้อม และศักยภาพการผลิต พร้อมทั้งสนับสนุนการตัดสินใจด้านการวางแผนการใช้ที่ดิน การกำหนดเขตส่งเสริมการผลิตสินค้า GI การอนุรักษ์ดินและน้ำ และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางการเกษตรอย่างยั่งยืน นอกจากนี้ แนวทางการบูรณาการข้อมูลหลายมิติในการประเมินศักยภาพที่ดินยังสอดคล้องกับแนวคิดการเกษตรแม่นยำ และการบริหารจัดการทรัพยากรเชิงพื้นที่ ซึ่งเป็นทิศทางสำคัญของการพัฒนาภาคการเกษตรในปัจจุบัน ภายใต้บริบทของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและข้อจำกัดด้านทรัพยากรธรรมชาติ การพัฒนาฐานข้อมูลคุณภาพที่ดินและเขตการจัดการพื้นที่จึงมีบทบาทสำคัญในการยกระดับประสิทธิภาพการผลิต ลดความเสี่ยงทางการเกษตร และเสริมสร้างความยั่งยืนของระบบการผลิตข้าวหอมมะลิทุ่งสัมฤทธิ์ในระยะยาว

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาลักษณะสมบัติ ความเค็มในดิน และความอุดมสมบูรณ์ ของดินที่มีผลกระทบจากเกลือในพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์
2. เพื่อประเมินคุณภาพที่ดินและข้อจำกัดของที่ดินสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจในพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์
3. เพื่อจัดเขตการจัดการที่ดินและเสนอแนวทางการจัดการที่ดินปลูกข้าวอย่างมีประสิทธิภาพ

## บทที่ 2

### การตรวจเอกสาร

#### ความหมายและประเภทของดินที่มีผลกระทบจากเกลือ

ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ (salt-affected soils) หมายถึง ดินที่มีปริมาณเกลือที่ละลายน้ำหรือโซเดียมแลกเปลี่ยนอยู่ในระดับสูงจนส่งผลกระทบต่อสมบัติของดิน การเจริญเติบโตของพืช และผลผลิตทางการเกษตร โดยพิจารณาจากค่าการนำไฟฟ้าของสารละลายดินหรืออีซีอี ( $EC_e$ ) สัดส่วนโซเดียมแลกเปลี่ยนหรืออีเอสพี (ESP) และอัตราส่วนการดูดซับโซเดียมหรือเอสเออาร์ (SAR) (Richards, 1954; Brady and Weil, 2017) จำแนกดินที่มีผลกระทบจากเกลือ ออกเป็น 3 ประเภท (สำนักงานราชบัณฑิตยสภา, 2562; Richards, 1954; Brady and Weil, 2017) (ตารางที่ 1) ดังนี้

ตารางที่ 1 ประเภทดินที่มีผลกระทบจากเกลือตามสมบัติทางเคมี

| ประเภทดิน    | $EC_e$ (dS m <sup>-1</sup> ) | ESP       | SAR       |
|--------------|------------------------------|-----------|-----------|
| ดินเค็ม      | $\geq 4$                     | $< 15$    | $< 13$    |
| ดินเค็มโซดิก | $\geq 4$                     | $\geq 15$ | $\geq 13$ |
| ดินโซดิก     | $< 4$                        | $\geq 15$ | $\geq 13$ |

ที่มา: Richards (1954)

1) ดินเค็ม เป็นดินที่มีปริมาณเกลือที่ละลายน้ำได้ในระดับที่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืช มีค่าอีซีอี ตั้งแต่ 4 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร ขึ้นไป มีค่าอีเอสพีน้อยกว่า 15 และพีเอชของดินมักมีค่า 8.5 หรือน้อยกว่า เกลือที่สะสมในดินเค็มส่วนใหญ่เป็นเกลือคลอไรด์ และซัลเฟตของโซเดียม แคลเซียม แมกนีเซียม กระบวนการแลกเปลี่ยนในดินนี้ส่วนใหญ่เป็นแคลเซียมและแมกนีเซียม คอลลอยด์ในดินจึงไม่เกิดการฟุ้งกระจาย (dispersion) และการจับตัวกันของอนุภาคดิน การแทรกซึม (infiltration) และการเคลื่อนที่ของอากาศ (aeration) ไม่ถูกจำกัด พบคราบเกลือสีขาวบริเวณผิวดินเมื่อเกิดการระเหยของน้ำ อาจเรียกดินนี้ว่า ดินเค็มขาว (white alkali หรือ Solonchak)

2) ดินเค็มโซดิก เป็นดินที่มีปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้และปริมาณเกลือที่ละลายน้ำได้ในระดับที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช มีค่าอีเอสพี ตั้งแต่ 15 ขึ้นไป หรือมีค่าเอสเออาร์ ตั้งแต่ 13 ขึ้นไป มีค่าอีซีอีมากกว่า 4 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร ขึ้นไป และพีเอชของดินมักมีค่า 8.5 หรือน้อยกว่า เดิมเรียกว่า saline alkali soil เอ็บ (2550) พบว่า โดยทั่วไปดินเค็มโซดิกในประเทศไทยมักมีค่าพีเอชต่ำ บางบริเวณมีสภาพเป็นกรด ดินมีการสะสมเกลือโซเดียมมากทำให้มีโครงสร้างแบบแท่งหุ้ม (columnar soil structure) ที่มีลักษณะเป็นแท่ง ดินมักเกิดการฟุ้งกระจายจากการมีโซเดียมในดินสูง เมื่อเกลือถูกชะออกไป ความเค็มในดินจะลดลงแต่โซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้จะเพิ่มขึ้น เมื่อเกลือถูกชะต่อเนื่อง ดินเค็มโซดิกจะพัฒนาไปเป็นดินโซดิก

3) ดินโซดิก เป็นดินที่มีปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ในระดับที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช มีค่าไอเอสพี ตั้งแต่ 15 ขึ้นไป หรือมีค่าเอสเออาร์ ตั้งแต่ 13 ขึ้นไป ค่าอีซีอี น้อยกว่า 4 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร มักมีค่าพีเอช 8.5 หรือมากกว่า เกลือที่ละลายน้ำได้มีเกลือคาร์บอเนตและเกลือไบคาร์บอเนตของโซเดียม มีชั้นดินบนบาง ถัดไปเป็นชั้นดินเหนียวที่มีโครงสร้างแบบแห้งหวม ซึ่งเป็นลักษณะที่แสดงว่าดินมีโซเดียมสูง อินทรีย์วัตถุในดินเกิดการฟุ้งกระจายและละลายออกมา เคลื่อนที่ขึ้นสู่ผิวดินมากับน้ำแคพิลลารี และเมื่อน้ำระเหยไปจึงเกิดคราบสีดำบนผิวดิน อาจเรียกดินนี้ว่าดินเค็มดำ (black alkali หรือ solonetz) มักพบเป็นบริเวณเล็ก ๆ (slick spot) อยู่ท่ามกลางดินอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ พืชที่เจริญเติบโตบนดินนี้ จะได้รับความเป็นพิษจากไอออนของโซเดียม ไฮดรอกไซด์ และไบคาร์บอเนต และได้รับผลกระทบจากสภาพที่ การเคลื่อนที่ของน้ำและอากาศในดินถูกจำกัด

### การประเมินระดับความเค็มและโซดิกในดิน

สภาพนำไฟฟ้าหรืออีซี (electric conductivity: EC) เป็นค่าที่วัดความสามารถในการนำไฟฟ้าของน้ำหรือสารสกัดจากดิน ใช้ประเมินเกลือที่ละลายอยู่ในน้ำหรือสารสกัดจากดิน จึงสามารถวัดปริมาณเกลือทางอ้อมได้ (สำนักงานราชบัณฑิตยสภา, 2562; Brady and Weil, 2017) US Soil Salinity Laboratory Staff (1954) พบว่าการนำไฟฟ้าของดินที่สกัดได้จากดินที่อิ่มตัวด้วยน้ำกลั่น ซึ่งวัดที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส หรือเรียกว่าอีซีอี ( $EC_e$ ) สะท้อนถึงระดับความเค็มในดิน จึงนำมาใช้ประเมินปริมาณเกลือและอิทธิพลของเกลือในดินต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ปริมาณเกลือและระดับความเค็มของดินที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช

| $EC_e$<br>( $dS\ m^{-1}$ ) | เกลือในดิน<br>(%) | ระดับความเค็มของ<br>ดิน | อิทธิพลต่อพืช                           |
|----------------------------|-------------------|-------------------------|---|
| <2                         | <0.1              | ไม่เค็ม                 | ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช |
| 2-4                        | 0.1-0.2           | เค็มเล็กน้อย            | มีผลต่อพืชที่ไม่ทนเค็ม                  |
| 4-8                        | 0.2-0.4           | เค็มปานกลาง             | มีผลต่อพืชหลายชนิด                      |
| 8-16                       | 0.4-0.8           | เค็มมาก                 | พืชทนเค็มเท่านั้นที่ยังเจริญเติบโตได้ดี |
| >16                        | >0.8              | เค็มจัด                 | พืชทนเค็มน้อยชนิดมากที่เจริญเติบโตได้ดี |

ที่มา: ดัดแปลงจาก US Soil Salinity Laboratory Staff (1954)

ระดับโซดิกในดินนิยมใช้เกณฑ์ของ FAO (1988) และ Abrol *et al.* (1988) ซึ่งใช้ค่าไอเอสพีประเมินระดับโซดิกในดิน มีการแบ่งความเข้มข้นของปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้เพื่อบ่งชี้ระดับความเสี่ยงต่อโครงสร้างดินและผลต่อพืช ตามตารางที่ 3

### ตารางที่ 3 ระดับโซติกในดินที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช

| ESP   | ระดับโซติกในดิน  | อิทธิพลต่อดินและพืช   |
|-------|--|---|
| <15   | ดินไม่มีหรือมีโซติกน้อยมาก (none sodic)                  | ไม่มีผลกับโครงสร้างดินและพืชทั่วไป                            |
| 15-30 | ดินมีโซติกน้อย (slightly sodic)                          | ดินเริ่มมีการกระจายตัว และเริ่มแน่นทึบ การงอกของเมล็ดลดลง     |
| 30-50 | ดินมีโซติกปานกลาง (moderately sodic)                     | โครงสร้างดินเริ่มพัง ดินกระจายตัว และแน่นทึบ เมล็ดเริ่มงอกยาก |
| 50-70 | ดินมีโซติกรุนแรง หรือ มีโซติกมาก (strongly/highly sodic) | โครงสร้างดินพัง ดินกระจายตัว ดินแน่นทึบ เมล็ดงอกยากขึ้น       |
| >70   | ดินมีโซติกรุนแรงมาก (extreme)                            | โครงสร้างดินถูกทำลาย ดินแน่นทึบมาก ปลูกพืชไม่ได้              |

ที่มา: ดัดแปลงจาก Abrol *et al.* (1988)

#### ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในประเทศไทย

กรมพัฒนาที่ดิน (2567) แบ่งดินที่มีผลกระทบจากเกลือตามบริเวณที่พบและแหล่งกำเนิดของเกลือได้เป็น 3 กลุ่มหลัก ได้แก่ ดินที่มีผลกระทบจากเกลือบริเวณชายทะเล ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในภาคกลาง และดินที่มีผลกระทบจากเกลือในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งแต่ละกลุ่มมีแหล่งที่มาของเกลือ กลไกการสะสม และลักษณะสมบัติดินที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน ดังนี้

##### 1) ดินที่มีผลกระทบจากเกลือบริเวณชายทะเล

ดินกลุ่มนี้มีแหล่งกำเนิดเกลือจากน้ำทะเล ซึ่งประกอบด้วยเกลือที่ละลายน้ำหลายชนิดในปริมาณสูง ลักษณะการสะสมเกลือเกิดจากอิทธิพลของน้ำทะเลในหลายรูปแบบ เช่น พื้นที่ที่น้ำทะเลท่วมถึงหรือเคยท่วมถึงในอดีต บริเวณปากแม่น้ำที่มีการหนุนของน้ำทะเลเป็นบางช่วงเวลา และพื้นที่ชายฝั่งที่น้ำทะเลแทรกซึมเข้าสู่ชั้นน้ำใต้ดิน ส่งผลให้ดินมีความชื้นและความเค็มสูง มีการระบายน้ำเลว เนื้อดินส่วนใหญ่เป็นดินเหนียวตลอดหน้าตัดดิน ค่าเอ็น (n-value) สูง สะท้อนถึงความสามารถในการรับน้ำหนักต่ำ เนื่องจากโครงสร้างดินไม่ยึดตัว ปฏิกริยาดินเป็นด่างอ่อนถึงด่างปานกลาง ดินบนมักมีสีดํา สีน้ำตาลถึงเทาดำ ส่วนดินล่างมักเป็นดินเลนสีเทาปนเขียวหรือสีเทาปนน้ำเงิน บางพื้นที่พบชั้นสะสมวัสดุซิลไฟด์ซึ่งมีศักยภาพในการพัฒนาเป็นดินเปรี้ยวจัด (potential acid sulfate soil) และบางแห่งอาจพบชั้นทรายหรือเปลือกหอยสะสมในดินล่าง (สมศรี, 2539; มานพ, 2544; เอิบ, 2550; กรมพัฒนาที่ดิน, 2558)

##### 2) ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

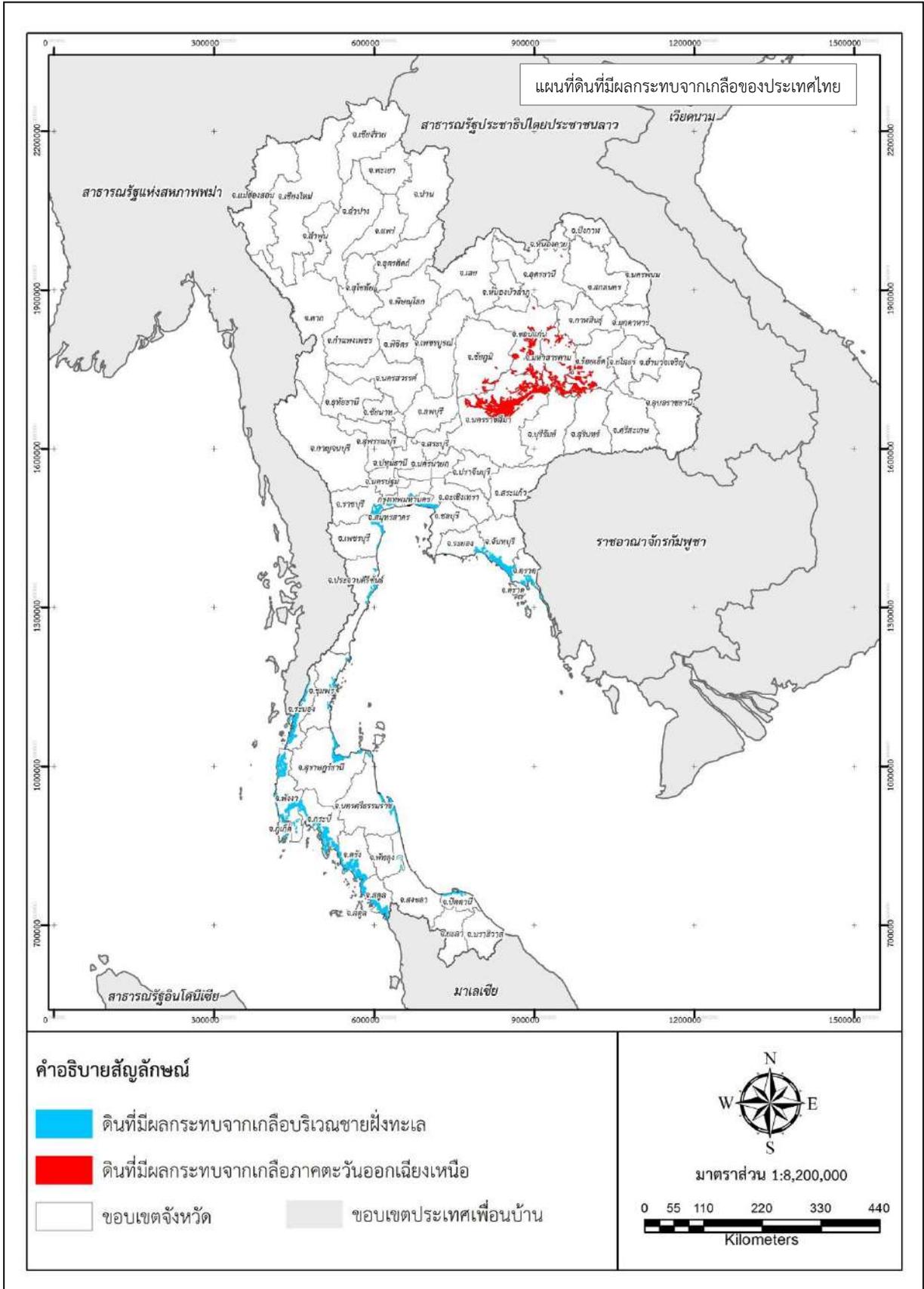
แหล่งกำเนิดเกลือของดินกลุ่มนี้ส่วนใหญ่มาจากการละลายของเกลือหินหรือจากน้ำใต้ดินที่มีเกลือละลายน้ำอยู่ในปริมาณมาก ซึ่งมีความสัมพันธ์กับชั้นเกลือหินในหมวดหินมหาสารคามที่รองรับอยู่ด้านล่าง (Wongsomsak, 1986) เมื่อหินเกิดการผุพังสลายตัวจะปลดปล่อยเกลืออิสระออกมา (Sinanuwong

and Takaya, 1974) สมศรี (2542) รายงานว่าดินในพื้นที่เดียวกันอาจมีระดับความเค็มแตกต่างกันทั้งในแนวตั้งของชั้นดินและตามฤดูกาล โดยในช่วงฤดูแล้งเกลือจะเคลื่อนที่ขึ้นมาสะสมในชั้นดินบน ขณะที่ในฤดูฝนเกลือจะถูกชะล้างกลับลงสู่ชั้นดินล่าง ทำให้ความเค็มของดินลดลง เนื้อดินส่วนใหญ่เป็นดินทราย ส่งผลให้การเคลื่อนที่ของเกลือในหน้าตัดดินเป็นไปอย่างรวดเร็ว สอดคล้องกับการศึกษาของพิชัย (2542) ที่พบว่าตำแหน่งของชั้นสะสมเกลือมีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล โดยพื้นที่ดินทรายมีการเปลี่ยนแปลงเด่นชัดกว่าพื้นที่ดินเหนียว

### 3) ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในภาคกลาง

ดินกลุ่มนี้เกิดในพื้นที่ที่เคยได้รับอิทธิพลจากน้ำทะเลในอดีต โดยแหล่งเกลือมาจากตะกอนน้ำทะเลและตะกอนน้ำกร่อยที่ตกทับถมในช่วงที่ระดับน้ำทะเลมีการเปลี่ยนแปลงเมื่อประมาณ 4,000–8,000 ปีที่ผ่านมา ตะกอนดังกล่าวมักพบอยู่ที่ความลึกประมาณ 1–9 เมตร ส่งผลให้น้ำใต้ดินมีความเค็ม น้ำใต้ดินเค็มจะซาบขึ้นสู่มิวดินอย่างช้า ๆ ในฤดูแล้ง เมื่อเกิดการระเหยของน้ำจึงปรากฏคราบเกลือบนผิวดิน ในฤดูฝนคราบเกลือดังกล่าวจะลดลงหรือหายไป เนื่องจากน้ำฝนช่วยเจือจางและชะล้างเกลือกลับลงสู่ระดับลึกเดิม (ไพบูลย์, 2544) นอกจากนี้ กิจกรรมของมนุษย์ยังมีบทบาทสำคัญในการเร่งการเคลื่อนย้ายและการสะสมของเกลือใกล้ผิวดิน และการรुक้าของน้ำทะเลที่รุนแรงขึ้น ปัจจัยเหล่านี้ทำให้สมดุลน้ำตามธรรมชาติของพื้นที่เปลี่ยนแปลง ส่งผลให้การสะสมเกลือในดินเพิ่มขึ้น โดยมีกระจายตัวเป็นหย่อม ๆ (สมศรี, 2539; กรมพัฒนาที่ดิน, 2558)

จากฐานข้อมูลทรัพยากรดินของกองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน (2562) พบว่าดินที่จำแนกเป็นดินที่มีผลกระทบจากเกลือมีจำนวนทั้งสิ้น 12 ชุดดิน ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 5,039,545 ไร่ กระจายอยู่ใน 33 จังหวัดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคใต้ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ภาพที่ 1) ดินที่มีผลกระทบจากเกลือบริเวณชายทะเลพบกระจายตลอดแนวชายฝั่งอ่าวไทยและฝั่งทะเลอันดามัน ครอบคลุม 24 จังหวัด จำแนกตามลักษณะสมบัติดินที่แตกต่างกันได้ 7 ชุดดิน ได้แก่ ชุดดินบางปะกง (Bpg) ชุดดินชะอำ (Ca) ชุดดินหนองแก (Nk) ชุดดินสมุทรปราการ (Sm) ชุดดินสมุทรสงคราม (Sso) ชุดดินท่าจีน (Tc) และชุดดินตะกั่วทุ่ง (Tkt) ส่วนดินที่มีผลกระทบจากเกลือในภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบกระจายใน 9 จังหวัด โดยพบมากในจังหวัดนครราชสีมา รองลงมาคือจังหวัดขอนแก่น ร้อยเอ็ด และมหาสารคาม ซึ่งตั้งอยู่ในแอ่งโคราช ประกอบด้วยดิน 5 ชุดดิน ได้แก่ ชุดดินทุ่งสัมฤทธิ์ (Tsr) ชุดดินประทาย (Pt) ชุดดินกุลาไร่ (Ki) ชุดดินขามทะเลสอ (Kts) และชุดดินอุดร (Ud) นอกจากนี้ ยังพบดินบางชุดที่ไม่เข้าเกณฑ์การจำแนกเป็นดินที่มีผลกระทบจากเกลือตามระบบอนุกรมวิธานดิน แต่มีลักษณะเกี่ยวข้องกับการสะสมเกลือจากการปรากฏคราบเกลือบนผิวดิน จึงจำแนกในระดับประเภทดิน (soil phase) ได้แก่ ชุดดินหนองบุญมากที่มีคราบเกลือบนผิวดิน (Nbn/sa) ชุดดินโนนแดงที่มีคราบเกลือบนผิวดิน (Ndg/sa) ชุดดินหนองกุ้งที่มีคราบเกลือบนผิวดิน (Nkg/sa) ชุดดินโนนไทยที่มีคราบเกลือบนผิวดิน (Nt/sa) ชุดดินร้อยเอ็ดที่มีคราบเกลือบนผิวดิน (Re/sa) ชุดดินท่าตูมที่มีคราบเกลือบนผิวดิน (Tt/sa) และชุดดินอุบลที่มีคราบเกลือบนผิวดิน (Ub/sa) ซึ่งกระจายอยู่ใน 8 จังหวัด รวมเนื้อที่ 210,932 ไร่ สำหรับดินที่มีผลกระทบจากเกลือในภาคกลาง มักเกิดเป็นหย่อมเล็ก ๆ



ภาพที่ 1 แผนที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือของประเทศไทย

ที่มา: กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน (2562)

ทั้งนี้ ด้วยข้อจำกัดของมาตราส่วนแผนที่ จึงไม่ได้กำหนดชุดดินรองรับและไม่แสดงขอบเขตดินที่มีผลกระทบจากเกลือในภาคกลางในแผนที่ดิน

จังหวัดนครราชสีมา พบดินที่มีผลกระทบจากเกลือและดินที่มีคราบเกลือบนผิวดิน เนื้อที่รวม 1,409,877 ไร่ ประกอบด้วย ชุดดินกุลาร่องไห้ (Ki) ชุดดินประทาย (Pt) ชุดดินขามทะเลสอ (Kts) ชุดดินทุ่งสัมฤทธิ์ (Tsr) ชุดดินหนองบุญมากที่มีคราบเกลือบนผิวดิน (Nbn/sa) ชุดดินโนนแดงที่มีคราบเกลือบนผิวดิน (Ndg/sa) ชุดดินหนองกุ้งที่มีคราบเกลือบนผิวดิน (Nkg/sa) และชุดดินโนนไทยที่มีคราบเกลือบนผิวดิน (Nt/sa)

### ข้าวขาวดอกมะลิ 105

ข้าวขาวดอกมะลิ 105 (Khao Dawk Mali 105: KDML105) พันธุ์ข้าวนาสวนไวต่อแสง แนะนำให้ปลูกในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือตอนบน เป็นพันธุ์ที่ทนต่อสภาพดินเปรี้ยวและดินเค็ม มีผลผลิตเฉลี่ย 363 กิโลกรัมต่อไร่ (กองวิจัยและพัฒนาข้าว, 2559) ผลผลิตที่ปลูกในพื้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาภูพานอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เฉลี่ย 450 กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงาน กปร. และ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาภูพานอันเนื่องมาจากพระราชดำริ, 2553) ข้าวพันธุ์นี้จัดอยู่ในกลุ่มที่ทนเค็มระดับน้อยถึงปานกลาง โดยความเค็มมีผลโดยตรงต่อผลผลิตและคุณภาพเมล็ด *Kongpun et al.* (2020) ศึกษาการเจริญเติบโตของข้าวที่ปลูกในดินที่มีค่าอีซีอี 0.62–1.16 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร พบว่าเมื่อระดับความเค็มของดินเพิ่มขึ้น ผลผลิตของข้าวขาวดอกมะลิ 105 ลดลงเฉลี่ยร้อยละ 36.3 โดยผลกระทบหลักเกิดจากการลดลงของน้ำหนักเมล็ด (1,000 เมล็ด) แม้ว่าลักษณะทางการเจริญเติบโต เช่น ความสูง จำนวนหน่อ และจำนวนรวงจะไม่เปลี่ยนแปลง อุณหภูมิการสุกของแป้งยังคงเดิมทำให้ข้าวยังคงความนุ่มเป็นเอกลักษณ์ได้ แต่ความเครียดจากความเค็มรบกวนการสร้างแป้งในระยะพัฒนาการเมล็ด (grain filling) ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ *Wei et al.* (2017) พบว่าผลของเกลือส่งผลต่อการสร้างแป้งและการสังเคราะห์แสงข้าว

อย่างไรก็ตามข้าวขาวดอกมะลิ มีปฏิกริยาต่อกลิ่นหอมแตกต่างจากพันธุ์หอมในต่างประเทศ โดยพบว่าเมื่อได้รับความเค็มระดับต่ำที่ระดับ  $1.16 \text{ g NaCl kg}^{-1}$  ดิน (อีซีอีประมาณ 0.62 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร) ปริมาณสำคัญ 2-acetyl-1-pyrroline (2AP) เพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 15 จากตำรับควบคุม แสดงให้เห็นว่าความเครียดจากความเค็มระดับต่ำอาจกระตุ้นการสร้างสารทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องกับกลไกความทนทานของพืช (*Tiwari and Rana, 2015*) แต่เมื่อความเค็มสูงขึ้น กลิ่นหอมกลับลดลงอย่างชัดเจน แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับผลผลิตหรือน้ำหนักเมล็ด ซึ่งแตกต่างจากพันธุ์หอมในเขตอบอุ่นที่พบการเพิ่มขึ้นของ 2AP ภายใต้อุณหภูมิที่สูงกว่า (*Gay et al., 2010*)

## ข้าวหอมมะลิทุ่งสัมฤทธิ์ GI

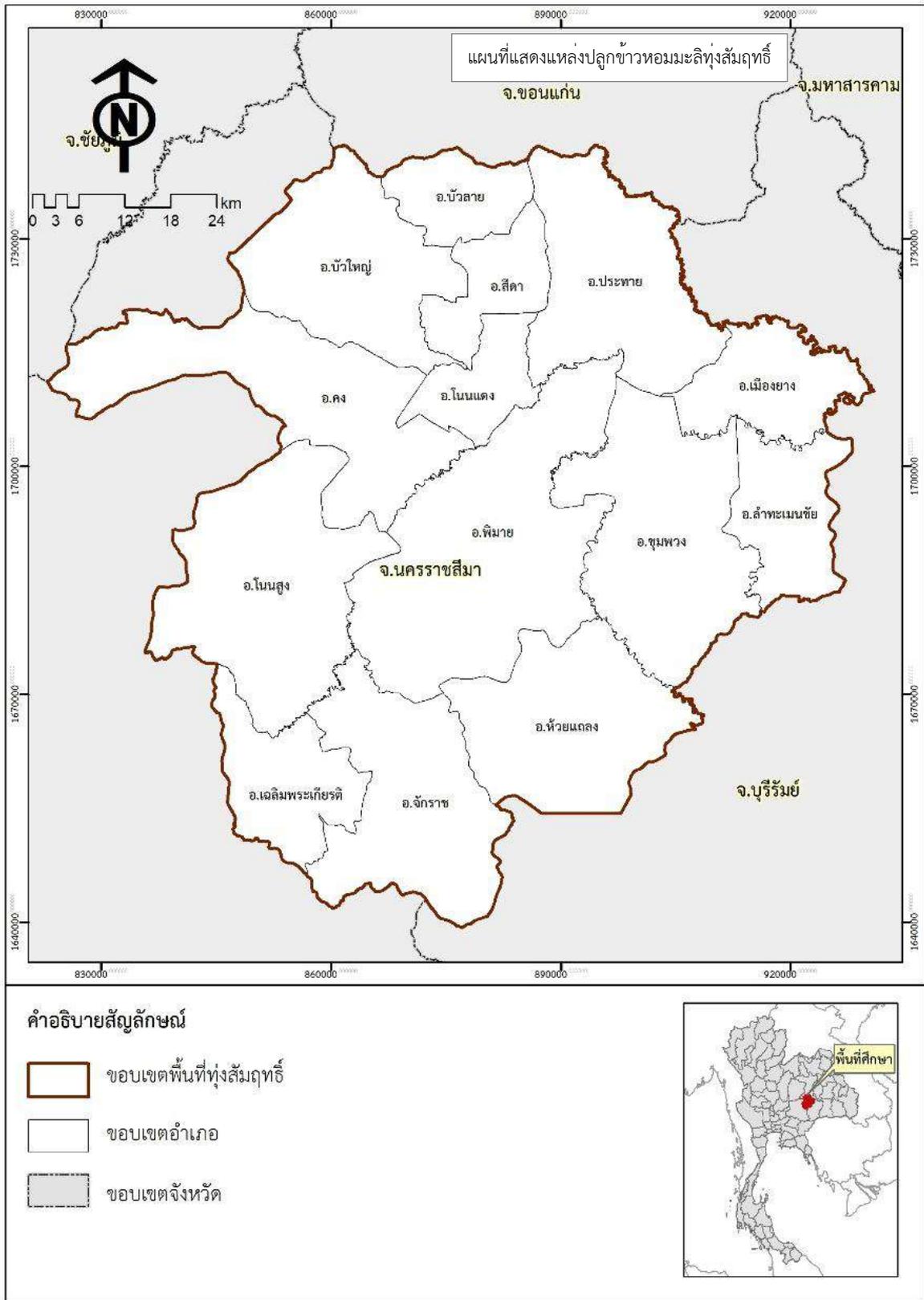
ข้าวหอมมะลิทุ่งสัมฤทธิ์ ได้รับการขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 ตามคำขอ เลขที่ 59100151 ทะเบียนเลขที่ สช 61100118 จัดอยู่ในรายการสินค้า ข้าวหอมมะลิ กรมทรัพย์สินทางปัญญา (2561) อธิบายคุณภาพ ชื่อเสียง คุณสมบัติหรือคุณลักษณะเฉพาะของสินค้า ดังนี้

ข้าวหอมมะลิทุ่งสัมฤทธิ์ (Thoungsamrit Jasmine Rice/ Khao Hommali Thoungsamrit) หมายถึง ข้าวเปลือก ข้าวกล้อง และข้าวขาว ที่แปรรูปมาจากข้าวหอมมะลิพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 ปลูกในฤดูนาปี บนพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์ที่มีชั้นหินเกลือรองรับอยู่ด้านล่างของพื้นที่

การปลูกข้าวหอมมะลิในพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์ คาดว่าเริ่มมีการนำเข้ามาปลูก หลังจากทางราชการมีการปรับปรุงพันธุ์ข้าวหอมมะลิและรับรองพันธุ์ในปี พ.ศ. 2502 ในชื่อพันธุ์ ข้าวดอกมะลิ 105 โดยในปี พ.ศ. 2524 มีโครงการแลกเปลี่ยนพันธุ์ข้าวทำให้ข้าวหอมมะลิมีการปลูกกันอย่างแพร่หลาย “ข้าวหอมมะลิทุ่งสัมฤทธิ์” เริ่มมีการใช้ชื่อนี้มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2517 ซึ่งเป็นปีที่สหกรณ์การเกษตรพิมายจำกัด ได้รับจดทะเบียนเป็นสหกรณ์ การเกษตรในพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์ และเป็นหน่วยงานหลักในพื้นที่ทำการรวบรวมข้าวหอมมะลิจากกลุ่มเกษตรกรมาทำการผลิต แปรรูป และจำหน่าย ทำให้ชื่อเสียงของข้าวหอมมะลิทุ่งสัมฤทธิ์เป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายทั้งในและต่างประเทศ

ทุ่งสัมฤทธิ์ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำมูลและลุ่มน้ำชี ครอบคลุมพื้นที่ 14 อำเภอ ของจังหวัดนครราชสีมา (ภาพที่ 2) การเพาะปลูกข้าวอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก ลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาด บางส่วนเป็นที่ราบลุ่มริมฝั่งแม่น้ำไหลผ่านความลาดเอียง จากทิศใต้สู่ทิศเหนือ ความสูงจากระดับทะเลปานกลาง 130-267 เมตร ด้วยลักษณะทางกายภาพที่มีชั้นหินเกลือรองรับอยู่ด้านล่างพื้นที่ อากาศร้อนและแห้งแล้ง ดินมีการระบายน้ำเร็ว ปริมาณธาตุอาหารในดินต่ำ ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ส่งผลให้ข้าวเกิดความเครียด ทำให้หลังสารที่ ทำให้เกิดความหอม 2-acetyl-1-pyrroline (2AP) ในปริมาณ 2.27 ไมโครกรัม ในข้าวขัดขาวหอมมะลิทุ่งสัมฤทธิ์ และปริมาณ 2.71 ไมโครกรัม ในข้าวกล้องหอมมะลิทุ่งสัมฤทธิ์ ซึ่งทำให้ข้าวขาวดอกมะลิ 105 ของทุ่งสัมฤทธิ์มีความหอมมากกว่าที่ปลูกในพื้นที่อื่น ๆ

ลักษณะของข้าวหอมมะลิทุ่งสัมฤทธิ์เป็นข้าวหอมมะลิคุณภาพสูงที่ใช้พันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 ซึ่งเป็นพันธุ์ข้าวหอมที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง โดยสามารถแปรรูปได้ในรูปของข้าวเปลือก ข้าวกล้อง และข้าวขาว ทั้งนี้ ข้าวหอมมะลิทุ่งสัมฤทธิ์มีลักษณะเด่นทั้งทางกายภาพและทางเคมีที่สะท้อนถึงคุณภาพและอัตลักษณ์เฉพาะของแหล่งผลิต



ภาพที่ 2 แผนที่แสดงแหล่งปลูกข้าวหอมมะลิทุ่งสัมฤทธิ์  
ที่มา: ดัดแปลงจากกรมทรัพยากรสินทางปัญญา (2561)

ในด้านลักษณะทางกายภาพ ข้าวเปลือกมีเปลือกและยอดเมล็ดสีฟาง พร้อมมีขนที่เปลือกเมล็ด เมล็ดข้าวเปลือกมีความยาวไม่น้อยกว่า 9.8 มิลลิเมตร ความกว้างไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร และความหนาไม่น้อยกว่า 1.7 มิลลิเมตร สำหรับข้าวกล้อง เมล็ดมีรูปร่างเรียวยาว โดยมีความยาวไม่น้อยกว่า 7.2 มิลลิเมตร ความกว้างไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร และความหนาไม่น้อยกว่า 1.1 มิลลิเมตร ส่วนข้าวขาวที่ผ่านการสีแล้ว เมล็ดจะมีลักษณะยาวเรียวยาว ไม่มีหางข้าว มีความเลื่อมมันเล็กน้อยบริเวณจมูกข้าว เมื่อนำไปหุงจะมีกลิ่นหอมเฉพาะตัว มีเนื้อสัมผัสนุ่ม โดยเมล็ดข้าวมีความยาวไม่น้อยกว่า 7.0 มิลลิเมตร อัตราส่วนความยาวต่อความกว้างไม่น้อยกว่า 3.2 มีปริมาณท้องไขไม่น้อยกว่าร้อยละ 6 และมีกลิ่นหอมเด่นชัด

ในด้านลักษณะทางเคมี ข้าวขาวมีปริมาณอมิโลสอยู่ระหว่างร้อยละ 13.83–14.77 และมีปริมาณสารหอม 2-acetyl-1-pyrroline เท่ากับ 2.27 ไมโครกรัม จากการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ขณะที่ข้าวกล้องมีปริมาณอมิโลสอยู่ระหว่างร้อยละ 14.33–14.40 และมีปริมาณสารหอม 2-acetyl-1-pyrroline เท่ากับ 2.71 ไมโครกรัม ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้คุณสมบัติด้านกลิ่นหอมของข้าวหอมมะลิ

นอกจากนี้ ข้าวหอมมะลิทุ่งสัมฤทธิ์ต้องมีคุณภาพตามเกณฑ์อื่น ๆ โดยมีความชื้นไม่เกินร้อยละ 14 สิ่งเจือปนไม่เกินร้อยละ 0.2 เมล็ดเหลืองไม่เกินร้อยละ 0.2 และมีพันธุ์ข้าวอื่นปนไม่เกินร้อยละ 5

กระบวนการผลิตข้าวหอมมะลิทุ่งสัมฤทธิ์เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการปลูก โดยต้องปลูกในเขตพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์เท่านั้น ใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 ที่มีคุณภาพดี ซึ่งอาจเป็นเมล็ดพันธุ์ของเกษตรกรเองหรือมาจากแหล่งผลิตเมล็ดพันธุ์ที่เชื่อถือได้และสามารถตรวจสอบคุณภาพได้ การปลูกจะดำเนินการในฤดูการปลูกข้าวนาปี ระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนสิงหาคม และเก็บเกี่ยวในระยะพลับพลึง ระหว่างเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม ทั้งนี้ ต้องมีการควบคุมและรักษาคุณภาพข้าวให้มีความชื้นอยู่ในระดับที่เหมาะสมตลอดกระบวนการผลิต

เกษตรกรผู้ผลิตข้าวหอมมะลิทุ่งสัมฤทธิ์ต้องขึ้นทะเบียนเป็นสมาชิกผู้เพาะปลูกทุกปีก่อนเริ่มการเพาะปลูก และต้องมีระบบการบันทึกข้อมูลที่สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้ตั้งแต่ขั้นตอนการปลูก การเก็บเกี่ยว จนถึงการขายเข้าโรงสี

ในส่วนของการแปรรูป ข้าวหอมมะลิทุ่งสัมฤทธิ์ต้องได้รับการแปรรูปภายในเขตพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์เท่านั้น ผู้แปรรูปหรือโรงสีต้องขึ้นทะเบียนเป็นผู้แปรรูปข้าวหอมมะลิทุ่งสัมฤทธิ์ และโรงสีต้องได้รับการรับรองมาตรฐานด้านคุณภาพ สิ่งแวดล้อม และสุขอนามัยอาหาร หากยังไม่ได้รับการรับรอง ต้องมีระบบการบริหารจัดการที่เหมาะสมตามที่กำหนด

กระบวนการแปรรูปประกอบด้วย การรับซื้อข้าวเปลือกจากเกษตรกรหรือสถาบันเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนไว้ล่วงหน้า โดยต้องมีการระบุข้อมูลแหล่งที่มา ชื่อเกษตรกร สถานที่ผลิต ชื่อพันธุ์ วันที่ และปริมาณอย่างชัดเจน มีการแยกจัดเก็บข้าวเปลือกหอมมะลิทุ่งสัมฤทธิ์ออกจากข้าวทั่วไป และมีการตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือกในด้านความชื้น สิ่งเจือปน เมล็ดเหลือง และพันธุ์ปน ก่อนนำเข้าสู่กระบวนการสีข้าว ซึ่งต้องมีการบันทึกข้อมูลปริมาณข้าวเปลือกและข้าวสาร รวมถึงการทำความสะอาดเครื่องจักรตามกรรมวิธีที่ถูกต้อง

หลังการแปรรูป ต้องมีระบบควบคุมการเคลื่อนย้าย การกองเก็บ การบรรจุ การเบิกจ่าย และการรักษาสภาพผลิตภัณฑ์ตั้งแต่รับเข้า แปรรูป จนถึงการส่งมอบ โดยมีการจัดเก็บสินค้าอย่างเหมาะสม แยกจากข้าวทั่วไป พร้อมติดป้ายแสดงวันที่ผลิต หมายเลข Lot และ Bill card อย่างชัดเจน

สำหรับการบรรจุหีบห่อ จะต้องดำเนินการในพื้นที่เกี่ยวกับการแปรรูป โดยฉลากหรือหีบห่อต้องระบุคำว่า “ข้าวหอมมะลิทุ่งสัมฤทธิ์” และ/หรือ “Thoungsamrit Jasmine Rice” และ/หรือ “Khao Hommali Thoungsamrit” พร้อมระบุน้ำหนัก จำนวนถุง และวันที่บรรจุอย่างครบถ้วน

#### การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินตามเกณฑ์กองสำรวจดิน (2523) กำหนด 5 ค่าวิเคราะห์ดินหลัก (อินทรีย์วัตถุ, ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์, โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์, ความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน, ความอิ่มตัวเบส) มาให้คะแนน 1-3 โดยระดับต่ำ ได้ 1 คะแนน ระดับปานกลาง ได้ 2 คะแนน ระดับสูง ได้ 3 คะแนน (ตารางที่ 4)

#### ตารางที่ 4 เกณฑ์การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน

| ค่าวิเคราะห์ดิน                          | ต่ำ<br>(1 คะแนน) | ปานกลาง<br>(2 คะแนน) | สูง<br>(3 คะแนน) |
|--|------------------|----------------------|------------------|
| อินทรีย์วัตถุ (OM) (%)                   | น้อยกว่า 1.5     | 1.5 - 3.5            | มากกว่า 3.5      |
| ความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน (CEC) (cmol/kg) | น้อยกว่า 10      | 10 - 20              | มากกว่า 20       |
| ความอิ่มตัวเบส (BS) (%)                  | น้อยกว่า 35      | 35 - 75              | มากกว่า 75       |
| ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (P) (mg/kg)      | น้อยกว่า 10      | 10 - 25              | มากกว่า 25       |
| โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (K) (mg/kg)    | น้อยกว่า 60      | 60 - 90              | มากกว่า 90       |

ที่มา: กองสำรวจดิน (2523)

จากนั้นสรุปผลรวมคะแนน คะแนน 5-7 คือความอุดมสมบูรณ์ต่ำ คะแนน 8-12 คือความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง คะแนน 13-15 คือความอุดมสมบูรณ์สูง การประเมินนี้ช่วยให้ทราบความสามารถของดินในการให้ธาตุอาหารแก่พืช เพื่อนำไปสู่การจัดการดินและการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสม

## การประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ

การประเมินคุณภาพที่ดินเป็นการพิจารณาศักยภาพของหน่วยทรัพยากรที่ดินต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่าง ๆ ในระดับการจัดการที่แตกต่างกัน วิธีการประเมินคุณภาพที่ดินมีหลายวิธี และได้มีการพัฒนารูปแบบมาตลอด กรมพัฒนาที่ดินได้นำวิธีการประเมินคุณภาพที่ดินของ FAO Framework ค.ศ.1983 มาประยุกต์ใช้ หลักเกณฑ์ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันมาจากคู่มือการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ (บัณฑิต และคำรณ, 2542) ซึ่งเป็นการประเมินทางด้านคุณภาพ (qualitative land evaluation หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า qualitative land suitability classification) เป็นการประเมินเชิงกายภาพว่าที่ดินนั้น ๆ เหมาะสมมากหรือน้อยเพียงใดต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่าง ๆ ชนิดการใช้ที่ดินหมายถึงชนิดพืชที่ปลูก โดยพิจารณาพืชเศรษฐกิจที่สำคัญในประเทศไทย แบ่งเป็น ธัญญาหาร พืชหัว ใช้น้ำมัน พืชน้ำตาล ผลไม้และพืชผัก พืชเส้นใย พืชที่ใช้ทำเครื่องดื่มน้ำ พืชอุตสาหกรรม และหญ้าเลี้ยงสัตว์

### 1) ชนิดคุณภาพที่ดิน

คุณภาพที่ดินคือคุณสมบัติของที่ดินที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช คุณภาพที่ดินอาจประกอบด้วยคุณลักษณะที่ดิน (land characteristic) ตัวเดียวหรือหลายตัวก็ได้ แต่จะต้องมีผลต่อพืชหรือประเภทการใช้ที่ดินนั้น ๆ ค่าวิกฤตต้องพบในพื้นที่ที่จะปลูกพืชนั้น ๆ และการรวบรวมข้อมูลสามารถปฏิบัติได้ คุณภาพที่ดินที่นำมาประเมินสำหรับการปลูกพืชในระบบของ FAO Framework ได้กำหนดไว้ทั้งหมด 25 ชนิด ประเทศไทยมีการคัดเลือกคุณภาพที่ดินและการลำดับความสำคัญของคุณภาพที่ดิน พบว่าคุณภาพที่ดินที่สมควรนำมาใช้ประเมินสำหรับประเทศไทยมี 13 ชนิด ได้แก่

#### 1.1) ความเข้มของแสงอาทิตย์ (radiation regime)

คุณลักษณะที่ดินที่ใช้เป็นตัวแทน (diagnostic characteristics) ได้แก่ ความยาวของช่วงแสง (day length) ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อการออกดอกของพืช พืชแต่ละชนิดมีความต้องการช่วงแสงแตกต่างกัน กล่าวคือ พืชบางชนิดต้องการช่วงแสงสั้น (short-day plants) บางชนิดต้องการช่วงแสงยาว (long-day plants) ขณะที่พืชบางชนิดไม่ไวต่อช่วงแสง ความยาวของช่วงแสงจะแปรผันตามตำแหน่งบนเส้นรุ้งและช่วงเวลาของปี ซึ่งส่งผลต่อการปรับตัวและการให้ผลผลิตของพืชในแต่ละพื้นที่

#### 1.2) ระบอบอุณหภูมิ (temperature regime)

คุณลักษณะที่ดินที่ใช้เป็นตัวแทน ได้แก่ ค่าอุณหภูมิเฉลี่ยในช่วงฤดูปลูก (mean temperature in growing period) เนื่องจากอุณหภูมิจึงมีผลต่อการงอกของเมล็ด การออกดอกของพืชบางชนิด และมีความสัมพันธ์กับกระบวนการสังเคราะห์แสง ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อการเจริญเติบโตและการสะสมผลผลิตของพืช

#### 1.3) ความชุ่มชื้นที่เป็นประโยชน์ต่อพืช (moisture availability)

คุณลักษณะที่ดินที่ใช้เป็นตัวแทน ได้แก่ ระยะเวลาการท่วมขังในฤดูฝน ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี หรือความต้องการน้ำในช่วงการเจริญเติบโตของพืช นอกจากนี้ ยังควรพิจารณาการกระจายตัวของน้ำฝนในแต่ละพื้นที่ รวมถึงลักษณะเนื้อดิน ซึ่งมีผลทางอ้อมต่อความจุในการอุ้มน้ำที่เป็นประโยชน์ต่อพืช

ความจุในการอุ้มน้ำของดินสัมพันธ์กับชนิดเนื้อดิน โดยสามารถจำแนกเป็นระดับต่าง ๆ ตั้งแต่ต่ำมากจนถึงสูงมาก และสามารถจัดชั้นมาตรฐานความจุในการอุ้มน้ำของดินได้

ปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาในแต่ละพื้นที่จะมีส่วนหนึ่งซึมลงสู่ดิน และเมื่อดินอิ่มตัวแล้ว น้ำส่วนเกินจะไหลบ่าออกจากพื้นที่ ปริมาณน้ำที่คงเหลืออยู่ในดินและพืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้เรียกว่า effective rainfall จากรายงานของโครงการอ่างเก็บน้ำ Kud Reservoir Project ได้เสนอแนวทางการประเมินค่า effective rainfall จากปริมาณน้ำฝนรายเดือน ซึ่งค่าที่ได้ในช่วงฤดูปลูกจะมีความใกล้เคียงกับปริมาณน้ำที่พืชได้รับจริงในช่วงการเจริญเติบโต (water in growing period)

#### 1.4) ความเป็นประโยชน์ของออกซิเจนต่อรากพืช (oxygen availability)

คุณลักษณะที่ดินที่ใช้เป็นตัวแทน ได้แก่ สภาพการระบายน้ำของดิน เนื่องจากรากพืชส่วนใหญ่ต้องการออกซิเจนสำหรับกระบวนการหายใจ ดินที่มีการระบายน้ำดีจะเอื้อต่อการถ่ายเทอากาศระหว่างบรรยากาศกับภายในดิน ในทางตรงกันข้าม ดินที่มีการระบายน้ำเลวจะมีการถ่ายเทอากาศต่ำ ทำให้ปริมาณออกซิเจนในดินลดลง ขณะที่ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สะสมเพิ่มขึ้น ส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของรากพืช พืชไร่และไม้ผลส่วนใหญ่ไม่สามารถทนต่อสภาพน้ำแช่ขังเป็นเวลานาน โดยทั่วไปจะเริ่มได้รับความเสียหายเมื่อมีน้ำขังตั้งแต่ 5–14 วัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดพืช ในทางตรงกันข้าม ข้าวเป็นพืชที่เหมาะสมกับสภาพดินที่มีการระบายน้ำเลวและน้ำขังเป็นระยะเวลานาน เนื่องจากมีโครงสร้างพิเศษที่ช่วยลำเลียงออกซิเจนจากน้ำสู่ราก

#### 1.5) ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร (nutrient availability)

คุณลักษณะที่ดินที่ใช้เป็นตัวแทน ได้แก่ ปริมาณธาตุอาหารพืชในดิน โดยพิจารณาเฉพาะธาตุอาหารหลัก ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ซึ่งมีความจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชทุกชนิด นอกจากนี้ ปฏิกริยาดิน (soil pH) ยังมีบทบาทสำคัญต่อรูปแบบทางเคมีของธาตุอาหารว่าจะอยู่ในสภาพที่พืชสามารถดูดใช้ได้หรือไม่ รวมถึงมีผลต่อกิจกรรมของจุลินทรีย์ในดินซึ่งเกี่ยวข้องกับการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ การประเมินใช้ชั้นมาตรฐานของปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ รวมถึงชั้นมาตรฐานของปฏิกริยาดิน เพื่อสะท้อนศักยภาพด้านความอุดมสมบูรณ์ของดิน

#### 1.6) ความจุในการกักเก็บธาตุอาหาร (nutrient retention capacity)

คุณลักษณะที่ดินที่ใช้เป็นตัวแทน ได้แก่ ความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน (cation exchange capacity: CEC) และความอิ่มตัวเบส (base saturation: BS) ซึ่งมีผลต่อความสามารถของดินในการกักเก็บและปลดปล่อยธาตุอาหารให้พืชนำไปใช้ การจัดชั้นมาตรฐานของความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนและความอิ่มตัวเบสจึงเป็นตัวบ่งชี้ศักยภาพด้านการรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน

#### 1.7) สภาพการหยั่งลึกของราก (rooting conditions)

คุณลักษณะที่ดินที่ใช้เป็นตัวแทน ได้แก่ ความลึกของดิน ความลึกของระดับน้ำใต้ดิน และชั้นการหยั่งลึกของราก ความลึกของดินสัมพันธ์โดยตรงกับการพัฒนาระบบรากของพืชในการหาอาหารและยึดลำต้น ขณะที่ระดับน้ำใต้ดินที่ตื้นจะเป็นข้อจำกัดต่อการหยั่งลึกของราก เนื่องจากชั้นดินตอนล่างขาดออกซิเจน

นอกจากนี้ ความยากง่ายในการหยั่งลึกของรากยังขึ้นอยู่กับลักษณะเนื้อดิน โครงสร้างดิน ความแน่นของดิน และปริมาณกรดหรือเศษหินในหน้าตัดดิน

#### 1.8) ความเสียหายจากน้ำท่วม (flood hazard)

คุณลักษณะที่ดินที่ใช้เป็นตัวแทน ได้แก่ ความถี่ของการเกิดน้ำท่วมในรอบปีที่กำหนด น้ำท่วมซึ่งทำให้ดินขาดออกซิเจน ขณะที่น้ำไหลบ่าสามารถทำให้รากพืชเสียหายหรือหลุดออกจากผิวดินได้ นอกจากความเสียหายต่อพืชแล้ว น้ำท่วมยังส่งผลกระทบต่อดินและโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการใช้ที่ดิน

#### 1.9) การมีเกลือมากเกินไป (excess of salts)

คุณลักษณะที่ดินที่ใช้เป็นตัวแทน ได้แก่ ปริมาณเกลืออิสระที่สะสมในดินในระดับที่เป็นอันตรายต่อพืช โดยทั่วไปดินเค็ม (salinity) จะมีโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (exchangeable sodium) ต่ำกว่าร้อยละ 15 ความเค็มส่งผลกระทบต่อพืชผ่านกระบวนการออสโมซิส ทำให้พืชสูญเสียน้ำและอาจตายได้เมื่อระดับความเค็มสูง พืชแต่ละชนิดมีความสามารถในการทนเค็มแตกต่างกัน

#### 1.10) สารพิษในดิน (soil toxicities)

คุณลักษณะที่ดินที่ใช้เป็นตัวแทน ได้แก่ ความถี่ของชั้นจาโรไซต์ (jarosite) ซึ่งมีผลต่อการเกิดสภาพดินกรดจัด และทำให้มีการสะสมของซัลเฟตของเหล็กและอะลูมิเนียมในระดับที่เป็นพิษต่อพืช

#### 1.11) สภาพการเขตกรรม (soil workability)

คุณลักษณะที่ดินที่ใช้เป็นตัวแทน ได้แก่ ระดับความยากง่ายในการไถพรวน ซึ่งครอบคลุมทั้งการใช้เครื่องจักร สัตว์แรงงาน หรือเครื่องมือพื้นฐาน โดยใช้เกณฑ์เดียวกับการจัดลำดับการหยั่งลึกของราก แต่พิจารณาเฉพาะดินชั้นบน

#### 1.12) ศักยภาพการใช้เครื่องจักร (potential for mechanization)

คุณลักษณะที่ดินที่ใช้เป็นตัวแทน ได้แก่ ความลาดชัน ปริมาณหินโผล่ ปริมาณก้อนหิน และการมีเนื้อดินเหนียวจัด ซึ่งเป็นข้อจำกัดต่อการใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตร

#### 1.13) ความเสียหายจากการกัดกร่อน (erosion hazard)

คุณลักษณะที่ดินที่ใช้เป็นตัวแทน ได้แก่ ความลาดชันของพื้นที่และปริมาณดินที่สูญเสียจากการกัดกร่อน พื้นที่ที่มีความลาดชันสูงมีความเสี่ยงต่อการสูญเสียดินจากการไหลบ่าของน้ำ ซึ่งทำให้หน้าดินและธาตุอาหารพืชถูกพัดพาออกไป และก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยรวม

### 2) วิธีการประเมินคุณภาพที่ดิน

เนื่องจากคุณภาพที่ดินหนึ่งชนิดสามารถถูกแทนด้วยคุณลักษณะที่ดินได้หลายตัว ดังนั้น การประเมินคุณภาพที่ดินจึงจำเป็นต้องอาศัยการวิเคราะห์ผลรวมของปัจจัยวินิจฉัย (diagnostic factors) ซึ่งสามารถดำเนินการได้หลายวิธี คู่มือฉบับนี้ได้แนะนำวิธีที่เหมาะสมและสะดวกในการปฏิบัติ 2 วิธี ดังนี้

2.1) การประเมินจากกลุ่มคุณลักษณะที่ดินซึ่งมีข้อจำกัดรุนแรงที่สุด (most limiting group of land characteristics) เป็นการพิจารณาคุณลักษณะที่ดินซึ่งเป็นข้อจำกัดหลักต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช ข้อดีคือมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช ข้อเสีย ได้แก่

- กระบวนการประเมินมีความซับซ้อนมากขึ้น
- ความรุนแรงของข้อจำกัดอาจเกิดจากผลรวมของปัจจัยอื่นที่ไม่ได้นำมาประเมิน

2.2) การประเมินจากการคำนวณทางคณิตศาสตร์ของคุณลักษณะที่ดิน (empirical combination of land characteristics) เป็นการนำคุณลักษณะที่ดินหลายตัวมาแสดงค่าเชิงตัวเลขและรวมกันด้วยวิธีการทางคณิตศาสตร์ ข้อดีคือคุณลักษณะที่ดินทุกตัวมีส่วนร่วมในการประเมินและค่าที่ได้สามารถแสดงความสัมพันธ์เชิงศักยภาพของการใช้ประโยชน์ที่ดินได้ ข้อเสีย ได้แก่

- ค่าที่ได้ไม่สามารถชี้บ่งผลผลิตจริงโดยตรง
- ค่าวิกฤต (critical value) และค่าจุดเผื่อ (surplus) ถูกปฏิบัติเหมือนค่าตัวเลขทั่วไป อาจทำให้ผลการประเมินคลาดเคลื่อน
- กระบวนการคำนวณมีความยุ่งยากมากขึ้น

### 3) การจำแนกชั้นความเหมาะสมของที่ดิน (land suitability classification)

ตามกรอบแนวคิดของ FAO Framework การจำแนกความเหมาะสมของที่ดินแบ่งออกเป็น 2 อันดับ (order) ได้แก่ อันดับที่เหมาะสม (order S) และอันดับที่ไม่เหมาะสม (order N) แบ่งย่อยออกเป็น 4 ชั้น (class) ดังนี้

- S1 ความเหมาะสมสูง (highly suitable)
- S2 ความเหมาะสมปานกลาง (moderately suitable)
- S3 ความเหมาะสมเล็กน้อย (marginally suitable)
- N ไม่เหมาะสม (not suitable)

ในแต่ละชั้นความเหมาะสมยังสามารถจำแนกเป็นชั้นย่อย (subclass) ตามข้อจำกัดของคุณภาพที่ดิน โดยคู่มือฉบับนี้กำหนดไว้ 13 ชนิด และการกำหนดชั้นความเหมาะสมทั้ง 4 ชั้น ใช้เกณฑ์เดียวกับการกำหนดค่าพิสัย โดยพิจารณาเปรียบเทียบกับผลผลิต (ตารางที่ 5) ดังนี้

- S1 = ร้อยละ 80–100 ของ optimum yield
- S2 = ร้อยละ 40–80 ของ optimum yield
- S3 = ร้อยละ 20–40 ของ optimum yield
- N = น้อยกว่าร้อยละ 20 ของ optimum yield

ตารางที่ 5 ระดับค่าพิสัยในรูปของผลผลิตและการลงทุน

| ระดับค่าพิสัย          | % optimum yield* | การจัดการเพื่อให้ได้ผลผลิตร้อยละ 80 ของ optimum yield |
|------------------------|------------------|---|
| S1 highly suitable     | > 80             | ไม่จำเป็น   |
| S2 moderately suitable | 40-80            | จำเป็น สามารถปฏิบัติได้ และคุ้มค่าเชิงเศรษฐกิจ        |
| S3 marginally suitable | 20-40            | จำเป็น สามารถปฏิบัติได้ และคุ้มค่าในบางกรณี           |
| N not suitable         | < 20             | ขอจำกัดยากหรือไม่สามารถแก้ไขได้                       |

\* % optimum yield = (expected yield × 100) / optimum yield

### บทที่ 3

#### ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ศึกษา

##### ที่ตั้งและอาณาเขต

อาณาเขตของทุ่งสัมฤทธิ์ในการศึกษาครั้งนี้ อ้างอิงขอบเขตของพื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลิทุ่งสัมฤทธิ์ ตามประกาศของกรมทรัพย์สินทางปัญญา ในการขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ ข้าวหอมมะลิทุ่งสัมฤทธิ์ คำขอเลขที่ 59100151 ทะเบียนเลขที่ สช 61100118 ซึ่งกำหนดพื้นที่ปลูกครอบคลุม 14 อำเภอของจังหวัดนครราชสีมา ได้แก่ อำเภอดง จักราช เฉลิมพระเกียรติ ชุมพวง โนนแดง โนนสูง บัวลาย สีดา บัวใหญ่ เมืองยาง ประทาย พิมาย ลำทะเมนชัย และห้วยแถลง (ภาพที่ 3) (กรมทรัพย์สินทางปัญญา, 2561)

|             |        |  |
|-------------|--------|--|
| ทิศเหนือ    | ติดกับ | จังหวัดขอนแก่น   |
| ทิศใต้      | ติดกับ | อำเภอโชคชัยและหนองบุญมาก จังหวัดนครราชสีมา                                       |
| ทิศตะวันออก | ติดกับ | จังหวัดบุรีรัมย์   |
| ทิศตะวันตก  | ติดกับ | อำเภอแก้งสนามนาง บ้านเหลื่อม ขามสะแกแสง โนนไทย เมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา |

สภาพภูมิประเทศของพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์ มี 2 ลักษณะ (สำนักงานจังหวัดนครราชสีมา, 2537) ได้แก่

1. พื้นที่ลูกคลื่นทางตอนเหนือของพื้นที่ มีความสูงจากระดับทะเลปานกลาง ประมาณ 200 เมตร อยู่ในเขตอำเภอดง ทางทิศตะวันตกของอำเภอบัวใหญ่ อำเภอห้วยแถลง อำเภอชุมพวง และอำเภอลำทะเมนชัย มีลักษณะเป็นพื้นที่ลูกคลื่นลอนตื้นที่สูงสลับที่นา บางตอนเป็นพื้นที่ราบลุ่มบริเวณริมฝั่งแม่น้ำลำเชียงไกรและลำปลายมาศ
2. บริเวณที่ราบลุ่มทางตอนเหนือของจังหวัด มีความสูงจากระดับทะเลปานกลาง น้อยกว่า 200 เมตร อยู่ในเขตอำเภอบัวใหญ่ อำเภอดง อำเภอโนนสูง อำเภอประทาย อำเภอพิมาย อำเภอสีดา อำเภอบัวลาย และอำเภอเมืองยาง มีลักษณะเป็นพื้นที่ลูกคลื่นลอนตื้น และมีที่ราบลุ่มบริเวณริมฝั่งแม่น้ำ



ภาพที่ 3 ที่ตั้งและอาณาเขตพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์

ที่มา: กรมทรัพยากรทางน้ำ (2561)

## สภาพภูมิอากาศ

การศึกษาลักษณะภูมิอากาศของพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์ใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาจากสถานีตรวจอากาศจังหวัด นครราชสีมา ซึ่งลักษณะภูมิอากาศของพื้นที่ขึ้นอยู่กับอิทธิพลของลมมรสุมประจำฤดูกาล 2 ชนิด ได้แก่ มรสุม ตะวันออกเฉียงเหนือและมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดพามวลอากาศเย็นและแห้งจาก ประเทศจีนเข้าปกคลุมประเทศไทยในช่วงประมาณกลางเดือนตุลาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ ส่งผลให้พื้นที่ทุ่ง สัมฤทธิ์มีสภาพอากาศหนาวเย็นและแห้งโดยทั่วไป ขณะที่มรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดพาความชื้นจากทะเลและ มหาสมุทรเข้าปกคลุมประเทศไทยในช่วงฤดูฝน ตั้งแต่ประมาณกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม ทำ ให้พื้นที่มีฝนตกชุกอย่างต่อเนื่อง ในภาพรวมสามารถแบ่งฤดูกาลของพื้นที่ศึกษาได้เป็น 3 ฤดู ได้แก่ ฤดูหนาว อยู่ในช่วงประมาณเดือนตุลาคมถึงกุมภาพันธ์ ฤดูร้อนอยู่ในช่วงประมาณเดือนกุมภาพันธ์ถึงพฤษภาคม และ ฤดูฝนอยู่ในช่วงประมาณเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม

จากการรวบรวมข้อมูลภูมิอากาศจากสถานีตรวจอากาศจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งบันทึกโดยกรม อุตุนิยมวิทยาในช่วงพ.ศ. 2536–2565 (ตารางที่ 6) ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ประกอบด้วย ปริมาณน้ำฝน ปริมาณน้ำฝนใช้การได้ จำนวนวันฝนตก อุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด อุณหภูมิเฉลี่ย ความชื้นสัมพัทธ์ และ ศักยภาพการคายระเหยน้ำ โดยสามารถอธิบายลักษณะสำคัญ ดังนี้

1) อุณหภูมิอากาศพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดทั้งปีเท่ากับ 27.7 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยตลอดปีอยู่ที่ 33.2 องศาเซลเซียส โดยพบค่าอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดในเดือนเมษายน 36.4 องศาเซลเซียส ขณะที่อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยตลอดปีอยู่ที่ 23.2 องศาเซลเซียส และพบอุณหภูมิต่ำสุดใน เดือนมกราคม 19.1 องศาเซลเซียส

2) ปริมาณน้ำฝนปริมาณน้ำฝนรวมเฉลี่ยตลอดทั้งปีมีค่า 1,134.5 มิลลิเมตรต่อปี โดยเดือน กันยายนมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสูงสุด 236.1 มิลลิเมตร และเดือนธันวาคมมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่ำสุดเพียง 3.7 มิลลิเมตร

ตารางที่ 6 สถิติภูมิอากาศของจังหวัดนครราชสีมา คาบ 30 ปี (ปี พ.ศ 2536-2565)

| เดือน  | ปริมาณน้ำฝน (มม.) | ปริมาณน้ำฝนใช้การ (มม.) | จำนวนวันที่ฝนตก | อุณหภูมิต่ำสุด (°ซ) | อุณหภูมิสูงสุด (°ซ) | อุณหภูมิเฉลี่ย (°ซ) | ความชื้นสัมพัทธ์ (%) | ค่าศักยภาพการคายระเหยน้ำ (มม.)* |         |
|--------|-------------------|-------------------------|-----------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------------------|---------|
|        |                   |                         |                 |                     |                     |                     |                      | PET                             | 0.5 PET |
| ม.ค.   | 8.3               | 8.2                     | 1.9             | 19.1                | 31.0                | 24.7                | 66                   | 90.21                           | 45.11   |
| ก.พ.   | 14.2              | 13.9                    | 2.7             | 21.1                | 33.4                | 26.9                | 63                   | 98.84                           | 49.42   |
| มี.ค.  | 50.3              | 46.3                    | 6.2             | 23.7                | 35.7                | 29.2                | 63                   | 125.24                          | 62.62   |
| เม.ย.  | 83.4              | 72.3                    | 9               | 25.1                | 36.4                | 29.9                | 67                   | 128.70                          | 64.35   |
| พ.ค.   | 153.5             | 115.8                   | 14.5            | 25.4                | 35.2                | 29.4                | 74                   | 124.62                          | 62.31   |
| มิ.ย.  | 112.9             | 92.5                    | 13.6            | 25.4                | 34.8                | 29.4                | 73                   | 111.00                          | 55.50   |
| ก.ค.   | 139.4             | 108.3                   | 15.6            | 25.1                | 34.0                | 28.8                | 74                   | 107.88                          | 53.94   |
| ส.ค.   | 171.6             | 124.5                   | 18              | 24.9                | 33.4                | 28.4                | 77                   | 106.95                          | 53.48   |
| ก.ย.   | 236.1             | 146.9                   | 18.8            | 24.4                | 32.3                | 27.6                | 82                   | 103.80                          | 51.90   |
| ต.ค.   | 138.6             | 107.9                   | 11.4            | 23.6                | 31.4                | 27.1                | 79                   | 112.22                          | 56.11   |
| พ.ย.   | 22.5              | 21.7                    | 4               | 21.8                | 31.0                | 26.2                | 72                   | 95.10                           | 47.55   |
| ธ.ค.   | 3.7               | 3.7                     | 1.3             | 19.3                | 29.9                | 24.4                | 66                   | 84.94                           | 42.47   |
| รวม    | 1134.5            | 862                     | -               | -                   | -                   | -                   | -                    | -                               | -       |
| เฉลี่ย | -                 | -                       | -               | 23.2                | 33.2                | 27.7                | 71.3                 | 107.5                           | 53.7    |

หมายเหตุ : \* จากการคำนวณ

ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา (2566)

3) ปริมาณน้ำฝนใช้การได้ (Effective Rainfall: ER) ปริมาณน้ำฝนใช้การได้หมายถึงปริมาณน้ำฝนที่พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ หลังจากน้ำฝนซึ่มลงสู่ดินจนดินมีความชุ่มชื้นเพียงพอและส่วนที่เหลือไหลบ่าออกจากพื้นที่ ทั้งสัมฤทธิ์มีปริมาณน้ำฝนใช้การได้รวมตลอดทั้งปี 862 มิลลิเมตร โดยเดือนกันยายนมีปริมาณน้ำฝนใช้การได้สูงสุด 146.9 มิลลิเมตร และธันวาคมมีปริมาณน้ำฝนใช้การได้น้อยที่สุด 3.7 มิลลิเมตร

4) ความชื้นสัมพัทธ์และศักยภาพการคายระเหยน้ำ พื้นที่ทั้งสัมฤทธิ์มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดทั้งปีเท่ากับร้อยละ 71.3 ขณะที่ปริมาณการคายระเหยน้ำเฉลี่ยตลอดทั้งปีมีค่า 107.5 มิลลิเมตร โดยพบค่าการคายระเหยสูงสุด 128.7 มิลลิเมตร ในเดือนเมษายน และต่ำสุด 84.94 มิลลิเมตร ในเดือนธันวาคม

5) การวิเคราะห์ช่วงฤดูกาลที่เหมาะสมต่อการปลูกพืช การวิเคราะห์ช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืชใช้ข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนร่วมกับค่าศักยภาพการคายระเหยน้ำเฉลี่ยรายเดือน (Potential Evapotranspiration: PET) โดยพิจารณาช่วงเวลาที่เส้นปริมาณน้ำฝนอยู่สูงกว่าเส้น 0.5 PET

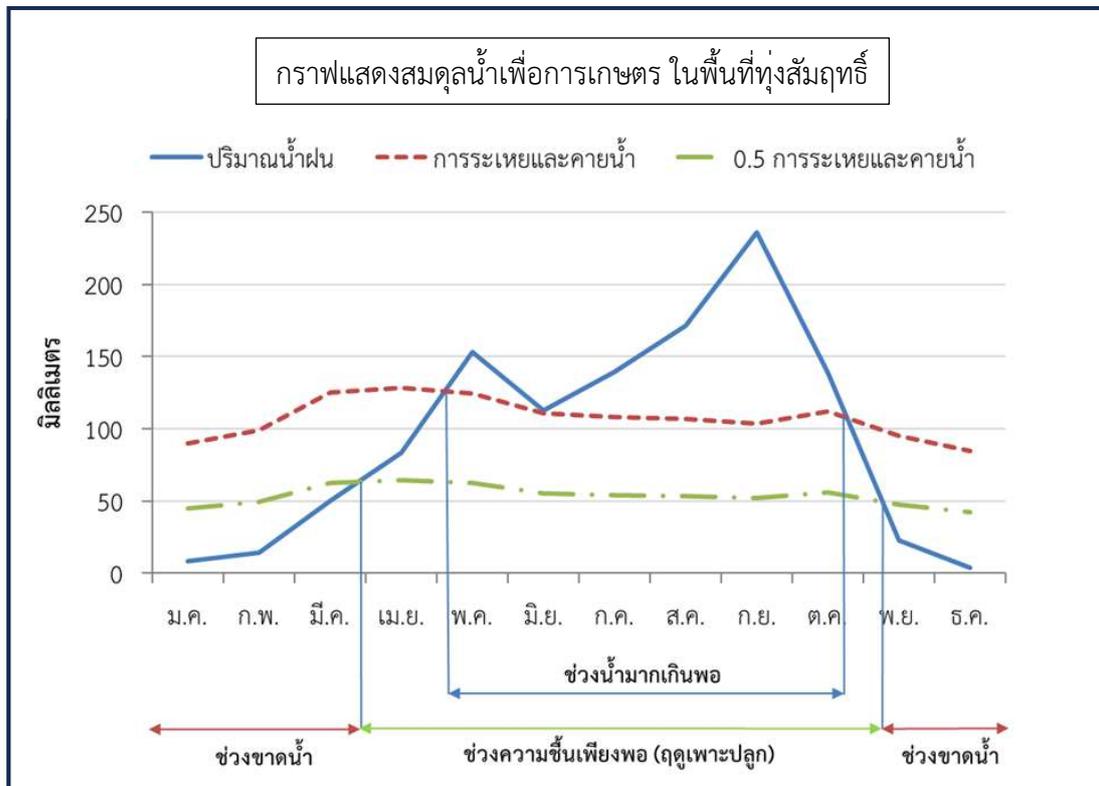
ซึ่งถือเป็นช่วงที่ดินมีความชื้นเพียงพอและเหมาะสมต่อการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจ จากการวิเคราะห์สามารถสรุปช่วงฤดูกาลเพาะปลูกของพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์ (ภาพที่ 4) ดังนี้

5.1) ช่วงเวลาที่เหมาะสมต่อการปลูกพืช เป็นช่วงที่ดินมีความชื้นอยู่ในระดับเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช โดยครอบคลุมช่วงปลายเดือนมีนาคมถึงต้นเดือนพฤศจิกายน ซึ่งแม้ในช่วงกลางเดือนพฤศจิกายนจะมีปริมาณน้ำฝนลดลง แต่ยังมีน้ำสะสมอยู่ในดินเพียงพอสำหรับการปลูกพืชอายุสั้น ทั้งนี้ ควรมีการวางแผนจัดการน้ำให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และจำเป็นต้องจัดสรรให้น้ำให้เพียงพอ

5.2) ช่วงเวลาที่มีน้ำมากเกินพอ เป็นช่วงที่ดินมีความชื้นสูงและมีฝนตกชุก อยู่ในช่วงตั้งแต่ต้นเดือนพฤษภาคมถึงปลายเดือนตุลาคม ซึ่งเป็นช่วงที่ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสูงกว่าค่าศักยภาพการคายระเหยน้ำ ส่งผลให้น้ำเพียงพอต่อการปลูกพืช อย่างไรก็ตาม ควรเฝ้าระวังปัญหาน้ำท่วมขังในพื้นที่เพาะปลูก

5.3) ช่วงเวลาที่ไม่เหมาะสมต่อการปลูกพืชโดยอาศัยน้ำฝน (ช่วงขาดน้ำ) เป็นช่วงที่มีปริมาณน้ำฝนและการกระจายตัวของฝนต่ำ ทำให้ดินมีความชื้นไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของพืช ครอบคลุมช่วงเดือนมกราคมถึงปลายเดือนมีนาคม และช่วงต้นเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคม ในกรณีนี้

พื้นที่เพาะปลูกมีระบบจัดการน้ำหรือแหล่งชลประทานที่มีประสิทธิภาพ สามารถใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อปลูกพืชฤดูแล้งได้



ภาพที่ 4 กราฟแสดงสมดุลน้ำเพื่อการเกษตร ในพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์

### สภาพการใช้ที่ดิน

สภาพการใช้ที่ดินจังหวัดนครราชสีมา ปี พ.ศ. 2565 พบว่า พื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์ ประกอบด้วยพื้นที่เกษตรกรรม 3,248,824 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 81.89 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ป่าไม้ 153,242 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 3.86 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่เบ็ดเตล็ด 152,250 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 3.84 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง 278,713 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 7.03 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่น้ำ 134,311 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 3.39 ของพื้นที่ทั้งหมด (ตารางที่ 7 และภาพที่ 5)

พืชที่ปลูกมาก ได้แก่ ข้าว เนื้อที่ 2,263,481 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 57.05 ของพื้นที่ทั้งหมด รองลงเป็นพืชไร่ เนื้อที่ 832,586 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 20.99 ของพื้นที่ทั้งหมด ไม้ยืนต้น เนื้อที่ 112,882 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 2.85 ของพื้นที่ทั้งหมด ไม้ผล เนื้อที่ 8,759 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.22 ของพื้นที่ทั้งหมด และเกษตรผสมผสาน/ไร่นาสวนผสม เนื้อที่ 3,581 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.09 ของพื้นที่ทั้งหมด และพื้นที่เกษตรกรรมอื่น ๆ เนื้อที่ 27,535 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.69 ของพื้นที่ทั้งหมด (กลุ่มวิเคราะห์สภาพการใช้ที่ดิน, 2566)

### ตารางที่ 7 สภาพการใช้ที่ดินของพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์

| สัญลักษณ์ | การใช้ที่ดิน                 | เนื้อที่  |        |
|-----------|------------------------------|-----------|--------|
|           |                              | ไร่       | ร้อยละ |
| A         | พื้นที่เกษตรกรรม             | 3,248,824 | 81.89  |
| A0        | - เกษตรผสมผสาน/ไร่นาสวนผสม   | 3,581     | 0.09   |
| A1        | - นาข้าว                     | 2,263,481 | 57.05  |
| A2        | - พืชไร่                     | 832,586   | 20.99  |
| A3        | - ไม้ยืนต้น                  | 112,882   | 2.85   |
| A4        | - ไม้ผล                      | 8,759     | 0.22   |
|           | - เกษตรกรรมอื่น ๆ            | 27,535    | 0.69   |
| F         | พื้นที่ป่าไม้                | 153,242   | 3.86   |
| M         | พื้นที่เบ็ดเตล็ด             | 152,250   | 3.84   |
| U         | พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง | 278,713   | 7.03   |
| W         | พื้นที่น้ำ                   | 134,311   | 3.39   |
|           | รวม                          | 3,967,341 | 100.00 |

ที่มา: ดัดแปลงจากกลุ่มวิเคราะห์สภาพการใช้ที่ดิน (2566)



## บทที่ 4

### อุปกรณ์และวิธีการ

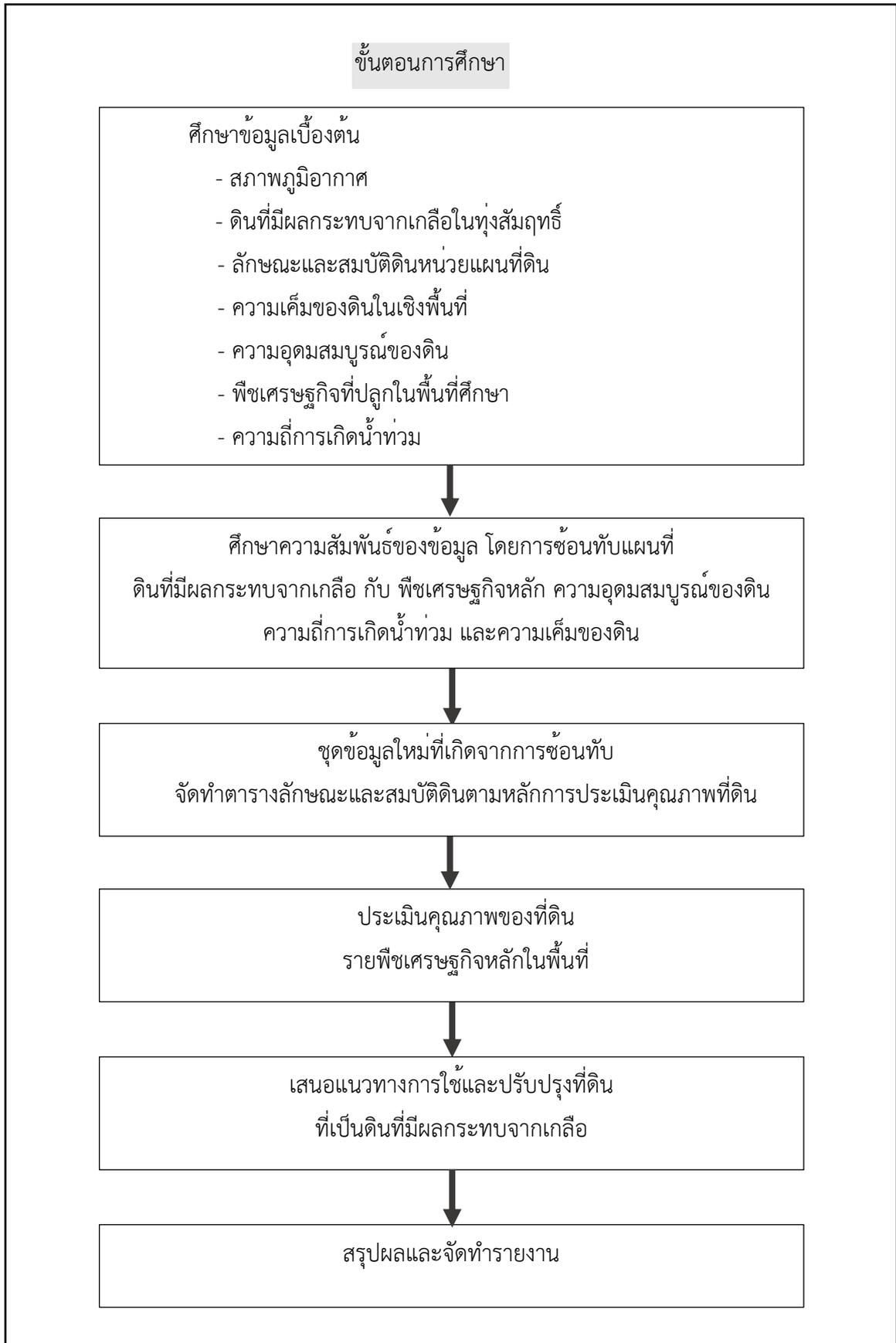
#### อุปกรณ์

- 1) สถิติภูมิอากาศ คาบ 30 ปี (ปี พ.ศ 2536-2565) จังหวัดนครราชสีมาและบุรีรัมย์ (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2566)
- 2) ขอบเขตพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์ (กรมทรัพย์สินทางปัญญา, 2561)
- 3) เขตการปกครอง (กรมการปกครอง, 2566)
- 4) แผนที่สภาพการใช้ที่ดิน จังหวัดนครราชสีมา มาตรฐาน 1:25,000 (กลุ่มวิเคราะห์สภาพการใช้ที่ดิน, 2566)
- 5) ข้อมูลดินและแผนที่ดิน มาตรฐาน 1:25,000 (กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน, 2562)
- 6) ข้อมูลดินและแผนที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ จังหวัดนครราชสีมา มาตรฐาน 1:25,000 (กลุ่มสำรวจจำแนกดิน, 2566)
- 7) แผนที่ความเค็มของดิน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (นฤกมล และคณะ, 2568)
- 8) แผนที่ความอุดมสมบูรณ์ของดิน จังหวัดนครราชสีมา (กลุ่มพัฒนาและประยุกต์ใช้ระบบฐานข้อมูลดิน, 2563)
- 9) คู่มือการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน (กองสำรวจดิน, 2523)
- 10) คู่มือการประเมินคุณภาพของที่ดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ (บัณฑิต และคำรณ, 2542)
- 11) คอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำนักงาน วิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอด้วยโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ ArcGIS

#### วิธีการ

มีวิธีและขั้นตอนการศึกษา (ภาพที่ 6) ดังนี้

- 1) ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น
  - 1.1) แผนที่ดิน ศึกษาหน่วยแผนที่ดินที่จำแนกเป็นดินที่มีผลกระทบจากเกลือ จัดทำเนื้อที่และแผนที่เพื่อทราบลักษณะการแจกกระจาย
  - 1.2) ข้อมูลดิน ศึกษาลักษณะและสมบัติดินที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของพืช
  - 1.3) แผนที่ความเค็มของดินที่พัฒนาจากค่าอีซีอี ศึกษาระดับความเค็มในดินในพื้นที่ศึกษา
  - 1.4) แผนที่สภาพการใช้ที่ดิน ศึกษาการใช้ที่ดิน พื้นที่เกษตรกรรมและพืชเศรษฐกิจที่ปลูกในพื้นที่ศึกษา
- 2) ศึกษาความสัมพันธ์ของข้อมูล
  - 2.1) นำแผนที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือซ้อนทับกับแผนที่ความเค็มของดิน เป็นแผนที่ดินฉบับใหม่เพื่อศึกษาว่าแต่ละหน่วยแผนที่ดินมีความเค็มอย่างไร
  - 2.2) นำแผนที่ดินในข้อ 2.1 มาซ้อนทับกับแผนที่สภาพการใช้ที่ดิน เพื่อศึกษาว่าแต่ละหน่วยแผนที่ดินที่เป็นดินที่มีผลกระทบจากเกลือปลูกพืชอะไรบ้าง



ภาพที่ 6 ขั้นตอนการศึกษา

### 3) ประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินและคุณภาพของที่ดิน

3.1) ประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยใช้สมบัติดินทางเคมี 5 ปัจจัย ได้แก่ ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ ความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน และความอิ่มตัวเบส

3.2) ประเมินคุณภาพของที่ดินสำหรับปลูกพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ศึกษา โดยประเมินด้านคุณภาพซึ่งเป็นการประเมินเชิงกายภาพ ว่าที่ดินที่เป็นดินที่มีผลกระทบจากเกลือแต่ละบริเวณเหมาะสมกับการปลูกพืชในปัจจุบันหรือไม่ พิจารณาปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตพืช ได้แก่ ความต้องการด้านพืช ความต้องการด้านการจัดการ และความต้องการด้านอนุรักษ์ โดยประเมินจากกลุ่มคุณลักษณะที่ดินมีจำกัดรุนแรงที่สุด ซึ่งเงื่อนไขที่นำมาประเมินในประเทศไทย มี 13 ชนิด ได้แก่ ความเข้มของแสงอาทิตย์ ระบายอุณหภูมิจากความชุ่มชื้นที่เป็นประโยชน์ต่อพืช ความเป็นประโยชน์ของออกซิเจนต่อรากพืช ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืช ความจุในการดูดยึดธาตุอาหาร สภาวะการหยั่งลึกของราก ความเสียหายจากน้ำท่วม การมีเกลือมากเกินไป สารพิษ สภาวะการเขตรกรรม ศักยภาพการใช้เครื่องจักร และความเสียหายจากการกัดกร่อน

3.3) จัดกลุ่มระดับความเหมาะสมของดินที่ดินและข้อจำกัดของดิน คำนวณผลผลิตคาดการณ์ตามหลักเกณฑ์ S1 ได้ผลผลิตร้อยละ 80-100, S2 ได้ผลผลิตร้อยละ 40-80, S3 ได้ผลผลิตร้อยละ 20-40, N ได้ผลผลิตน้อยกว่าร้อยละ 20 แล้วทำเป็นแผนที่

4) เสนอแนวทางการใช้และปรับปรุงที่ดินที่เป็นดินที่มีผลกระทบจากเกลือ เพื่อพิจารณาปลูกพืชเศรษฐกิจได้อย่างเหมาะสม

### 5) สรุปผลและจัดทำรายงาน

## บทที่ 5 ผลการวิจัยและวิจารณ์

### ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์

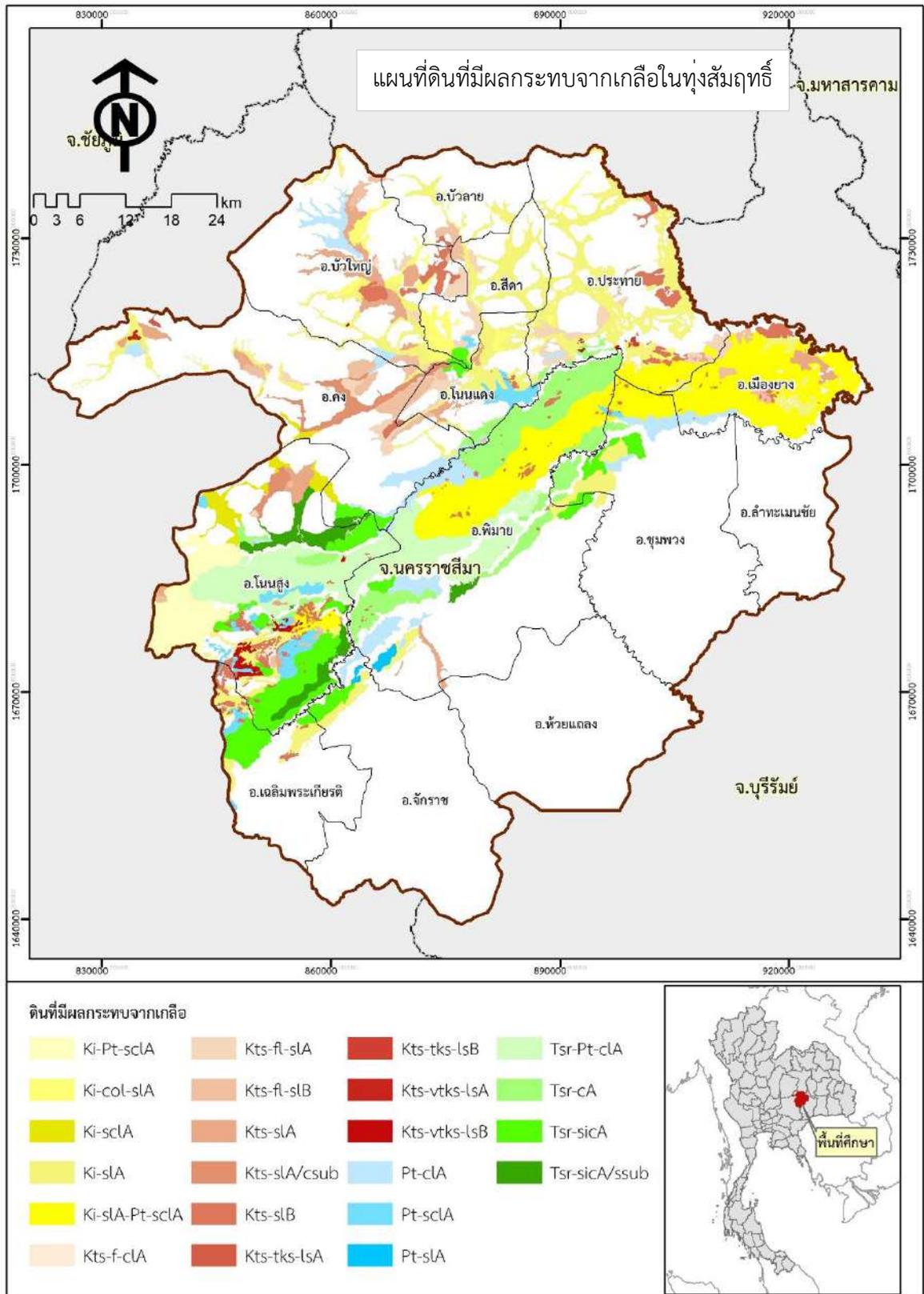
จากการศึกษาแผนที่ดิน มาตรฐาน 1:25,000 ของกองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน (2562) และกลุ่มสำรวจจำแนกดิน (2566) พบว่าพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์ เนื้อที่รวม 3,967,341 ไร่ มีดินที่มีผลกระทบจากเกลือ มีเนื้อที่รวม 1,383,794 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 34.88 ของพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์ หน่วยแผนที่ดินที่เป็นดินที่มีผลกระทบจากเกลือ มีด้วยกัน 4 ชุดดิน และ 8 ดินคล้าย โดยเป็นหน่วยเดี่ยว 19 หน่วยแผนที่ดิน เป็นหน่วยสัมพันธ์ 3 หน่วยแผนที่ดิน เมื่อพิจารณาจากขนาดของเนื้อที่ พบ Ki-sIA มากที่สุด รองลงมาเป็น Ki-sIA-Pt-sclA, Tsr-Pt-clA, Tsr-cA และ Tsr-sicA นำมาจัดทำข้อมูลโดยจัดกลุ่มดินตามลักษณะดิน (ตารางที่ 8 และภาพที่ 7) และจากการซ้อนทับแผนที่ความเค็มในดินพบว่าดินที่มีผลกระทบจากเกลือในพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์ ค่าไอซีอี อยู่ระหว่าง 0-8 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร โดยส่วนใหญ่อยู่ในระดับไม่เค็ม ค่าไอซีอี น้อยกว่า 2 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร รองลงมาอยู่ในระดับเค็มเล็กน้อย ค่าไอซีอี 2-4 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร (ตารางที่ 9)

### ตารางที่ 8 หน่วยแผนที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์

| หน่วย<br>แผนที่ดิน | คำอธิบายหน่วยแผนที่ดิน   | เนื้อที่ |        |
|--------------------|--|----------|--------|
|                    |  | ไร่      | ร้อยละ |
| 1 Tsr-cA           | ชุดดินทุ่งสัมฤทธิ์ มีเนื้อดินบนเป็นดินเหนียว<br>ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์                                     | 118,401  | 2.98   |
| 2 Tsr-sicA         | ชุดดินทุ่งสัมฤทธิ์ มีเนื้อดินบนเป็นดินเหนียวปนทรายแป้ง<br>ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์                           | 101,367  | 2.56   |
| 3 Tsr-sicA/ssub    | ชุดดินทุ่งสัมฤทธิ์ มีเนื้อดินบนเป็นดินเหนียวปนทรายแป้ง<br>ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ ลึกถึงชั้นดินทราย         | 35,479   | 0.89   |
| 4 Tsr-Pt-clA       | หน่วยเชิงซ้อนชุดดินทุ่งสัมฤทธิ์และชุดดินทราย มีเนื้อดิน<br>บนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ | 140,172  | 3.53   |
| 5 Pt-sIA           | ชุดดินทราย มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย<br>ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์   | 4,470    | 0.11   |
| 6 Pt-sclA          | ชุดดินทราย มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย<br>ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์                                   | 36,736   | 0.93   |
| 7 Pt-clA           | ชุดดินทราย มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว<br>ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์                                    | 79,797   | 2.01   |
| 8 Ki-sIA           | ชุดดินกุลาร่องไห้ มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย<br>ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์                                  | 269,396  | 6.79   |

ตารางที่ 8 (ต่อ)

| หน่วย<br>แผนที่ดิน        | คำอธิบายหน่วยแผนที่ดิน   | เนื้อที่  |        |
|---------------------------|--|-----------|--------|
|                           |  | ไร่       | ร้อยละ |
| 9                         | Ki-sclA<br>ชุดดินกุลาร่องไห มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย<br>ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์  | 21,028    | 0.53   |
| 10                        | Ki-col-sIA<br>ดินกุลาร่องไหที่เป็นดินร่วนหยาบ มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วน<br>ปนทราย ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์   | 34,139    | 0.86   |
| 11                        | Ki-Pt-sclA<br>หน่วยเชิงซ้อนของชุดดินกุลาร่องไหและชุดดินประทาย มีเนื้อดิน<br>บนเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์                                       | 56,772    | 1.43   |
| 12                        | Ki-sIA-Pt-sclA<br>หน่วยเชิงซ้อนของชุดดินกุลาร่องไห มีเนื้อดินบนเป็นดิน<br>ร่วนปนทรายและชุดดินประทาย มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วน<br>เหนียวปนทราย ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ | 238,213   | 6.00   |
| 13                        | Kts-sIA<br>ชุดดินขามทะเลสอ มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย<br>ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์   | 57,009    | 1.44   |
| 14                        | Kts-sIA/csub<br>ชุดดินขามทะเลสอ มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย<br>ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ ลึกถึงชั้นดินเหนียว  | 24,495    | 0.62   |
| 15                        | Kts-sIB<br>ชุดดินขามทะเลสอ มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย<br>ความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์   | 60,297    | 1.52   |
| 16                        | Kts-fl-sIA<br>ดินขามทะเลสอที่เป็นดินร่วนละเอียด มีเนื้อดินบน<br>เป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์   | 49,714    | 1.25   |
| 17                        | Kts-fl-sIB<br>ดินขามทะเลสอที่เป็นดินร่วนละเอียด มีเนื้อดินบน<br>เป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์   | 45,820    | 1.15   |
| 18                        | Kts-f-clA<br>ดินขามทะเลสอที่เป็นดินเนื้อละเอียด มีเนื้อดินบน<br>เป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์   | 1,017     | 0.03   |
| 19                        | Kts-tks-lsA<br>ดินขามทะเลสอที่เป็นทรายหนา มีเนื้อดินบนเป็น<br>ดินทรายปนดินร่วน ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์  | 685       | 0.02   |
| 20                        | Kts-tks-lsB<br>ดินขามทะเลสอที่เป็นทรายหนา มีเนื้อดินบนเป็น<br>ดินทรายปนดินร่วน ความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์  | 705       | 0.02   |
| 21                        | Kts-vtks-lsA<br>ดินขามทะเลสอที่เป็นทรายหนามาก มีเนื้อดินบน<br>เป็นดินทรายปนดินร่วน ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์  | 765       | 0.02   |
| 22                        | Kts-vtks-lsB<br>ดินขามทะเลสอที่เป็นทรายหนามาก มีเนื้อดินบน<br>เป็นดินทรายปนดินร่วน ความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์  | 7,317     | 0.18   |
| ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ   |  | 1,383,794 | 34.88  |
| ดินและพื้นที่อื่น ๆ       |  | 2,583,547 | 65.12  |
| รวมพื้นที่ทั้งหมดสัมฤทธิ์ |  | 3,967,341 | 100.00 |



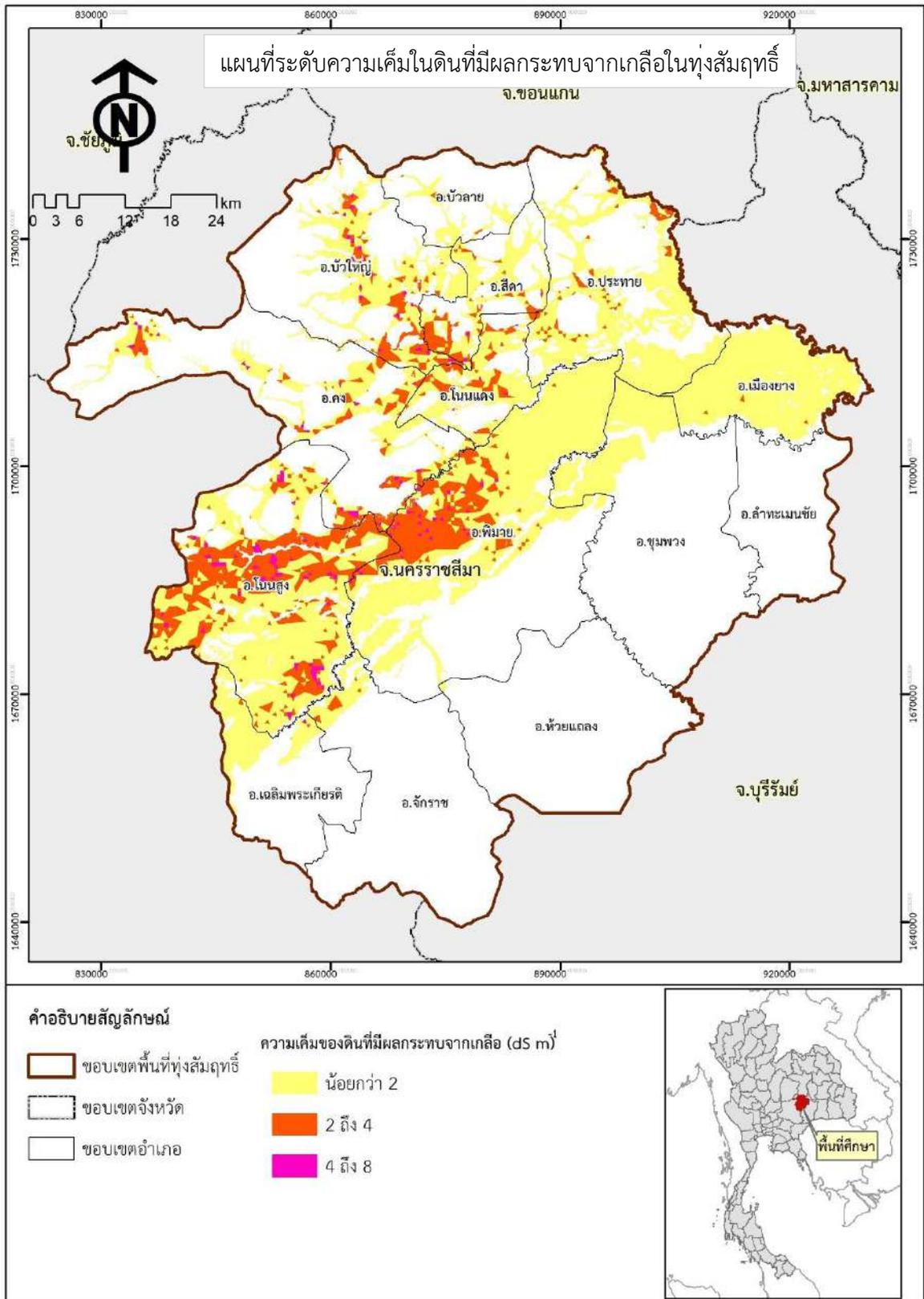
ภาพที่ 7 แผนที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์  
ที่มา: ดัดแปลงจากกลุ่มสำรวจจำแนกดิน (2566)

ตารางที่ 9 ความเค็มของดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์

| หน่วยแผนที่ดิน | คำอธิบายหน่วยแผนที่ดิน  | เนื้อที่ ดินที่มีค่า EC <sub>e</sub> ช่วงต่างๆ (ไร่) |                           |                           |         |
|----------------|---|--|---------------------------|---------------------------|---------|
|                |   | 0-2<br>dS m <sup>-1</sup>                            | 2-4<br>dS m <sup>-1</sup> | 4-8<br>dS m <sup>-1</sup> | รวม     |
| Tsr-cA         | ชุดดินทุ่งสัมฤทธิ์ มีเนื้อดินบนเป็นดินเหนียว<br>ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์  | 115,718  | 2,717                     | -                         | 118,435 |
| Tsr-sicA       | ชุดดินทุ่งสัมฤทธิ์ มีเนื้อดินบนเป็นดินเหนียวปน<br>ทรายแป้ง ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์   | 89,381   | 12,020                    | -                         | 101,401 |
| Tsr-sicA/ssub  | ชุดดินทุ่งสัมฤทธิ์ มีเนื้อดินบนเป็นดินเหนียวปน<br>ทรายแป้ง ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ ลึกถึง<br>ชั้นดินทราย   | 29,267   | 6,091                     | 121                       | 35,479  |
| Tsr-Pt-clA     | หน่วยเชิงซ้อนชุดดินทุ่งสัมฤทธิ์และชุดดิน<br>ทราย มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว<br>ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์                                       | 89,515   | 50,245                    | 445                       | 140,205 |
| Pt-sIA         | ชุดดินทราย มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปน<br>ทราย ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์   | 4,470  | -                         | -                         | 4,470   |
| Pt-sclA        | ชุดดินทราย มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนเหนียว<br>ปนทราย ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์   | 34,512   | 2,224                     | -                         | 36,736  |
| Pt-clA         | ชุดดินทราย มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดิน<br>เหนียว ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์  | 72,012   | 6,864                     | 921                       | 79,797  |
| Ki-sIA         | ชุดดินกุลาร่องไห้ มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปน<br>ทราย ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์  | 258,940  | 9,223                     | 1,161                     | 269,324 |
| Ki-sclA        | ชุดดินกุลาร่องไห้ มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วน<br>เหนียวปนทราย ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์  | 20,254   | 774                       | -                         | 21,028  |
| Ki-col-sIA     | ดินกุลาร่องไห้ที่เป็นดินร่วนหยาบ มีเนื้อดินบน<br>เป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 0-2<br>เปอร์เซ็นต์  | 26,704   | 7,372                     | 63                        | 34,139  |
| Ki-Pt-sclA     | หน่วยเชิงซ้อนของชุดดินกุลาร่องไห้และชุดดิน<br>ทราย มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนเหนียวปน<br>ทราย ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์                                   | 37,703   | 18,217                    | 852                       | 56,772  |
| Ki-sIA-Pt-sclA | หน่วยเชิงซ้อนของชุดดินกุลาร่องไห้ มีเนื้อดิน<br>บนเป็นดินร่วนปนทรายและชุดดินทราย มี<br>เนื้อดินบนเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ความ<br>ลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ | 218,312  | 19,935                    | -                         | 238,247 |

ตารางที่ 9 (ต่อ)

| หน่วยแผนที่ดิน | คำอธิบายหน่วยแผนที่ดิน   | เนื้อที่ ดินที่มีค่า EC <sub>e</sub> ช่วงต่างๆ (ไร่) |                           |                           |           |
|----------------|--|--|---------------------------|---------------------------|-----------|
|                |  | 0-2<br>dS m <sup>-1</sup>                            | 2-4<br>dS m <sup>-1</sup> | 4-8<br>dS m <sup>-1</sup> | รวม       |
| Kts-sIA        | ชุดดินขามทะเลสอ มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์                     | 53,283   | 3,473                     | 253                       | 57,009    |
| Kts-sIA/csub   | ชุดดินขามทะเลสอ มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ ลึกถึงชั้นดินเหนียว | 21,528   | 2,739                     | 228                       | 24,495    |
| Kts-sIB        | ชุดดินขามทะเลสอ มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์                     | 59,342   | 955                       | -                         | 60,297    |
| Kts-fl-sIA     | ดินขามทะเลสอที่เป็นดินร่วนละเอียด มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์   | 48,642   | 1,071                     | -                         | 49,713    |
| Kts-fl-sIB     | ดินขามทะเลสอที่เป็นดินร่วนละเอียด มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์   | 44,422   | 1,257                     | 78                        | 45,757    |
| Kts-f-clA      | ดินขามทะเลสอที่เป็นดินเนื้อละเอียด มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์  | 1,017  | -                         | -                         | 1,017     |
| Kts-tks-lsA    | ดินขามทะเลสอที่เป็นทรายหนา มีเนื้อดินบนเป็นดินทรายปนดินร่วน ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์       | 351  | 335                       | -                         | 686       |
| Kts-tks-lsB    | ดินขามทะเลสอที่เป็นทรายหนา มีเนื้อดินบนเป็นดินทรายปนดินร่วน ความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์       | 705  | -                         | -                         | 705       |
| Kts-vtks-lsA   | ดินขามทะเลสอที่เป็นทรายหนามาก มีเนื้อดินบนเป็นดินทรายปนดินร่วน ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์    | 65   | 480                       | 220                       | 765       |
| Kts-vtks-lsB   | ดินขามทะเลสอที่เป็นทรายหนามาก มีเนื้อดินบนเป็นดินทรายปนดินร่วน ความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์    | 7,298  | 19                        | -                         | 7,317     |
|                | รวม  | 1,233,441  | 146,011                   | 4,342                     | 1,383,794 |



ภาพที่ 8 แผนที่ระดับความเค็มในดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์  
ที่มา: ดัดแปลงจากนฤมล และคณะ (2568)

### การใช้ที่ดินในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์

ศึกษาการใช้ที่ดินจากแผนที่สภาพการใช้ที่ดิน มาตราส่วน 1:25,000 ของกลุ่มวิเคราะห์สภาพการใช้ที่ดิน (2566) พบว่าพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์ เนื้อที่ 1,383,794 ไร่ เป็นพื้นที่เกษตรกรรม 1,205,914 ไร่ หรือร้อยละ 87.15 ของพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์ โดยเป็นพื้นที่ปลูกข้าวมากที่สุด เนื้อที่ 1,147,440 ไร่ หรือร้อยละ 82.92 ของพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์ (รวมเนื้อที่พื้นที่ลุ่ม+นาข้าว และนาร้าง) รองลงมาเป็นอ้อย เนื้อที่ 22,930 ไร่ หรือร้อยละ 1.66 ของพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์ มันสำปะหลัง เนื้อที่ 7,600 ไร่ หรือร้อยละ 0.55 ของพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์ และยูคาลิปตัส เนื้อที่ 6,733 ไร่ หรือร้อยละ 0.49 ของพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์ (ตารางที่ 10) ดังนั้น ข้าว อ้อย มันสำปะหลัง และยูคาลิปตัส จึงเป็นพืชเศรษฐกิจหลักที่ปลูกในดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์ โดยมีเนื้อที่รวม 1,184,702 ไร่ หรือร้อยละ 85.61 ของพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์

### ตารางที่ 10 การใช้ที่ดินในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์

| การใช้ที่ดิน             | เนื้อที่         |   |                              |
|--------------------------|------------------|---|------------------------------|
|                          | ไร่              | ร้อยละของพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์ | ร้อยละของพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์ |
| <b>พื้นที่เกษตรกรรม</b>  | <b>1,205,914</b> | <b>87.15</b>  | <b>30.395</b>                |
| เกษตรผสมผสาน/ไร่นาสวนผสม | 822              | 0.06  | 0.021                        |
| <b>นาข้าว</b>            | <b>1,147,440</b> | <b>82.92</b>  | <b>28.922</b>                |
| - นาข้าว                 | 1,141,895        | 82.52   | 28.782                       |
| - พื้นที่ลุ่ม+นาข้าว     | 3,704            | 0.27  | 0.093                        |
| - นาร้าง                 | 1,840            | 0.13  | 0.046                        |
| <b>พืชไร่</b>            | <b>30,962</b>    | <b>2.24</b>   | <b>0.780</b>                 |
| - อ้อย                   | 22,930           | 1.66  | 0.578                        |
| - มันสำปะหลัง            | 7,600            | 0.55  | 0.192                        |
| - พืชไร่อื่น ๆ           | 432              | 0.03  | 0.011                        |

ตารางที่ 10 (ต่อ)

| การใช้ที่ดิน                        | เนื้อที่         |   |                                      |
|-------------------------------------|------------------|---|--------------------------------------|
|                                     | ไร่              | ร้อยละของพื้นที่<br>ดินที่มีผลกระทบ<br>จากเกลือในทุ่ง<br>สัมฤทธิ์ | ร้อยละ<br>ของพื้นที่<br>ทุ่งสัมฤทธิ์ |
| <u>ไม้ยืนต้น</u>                    | 8,122            | 0.59  | 0.205                                |
| - ยูคาลิปตัส                        | 6,733            | 0.49  | 0.170                                |
| - ยางพารา                           | 643              | 0.05  | 0.016                                |
| - ไม้ยืนต้นผสม                      | 390              | 0.03  | 0.010                                |
| - ไม้ยืนต้นผสม/สม                   | 122              | 0.01  | 0.003                                |
| - ไม้ยืนต้นอื่น ๆ                   | 296              | 0.02  | 0.010                                |
| <u>ไม้ผล</u>                        | 2,720            | 0.20  | 0.069                                |
| <u>พืชผัก</u>                       | 202              | 0.01  | 0.005                                |
| <u>ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์</u>          | 2,140            | 0.15  | 0.054                                |
| <u>พื้นที่เกษตรอื่น ๆ</u>           | 13,506           | 0.98  | 0.340                                |
| <u>ป่าไม้</u>                       | 3,408            | 0.25  | 0.086                                |
| <u>พื้นที่เบ็ดเตล็ด</u>             | 28,555           | 2.24  | 0.781                                |
| <u>พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง</u> | 105,020          | 7.59  | 2.647                                |
| <u>พื้นที่น้ำ</u>                   | 40,897           | 2.96  | 1.031                                |
| <b>รวม</b>                          | <b>1,383,794</b> | <b>100.00</b>   | <b>34.879</b>                        |

เมื่อพิจารณาว่าพืชเศรษฐกิจหลักปลูกในหน่วยแผนที่ดินใดบ้าง พบว่า พื้นที่ปลูกข้าว อ้อย มันสำปะหลัง ยูคาลิปตัส ในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือปลูกในหน่วยแผนที่ดิน ดังนี้

1) ข้าว

มีเนื้อที่ปลูก 1,147,440 ไร่ ปลูกในชุดดินทุ่งสัมฤทธิ์ มีเนื้อดินบนเป็นดินเหนียว ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ (Tsr-cA), ชุดดินทุ่งสัมฤทธิ์ มีเนื้อดินบนเป็นดินเหนียวปนทรายแป้ง ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ (Tsr-sicA), ชุดดินทุ่งสัมฤทธิ์ มีเนื้อดินบนเป็นดินเหนียวปนทรายแป้ง ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ ลึกถึงชั้นดินทราย (Tsr-sicA/ssub), หน่วยเชิงซ้อนชุดดินทุ่งสัมฤทธิ์และชุดดินประทาย มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ (Tsr-Pt-clA), ชุดดินประทาย มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ (Pt-slA), ชุดดินมีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ (Pt-clA), ชุดดินประทาย มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ (Pt-scLA), ชุดดินกุลาร้องไห้ มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์





0-2 เปอร์เซ็นต์ ดินกุลาร่องไห้ที่เป็นดินร่วนหยาบ มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ (Ki-col-sLA), หน่วยเชิงซ้อนของชุดดินกุลาร่องไห้ มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายและชุดดินประทาย มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ (Ki-sLA-Pt-sLA), ชุดดินขามทะเลสอ มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ (Kts-sLA), ชุดดินขามทะเลสอ มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ ลึกถึงชั้นดินเหนียว (Kts-sLA/csub), ชุดดินขามทะเลสอ มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ (Kts-sLB), ดินขามทะเลสอที่เป็นดินเนื้อละเอียด มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ (Kts-f-cLA), ดินขามทะเลสอที่เป็นดินร่วนละเอียด มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ (Kts-fl-sLA), ดินขามทะเลสอที่เป็นดินร่วนละเอียด มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ (Kts-fl-sLB), ดินขามทะเลสอที่เป็นทรายหนา มีเนื้อดินบนเป็นดินทรายปนดินร่วน ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ (Kts-tks-lsA) และดินขามทะเลสอที่เป็นทรายหนามาก มีเนื้อดินบนเป็นดินทรายปนดินร่วน ความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ (Kts-vtks-lsB)

จากข้อมูลข้างต้น พบว่า ดินที่มีผลกระทบจากเกลือหน่วยแผนที่ดินเดียวกันใช้ปลูกพืชหลากหลาย เช่น หน่วยแผนที่ Tsr-cA, Tsr-sicA, Tsr-sicA/ssub, Tsr-Pt-clA มีการใช้ดินนี้ปลูกทั้งข้าว อ้อย มันสำปะหลัง และยูคาลิปตัส

### ความอุดมสมบูรณ์ของดินที่มีผลกระทบจากเกลือในพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์

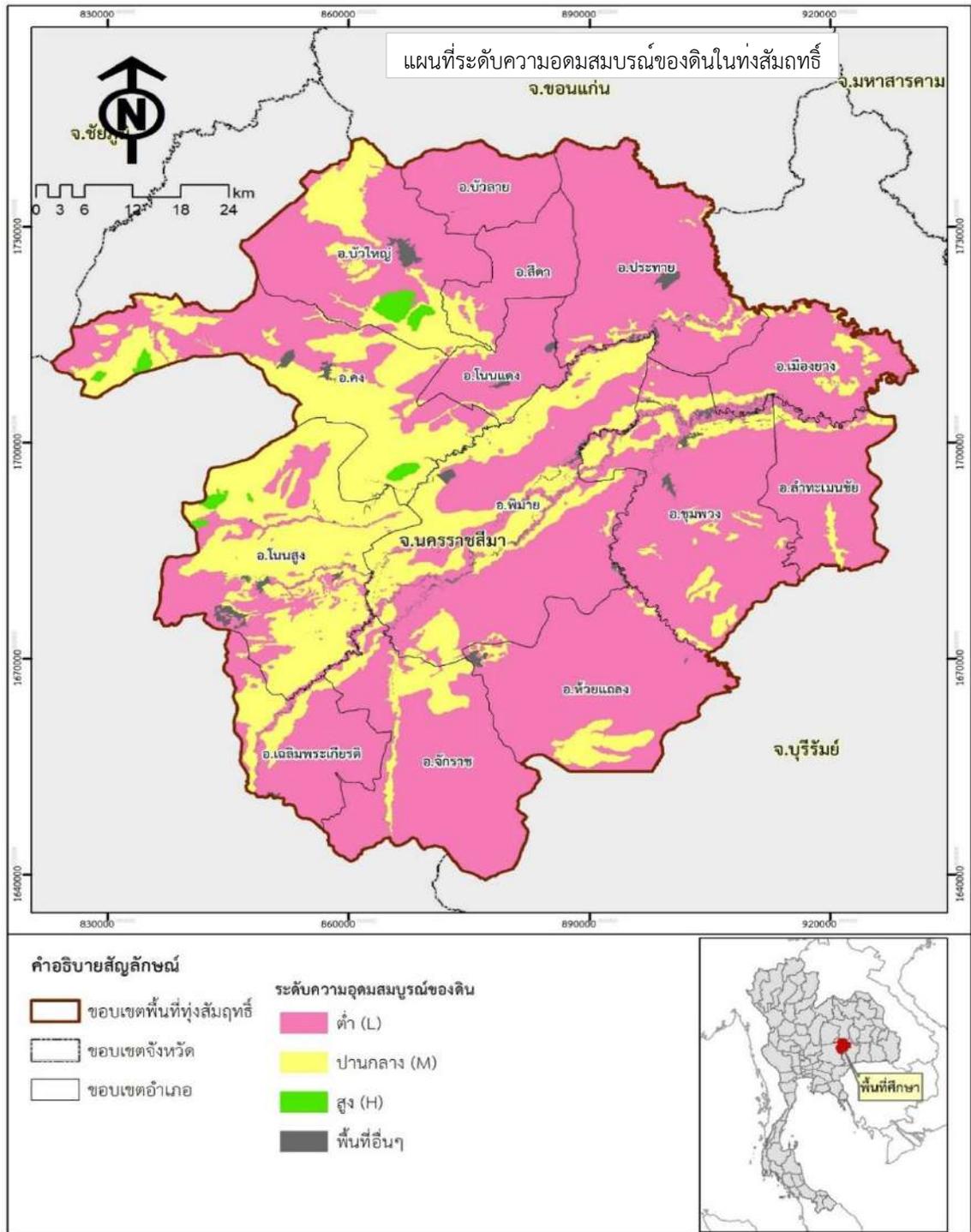
ศึกษาแผนที่ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ของกลุ่มพัฒนาและประยุกต์ใช้ระบบฐานข้อมูลดิน (2563) ซึ่งประเมินจากสมบัติของดิน 5 รายการ ได้แก่ ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ ความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน และความอิ่มตัวเบส เพื่อเตรียมข้อมูลสำหรับการประเมินคุณภาพที่ดิน พบว่า

#### (1) ความอุดมสมบูรณ์ของดิน

ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์มีความอุดมสมบูรณ์ในระดับต่ำถึงปานกลาง อยู่ในระดับต่ำ 764,631 ไร่ หรือร้อยละ 55.26 ของพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ และอยู่ในระดับปานกลาง 618,990 ไร่ หรือร้อยละ 44.74 ของพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ (ภาพที่ 9)

#### (2) ระดับความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน

ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์ ส่วนใหญ่มีค่า 10-20 เซนติโมลต่อกิโลกรัม เนื้อที่ 834,754 ไร่ หรือร้อยละ 60.33 ของพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ รองลงมา มีค่ามากกว่า 20 เซนติโมลต่อกิโลกรัม เนื้อที่ 457,287 ไร่ หรือร้อยละ 33.05 ของพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ และน้อยกว่า 10 เซนติโมลต่อกิโลกรัม เนื้อที่ 91,579 ไร่ หรือร้อยละ 6.62 ของพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ



ภาพที่ 9 แผนที่ระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินในทุ่งสัมฤทธิ์  
ที่มา: ดัดแปลงจากกลุ่มพัฒนาและประยุกต์ใช้ระบบฐานข้อมูลดิน (2563)

### (3) ระดับความอึมตัวเบส

ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์ เกือบทั้งหมดมีความอึมตัวเบสมากกว่าร้อยละ 35 เนื้อที่ 1,369,916 ไร่ หรือร้อยละ 99.01 ของพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ ดินที่มีความอึมตัวเบสน้อยกว่าร้อยละ 35 เนื้อที่ 13,704 ไร่ หรือร้อยละ 0.99 ของพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ

### การเกิดน้ำท่วมในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือทุ่งสัมฤทธิ์

ศึกษาการเกิดน้ำท่วมในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือสัมฤทธิ์จากแผนที่น้ำท่วมซ้ำซากของกองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน (2566) พบว่ามีการแบ่งระดับความถี่ในการเกิดน้ำท่วม ออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับที่ 1 ท่วมเป็นครั้งคราว น้ำท่วม น้อยกว่า 3 ครั้ง ในรอบ 10 ปี ระดับที่ 2 ท่วมบ่อยครั้ง น้ำท่วม 4-7 ครั้ง ในรอบ 10 ปี และระดับที่ 3 ท่วมประจำ น้ำท่วม 8-10 ครั้ง ในรอบ 10 ปี ซึ่งแต่ละระดับหมายถึงความเสี่ยงต่อความเสียหายของพื้นที่เกษตรจากน้ำท่วม การศึกษาข้อมูลพบว่าส่วนใหญ่ น้ำไม่ท่วม เนื้อที่ 1,069,624 ไร่ หรือร้อยละ 77.31 ของพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ พื้นที่ที่น้ำท่วมเป็นครั้งคราว เนื้อที่ 265,099 ไร่ หรือร้อยละ 19.16 ของพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ พื้นที่น้ำท่วมบ่อย เนื้อที่ 48,819 ไร่ หรือร้อยละ 3.53 ของพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ และพื้นที่น้ำท่วมประจำ เนื้อที่ 78 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 ของพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ (ภาพที่ 10)

### การประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ

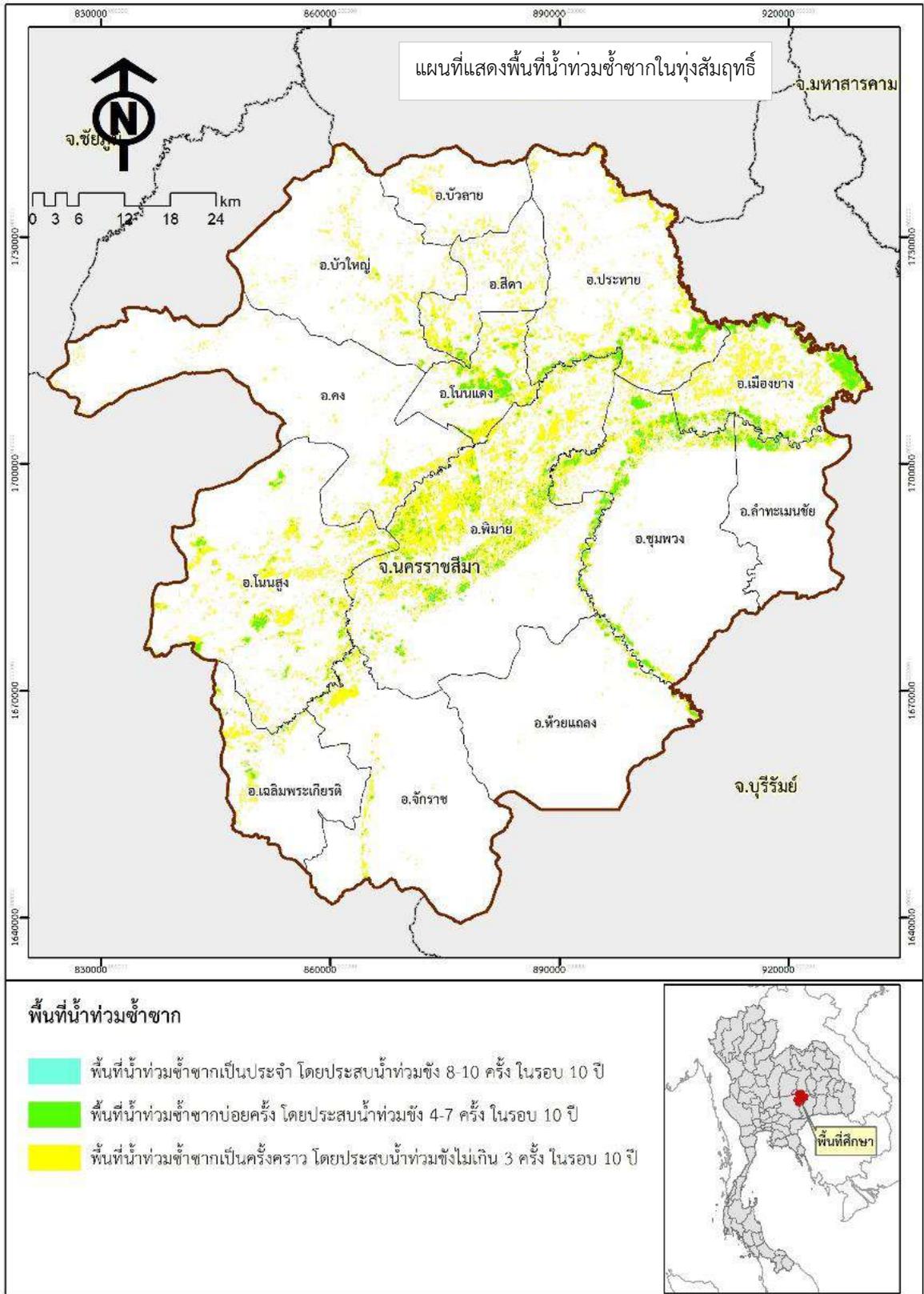
การประเมินคุณภาพที่ดิน ของดินที่มีผลกระทบจากเกลือในพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์ สำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจหลัก 4 ชนิด ได้แก่ ข้าว อ้อย มันสำปะหลัง และยูคาลิปตัส เพื่อทราบประเภทและระดับของข้อจำกัดที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตพืช ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญนำไปสู่พิจารณาการจัดการที่ดินที่เหมาะสม โดยใช้คู่มือการประเมินคุณภาพที่ดินของบัณฑิต และคาร์ณ (2542) จัดเตรียมข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่พร้อมสำหรับการจัดชั้นความเหมาะสมของที่ดิน แล้วทำการประเมิน ผลการศึกษาข้างต้นนี้

#### การประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกข้าว

ความต้องการของประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินสำหรับข้าว มี 12 ชนิด ดังนี้

#### 1) ข้อมูลที่พิจารณาจากสภาพแวดล้อม

1.1) อุณหภูมิ (temperature: t) พิจารณาอุณหภูมิเฉลี่ยในช่วงที่ข้าวเจริญเติบโต อุณหภูมิอยู่ในช่วง 22-30 องศาเซลเซียส จัดอยู่ใน S1 อุณหภูมิ 31-33 และ 21-20 องศาเซลเซียส จัดอยู่ใน S2 อุณหภูมิ 34-35 และ 19-18 องศาเซลเซียส จัดอยู่ใน S3 อุณหภูมิมากกว่า 35 และน้อยกว่า 18 องศาเซลเซียส จัดอยู่ใน N ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์ มีอุณหภูมิเฉลี่ย 25.2 องศาเซลเซียส ซึ่งจัดอยู่ใน S1



ภาพที่ 10 แผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากในทุ่งสัมฤทธิ์  
ที่มา: ดัดแปลงจากกองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน (2566)

1.2) ความชื้นที่เป็นประโยชน์ (moisture availability: m) ความต้องการน้ำในช่วงที่พืชเจริญเติบโต (water requirement in growing period) ใช้ผลรวมของปริมาณฝนที่ใช้ประโยชน์อยู่ในช่วงที่ข้าวเจริญเติบโต หากมีน้ำ 700-800 มิลลิเมตร จัดอยู่ใน S1 น้ำ 550-700 มิลลิเมตร จัดอยู่ใน S2 น้ำ 400-550 มิลลิเมตร จัดอยู่ใน S3 และน้ำ น้อยกว่า 400 มิลลิเมตร จัดอยู่ใน N พบว่า พื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์มีค่าเท่ากับ 695.9 มิลลิเมตร (คำนวณปริมาณฝนที่ใช้ประโยชน์ระหว่างเดือนพฤษภาคม-พฤศจิกายน จากตารางที่ 6) ซึ่งจัดอยู่ใน S2

1.3) ความเสียหายจากน้ำท่วม (flood hazard: f) พิจารณาความถี่หรือจำนวนครั้งที่เกิดน้ำท่วมในพื้นที่ในรอบ 10 ปี โดยหากในรอบ 10 ปี เกิดน้ำท่วมไม่เกิน 1 ครั้ง จัดอยู่ใน S1 ในรอบ 5-9 ปี เกิดน้ำท่วม 1 ครั้ง จัดอยู่ใน S2 ในรอบ 3-5 ปี เกิดน้ำท่วม 1 ครั้ง จัดอยู่ใน S3 และ ในรอบ 1-2 ปี เกิดน้ำท่วม 1 ครั้ง

ทั้งนี้ ข้อมูลที่พิจารณาจากสภาพแวดล้อม (ข้อ 1) และ 2)) ทุกหน่วยแผนที่ดินจะใช้ชุดข้อมูลเดียวกัน

## 2) ข้อมูลที่พิจารณาจากสภาพพื้นที่ ลักษณะและสมบัติดิน

2.1) ออกซิเจนที่เป็นประโยชน์ (oxygen availability: o) พิจารณาชั้นการระบายน้ำของดิน (soil drainage) ดินที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็วถึงเร็วมาก จัดอยู่ใน S1 การระบายน้ำค่อนข้างดี จัดอยู่ใน S2 การระบายน้ำดี จัดอยู่ใน S3 การระบายน้ำเกินไป จัดอยู่ใน N

2.2) ธาตุอาหารพืชที่เป็นประโยชน์ (nutrient availability: s) พิจารณาสถานะของธาตุอาหารพืช โดยดินที่มีธาตุอาหารอยู่ในระดับสูงมาก สูง และปานกลาง จัดอยู่ใน S1 ธาตุอาหารอยู่ในระดับต่ำ จัดอยู่ใน S2 และธาตุอาหารอยู่ในระดับต่ำมาก จัดอยู่ใน S3

### 2.3) ความสามารถในการกักเก็บธาตุอาหารพืช (nutrient retention: n) พิจารณา

- ค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนในดินล่าง มากกว่า 15 เซนติเมตรต่อกิโลกรัม หรือระดับค่อนข้างสูง จัดอยู่ใน S1 มีค่าอยู่ระหว่าง 3-15 เซนติเมตรต่อกิโลกรัม จัดอยู่ใน S2 มีค่าน้อยกว่า 3 เซนติเมตรต่อกิโลกรัม จัดอยู่ใน S3 เนื่องจากข้อมูลความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนที่มี เป็นค่าช่วง 3 ระดับ ได้แก่ น้อยกว่า 10, 10-20 และมากกว่า 20 เซนติเมตรต่อกิโลกรัม จึงพิจารณาข้อมูลสำหรับการประเมินคุณภาพที่ดิน ดังนี้ ความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน น้อยกว่า 10 เซนติเมตรต่อกิโลกรัม อยู่ใน S2/S3 ความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน 10-20 เซนติเมตรต่อกิโลกรัม อยู่ใน S1/S2 ความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน มากกว่า 20 เซนติเมตรต่อกิโลกรัม อยู่ใน S1

- ความอิ่มตัวเบสในดินล่าง มากกว่าร้อยละ 35 จัดอยู่ใน S1 น้อยกว่าร้อยละ 35 จัดอยู่ใน S2

### 2.4) สภาวะการหยั่งลึกของราก (rooting conditions: r) พิจารณา

- ระดับความลึกใช้การของดิน (effective soil depth) โดยดินลึกไม่มีชั้นขัดขวางภายใน 50 เซนติเมตร จากผิวดิน จัดอยู่ใน S1 ดินลึก 25-50 เซนติเมตร จัดอยู่ใน S2 ดินลึก 15-50 เซนติเมตร จัดอยู่ใน S3 และดินลึกน้อยกว่า 15 เซนติเมตร จัดอยู่ใน N

- ปริมาณกรวดที่สะสมอยู่ในดิน พบกรวดน้อยกว่าร้อยละ 5 จัดอยู่ใน S1 ร้อยละ 5-15 จัดอยู่ใน S2 ร้อยละ 15-40 จัดอยู่ใน S3 และมากกว่าร้อยละ 40 จัดอยู่ใน N

- การขอนโซหรือการแทงทะลุของรากพืช พิจารณาการเกาะตัวของอนุภาคดิน โครงสร้างดิน เนื้อดิน และอื่น ๆ โดยอยู่ในคลาสที่ 1 และ 2 จัดอยู่ใน S1 คลาสที่ 3 จัดอยู่ใน S2 และคลาสที่ 4 จัดอยู่ใน S3

2.5) การมีเกลือมากเกินไป (excess of salts: x) พิจารณาค่าไอซีอี (EC of saturation) โดยดินที่มีค่าไอซีอีน้อยกว่า 2 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร จัดอยู่ใน S1 ค่าไอซีอี 2-5 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร จัดอยู่ใน S2 ค่าไอซีอี 5-10 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร จัดอยู่ใน S3 ค่าไอซีอี มากกว่า 10 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร จัดอยู่ใน N

2.6) สารพิษ (soil toxicities: z) พิจารณา

- การพบชั้นสะสมจาโรไซต์ในดิน โดยหากพบลึกกว่า 150 เซนติเมตร จัดอยู่ใน S1 พบ 100-150 เซนติเมตร จัดอยู่ใน S2 พบ 50-100 เซนติเมตร จัดอยู่ใน S3 พบภายใน 50 เซนติเมตร จัดอยู่ใน N

- ค่าปฏิกิริยาดินในสภาวะน้ำขัง หากดินมีพีเอชอยู่ในพิสัย 5.6-7.3 จัดอยู่ใน S1 พีเอช 7.4-7.8 และ 5.1-5.5 จัดอยู่ใน S2 ค่าพีเอช 7.8-8.4 และ 4.0-5.0 จัดอยู่ใน S3 และ ค่าพีเอช มากกว่า 8.4 และ น้อยกว่า 4.0 จัดอยู่ใน N ทั้งนี้ ไม่สามารถหาข้อมูลค่าพีเอชดินในสภาวะน้ำขังได้ จึงให้ทุกดินมีค่าเป็น na

2.7) สภาวะการเขตกรรม (soil workability: k) ความยากง่ายในการทำเขตกรรม โดยใช้เครื่องจักร สัตว์ เครื่องมือ หรือมือ ใช้มาตรฐานเดียวกับการจัดลำดับการหยั่งลึกของราก โดยพื้นที่ที่มีความลาดชันคลาสที่ 1 และ 2 จัดอยู่ใน S1 ความลาดชันคลาสที่ 3 จัดอยู่ใน S2 และคลาสที่ 4 จัดอยู่ใน S3

2.8) ศักยภาพการใช้เครื่องจักร (potential for mechanization: w) พิจารณา

- ความลาดชันของพื้นที่ โดยพื้นที่ที่มีความลาดชันคลาส A จัดอยู่ใน S1 คลาส B จัดอยู่ใน S2 คลาส C จัดอยู่ใน S3 ลาดชันมากกว่าคลาส C จัดอยู่ใน N

- ปริมาณหินโผล่ มีหินโผล่ปริมาณเล็กน้อย จัดอยู่ใน S1 ปริมาณปานกลาง จัดอยู่ใน S2 ปริมาณค่อนข้างมาก จัดอยู่ใน S3 และปริมาณมาก จัดอยู่ใน N

- ปริมาณก้อนหินบนผิวดิน มีก้อนหินปริมาณเล็กน้อย จัดอยู่ใน S1 ปริมาณปานกลาง จัดอยู่ใน S2 ปริมาณค่อนข้างมาก จัดอยู่ใน S3 และปริมาณมาก จัดอยู่ใน N

2.9) ความเสียหายจากการกัดกร่อน (erosion hazard: e) พิจารณาความลาดชันของพื้นที่ โดยพื้นที่ที่มีความลาดชัน คลาส A จัดอยู่ใน S1 คลาส B จัดอยู่ใน S2 คลาส C จัดอยู่ใน S3 ลาดชันมากกว่า คลาส C จัดอยู่ใน N

### คุณภาพที่ดินสำหรับปลูกข้าว พื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์

ผลการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกข้าว ทั้ง 22 หน่วยแผนที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือที่ปลูกข้าวอยู่ในปัจจุบัน ผลการประเมินพบว่า ปัจจัยด้านสภาพภูมิอากาศ ได้แก่ อุณหภูมิและความชื้นที่เป็นประโยชน์ อยู่ในระดับเหมาะสมสูง (S1–S2) ในทุกหน่วยแผนที่ดิน แสดงให้เห็นว่าสภาพแวดล้อมโดยรวมเอื้อต่อการปลูกข้าว ส่วนข้อจำกัดที่สำคัญมักเกิดจากสมบัติดิน โดยเฉพาะความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหาร การกักเก็บธาตุอาหาร และการสะสมเกลือ ซึ่งเป็นตัวกำหนดระดับความเหมาะสมของพื้นที่

เมื่อพิจารณาระดับความเหมาะสมของที่ดิน (ตารางที่ 11) ไม่พบพื้นที่ระดับเหมาะสมมาก (S1) พื้นที่ส่วนใหญ่จัดอยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง (S2) โดยเฉพาะกลุ่ม S2mn และ S2mnx ซึ่งมีพื้นที่มากที่สุด แสดงว่าปัญหาหลักคือข้อจำกัดด้านความชื้นที่เป็นประโยชน์ (m) และความสามารถในการกักเก็บธาตุอาหาร (n) รวมถึงบางพื้นที่มีข้อจำกัดด้านความเค็ม (x) และน้ำท่วม (f) ร่วมด้วย พื้นที่ระดับเหมาะสมน้อย (S3) มีเนื้อที่ไม่มาก มีข้อจำกัดเรื่องน้ำท่วมซ้ำซากหรือความเค็มในดินสูง ได้แก่ กลุ่ม S3f และ S3x ส่วนพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม (N) พบเพียงเล็กน้อยมาก แสดงให้เห็นว่าโดยภาพรวมพื้นที่ยังสามารถใช้ปลูกข้าวได้ภายใต้การจัดการที่เหมาะสม

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า พื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่มีศักยภาพในการปลูกข้าวอยู่ในระดับปานกลางถึงดี ข้อจำกัดหลักคือความเค็มของดิน การกักเก็บธาตุอาหาร และความเสี่ยงน้ำท่วม ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ควรได้รับการจัดการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ที่ดินในการผลิตข้าวอย่างยั่งยืน

สรุปการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกข้าวในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือทั้งหมด โดยจำแนกระดับความเหมาะสมของที่ดิน ได้ 28 หน่วยคุณภาพที่ดิน พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่จัดอยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง (S2) เนื้อที่รวม 1,054,639 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 91.912 ของพื้นที่ปลูกข้าวในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือทั้งหมด สะท้อนว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ยังมีศักยภาพในการปลูกข้าว แต่มีข้อจำกัดบางประการที่ต้องมีการจัดการปรับปรุง พื้นที่ที่จัดอยู่ในระดับเหมาะสมน้อย (S3) มีเนื้อที่ 92,240 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 8.039 ของพื้นที่ปลูกข้าวในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือทั้งหมด สำหรับพื้นที่จัดอยู่ในระดับไม่เหมาะสม (N) มีเนื้อที่เพียง 561 ไร่ หรือร้อยละ 0.049 ของพื้นที่ปลูกข้าวในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือทั้งหมด ซึ่งเป็นสัดส่วนที่น้อยมาก (ตารางที่ 12 ภาพที่ 11 )

ตารางที่ 11 ผลการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกข้าว พื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์

|   | Soil unit       | t  | m  | o  | s  | n     | r  | f  | x  | z  | k  | w  | e  | land suitability | เนื้อที่ (ไร่) |
|---|-----------------|----|----|----|----|-------|----|----|----|----|----|----|----|------------------|----------------|
| 1 | Tsr-cA_1        | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2mn             | 59,450         |
|   | Tsr-cA_1        | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnx            | 8,615          |
|   | Tsr-cA_1        | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 316            |
|   | Tsr-cA_1        | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S2 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnf            | 24,407         |
|   | Tsr-cA_1        | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S2 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnfx           | 6,003          |
|   | Tsr-cA_1        | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S2 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 198            |
|   | Tsr-cA_1        | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S3 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S3f              | 4,524          |
|   | Tsr-cA_1        | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S3 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S3f              | 1,091          |
| 2 | Tsr-sicA_1      | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnx            | 49             |
|   | Tsr-sicA_2      | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2mn             | 31,293         |
|   | Tsr-sicA_3      | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnx            | 27,805         |
|   | Tsr-sicA_4      | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 6,516          |
|   | Tsr-sicA_5      | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S2 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnf            | 10,442         |
|   | Tsr-sicA_6      | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S2 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnfx           | 7,747          |
|   | Tsr-sicA_7      | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S2 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 1,587          |
|   | Tsr-sicA_8      | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S3 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S3f              | 1,420          |
|   | Tsr-sicA_9      | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S3 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S3f              | 1,576          |
|   | Tsr-sicA_10     | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S3 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3fx             | 187            |
| 3 | Tsr-sicA/ssub_1 | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2mn             | 6,120          |
|   | Tsr-sicA/ssub_2 | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnx            | 17,046         |
|   | Tsr-sicA/ssub_3 | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 1,650          |
|   | Tsr-sicA/ssub_4 | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S2 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnf            | 1,652          |
|   | Tsr-sicA/ssub_5 | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S2 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnfx           | 3,592          |
|   | Tsr-sicA/ssub_6 | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S2 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 378            |
|   | Tsr-sicA/ssub_7 | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S3 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S3f              | 775            |
|   | Tsr-sicA/ssub_8 | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S3 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S3f              | 215            |
|   | Tsr-sicA/ssub_9 | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S3 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3fx             | 65             |
| 4 | Tsr-Pt-clA_1    | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2msn            | 463            |
|   | Tsr-Pt-clA_2    | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2msnx           | 65             |
|   | Tsr-Pt-clA_3    | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S2 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2msnf           | 327            |
|   | Tsr-Pt-clA_4    | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S2 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2msnfx          | 42             |
|   | Tsr-Pt-clA_5    | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S3 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S3f              | 475            |
|   | Tsr-Pt-clA_6    | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S3 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S3f              | 61             |
|   | Tsr-Pt-clA_7    | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2mn             | 21,959         |
|   | Tsr-Pt-clA_8    | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnx            | 51,451         |
|   | Tsr-Pt-clA_9    | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 6,805          |
|   | Tsr-Pt-clA_10   | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S2 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2mn             | 8,641          |
|   | Tsr-Pt-clA_11   | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S2 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnfx           | 23,911         |
|   | Tsr-Pt-clA_12   | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S2 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 5,416          |

## ตารางที่ 11 (ต่อ)

|   | Soil mapping unit | t  | m  | o  | s  | n     | r  | f  | x  | z  | k  | w  | e  | land suitability | เนื้อที่ (ไร่) |
|---|-------------------|----|----|----|----|-------|----|----|----|----|----|----|----|------------------|----------------|
| 4 | Tsr-Pt-clA_13     | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S3 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S3f              | 1,275          |
|   | Tsr-Pt-clA_14     | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S3 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S3f              | 2,488          |
|   | Tsr-Pt-clA_15     | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S3 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3fx             | 1,077          |
| 5 | Pt-sIA_1          | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2msn            | 2,154          |
|   | Pt-sIA_2          | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S2 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2msnf           | 64             |
|   | Pt-sIA_3          | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2mn             | 660            |
|   | Pt-sIA_4          | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnx            | 88             |
|   | Pt-sIA_5          | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S2 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnf            | 146            |
| 6 | Pt-sclA_1         | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2msn            | 4,066          |
|   | Pt-sclA_2         | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2msnx           | 1,052          |
|   | Pt-sclA_3         | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S2 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2msnf           | 2,373          |
|   | Pt-sclA_4         | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S2 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2msnfx          | 1,439          |
|   | Pt-sclA_5         | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S3 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S3f              | 669            |
|   | Pt-sclA_6         | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S3 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S3f              | 2,084          |
|   | Pt-sclA_7         | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2mn             | 8,323          |
|   | Pt-sclA_8         | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnx            | 4,806          |
|   | Pt-sclA_9         | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 1,331          |
|   | Pt-sclA_10        | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S2 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnf            | 1,075          |
|   | Pt-sclA_11        | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S2 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnfx           | 1,193          |
|   | Pt-sclA_12        | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S2 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 409            |
|   | Pt-sclA_13        | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S3 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S3f              | 42             |
|   | Pt-sclA_14        | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S3 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3fx             | 81             |
| 7 | Pt-clA_1          | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2msn            | 4,917          |
|   | Pt-clA_2          | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2msnx           | 516            |
|   | Pt-clA_3          | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 89             |
|   | Pt-clA_4          | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S2 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2msnf           | 2,418          |
|   | Pt-clA_5          | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S2 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2msnfx          | 80             |
|   | Pt-clA_6          | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S3 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S3f              | 426            |
|   | Pt-clA_7          | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2mn             | 23,578         |
|   | Pt-clA_8          | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnx            | 8,861          |
|   | Pt-clA_9          | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 995            |
|   | Pt-clA_10         | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S2 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnf            | 8,456          |
|   | Pt-clA_11         | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S2 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnfx           | 5,320          |
|   | Pt-clA_12         | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S2 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 189            |
|   | Pt-clA_13         | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S3 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S3f              | 3,200          |
|   | Pt-clA_14         | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S3 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S3f              | 679            |
| 8 | Ki-sIA_1          | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2msn            | 135,839        |
|   | Ki-sIA_2          | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2msnx           | 17,548         |
|   | Ki-sIA_3          | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 1,787          |

## ตารางที่ 11 (ต่อ)

|           | Soil mapping unit | t         | m  | o  | s  | n     | r     | f  | x  | z  | k  | w  | e  | land suitability | เนื้อที่ (ไร่) |        |
|-----------|-------------------|-----------|----|----|----|-------|-------|----|----|----|----|----|----|------------------|----------------|--------|
| 8         | Ki-sIA_4          | S1        | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1    | S1 | N  | na | S1 | S1 | S1 | N                | 48             |        |
|           | Ki-sIA_5          | S1        | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1    | S2 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2msnf           | 23,404         |        |
|           | Ki-sIA_6          | S1        | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1    | S2 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2msnfx          | 7,032          |        |
|           | Ki-sIA_7          | S1        | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1    | S2 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 515            |        |
|           | Ki-sIA_8          | S1        | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1    | S3 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S3f              | 1,801          |        |
|           | Ki-sIA_9          | S1        | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1    | S3 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S3f              | 2,772          |        |
|           | Ki-sIA_10         | S1        | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1    | S3 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3fx             | 165            |        |
|           | Ki-sIA_11         | S1        | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1    | S1 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2mn             | 19,666         |        |
|           | Ki-sIA_12         | S1        | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1    | S1 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnx            | 7,876          |        |
|           | Ki-sIA_13         | S1        | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1    | S1 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 693            |        |
|           | Ki-sIA_14         | S1        | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1    | S2 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnf            | 1,052          |        |
|           | Ki-sIA_15         | S1        | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1    | S2 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnfx           | 881            |        |
|           | Ki-sIA_16         | S1        | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1    | S2 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 484            |        |
|           | Ki-sIA_17         | S1        | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1    | S3 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S3f              | 78             |        |
|           | Ki-sIA_18         | S1        | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1    | S3 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S3f              | 95             |        |
|           | Ki-sIA_19         | S1        | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1    | S3 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3fx             | 191            |        |
|           | 9                 | Ki-sclA_1 | S1 | S2 | S1 | S1    | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | na | S1 | S1 | S1               | S2mn           | 15,180 |
|           |                   | Ki-sclA_2 | S1 | S2 | S1 | S1    | S1/S2 | S1 | S1 | S2 | na | S1 | S1 | S1               | S2mnx          | 3,371  |
|           |                   | Ki-sclA_3 | S1 | S2 | S1 | S1    | S1/S2 | S1 | S1 | S3 | na | S1 | S1 | S1               | S3x            | 171    |
| Ki-sclA_4 |                   | S1        | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1    | S1 | N  | na | S1 | S1 | S1 | N                | 58             |        |
| Ki-sclA_5 |                   | S1        | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1    | S2 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnf            | 208            |        |
| Ki-sclA_6 |                   | S1        | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1    | S2 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnfx           | 122            |        |
| 10        | Ki-col-sIA_1      | S1        | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1    | S1 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2msn            | 10,050         |        |
|           | Ki-col-sIA_2      | S1        | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1    | S1 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2msnx           | 2,075          |        |
|           | Ki-col-sIA_3      | S1        | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1    | S1 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 219            |        |
|           | Ki-col-sIA_4      | S1        | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1    | S2 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2msnf           | 581            |        |
|           | Ki-col-sIA_5      | S1        | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1    | S2 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2msnfx          | 388            |        |
|           | Ki-col-sIA_6      | S1        | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1    | S1 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2mn             | 3,159          |        |
|           | Ki-col-sIA_7      | S1        | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1    | S1 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnx            | 3,691          |        |
|           | Ki-col-sIA_8      | S1        | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1    | S1 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 1,885          |        |
|           | Ki-col-sIA_9      | S1        | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1    | S2 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnf            | 555            |        |
|           | Ki-col-sIA_10     | S1        | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1    | S2 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnfx           | 2,169          |        |
|           | Ki-col-sIA_11     | S1        | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1    | S2 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 1,960          |        |
|           | Ki-col-sIA_12     | S1        | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1    | S3 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S3f              | 201            |        |
|           | Ki-col-sIA_13     | S1        | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1    | S3 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3fx             | 187            |        |
| 11        | Ki-Pt-sclA_1      | S1        | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1    | S1 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2msn            | 2,161          |        |
|           | Ki-Pt-sclA_2      | S1        | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1    | S1 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2msnx           | 25,418         |        |
|           | Ki-Pt-sclA_3      | S1        | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1    | S1 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 6,629          |        |

## ตารางที่ 11 (ต่อ)

|    | Soil mapping unit | t  | m  | o  | s  | n     | r  | f  | x  | z  | k  | w  | e  | land suitability | เนื้อที่ (ไร่) |
|----|-------------------|----|----|----|----|-------|----|----|----|----|----|----|----|------------------|----------------|
| 11 | Ki-Pt-sclA_4      | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S2 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2msnf           | 329            |
|    | Ki-Pt-sclA_5      | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S2 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2msnfx          | 3,066          |
|    | Ki-Pt-sclA_6      | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S2 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 1,974          |
|    | Ki-Pt-sclA_7      | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S3 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S3f              | 406            |
|    | Ki-Pt-sclA_8      | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S3 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3fx             | 507            |
|    | Ki-Pt-sclA_9      | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2mn             | 521            |
|    | Ki-Pt-sclA_10     | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnx            | 6,351          |
|    | Ki-Pt-sclA_11     | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 1,104          |
|    | Ki-Pt-sclA_12     | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S2 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnf            | 160            |
|    | Ki-Pt-sclA_13     | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S2 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 50             |
| 12 | Ki-sLA-Pt-sclA_1  | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2msn            | 104,075        |
|    | Ki-sLA-Pt-sclA_2  | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2msnfx          | 29,622         |
|    | Ki-sLA-Pt-sclA_3  | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 497            |
|    | Ki-sLA-Pt-sclA_4  | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S2 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2msnf           | 40,808         |
|    | Ki-sLA-Pt-sclA_5  | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S2 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2msnfx          | 27,411         |
|    | Ki-sLA-Pt-sclA_6  | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S2 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 1,183          |
|    | Ki-sLA-Pt-sclA_7  | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S3 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S3f              | 9,213          |
|    | Ki-sLA-Pt-sclA_8  | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S3 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S3f              | 3,693          |
|    | Ki-sLA-Pt-sclA_9  | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S3 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3fx             | 300            |
|    | Ki-sLA-Pt-sclA_10 | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2mn             | 2,477          |
|    | Ki-sLA-Pt-sclA_11 | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnx            | 2,269          |
|    | Ki-sLA-Pt-sclA_12 | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 363            |
|    | Ki-sLA-Pt-sclA_13 | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S2 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnf            | 315            |
|    | Ki-sLA-Pt-sclA_14 | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S2 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnfx           | 287            |
|    | Ki-sLA-Pt-sclA_15 | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S2 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 48             |
|    | Ki-sLA-Pt-sclA_16 | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S3 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S3f              | 71             |
| 13 | Kts-sLA_1         | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2msn            | 21,618         |
|    | Kts-sLA_2         | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2msnfx          | 8,387          |
|    | Kts-sLA_3         | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 1,206          |
|    | Kts-sLA_4         | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | N  | na | S1 | S1 | S1 | N                | 89             |
|    | Kts-sLA_5         | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S2 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2msnf           | 1,354          |
|    | Kts-sLA_6         | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S2 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2msnfx          | 2,019          |
|    | Kts-sLA_7         | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S2 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 195            |
|    | Kts-sLA_8         | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S2 | N  | na | S1 | S1 | S1 | N                | 130            |
|    | Kts-sLA_9         | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S3 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S3f              | 45             |
|    | Kts-sLA_10        | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S3 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3fx             | 61             |
|    | Kts-sLA_11        | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2mn             | 6,397          |

## ตารางที่ 11 (ต่อ)

|    | Soil mapping unit | t  | m  | o  | s  | n     | r  | f  | x  | z  | k  | w  | e  | land suitability | เนื้อที่ (ไร่) |
|----|-------------------|----|----|----|----|-------|----|----|----|----|----|----|----|------------------|----------------|
| 13 | Kts-slA_12        | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnx            | 325            |
|    | Kts-slA_13        | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S2 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnfx           | 429            |
| 14 | Kts-slA/csub_1    | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2msn            | 4,247          |
|    | Kts-slA/csub_2    | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2msnx           | 1,442          |
|    | Kts-slA/csub_3    | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 391            |
|    | Kts-slA/csub_4    | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | N  | na | S1 | S1 | S1 | N                | 188            |
|    | Kts-slA/csub_5    | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S2 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2msnf           | 80             |
|    | Kts-slA/csub_6    | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S2 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2msnfx          | 93             |
|    | Kts-slA/csub_7    | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S2 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 132            |
|    | Kts-slA/csub_8    | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S2 | N  | na | S1 | S1 | S1 | N                | 48             |
|    | Kts-slA/csub_9    | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S3 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S3f              | 59             |
|    | Kts-slA/csub_10   | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2mn             | 6,279          |
|    | Kts-slA/csub_11   | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnx            | 4,822          |
|    | Kts-slA/csub_12   | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 976            |
|    | Kts-slA/csub_13   | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S2 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnf            | 348            |
|    | Kts-slA/csub_14   | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S2 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnfx           | 278            |
|    | Kts-slA/csub_15   | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S2 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 40             |
| 15 | Kts-slB_1         | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | na | S1 | S1 | S2 | S2msne           | 18,237         |
|    | Kts-slB_2         | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S2 | na | S1 | S1 | S2 | S2msnx           | 2,240          |
|    | Kts-slB_3         | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S3 | na | S1 | S1 | S2 | S3x              | 176            |
|    | Kts-slB_4         | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S2 | S1 | na | S1 | S1 | S2 | S2msnfe          | 1,056          |
|    | Kts-slB_5         | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S2 | S2 | na | S1 | S1 | S2 | S2msnfx          | 584            |
|    | Kts-slB_6         | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S3 | S1 | na | S1 | S1 | S2 | S3f              | 167            |
|    | Kts-slB_7         | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | na | S1 | S1 | S2 | S2mne            | 2,267          |
|    | Kts-slB_8         | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S2 | na | S1 | S1 | S2 | S2mnxe           | 134            |
| 16 | Kts-f-clA_1       | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2n              | 791            |
|    | Kts-f-clA_2       | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2nx             | 170            |
| 17 | Kts-fl-sLA_1      | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2msn            | 31,272         |
|    | Kts-fl-sLA_2      | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2msnx           | 4,835          |
|    | Kts-fl-sLA_3      | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 365            |
|    | Kts-fl-sLA_4      | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S2 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2msnf           | 3,183          |
|    | Kts-fl-sLA_5      | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S2 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2msnfx          | 506            |
|    | Kts-fl-sLA_6      | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S2 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 107            |
|    | Kts-fl-sLA_7      | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S3 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S3f              | 41             |
|    | Kts-fl-sLA_8      | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2mn             | 668            |
|    | Kts-fl-sLA_9      | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2mnx            | 128            |

## ตารางที่ 11 (ต่อ)

|     | Soil mapping unit | t  | m  | o  | s  | n     | r  | f  | x  | z  | k  | w  | e  | land suitability | เนื้อที่ (ไร่) |
|-----|-------------------|----|----|----|----|-------|----|----|----|----|----|----|----|------------------|----------------|
| 18  | Kts-fl-slB_1      | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | na | S1 | S1 | S2 | S2msne           | 23,996         |
|     | Kts-fl-slB_2      | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S2 | na | S1 | S1 | S2 | S2msnxe          | 3,996          |
|     | Kts-fl-slB_3      | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S3 | na | S1 | S1 | S2 | S3x              | 353            |
|     | Kts-fl-slB_4      | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S2 | S1 | na | S1 | S1 | S2 | S2msnfe          | 1,745          |
|     | Kts-fl-slB_5      | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S2 | S2 | na | S1 | S1 | S2 | S2msnfxe         | 163            |
|     | Kts-fl-slB_6      | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S2 | S3 | na | S1 | S1 | S2 | S3x              | 78             |
|     | Kts-fl-slB_7      | S1 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S3 | S1 | na | S1 | S1 | S2 | S3f              | 70             |
|     | Kts-fl-slB_8      | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | na | S1 | S1 | S2 | S2mne            | 4,469          |
|     | Kts-fl-slB_9      | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S2 | na | S1 | S1 | S2 | S2mnxe           | 393            |
|     | Kts-fl-slB_10     | S1 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S2 | S1 | na | S1 | S1 | S2 | S2mnfe           | 59             |
| 19  | Kts-tks-lsA_1     | S1 | S2 | S2 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2mosn           | 356            |
|     | Kts-tks-lsA_2     | S1 | S2 | S2 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2mosnx          | 89             |
| 20  | Kts-tks-lsB_1     | S1 | S2 | S2 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | na | S1 | S1 | S2 | S2mosne          | 386            |
|     | Kts-tks-lsB_2     | S1 | S2 | S2 | S2 | S1/S2 | S1 | S2 | S1 | na | S1 | S1 | S2 | S2mosnfe         | 40             |
| 21  | Kts-vtks-lsA_1    | S1 | S2 | S2 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | na | S1 | S1 | S1 | S2mosn           | 347            |
|     | Kts-vtks-lsA_2    | S1 | S2 | S2 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S2 | na | S1 | S1 | S1 | S2mosnx          | 160            |
|     | Kts-vtks-lsA_3    | S1 | S2 | S2 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S3 | na | S1 | S1 | S1 | S3x              | 247            |
| 22  | Kts-vtks-lsB_1    | S1 | S2 | S2 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | na | S1 | S1 | S2 | S2mosne          | 1,168          |
|     | Kts-vtks-lsB_2    | S1 | S2 | S2 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S2 | na | S1 | S1 | S2 | S2mosnxe         | 101            |
|     | Kts-vtks-lsB_3    | S1 | S2 | S2 | S2 | S1/S2 | S1 | S2 | S1 | na | S1 | S1 | S2 | S2mosnfe         | 106            |
|     | Kts-vtks-lsB_4    | S1 | S2 | S2 | S2 | S1/S2 | S1 | S2 | S2 | na | S1 | S1 | S2 | S2mosnfxe        | 46             |
|     | Kts-vtks-lsB_5    | S1 | S2 | S2 | S1 | S1/S2 | S1 | S2 | S2 | na | S1 | S1 | S2 | S2monfxe         | 48             |
| รวม |                   |    |    |    |    |       |    |    |    |    |    |    |    | 1,147,440        |                |

ตารางที่ 12 สรุปผลการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกข้าว พื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์

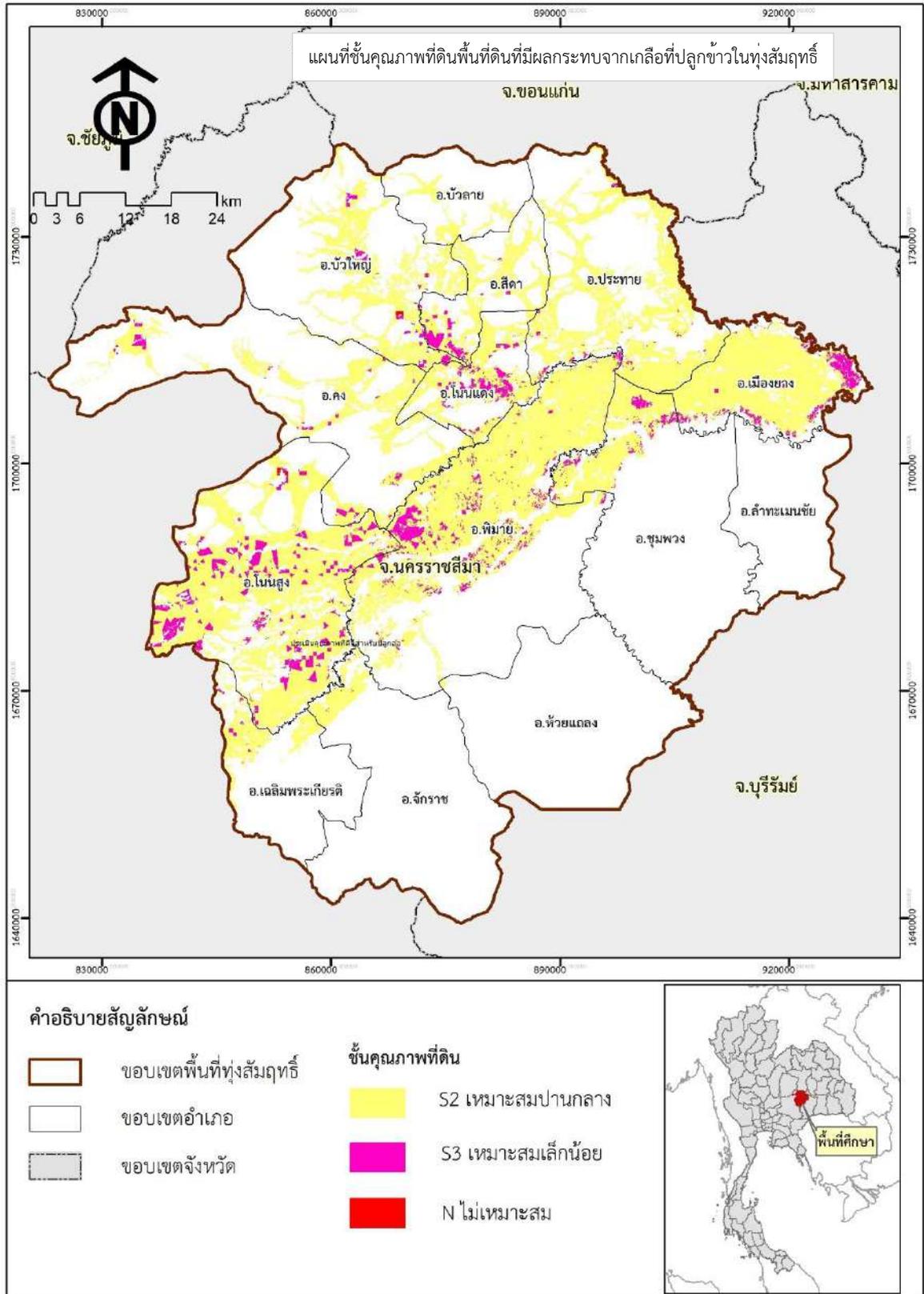
| สัญลักษณ์  | คุณภาพที่ดินสำหรับปลูกข้าว   | เนื้อที่ |        |
|------------|--|----------|--------|
|            |  | ไร่      | ร้อยละ |
| 1 N        | ไม่เหมาะสม   | 561      | 0.049  |
|            | รวมที่ดินที่มีคุณภาพไม่เหมาะสมสำหรับปลูกข้าว   | 561      | 0.049  |
| 2 S3x      | เหมาะสมน้อย มีข้อจำกัดระดับรุนแรงเรื่องความเค็มของดิน  | 49,707   | 4.332  |
| 3 S3f      | เหมาะสมน้อย มีข้อจำกัดระดับรุนแรงเรื่องความเสี่ยงน้ำท่วม   | 39,712   | 3.461  |
| 4 S3fx     | เหมาะสมน้อย มีข้อจำกัดระดับรุนแรงเรื่องความเสี่ยงน้ำท่วมและความเค็มของดิน  | 2,821    | 0.246  |
|            | รวมที่ดินที่มีคุณภาพเหมาะสมน้อยสำหรับปลูกข้าว  | 92,240   | 8.039  |
| 5 S2msn    | เหมาะสมปานกลาง มีข้อจำกัดระดับปานกลางเรื่องความชื้นที่เป็นประโยชน์ไม่เพียงพอ ความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารต่ำ ความสามารถกักเก็บธาตุอาหารต่ำ                                  | 320,862  | 27.963 |
| 6 S2mn     | เหมาะสมปานกลาง มีข้อจำกัดระดับปานกลางเรื่องความชื้นที่เป็นประโยชน์ไม่เพียงพอ ความสามารถกักเก็บธาตุอาหารต่ำ   | 214,371  | 18.683 |
| 7 S2mnx    | เหมาะสมปานกลาง มีข้อจำกัดระดับปานกลางเรื่องความชื้นที่เป็นประโยชน์ไม่เพียงพอ ความสามารถกักเก็บธาตุอาหารต่ำ ความเค็มของดิน  | 147,554  | 12.859 |
| 8 S2msnx   | เหมาะสมปานกลาง มีข้อจำกัดระดับปานกลางเรื่องความชื้นที่เป็นประโยชน์ไม่เพียงพอ ความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารต่ำ ความสามารถกักเก็บธาตุอาหารต่ำ ความเค็มของดิน                   | 90,960   | 7.927  |
| 9 S2msnf   | เหมาะสมปานกลาง มีข้อจำกัดระดับปานกลางเรื่องความชื้นที่เป็นประโยชน์ไม่เพียงพอ ความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารต่ำ ความสามารถกักเก็บธาตุอาหารต่ำ ความเสี่ยงน้ำท่วม                | 74,921   | 6.526  |
| 10 S2mnfx  | เหมาะสมปานกลาง มีข้อจำกัดระดับปานกลางเรื่องความชื้นที่เป็นประโยชน์ไม่เพียงพอ ความสามารถกักเก็บธาตุอาหารต่ำ ความเสี่ยงน้ำท่วม ความเค็มของดิน                                | 51,932   | 4.526  |
| 11 S2mnf   | เหมาะสมปานกลาง มีข้อจำกัดระดับปานกลางเรื่องความชื้นที่เป็นประโยชน์ไม่เพียงพอ ความสามารถกักเก็บธาตุอาหารต่ำ ความเสี่ยงน้ำท่วม   | 48,816   | 4.254  |
| 12 S2msne  | เหมาะสมปานกลาง มีข้อจำกัดระดับปานกลางเรื่องความชื้นที่เป็นประโยชน์ไม่เพียงพอ ความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารต่ำ ความสามารถกักเก็บธาตุอาหารต่ำ ความเสี่ยงการชะล้างพังทลาย       | 42,233   | 3.681  |
| 13 S2msnfx | เหมาะสมปานกลาง มีข้อจำกัดระดับปานกลางเรื่องความชื้นที่เป็นประโยชน์ไม่เพียงพอ ความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารต่ำ ความสามารถกักเก็บธาตุอาหารต่ำ ความเสี่ยงน้ำท่วม ความเค็มของดิน | 42,076   | 3.667  |

ตารางที่ 12 (ต่อ)

| สัญลักษณ์   | คุณภาพที่ดินสำหรับปลูกข้าว   | เนื้อที่ |        |
|-------------|--|----------|--------|
|             |  | ไร่      | ร้อยละ |
| 14 S2msnxe  | เหมาะสมปานกลาง มีข้อจำกัดระดับปานกลางเรื่องความชื้น ที่เป็นประโยชน์ไม่เพียงพอ ความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารต่ำ ความสามารถกักเก็บธาตุอาหารต่ำ ความเค็มของดิน ความเสี่ยงการชะล้างพังทลาย                   | 6,236    | 0.543  |
| 15 S2mne    | เหมาะสมปานกลาง มีข้อจำกัดระดับปานกลางเรื่องความชื้น ที่เป็นประโยชน์ไม่เพียงพอ ความสามารถกักเก็บธาตุอาหารต่ำ ความเสี่ยงการชะล้างพังทลาย   | 6,736    | 0.587  |
| 16 S2msnfe  | เหมาะสมปานกลาง มีข้อจำกัดระดับปานกลางเรื่องความชื้น ที่เป็นประโยชน์ไม่เพียงพอ ความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารต่ำ ความสามารถกักเก็บธาตุอาหารต่ำ ความเสี่ยงน้ำท่วม ความเสี่ยงการชะล้างพังทลาย                | 2,801    | 0.244  |
| 17 S2mosne  | เหมาะสมปานกลาง มีข้อจำกัดระดับปานกลางเรื่องความชื้น ที่เป็นประโยชน์ไม่เพียงพอ การระบายน้ำไม่เหมาะสม ความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารต่ำ ความสามารถกักเก็บธาตุอาหารต่ำ ความเสี่ยงการชะล้างพังทลาย            | 1,554    | 0.135  |
| 18 S2n      | เหมาะสมปานกลาง มีข้อจำกัดระดับปานกลางเรื่องความสามารถกักเก็บธาตุอาหารต่ำ   | 791      | 0.069  |
| 19 S2msnfxe | เหมาะสมปานกลาง มีข้อจำกัดระดับปานกลางเรื่องความชื้น ที่เป็นประโยชน์ไม่เพียงพอ ความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารต่ำ ความสามารถกักเก็บธาตุอาหารต่ำ ความเสี่ยงน้ำท่วม ความเค็มของดิน ความเสี่ยงการชะล้างพังทลาย | 747      | 0.065  |
| 20 S2mosn   | เหมาะสมปานกลาง มีข้อจำกัดระดับปานกลางเรื่องความชื้น ที่เป็นประโยชน์ไม่เพียงพอ การระบายน้ำไม่เหมาะสม ความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารต่ำ ความสามารถกักเก็บธาตุอาหารต่ำ                                       | 703      | 0.061  |
| 21 S2mnxe   | เหมาะสมปานกลาง มีข้อจำกัดระดับปานกลางเรื่องความชื้น ที่เป็นประโยชน์ไม่เพียงพอ ความสามารถกักเก็บธาตุอาหารต่ำ ความเค็มของดิน ความเสี่ยงการชะล้างพังทลาย  | 527      | 0.046  |
| 22 S2mosnx  | เหมาะสมปานกลาง มีข้อจำกัดระดับปานกลางเรื่องความชื้น ที่เป็นประโยชน์ไม่เพียงพอ การระบายน้ำไม่เหมาะสม ความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารต่ำ ความสามารถกักเก็บธาตุอาหารต่ำ ความเค็มของดิน                        | 249      | 0.022  |

## ตารางที่ 12 (ต่อ)

| สัญลักษณ์  | คุณภาพที่ดินสำหรับปลูกข้าว  | เนื้อที่  |         |
|--|---|-----------|---------|
|  |   | ไร่       | ร้อยละ  |
| 23 S2nx  | เหมาะสมปานกลาง มีข้อจำกัดระดับปานกลางเรื่องความสามารถกักเก็บธาตุอาหารต่ำ ความเค็มของดิน   | 170       | 0.015   |
| 24 S2mosnfe                                      | เหมาะสมปานกลาง มีข้อจำกัดระดับปานกลางเรื่องความชื้นที่เป็นประโยชน์ไม่เพียงพอ การระบายน้ำไม่เหมาะสม ความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารต่ำ ความสามารถกักเก็บธาตุอาหารต่ำ ความเสี่ยงน้ำท่วม ความเสี่ยงการชะล้างพังทลาย                | 146       | 0.013   |
| 25 S2mosnxe                                      | เหมาะสมปานกลาง มีข้อจำกัดระดับปานกลางเรื่องความชื้นที่เป็นประโยชน์ไม่เพียงพอ การระบายน้ำไม่เหมาะสม ความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารต่ำ ความสามารถกักเก็บธาตุอาหารต่ำ ความเค็มของดิน ความเสี่ยงการชะล้างพังทลาย                   | 101       | 0.009   |
| 26 S2mnfe  | เหมาะสมปานกลาง มีข้อจำกัดระดับปานกลางเรื่องความชื้นที่เป็นประโยชน์ไม่เพียงพอ ความสามารถกักเก็บธาตุอาหารต่ำ ความเสี่ยงน้ำท่วม ความเสี่ยงการชะล้างพังทลาย   | 59        | 0.005   |
| 27 S2monfxe                                      | เหมาะสมปานกลาง มีข้อจำกัดระดับปานกลางเรื่องความชื้นที่เป็นประโยชน์ไม่เพียงพอ การระบายน้ำไม่เหมาะสม ความสามารถกักเก็บธาตุอาหารต่ำ ความเสี่ยงน้ำท่วม ความเค็มของดิน ความเสี่ยงการชะล้างพังทลาย                                | 48        | 0.004   |
| 28 S2mosnfxe                                     | เหมาะสมปานกลาง มีข้อจำกัดระดับปานกลางเรื่องความชื้นที่เป็นประโยชน์ไม่เพียงพอ การระบายน้ำไม่เหมาะสม ความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารต่ำ ความสามารถกักเก็บธาตุอาหารต่ำ ความเสี่ยงน้ำท่วม ความเค็มของดิน ความเสี่ยงการชะล้างพังทลาย | 46        | 0.004   |
| รวมที่ดินที่มีคุณภาพเหมาะสมปานกลางสำหรับปลูกข้าว |   | 1,054,639 | 91.912  |
| รวม  |   | 1,147,440 | 100.000 |



ภาพที่ 11 แผนที่ชั้นคุณภาพที่ดินพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือที่ปลุกข้าวในทุ่งสัมฤทธิ์

เมื่อพิจารณาภายในกลุ่ม S2 พบว่า หน่วยคุณภาพที่ดินที่มีพื้นที่มากที่สุด ได้แก่ S2msn เนื้อที่ 320,862 ไร่ หรือร้อยละ 27.963 ของพื้นที่ปลูกข้าวในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือทั้งหมด รองลงมาคือ S2mn จำนวน 214,371 ไร่ หรือร้อยละ 18.683 ของพื้นที่ปลูกข้าวในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือทั้งหมด และ S2mnx จำนวน 147,554 ไร่ หรือร้อยละ 12.859 ของพื้นที่ปลูกข้าวในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือทั้งหมด ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าข้อจำกัดสำคัญของพื้นที่คือด้านความชื้นที่เป็นประโยชน์และธาตุอาหารพืช และความเค็มในดิน

พื้นที่ที่จัดอยู่ในระดับเหมาะสมเล็กน้อย (S3) มีเนื้อที่ 92,240 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 8.039 ของพื้นที่ปลูกข้าวในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือทั้งหมด โดยหน่วยคุณภาพที่ดินที่พบมากที่สุดคือ S3x เนื้อที่ 49,707 ไร่ หรือร้อยละ 4.332 ของพื้นที่ปลูกข้าวในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือทั้งหมด ซึ่งบ่งชี้ว่าปัจจัยจำกัดหลักในกลุ่มนี้คือความเค็มของดิน รองลงมาคือ S3f เนื้อที่ 39,712 ไร่ หรือร้อยละ 3.461 ของพื้นที่ปลูกข้าวในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือทั้งหมด เป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงจากน้ำท่วม และ S3fx พื้นที่ที่มีความเสี่ยงจากน้ำท่วมและมีปัญหาความเค็มในดิน เนื้อที่ 2,821 ไร่ หรือร้อยละ 0.246 ของพื้นที่ปลูกข้าวในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือทั้งหมด

สำหรับพื้นที่ที่จัดอยู่ในระดับไม่เหมาะสม (N) มาจากข้อจำกัดเรื่องความเค็มในดินที่รุนแรงไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของข้าว ซึ่งควรพิจารณาปรับเปลี่ยนพืชปลูกหรือต้องบริหารจัดการพื้นที่อย่างเหมาะสม

ผลการประเมินคุณภาพที่ดินชี้ให้เห็นว่า พื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์มีศักยภาพในการปลูกข้าวในระดับค่อนข้างดีถึงปานกลางเป็นส่วนใหญ่ โดยข้อจำกัดหลักที่มีผลต่อความเหมาะสมของที่ดิน ได้แก่ ปัญหาความเค็มของดิน ความสามารถในการกักเก็บธาตุอาหาร และความเสี่ยงจากน้ำท่วม ซึ่งอยู่ในระดับปานกลางที่สามารถจัดการแก้ไขได้

#### การประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกอ้อย

ความต้องการของประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินสำหรับปลูกอ้อย มี 12 ชนิด ดังนี้

##### 1) ข้อมูลที่พิจารณาจากสภาพแวดล้อม

1.1) อุณหภูมิ (temperature: t) พิจารณาอุณหภูมิเฉลี่ยในช่วงที่อ้อยเจริญเติบโต อุณหภูมิอยู่ในช่วง 24-27 องศาเซลเซียส จัดอยู่ใน S1 อุณหภูมิ 19-23 และ 28-31 องศาเซลเซียส จัดอยู่ใน S2 อุณหภูมิ 15-18 และ 32-35 องศาเซลเซียส จัดอยู่ใน S3 อุณหภูมิมากกว่า 35 และน้อยกว่า 15 องศาเซลเซียส จัดอยู่ใน N ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์ มีอุณหภูมิเฉลี่ย 27.7 องศาเซลเซียส ซึ่งจัดอยู่ใน S2

1.2) ความชื้นที่เป็นประโยชน์ (moisture availability: m) ใช้ปริมาณฝนรายปี หากมีน้ำ 1,600-2,500 มิลลิเมตร จัดอยู่ใน S1 น้ำ 1,200-1,600 และ 2,500-3,000 มิลลิเมตร จัดอยู่ใน S2 น้ำ 900-1,200 และ 3,000-4,000 มิลลิเมตร จัดอยู่ใน S3 และน้ำ น้อยกว่า 900 และ มากกว่า 4000 มิลลิเมตรจัดอยู่ใน N พบว่า พื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์มีค่าเท่ากับ 1,134.5 มิลลิเมตร ซึ่งจัดอยู่ใน S3

1.3) ความเสียหายจากน้ำท่วม (flood hazard: f) พิจารณาความถี่หรือจำนวนครั้งที่เกิดน้ำท่วมในพื้นที่ในรอบ 10 ปี โดยหากในรอบ 10 ปี เกิดน้ำท่วมไม่เกิน 1 ครั้ง จัดอยู่ใน S1 ในรอบ 5-9 ปี เกิดน้ำท่วม 1 ครั้ง จัดอยู่ใน S2 ในรอบ 3-5 ปี เกิดน้ำท่วม 1 ครั้ง จัดอยู่ใน S3 และ ในรอบ 1-2 ปี เกิดน้ำท่วม 1 ครั้ง

ทั้งนี้ ข้อมูลที่พิจารณาจากสภาพแวดล้อม (ข้อ 1) และ 2)) ทุกหน่วยแผนที่ดินจะใช้ชุดข้อมูลเดียวกัน

## 2) ข้อมูลที่พิจารณาจากสภาพพื้นที่ ลักษณะและสมบัติดิน

2.1) ออกซิเจนที่เป็นประโยชน์ (oxygen availability: o) พิจารณาชั้นการระบายน้ำของดิน (soil drainage) ดินที่มีการระบายน้ำดีถึงดีเกินไป จัดอยู่ใน S1 การระบายน้ำค่อนข้างเลวถึงดีปานกลาง จัดอยู่ใน S2 การระบายน้ำเลว จัดอยู่ใน S3 การระบายน้ำเลวมาก จัดอยู่ใน N

2.2) ธาตุอาหารพืชที่เป็นประโยชน์ (nutrient availability: s) พิจารณาสถานะของธาตุอาหารพืช โดยดินที่มีธาตุอาหารอยู่ในระดับสูงมากและสูง จัดอยู่ใน S1 ธาตุอาหารอยู่ในระดับปานกลางและต่ำ จัดอยู่ใน S2

### 2.3) ความสามารถในการกักเก็บธาตุอาหารพืช (nutrient retention: n) พิจารณา

- ค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนในดินล่าง มากกว่า 15 เซนติโมลต่อกิโลกรัม จัดอยู่ใน S1 มีค่าอยู่ระหว่าง 5-15 เซนติโมลต่อกิโลกรัม จัดอยู่ใน S2 มีค่าน้อยกว่า 5 เซนติโมลต่อกิโลกรัม จัดอยู่ใน S3 เนื่องจากข้อมูลความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนที่มี เป็นค่าช่วง 3 ระดับ ได้แก่ น้อยกว่า 10, 10-20 และมากกว่า 20 เซนติโมลต่อกิโลกรัม จึงพิจารณาข้อมูลสำหรับการประเมินคุณภาพที่ดิน ดังนี้ ความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน น้อยกว่า 10 เซนติโมลต่อกิโลกรัม อยู่ใน S2/S3 ความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน 10-20 เซนติโมลต่อกิโลกรัม อยู่ใน S1/S2 ความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน มากกว่า 20 เซนติโมลต่อกิโลกรัม อยู่ใน S1

- ความอิ่มตัวเบสในดินล่าง มากกว่าร้อยละ 35 จัดอยู่ใน S1 น้อยกว่าร้อยละ 35 จัดอยู่ใน S2

### 2.4) สภาวะการหยั่งลึกของราก (rooting conditions: r) พิจารณา

- ระดับความลึกใช้การของดิน (effective soil depth) โดยดินลึกไม่มีชั้นขัดขวางภายใน 100 เซนติเมตร จากผิวดิน จัดอยู่ใน S1 ดินลึก 50-100 เซนติเมตร จัดอยู่ใน S2 ดินลึก 25-50 เซนติเมตร จัดอยู่ใน S3 และดินลึกน้อยกว่า 25 เซนติเมตร จัดอยู่ใน N

- ปริมาณรูดที่สะสมอยู่ในดิน พบกรวดน้อยกว่าร้อยละ 15 จัดอยู่ใน S1 ร้อยละ 15-40 จัดอยู่ใน S2 ร้อยละ 40-80 จัดอยู่ใน S3 และมากกว่าร้อยละ 80 จัดอยู่ใน N

- การขอนไซหรือการแทงทะลุของรากพืช พิจารณาการเกาะตัวของอนุภาคดิน โครงสร้างดิน เนื้อดิน และอื่น ๆ โดยอยู่ในคลาสที่ 1 และ 2 จัดอยู่ใน S1 คลาสที่ 3 จัดอยู่ใน S2 และคลาสที่ 4 จัดอยู่ใน S3

2.5) การมีเกลือมากเกินไป (excess of salts: x) พิจารณาค่าอีซีอี (EC of saturation) โดยดินที่มีค่าอีซีอีน้อยกว่า 2 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร จัดอยู่ใน S1 ค่าอีซีอี 2-3 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร จัดอยู่ใน S2 ค่าอีซีอี 3-5 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร จัดอยู่ใน S3 ค่าอีซีอี มากกว่า 5 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร จัดอยู่ใน N

2.6) สารพิษ (soil toxicities: z) พิจารณา

- การพบชั้นสะสมจาโรไซต์ในดิน โดยหากพบลึกกว่า 150 เซนติเมตร จัดอยู่ใน S1 พบ 100-150 เซนติเมตร จัดอยู่ใน S2 พบ 50-100 เซนติเมตร จัดอยู่ใน S3 พบภายใน 50 เซนติเมตร จัดอยู่ใน N

- ค่าปฏิกิริยาดิน หากดินมีพีเอชอยู่ในพิสัย 5.6-7.3 จัดอยู่ใน S1 พีเอช 7.4-7.8 และ 4.5-5.5 จัดอยู่ใน S2 ค่าพีเอช 7.9-8.4 และ 4.0-4.5 จัดอยู่ใน S3 และ ค่าพีเอช มากกว่า 8.4 และ น้อยกว่า 4.0 จัดอยู่ใน N เนื่องจากข้อมูลมี เป็นค่าช่วง ได้แก่ ค่าพีเอช 6.0-8.0 และ 5.5-7.0 จึงพิจารณาข้อมูลสำหรับการประเมินคุณภาพที่ดิน ดังนี้ ค่าพีเอช 6.0-8.0 จัดอยู่ใน S1/S2 ค่าพีเอช 5.5-7.0 จัดอยู่ใน S1

2.7) สภาพการเขตกรรม (soil workability: k) ความยากง่ายในการทำเขตกรรม โดยใช้เครื่องจักร สัตว์ เครื่องมือ หรือมือ ใช้มาตรฐานเดียวกับการจัดลำดับการหยั่งลึกของราก โดยพื้นที่ที่มีความลาดชันคลาสที่ 1 และ 2 จัดอยู่ใน S1 ความลาดชันคลาสที่ 3 จัดอยู่ใน S2 และคลาสที่ 4 จัดอยู่ใน S3

2.8) ศักยภาพการใช้เครื่องจักร (potential for mechanization: w) พิจารณา

- ความลาดชันของพื้นที่ โดยพื้นที่ที่มีความลาดชันคลาส A, B, C จัดอยู่ใน S1 คลาส D จัดอยู่ใน S2 คลาส E จัดอยู่ใน S3 ลาดชันมากกว่าคลาส E จัดอยู่ใน N

- ปริมาณหินโพล มีหินโพลปริมาณเล็กน้อย จัดอยู่ใน S1 ปริมาณปานกลาง จัดอยู่ใน S2 ปริมาณค่อนข้างมาก จัดอยู่ใน S3 และปริมาณมาก จัดอยู่ใน N

- ปริมาณก้อนหินบนผิวดิน มีก้อนหินปริมาณเล็กน้อย จัดอยู่ใน S1 ปริมาณปานกลาง จัดอยู่ใน S2 ปริมาณค่อนข้างมาก จัดอยู่ใน S3 และปริมาณมาก จัดอยู่ใน N

2.9) ความเสียหายจากการกัดกร่อน (erosion hazard: e) พิจารณา

- ความลาดชันของพื้นที่ โดยพื้นที่ที่มีความลาดชัน คลาส A, B จัดอยู่ใน S1 คลาส C จัดอยู่ใน S2 คลาส D จัดอยู่ใน S3 ลาดชันมากกว่าคลาส D จัดอยู่ใน N

- ปริมาณการสูญเสียดิน หากสูญเสียดินน้อยกว่า 2 ตัน/ไร่/ปี จัดอยู่ใน S1 สูญเสียดิน 2-4 ตัน/ไร่/ปี จัดอยู่ใน S2 สูญเสียดิน 4-12 ตัน/ไร่/ปี จัดอยู่ใน S3 สูญเสียดินมากกว่า 12 ตัน/ไร่/ปี จัดอยู่ใน N

### คุณภาพที่ดินสำหรับปลูกอ้อย พื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์

ผลการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกอ้อย ทั้ง 19 หน่วยแผนที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือที่ปลูกอ้อยอยู่ในปัจจุบัน พบ 19 หน่วยแผนที่ดิน 36 ลักษณะ พบว่า ระดับความเหมาะสมมีความแตกต่างกันอย่างตามลักษณะทางกายภาพและเคมีของดินในแต่ละบริเวณ แสดงให้เห็นว่าหน่วยแผนที่ดินหนึ่ง ๆ สามารถปรากฏได้มากกว่าหนึ่งระดับความเหมาะสม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความรุนแรงของข้อจำกัดในพื้นที่ ภาพรวมคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกอ้อยในดินที่มีผลกระทบจากเกลืออยู่ในระดับเหมาะสมน้อย (S3) ทั้งหมด (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 13 ผลการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกอ้อย พื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์

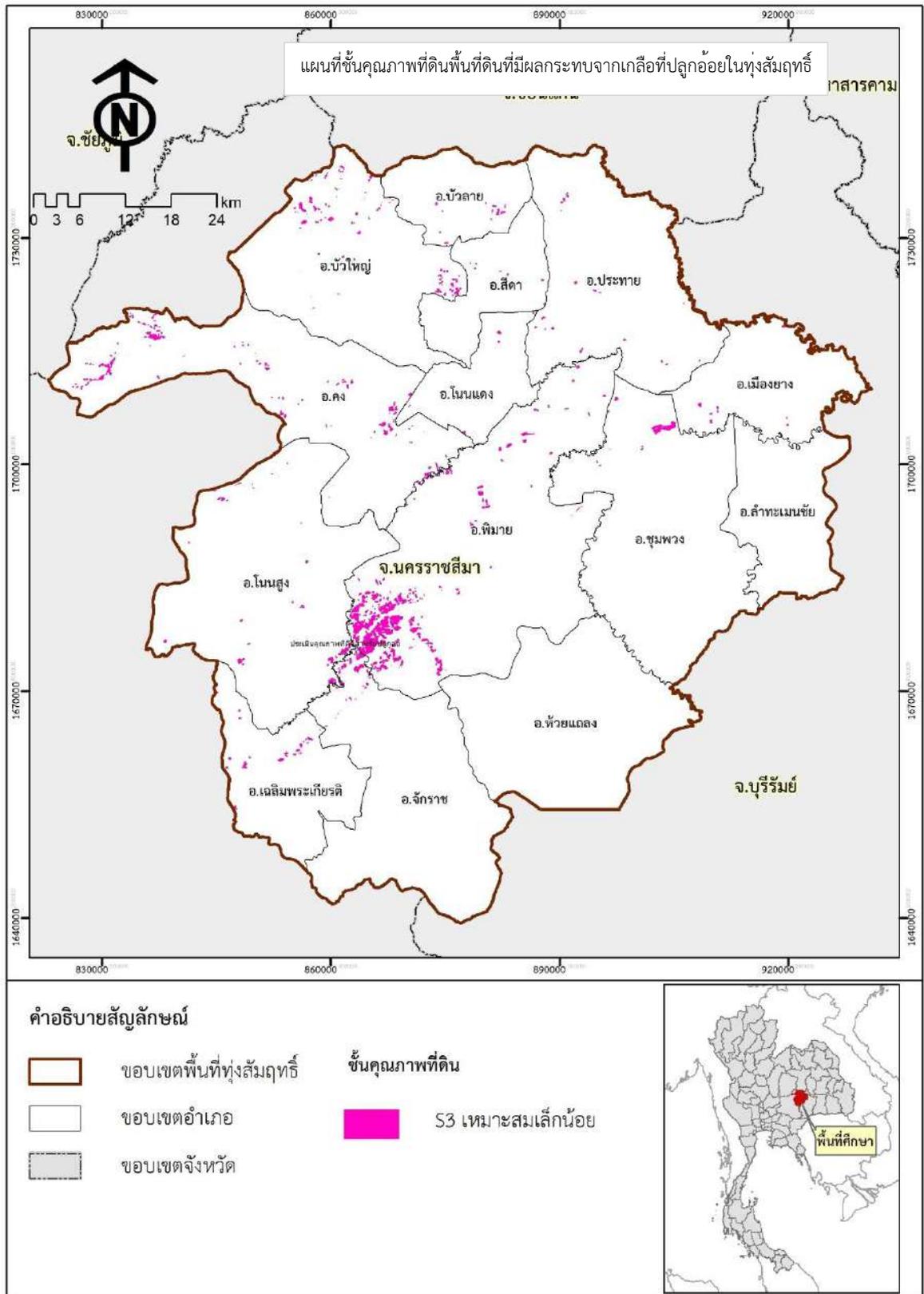
|     |                  | t  | m  | o  | s  | n     | r  | f  | x  | z     | k  | w  | e  | land suitability | เนื้อที่ (ไร่) |
|-----|------------------|----|----|----|----|-------|----|----|----|-------|----|----|----|------------------|----------------|
| 1   | Tsr-cA_1         | S2 | S3 | S3 | S2 | S1/S2 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | S3mo             | 4,515          |
|     | Tsr-cA_2         | S2 | S3 | S3 | S2 | S1/S2 | S2 | S2 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | S3mo             | 400            |
| 2   | Tsr-sicA_1       | S2 | S3 | S3 | S2 | S1/S2 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | S3mo             | 329            |
|     | Tsr-sicA_2       | S2 | S3 | S3 | S2 | S1/S2 | S2 | S2 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | S3mo             | 117            |
| 3   | Tsr-sicA/ssub_1  | S2 | S3 | S3 | S2 | S1/S2 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | S3mo             | 253            |
|     | Tsr-sicA/ssub_1  | S2 | S3 | S3 | S2 | S1/S2 | S2 | S2 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | S3mo             | 282            |
| 4   | Tsr-Pt-clA_1     | S2 | S3 | S3 | S2 | S1/S2 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | S3mo             | 62             |
| 5   | Pt-clA_1         | S2 | S3 | S3 | S2 | S1/S2 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | S3mo             | 3,083          |
|     | Pt-clA_2         | S2 | S3 | S3 | S2 | S1/S2 | S2 | S2 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | S3mo             | 281            |
|     | Pt-clA_3         | S2 | S3 | S3 | S2 | S1/S2 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | S3mo             | 215            |
|     | Pt-clA_4         | S2 | S3 | S3 | S2 | S1/S2 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | S3mo             | 3,901          |
|     | Pt-clA_5         | S2 | S3 | S3 | S2 | S1/S2 | S2 | S3 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | S3mof            | 222            |
|     | Pt-clA_6         | S2 | S3 | S3 | S2 | S1/S2 | S2 | S3 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | S3mof            | 837            |
| 6   | Pt-sclA_1        | S2 | S3 | S3 | S2 | S1/S2 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | S3mo             | 48             |
| 7   | Pt-slA_1         | S2 | S3 | S3 | S2 | S1/S2 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | S3mo             | 667            |
|     | Pt-slA_2         | S2 | S3 | S3 | S2 | S1/S2 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | S3mo             | 280            |
| 8   | Ki-slA_1         | S2 | S3 | S3 | S2 | S1/S2 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | S3mo             | 2,131          |
|     | Ki-slA_2         | S2 | S3 | S3 | S2 | S1/S2 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | S3mo             | 158            |
| 9   | Ki-sclA_1        | S2 | S3 | S3 | S2 | S1/S2 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | S3mo             | 229            |
| 10  | Ki-col-slA_1     | S2 | S3 | S2 | S2 | S1/S2 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | S3m              | 267            |
| 11  | Ki-Pt-sclA_1     | S2 | S3 | S3 | S2 | S1/S2 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | S3mo             | 57             |
| 12  | Ki-slA-Pt-sclA_1 | S2 | S3 | S3 | S2 | S1/S2 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | S3mo             | 737            |
|     | Ki-slA-Pt-sclA_2 | S2 | S3 | S3 | S2 | S1/S2 | S2 | S1 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | S3mo             | 123            |
|     | Ki-slA-Pt-sclA_3 | S2 | S3 | S3 | S2 | S1/S2 | S2 | S2 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | S3mo             | 54             |
|     | Ki-slA-Pt-sclA_4 | S2 | S3 | S3 | S2 | S1/S2 | S2 | S2 | S2 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | S3mo             | 53             |
| 13  | Kts-slA_1        | S2 | S3 | S2 | S2 | S1/S2 | S2 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | S1 | S3m              | 859            |
|     | Kts-slA_2        | S2 | S3 | S2 | S2 | S1/S2 | S2 | S1 | S1 | S1    | S1 | S1 | S1 | S3m              | 560            |
| 14  | Kts-slB_1        | S2 | S3 | S2 | S2 | S1/S2 | S2 | S1 | S1 | S1    | S1 | S1 | S1 | S3m              | 552            |
|     | Kts-slB_2        | S2 | S3 | S2 | S2 | S1/S2 | S2 | S1 | S1 | S1    | S1 | S1 | S1 | S3m              | 199            |
|     | Kts-slB_3        | S2 | S3 | S2 | S2 | S1/S2 | S2 | S1 | S2 | S1    | S1 | S1 | S1 | S3m              | 46             |
| 15  | Kts-slA/csusb_1  | S2 | S3 | S2 | S2 | S1/S2 | S2 | S1 | S1 | S1    | S1 | S1 | S1 | S3m              | 70             |
| 16  | Kts-fl-slA_1     | S2 | S3 | S2 | S2 | S1/S2 | S2 | S1 | S1 | S1    | S1 | S1 | S1 | S3m              | 626            |
| 17  | Kts-fl-slB_1     | S2 | S3 | S2 | S2 | S1/S2 | S2 | S1 | S1 | S1    | S1 | S1 | S1 | S3m              | 365            |
|     | Kts-fl-slB_2     | S2 | S3 | S2 | S2 | S1/S2 | S2 | S1 | S2 | S1    | S1 | S1 | S1 | S3m              | 60             |
| 18  | Kts-tks-lsA_1    | S2 | S3 | S2 | S2 | S1/S2 | S2 | S1 | S1 | S1    | S1 | S1 | S1 | S3m              | 87             |
| 19  | Kts-vtk-lsB_1    | S2 | S3 | S2 | S2 | S1/S2 | S2 | S1 | S1 | S1    | S1 | S1 | S1 | S3m              | 205            |
| รวม |                  |    |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |                  | 22,930         |

ที่ดินมีข้อจำกัดรุนแรงเรื่องความเป็นประโยชน์ของความชื้น และสภาพการระบายน้ำเลวที่ทำให้ออกซิเจนสำหรับรากพืช ซึ่งเป็นประเด็นหลักที่ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไข สำหรับข้อจำกัดเรื่องความเค็มในดินส่วนใหญ่ไม่เป็นข้อจำกัด มีเพียงบางบริเวณที่มีข้อจำกัดเรื่องความเค็มในดินระดับปานกลาง

สรุปการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกอ้อยในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ โดยจำแนกระดับความเหมาะสมของที่ดิน ได้ 3 หน่วยคุณภาพที่ดิน ทั้งหมดอยู่ในระดับเหมาะสมน้อย (S3) (ตารางที่ 14 ภาพที่ 12) แสดงว่ามีข้อจำกัดคล้ายคลึงกัน เมื่อพิจารณาภายในกลุ่ม S3 พบว่า หน่วยคุณภาพที่ดินที่มีพื้นที่มากที่สุด ได้แก่ S3mo มีเนื้อที่ 17,975 ไร่ หรือร้อยละ 78.391 ของพื้นที่ปลูกอ้อยในดินที่มีผลกระทบจากเกลือทั้งหมด รองลงมาคือ S3m เนื้อที่ 3,896 ไร่ หรือร้อยละ 16.991 ของพื้นที่ปลูกอ้อยในดินที่มีผลกระทบจากเกลือทั้งหมด และ S3mof เนื้อที่ 1,059 ไร่ หรือร้อยละ 4.618 ของพื้นที่ปลูกอ้อยในดินที่มีผลกระทบจากเกลือทั้งหมด ซึ่งแสดงให้เห็นว่าข้อจำกัดสำคัญของพื้นที่คือความชื้นที่เป็นประโยชน์ไม่เพียงพอ การระบายน้ำไม่เหมาะสม และความเสี่ยงน้ำท่วม และปัญหาอยู่ในระดับรุนแรงจัดการได้ยาก

**ตารางที่ 14** สรุปผลการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกอ้อย พื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์

| สัญลักษณ์                                     | คุณภาพที่ดินสำหรับปลูกอ้อย   | เนื้อที่ |         |
|---|--|----------|---------|
|   |  | ไร่      | ร้อยละ  |
| 1 S3mo  | เหมาะสมน้อย มีข้อจำกัดระดับรุนแรงเรื่องความชื้นที่เป็นประโยชน์ไม่เพียงพอ การระบายน้ำไม่เหมาะสม                   | 17,975   | 78.391  |
| 2 S3m   | เหมาะสมน้อย มีข้อจำกัดระดับรุนแรงความชื้นที่เป็นประโยชน์ไม่เพียงพอ   | 3,896    | 16.991  |
| 3 S3mof                                       | เหมาะสมน้อย มีข้อจำกัดระดับรุนแรงเรื่องความชื้นที่เป็นประโยชน์ไม่เพียงพอ การระบายน้ำไม่เหมาะสม ความเสี่ยงน้ำท่วม | 1,059    | 4.618   |
| รวมที่ดินที่มีคุณภาพเหมาะสมน้อยสำหรับปลูกอ้อย |  | 22,930   | 100.000 |



ภาพที่ 12 แผนที่ชั้นคุณภาพที่ดินพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือที่ปลูกอ้อยในทุ่งสัมฤทธิ์

## การประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกมันสำปะหลัง

ความต้องการของประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน (land-use requirement) มี 12 ชนิด ดังนี้

### 1) ข้อมูลที่พิจารณาจากสภาพแวดล้อม

1.1) อุณหภูมิ (temperature: t) พิจารณาอุณหภูมิเฉลี่ยในช่วงที่อ้อยเจริญเติบโต อุณหภูมิอยู่ในช่วง 25-29 องศาเซลเซียส จัดอยู่ใน S1 อุณหภูมิ 14-24 และ 30-32 องศาเซลเซียส จัดอยู่ใน S2 อุณหภูมิ 10-13 และ 33-35 องศาเซลเซียส จัดอยู่ใน S3 อุณหภูมิมากกว่า 35 และน้อยกว่า 10 องศาเซลเซียส จัดอยู่ใน N ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์ มีอุณหภูมิเฉลี่ย 27.7 องศาเซลเซียส ซึ่งจัดอยู่ใน S1

1.2) ความชื้นที่เป็นประโยชน์ (moisture availability: m) ใช้ปริมาณฝนรายปี หากมีน้ำ 1,200-1,500 มิลลิเมตร จัดอยู่ใน S1 น้ำ 900-1,200 และ 1,500-2,500 มิลลิเมตร จัดอยู่ใน S2 น้ำ 500-900 และ 2,500-4,000 มิลลิเมตร จัดอยู่ใน S3 และน้ำ น้อยกว่า 500 และ มากกว่า 4000 มิลลิเมตรจัดอยู่ใน N พบว่า พื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์มีค่าเท่ากับ 1,134.5 มิลลิเมตร ซึ่งจัดอยู่ใน S2

1.3) ความเสียหายจากน้ำท่วม (flood hazard: f) พิจารณาความถี่หรือจำนวนครั้งที่เกิดน้ำท่วมในพื้นที่ในรอบ 10 ปี โดยหากในรอบ 10 ปี เกิดน้ำท่วมไม่เกิน 1 ครั้ง จัดอยู่ใน S1 ในรอบ 5-9 ปี เกิดน้ำท่วม 1 ครั้ง จัดอยู่ใน S2 ในรอบ 3-5 ปี เกิดน้ำท่วม 1 ครั้ง จัดอยู่ใน S3 และ ในรอบ 1-2 ปี เกิดน้ำท่วม 1 ครั้ง

ทั้งนี้ ข้อมูลที่พิจารณาจากสภาพแวดล้อม (ข้อ 1) และ 2)) ทุกหน่วยแผนที่ดินจะใช้ชุดข้อมูลเดียวกัน

### 2) ข้อมูลที่พิจารณาจากสภาพพื้นที่ ลักษณะและสมบัติดิน

2.1) ออกซิเจนที่เป็นประโยชน์ (oxygen availability: o) พิจารณาชั้นการระบายน้ำของดิน (soil drainage) ดินที่มีการระบายน้ำดีถึงดีเกินไป จัดอยู่ใน S1 การระบายน้ำดีปานกลาง จัดอยู่ใน S2 การระบายน้ำค่อนข้างเลว เลว และเลวมาก จัดอยู่ใน N

2.2) ธาตุอาหารพืชที่เป็นประโยชน์ (nutrient availability: s) พิจารณาสถานะของธาตุอาหารพืช โดยดินที่มีธาตุอาหารอยู่ในระดับสูงมาก สูง และปานกลาง จัดอยู่ใน S1 ธาตุอาหารอยู่ในระดับต่ำ จัดอยู่ใน S2

2.3) ความสามารถในการกักเก็บธาตุอาหารพืช (nutrient retention: n) พิจารณา

- ค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนในดินล่าง มากกว่า 10 เซนติโมลต่อกิโลกรัม จัดอยู่ใน S1 มีค่าน้อยกว่า 10 เซนติโมลต่อกิโลกรัม จัดอยู่ใน S2
- ความอึดตัวเบสในดินล่าง มากกว่าร้อยละ 35 จัดอยู่ใน S1 น้อยกว่าร้อยละ 35 จัดอยู่ใน S2

### 2.4) สภาวะการหยั่งลึกของราก (rooting conditions: r) พิจารณา

- ระดับความลึกใช้การของดิน (effective soil depth) โดยดินลึกไม่มีชั้นขัดขวาง ภายใน 100 เซนติเมตร จากผิวดิน จัดอยู่ใน S1 ดินลึก 50-100 เซนติเมตร จัดอยู่ใน S2 ดินลึก 25-50 เซนติเมตร จัดอยู่ใน S3 และดินลึกน้อยกว่า 25 เซนติเมตร จัดอยู่ใน N

- ปริมาณกรวดที่สะสมอยู่ในดิน พบกรวดน้อยกว่าร้อยละ 15 จัดอยู่ใน S1 ร้อยละ 15-40 จัดอยู่ใน S2 ร้อยละ 40-80 จัดอยู่ใน S3 และมากกว่าร้อยละ 80 จัดอยู่ใน N

- การขอนโซหรือการแทงทะลุของรากพืช พิจารณาการเกาะตัวของอนุภาคดิน โครงสร้างดิน เนื้อดิน และอื่น ๆ โดยอยู่ในคลาสที่ 1 จัดอยู่ใน S1 คลาสที่ 2 จัดอยู่ใน S2 คลาสที่ 3 จัดอยู่ใน S3 คลาสที่ 4 จัดอยู่ใน N

2.5) การมีเกลือมากเกินไป (excess of salts: x) พิจารณาค่าอีซีอี (EC of saturation) โดยดินที่มีค่าอีซีอีน้อยกว่า 2 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร จัดอยู่ใน S1 ค่าอีซีอี 2-4 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร จัดอยู่ใน S2 ค่าอีซีอี 4-8 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร จัดอยู่ใน S3 ค่าอีซีอี มากกว่า 8 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร จัดอยู่ใน N

2.6) สารพิษ (soil toxicities: z) พิจารณา

- การพบชั้นสะสมจาโรไซต์ในดิน โดยหากพบลึกกว่า 150 เซนติเมตร จัดอยู่ใน S1 พบ 100-150 เซนติเมตร จัดอยู่ใน S2 พบ 50-100 เซนติเมตร จัดอยู่ใน S3 พบภายใน 50 เซนติเมตร จัดอยู่ใน N

- ค่าปฏิกิริยาดิน หากดินมีพีเอชอยู่ในพิสัย 6.1-7.3 จัดอยู่ใน S1 พีเอช 7.4-7.8 และ 5.1-6.0 จัดอยู่ใน S2 ค่าพีเอช 7.9-8.4 และ 4.0-5.0 จัดอยู่ใน S3 และ ค่าพีเอช มากกว่า 8.4 และ น้อยกว่า 4.0 จัดอยู่ใน N เนื่องจากข้อมูลมี เป็นค่าช่วง ได้แก่ ค่าพีเอช 6.0-8.0 และ 5.5-7.0 จึงพิจารณาข้อมูลสำหรับการประเมินคุณภาพที่ดิน ดังนี้ ค่าพีเอช 6.0-8.0 จัดอยู่ใน S1/S2 ค่าพีเอช 5.5-7.0 จัดอยู่ใน S1/S2

2.7) สภาพการเขตกรรม (soil workability: k) ความยากง่ายในการทำเขตกรรม โดยใช้เครื่องจักร สัตว์ เครื่องมือ หรือมือ ใช้มาตรฐานเดียวกับการจัดลำดับการหยั่งลึกของราก โดยพื้นที่ที่มีความลาดชันคลาสที่ 1 จัดอยู่ใน S1 ความลาดชันคลาสที่ 2 จัดอยู่ใน S2 คลาสที่ 3 จัดอยู่ใน S3 คลาสที่ 4 จัดอยู่ใน N

2.8) ศักยภาพการใช้เครื่องจักร (potential for mechanization: w) พิจารณา

- ความลาดชันของพื้นที่ โดยพื้นที่ที่มีความลาดชันคลาส A, B, C จัดอยู่ใน S1 คลาส D จัดอยู่ใน S2 คลาส E จัดอยู่ใน S3 ลาดชันมากกว่าคลาส E จัดอยู่ใน N

- ปริมาณหินโพล มีหินโพลปริมาณเล็กน้อย จัดอยู่ใน S1 ปริมาณปานกลาง จัดอยู่ใน S2 ปริมาณค่อนข้างมาก จัดอยู่ใน S3 และปริมาณมาก จัดอยู่ใน N

- ปริมาณก้อนหินบนผิวดิน มีก้อนหินปริมาณเล็กน้อย จัดอยู่ใน S1 ปริมาณปานกลาง จัดอยู่ใน S2 ปริมาณค่อนข้างมาก จัดอยู่ใน S3 และปริมาณมาก จัดอยู่ใน N

2.9) ความเสียหายจากการกัดกร่อน (erosion hazard: e) พิจารณา

- ความลาดชันของพื้นที่ โดยพื้นที่ที่มีความลาดชัน คลาส A, B จัดอยู่ใน S1 คลาส C จัดอยู่ใน S2 คลาส D จัดอยู่ใน S3 ลาดชันมากกว่าคลาส D จัดอยู่ใน N

- ปริมาณการสูญเสียดิน หากสูญเสียดินน้อยกว่า 2 ตัน/ไร่/ปี จัดอยู่ใน S1 สูญเสียดิน 2-4 ตัน/ไร่/ปี จัดอยู่ใน S2 สูญเสียดิน 4-12 ตัน/ไร่/ปี จัดอยู่ใน S3 สูญเสียดินมากกว่า 12 ตัน/ไร่/ปี จัดอยู่ใน N

**คุณภาพที่ดินสำหรับปลูกมันสำปะหลัง พื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์**

ผลการประเมินคุณภาพที่ดินดินที่มีผลกระทบจากเกลือ ที่ปลูกมันสำปะหลังอยู่ในปัจจุบัน พบ 9 หน่วยแผนที่ดิน 18 ลักษณะ พบว่า ระดับความเหมาะสมมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนตามลักษณะ

ทางกายภาพและเคมีของดินอย่างชัดเจนในแต่ละบริเวณ ภาพรวมการจัดชั้นความเหมาะสมของที่ดินสำหรับปลูกมันสำปะหลัง ไม่พบพื้นที่ที่เหมาะสมดี (S1) และพื้นที่ที่เหมาะสมเล็กน้อย (S3)

ส่วนใหญ่เป็นดินในที่ดอน มีความเหมาะสมปานกลาง (S2) มีข้อจำกัดเรื่องความชื้นที่ไม่เพียงพอ ออกซิเจนไม่เพียงพอ ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืช การหยั่งรากพืช และบางบริเวณมีข้อจำกัดเรื่องความเค็มในดิน ซึ่งเป็นประเด็นหลักที่ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไข ส่วนดินในที่ลุ่ม ซึ่งมีเนื้อที่ไม่มาก จัดอยู่ในระดับที่ไม่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลัง (N) เนื่องจากดินมีการระบายน้ำเลว ทำให้มีออกซิเจนไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตรากและเป็นอุปสรรคต่อการแทงหัวมันสำปะหลัง จึงควรพิจารณาปรับเปลี่ยนพืชปลูกหรือต้องบริหารจัดการพื้นที่อย่างเหมาะสม (ตารางที่ 15)

**ตารางที่ 15** ผลการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกมันสำปะหลัง พื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุกุณภูมิ

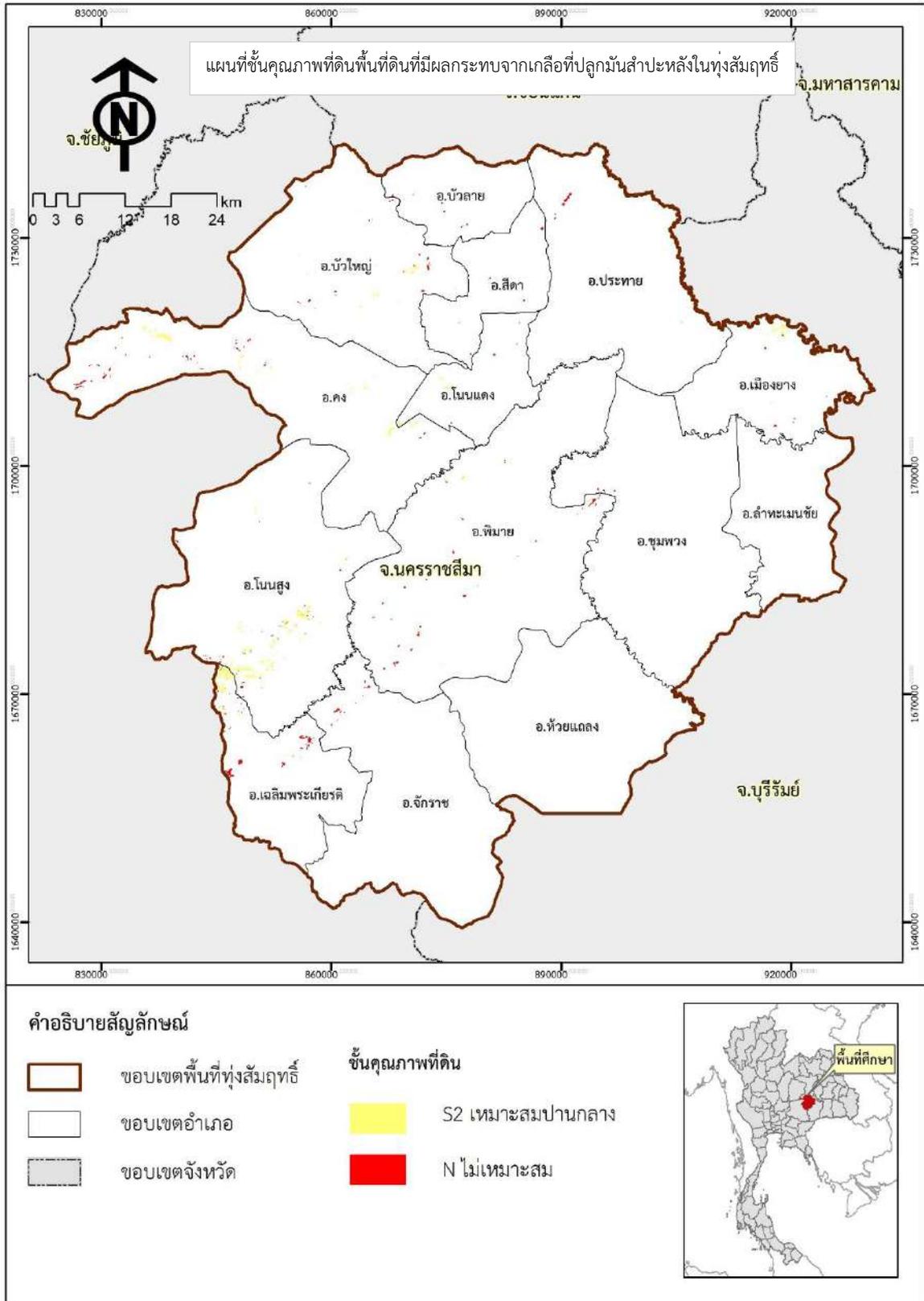
|     |               | t  | m  | o  | s  | n  | r  | f  | x  | z  | k     | w  | e  | land suitability | เนื้อที่ (ไร่) |
|-----|---------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|----|----|------------------|----------------|
| 1   | Tsr-sicA_1    | S1 | S2 | N  | S1 | S1 | S2 | S1 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | N                | 139            |
| 2   | Pt-clA_1      | S1 | S2 | N  | S2 | S1 | S2 | S1 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | N                | 52             |
| 3   | Ki-sIA_1      | S1 | S2 | N  | S2 | S1 | S2 | S1 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | N                | 782            |
| 4   | Ki-col-sIA_1  | S1 | S2 | N  | S2 | S1 | S2 | S1 | S1 | S1 | S1/S2 | S1 | S1 | N                | 198            |
| 5   | Kts-sIA_1     | S1 | S2 | S2 | S2 | S1 | S2 | S1 | S1 | S1 | S1    | S1 | S1 | S2mosr           | 328            |
|     | Kts-sIA_2     | S1 | S2 | S2 | S1 | S1 | S2 | S1 | S1 | S1 | S1    | S1 | S1 | S2mor            | 412            |
|     | Kts-sIA_3     | S1 | S2 | S2 | S1 | S1 | S2 | S1 | S2 | S1 | S1    | S1 | S1 | S2morx           | 44             |
| 6   | Kts-sIB_1     | S1 | S2 | S2 | S2 | S1 | S2 | S1 | S1 | S1 | S1    | S1 | S1 | S2mosr           | 3027           |
|     | Kts-sIB_2     | S1 | S2 | S2 | S2 | S1 | S2 | S2 | S1 | S1 | S1    | S1 | S1 | S2mosrf          | 74             |
|     | Kts-sIB_3     | S1 | S2 | S2 | S1 | S1 | S2 | S1 | S1 | S1 | S1    | S1 | S1 | S2mor            | 536            |
|     | Kts-sIB_4     | S1 | S2 | S2 | S1 | S1 | S2 | S1 | S2 | S1 | S1    | S1 | S1 | S2morx           | 71             |
| 7   | Kts-fl-sIA_1  | S1 | S2 | S2 | S2 | S1 | S2 | S1 | S1 | S1 | S1    | S1 | S1 | S2mosr           | 188            |
|     | Kts-fl-sIA_2  | S1 | S2 | S2 | S2 | S1 | S2 | S1 | S2 | S1 | S1    | S1 | S1 | S2mosrx          | 55             |
| 8   | Kts-fl-sIB_1  | S1 | S2 | S2 | S2 | S1 | S2 | S1 | S1 | S1 | S1    | S1 | S1 | S2mosr           | 330            |
|     | Kts-fl-sIB_2  | S1 | S2 | S2 | S1 | S1 | S2 | S1 | S1 | S1 | S1    | S1 | S1 | S2mor            | 130            |
| 9   | Kts-vtk-sIB_1 | S1 | S2 | S2 | S2 | S1 | S2 | S1 | S1 | S1 | S1    | S1 | S1 | S2mosr           | 1,084          |
|     | Kts-vtk-sIB_2 | S1 | S2 | S2 | S2 | S1 | S2 | S1 | S2 | S1 | S1    | S1 | S1 | S2mosrx          | 64             |
|     | Kts-vtk-sIB_3 | S1 | S2 | S2 | S2 | S1 | S2 | S2 | S1 | S1 | S1    | S1 | S1 | S2mosrf          | 86             |
| รวม |               |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |    |    |                  | 7,600          |

สรุปการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกมันสำปะหลัง ในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือโดยจำแนกระดับความเหมาะสมของที่ดิน ได้ 6 หน่วยคุณภาพที่ดิน (ตารางที่ 16 ภาพที่ 13) อยู่ในระดับไม่เหมาะสม 1,171 ไร่ หรือร้อยละ 15.41 ของพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังในดินที่มีผลกระทบจากเกลือทั้งหมด

ตารางที่ 16 สรุปผลการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกมันสำปะหลัง พื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ  
ในทุ่งสัมฤทธิ์

| สัญลักษณ์ | คุณภาพที่ดินสำหรับปลูกมันสำปะหลัง   | เนื้อที่ |         |
|-----------|---|----------|---------|
|           |   | ไร่      | ร้อยละ  |
| 1 N       | ไม่เหมาะสม  | 1,171    | 15.41   |
|           | รวมที่ดินที่มีคุณภาพไม่เหมาะสมสำหรับปลูกมันสำปะหลัง   | 1,171    | 15.41   |
| 2 S2mosr  | เหมาะสมปานกลาง มีข้อจำกัดเรื่องความชื้นที่เป็นประโยชน์ ออกซิเจนที่เป็นประโยชน์ ธาตุอาหารพืชที่เป็นประโยชน์ และสภาวะการหยั่งลึกของราก                                    | 4,957    | 65.22   |
| 3 S2mor   | เหมาะสมปานกลาง มีข้อจำกัดเรื่องความชื้นที่เป็นประโยชน์ ออกซิเจนที่เป็นประโยชน์ และสภาวะการหยั่งลึกของราก  | 1,078    | 14.18   |
| 4 S2mosrf | เหมาะสมปานกลาง มีข้อจำกัดเรื่องความชื้นที่เป็นประโยชน์ ออกซิเจนที่เป็นประโยชน์ ธาตุอาหารพืชที่เป็นประโยชน์ สภาวะการหยั่งลึกของราก และความเสี่ยงต่อความเสียหายจากน้ำท่วม | 160      | 2.11    |
| 5 S2mosrx | เหมาะสมปานกลาง มีข้อจำกัดเรื่องความชื้นที่เป็นประโยชน์ ออกซิเจนที่เป็นประโยชน์ ธาตุอาหารพืชที่เป็นประโยชน์ สภาวะการหยั่งลึกของราก และความเค็มในดิน                      | 119      | 1.57    |
| 6 S2morx  | เหมาะสมปานกลาง มีข้อจำกัดเรื่องความชื้นที่เป็นประโยชน์ ออกซิเจนที่เป็นประโยชน์ สภาวะการหยั่งลึกของราก และความเค็มในดิน  | 115      | 1.51    |
|           | รวมที่ดินที่มีคุณภาพเหมาะสมน้อยสำหรับปลูกมันสำปะหลัง  | 6,429    | 84.59   |
|           | รวม   | 7,600    | 100.000 |

ที่ดินที่อยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง (S2) เนื้อที่ 6,429 ไร่ หรือร้อยละ 84.59 ของพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังในดินที่มีผลกระทบจากเกลือทั้งหมด โดยหน่วยคุณภาพที่ดินที่มีพื้นที่มากที่สุด ได้แก่ S2mosr เนื้อที่ 4,957 ไร่ หรือร้อยละ 65.22 ของพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังในดินที่มีผลกระทบจากเกลือทั้งหมด รองลงมาคือ S2mor เนื้อที่ 1,078 ไร่ หรือร้อยละ 14.18 ของพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังในดินที่มีผลกระทบจากเกลือทั้งหมด S2mosrf เนื้อที่ 160 ไร่ หรือร้อยละ 2.11 ของพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังในดินที่มีผลกระทบจากเกลือทั้งหมด S2mosrx เนื้อที่ 119 ไร่ หรือร้อยละ 1.57 ของพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังในดินที่มีผลกระทบจากเกลือทั้งหมด S2morx เนื้อที่ 115 ไร่ หรือร้อยละ 1.51 ของพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังในดินที่มีผลกระทบจากเกลือทั้งหมด แสดงให้เห็นว่าข้อจำกัดสำคัญของพื้นที่คือความชื้นที่เป็นประโยชน์ไม่เพียงพอ การระบายน้ำไม่เหมาะสมจึงมีผลต่อออกซิเจนที่เป็นประโยชน์ และสภาวะการหยั่งลึกของราก แต่ส่วนใหญ่ปัญหาอยู่ในระดับปานกลางที่สามารถจัดการแก้ไขได้



ภาพที่ 13 แผนที่ชั้นคุณภาพที่ดินพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือที่ปลุกมันสำปะหลังในทุ่งสัมฤทธิ์

## การประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกยูคาลิปตัส

ความต้องการของประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน (land-use requirement) มี 9 ชนิด ดังนี้

### 1) ข้อมูลที่พิจารณาจากสภาพแวดล้อม

1.1) ความชื้นที่เป็นประโยชน์ (moisture availability: m) ใช้ปริมาณฝนรายปี หากมีน้ำ 800-4,000 มิลลิเมตร จัดอยู่ใน S1 น้ำ น้อยกว่า 800 และ มากกว่า 4,000 มิลลิเมตรจัดอยู่ใน N พบว่า พื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์มีค่าเท่ากับ 1,134.5 มิลลิเมตร ซึ่งจัดอยู่ใน S1

ทั้งนี้ ข้อมูลที่พิจารณาจากสภาพแวดล้อมทุกหน่วยแผนที่ดินจะใช้ชุดข้อมูลเดียวกัน

### 2) ข้อมูลที่พิจารณาจากสภาพพื้นที่ ลักษณะและสมบัติดิน

2.1) ออกซิเจนที่เป็นประโยชน์ (oxygen availability: o) พิจารณาชั้นการระบายน้ำของดิน (soil drainage) ดินที่มีการระบายน้ำดี จัดอยู่ใน S1 การระบายน้ำดีปานกลาง จัดอยู่ใน S2 การระบายน้ำค่อนข้างเลว จัดอยู่ใน S3 การระบายน้ำเลวและเลวมาก จัดอยู่ใน N

2.2) ธาตุอาหารพืชที่เป็นประโยชน์ (nutrient availability: s) พิจารณาสถานะของธาตุอาหารพืช โดยดินที่มีธาตุอาหารอยู่ในระดับสูงมาก สูง ปานกลาง และต่ำ จัดอยู่ใน S1

### 2.3) ความสามารถในการกักเก็บธาตุอาหารพืช (nutrient retention: n) พิจารณา

- ค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน มากกว่า 20 เซนติโมลต่อกิโลกรัม จัดอยู่ใน S1 มีค่าน้อยกว่า 20 เซนติโมลต่อกิโลกรัม จัดอยู่ใน S2

- ความอิ่มตัวเบสในดินล่าง มากกว่าร้อยละ 35 จัดอยู่ใน S1 น้อยกว่าร้อยละ 35 จัดอยู่ใน S2

### 2.4) สภาพการหยั่งลึกของราก (rooting conditions: r) พิจารณา

- ระดับความลึกใช้การของดิน (effective soil depth) โดยดินลึกไม่มีชั้นขัดขวางภายใน 150 เซนติเมตร จากผิวดิน จัดอยู่ใน S1 ดินลึก 100-150 เซนติเมตร จัดอยู่ใน S2 ดินลึก 50-100 เซนติเมตร จัดอยู่ใน S3 และดินลึกน้อยกว่า 50 เซนติเมตร จัดอยู่ใน N

### 2.5) การมีเกลือมากเกินไป (excess of salts: x) พิจารณาค่าอีซีอี (EC of saturation)

โดยดินที่มีค่าอีซีอีน้อยกว่า 2 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร จัดอยู่ใน S1 ค่าอีซีอี 2-4 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร จัดอยู่ใน S2 ค่าอีซีอี 4-8 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร จัดอยู่ใน S3 ค่าอีซีอี มากกว่า 8 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร จัดอยู่ใน N

### 2.6) สารพิษ (soil toxicities: z) พิจารณาการพบชั้นสะสมจาโรไซด์ในดิน โดยหากพบลึกกว่า

150 เซนติเมตร จัดอยู่ใน S1 พบ 100-150 เซนติเมตร จัดอยู่ใน S2 พบ 50-100 เซนติเมตร จัดอยู่ใน S3 พบภายใน 50 เซนติเมตร จัดอยู่ใน N

### 2.7) ศักยภาพการใช้เครื่องจักร (potential for mechanization: w) พิจารณาความลาดชัน

ของพื้นที่ โดยพื้นที่ที่มีความลาดชัน คลาส A, B, C จัดอยู่ใน S1 คลาส D จัดอยู่ใน S2 คลาส E จัดอยู่ใน S3

### 2.8) ความเสียหายจากการกัดกร่อน (erosion hazard: e) พิจารณาความลาดชันของพื้นที่

โดยพื้นที่ที่มีความลาดชัน คลาส A, B, C จัดอยู่ใน S1 คลาส D จัดอยู่ใน S2 คลาส E จัดอยู่ใน S3

สำหรับการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกลูกไม้ได้ นำข้อมูลเรื่องความชื้นที่เป็นประโยชน์ (m) ความเสียหายจากน้ำท่วม (f) และสารพิษ z มาใช้ในการประเมิน

### คุณภาพที่ดินสำหรับปลูกลูกไม้ พื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์

ผลการประเมินคุณภาพที่ดิน ดินที่มีผลกระทบจากเกลือที่ปลูกลูกไม้ในปัจจุบัน พบ 13 หน่วยแผนที่ดิน 24 ลักษณะ พบว่า ภาพรวมมีระดับความเหมาะสมใกล้เคียงกัน ครั้งหนึ่งเป็นพื้นที่ดินที่ไม่เหมาะสมสำหรับปลูกลูกไม้ เนื่องจากกระบวนการระบายน้ำดินแล้วส่งผลต่อความเป็นประโยชน์ของออกซิเจนอย่างรุนแรงมาก จึงควรพิจารณาปรับเปลี่ยนพืชปลูกหรือต้องบริหารจัดการพื้นที่อย่างเหมาะสม ส่วนอีกครึ่งหนึ่งเป็นพื้นที่ดินที่เหมาะสมเล็กน้อย (S3) มีข้อจำกัดเรื่องเดียวกันแต่อยู่ในระดับที่รุนแรงน้อยกว่าคือความเป็นประโยชน์ของออกซิเจน และสภาวะการหยั่งราก โดยบางบริเวณมีข้อจำกัดเรื่องความเค็มในดิน (ตารางที่ 17)

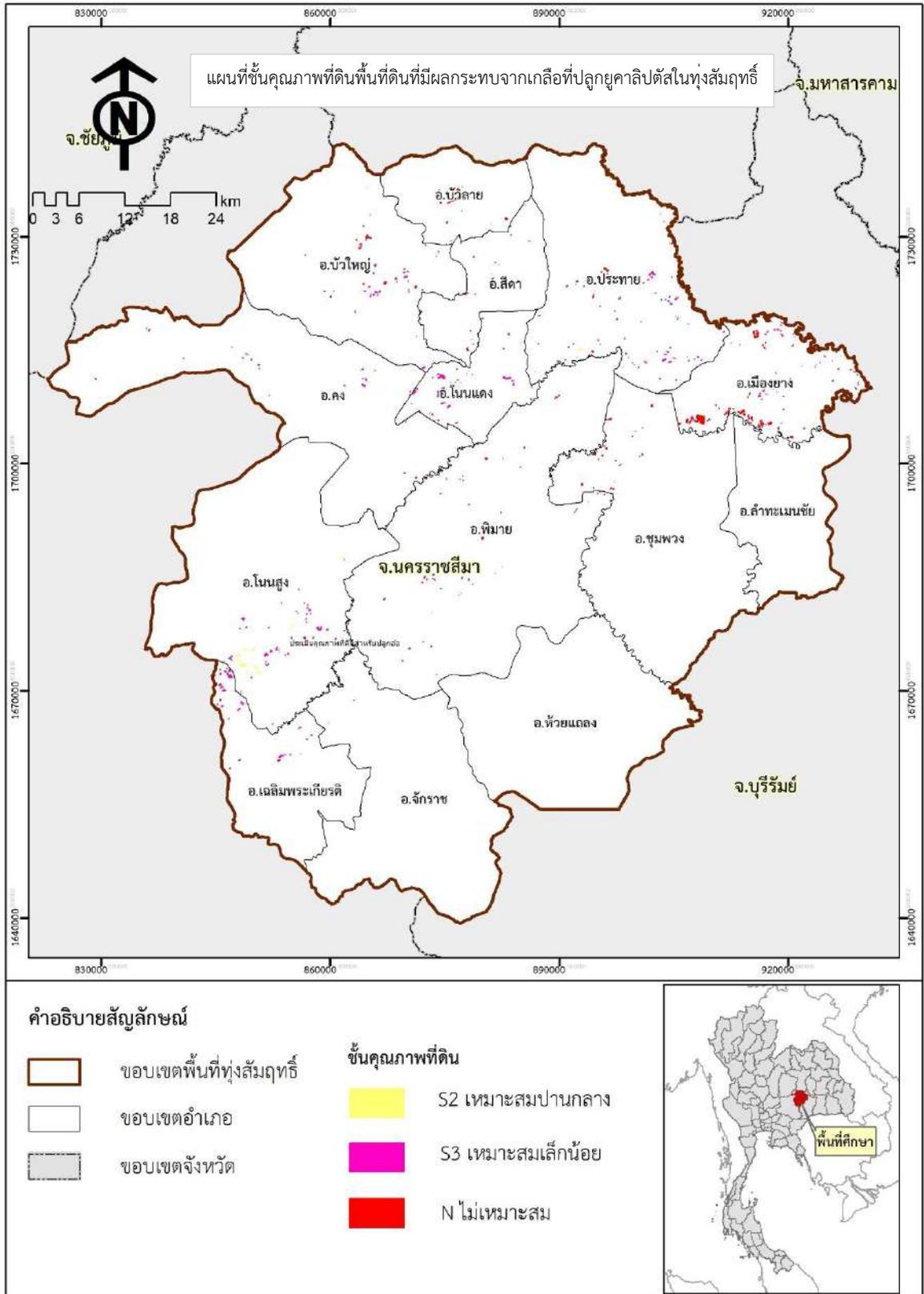
### ตารางที่ 17 ผลการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกลูกไม้ พื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์

|     |                  | t  | o  | s  | n  | r  | x  | z  | w  | e  | land suitability | เนื้อที่ (ไร่) |
|-----|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------------|----------------|
| 1   | Tsr-cA_1         | S1 | N  | S1 | S2 | S3 | S1 | S1 | S1 | S1 | N                | 93             |
| 2   | Tsr-sicA_1       | S1 | N  | S1 | S2 | S3 | S1 | S1 | S1 | S1 | N                | 124            |
| 3   | Tsr-Pt-clA_1     | S1 | N  | S1 | S2 | S3 | S1 | S1 | S1 | S1 | N                | 52             |
| 4   | Pt-clA_1         | S1 | N  | S1 | S2 | S3 | S1 | S1 | S1 | S1 | N                | 527            |
|     | Pt-clA_2         | S1 | N  | S1 | S2 | S3 | S2 | S1 | S1 | S1 | N                | 73             |
|     | Pt-clA_3         | S1 | N  | S1 | S2 | S3 | S1 | S1 | S1 | S1 | N                | 269            |
|     | Pt-clA_4         | S1 | N  | S1 | S2 | S3 | S1 | S1 | S1 | S1 | N                | 151            |
| 5   | Pt-sclA_1        | S1 | N  | S1 | S2 | S3 | S1 | S1 | S1 | S1 | N                | 63             |
| 6   | Ki-sLA_1         | S1 | N  | S1 | S2 | S3 | S1 | S1 | S1 | S1 | N                | 829            |
|     | Ki-sLA_2         | S1 | N  | S1 | S2 | S3 | S1 | S1 | S1 | S1 | N                | 84             |
| 7   | Ki-col-sLA_1     | S1 | N  | S1 | S2 | S3 | S1 | S1 | S1 | S1 | N                | 182            |
| 8   | Ki-sLA-Pt-sclA_1 | S1 | N  | S1 | S2 | S3 | S1 | S1 | S1 | S1 | N                | 508            |
|     | Ki-sLA-Pt-sclA_2 | S1 | N  | S1 | S2 | S3 | S1 | S1 | S1 | S1 | N                | 261            |
|     | Ki-sLA-Pt-sclA_3 | S1 | N  | S1 | S2 | S3 | S1 | S1 | S1 | S1 | N                | 130            |
| 9   | Kts-sLA_1        | S1 | S3 | S1 | S2 | S3 | S1 | S1 | S1 | S1 | S3or             | 230            |
|     | Kts-sLA_2        | S1 | S3 | S1 | S2 | S3 | S3 | S1 | S1 | S1 | S3orx            | 96             |
| 10  | Kts-sLB_1        | S1 | S3 | S1 | S2 | S3 | S1 | S1 | S1 | S1 | S3or             | 1,443          |
|     | Kts-sLB_2        | S1 | S3 | S1 | S2 | S3 | S1 | S1 | S1 | S1 | S3or             | 72             |
|     | Kts-sLB_3        | S1 | S3 | S1 | S2 | S3 | S1 | S1 | S1 | S1 | S3or             | 181            |
| 11  | Kts-fl-sLA_1     | S1 | S3 | S1 | S2 | S3 | S1 | S1 | S1 | S1 | S3or             | 381            |
|     | Kts-fl-sLA_2     | S1 | S3 | S1 | S2 | S3 | S2 | S1 | S1 | S1 | S3or             | 70             |
| 12  | Kts-fl-sLB_1     | S1 | S3 | S1 | S2 | S3 | S1 | S1 | S1 | S1 | S3or             | 417            |
|     | Kts-fl-sLB_2     | S1 | S3 | S1 | S2 | S3 | S1 | S1 | S1 | S1 | S3or             | 48             |
| 13  | Kts-vtkS-lsB_1   | S1 | S2 | S1 | S2 | S2 | S1 | S1 | S1 | S1 | S2or             | 450            |
| รวม |                  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                  | 6,733          |

สรุปการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกยูคาลิปตัส ในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ โดยจำแนกระดับความเหมาะสมของที่ดิน ได้ 4 หน่วยคุณภาพที่ดิน (ตารางที่ 18 ภาพที่ 14) อยู่ในระดับไม่เหมาะสม (N) เนื้อที่ 3,345 ไร่ หรือร้อยละ 49.68 ของพื้นที่ปลูกยูคาลิปตัสในดินที่มีผลกระทบจากเกลือทั้งหมด ที่ดินที่อยู่ในระดับเหมาะสมเล็กน้อย (S3) เนื้อที่ 2,938 ไร่ หรือร้อยละ 43.64 ของพื้นที่ปลูกยูคาลิปตัสในดินที่มีผลกระทบจากเกลือทั้งหมด โดยหน่วยคุณภาพที่ดินที่มีพื้นที่มากที่สุด ได้แก่ S3or เนื้อที่ 2,842 ไร่ หรือร้อยละ 42.21 ของพื้นที่ปลูกยูคาลิปตัสในดินที่มีผลกระทบจากเกลือทั้งหมด รองลงมาคือ S3orx เนื้อที่ 96 ไร่ หรือร้อยละ 1.43 ของพื้นที่ปลูกยูคาลิปตัสในดินที่มีผลกระทบจากเกลือทั้งหมด ที่ดินที่อยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง (S2) มีหนึ่งหน่วยคุณภาพที่ดิน ได้แก่ S2or เนื้อที่ 450 ไร่ หรือร้อยละ 6.68 ของพื้นที่ปลูกยูคาลิปตัสในดินที่มีผลกระทบจากเกลือทั้งหมด มีข้อจำกัดระดับรุนแรงเรื่องออกซิเจนที่เป็นประโยชน์ และสภาวะการหยั่งลึกของราก โดยบางบริเวณมีข้อจำกัดเรื่องความเค็มในดิน

ตารางที่ 18 สรุปผลการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกยูคาลิปตัส พื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์

| สัญลักษณ์ | คุณภาพที่ดินสำหรับปลูกยูคาลิปตัส  | เนื้อที่ |        |
|-----------|---|----------|--------|
|           |   | ไร่      | ร้อยละ |
| 1 N       | ไม่เหมาะสม  | 3,345    | 49.68  |
|           | รวมที่ดินที่มีคุณภาพไม่เหมาะสมสำหรับปลูกยูคาลิปตัส  | 3,345    | 49.68  |
| 2 S3or    | เหมาะสมเล็กน้อย มีข้อจำกัดเรื่องออกซิเจนที่เป็นประโยชน์ และสภาวะการหยั่งลึกของราก               | 2,842    | 42.21  |
| 3 S3orx   | เหมาะสมเล็กน้อย มีข้อจำกัดเรื่องออกซิเจนที่เป็นประโยชน์ สภาวะการหยั่งลึกของราก และความเค็มในดิน | 96       | 1.43   |
|           | รวมที่ดินที่มีคุณภาพเหมาะสมเล็กน้อยสำหรับปลูกยูคาลิปตัส   | 2,938    | 43.64  |
| 4 S2or    | เหมาะสมปานกลาง มีข้อจำกัดเรื่องออกซิเจนที่เป็นประโยชน์ และสภาวะการหยั่งลึกของราก                | 450      | 6.68   |
|           | รวมที่ดินที่มีคุณภาพเหมาะสมปานกลางสำหรับปลูกยูคาลิปตัส  | 450      | 6.68   |
|           | รวม   | 6,733    | 100.00 |



ภาพที่ 14 แผนที่ชั้นคุณภาพที่ดินพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือที่ปลุกยูคาลิปตัสในทุ่งสัมฤทธิ์

## แนวทางการจัดการที่ดินเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปลูกข้าวในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ

การนำผลการประเมินคุณภาพที่ดินมาใช้เพื่อพิจารณาการเพิ่มประสิทธิภาพการปลูกข้าวในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์ การจัดชั้นคุณภาพที่ดินจากตารางที่ 11 พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง (S2) โดยมีข้อจำกัดหลัก ได้แก่ ความชื้นที่เป็นประโยชน์ (m) ความจุในการดูดซับธาตุอาหาร (n) การมีเกลือมากเกินไป (x) และความเสียหายจากน้ำท่วม (f) ขณะที่ปัจจัยด้านภูมิอากาศ เช่น อุณหภูมิ (t) อยู่ในระดับเหมาะสมสูง (S1) แสดงว่าศักยภาพพื้นฐานของพื้นที่ เอื้อต่อการปลูก แต่ยังคงต้องอาศัยการจัดการเชิงระบบเพื่อยกระดับประสิทธิภาพ ซึ่งการใช้ข้อมูลคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกข้าวในดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์ (ภาพที่ 15) สามารถจัดการแบบจำเพาะพื้นที่ (Site-Specific Management)

### 1) พิจารณาการจัดการตามชั้นคุณภาพที่ดิน

จากการศึกษาพบว่าสามารถแสดงชั้นคุณภาพของที่ดินและข้อจำกัดของที่ดินเชิงพื้นที่ได้ และสรุปเนื้อที่การแจกกระจายพื้นที่ของแต่ละข้อจำกัดได้ (ตารางที่ 19) เน้นการจัดการปัจจัยการผลิตตามความแตกต่างของแต่ละหน่วยคุณภาพที่ดิน (ตารางที่ 20 และภาพที่ 15) ดังนี้

#### 1.1) ชั้นไม่เหมาะสม (N)

มี 1 หน่วยคุณภาพที่ดิน มีข้อจำกัดระดับไม่เหมาะสม 1 ประการ คือเรื่องความเค็มในดิน ดินมีค่าไอซีไอมากกว่า 10 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร ซึ่งเป็นระดับที่ไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของข้าว ต้องจัดการพื้นที่เพื่อลดความเค็มในดิน หรือปรับเปลี่ยนพืชปลูก เนื่องจากการจัดการพื้นที่จะไม่คุ้มค่าการลงทุน

#### 1.2) ชั้นเหมาะสมเล็กน้อย (S3)

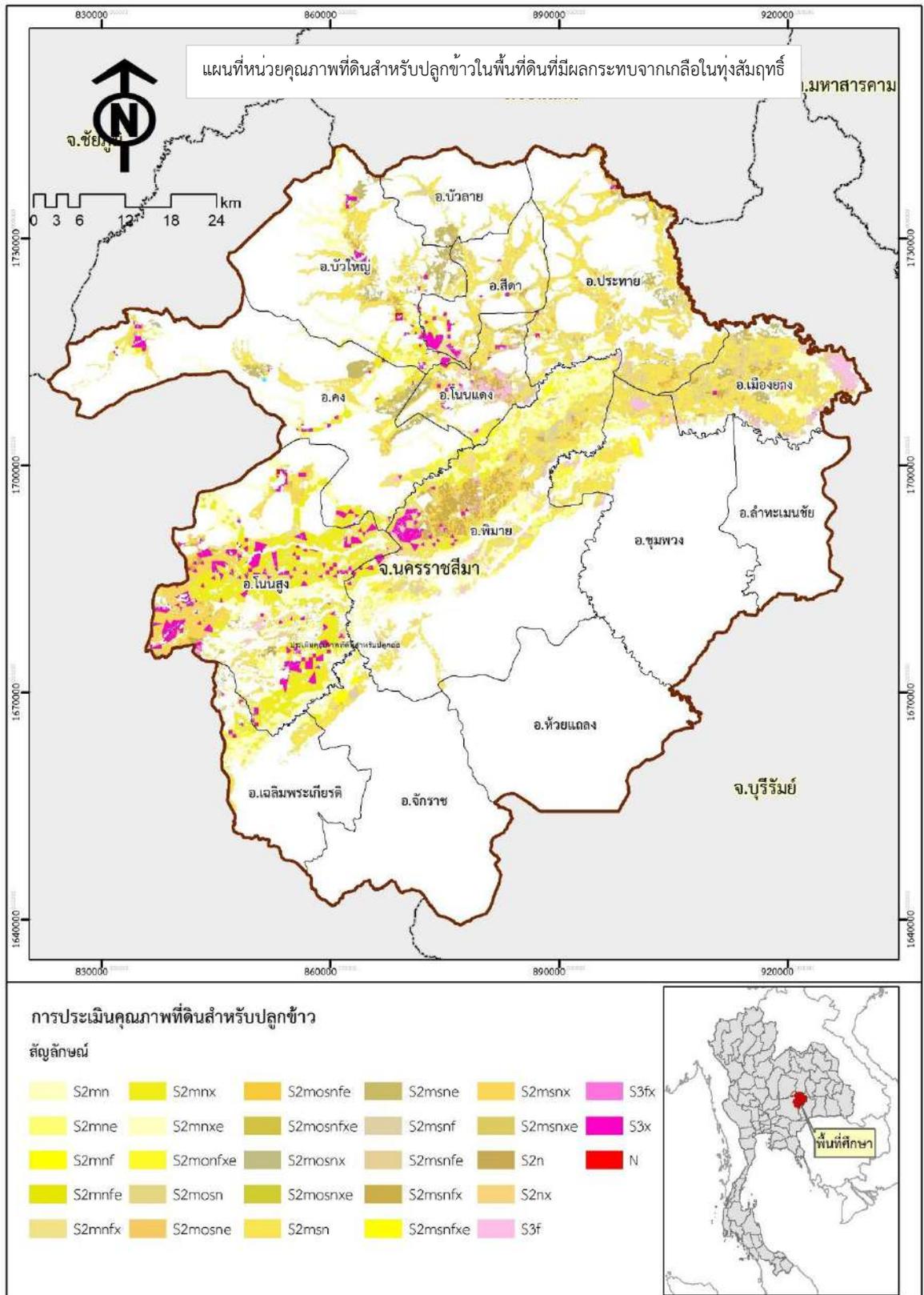
มี 3 หน่วยคุณภาพที่ดิน ได้แก่ S3x, S3f และ S3fx มีข้อจำกัดระดับเหมาะสมเล็กน้อย 2 ประการ คือเรื่องความเสี่ยงน้ำท่วมและความเค็มของดิน

- หน่วย S3f และ S3fx มีความเสี่ยงความเสียหายจากน้ำท่วม ต้องดำเนินการป้องกันความเสียหายจากน้ำท่วม

- หน่วย S3x และ S3fx การมีเกลือมากเกินไปของดิน ดินมีค่าไอซีไอ 5-10 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร เนื้อที่ 52,528 ไร่ ต้องจัดการพื้นที่เพื่อลดความเค็มในดิน หรือปรับเปลี่ยนพืชปลูกในกรณีที่มีการจัดการพื้นที่จะไม่คุ้มค่าการลงทุน

#### 1.3) ชั้นเหมาะสมปานกลาง (S2)

มี 24 หน่วยคุณภาพที่ดิน มีข้อจำกัดระดับเหมาะสมปานกลาง 7 ประการ ได้แก่ ความชื้นที่เป็นประโยชน์ ออกซิเจนที่เป็นประโยชน์ ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร ความจุในการดูดซับธาตุอาหาร ความเสี่ยงน้ำท่วม การมีเกลือมากเกินไป และความเสียหายจากการกัดกร่อน โดยหน่วยคุณภาพที่ดินมีจำนวนข้อจำกัดแตกต่างกัน ตั้งแต่ 1-7 ประการ ดังนี้



ภาพที่ 15 แผนที่หน่วยคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกข้าวในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์



(7) การจัดการความเสียหายจากการกัดกร่อน จำนวน 12 หน่วยคุณภาพที่ดิน ได้แก่ S2mne, S2msne, S2mnxe, S2mnfe, S2msnxe, S2msnfe, S2mosne, S2msnfxe, S2mosnxe, S2mosnfe, S2monfxe, S2mosnfxe โดยการลดการแทรกของน้ำฝน จัดรูปแปลงนาให้สม่ำเสมอ มีความลาดชันเล็กน้อย ควรทำคันดินหรือคันชะลอน้ำ ทำร่องระบายน้ำและบ่อดักตะกอน

2) พิจารณาการจัดการที่ดินตามประเด็นข้อจำกัดและการจัดทำเขตการจัดการที่ดิน

หากพิจารณาการจัดการข้อจำกัดแต่ละประเด็น เพื่อการจัดทำโซนนิ่งการจัดการ (management zone) หากพิจารณาข้อจำกัดที่ดินในแต่ละประเด็น เรียงตามลำดับเนื้อที่มากไปหาน้อย (ตารางที่ 19) ดังนี้

- 2.1) ความจุในการดูดซับธาตุอาหารต่ำ เนื้อที่รวม 1,054,639 ไร่  
ความสามารถในการกักเก็บธาตุอาหารต่ำ จากดินมีค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน 3-15 เซนติโมลต่อกิโลกรัม
- 2.2) ความชื้นที่เป็นประโยชน์ไม่เพียงพอ เนื้อที่รวม 1,053,678 ไร่  
ปริมาณน้ำที่พืชได้รับจริงในช่วงการเจริญเติบโต 550-700 มิลลิเมตรต่อปี
- 2.3) ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารต่ำ เนื้อที่รวม 583,635 ไร่  
ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ
- 2.4) การมีเกลือมากเกินไป เนื้อที่รวม 442,881 ไร่
  - ความเค็มในดิน มากกว่า 10 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร เนื้อที่รวม 561 ไร่
  - ความเค็มในดิน 5-10 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร เนื้อที่ 52,528 ไร่
  - ความเค็มในดิน 2-5 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร เนื้อที่ 340,646 ไร่
- 2.5) ความเสียหายจากน้ำท่วม เนื้อที่รวม 264,125 ไร่
  - ความถี่ในการเกิดน้ำท่วม 3-5 ปี เกิดน้ำท่วม 1 ครั้ง เนื้อที่ 42,553 ไร่
  - ความถี่ในการเกิดน้ำท่วม 5-9 ปี เกิดน้ำท่วม 1 ครั้ง เนื้อที่ 221,592 ไร่
- 2.6) ความเสียหายจากการกัดกร่อน เนื้อที่รวม 61,234 ไร่  
เนื่องจากพื้นที่มีความลาดชันเล็กน้อย
- 2.7) ความเป็นประโยชน์ของออกซิเจนต่อรากพืชไม่เหมาะสม เนื้อที่รวม 2,847 ไร่  
ดินมีการระบายน้ำค่อนข้างดี ไม่กักเก็บน้ำให้ข้าวตลอดการเจริญเติบโตได้ จึงเสี่ยงต่อการขาดน้ำ

ตารางที่ 19 เนื้อที่ข้อมจำกัดคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกข้าว พื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์

|    | สัญลักษณ์          | เนื้อที่ตามข้อมจำกัด (ไร่) |           |          |          |           |          |          |          |
|----|--------------------|----------------------------|-----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|
|    |                    | รวม                        | m         | o        | s        | n         | f        | x        | e        |
| 1  | N                  | 561                        |           |          |          |           |          | 561      |          |
|    | รวมระดับ N         | 561                        |           |          |          |           |          | 561      |          |
| 2  | S3x                | 49,707                     |           |          |          |           |          | 49,707   |          |
| 3  | S3f                | 39,712                     |           |          |          |           | 39,712   |          |          |
| 4  | S3fx               | 2,821                      |           |          |          |           | 2,821    | 2,821    |          |
|    | รวมระดับ S3        | 92,240                     |           |          |          |           | 42,533   | 52,528   |          |
| 5  | S2msn              | 320,862                    | 320,862   |          | 320,862  | 320,862   |          |          |          |
| 6  | S2mn               | 214,371                    | 214,371   |          |          | 214,371   |          |          |          |
| 7  | S2mnx              | 147,554                    | 147,554   |          |          | 147,554   |          | 147,554  |          |
| 8  | S2msnx             | 90,960                     | 90,960    |          | 90,960   | 90,960    |          | 90,960   |          |
| 9  | S2msnf             | 74,921                     | 74,921    |          | 74,921   | 74,921    | 74,921   |          |          |
| 10 | S2mnfx             | 51,932                     | 51,932    |          |          | 51,932    | 51,932   | 51,932   |          |
| 11 | S2mnf              | 48,816                     | 48,816    |          |          | 48,816    | 48,816   |          |          |
| 12 | S2msne             | 42,233                     | 42,233    |          | 42,233   | 42,233    |          |          | 42,233   |
| 13 | S2msnfx            | 42,076                     | 42,076    |          | 42,076   | 42,076    | 42,076   | 42,076   |          |
| 14 | S2msnxe            | 6,236                      | 6,236     |          | 6,236    | 6,236     |          | 6,236    | 6,236    |
| 15 | S2mne              | 6,736                      | 6,736     |          |          | 6,736     |          |          | 6,736    |
| 16 | S2msnfe            | 2,801                      | 2,801     |          | 2,801    | 2,801     | 2,801    |          | 2,801    |
| 17 | S2mosne            | 1,554                      | 1,554     | 1,554    | 1,554    | 1,554     |          |          | 1,554    |
| 18 | S2n                | 791                        |           |          |          | 791       |          |          |          |
| 19 | S2msnfxe           | 747                        | 747       |          | 747      | 747       | 747      | 747      | 747      |
| 20 | S2mosn             | 703                        | 703       | 703      | 703      | 703       |          |          |          |
| 21 | S2mnxe             | 527                        | 527       |          |          | 527       |          | 527      | 527      |
| 22 | S2mosnx            | 249                        | 249       | 249      | 249      | 249       |          | 249      |          |
| 23 | S2nx               | 170                        |           |          |          | 170       |          | 170      |          |
| 24 | S2mosnfe           | 146                        | 146       | 146      | 146      | 146       | 146      |          | 146      |
| 25 | S2mosnxe           | 101                        | 101       | 101      | 101      | 101       |          | 101      | 101      |
| 26 | S2mnfe             | 59                         | 59        |          |          | 59        | 59       |          | 59       |
| 27 | S2monfxe           | 48                         | 48        | 48       |          | 48        | 48       | 48       | 48       |
| 28 | S2mosnfxe          | 46                         | 46        | 46       | 46       | 46        | 46       | 46       | 46       |
|    | รวมระดับ S2        | 1,147,440                  | 1,053,678 | 2,847    | 583,635  | 1,054,639 | 221,592  | 340,646  | 61,234   |
|    | รวมระดับ N, S3, S2 | 1,240,241                  | 1,053,678 | 2,847    | 583,635  | 1,054,639 | 264,125  | 442,881  | 61,234   |
|    | เขตการจัดการที่ดิน |                            |           | เขตที่ 1 | เขตที่ 3 | เขตที่ 2  | เขตที่ 5 | เขตที่ 4 | เขตที่ 6 |

ภาพรวมพบว่า พื้นที่ปลูกข้าวในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือทุ่งสัมฤทธิ์ มีข้อจำกัดเรื่องความอุดมสมบูรณ์ของดิน ความจุในการดูดซับธาตุอาหาร ซึ่งมีเนื้อที่ใกล้เคียงการมีความชื้นและน้ำไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของข้าวตลอดฤดูปลูก ร่วมกับการมีเกลือมากเกินไป และความเสียหายจากน้ำท่วม และบางบริเวณมีความต่อความเสียหายจากการกร่อน ส่วนใหญ่ข้อจำกัดอยู่ในระดับปานกลาง แสดงว่าข้อจำกัดสามารถจัดการได้ แสดงถึงพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือมีศักยภาพในการปลูกข้าว เหมาะสมที่จะส่งเสริมให้เป็นแหล่งปลูกข้าวหอมมะลิทุ่งสัมฤทธิ์ โดยจะต้องจัดการพื้นที่เพื่อกำจัดหรือลดข้อจำกัด เพื่อยกระดับความสามารถในการแข่งขันด้านการปลูกข้าว จึงนำข้อมูลทั้งหมดมาจัดทำเขตการจัดการที่ดินตามข้อจำกัด ได้เป็น 6 เขต ดังนี้

#### เขตที่ 1 เขตจัดการน้ำและความชื้นในดิน

จัดเขตจากพื้นที่ที่มีข้อจำกัดเรื่องความชื้นที่เป็นประโยชน์ไม่เพียงพอและความเป็นประโยชน์ของออกซิเจนต่อรากพืชไม่เหมาะสม ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการมีน้ำไม่เพียงพอในการปลูกข้าว เนื้อที่ 1,056,525 ไร่ (ภาพที่ 16)

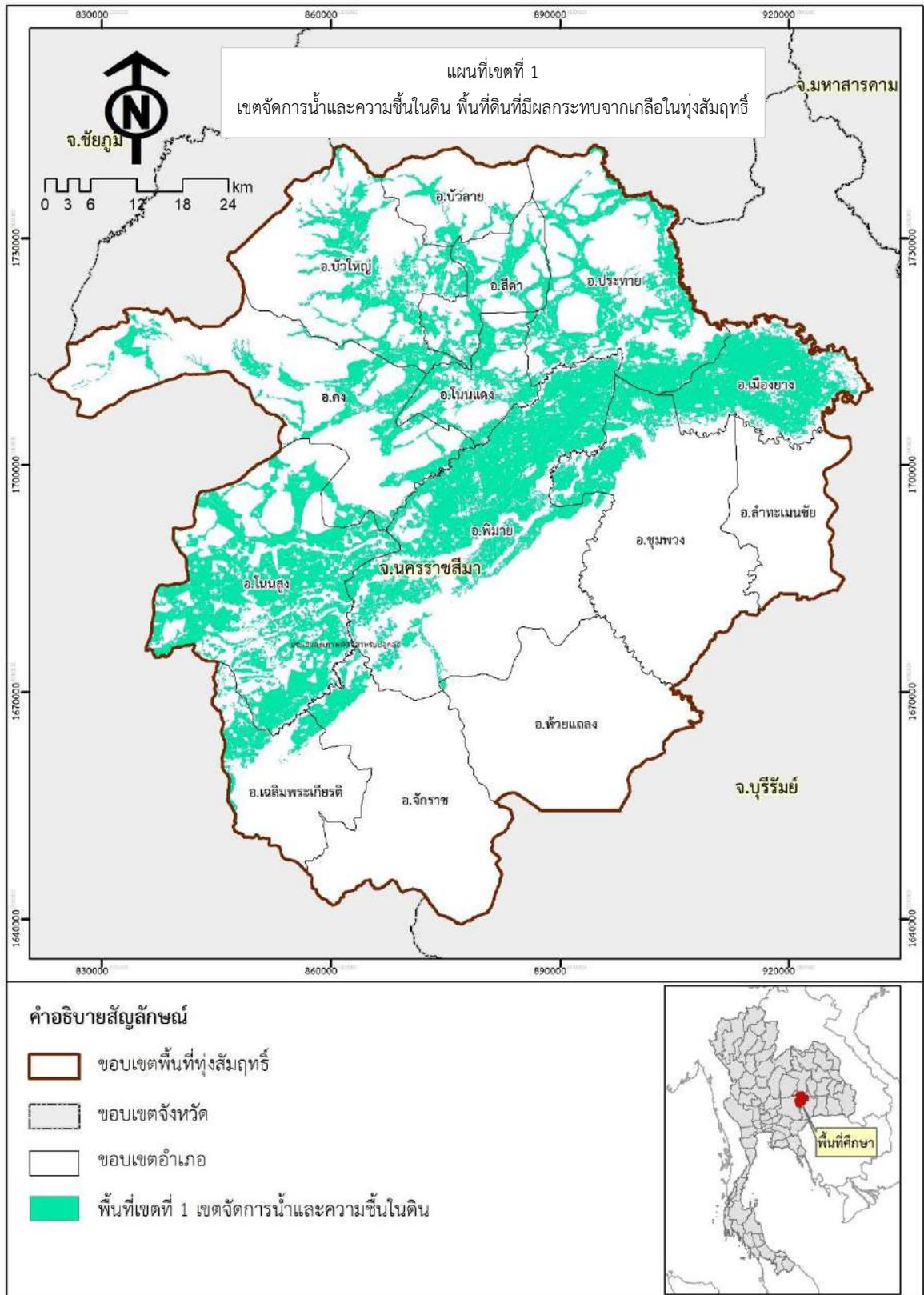
1) การจัดการระดับแปลงนา เป็นระดับการจัดการปานกลาง ที่เกษตรกรสามารถดำเนินการเองได้ แนวทางการจัดการ ได้แก่

- การรักษาความชื้นในดิน เช่น การคลุมดิน และไถกลบตอซัง
- การจัดให้มีบ่อน้ำในไร่นา ร่วมกับการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น เทคนิคปลูกข้าวแบบเปียกสลับแห้ง (AWD) ซึ่งจะลดต้นทุนค่าน้ำและพลังงาน และยังช่วยลดการปล่อยก๊าซมีเทนอีกด้วย ทั้งนี้ควรใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ควบคุมการใช้น้ำ เช่น ติดตั้งอุปกรณ์วัดระดับน้ำในแปลง ร่วมกับการวางแผนการใช้น้ำในนาข้าว

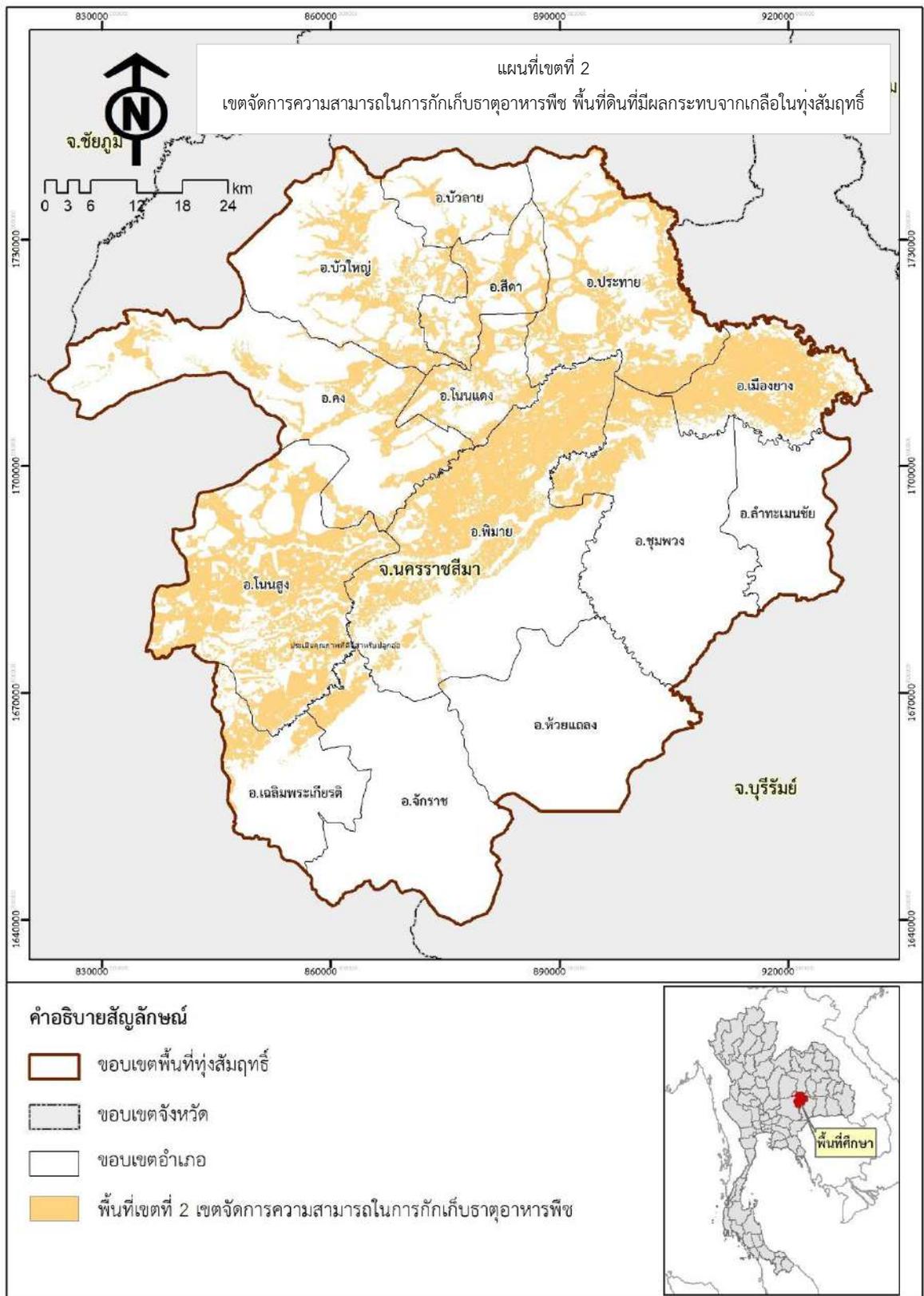
2) การจัดการระดับชุมชนและลุ่มน้ำ เป็นระดับการจัดการค่อนข้างยาก เนื่องจากการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบการบริหารจัดการ ซึ่งจะต้องดำเนินการโดยหน่วยงานรัฐและประสานการดำเนินการร่วมกันกับ ได้แก่ การจัดหาแหล่งน้ำเพิ่มเติม การพัฒนาพื้นที่ชลประทานและการส่งน้ำให้ครอบคลุมพื้นที่ ร่วมกับการกำหนดแนวทางการจัดสรรน้ำและมาตรการการใช้น้ำในระดับจังหวัดหรือกลุ่มเกษตรกร และส่งเสริมการปลูกข้าวแบบนาเปียกสลับแห้ง

#### เขตที่ 2 เขตจัดการความสามารถในการกักเก็บธาตุอาหารพืช

จัดเขตจากพื้นที่ที่มีความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน 3-15 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ทำให้ความสามารถในการกักเก็บธาตุอาหารพืชต่ำ เนื้อที่ 1,054,639 ไร่ (ภาพที่ 17) ต้องเพิ่มความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนเพื่อให้ดินกักเก็บธาตุอาหารได้มากขึ้น ลดการสูญเสียธาตุอาหารออกจากดิน เพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ ซึ่งเป็นการลดต้นทุนการผลิต ระดับการจัดการไม่ยากเกินไป เกษตรกรทำเองได้ จึงควรดำเนินการทันทีและต่อเนื่องในระยะยาว แนวทางการปฏิบัติ ได้แก่



ภาพที่ 16 แผนที่เขตที่ 1 เขตจัดการน้ำและความชื้นในดิน พื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์



ภาพที่ 17 แผนที่เขตที่ 2 เขตจัดการความสามารถในการกักเก็บธาตุอาหารพืช  
พื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์

- เพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน โดยเฉพาะปุ๋ยหมักคุณภาพสูง ปุ๋ยพืชสด และไบโอชาร์
- ปรับสภาพดินให้มีค่าพีเอชอยู่ในช่วงที่เหมาะสม (pH 6.0-7.3)
- โกลบต่อซังและปรับปรุงสมบัติทางชีวภาพ เพิ่มจุลินทรีย์ดินที่เป็นประโยชน์ เร่งการย่อยสลายเศษซากพืช เพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน
- เพิ่มแร่ดินเหนียวในดิน โดยอาจใช้สารปรับปรุงดิน เช่น แร่ซีโอไลต์ (zeolite) และเบนโทไนต์ (bentonite) แต่จะทำให้มีต้นทุนสูงมาก อาจไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน
- กำหนดแนวทางการใช้ปุ๋ยแตกต่างกันตามศักยภาพการกักเก็บธาตุอาหาร ได้แก่ ใส่ปุ๋ยแบบแบ่งใส่ (split application) ใช้ปุ๋ยควบคุมการปลดปล่อย และใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี

### เขตที่ 3 เขตจัดการธาตุอาหารพืช

จัดเขตจากพื้นที่ที่มีข้อจำกัดเรื่องความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ เนื้อที่ 583,635 ไร่ (ภาพที่ 18) ซึ่งมีระดับการจัดการไม่ยากเกินไป เกษตรกรทำได้ ใช้มาตรการปรับปรุงทางเกษตรกรรมทั่วไป ต้นทุนไม่สูง และเห็นผลภายใน 1-2 ฤดูปลูก จึงควรดำเนินการทันทีและต่อเนื่อง

การจัดการพื้นที่ ใช้การวิเคราะห์ดินประกอบการใส่ปุ๋ยเคมี ร่วมกับการจัดการดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์ ทั้งปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด และไบโอชาร์

### เขตที่ 4 เขตจัดการความเค็มในดิน

จัดเขตจากพื้นที่ที่มีข้อจำกัดเรื่องการมีเกลือมากเกินไป ซึ่งมีระดับความรุนแรงของความเค็มในดิน 3 ระดับ เนื้อที่ 442,881 ไร่ (ภาพที่ 19) แบ่งการจัดการความเค็มในดินออกเป็น 2 เขตย่อย ได้แก่

เขตย่อยที่ 1 เขตดินมีค่าอีซีอี มากกว่า 10 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร เนื่องจากจะมีต้นทุนการปรับปรุงพื้นที่สูงเกินไปและใช้เวลานาน ดังนั้น ควรพิจารณาปรับเปลี่ยนพืชปลูก เลือกพืชที่ทนต่อสภาพความเค็มในดินที่เค็มปานกลางถึงมากได้ เช่น หลู่เลียงสัตว์ ถั่วเหลือง ทานตะวัน ปอแก้ว ข้าวโพด และพืชผักอย่างผักโขม ผักกาดหัว

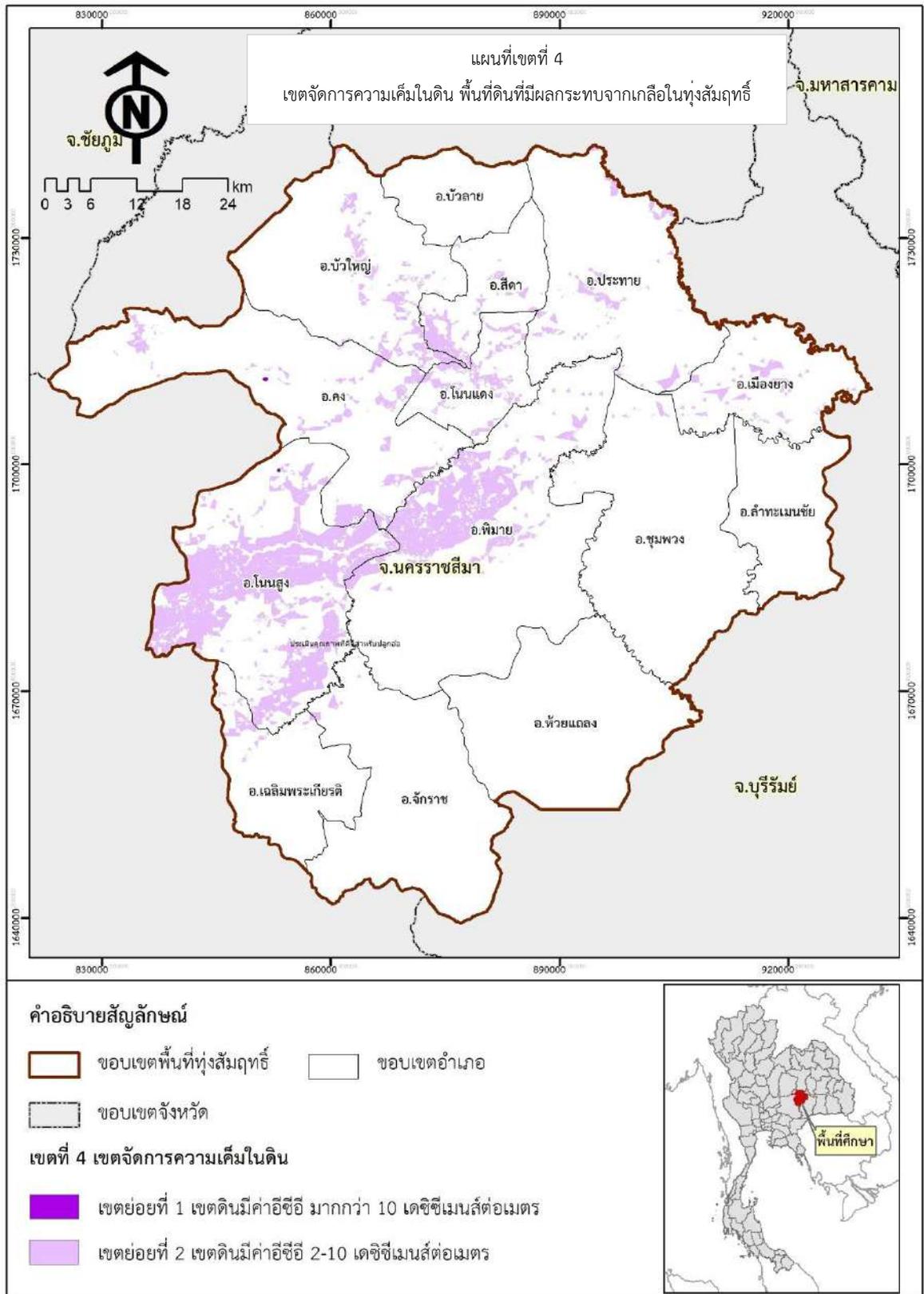
เขตย่อยที่ 2 เขตดินมีค่าอีซีอี 5-10 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร และดินมีค่าอีซีอี 2-5 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร การจัดการพื้นที่เพื่อลดความเค็มในดิน โดย

- ทำคันทนา/ปรับระดับพื้นที่ จัดรูปแปลงนา
- ล้างเกลือและระบายน้ำ (ใช้น้ำฝน/ชลประทานคุณภาพดีล้างเกลือ พร้อมจัดทำคู/ท่อระบายน้ำ)

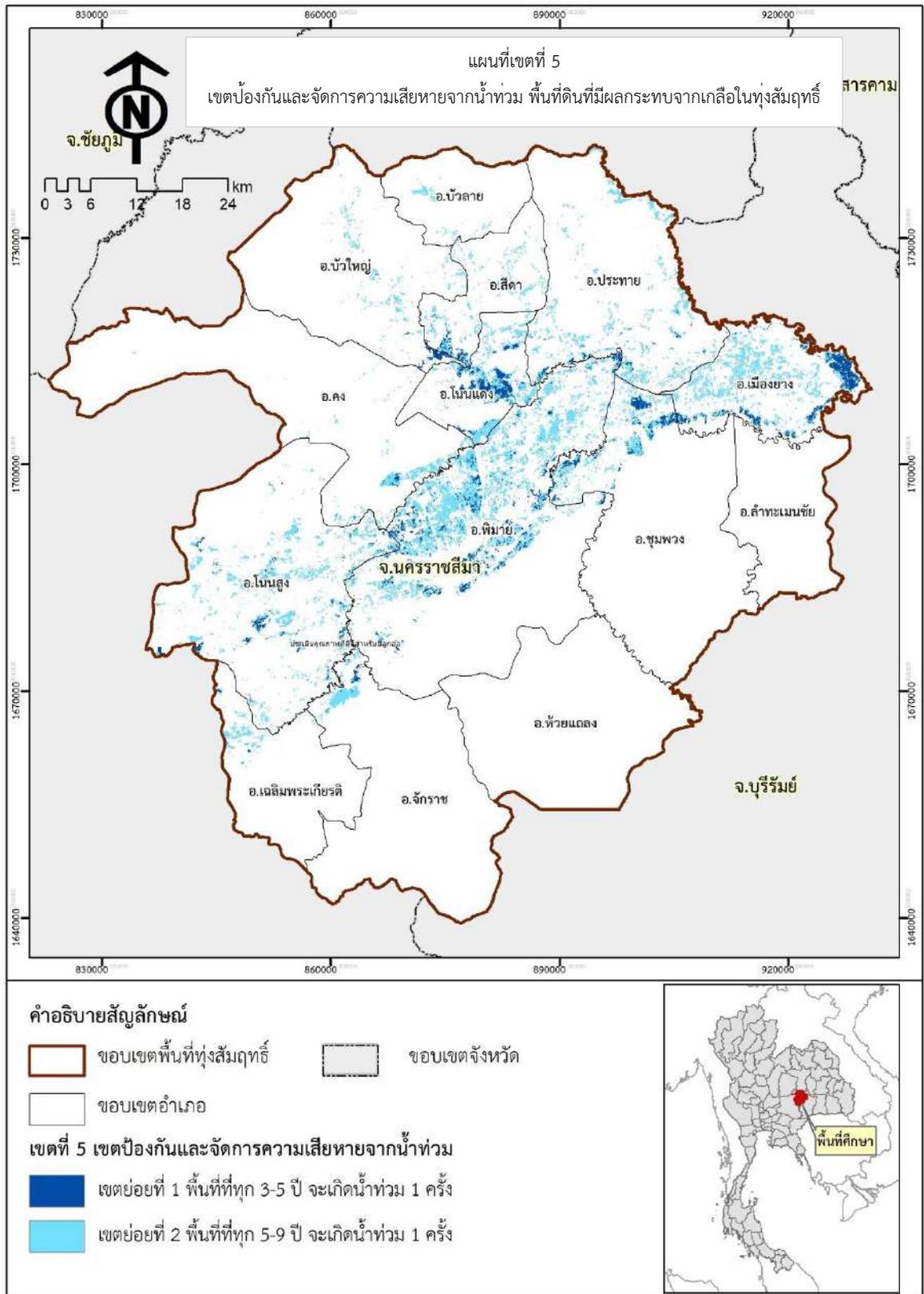
### เขตที่ 5 เขตป้องกันและจัดการความเสียหายจากน้ำท่วม

จัดเขตจากความเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมในพื้นที่ เพื่อจัดให้มีการป้องกันเพื่อลดความเสียหายจากการเกิดน้ำท่วม เนื้อที่ 264,125 ไร่ (ภาพที่ 20) แบ่งการจัดการความเสียหายจากน้ำท่วมออกเป็น 2 เขตย่อย ได้แก่





ภาพที่ 19 แผนที่เขตที่ 4 เขตจัดการความเค็มในดิน พื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์



ภาพที่ 20 แผนที่เขตที่ 5 เขตป้องกันและจัดการความเสียหายจากน้ำท่วม พื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์

เขตน้อยที่ 1 พื้นที่ที่ทุก 3-5 ปี จะเกิดน้ำท่วม 1 ครั้ง ควรเป็นพื้นที่สำคัญลำดับแรกในการแก้ปัญหาน้ำท่วม การป้องกันความเสียหายจากน้ำท่วม และการฟื้นฟูพื้นที่หลังเกิดน้ำท่วม

เขตน้อยที่ 2 พื้นที่ที่ทุก 5-9 ปี จะเกิดน้ำท่วม 1 ครั้ง อาจพิจารณาความสำคัญลำดับรองจากพื้นที่ที่ทุก 3-5 ปี จะเกิดน้ำท่วม 1 ครั้ง

การแก้ปัญหาน้ำท่วมควรพิจารณาระดับน้ำสูงสุด ระยะเวลาน้ำขัง และปรับโครงสร้างพื้นที่ตามธรรมชาติ โดยต้องจัดการทั้งระดับแปลงนา-ชุมชน-ลุ่มน้ำ ควบคู่กันไป เพราะสาเหตุน้ำท่วมอาจไม่ได้มาจากน้ำฝนอย่างเดียว แต่เกี่ยวข้องกับความจุทางระบายน้ำ โครงสร้างพื้นที่ และการใช้ที่ดิน แนวทางการจัดการ มีดังนี้

(1) ระดับแปลงนา ควรยกระดับคันนาสูงขึ้นจากระดับน้ำท่วมเฉลี่ยและจัดรูปแปลงนา จัดให้มีการลาดชันภายในพื้นที่เล็กน้อยเพื่อป้องกันน้ำท่วมขัง ทำร่องระบายน้ำ เชื่อมต่อจุดระบายออก เพื่อให้ระบายได้เร็วขึ้นและลดระยะเวลาน้ำขัง และปรับปรุงการปลูกโดยหลีกเลี่ยงช่วงน้ำหลากสูงสุด

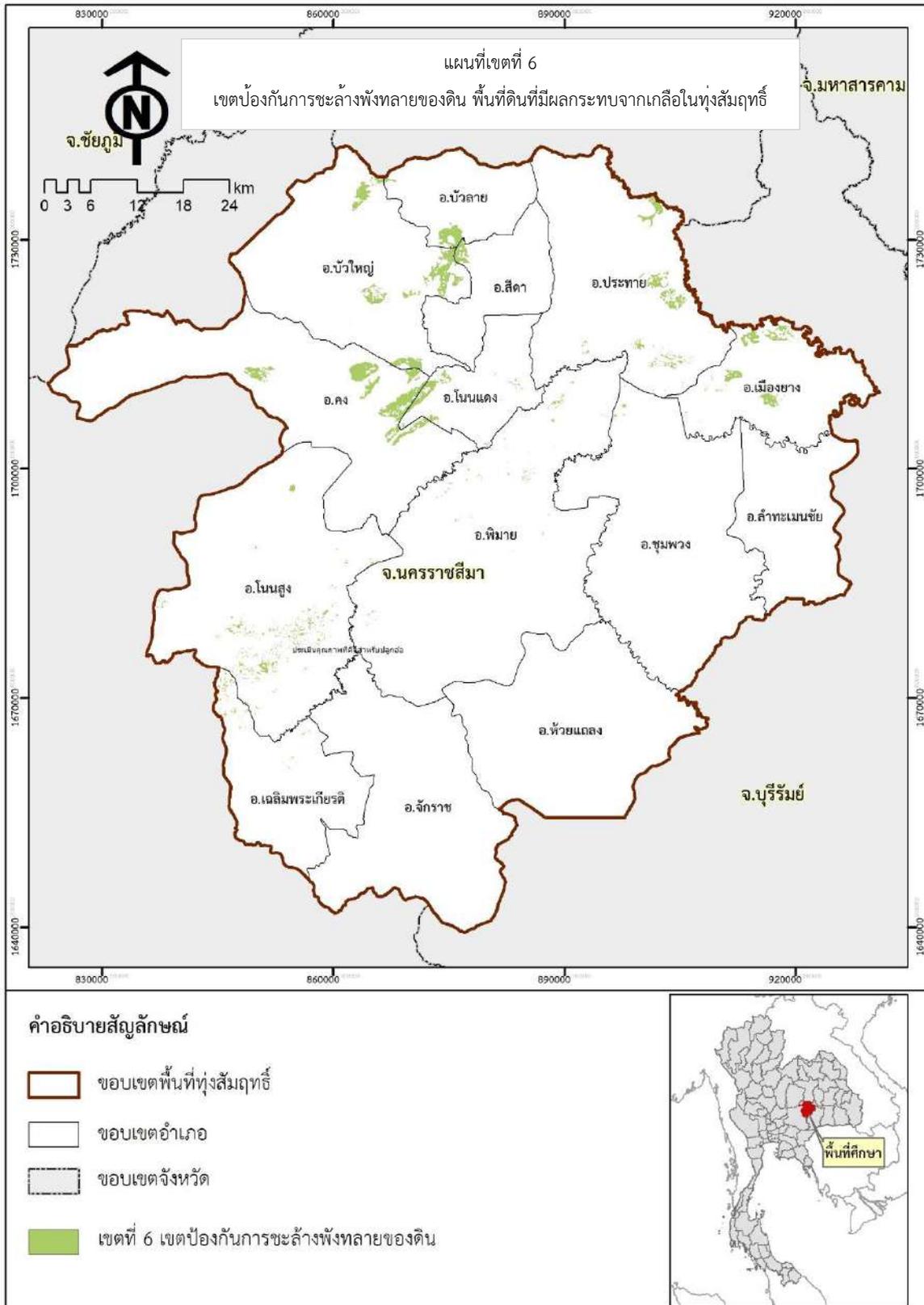
(2) ระดับชุมชน ควรขุดลอกคลองและทางระบายน้ำ กำจัดวัชพืชและตะกอน เพิ่มพื้นที่ทางน้ำ มีอุปกรณ์เครื่องมือควบคุมระดับน้ำ เช่น เครื่องสูบน้ำและประตูระบายน้ำ ร่วมกับจัดให้มีพื้นที่รับน้ำหรือแก้มลิง เพื่อให้เป็นพื้นที่รับน้ำแทนพื้นที่เกษตรกรรม

(3) ระดับลุ่มน้ำ ฟื้นฟูพื้นที่ต้นน้ำ โดยการปลูกป่าเพื่อเพิ่มพื้นที่ให้น้ำไหลซึมลงสู่ดินกักเก็บไว้ในดินให้ได้มากและลดน้ำหลาก ปรับโครงสร้างพื้นที่และมีระบบคาดการณ์และเตือนภัย ซึ่งควรเป็นโครงการที่ดำเนินการโดยรัฐ

#### เขตที่ 6 เขตป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน

จัดเขตจากความเสียหายจากการกัดกร่อน เนื้อที่ 61,234 ไร่ (ภาพที่ 21) ช่วงฝนตกหนักและน้ำหลาก พื้นที่ที่มีความลาดชัน จะมีน้ำไหลบ่าผ่านหน้าดินเร็ว ผิวดินเสี่ยงต่อการกร่อน เกิดการสูญเสียหน้าดินได้ต่อเนื่อง น้ำไหลบ่าผิวดินจะพาอนุภาคดินละเอียด อินทรีย์วัตถุ และธาตุอาหารออกจากแปลง ส่งผลให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลง ดินแน่น ผลผลิตลดลง และต้นทุนปุ๋ยสูงขึ้น การจัดการควรดำเนินการดังนี้

- คลุมดินด้วยฟางข้าว เพื่อลดการกระแทกของเม็ดฝน
- ทำคันนา/ปรับระดับพื้นที่ จัดรูปแปลงนาให้สม่ำเสมอ มีความลาดชันเล็กน้อย ควรทำคันดินหรือคันชะลอน้ำหรือปลูกหญ้าแฝกตามแนวระดับ เพื่อลดความเร็วของน้ำ เพิ่มการซึมน้ำลงดิน และดักตะกอน
- ทำร่องระบายน้ำและบ่อดักตะกอนปลายแปลงนา



ภาพที่ 21 แผนที่เขตที่ 6 เขตป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน พื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์

## บทที่ 6

### สรุปผลการศึกษา

#### สรุปผลการศึกษา

พื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์ จังหวัดนครราชสีมา เป็นแหล่งปลูก "ข้าวหอมมะลิทุ่งสัมฤทธิ์" ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI) อย่างไรก็ตาม พื้นที่นี้พบดินที่มีผลกระทบจากเกลือแฉกกระจายอย่างกว้างขวาง การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะสมบัติ ความเค็มในดิน และความอุดมสมบูรณ์ ของดินที่มีผลกระทบจากเกลือ ประเมินคุณภาพที่ดินและข้อจำกัดของที่ดินสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจ จัดเขตการจัดการที่ดิน และเสนอแนวทางการจัดการที่ดินปลูกข้าวอย่างมีประสิทธิภาพ การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงประยุกต์ที่ใช้แนวทางการวิเคราะห์เชิงบูรณาการระหว่างข้อมูลด้านทรัพยากรดิน ภูมิประเทศ และปัจจัยสิ่งแวดล้อม นำมาประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกพืชเศรษฐกิจ โดยใช้กรอบแนวคิดการประเมินที่ดินตามหลักการของ FAO Framework for Land Evaluation ร่วมกับการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เน้นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติดินกับความเหมาะสมของการใช้ประโยชน์ที่ดิน แล้วสังเคราะห์ผลเพื่อกำหนดแนวทางการจัดการพื้นที่เกษตรกรรมเชิงพื้นที่ (site-specific land management) ผลการศึกษา มีดังนี้

#### สภาพการใช้ที่ดินและพืชเศรษฐกิจ

พื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ ร้อยละ 87.15 ของพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์ เป็นพื้นที่เกษตรกรรม โดยมีพืชเศรษฐกิจหลัก 4 ชนิด ได้แก่

- นาข้าว มีเนื้อที่ 1,147,440 ไร่ หรือร้อยละ 82.92 ของพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์
- อ้อย มีเนื้อที่ 22,930 ไร่ หรือร้อยละ 1.66 ของพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์
- มันสำปะหลัง มีเนื้อที่ 7,600 ไร่ หรือร้อยละ 0.55 ของพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์
- ยูคาลิปตัส มีเนื้อที่ 6,733 ไร่ หรือร้อยละ 0.49 ของพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์

#### ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ

พื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์พบดินที่มีผลกระทบจากเกลือ เนื้อที่ 1,383,794 ไร่ หรือเป็นร้อยละ 34.88 ของพื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์ ชุดดินที่มีผลกระทบจากเกลือที่พบ 4 ชุดดิน และ 8 ดินคล้าย โดยเป็นหน่วยเดี่ยว 19 หน่วยแผนที่ดิน เป็นหน่วยสัมพันธ์ 3 หน่วยแผนที่ดิน ได้แก่

- ชุดดินทุ่งสัมฤทธิ์ (Tsr) หน่วยแผนที่ดินที่พบ มี 4 หน่วย ได้แก่ Tsr-cA, Tsr-sicA, Tsr-sicA/ssub และ Tsr-Pt-clA
- ชุดดินประทาย (Pt) หน่วยแผนที่ดินที่พบ มี 3 หน่วย ได้แก่ Pt-sLA, Pt-sclA และ Pt-clA
- ชุดดินกุลาร่องไห้ (Ki) หน่วยแผนที่ดินที่พบ มี 5 หน่วย ได้แก่ Ki-sLA, Ki-sclA, Ki-col-sLA, Ki-Pt-sclA และ Ki-sLA-Pt-sclA

- ชุดดินขามทะเลสอ (Kts) หน่วยแผนที่ดินที่พบ มี 10 หน่วย ได้แก่ Kts-sLA, Kts-sLA/csub Kts-sLB, Kts-fl-sLA, Kts-fl-sLB, Kts-f-clA, Kts-tks-lsA, Kts-tks-lsB, Kts-vtks-lsA และ Kts-vtks-lsB พบ Ki-sLA มากที่สุด รองลงมาเป็น Ki-sLA-Pt-sclA, Tsr-Pt-clA, Tsr-cA และ Tsr-sicA ตามลำดับ

ความเค็มของดินที่มีผลกระทบจากเกลือ อยู่ในพิสัย 0-8 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร ส่วนใหญ่อยู่ในระดับไม่เค็ม มีค่าอีซีอี น้อยกว่า 2 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร เนื้อที่ 1,233,441 ไร่ หรือร้อยละ 89.13 ของพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ อยู่ในระดับเค็มเล็กน้อย มีค่าอีซีอี 2-4 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร เนื้อที่ 146,011 ไร่ หรือร้อยละ 10.55 ของพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ และระดับเค็มปานกลาง มีค่าอีซีอี 4-8 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร เนื้อที่ 4,342 ไร่ หรือร้อยละ 0.31 ของพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ

ความอุดมสมบูรณ์ของดินที่มีผลกระทบจากเกลือ อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง ส่วนใหญ่อยู่ในระดับต่ำ 764,631 ไร่ หรือร้อยละ 55.26 ของพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ ความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน ส่วนใหญ่มีค่า 10-20 เซนติโมลต่อกิโลกรัม เนื้อที่ 834,754 ไร่ หรือร้อยละ 60.33 ของพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ พื้นที่ดินเกือบทั้งหมดมีความอิ่มตัวเบสมากกว่าร้อยละ 35 เนื้อที่ 1,369,916 ไร่ หรือร้อยละ 99.01

### การประเมินคุณภาพที่ดิน

การประเมินใช้แนวทาง FAO Land Evaluation Framework โดยเปรียบเทียบคุณสมบัติของพื้นที่กับความต้องการของพืช (crop requirements) โดยจัดระดับความเหมาะสมแบ่งเป็น S1 : เหมาะสมสูง S2 : เหมาะสมปานกลาง S3 : เหมาะสมน้อย และ N : ไม่เหมาะสม การจำแนกพิจารณาทั้งข้อจำกัดถาวรและข้อจำกัดที่สามารถปรับปรุงได้ เป็นการบูรณาการข้อมูลหลายมิติ (multi-factor integration) ซึ่งช่วยลดข้อจำกัดของการประเมินที่ดินแบบปัจจัยเดียว และสะท้อนสภาพจริงของระบบเกษตรในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือได้ดียิ่งขึ้น

ดำเนินการประเมินคุณภาพที่ดิน โดยจัดชั้นความเหมาะสมของที่ดินสำหรับพืชเศรษฐกิจหลัก ได้แก่ ข้าว อ้อย มันสำปะหลัง และยูคาลิปตัส ดังนี้

#### คุณภาพที่ดินสำหรับปลูกข้าว พื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ

พื้นที่ส่วนใหญ่จัดอยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง (S2) เนื้อที่รวม 1,054,639 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 91.91 ของพื้นที่ปลูกข้าวในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือทั้งหมด แสดงว่าพื้นที่ส่วนใหญ่มีศักยภาพในการปลูกข้าว แต่มีข้อจำกัดบางประการที่ต้องจัดการปรับปรุง หน่วยคุณภาพที่ดินที่พบมาก ได้แก่ S2msn, S2mn และ S2mnx

พื้นที่ที่จัดอยู่ในระดับเหมาะสมเล็กน้อย (S3) มีเนื้อที่ 92,240 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 8.04 ของพื้นที่ปลูกข้าวในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือทั้งหมด หน่วยคุณภาพที่ดินที่พบมาก ได้แก่ S3x และ S3f

พื้นที่ที่จัดอยู่ในระดับไม่เหมาะสม (N) มีเนื้อที่เพียง 561 ไร่ หรือร้อยละ 0.05 ของพื้นที่ปลูกข้าวในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือทั้งหมด ซึ่งเป็นสัดส่วนที่น้อยมาก ความไม่เหมาะสมมาจากข้อจำกัดระดับรุนแรงเรื่องความเค็มของดิน

คุณภาพที่ดินสำหรับปลูกอ้อย พื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ

จำแนกระดับความเหมาะสมของที่ดิน ได้ 3 หน่วยคุณภาพที่ดิน ทั้งหมดอยู่ในระดับเหมาะสมเล็กน้อย (S3) หน่วยคุณภาพที่ดินที่พบมากที่สุด คือ S3mo รองลงมา ได้แก่ S3m และ S3mof ตามลำดับ

คุณภาพที่ดินสำหรับปลูกมันสำปะหลัง พื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ

จำแนกระดับความเหมาะสมของที่ดิน ได้ 6 หน่วยคุณภาพที่ดิน อยู่ในระดับไม่เหมาะสม (N) และระดับเหมาะสมปานกลาง (S2) หน่วยคุณภาพที่ดินที่มีพื้นที่มากที่สุด คือ S2mosr รองลงมา ได้แก่ N และ S2mor

คุณภาพที่ดินสำหรับปลูกยูคาลิปตัส พื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ

จำแนกระดับความเหมาะสมของที่ดิน ได้ 4 หน่วยคุณภาพที่ดิน อยู่ในระดับไม่เหมาะสม (N) เหมาะสมเล็กน้อย (S3) และเหมาะสมปานกลาง (S2) หน่วยคุณภาพที่ดินที่มีพื้นที่มากที่สุด คือ N รองลงมา คือ S3or

**แนวทางการจัดการที่ดินสำหรับปลูกข้าวในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือ**

การจัดการที่ดินตามชั้นคุณภาพที่ดิน

- ชั้นไม่เหมาะสม (N) มีข้อจำกัดรุนแรงเรื่องความเค็มในดิน ต้องจัดการพื้นที่เพื่อลดความเค็มในดิน หรือปรับเปลี่ยนพืชปลูก เนื่องจากการจัดการพื้นที่จะไม่คุ้มค่าการลงทุน
- ชั้นเหมาะสมเล็กน้อย (S3) มีข้อจำกัดระดับเหมาะสมเล็กน้อย 2 ประการ คือเรื่องความเสี่ยงน้ำท่วมและความเค็มของดิน ต้องจัดการพื้นที่เพื่อลดความเค็มในดินและลดผลกระทบจากการเกิดน้ำท่วม
- ชั้นเหมาะสมปานกลาง (S2) มีข้อจำกัดระดับเหมาะสมปานกลาง 7 ประการ ได้แก่ ความชื้นที่เป็นประโยชน์ ออกซิเจนที่เป็นประโยชน์ ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร ความจุในการดูดซับธาตุอาหาร ความเสี่ยงน้ำท่วม การมีเกลือมากเกินไป และความเสียหายจากการกัดกร่อน หน่วยคุณภาพที่ดินมีจำนวนข้อจำกัดแตกต่างกัน ตั้งแต่ 1-7 ประการ โดยหน่วยคุณภาพที่ดินที่พบมาก ได้แก่ S2msn, S2mn และ S2mnx

การจัดการที่ดินตามประเด็นข้อจำกัดและการจัดทำเขตการจัดการที่ดิน

หากพิจารณาการจัดการข้อจำกัดแต่ละประเด็น เพื่อการจัดทำโซนนิ่งการจัดการ (management zone) ข้อจำกัดที่ดิน เรียงตามลำดับเนื้อที่มากไปหาน้อย ได้แก่ ความจุในการดูดซับธาตุอาหารต่ำ ความชื้นที่เป็นประโยชน์ไม่เพียงพอ ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารต่ำ การมีเกลือมากเกินไป ความเสียหายจากน้ำท่วม ความเสียหายจากการกัดกร่อน และความเป็นประโยชน์ของออกซิเจนต่อรากพืชไม่เหมาะสม ซึ่งนำมาจัดเขตการจัดการที่ดินได้ 6 เขต ดังนี้

เขตที่ 1 เขตจัดการน้ำและความชื้นในดิน เนื้อที่ 1,056,525 ไร่

เขตที่ 2 เขตจัดการความสามารถในการกักเก็บธาตุอาหารพืช เนื้อที่ 1,054,639 ไร่

เขตที่ 3 เขตจัดการธาตุอาหารพืช เนื้อที่ 583,635 ไร่

เขตที่ 4 เขตจัดการความเค็มในดิน เนื้อที่ 442,881 ไร่

เขตที่ 5 เขตป้องกันและจัดการความเสียหายจากน้ำท่วม เนื้อที่ 264,125 ไร่

เขตที่ 6 เขตป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน เนื้อที่ 61,234 ไร่

## 9. ข้อเสนอแนะ

1. ควรพัฒนาพัฒนาการประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) เช่น ความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ, การขยายตัวของเขตเมือง, และการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินที่อาจกระทบต่อศักยภาพดิน

2. ควรสร้างแนวทางการเชื่อมโยงข้อกำหนดความเหมาะสมของที่ดิน กับสุขภาพดิน เกณฑ์ประเมินสินค้าสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI), การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (GAP), เป้าหมาย SDGs ด้านสิ่งแวดล้อม และการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อสนับสนุนเชิงนโยบาย

3. ควรมีการติดตามผลระยะยาว (monitoring system) เช่น การสร้างฐานข้อมูลออนไลน์แบบ Interactive หรือ Dashboard เพื่อให้เกษตรกร หน่วยงานรัฐ และผู้ส่งออกเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้

## เอกสารอ้างอิง

- กรมการปกครอง. 2566. **แนวเขตการปกครองจังหวัด อำเภอบ้านลาด**. กระทรวงมหาดไทย, กรุงเทพฯ. ดิจิทัลไฟล์.
- กรมทรัพย์สินทางปัญญา. 2561. **ประกาศกรมทรัพย์สินทางปัญญา เรื่องการขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ ข้าวหอมมะลิทุ่งสัมฤทธิ์ ทะเบียนเลขที่ สช 61100118**. กระทรวงพาณิชย์, กรุงเทพฯ.
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2558. **สถานภาพทรัพยากรดินและที่ดินของประเทศไทย**. ชุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, กรุงเทพฯ.
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2567. **สถานภาพและการจัดการดินเค็มในประเทศไทย**. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- กรมอุตุนิยมวิทยา. 2566. **สถิติอุตุนิยมวิทยา คาบ 30 ปี (ปี พ.ศ 2536-2565) จังหวัดนครราชสีมา**. กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม, กรุงเทพฯ.
- กลุ่มพัฒนาและประยุกต์ใช้ระบบฐานข้อมูลดิน. 2563. **แผนที่ความอุดมสมบูรณ์ของดิน จังหวัดนครราชสีมา แผนที่ดิน มาตรฐาน 1:25,000**. กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. ดิจิทัลไฟล์.
- กลุ่มวิเคราะห์สภาพการใช้ที่ดิน. 2566. **แผนที่สภาพการใช้ที่ดิน จังหวัดนครราชสีมา**. กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- กลุ่มสำรวจจำแนกดิน. 2566. **รายงานผลการดำเนินงานโครงการการจัดทำฐานข้อมูลทรัพยากรดินเพื่อการบริหารจัดการดินที่มีผลกระทบจากเกลือ : กรณีจังหวัดนครราชสีมา**. กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน. 2566. **แผนที่น้ำท่วมซ้ำซาก จังหวัดนครราชสีมา**. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. ดิจิทัลไฟล์.
- กองวิจัยและพัฒนาข้าว. 2559. **องค์ความรู้เรื่องข้าว**. กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- กองสำรวจดิน. 2523. **คู่มือการจำแนกความเหมาะสมของดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ**. เอกสารวิชาการ เล่มที่ 28. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน. 2562. **แผนที่ดิน มาตรฐาน 1:25,000**. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. ดิจิทัลไฟล์.

- นฤกมล จันทรจิราวุฒิกุล, วรภัทร วงษ์วรภาส, พรชัย อุปพันธ์พงศ์ชัย และ มณีรัตน์ แจ่มประจักษ์. 2568. **การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลความเค็มและโซดิกเพื่อการจัดการดินที่มีผลกระทบจากเกลือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.** กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- บัณฑิต และ คำธม. 2542. **คู่มือการประเมินคุณภาพของที่ดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ.** พิมพ์ครั้งที่ 3. กองวางแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- พิชัย วิชัยดิษฐ์. 2542. การอ่านและ การใช้แผนที่ดินเค็มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, 174-176. **ใน เอกสารคู่มือเจ้าหน้าที่ของรัฐ เรื่องดินเค็ม.** พิมพ์ครั้งที่ 7. กลุ่มปรับปรุงดินเค็ม กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- ไพบุลย์ ประโมจניים. 2544. สาเหตุและการแพร่กระจายของดินเค็มบนที่ราบภาคกลางตอนบน, 89-102. **ใน เอกสารคู่มือเจ้าหน้าที่ของรัฐ เรื่องดินเค็ม.** พิมพ์ครั้งที่ 8. กลุ่มปรับปรุงดินเค็ม กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- มานพ ตัณตะเตมีย์. 2544. ดินเค็มชายทะเลของประเทศไทยและการปรับปรุง, 17-37. **ใน เอกสารคู่มือเจ้าหน้าที่ของรัฐ เรื่องดินเค็ม.** พิมพ์ครั้งที่ 8. กลุ่มปรับปรุงดินเค็ม กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- สมศรี อรุณินท์. 2539. **ดินเค็มในประเทศไทย.** กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- สมศรี อรุณินท์. 2542. การปรับปรุงดินเค็มและดินโซดิก, 19-29. **ใน เอกสารคู่มือเจ้าหน้าที่ของรัฐ เรื่องดินเค็ม.** พิมพ์ครั้งที่ 7. กลุ่มปรับปรุงดินเค็ม กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- สำนักงาน กปร. และ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาภูพานอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. 2553. **คู่มือการปลูกข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105.** พิมพ์ครั้งที่ 1. หจก. อรุณการพิมพ์, กรุงเทพฯ.
- สำนักงานจังหวัดนครราชสีมา. 2537. **ข้อมูลทั่วไปจังหวัด.** กระทรวงมหาดไทย, จังหวัดนครราชสีมา.
- สำนักงานราชบัณฑิตยสภา. 2562. **พจนานุกรมศัพท์ปฐพีศาสตร์: ฉบับราชบัณฑิตยสภา.** พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักงานราชบัณฑิตยสภา, กรุงเทพฯ.
- เอิบ เขียวรัตน์. 2550. **ดินเค็มในประเทศไทย.** ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- Abrol, Y.P., J.S.P. Yadav, and F.I. Massoud. 1988. **Salt-affected soils and their management.** FAO Soil Bulletin 39. FAO, Rome.

- FAO. 1988. **Salt-affected soils and their management**. Soils Bulletin 39. FAO, Rome.
- Gay, F., I. Maraval, S. Roques, Z. Gunata, R. Boulanger, A. Audebert, and C. Mestres. 2010. Effect of salinity on yield and 2-acetyl-1-pyrroline content in the grains of three fragrant rice cultivars (*Oryza sativa* L.) in Camargue (France). **Field Crops Research** 117(1): 154-160.
- Kongpun, A., P. Jaisiri, B. Rerkasem, and C. Prom-u-thai. 2020. Impact of soil salinity on grain yield and aromatic compound in Thai Hom Mali rice cv. Khao Dawk Mali 105. **Agriculture and Natural Resources** 54: 74-78.
- Richards, L.A. (ed.). 1954. **Diagnosis and Improvement of Saline and Alkali Soils**. USDA Agriculture Handbook No. 60. U.S. Government Printing Office, Washington, DC.
- Sinanuwong, S., and Y. Takaya. 1974. Distribution of saline soils in the Khorat Basin of Thailand. In **South East Asian Studies** 12(3): 363-382.
- Tiwari, R. and C.S. Rana. 2015. Plant secondary metabolites: a review. **International Journal of Engineering Research and General Science** 3(5): 661-670.
- U.S. Salinity Laboratory Staff. 1954. **Diagnosis and Improvement of Saline and Alkali Soils**. USDA Agriculture Handbook No. 60. U.S. Government Printing Office, Washington, DC, USA.
- Wei, D., W. Zhang, C. Wang, Q. Meng, G. Li, T. H. Chen, and X. Yang. 2017. Genetic engineering of the biosynthesis of glycinebetaine leads to alleviate salt-induced potassium efflux and enhances salt tolerance in tomato plants. **Plant Science** 257: 74-83.
- Weil, R.R and N.C. Brady. 2017. **The Nature and Properties of Soils**. 15<sup>th</sup> ed. Pearson Education Limited, Harlow, UK.
- Wongsomsak, S. 1986. Salinization in Northeast Thailand. **Southeast Asian Studies** 24(2): 133 -153.

ภาคผนวก

## ภาคผนวก ก

## การกำหนดระดับความเหมาะสมของค่าพิสัยของคุณภาพที่ดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ

พืชเศรษฐกิจในพื้นที่ดินที่มีผลกระทบจากเกลือในทุ่งสัมฤทธิ์ ได้แก่ ข้าว อ้อย มันสำปะหลัง และ  
ยูคาลิปตัส (บัณฑิต และคำรณ, 2542)

## ตารางผนวกที่ 1 การกำหนดระดับความเหมาะสมของค่าพิสัยของคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกข้าว

CROP : Rice (transplanting, direct sowing)

| LAND-USE REQUIREMENT            |                                     |             | FACTOR RATING |            |            |            |
|---------------------------------|-------------------------------------|-------------|---------------|------------|------------|------------|
| LAND QUALITY                    | Diagnostic factor                   | Unit        | S1            | S2         | S3         | N          |
| TEMPERATURE (t)                 | Mean temp. in growing period        | c           | 22 - 30       | 31 - 33    | 34 - 35    | >35        |
|                                 |                                     |             |               | 21 - 20    | 19 - 18    | <18        |
| MOISTURE AVAILABILITY (m)       | Ann. rainfall                       | mm          |               |            |            |            |
|                                 | Water requirement in growing period | mm          | 700 - 800     | 550 - 700  | 400 - 550  | <400       |
| OXYGEN AVAILABILITY (o)         | Soil drainage                       | class       | 1, 2, 3       | 4          | 5          | 6          |
| NUTRIENT AVAILABILITY (s)       | N (total)                           | %           |               |            |            |            |
|                                 | P                                   | ppm         |               |            |            |            |
|                                 | K                                   | ppm         |               |            |            |            |
|                                 | Organic matter                      | %           |               |            |            |            |
|                                 | Nutrient status                     | class       | VH, H         | L          | VL         |            |
| NUTRIENT RETENTION (n)          | CEC ดินล่าง                         | meq/100g    | >15           | 5 - 15     | <5         |            |
|                                 | BS ดินล่าง                          | %           | > 35          | <35        |            |            |
| ROOTING CONDITIONS (r)          | Effective soil depth                | cm          | >50           | 25 - 50    | 15 - 25    | <15        |
|                                 | Gravel                              | %           | <5            | 5 - 15     | 15 - 40    | >40        |
|                                 | Root penetration                    | class       | 1, 2          | 3          | 4          |            |
| FLOOD HAZARD (f)                | Frequency                           | yrs/time    | 10yrs/1       | 5 - 9yrs/1 | 3 - 5yrs/1 | 1 - 2yrs/1 |
| EXCESS OF SALTS (x)             | EC of saturation                    | mmho/cm     | <2            | 2 - 5      | 5 - 10     | >10        |
| SOIL TOXICITIES (z)             | Depth of jarosite                   | cm          | >150          | 100 - 150  | 50 - 100   | <50        |
|                                 | Reaction                            | pH          | 5.6 - 7.3     | 7.4 - 7.8  | 7.8 - 8.4  | >8.4       |
|                                 |                                     |             |               | 5.1 - 5.5  | 4.0 - 5.0  | <4.0       |
| SOIL WORKABILITY (k)            | Workability class                   | class       | 1, 2          | 3          | 4          |            |
| POTENTIAL FOR MECHANIZATION (w) | Slope                               | class       | A             | B          | C          | >C         |
|                                 | Rockout crop                        | class       | 1             | 2          | 3          | 4          |
|                                 | Stoniness                           | class       | 1             | 2          | 3          | 4          |
| EROSION HAZARD (e)              | Slope                               | class       | A             | B          | C          | >C         |
|                                 | Soil loss                           | ton/rai/yrs |               |            |            |            |

ตารางผนวกที่ 2 การกำหนดระดับความเหมาะสมของค่าพิสัยของคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกอ้อย

CROP : Sugarcane

| LAND-USE REQUIREMENT            |                                     |             | FACTOR RATING |               |               |            |
|---------------------------------|-------------------------------------|-------------|---------------|---------------|---------------|------------|
| LAND QUALITY                    | Diagnostic factor                   | Unit        | S1            | S2            | S3            | N          |
| TEMPERATURE (t)                 | Mean temp. in growing period        | c           | 24 – 27       | 28 – 31       | 32 – 35       | >35        |
|                                 |                                     |             |               | 23 - 19       | 18 – 15       | <15        |
| MOISTURE AVAILABILITY (m)       | Ann. rainfall                       | mm          | 1,600 – 2,500 | 1,200 – 1,600 | 900 – 1,200   | >900       |
|                                 | Water requirement in growing period | mm          |               | 2,500 – 3,000 | 3,000 – 4,000 | <4,000     |
| OXYGEN AVAILABILITY (o)         | Soil drainage                       | class       | 5, 6          | 3, 4          | 2             | 1          |
| NUTRIENT AVAILABILITY (s)       | N (total)                           | %           |               |               |               |            |
|                                 | P                                   | ppm         |               |               |               |            |
|                                 | K                                   | ppm         |               |               |               |            |
|                                 | Organic matter                      | %           |               |               |               |            |
|                                 | Nutrient status                     | class       | VH, H         | M, L          |               |            |
| NUTRIENT RETENTION (n)          | CEC ดินล่าง                         | meq/100g    | >15           | 5 - 15        | <5            |            |
|                                 | BS ดินล่าง                          | %           | >35           | <35           |               |            |
| ROOTING CONDITIONS (r)          | Effective soil depth                | cm          | >100          | 50 - 100      | 25 - 50       | <25        |
|                                 | Gravel                              | %           | <15           | 15 - 40       | 40 - 80       | >80        |
|                                 | Root penetration                    | class       | 1, 2          | 3             | 4             |            |
| FLOOD HAZARD (f)                | Frequency                           | yrs/time    | 10yrs/1       | 6 – 9yrs/1    | 3 – 5yrs/1    | 1 – 2yrs/1 |
| EXCESS OF SALTS (x)             | EC of saturation                    | mmho/cm     | <2            | 2 – 3         | 3 – 5         | >5         |
| SOIL TOXICITIES (z)             | Depth of jarosite                   | cm          | >150          | 100 - 150     | 50 - 100      | <50        |
|                                 | Reaction                            | pH          | 5.6 – 7.3     | 7.4 – 7.8     | 7.9 – 8.4     | >8.4       |
|                                 |                                     |             |               | 4.5 – 5.5     | 4.0 – 4.5     | <4.0       |
| SOIL WORKABILITY (k)            | Workability class                   | class       | 1, 2          | 3             | 4             |            |
| POTENTIAL FOR MECHANIZATION (w) | Slope                               | class       | A, B, C       | D             | E             | >E         |
|                                 | Rockout crop                        | class       | 1             | 2             | 3             | 4          |
|                                 | Stoniness                           | class       | 1             | 2             | 3             | 4          |
| EROSION HAZARD (e)              | Slope                               | class       | A, B          | C             | D             | >D         |
|                                 | Soil loss                           | ton/rai/yrs | <2            | 2 - 4         | 4 - 12        | >12        |

ตารางผนวกที่ 3 การกำหนดระดับความเหมาะสมของค่าพิสัยของคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกมันสำปะหลัง

CROP : Cassava

| LAND-USE REQUIREMENT            |                                     |             | FACTOR RATING |               |               |            |
|---------------------------------|-------------------------------------|-------------|---------------|---------------|---------------|------------|
| LAND QUALITY                    | Diagnostic factor                   | Unit        | S1            | S2            | S3            | N          |
| TEMPERATURE (t)                 | Mean temp. in growing period        | c           | 25 - 29       | 30 – 32       | 33 – 35       | >35        |
|                                 |                                     |             |               | 24 - 14       | 13 - 10       | <10        |
| MOISTURE AVAILABILITY (m)       | Ann. rainfall                       | mm.         | 1,200 – 1,500 | 1,500 – 2,500 | 2,500 – 4,000 | >4,000     |
|                                 | Water requirement in growing period | mm          | 900 – 1,200   | 500 - 900     |               | <500       |
| OXYGEN AVAILABILITY (o)         | Soil drainage                       | class       | 5, 6          | 4             | -             | 1, 2, 3    |
| NUTRIENT AVAILABILITY (s)       | N (total)                           | %           |               |               |               |            |
|                                 | P                                   | ppm         |               |               |               |            |
|                                 | K                                   | ppm         |               |               |               |            |
|                                 | Organic matter                      | %           |               |               |               |            |
|                                 | Nutrient status                     | class       | VH, H, M      | L             |               |            |
| NUTRIENT RETENTION (n)          | CEC ดินล่าง                         | meq/100g    | >10           | <10           |               |            |
|                                 | BS ดินล่าง                          | %           | >35           | <35           |               |            |
| ROOTING CONDITIONS (r)          | Effective soil depth                | cm.         | >100          | 50 - 100      | 25 - 50       | <25        |
|                                 | Gravel                              | %           | >15           | 15 - 40       | 40 - 80       | >80        |
|                                 | Root penetration                    | class       | 1             | 2             | 3             | 4          |
| FLOOD HAZARD (f)                | Frequency                           | yrs/time    | 10yrs/1       | 6 – 9yrs/1    | 3 – 5yrs/1    | 1 – 2yrs/1 |
| EXCESS OF SALTS (x)             | EC of saturation                    | mmho/cm     | <2            | 2 - 4         | 4 - 8         | >8         |
| SOIL TOXICITIES (z)             | Depth of jarosite                   | cm          | >150          | 100 - 150     | 50 - 100      | <50        |
|                                 | Reaction                            | pH          | 6.1 – 7.3     | 7.4 - 7.8     | 7.9 – 8.4     | >8.4       |
|                                 |                                     |             |               | 5.1 – 6.0     | 4.0 – 5.0     | <4.0       |
| SOIL WORKABILITY (k)            | Workability class                   | class       | 1             | 2             | 3             | 4          |
| POTENTIAL FOR MECHANIZATION (w) | Slope                               | class       | ABC           | D             | E             | >E         |
|                                 | Rockout crop                        | class       | 1             | 2             | 3             | 5          |
|                                 | Stoniness                           | class       | 1             | 2             | 3             | 5          |
| EROSION HAZARD (e)              | Slope                               | class       | AB            | C             | D             | >D         |
|                                 | Soil loss                           | ton/rai/yrs | <2            | 2 - 4         | 4 - 12        | >12        |

ตารางผนวกที่ 4 การกำหนดระดับความเหมาะสมของค่าพิสัยของคุณภาพที่ดินสำหรับปลูกยูคาลิปตัส

CROP : Eucalyptus

| LAND-USE REQUIREMENT            |                      |         | FACTOR RATING |                |          |     |
|---------------------------------|----------------------|---------|---------------|----------------|----------|-----|
| LAND QUALITY                    | Diagnostic factor    | Unit    | S1            | S2             | S3       | N   |
| MOISTURE AVAILABILITY (m)       | Ann. rainfall        | mm      | 800 – 4,000   | >4,000<br><800 |          |     |
| OXYGEN AVAILABILITY (o)         | Soil drainage        | class   | 5             | 4              | 3        | 1,2 |
| NUTRIENT AVAILABILITY (s)       | Nutrient status      | class   | VH, H, M, L   |                |          |     |
| NUTRIENT RETENTION (n)          | CEC                  | cmol/kg | >20           | <20            |          |     |
|                                 | BS                   | %       | >35           | <35            |          |     |
| ROOTING CONDITIONS (r)          | Effective soil depth | cm      | >150          | 100 - 150      | 50 - 100 | <50 |
| EXCESS OF SALTS (x)             | ECe                  | dS/m    | <2            | 2 – 4          | 4 – 8    | >8  |
| SOIL TOXICITIES (z)             | Depth of jarosite    | cm      | >150          | 100 - 150      | 50 - 100 | <50 |
| POTENTIAL FOR MECHANIZATION (w) | Slope                | %       | 0-12          | 12-20          | 20-35    |     |
| EROSION HAZARD (e)              | Slope                | %       | 0-12          | 12-20          | 20-35    |     |



