

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และสำรวจระยะไกล
เพื่อปรับปรุงฐานข้อมูลการชะล้างพังทลายของดิน
ในพื้นที่ทำการเกษตรภาคใต้



เอกสารวิชาการเลขที่ 05/06/2566

กลุ่มวางแผนการจัดการที่ดินในพื้นที่เสี่ยงภัยทางการเกษตร
กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และสำรวจระยะไกล
เพื่อปรับปรุงฐานข้อมูลการชะล้างพังทลายของดิน
ในพื้นที่ทำการเกษตรภาคใต้

เอกสารวิชาการเลขที่ 05/06/2566

กลุ่มวางแผนการจัดการที่ดินในพื้นที่เสี่ยงภัยทางการเกษตร
กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2566

สารบัญ

	หน้า
สารบัญเรื่อง	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญรูป	(3)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินงาน	1
1.4 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน	2
บทที่ 2 ข้อมูลทั่วไป	4
2.1 ที่ตั้งและอาณาเขต	4
2.2 สภาพภูมิอากาศ	4
2.3 ลักษณะภูมิประเทศ	7
2.4 ทรัพยากรดิน	10
2.5 ทรัพยากรน้ำและแหล่งน้ำ	12
2.6 ทรัพยากรป่าไม้	12
2.7 สภาพการใช้ที่ดิน	14
บทที่ 3 ผลการดำเนินงาน	16
3.1 ความหมายของการชะล้างพังทลายของดิน	16
3.2 ประเภทของการชะล้างพังทลายของดิน	17
3.3 ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน	18
3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	20
3.5 พื้นที่การเกิดชะล้างพังทลายของดิน	22
3.6 พื้นที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการชะล้างพังทลายของดิน	23
3.7 แนวทางการบริหารจัดการพื้นที่การชะล้างพังทลายของดิน	41
3.8 มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหพื้นที่การชะล้างพังทลายของดินอย่างมีประสิทธิภาพ	41
บทที่ 4 สรุปผลการศึกษา	43
4.1 สรุป	43
4.2 ข้อเสนอแนะ	44
4.3 ประโยชน์ที่ได้รับ	44
เอกสารอ้างอิง	45
ภาคผนวก	47

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 พื้นที่ป่าไม้ภาคใต้รายจังหวัด	13
2 สภาพการใช้ที่ดินของภาคใต้ ปี 2563-2564	14
3 ระดับความรุนแรงของการสูญเสียดินในประเทศไทย	19
4 เนื้อที่การสูญเสียดินในประเทศไทย	19
5 เนื้อที่การสูญเสียดินในภาคใต้	21
6 จำนวนเนื้อที่แยกตามระดับชั้นความรุนแรงของพื้นที่เสี่ยงการสูญเสียดิน ในพื้นที่ทำการเกษตรของภาคใต้ ปี 2566	22
7 เนื้อที่เสี่ยงต่อการสูญเสียดินในพื้นที่ทำการเกษตรรายจังหวัดของภาคใต้ ปี 2566	25

ตารางภาคผนวกที่

1 ค่าปัจจัยความคงทนต่อการถูกชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทย	51
2 ค่า K ของหน่วยธรณีวิทยาจำแนกตามภูมิประเทศไทย	52
3 ค่าปัจจัยรวม LS-factor ของชั้นความลาดชันตามแผนที่ชุดดิน	57
4 การกำหนดค่า C-factor และ P-factor สำหรับหน่วยแผนที่สภาพการใช้ที่ดิน	60
5 การจัดชั้นความรุนแรงของการสูญเสียดินในประเทศไทย	68
6 การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ ตามกฎหมายภาคใต้ รายจังหวัด อำเภอบางตำบล	69

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1	แนวทางกาวิเคราะห์จัดทำแผนที่การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมาย	3
2	ค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝนในคาบ 30 ปี (พ.ศ.2535 – 2565) ภาคใต้	6
3	ขอบเขตภาคใต้	9
4	สภาพการใช้ที่ดินของภาคใต้ ปี 2563 – 2564	15
5	กระบวนการชะล้างพังทลายของดินโดยน้ำเป็นตัวเร่ง (FAO, 2019)	18
6	ผลของการชะล้างพังทลายต่อชั้นดินและอินทรีย์วัตถุในดิน (FAO, 2019)	20
7	การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรภาคใต้	26
8	การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายจังหวัดกระบี่	27
9	การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายจังหวัดชุมพร	28
10	การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายจังหวัดตรัง	29
11	การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายจังหวัดนครศรีธรรมราช	30
12	การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายจังหวัดนราธิวาส	31
13	การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายจังหวัดปัตตานี	32
14	การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายจังหวัดพังงา	33
15	การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายจังหวัดพัทลุง	34
16	การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายจังหวัดภูเก็ต	35
17	การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายจังหวัดยะลา	36
18	การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายจังหวัดระนอง	37
19	การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายจังหวัดสงขลา	38
20	การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายจังหวัดสตูล	39
21	การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายจังหวัดสุราษฎร์ธานี	40

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปภาคผนวกที่	หน้า
1 ค่าปัจจัยการชะล้างพังทลายของฝนภาคใต้ (R-factor)	38
2 แผนภาพ Nomograph แสดงความสัมพันธ์ของสมบัติดิน 5 ประการ กับค่าปัจจัย K	49
3 ชั้นข้อมูลปัจจัยความคงทนต่อการถูกชะล้างพังทลายของดิน (K-factor)	53
4 ชั้นข้อมูลปัจจัยความลาดชันของพื้นที่	50

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

การชะล้างพังทลายของดิน (Soil Erosion) คือ กระบวนการที่ดินถูกชะล้างกัดเซาะพังทลายด้วยพลังงานที่เกิดจากน้ำ ลม หรือโดยเหตุอื่นใดให้เกิดการเสื่อมโทรม สูญเสียเนื้อดิน หรือความอุดมสมบูรณ์ของดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2551) ซึ่งสถานการณ์การชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทยมีอัตราเพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะในพื้นที่สูงหรือภูเขา มักเกิดจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและการใช้ที่ดินเพื่อกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การแผ้วถางป่า การทำถนน การทำเกษตรกรรม การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินหรือการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยขาดการอนุรักษ์ดินและน้ำ เป็นต้น การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่เกษตรกรรมเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งจากสภาพตามธรรมชาติ และเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ที่เป็นปัจจัยเร่งให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน เมื่อผิวหน้าดินไม่มีสิ่งปกคลุมทำให้ได้รับผลกระทบจากแสงแดด น้ำ และลมโดยตรง การกัดเซาะและพัดพาจึงเกิดได้เร็วขึ้น เกิดการสูญเสียดิน โครงสร้างดินเสื่อมโทรม ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ และส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตพืช

กรมพัฒนาที่ดินได้ดำเนินการประเมินการชะล้างพังทลายของดิน เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการวางแผนการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ และสนับสนุนงานด้านวางแผนการใช้ที่ดิน มีการจัดทำฐานข้อมูลในรูปแบบรายงานและแผนที่ ซึ่งเป็นข้อมูลที่เป็นมาตรฐานเป็นที่ยอมรับ โดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และข้อมูลสำรวจระยะไกลมาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นที่เสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตร คำนวณปริมาณการสูญเสียดินจากสมการการสูญเสียดินสากล (Universal Soil Loss Equation : USLE) ของ Wischmeyer and Smith (1978) ปัจจุบันฐานข้อมูลที่ใช้ในการประเมินการชะล้างพังทลายของดินได้มีการปรับปรุงให้มีความละเอียดและเป็นปัจจุบันมากขึ้น ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศที่ส่งผลกระทบต่อปริมาณน้ำฝนและค่าปัจจัยการกัดกร่อนของฝน ซึ่งส่งผลกระทบต่อกระบวนการชะล้างพังทลายของดินทำให้มีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงไปจากอดีต และการใช้ที่ดินที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอด จึงมีความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงแผนที่การชะล้างพังทลายของดินให้เป็นปัจจุบัน เพื่อใช้ในการวางแผนอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่เกษตรต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และข้อมูลสำรวจระยะไกลในการปรับปรุงข้อมูลการชะล้างพังทลายของดิน

1.2.2 เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการวางแผนอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่เกษตรกรรมที่มีการสูญเสียหน้าดิน

1.3 ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินงาน

ดำเนินการศึกษาวิเคราะห์เพื่อประเมินพื้นที่เกิดการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตป่าไม้ตามกฎหมาย ในเขตภาคใต้ เนื้อที่ 44,196,993 ไร่ ครอบคลุม 14 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดชุมพร จังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดพัทลุง จังหวัดสงขลา จังหวัดปัตตานี จังหวัดยะลา จังหวัดนราธิวาส จังหวัดระนอง จังหวัดพังงา จังหวัดภูเก็ต จังหวัดกระบี่ จังหวัดตรัง และจังหวัดสตูล โดยประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล ประมวลผลข้อมูลพื้นที่เสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่เกษตร โดยใช้วิธีการศึกษาและคำนวณปริมาณการสูญเสียดินจากสมการการสูญเสียดินสากล โดยระยะเวลาในการดำเนินการ 1 ปี เริ่มต้นเดือนตุลาคม พ.ศ. 2565 สิ้นสุดเดือนกันยายน พ.ศ. 2566

1.4 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

1.4.1 อุปกรณ์

- 1) ระบบ Hardware และ Software ทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
- 2) ฐานข้อมูลทั่วไปและฐานข้อมูลในระบบดิจิทัลครอบคลุมพื้นที่ศึกษา
 - ข้อมูลขอบเขตการปกครอง สำนักเทคโนโลยีการสำรวจและทำแผนที่ กรมแผนที่ดิน
 - ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 30 ปี (พ.ศ.2535-2565) กรมอุตุนิยมวิทยา
 - แผนที่ชุดดิน มาตราส่วน 1:25,000 กรมแผนที่ดิน
 - ข้อมูลสถานภาพทรัพยากรดินและที่ดินของประเทศไทย กรมแผนที่ดิน
 - ข้อมูลธรณีวิทยาของประเทศไทย กรมทรัพยากรธรณี
 - ข้อมูลแบบจำลองระดับสูงเชิงเลข (DEM) ขนาดความละเอียด 30 เมตร
 - แผนที่สภาพการใช้ที่ดิน มาตราส่วน 1:25,000 กรมแผนที่ดิน
 - ข้อมูลพื้นที่ป่าไม้ (นอกเขตป่าไม้ตามกฎหมาย)
- 3) เครื่องแสดงพิกัดบนพื้นโลก (Global Positioning System: GPS)
- 4) เครื่องพิมพ์แผนที่สี

1.4.2 วิธีการ

- 1) ตรวจสอบเอกสารและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการชะล้างพังทลายของดิน ทั้งในรูปแบบแผนที่ และรายงาน
- 2) นำเข้าข้อมูลในระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ให้อยู่ในรูปแบบ Digital Data
- 3) ประเมินค่าการสูญเสียดินโดยใช้วิธีการศึกษาจากสมการการสูญเสียดินสากล (Universal Soil Loss Equation : USLE) คำนวณค่าการสูญเสียดินเป็นวิธีการที่ใช้ในประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นระยะเวลานาน และกรมแผนที่ดินได้นำวิธีการนี้มาศึกษาเพื่อใช้ในการประเมินการชะล้างพังทลายของดิน ดังนี้

$$A = RKLSCP$$

- เมื่อ
- A คือ ค่าเฉลี่ยปริมาณการสูญเสียดินต่อหน่วยพื้นที่ (Soil Loss)
 - R คือ ค่าปัจจัยการชะล้างพังทลายของฝน (Rainfall and runoff erosivity factor)
 - K คือ ค่าปัจจัยความคงทนต่อการสูญเสียดิน (Soil erodibility factor)
 - L คือ ค่าปัจจัยความยาวของความลาดเท Slope length factor)
 - S คือ ค่าปัจจัยความชัน (Slope steepness factor)
 - C คือ ค่าปัจจัยการจัดการพืช (Crop management factor)
 - P คือ ค่าปัจจัยการป้องกันการพังทลายของดิน (Conservation practice factor)

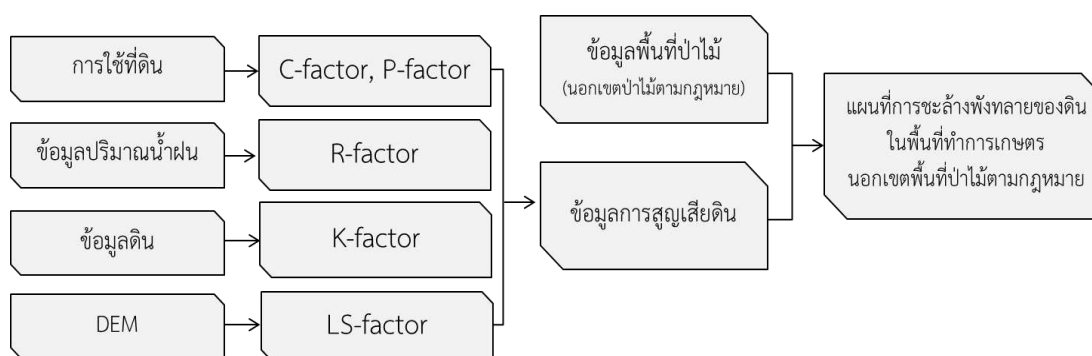
- 4) คำนวณค่าการสูญเสียดิน โดยใช้วิธีการประเมินค่าปัจจัยทั้ง 6 ปัจจัย นำมาใช้คำนวณค่าปริมาณการสูญเสียดิน โดยใช้เทคนิคสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ช่วยในการจัดการข้อมูล และทำแผนที่ตามแบบจำลองคณิตศาสตร์ของสมการการสูญเสียดินสากล คำนวณโดยนำค่าแต่ละปัจจัยมาคูณกัน ผลที่ได้เป็นค่าปริมาณการสูญเสียดิน หน่วยเป็นตันต่อเฮกแตร์ต่อปี แปลงค่าเป็นตันต่อไร่ต่อปี แล้วจัดชั้น ระดับการสูญเสียดิน เพื่อประเมินพื้นที่เสี่ยงต่อการสูญเสียดิน จำแนกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- ชั้น 1 น้อย (slight) อัตราการสูญเสียดิน 0-2 ตันต่อไร่ต่อปี
 ชั้น 2 ปานกลาง (moderate) อัตราการสูญเสียดิน 2-5 ตันต่อไร่ต่อปี
 ชั้น 3 รุนแรง (severe) อัตราการสูญเสียดิน 5-15 ตันต่อไร่ต่อปี
 ชั้น 4 รุนแรงมาก (very severe) อัตราการสูญเสียดิน 15-20 ตันต่อไร่ต่อปี
 ชั้น 5 รุนแรงมากที่สุด (extremely severe) อัตราการสูญเสียดินมากกว่า 20 ตันต่อไร่ต่อปี

จัดทำเป็นแผนที่การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมาย
รายจังหวัด

5) สํารวจข้อมูลภาคสนาม โดยการสุ่มตรวจในสภาพพื้นที่จริงเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
และปรับแก้เพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น

6) จัดทำรายงานผลการศึกษาและแผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่เสี่ยงต่อการสูญเสียดินรายจังหวัด
และรายภาค ในภาคใต้ พร้อมทั้งเสนอแนวทาง และมาตรฐานอนุรักษ์ดินและน้ำ เพื่อป้องกันการชะล้าง
พังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตร



รูปที่ 1 แนวทางการวิเคราะห์จัดทำแผนที่การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้
ตามกฎหมาย

บทที่ 2 ข้อมูลทั่วไป

2.1 ที่ตั้งและอาณาเขต

ภาคใต้ ตั้งอยู่ระหว่างละติจูดที่ 5 องศา 35 ลิปดา 57 ถึง 12 องศา 37 ลิปดาเหนือและลองจิจูดที่ 98 องศา 14 ลิปดา ถึง 102 องศา 05 ลิปดาตะวันออก มีเนื้อที่ประมาณ 44,196,993 ไร่ หรือ 70,715.187 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 13.78 ของเนื้อที่ทั้งประเทศ ประกอบด้วย 14 จังหวัด และแบ่งตามลักษณะภูมิอากาศเป็น 2 ฝั่ง คือ ภาคใต้ฝั่งตะวันออก ได้แก่ บริเวณตอนบนของภาคต่อเนื่องถึงที่ราบชายฝั่งทะเลด้านตะวันออก ประกอบด้วย 8 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดชุมพร จังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดพัทลุง จังหวัดสงขลา จังหวัดปัตตานี จังหวัดยะลา และจังหวัดนราธิวาส ภาคใต้ฝั่งตะวันตก ประกอบด้วย 6 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดระนอง จังหวัดพังงา จังหวัดภูเก็ต จังหวัดกระบี่ จังหวัดตรัง และจังหวัดสตูล

ทิศเหนือ	ติดกับ	จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
ทิศตะวันออก	ติดกับ	อ่าวไทย
ทิศตะวันตก	ติดกับ	ทะเลอันดามัน และสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมา
ทิศใต้	ติดกับ	ประเทศมาเลเซีย

2.2 สภาพภูมิอากาศ

ภูมิอากาศในภาคใต้เป็นแบบมรสุมเมืองร้อน เนื่องจากภูมิประเทศของภาคใต้มีลักษณะเป็นคาบสมุทรยาวและแหลม มีพื้นน้ำขนาบอยู่ทั้งทางด้านตะวันตกและทางด้านตะวันออก พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นชายฝั่ง ลักษณะเช่นนี้ทำให้ภาคใต้มีลักษณะอากาศร้อนชื้นฝนตกตลอดปี ภาคใต้จึงไม่มีฤดูกาลดังเช่นภูมิภาคอื่น ๆ ของประเทศไทย และเป็นภูมิภาคที่มีฝนตกมากที่สุด

2.2.1 ฤดูกาล

จากอิทธิพลของลมมรสุมทั้ง 3 ทิศทางจึงส่งผลให้ภาคใต้มีเพียง 2 ฤดู คือ ฤดูร้อน และฤดูฝน หรือ ฤดูมรสุม ในฤดูฝนเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ทำให้ปริมาณฝนของภาคใต้มีมากกว่าภูมิภาคอื่น ๆ ฝนตกชุกและกระจายสม่ำเสมอเกือบตลอดทั้งปี และอาจมีฝนตกบ้างในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายนและมีอุณหภูมิสูงขึ้นในช่วงนี้ ปริมาณฝนรายเดือนและรายปีของประเทศไทย พ.ศ. 2565 เปรียบเทียบกับค่าปกติ (พ.ศ. 2534 - 2563) ภาคใต้ฝั่งตะวันออกมีปริมาณฝนอยู่ที่ 2,521 มิลลิเมตร และภาคใต้ฝั่งตะวันตกมีปริมาณฝนอยู่ที่ 3,436 มิลลิเมตร (กรมอุตุนิยมวิทยา รายงานเมื่อวันที่ 4 มกราคม พ.ศ. 2566) โดยจังหวัดที่ตั้งอยู่ทางด้านตะวันตกของภาค จะมีฝนตกมากกว่าจังหวัดที่ตั้งอยู่ทางด้านตะวันออกของภาค ปัจจัยที่ส่งผลต่อลักษณะอากาศของภาคใต้มีหลากหลายปัจจัย แต่สาเหตุหลัก ๆ ที่ทำให้ลักษณะภูมิอากาศของภาคใต้แตกต่างจากภูมิภาคอื่น ๆ เนื่องจากได้รับอิทธิพลของลมมรสุม 3 ทิศทาง ได้แก่

1) ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งพัดพาเอาไอน้ำและความชื้นจากมหาสมุทรอินเดียและทะเลอันดามันเข้ามายังแผ่นดิน ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายน ทำให้เริ่มมีฝนตกชุกทางแถบชายฝั่งทะเลด้านตะวันตกก่อนชายฝั่งทะเลด้านตะวันออก

2) ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งพัดพาเอาไอน้ำและความชื้นจากทะเลจีนใต้และอ่าวไทยเข้ามายังแผ่นดินในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนมกราคม ทำให้เริ่มมีฝนตกชุกทางแถบชายฝั่งทะเลด้านตะวันออกก่อนชายฝั่งทะเลด้านตะวันตก

3) ลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ จะพัดพาเอาไอน้ำ ความชื้นและความร้อนจากเส้นศูนย์สูตร ผ่านอ่าวไทย เข้ามายังแผ่นดินในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน ทำให้มีอุณหภูมิสูงและมีฝนตก กระจายกันเป็นบางครั้ง

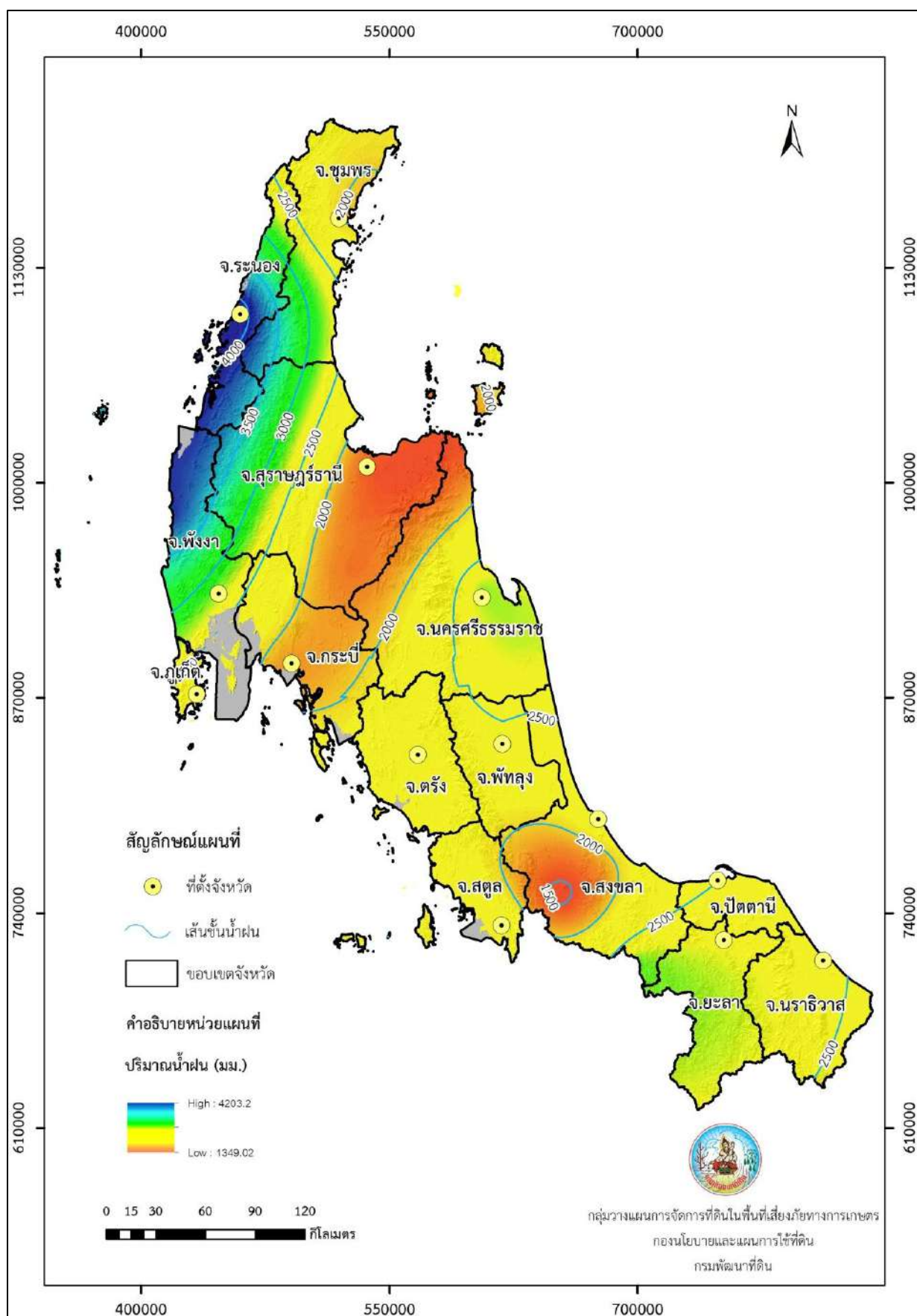
2.2.2 อุณหภูมิ

อุณหภูมิเฉลี่ยของภาคใต้อยู่ที่ประมาณ 27 องศาเซลเซียส แสดงถึง อากาศที่ค่อนข้างไปทางร้อนทั้งนี้อาจเนื่องมาจากภาคใต้ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่เป็นมรสุมอากาศมักจะร้อนอบอ้าวทั้งปีโดยเฉพาะช่วงก่อนจะมีพายุและลมกรรโชกแรง โดยที่อุณหภูมิภาคใต้ฝั่งตะวันออกนั้นเกือบจะไม่แตกต่างกันเลย จึงสอดคล้องกับข้อมูลทางด้านวิชาการว่าภาคใต้นั้นมีเพียงฤดูร้อนและฤดูฝนเท่านั้น แต่ในบางพื้นที่ของภูมิภาคอาจจะเป็นพื้นที่เงาฝนทำให้อุณหภูมิในพื้นที่นั้น ๆ สูงกว่าบริเวณอื่น ๆ ได้ จังหวัดที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2535 - 2565) ของภาคใต้ คือ จังหวัดตรัง ประมาณ 33.1 องศาเซลเซียส จังหวัดที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดของภาคใต้ คือ จังหวัดกระบี่ เฉลี่ยประมาณ 22.4 องศาเซลเซียส

2.2.3 ปริมาณน้ำฝน

ภาคใต้ฝั่งตะวันออก มีฝนตกเฉลี่ยทั้งภาค 2,521.4 มิลลิเมตร พื้นที่ส่วนใหญ่ของภาคมีฝนตกมากกว่าปกติ โดยจังหวัดนราธิวาสมีฝนตกมากกว่าปกติที่สุด 42.48 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ จังหวัดปัตตานีที่มีฝนตกมากกว่าปกติ 40.12 เปอร์เซ็นต์ และมีฝนตกน้อยกว่าปกติเกิดขึ้นในบางพื้นที่ของจังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยเฉพาะจังหวัดสุราษฎร์ธานีที่มีฝนตกน้อยกว่าปกติ 10.83 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นจังหวัดที่มีฝนตกน้อยกว่าปกติมากที่สุดในประเทศประจำปี 2565

ภาคใต้ฝั่งตะวันตก มีฝนตกเฉลี่ยทั้งภาค 3,026 มิลลิเมตร มากกว่าปกติ 23 เปอร์เซ็นต์ พื้นที่ส่วนใหญ่ของภาคมีฝนตกมากกว่าปกติ พบว่า จังหวัดตรัง และจังหวัดสตูลที่มีฝนตกมากกว่าปกติ 28.06 เปอร์เซ็นต์ และ 21.48 เปอร์เซ็นต์ และมีฝนตกน้อยกว่าปกติเกิดขึ้นในบางพื้นที่ของจังหวัดกระบี่ ซึ่งมีฝนตกน้อยกว่าปกติ 5.55 เปอร์เซ็นต์ซึ่งน้อยกว่าปกติที่สุดเป็นอันดับ 3 ของประเทศประจำปี 2565 (สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ, 2565)



รูปที่ 2 ค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝนในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2535 – 2565) ภาคใต้

2.3 ลักษณะภูมิประเทศ

ลักษณะเป็นแหลมยื่นออกไปในทะเลเรียกว่า คาบสมุทรมลายู เริ่มจากบริเวณคอคอดกระ ที่ยื่นยาวลงไปทางใต้ จนถึงประเทศมาเลเซีย บริเวณจังหวัดชุมพร และจังหวัดระนองที่เป็นบริเวณของคอคอดกระเป็นส่วนที่แคบที่สุดของคาบสมุทร กว้างประมาณ 64 กิโลเมตร มีชายฝั่งทะเลขนานอยู่สองด้าน คือ ฝั่งทะเลอ่าวไทยและฝั่งทะเลอันดามัน ลักษณะภูมิประเทศของภาคใต้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย

2.3.1 ภูมิประเทศเขตภูเขา

ภาคใต้มีเทือกเขาที่ต่อเนื่องลงไปทางทิศใต้ มีลักษณะแคบและเรียววางตัวไปในแนวเดียวกันกับรอยเลื่อนระนองจากชายฝั่งทะเลด้านตะวันออกไปยังชายฝั่งทะเลด้านตะวันตก โดยมีส่วนที่แคบที่สุดของคาบสมุทรที่เรียกว่า คอคอดกระ ซึ่งกว้างประมาณ 64 กิโลเมตร เทือกเขาสูงที่ทอดยาวเหนือ-ใต้ ทำให้เกิดพื้นที่ลาดเอียงจากตอนกลางลงสู่ชายฝั่งทะเลทั้ง 2 ด้าน เทือกเขาที่สำคัญ ได้แก่

1) เทือกเขาตะนาวศรี ทางเหนือเริ่มตั้งแต่ช่องเจดีย์สามองค์ ทอดตัวยาวลงไปทางใต้จรดบริเวณจังหวัดชุมพร

2) เทือกเขาภูเก็ทิวเขาภูเก็ท จากปลายสุดของทิวเขาตะนาวศรี บริเวณอำเภอกระบุรี จังหวัดระนอง พาดผ่านลงไปทางใต้ เป็นแนวเขตจังหวัดระนองกับจังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัดพังงา กระบี่กับสุราษฎร์ธานี จากนั้นผ่านเข้าไปจังหวัดกระบี่ และทอดตัวไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือบรรจบกับทิวเขานครศรีธรรมราช บริเวณอำเภอทุ่งสง-ท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช มีความยาว 517 กิโลเมตร มียอดเขาที่สูงที่สุดเรียกว่า เขาหลังคาคี สูง 1,395 เมตร เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารหลายสาย อาทิ แม่น้ำหลังสวน แม่น้ำไชยา แม่น้ำคีรีรัฐ แม่น้ำฉางและแม่น้ำตาปี

3) เทือกเขานครศรีธรรมราช เป็นแนวเทือกเขาต่อจากเทือกเขาภูเก็ท จุดเริ่มต้นบริเวณอำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช ทอดยาวลงมาทางทิศใต้ผ่านจังหวัดนครศรีธรรมราช ไปบรรจบที่เขาสินา จังหวัดสตูล ความยาวของเทือกเขาประมาณ 319 กิโลเมตร เทือกเขานครศรีธรรมราช พຍอดเขาที่สูงที่สุด คือ ยอดเขาหลวง เป็นยอดเขาที่สูงที่สุด ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเล 1,835 เมตร เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารหลายสาย อาทิ แม่น้ำปากพนังและแม่น้ำตรัง

4) เทือกเขาสันกาลาศีรี เป็นแนวเทือกเขาพรมแดนธรรมชาติระหว่างประเทศไทยและประเทศมาเลเซียในพื้นที่บริเวณเขาสินา ที่บรรจบกับเทือกเขานครศรีธรรมราช ในพื้นที่ชายฝั่งทะเลอันดามัน ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดสตูล จังหวัดสงขลา และจังหวัดยะลา พาดผ่านไปทางทิศตะวันออก ยอดเขาที่สูงที่สุดคือ ยอดเขาหลวง เป็นยอดเขาที่สูงที่สุด ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเล 1,535 เมตร ความยาวของเทือกเขารวมประมาณ 428 กิโลเมตร และเป็นพื้นที่ของต้นน้ำลำธารหลายสาย อาทิ แม่น้ำสายบุรี แม่น้ำโก-ลกและคลองอุตะเกา (วิชญ์, 2560)

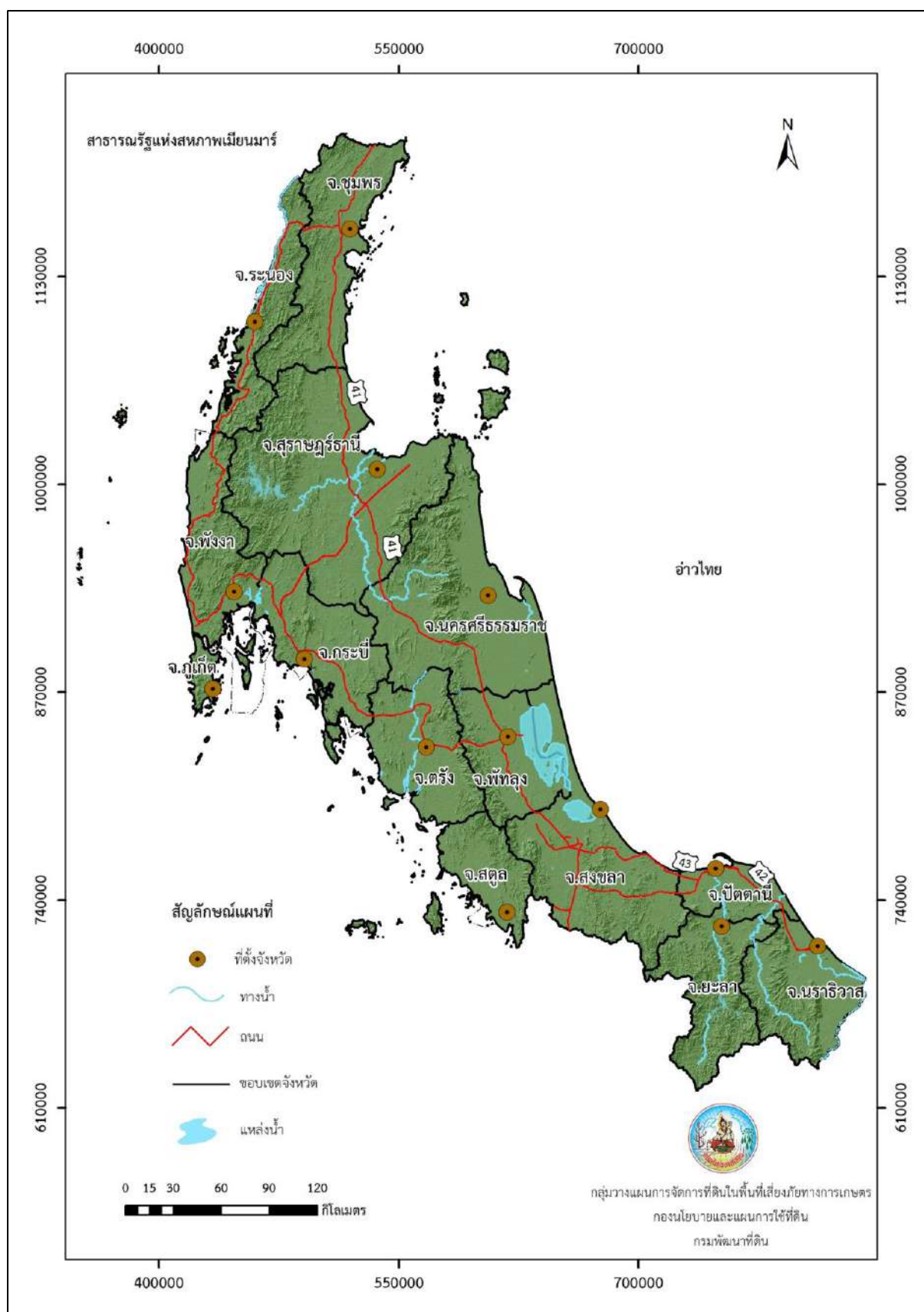
2.3.2 ภูมิประเทศบริเวณที่ราบชายฝั่งคาบสมุทร

ภาคใต้มีลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบระหว่างหุบเขาและลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย พบอยู่ทั่วไปและพบมากบริเวณตอนกลางของภาค ซึ่งระดับความสูงจะค่อย ๆ ลดลงและลาดต่ำลงสู่ทะเล มีลักษณะเป็นคาบสมุทรแคบและยาว ถูกขนาบด้วยทะเลทั้งสองด้าน คือ ตะวันออกด้านอ่าวไทย และตะวันตกด้านทะเลอันดามัน ลักษณะชายฝั่งทะเลบริเวณนี้มีความแตกต่างกัน แบ่งเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1) ชายฝั่งทะเลแบบยกตัวขึ้น (Emerged Shoreline) เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเลด้านตะวันออก เป็นชายฝั่งทะเลที่เกิดจากการที่เปลือกโลกยกตัวขึ้นหรือน้ำทะเลลดระดับลง ทำให้บริเวณที่เคยจมอยู่ใต้ทะเลโผล่พ้นผิวน้ำขึ้นมา ถ้าหากแผ่นดินเดิมที่เคยจมอยู่ใต้ระดับน้ำทะเลเป็นบริเวณที่มีตะกอนกรวดทราย ตกทับถมกันมาเป็นเวลานานจะทำให้เกิดที่ราบชายฝั่งที่มีบริเวณกว้าง และมีแนวชายฝั่งเรียบตรง

ไม่ค่อยเว้าแหว่งมาก ลักษณะนี้เห็นได้ชัดบริเวณฝั่งตะวันออก โดยเฉพาะบริเวณจังหวัดนครศรีธรรมราช ตั้งแต่แหลมตะลุมพุกลงมาจนถึงจังหวัดนราธิวาส ส่วนบริเวณที่เกิดเป็นแอ่งมีน้ำขังอยู่ในระหว่างเนินทรายที่เรียกว่า พรุ มีการใช้ประโยชน์ที่ดินน้อย บริเวณริมทะเลจังหวัดพัทลุงต่อกับจังหวัดสงขลา เกิดเป็นทะเลสาบลำปำและทะเลสาบสงขลา

2) ชายฝั่งแบบจม (Submerged Shoreline) เป็นชายฝั่งทะเลที่เกิดขึ้นจากการที่เปลือกโลกในบริเวณริมฝั่งทะเลยุบจมลงหรือการที่น้ำทะเลยกกระด้นขึ้นทำให้บริเวณที่เคยโผล่พ้นระดับน้ำทะเลยกกระด้นขึ้น ทำให้บริเวณที่เคยโผล่พ้นระดับน้ำทะเลจมอยู่ใต้ผิวน้ำ ชายฝั่งทะเลประเภทนี้อาจมีลักษณะทั้งที่เป็นชายฝั่งที่เป็นที่ราบหรือความสูงต่ำของภูมิประเทศขึ้นอยู่กับลักษณะภูมิประเทศเดิมก่อนที่จะยุบจม แต่ส่วนใหญ่มักจะเป็นหน้าผาชันไม่ค่อยมีที่ราบชายฝั่งและแนวชายฝั่งมีลักษณะเว้าแหว่ง มีอ่าวและเกิดเป็นเกาะจำนวนมาก นอกจากนี้ยังมีลักษณะของชายฝั่งที่เว้าเป็นช่องไปยังปากแม่น้ำ ชายฝั่งทะเลของไทยที่มีลักษณะการเกิดเช่นนี้ คือ บริเวณภาคใต้ฝั่งตะวันตกแถบจังหวัดระนอง จังหวัดพังงา จังหวัดภูเก็ต จังหวัดกระบี่ จังหวัดตรัง และจังหวัดสตูล การยุบตัวของชายฝั่งบริเวณนี้ทำให้น้ำทะเลไหลท่วมเข้ามา เช่น บริเวณอ่าวพังงา ซึ่งภายในอ่าวมีเกาะขนาดเล็กตั้งเรียงรายอยู่เป็นจำนวนมากเกาะเหล่านี้ก็คือส่วนยอดของภูเขาหินปูนที่โผล่พ้นน้ำขึ้นมานั่นเอง (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2566)



รูปที่ 3 ขอบเขตภาคใต้

2.4 ทรัพยากรดิน

ภาคใต้มีลักษณะภูมิประเทศมีลักษณะเป็นภูเขาสูง เนินเขา ที่ราบตะกอนน้ำพาลาดเทลงไปที่ราบชายฝั่งทะเล ลักษณะดินที่พบขึ้นอยู่กับปัจจัยการกำเนิดดิน เริ่มจากบริเวณที่เป็นที่ราบชายฝั่งทะเล ส่วนที่เป็นแผ่นดินจะพบที่ราบน้ำท่วมถึง ชุดดินที่พบ ได้แก่ ชุดดินระโนด (Ran) ชุดดินไชยา (Cya) ชุดดินเกาะใหญ่ (Koy) ชุดดินคลองชุด (Kut) ชุดดินสตูล (Stu) ชุดดินท่าศาลา (Tsl) และชุดดินวิสัย (Vi) ถัดขึ้นไปบริเวณตะกอนน้ำ ชุดดินที่พบ ได้แก่ ชุดดินทุ่งค่าย (Tuk) ชุดดินชุมพร (Cp) และชุดดินสงขลา (Sng) ต่อเนื่องขึ้นไปบริเวณที่เป็นเนินเขาและภูเขาหินอัคนี ซึ่งส่วนใหญ่เป็นหินแกรนิต ชุดดินที่พบ ได้แก่ ชุดดินควนกาหลง (Kkl) สลับกับสัณฐานภูมิประเทศที่เป็นเนินเขาและภูเขาของหินตะกอน พวกหินทราย ชุดดินที่พบ ได้แก่ ชุดดินฝั่งแดง (Fd) ชุดดินคลองท่อม (Km) ชุดดินสวี (Sw) และชุดดินท่าแซะ (Te) ในส่วนที่เกิดจากหินดินดาน ชุดดินที่พบ ได้แก่ ชุดดินเขาขาด (Kkt) ชุดดินนาทอน (Nth) ชุดดินวังตง (Wat) และชุดดินกันตัง (Kat) นอกจากนี้ยังพบภูมิประเทศแบบคาสต์ที่เกิดจากการสลายตัวพุพังของหินปูน และหินดินดาน ชุดดินที่พบ ได้แก่ ชุดดินอ่าวลึก (Ak) ทั้งนี้หากพิจารณาตามสภาพพื้นที่ที่พบสามารถแบ่งได้ดังนี้ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2558)

2.4.1 ดินในพื้นที่ราบลุ่มหรือพื้นที่น้ำขัง

มีสภาพพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ บริเวณที่ราบน้ำทะเลท่วมถึง ที่ลุ่มต่ำระหว่างสันทราย ที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึงตะกอนน้ำจนถึงที่ราบระหว่างเนินเขาและหุบเขา ในช่วงฤดูฝนมีน้ำแช่ขังและมีระดับน้ำได้ดินอยู่ใกล้ผิวดิน การระบายน้ำค่อนข้างเลว เลว ถึงเลวมาก ดินมีสีเทาอ่อนมีจุดประสีตลอดหน้าตัดดิน บ่งบอกถึงการมีน้ำแช่ขังในหน้าตัดดิน ปฏิกริยาดินจะเป็นกรดปานกลางถึงด่างปานกลาง หากบริเวณใดมีอิทธิพลของดินเปรี้ยว ปฏิกริยาดินจะเป็นกรดรุนแรงมากถึงกรดจัดมาก ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลาง ประกอบด้วย 19 กลุ่มชุดดิน ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 2 3 5 6 7 8 10 11 13 14 16 17 18 22 23 25 57 58 และ 59 จำแนกตามกลุ่มเนื้อดินอย่างกว้าง ๆ ได้ 7 กลุ่ม ดังนี้

1) กลุ่มเนื้อดินที่เป็นดินเลนละเอียด มีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายแป้งที่มีศักยภาพเป็นดินเปรี้ยวจัด ยังได้รับอิทธิพลจากน้ำทะเลขึ้นลงเป็นประจำ ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 13

2) กลุ่มเนื้อดินที่เป็นดินเหนียว มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วน ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้งหรือดินเหนียว ส่วนดินล่างเป็นดินเหนียว หรือดินเหนียวปนทรายแป้ง บริเวณที่ได้รับอิทธิพลของตะกอนน้ำทะเลเป็นดินเปรี้ยว ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 2 3 5 6 7 10 11 และ 14

3) กลุ่มเนื้อดินที่เป็นดินร่วน มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วน ดินร่วนปนทราย ดินร่วนปนทรายแป้ง ส่วนดินล่างเป็นดินร่วน ดินร่วนปนทราย ดินร่วนปนเหนียว ดินร่วนเหนียวปนทราย หรือดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 16 17 18 22 และ 59

4) กลุ่มเนื้อดินที่เป็นดินทราย มีเนื้อดินทั้งดินบนและดินล่างเป็นดินทราย หรือดินทรายนดินร่วน ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 23

5) กลุ่มเนื้อดินที่ยกร่อง ส่วนใหญ่ทั้งดินบนและดินล่างเป็นดินเหนียว ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 8

6) กลุ่มเนื้อดินที่เป็นต้น มีเนื้อดินเป็นดินร่วน ดินร่วนปนทราย หรือดินร่วนเหนียว ส่วนดินล่างเป็นดินร่วน ดินร่วนเหนียวหรือดินเหนียว มีกรวดหรือลูกรังปะปนปริมาณร้อยละ 35 หรือมากกว่าโดยปริมาตร ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 25

7) กลุ่มเนื้อดินที่เป็นดินอินทรีย์ มีการสะสมวัสดุอินทรีย์ที่สลายตัวน้อยถึงปานกลาง เป็นชั้นหนาบาง บริเวณในชั้นดินล่างมีตะกอนทะเลที่มีศักยภาพในการเป็นดินเปรี้ยวจัด ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 57 และ 58

2.4.2 ดินในพื้นที่ตอนที่อยู่เขตดินชั้น

ดินมีช่วงแห้งติดต่อกันน้อยกว่า 45 วัน หรือดินแห้งรวมกันน้อยกว่า 90 วัน ในรอบปี มีการทำการเกษตรบริเวณสันดินริมน้ำ ลานตะพักลำน้ำ ที่ราบเชิงเขาและเนินเขาพื้นที่ที่เหลือน้ำจากการกัดกร่อน และภูมิประเทศศาสตร์ สภาพพื้นที่มีตั้งแต่ราบเรียบ เป็นลูกคลื่น เนินเขาและพื้นที่สูงชัน มีระดับน้ำใต้ดินอยู่ลึกกว่า 2 เมตร การระบายน้ำดีปานกลาง ดี หรือดีมากเกินไป ดินมีสีน้ำตาลปนเทา สีน้ำตาล สีเหลือง สีแดงอาจพบจุดประสีเล็กน้อย ปฏิบัติการดินมีตั้งแต่เป็นกรดจัดถึงกรดเล็กน้อย ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ประกอบด้วย 12 กลุ่มชุดดิน ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 26 32 34 39 42 43 50 51 52 53 และ 60 จำแนกตามกลุ่มเนื้อดินอย่างกว้าง ๆ ได้ 4 กลุ่ม ดังนี้

1) กลุ่มเนื้อดินเป็นดินเหนียว มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วน ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้งหรือดินเหนียว ส่วนดินล่างเป็นดินเหนียว หรือดินเหนียวปนทรายแป้ง ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 26 และ 53

2) กลุ่มเนื้อดินที่เป็นดินร่วน มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วน ดินร่วนปนทราย ดินร่วนปนทรายแป้ง ส่วนดินล่างเป็นดินร่วน ดินร่วนปนเหนียว ดินร่วนปนทราย ดินร่วนเหนียวปนทราย หรือดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 32 34 39 50 และ 60

3) กลุ่มเนื้อดินที่เป็นดินทราย มีเนื้อดินทั้งบนและล่างเป็นดินทราย หรือดินทรายนดินร่วน ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 42 และ 43

4) กลุ่มเนื้อดินที่เป็นดินตื้น มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วน ดินร่วนปนทราย หรือดินร่วนเหนียว ส่วนดินล่างเป็นดินร่วน ดินร่วนเหนียวหรือดินเหนียว มีกรวดหรือลูกรังปะปนปริมาณเท่ากับหรือมากกว่า ร้อยละ 35 โดยปริมาตร หรือถึงชั้นหินพื้นที่หรือชั้นมาร์ล ภายในความลึก 50 เซนติเมตรจากผิวดิน ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 45 51 และ 52

2.4.3 ดินบริเวณพื้นที่ภูเขาสูง

มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 62 เนื่องจากมีฝนตกชุกและต่อเนื่อง นานในรอบปี มีการชะล้างของธาตุอาหารจากไปจากดินสูง และดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เนื่องจากดิน มีความชื้นค่อนข้างสม่ำเสมอทำให้เหมาะสมในการปลูกพืชประเภทไม้ผลและไม้ยืนต้น จึงทำให้มีปัญหาทางการเกษตรน้อยกว่าภูมิภาคอื่น ๆ (กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน, 2560)

2.5 ทรัพยากรน้ำและแหล่งน้ำ

ภาคใต้มีสภาพพื้นที่เป็นเทือกเขาสูงในตอนกลางของภาค และเป็นแหล่งต้นกำเนิดของแม่น้ำสายสำคัญที่ไหลออกสู่ทะเลด้านตะวันออกและตะวันตก แม่น้ำที่สำคัญของภาคใต้เป็นสายสั้น ๆ เนื่องจากมีพื้นที่น้อยและไหลลงสู่อ่าวไทย เช่น แม่น้ำชุมพร แม่น้ำปัตตานี แม่น้ำตาปี แม่น้ำสายบุรี ส่วนแม่น้ำโก-ลก เป็นพรมแดนธรรมชาติที่กั้นเขตแดนระหว่างประเทศไทยกับมาเลเซีย ส่วนแม่น้ำปากจั่น กั้นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมา โดยไหลออกสู่ทะเลทั้งสองด้าน ได้แก่

2.5.1 แม่น้ำที่ไหลออกสู่ชายฝั่งทะเลด้านตะวันออก ได้แก่ แม่น้ำชุมพร แม่น้ำสวี และแม่น้ำหลังสวน ในจังหวัดชุมพร แม่น้ำพุมดวง และแม่น้ำตาปี ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี แม่น้ำปากพูน ในจังหวัดนครศรีธรรมราช แม่น้ำเทพา ในจังหวัดสงขลา แม่น้ำปัตตานี และแม่น้ำสายบุรี ในจังหวัดปัตตานี แม่น้ำโก-ลก และแม่น้ำบางนรา ในจังหวัดนราธิวาส นอกจากนี้ยังมีแม่น้ำสาขาไหลผ่านกระจายทั่วไป

2.5.2 แม่น้ำที่ไหลออกสู่ชายฝั่งทะเลด้านตะวันตก ได้แก่ แม่น้ำกระบือ ในจังหวัดระนอง แม่น้ำพังงา ในจังหวัดพังงา แม่น้ำตรัง ในจังหวัดตรัง คลองละงู ในจังหวัดสตูล นอกจากนี้ยังมีแม่น้ำสาขาไหลกระจายทั่วไป

นอกจากแหล่งน้ำทางธรรมชาติยังมีแหล่งน้ำจากอ่างเก็บน้ำ โดยในพื้นที่ภาคใต้มีปริมาณการเก็บกักน้ำได้ของอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ของภาคใต้จำนวน 1 อ่าง คือ อ่างเก็บน้ำรัชชประภา พบว่าปริมาณน้ำเก็บกักเฉลี่ย 5 ปี ระหว่างปี 2560 - 2564 มีปริมาณ 4,023 ล้านลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 71 ของความจุระดับเก็บกักน้ำของอ่าง ซึ่งมีปริมาณน้ำกักเก็บเฉลี่ย 5 ปี น้อยกว่าปริมาณน้ำกักเก็บ 5 ปี ในช่วงระหว่างปี 2555 - 2559 ซึ่งมีปริมาณน้ำเก็บกักเฉลี่ย 4,547 ล้านลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 81 ของความจุระดับเก็บกักน้ำของอ่าง แม้ว่าความสามารถในการกักเก็บจะค่อนข้างต่ำ แต่ไม่ส่งผลต่อการอุปโภคบริโภคและการทำการเกษตรของประชาชนมากนัก เนื่องจากมีแหล่งน้ำตามธรรมชาติที่สามารถกักเก็บน้ำได้อยู่เป็นจำนวนมาก รวมทั้งมีปริมาณน้ำฝนค่อนข้างมาก (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2564)

2.6 ทรัพยากรป่าไม้

พืชพรรณธรรมชาติในภาคใต้ที่สำคัญ ได้แก่ ป่าดงดิบชื้น ป่าพรุ ป่าชายเลน และป่าชายหาด โดยป่าดงดิบชื้นในภาคใต้อยู่ในที่ราบหรือบนภูเขาที่ระดับความสูงไม่เกิน 600 เมตรจากระดับน้ำทะเล พบได้ตั้งแต่จังหวัดชุมพรลงไปจนถึงชายเขตแดนป่าพรุในภาคใต้อยู่ถัดจากบริเวณป่าชายเลน โดยพื้นที่ลุ่มที่มีการทับถมของซากพืชและอินทรีย์วัตถุที่สลายตัวน้อย และมีน้ำท่วมขังหรือชื้นแฉะเกือบตลอดปี มีต้นไม้ขึ้นอยู่อย่างหนาแน่น ป่าพรุในท้องที่จังหวัดภาคใต้แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ ตามบริเวณพรุน้ำกร่อยใกล้ชายทะเล ต้นเสม็ดจะขึ้นอย่างหนาแน่น พื้นที่ป่ามีกชนิดต่าง ๆ ขึ้นบางครั้ง ก็เรียกกันว่า ป่าพรุเสม็ดหรือป่าเสม็ด อีกลักษณะหนึ่งเป็นป่าที่มีพันธุ์ไม้ต่าง ๆ ขึ้นปะปนกัน พื้นที่ส่วนใหญ่ถูกบุกรุกทำลายระยะบายน้ำออกเปลี่ยนไปเป็นสวนมะพร้าว นาข้าว และบ่อเลี้ยงกุ้ง เลี้ยงปลา คงเหลือเป็นพื้นที่กว้างใหญ่ในจังหวัดนราธิวาส คือ พรุโต๊ะแดง ซึ่งยังคงเป็นป่าพรุสมบูรณ์ และพรุบาเจาะซึ่งเป็นป่าพรุที่เสื่อมสภาพแล้ว ป่าชายเลนที่พบลักษณะเป็นป่าไม้ผลัดใบ มีต้นไม้ขึ้นหนาแน่น แต่ละชนิดมีรากค้ำยันและรากหายใจแตกต่างกันไป ป่าชนิดนี้ปรากฏตามดินเลนริมทะเล หรือบริเวณปากแม่น้ำใหญ่ ๆ ซึ่งมีน้ำเค็มท่วมถึง ในภาคใต้มีอยู่ตามชายฝั่งทะเลทั้งสองด้าน ชายฝั่งด้านตะวันออกมีป่าชายเลนขึ้นอยู่เป็นแห่ง ๆ ตั้งแต่จังหวัดชุมพรลงไปจนถึงจังหวัดปัตตานี ส่วนชายฝั่งด้านตะวันตกมีป่าชายเลนอยู่อย่างหนาแน่น ตั้งแต่จังหวัดระนองจนถึงจังหวัดสตูล สำหรับป่าชายหาดเป็นป่าโปร่งไม่ผลัดใบพบอยู่เพียงเล็กน้อย อยู่ตามริมชายหาดน้ำไม่ท่วมตามฝั่งดินและชายเขาริมทะเล

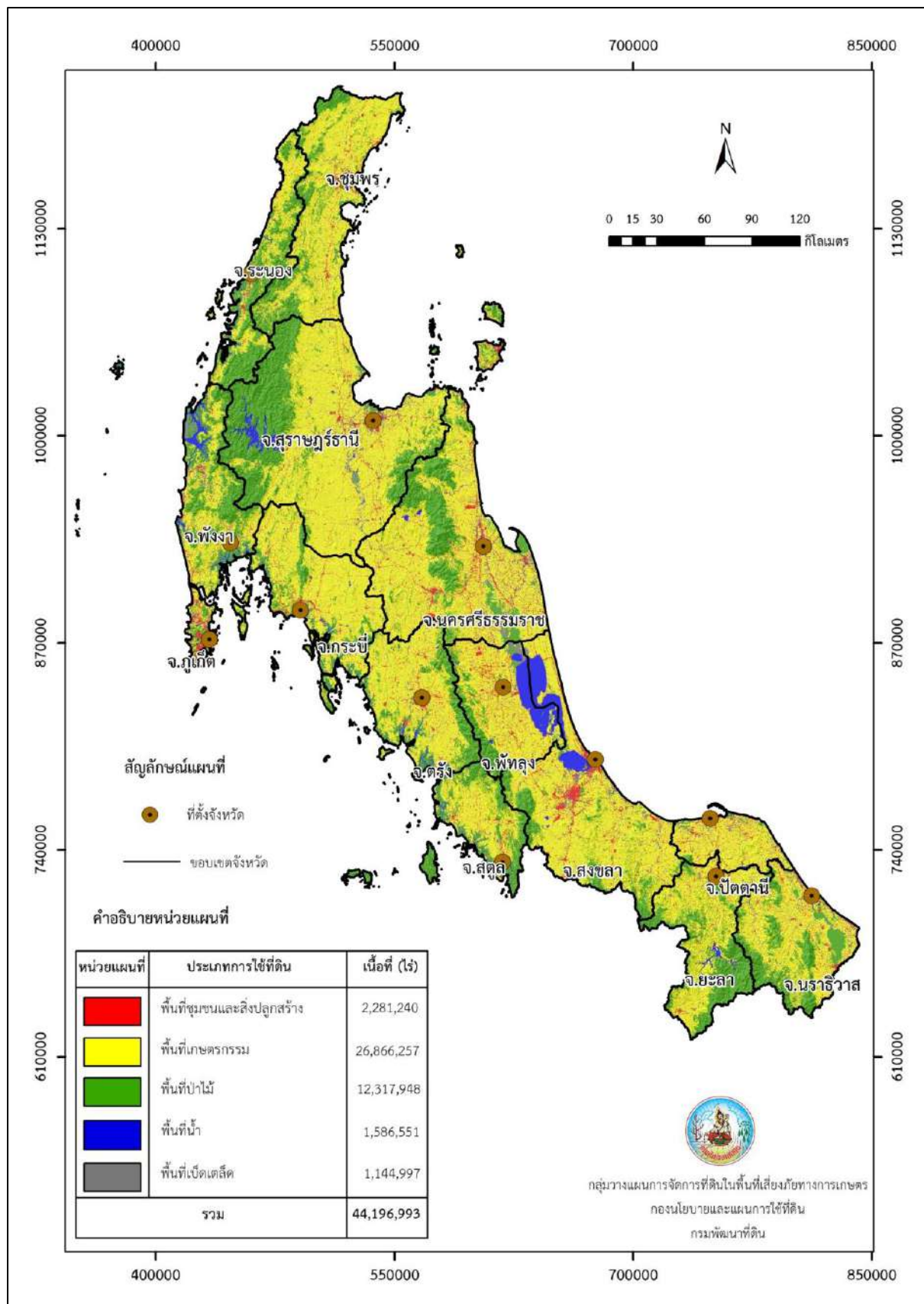
จากฐานข้อมูลกรมพัฒนาที่ดิน โดยกลุ่มวิเคราะห์สภาพการใช้ที่ดิน พบว่าภาคใต้มีพื้นที่ป่าไม้จำนวนทั้งสิ้น 12,317,948 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 27.87 ของพื้นที่ภาคใต้ โดยจังหวัดสุราษฎร์ธานีเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ป่าไม้มากที่สุด มีเนื้อที่ 2,453,750 ไร่ รองลงมาคือ จังหวัดนครศรีธรรมราช มีเนื้อที่ 1,352,956 ไร่ ทั้งนี้ หากเทียบสัดส่วนของพื้นที่ป่าไม้กับพื้นที่จังหวัดพบว่า จังหวัดที่มีสัดส่วนพื้นที่ป่าไม้เทียบกับพื้นที่จังหวัดมากที่สุด ได้แก่ จังหวัดระนอง รองลงมาคือ จังหวัดพังงา จังหวัดสตูล ตามลำดับ รายละเอียดตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 พื้นที่ป่าไม้ภาคใต้รายจังหวัด

จังหวัด	พื้นที่จังหวัด (ไร่)	พื้นที่ป่า (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่ป่าไม้ เมื่อเทียบกับพื้นที่จังหวัด
ระนอง	2,061,278	1,149,472	55.77
พังงา	2,606,809	1,208,268	46.35
สตูล	1,549,361	703,674	45.42
ยะลา	2,825,674	1,039,971	36.80
นราธิวาส	2,797,144	924,429	33.05
ภูเก็ต	339,396	104,555	30.81
สุราษฎร์ธานี	8,057,168	2,453,750	30.45
ตรัง	3,073,449	784,999	25.54
ชุมพร	3,755,630	957,107	25.48
นครศรีธรรมราช	6,214,064	1,352,956	21.77
กระบี่	2,942,820	609,662	20.72
พัทลุง	2,140,296	362,349	16.93
สงขลา	4,621,181	592,909	12.83
ปัตตานี	1,212,723	73,847	6.09
รวม	44,196,993	12,317,948	

หมายเหตุ : ข้อมูลพื้นที่ป่าเรียงลำดับจังหวัดที่มีสัดส่วนพื้นที่ป่าเทียบกับพื้นที่จังหวัดมากที่สุด

ที่มา : กลุ่มวิเคราะห์สภาพการใช้ที่ดิน พ.ศ. 2563 - 2564



รูปที่ 4 สภาพการใช้ที่ดินของภาคใต้ ปี 2563 - 2564

บทที่ 3

ผลการดำเนินงาน

3.1 ความหมายของการชะล้างพังทลายของดิน

การชะล้างพังทลายของดิน (Soil Erosion) ตามพระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2551 หมายความว่าปรากฏการณ์ซึ่งที่ดินถูกชะล้างพังทลายด้วยพลังงานที่เกิดจากน้ำ ลม หรือโดยเหตุอื่นให้เกิดการเสื่อมโทรมสูญเสียเนื้อดินหรือความอุดมสมบูรณ์ของดิน การพังทลายของดินเป็นหนึ่งในสปีดภัยคุกคามต่อดินที่สำคัญตามที่ระบุไว้ในรายงานสถานะทรัพยากรดินของโลก (FAO, 2015) การชะล้างพังทลายของดินหมายถึงการที่ชั้นดินบนถูกชะล้างออกจากพื้นผิวดินโดยมีตัวเร่ง คือ น้ำ ลม และการไถพรวน การชะล้างพังทลายของดินที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติภายใต้ทุกสภาพภูมิอากาศและในทุกทวีป จะเพิ่มขึ้นและเร่งขึ้นอย่างมากจากกิจกรรมของมนุษย์ที่ยังยืนผ่านการทำเกษตรกรรมแบบเข้มข้น เช่น การตัดไม้ทำลายป่า การหักล้างถางป่ามากเกินไป และการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินที่ไม่เหมาะสม ยังพบว่าอัตราการพังทลายของดินสูงกว่าอัตราการก่อตัวของดินมาก ซึ่งหมายความว่า การสูญเสียและความเสื่อมโทรมของดินไม่สามารถฟื้นตัวได้ภายในช่วงอายุของมนุษย์ ปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน ในประเทศไทยมีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะในพื้นที่สูงและพื้นที่ทำการเกษตร ทั้งจากสภาพตามธรรมชาติและจากกิจกรรมของมนุษย์ที่เป็นปัจจัยเร่งให้เกิด เช่น การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินหรือการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยขาดการอนุรักษ์ดินและน้ำ ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศที่ส่งผลต่อปริมาณน้ำฝน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการชะล้างพังทลายของดิน การพังทลายของดินเป็นกระบวนการทางธรณีวิทยาที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ แต่การใช้ที่ดินของมนุษย์มักส่งผลให้อัตราการเกิดการชะล้างพังทลายตามธรรมชาติเพิ่มมากขึ้น (FAO, 2019)

กระบวนการชะล้างพังทลายของดินเกิดขึ้นโดยพลังงานของเม็ดฝนที่ตกลงมากระทบและปะทะกับหน้าดิน ทำให้อนุภาคดินที่ยึดเกาะกันอยู่เกิดการแตกแยกออกจากกัน เมื่อมีปริมาณของฝนมากขึ้น ปริมาณของน้ำฝนจะรวมตัวเป็นน้ำไหลบ่าหน้าดิน และจากแรงของฝนที่ตกลงมาปะทะผิวน้ำที่ไหลบ่าหน้าดินจะทำให้เกิดการไหลของน้ำในลักษณะที่วุ่น ทำให้อนุภาคของดินแตกกระจายมากขึ้น ขณะเดียวกัน อนุภาคของดินที่แตกกระจายจะถูกเคลื่อนที่ไปตามแนวราบหรือไปตามความลาดชันของพื้นที่ ในลักษณะของการเคลื่อนที่ต่าง ๆ กัน เช่น กลิ้ง กระเด็น เคลื่อนหรือพัดพาไปในสภาพแขวนลอยกับน้ำที่ไหลบ่าไปบนผิวดิน กระบวนการเกิดการชะล้างพังทลายของดินเกิดจากกระบวนการที่สำคัญ 3 กระบวนการ ดังนี้

1) กระบวนการแตกกระจาย (Detachment) โดยการกระทำของเม็ดที่ฝนตกลงมาปะทะกับหน้าดิน โดยเม็ดฝนที่ตกลงมามีพลังงานที่เกิดขึ้นเนื่องจากมีมวลและความเร็ว เมื่อตกลงมากระทบกับหน้าดินที่จะถ่ายทอดพลังงานให้กับผิวดิน จึงทำให้อนุภาคดินแตกกระจายออกจากกัน

2) กระบวนการเคลื่อนย้ายอนุภาคดิน (Transportation) ภายหลังจากที่เม็ดฝนกระทบหน้าดินแล้ว จะก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินโดยน้ำ บางส่วนไหลซึมลงดิน เมื่อดินอิ่มตัวจนน้ำไม่สามารถไหลซึมลงดินได้จะทำให้เกิดน้ำไหลบ่าหน้าดิน พัดพาเอาก้อนดินเล็ก ๆ ที่แตกกระจายอยู่บนผิวดิน และเคลื่อนย้ายไปกับน้ำ

3) กระบวนการทับถมของอนุภาคดินหรือตะกอน (Deposition) โดยอนุภาคดินที่ถูกพัดพาเคลื่อนย้ายไปกับน้ำไหลบ่าตามแนวราบหรือตามความลาดชันของพื้นที่ ทำให้เกิดการตกตะกอนทับถมผิวดินในพื้นที่ลุ่มต่ำ หรือเกิดการสะสมตะกอนของดินในแหล่งน้ำ

3.2 ประเภทของการชะล้างพังทลายของดิน

การชะล้างพังทลายของดินสามารถแบ่งได้ตามสาเหตุการเกิดได้ 2 ประการ คือ

3.2.1 การชะล้างพังทลายโดยธรรมชาติ (Geologic or natural or normal erosion)

การชะล้างพังทลายโดยธรรมชาติเป็นกระบวนการทางธรณีวิทยาทางธรรมชาติ โดยที่มือน้ำและลมเป็นตัวการ เช่น การชะละลาย (Leaching) แผ่นดินเลื่อนและดินถล่ม (Landslides and soil creep) การชะล้างพังทลายของดินที่พื้นผิวดินโดยน้ำ (Surface erosion by water) การพัดพาโดยลมตามชายฝั่งทะเลหรือทะเลทราย (Wind erosion) การสูญเสียเช่นนี้ป้องกันไม่ได้ ผิวดินบนอาจสูญเสียไปเพียง 1 นิ้ว เพราะเป็นการเกิดแบบค่อยเป็นค่อยไปและช้ามาก จากการศึกษาขององค์การอาหารและการเกษตรแห่งสหประชาชาติ (Food and Agriculture Organization of the United Nations : FAO) และผู้แทนคณะกรรมการวิทยาศาสตร์ทางดิน (Inter-Governmental Technical Panel on Soils : ITPS) (2015) พบว่ากระบวนการที่เกิดขึ้นโดยน้ำเป็นตัวเร่งเป็นสาเหตุให้เกิดการชะล้างพังทลายมากที่สุด ส่วนกระบวนการที่เกิดจากลมเกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมที่แห้งแล้งและกึ่งแห้งแล้งและเป็นรูปแบบการกัดเซาะที่เกิดในภูมิภาคตะวันออกไกล (กรีซ ยูโกสลาเวีย โรมาเนีย แอลเบเนีย ตุรกี เลบานอน ซีเรีย อิสราเอล จอร์แดน ซาอุดีอาระเบีย และประเทศอื่น ๆ ในคาบสมุทรอาหรับ) และแอฟริกาเหนือ

3.2.2 การชะล้างพังทลายของดินโดยมีตัวเร่ง (Accelerated or man-made erosion)

การชะล้างพังทลายของดินโดยมีตัวเร่งโดยมนุษย์หรือสัตว์เข้ามาเป็นตัวช่วยเร่งการชะล้างพังทลายของดิน เกิดการเปลี่ยนแปลงของสิ่งปกคลุมตามธรรมชาติ เช่น การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน การหักล้างถางป่า ทำการเกษตรอย่างขาดหลักวิชาการ ทำให้พื้นที่ดินขาดสิ่งปกคลุม เกิดการชะล้างพังทลายของดินโดยลมและฝนได้ง่ายขึ้น

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินมีหลายปัจจัย จากกิจกรรมการใช้ที่ดินของมนุษย์ และปัจจัยทางธรรมชาติ ได้แก่ สภาพอากาศ ปริมาณน้ำฝน ลักษณะภูมิอากาศ ความลาดชันของพื้นที่ ลักษณะพืชพรรณที่ขึ้นปกคลุมพื้นที่ คุณสมบัติของดินและการจัดการที่ดิน ซึ่งปัจจัยเหล่านี้มีผลต่อการสูญเสียอนุภาคดินจากพื้นที่อย่างมาก น้ำฝนและน้ำไหลบ่าหน้าดิน เป็นตัวการที่สำคัญที่ทำให้เกิดกระบวนการชะล้างของดิน ซึ่งความรุนแรงของเม็ดฝนทำให้อนุภาคของดินแตกกระจาย และน้ำไหลบ่าหน้าดินจะเป็นตัวพาเอาอนุภาคของดินที่แตกกระจายออกไปจากพื้นที่ โดยประเภทของการชะล้างพังทลายของดินมีดังนี้

1) การชะล้างแบบกระเด็น (Splash erosion) เกิดจากการที่เม็ดฝนกระแทกผิวดิน ซึ่งไม่มีวัสดุปกคลุมเป็นสาเหตุให้เม็ดดินแตกกระจาย และกระเด็นออกจากที่อยู่เดิม ไปรวมตัวกันอยู่ในอีกพื้นที่หนึ่ง ส่วนใหญ่เกิดขึ้นกับพื้นที่ที่มีการไถพรวนเพื่อเตรียมการเพาะปลูก ทำให้บริเวณที่โดนฝนมีพื้นผิวเรียบ เป็นการเพิ่มการไหลบ่าของน้ำ ดินพื้นโล่งมีผลทำให้ผิวดินในบริเวณดังกล่าวแน่นขึ้น ลดความลึกของดินสำหรับยากต่อการหยั่งรากของพืช และเป็นสาเหตุทำให้เกิดการชะล้างพังทลายในรูปแบบอื่น ๆ ตามมา

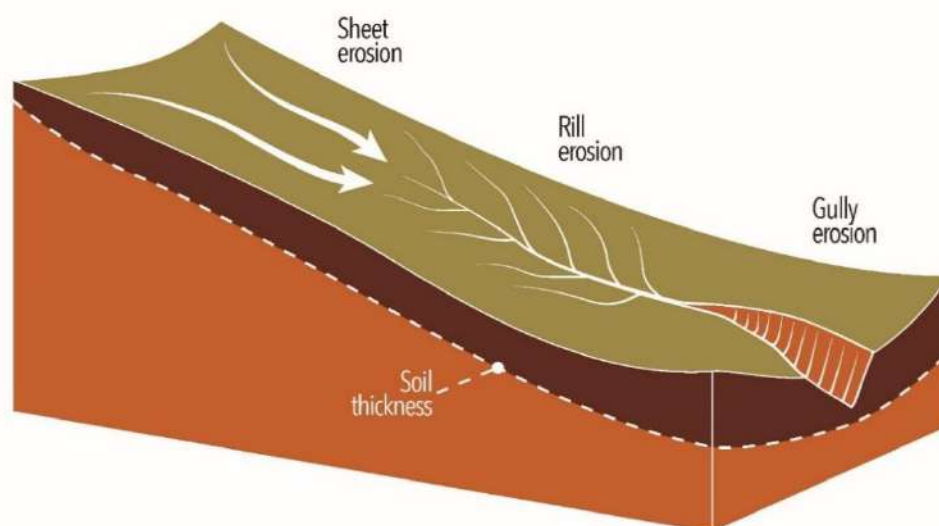
2) การชะล้างพังทลายแบบแผ่น (Sheet erosion) เกิดขึ้นเมื่อเกินความสามารถในการแทรกซึมน้ำของดินแล้ว น้ำจะไหลบ่าผ่านหน้าผิวดินพัดพาเอาอนุภาคดินออกไปจากพื้นที่เป็นลักษณะแผ่นบาง ๆ สม่ำเสมอทั่วทั้งพื้นที่ โดยอัตราการไหลของน้ำจะเป็นไปอย่างช้า ๆ ส่วนใหญ่จะพัดพาเอาอนุภาคของดินที่แตกกระจายอยู่แล้วจากอิทธิพลของเม็ดฝน ดังนั้นการชะล้างพังทลายแบบแผ่นจึงเป็นการสูญเสียดินในส่วนผิวดินเป็นแผ่นบาง ๆ ทั่วทั้งพื้นที่ ส่วนที่เหลืออยู่จึงเป็นดินชั้นล่างหรือดินดานที่พลังงานของน้ำไม่สามารถพัดพาออกไปได้

3) การชะล้างพังทลายแบบริว หรือแบบร่องขนาดเล็ก (Rill erosion)

การชะล้างพังทลายแบบริว หรือแบบร่องขนาดเล็กเป็นลักษณะของการชะล้างผิวดินเป็นร่องเล็ก ๆ เกิดจากการที่น้ำผิวดินไหลมารวมตัวกัน และไหลชะล้างผิวดินออกจากพื้นที่ ในอัตราที่ไหลที่ค่อนข้างเร็ว จึงกัดเซาะดินให้เป็นร่อง เกิดเป็นแนวขื่นลงตามความลาดเทของพื้นที่ มีส่วนทำให้โครงสร้างดินเสียหายมาก สร้างสภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการเจริญเติบโตของพืช พบในพื้นที่ทำเกษตรกรรมที่มีดินเป็นดินร่วนปนทราย มีความลาดเทปานกลาง มักเกิดจากน้ำไหลตามร่องพืชที่ปลูกตามแนวลาดเท หรือบริเวณพื้นที่ที่มีความลาดเทเล็กน้อย ไม่สม่ำเสมอ ความลึกของริวไม่เกิน 5-8 เซนติเมตร กว้างไม่เกิน 15 เซนติเมตร

4) การชะล้างพังทลายแบบร่องลึก (Gully erosion)

การชะล้างพังทลายแบบร่องลึกเป็นลักษณะของการชะล้างพังทลายของพื้นที่จนเป็นร่องน้ำขนาดใหญ่ ซึ่งเกิดจากการที่น้ำไหลบ่าผิวดินไหลมารวมตัวกันในปริมาณมาก และไหลออกจากพื้นที่อย่างรวดเร็ว และพื้นที่นั้นมีความลาดชันมากทำให้เกิดการกัดเซาะผิวดินเป็นร่องขนาดใหญ่ อาจมีความกว้างมากกว่า 30 เซนติเมตร บางแห่งอาจมีขนาดกว้างกว่า 10 เมตร ถ้าปล่อยไว้นานอาจทำให้พื้นที่เกิดความเสียหายและยากต่อการแก้ไข มักพบในพื้นที่เกษตร



รูปที่ 5 กระบวนการชะล้างพังทลายของดินโดยน้ำเป็นตัวเร่ง (FAO, 2019)

3.3 ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน

การชะล้างพังทลายของดินเป็นส่วนหนึ่งของความเสื่อมโทรมของที่ดินซึ่งเป็นภัยคุกคามที่สำคัญต่อความมั่นคงทางอาหารของโลก และต่อการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ซึ่งกระทบต่อความเป็นอยู่ที่ดีของผู้อยู่อาศัยอย่างน้อย 3.2 พันล้านคนทั่วโลก การจัดระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทย (กรมพัฒนาที่ดิน, 2563) ยึดตามผลกระทบต่อระบบนิเวศของพื้นที่ด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ค่าการสูญเสียดินสูงสุดที่ยอมรับได้สำหรับพื้นที่เกษตร คือ ระดับที่ไม่มีผลเสียหายต่อคุณภาพดินและผลผลิตพืชในระยะยาว และยังคงได้รับผลผลิตพืชและมีความยั่งยืนทางเศรษฐกิจ โดยระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดินจำแนกออกเป็น 5 ระดับ รายละเอียดตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ระดับความรุนแรงของการสูญเสียดินในประเทศไทย

ระดับการสูญเสียดิน	อัตราการสูญเสียดิน	
	ตันต่อไร่ต่อปี	มิลลิเมตรต่อปี
1. น้อย	0 - 2	0 - 0.96
2. ปานกลาง	2 - 5	0.96 - 2.40
3. รุนแรง	5 - 15	2.40 - 7.20
4. รุนแรงมาก	15 - 20	7.20 - 9.60
5. รุนแรงมากที่สุด	มากกว่า 20	มากกว่า 9.60

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน (2545)

กรมพัฒนาที่ดินได้มีการกำหนดปริมาณการสูญเสียดินสูงสุดที่ยอมรับได้สำหรับดินในประเทศไทย ที่ 2 ตันต่อไร่ต่อปี ซึ่งการสูญเสียดินในระดับนี้ไม่ทำให้สมรรถนะของดินสำหรับการเกษตรเปลี่ยนแปลงตลอดระยะเวลา 25 ปี และค่าการสูญเสียดินที่สูงกว่าระดับนี้จะมีผลเสียหายต่อคุณภาพดินและผลผลิตพืชในระยะยาว อัตราการสูญเสียดินในพื้นที่เกษตรกรรมของประเทศไทยอยู่ระหว่าง 0 - 50 ตันต่อไร่ต่อปี แสดงให้เห็นว่า พื้นที่เสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายของดินรุนแรงมากยิ่งขึ้น อาจส่งผลกระทบต่อความสามารถในการให้ผลผลิตของดินและรายได้ของเกษตรกรลดลง และเกิดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมและส่งผลโครงสร้างทางวิศวกรรมและอุตสาหกรรมขึ้นได้

กรมพัฒนาที่ดินได้รายงานสถานการณ์การชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2563 พบว่าเนื้อที่ส่วนใหญ่ของประเทศไทยมีปริมาณการสูญเสียดินอยู่ในระดับน้อย (0 - 2 ตันต่อไร่ต่อปี) พบกระจายครอบคลุมเกือบทุกพื้นที่ คิดเป็นร้อยละ 75.62 ของเนื้อที่ทั้งประเทศ รองลงมาเป็นการสูญเสียดินในระดับปานกลาง และรุนแรง ซึ่งพบในพื้นที่ที่มีความลาดชันสูงในภูมิภาคต่าง ๆ โดยเฉพาะทางภาคเหนือและภาคใต้ รายละเอียดตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เนื้อที่การสูญเสียดินในประเทศไทย

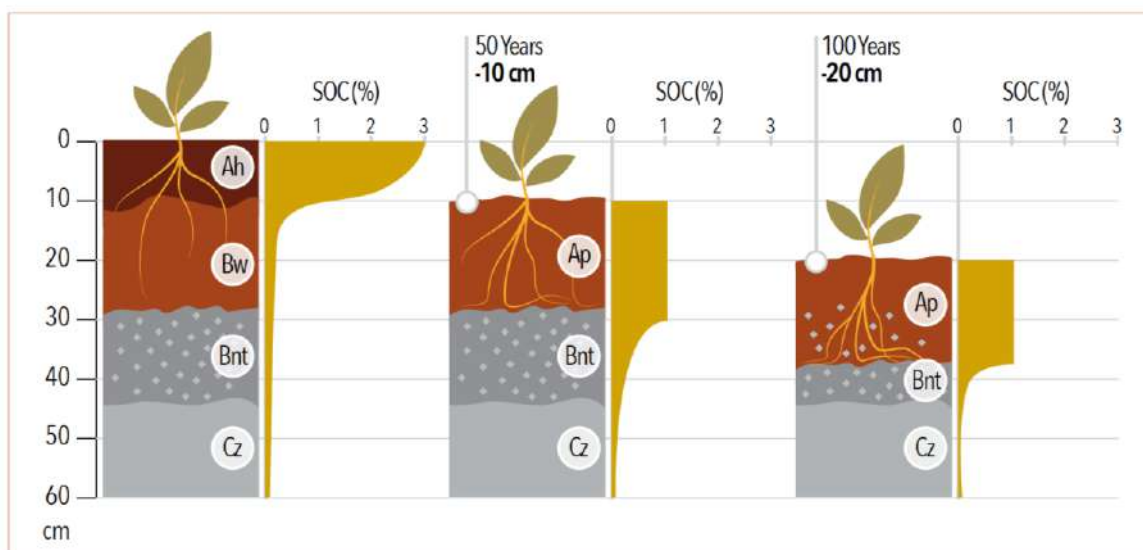
ระดับการสูญเสียดิน	ปริมาณการสูญเสียดิน (ตันต่อไร่ต่อปี)	เนื้อที่	
		ไร่	ร้อยละ
การสูญเสียดินน้อย	0 - 2	242,522,477	75.62
การสูญเสียดินปานกลาง	2 - 5	4,6047,597	14.36
การสูญเสียดินรุนแรง	5 - 15	18,689,342	5.83
การสูญเสียดินรุนแรงมาก	15 - 20	3,182,944	0.99
การสูญเสียดินรุนแรงมากที่สุด	> 20	10,254,533	3.20
รวม		320,696,893	100.00

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน (2563)

3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การชะล้างพังทลายของดินส่งผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน และความสามารถของดินในการผลิตพืช เมื่อดินชั้นบนที่มีความอุดมสมบูรณ์ถูกชะล้างเหลือเพียงดินชั้นล่างที่ขาดความอุดมสมบูรณ์เป็นผลให้ผลผลิตทางการเกษตรลดลง การทำงานของระบบนิเวศลดลง เพิ่มความเสี่ยงทางอุทกธรณีวิทยา เช่น แผ่นดินถล่มหรือน้ำท่วม ทำให้เกิดการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพอย่างมีนัยสำคัญ และในกรณีร้ายแรงอาจนำไปสู่การย้ายถิ่นฐาน และอาจส่งผลต่อการแทรกซึม การจัดเก็บและการระบายน้ำในดิน ส่งผลให้เกิดน้ำท่วมขังและขาดแคลนน้ำ รวมไปถึงส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมด้วย (FAO, 2019)

การชะล้างพังทลายของดินส่งผลชัดเจนต่อการเคลื่อนย้ายความอุดมสมบูรณ์ออกจากพื้นที่โดยทำให้ชั้นหน้าดินบนเสียหาย โครงสร้างดินถูกทำลาย ซึ่งเป็นบริเวณที่รากพืชเจริญเติบโต จากการวิเคราะห์ข้อมูลจาก FAO (2019) พบว่าในกระบวนการชะล้างในแต่ละครั้งจะลดการเพิ่มขึ้นของชั้นดินที่เป็นประโยชน์ และเมื่อทำการไถในรอบถัดไปดินที่อยู่ชั้นล่างชั้นไถพรวนถูกรวมเข้ามาอยู่ในชั้นเดียวกัน หากชั้นดินที่เกิดขึ้นใหม่มีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินต่ำ ก็จะเป็นการเอื้ออำนวยความเข้มข้นของอินทรีย์วัตถุและส่งผลต่อความเป็นประโยชน์ของอินทรีย์วัตถุอีกด้วย ดังแสดงในรูปที่ 6 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการสูญเสียของชั้นหน้าดินที่มีปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ ซึ่งกระบวนการชะล้างพังทลายนี้ส่งผลให้เกิดการสูญเสียดินในอัตรา 0.2 เซนติเมตรต่อปี



รูปที่ 6 ผลของการชะล้างพังทลายต่อชั้นดินและอินทรีย์วัตถุในดิน (FAO, 2019)

นอกจากนี้ เมื่อหน้าดินถูกชะล้างออกไปดินล่างโผล่ในพื้นที่อาจเกิดชั้นดินเหนียวที่อยู่ใต้ชั้นไถพรวน ทำให้เกิดการรวมตัวของวัสดุดินดินเหนียวเข้ากับชั้นดินบนทำให้ดินมีความหนาแน่นมากขึ้น ดินจับตัวกันเป็นก้อน ยากต่อการงอกของพืช การสูญเสียหน้าดินหรือดินชั้นบนจากการเกิดการชะล้างหน้าดินส่งผลให้ความสามารถในการจัดการธาตุอาหารของดินลดลงเห็นได้ชัดในดินทราย แต่ในกรณีของดินร่วนหรือดินเหนียวเมื่ออนุภาคแต่ละอนุภาครวมตัวกันเป็นก้อนที่เสถียร อนุภาคเหล่านี้จะมีโอกาสน้อยที่จะถูกฝนหรือลมพัดพาออกไป เนื่องจากมีโครงสร้างดินที่ดี ปริมาตรรวมของช่องว่างมาก ความพรุนสูง อุ่นน้ำได้มาก ดินเสื่อมโทรมที่มีโครงสร้างไม่ดีสามารถกัดกร่อนได้ง่ายเนื่องจากขาดคุณสมบัติดังกล่าว ซึ่งอาจส่งผลให้โครงสร้างดินบนเสียหายเห็นได้ชัดใน 2 - 10 ปี (สุนิย์รัตน์, 2565) พื้นที่ที่มีการระบายน้ำได้ดี ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนเกินกว่าการคายระเหยน้ำของดินจะเกิดการสูญเสียโอออนบวจากหน้าดินทำให้ดินเป็นกรด (FAO, 2015)

การสูญเสียธาตุอาหารเป็นรูปแบบหนึ่งของการเสื่อมโทรมของดินจากกระบวนการชะล้างพังทลายของดิน ก่อให้เกิดการสูญเสียธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์จากพืช ปริมาณธาตุอาหารถูกพัดพาไปในสภาพสารละลาย หรือแขวนลอย ทั้งกระบวนการที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติและเกิดจากมนุษย์ ปริมาณการสูญเสียธาตุอาหาร ขึ้นอยู่กับปริมาณการสูญเสียดินโดยรวม ไนโตรเจน (N) มีแนวโน้มที่จะถูกชะล้างไปกับน้ำไหลบ่ามากกว่า ฟอสฟอรัส (P) โพแทสเซียม (K) เนื่องจากอยู่ในรูปที่ละลายน้ำได้ดีกว่า ประมาณการว่า 20 เปอร์เซ็นต์ จะซึมลงสู่ผิวดินและน้ำใต้ดิน การสูญเสียไนโตรเจนใต้ผิวดินเกิดจากการที่ไนเตรทที่อยู่ในรูปแบบเคลื่อนที่ได้ถูกชะล้างไปพร้อมกับน้ำที่ไหลบ่า กรมพัฒนาที่ดินได้ประเมินการสูญเสียธาตุอาหารในดินจากการศึกษาคุณภาพ น้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำทั่วประเทศ เพื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารที่ถูกพัดพาจากพื้นที่ลุ่มน้ำ พบว่าการสูญเสียธาตุอาหารพืชจากตะกอนดินที่ถูกชะล้างไปทั่วประเทศ คิดเป็นปริมาณธาตุไนโตรเจนในรูปของปุ๋ยยูเรียประมาณ 294,128 ตันต่อปี ปริมาณฟอสฟอรัสในรูปของปุ๋ยซูเปอร์ฟอสเฟตประมาณ 275,040 ตันต่อปี และ โพแทสเซียมในรูปของปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ประมาณ 1,040,314 ตันต่อปี (กรมพัฒนาที่ดิน, 2563)

การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่แต่ละภูมิภาคมีความแตกต่างกันเนื่องจากความแปรปรวนของธรรมชาติและกิจกรรมของมนุษย์ ทำให้เกิดความรุนแรงของระดับการสูญเสียดินที่ส่งผลต่อภาคการเกษตร และสิ่งแวดล้อมที่ต่างกัน ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศ จากการประเมินการสูญเสียดินทั้งประเทศพบว่า (กรมพัฒนาที่ดิน, 2563) ประเทศไทยมีปริมาณการสูญเสียดินอยู่ในระดับน้อย (0 – 2 ตันต่อไร่ต่อปี) พบกระจายอยู่ทุกพื้นที่ โดยคิดเป็นร้อยละ 75.61 ของเนื้อที่ทั้งประเทศ

ภาคใต้มีเนื้อที่ทั้งหมด 44,196,993 ไร่ ครอบคลุม 14 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดชุมพร จังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดพัทลุง จังหวัดสงขลา จังหวัดปัตตานี จังหวัดยะลา จังหวัดนราธิวาส จังหวัดระนอง จังหวัดพังงา จังหวัดภูเก็ต จังหวัดกระบี่ จังหวัดตรัง และจังหวัดสตูล กรมพัฒนาที่ดิน ดำเนินการประเมินการสูญเสียดินทั้งประเทศ (พ.ศ. 2563) พบว่า ระดับความรุนแรงของการสูญเสียดินส่วนใหญ่อยู่ที่ระดับน้อย (0 – 2 ตันต่อไร่ต่อปี) ครอบคลุมเนื้อที่ร้อยละ 63.84 ของเนื้อที่ภาคใต้ พบกระจายในทุกจังหวัด โดยเฉพาะจังหวัดนครศรีธรรมราช พัทลุง สงขลา รองลงมาคือความรุนแรงระดับปานกลาง (2 – 5 ตันต่อไร่) มีเนื้อที่ร้อยละ 17.51 ของเนื้อที่ภาคใต้ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 เนื้อที่การสูญเสียดินในภาคใต้

ระดับการสูญเสียดิน	ปริมาณการสูญเสียดิน (ตันต่อไร่ต่อปี)	เนื้อที่	
		ไร่	ร้อยละ
การสูญเสียดินน้อย	0 – 2	28,212,077	63.84
การสูญเสียดินปานกลาง	2 – 5	7,740,097	17.51
การสูญเสียดินรุนแรง	5 – 15	4,189,307	9.48
การสูญเสียดินรุนแรงมาก	15 – 20	995,734	2.25
การสูญเสียดินรุนแรงมากที่สุด	> 20	3,059,778	6.92
รวม		44,196,993	100.00

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน (2563)

โดยพื้นที่ที่พบการสูญเสียดินรุนแรงมากที่สุด (มากกว่า 20 ตันต่อไร่) คิดเป็นร้อยละ 6.92 ของเนื้อที่ภาคใต้ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่จังหวัดยะลา มีเนื้อที่ 486,764 ไร่ รองลงมาคือจังหวัดชุมพร มีเนื้อที่ 410,884 ไร่ กล่าวคือลักษณะภูมิประเทศของภาคใต้มีสภาพภูมิประเทศที่แตกต่างจากภาคอื่น ๆ มีลักษณะเป็นที่ราบชายฝั่งทะเล ถูกขนาบด้วยทะเลทั้งสองฝั่ง มีภูเขาสูงสลับกับภูเขาเตี้ยเป็นแกนกลาง ประกอบกับปริมาณน้ำฝนที่มากกว่าภาคอื่น ๆ พื้นที่ที่มีความลาดชันสูงระดับความรุนแรงของการสูญเสียดินย่อมรุนแรงมากขึ้น ส่งผลให้บริเวณดังกล่าวอาจได้รับผลกระทบจากการชะล้างพังทลายของดินระดับรุนแรง สูงกว่าบริเวณอื่น ๆ ของประเทศไทย เช่น จังหวัดยะลา จังหวัดระนอง จังหวัดชุมพร จังหวัดพังงา และจังหวัดสุราษฎร์ธานี

3.5 พื้นที่การเกิดชะล้างพังทลายของดิน

จากการวิเคราะห์ค่าการสูญเสียดินโดยสมการการสูญเสียดินสากล (Universal Soil Loss Equation : USLE) คำนวณค่าการสูญเสียดิน โดยใช้เทคนิคสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ช่วยในการจัดการข้อมูล และทำแผนที่ตามแบบจำลองคณิตศาสตร์ของสมการการสูญเสียดินสากล โดยใช้ 6 ปัจจัย คือ ค่าปัจจัยการชะล้างพังทลายของฝน ค่าปัจจัยความคงทนต่อการสูญเสียดิน ค่าปัจจัยความยาวของความลาดเท ค่าปัจจัยความชัน ค่าปัจจัยการจัดการพืช ค่าปัจจัยการป้องกันการพังทลายของดิน แล้วทำการจัดชั้นความรุนแรงของการสูญเสียดิน 5 ระดับ แล้วจัดทำเป็นแผนที่การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายรายจังหวัด พร้อมทั้งสำรวจข้อมูลภาคสนาม โดยการสุ่มตรวจในสภาพพื้นที่จริงเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และปรับแก้เพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น แล้วจัดทำแผนที่พื้นที่เสี่ยงต่อการสูญเสียดินรายจังหวัด ในพื้นที่ภาคใต้ พบว่ามีเนื้อที่เสี่ยงต่อการสูญเสียดินในพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด 25,213,197 ไร่ โดยสามารถแบ่งพื้นที่เสี่ยงต่อการสูญเสียดินออกเป็น 5 ระดับ ส่วนใหญ่มีระดับน้อย (0 - 2 ตันต่อไร่ต่อปี) จำนวน 14,426,081 ไร่ รองลงมาคือระดับปานกลาง (2 - 5 ตันต่อไร่ต่อปี) จำนวน 5,928,475 ไร่ ระดับรุนแรง (5 - 15 ตันต่อไร่ต่อปี) จำนวน 3,303,076 ไร่ ระดับรุนแรงมากที่สุด (มากกว่า 20 ตันต่อไร่ต่อปี) จำนวน 1,213,341 ไร่ และระดับรุนแรงมาก (15 - 20 ตันต่อไร่ต่อปี) จำนวน 342,224 ไร่ ตามลำดับ รายละเอียดตามตารางที่ 6

ตารางที่ 6 จำนวนเนื้อที่แยกตามระดับชั้นความรุนแรงของพื้นที่เสี่ยงการสูญเสียดินในพื้นที่ทำการเกษตรของภาคใต้ ปี 2566

ระดับชั้นความรุนแรงของพื้นที่เสี่ยงการสูญเสียดิน	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ
ชั้น 1 ระดับน้อย อัตราการสูญเสียดิน 0-2 ตันต่อไร่ต่อปี	14,426,081	57.22
ชั้น 2 ระดับปานกลาง อัตราการสูญเสียดิน 2-5 ตันต่อไร่ต่อปี	5,928,475	23.51
ชั้น 3 ระดับรุนแรง อัตราการสูญเสียดิน 5-15 ตันต่อไร่ต่อปี	3,303,076	13.10
ชั้น 4 ระดับรุนแรงมาก อัตราการสูญเสียดิน 15-20 ตันต่อไร่ต่อปี	342,224	1.36
ชั้น 5 ระดับรุนแรงมากที่สุด อัตราการสูญเสียดินมากกว่า 20 ตันต่อไร่ต่อปี	1,213,341	4.81
รวม	25,213,197	100.00

3.6 พื้นที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการชะล้างพังทลายของดิน

จากการวิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ พบว่าพื้นที่ภาคใต้มีเนื้อที่เสี่ยงต่อการสูญเสียดินในพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด จำนวน 25,213,197 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 57.05 ของเนื้อที่ทั้งภาค โดยพบมากที่สุด ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 5,029,784 ไร่ (ร้อยละ 19.95 ของเนื้อที่เสี่ยงต่อการสูญเสียดินในพื้นที่ทำการเกษตรภาคใต้) รองลงมาคือ จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 4,077,129 ไร่ (ร้อยละ 16.17) และ จังหวัดสงขลา จำนวน 3,252,250 ไร่ (ร้อยละ 12.90) ตามลำดับ พบน้อยที่สุดที่จังหวัดภูเก็ต โดยมีเนื้อที่เสี่ยงต่อการสูญเสียดิน 197,540 ไร่ (ร้อยละ 0.78) ทั้งนี้หากพิจารณาจากระดับการสูญเสียดินที่พบอยู่ในระดับรุนแรงมากที่สุด (มากกว่า 20 ต้นต่อไร่ต่อปี) ค่อนข้างสูงกว่าจังหวัดอื่น ๆ คือ จังหวัดระนอง 103,944 ไร่ (ร้อยละ 26.23 ของเนื้อที่เสี่ยงต่อการสูญเสียดินในพื้นที่ทำการเกษตร) จังหวัดยะลา 156,410 ไร่ (ร้อยละ 17.62) จังหวัดพังงา 150,608 ไร่ (ร้อยละ 16.41) และจังหวัดนราธิวาส 176,138 ไร่ (ร้อยละ 10.58) ตามลำดับโดยสามารถจำแนกพื้นที่ออกเป็นรายจังหวัด มีระดับความรุนแรงของการสูญเสียดิน 2 ลำดับแรก ดังนี้ (ตารางที่ 7 และ รูปที่ 7)

1) จังหวัดกระบี่ พบว่ามีพื้นที่ชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตป่าไม้ตามกฎหมายทั้งหมด 1,946,237 ไร่ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง (2 - 5 ต้นต่อไร่ต่อปี) จำนวน 808,205 ไร่ รองลงมาคือ ระดับน้อย (0 - 2 ต้นต่อไร่ต่อปี) จำนวน 583,235 ไร่ (รูปที่ 8)

2) จังหวัดชุมพร พบว่ามีพื้นที่ชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตป่าไม้ตามกฎหมายทั้งหมด 1,964,912 ไร่ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อย (0 - 2 ต้นต่อไร่ต่อปี) จำนวน 790,845 ไร่ รองลงมาคือ ระดับรุนแรง (5 - 15 ต้นต่อไร่ต่อปี) จำนวน 499,654 ไร่ (รูปที่ 9)

3) จังหวัดตรัง พบว่ามีพื้นที่ชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตป่าไม้ตามกฎหมายทั้งหมด 1,744,086 ไร่ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อย (0 - 2 ต้นต่อไร่ต่อปี) จำนวน 895,872 ไร่ รองลงมาคือ ระดับปานกลาง (2 - 5 ต้นต่อไร่ต่อปี) จำนวน 632,678 ไร่ (รูปที่ 10)

4) จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่ามีพื้นที่ชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตป่าไม้ตามกฎหมายทั้งหมด 4,077,129 ไร่ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อย (0 - 2 ต้นต่อไร่ต่อปี) จำนวน 3,024,537 ไร่ รองลงมาคือ ระดับปานกลาง (2 - 5 ต้นต่อไร่ต่อปี) จำนวน 754,446 ไร่ (รูปที่ 11)

5) จังหวัดนราธิวาส พบว่ามีพื้นที่ชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตป่าไม้ตามกฎหมายทั้งหมด 1,664,189 ไร่ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อย (0 - 2 ต้นต่อไร่ต่อปี) จำนวน 913,213 ไร่ รองลงมาคือ ระดับรุนแรง (5 - 15 ต้นต่อไร่ต่อปี) จำนวน 302,656 ไร่ (รูปที่ 12)

6) จังหวัดปัตตานี พบว่ามีพื้นที่ชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตป่าไม้ตามกฎหมายทั้งหมด 1,060,637 ไร่ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อย (0 - 2 ต้นต่อไร่ต่อปี) จำนวน 754,802 ไร่ รองลงมาคือ ระดับรุนแรง (5 - 15 ต้นต่อไร่ต่อปี) จำนวน 138,128 ไร่ (รูปที่ 13)

7) จังหวัดพังงา พบว่ามีพื้นที่ชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตป่าไม้ตามกฎหมายทั้งหมด 918,003 ไร่ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อย (0 - 2 ต้นต่อไร่ต่อปี) จำนวน 399,540 ไร่ รองลงมาคือ ระดับรุนแรง (5 - 15 ต้นต่อไร่ต่อปี) จำนวน 209,123 ไร่ (รูปที่ 14)

8) จังหวัดพัทลุง พบว่ามีพื้นที่ชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตป่าไม้ตามกฎหมายทั้งหมด 1,447,415 ไร่ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อย (0 - 2 ต้นต่อไร่ต่อปี) จำนวน 1,160,629 ไร่ รองลงมาคือ ระดับปานกลาง (2 - 5 ต้นต่อไร่ต่อปี) จำนวน 253,332 ไร่ (รูปที่ 15)

9) จังหวัดภูเก็ต พบว่ามีพื้นที่ชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตป่าไม้ตามกฎหมายทั้งหมด 197,540 ไร่ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อย (0 - 2 ตันต่อไร่ต่อปี) จำนวน 156,070 ไร่ รองลงมาคือระดับปานกลาง (2 - 5 ตันต่อไร่ต่อปี) จำนวน 22,741 ไร่ (รูปที่ 16)

10) จังหวัดยะลา พบว่ามีพื้นที่ชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตป่าไม้ตามกฎหมายทั้งหมด 887,391 ไร่ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อย (0 - 2 ตันต่อไร่ต่อปี) จำนวน 435,066 ไร่ รองลงมาคือระดับรุนแรงมากที่สุด (มากกว่า 20 ตันต่อไร่ต่อปี) จำนวน 156,410 ไร่ (รูปที่ 17)

11) จังหวัดระนอง พบว่ามีพื้นที่ชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตป่าไม้ตามกฎหมายทั้งหมด 396,233 ไร่ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อย (0 - 2 ตันต่อไร่ต่อปี) จำนวน 140,788 ไร่ รองลงมาคือระดับรุนแรง (5 - 15 ตันต่อไร่ต่อปี) จำนวน 110,595 ไร่ (รูปที่ 18)

12) จังหวัดสงขลา พบว่ามีพื้นที่ชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตป่าไม้ตามกฎหมายทั้งหมด 3,252,250 ไร่ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อย (0 - 2 ตันต่อไร่ต่อปี) จำนวน 2,176,915 ไร่ รองลงมาคือระดับปานกลาง (2 - 5 ตันต่อไร่ต่อปี) จำนวน 698,699 ไร่ (รูปที่ 19)

13) จังหวัดสตูล พบว่ามีพื้นที่ชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตป่าไม้ตามกฎหมายทั้งหมด 627,391 ไร่ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อย (0 - 2 ตันต่อไร่ต่อปี) จำนวน 371,936 ไร่ รองลงมาคือระดับปานกลาง (2 - 5 ตันต่อไร่ต่อปี) จำนวน 184,753 ไร่ (รูปที่ 20)

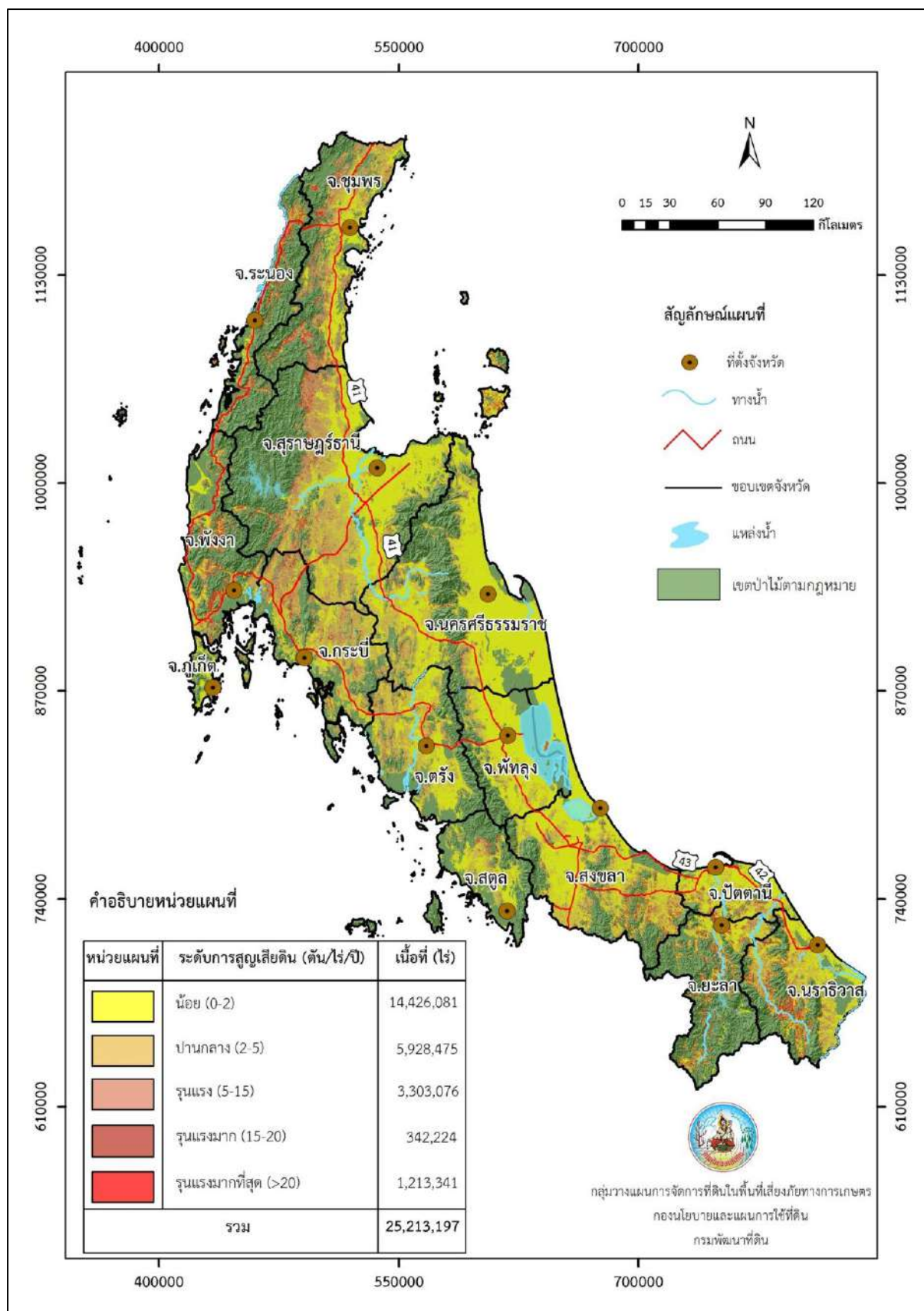
14) จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่ามีพื้นที่ชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตป่าไม้ตามกฎหมายทั้งหมด 5,029,784 ไร่ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อย (0 - 2 ตันต่อไร่ต่อปี) จำนวน 2,622,633 ไร่ รองลงมาคือระดับปานกลาง (2 - 5 ตันต่อไร่ต่อปี) จำนวน 1,421,026 ไร่ (รูปที่ 21)

ตารางที่ 7 เนื้อที่เสี่ยงต่อการสูญเสียดินในพื้นที่ทำการเกษตรรายจังหวัดของภาคใต้ ปี 2566

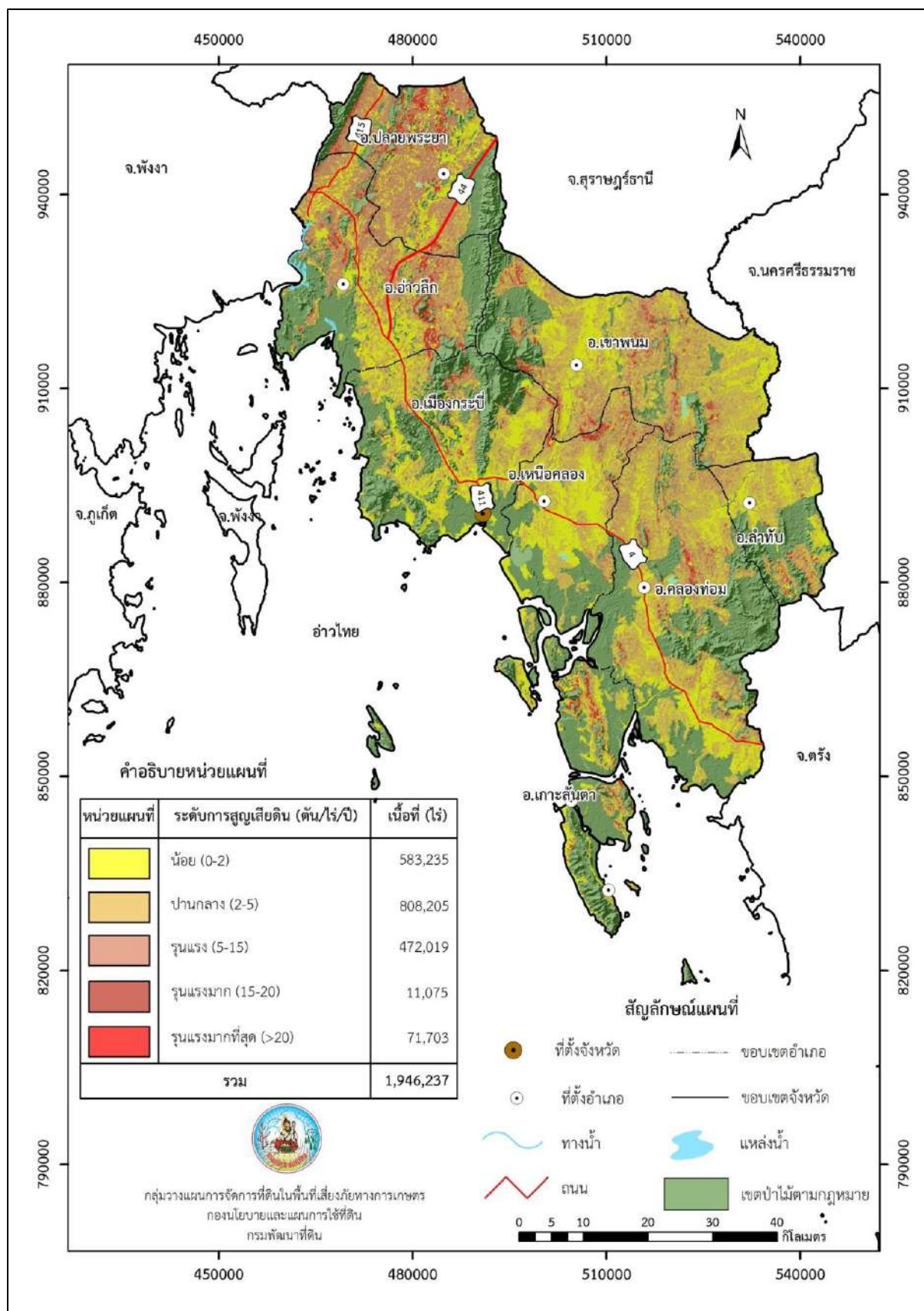
จังหวัด	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน (ไร่) (ร้อยละ) ¹					เนื้อที่ (ไร่) (ร้อยละ) ²
	น้อย	ปานกลาง	รุนแรง	รุนแรงมาก	รุนแรงมากที่สุด	
กระบี่	583,235 (29.97)	808,205 (41.53)	472,019 (24.25)	11,075 (0.57)	71,703 (3.68)	1,946,237 (7.72)
ชุมพร	790,845 (40.25)	487,778 (24.82)	499,654 (25.43)	22,547 (1.15)	164,088 (8.35)	1,964,912 (7.79)
ตรัง	895,872 (51.37)	632,678 (36.28)	175,045 (10.03)	12,929 (0.74)	27,562 (1.58)	1,744,086 (6.92)
นครศรีธรรมราช	3,024,537 (74.18)	754,446 (18.51)	215,856 (5.29)	36,786 (0.90)	45,504 (1.12)	4,077,129 (16.17)
นราธิวาส	913,213 (54.87)	239,968 (14.42)	302,656 (18.19)	32,214 (1.94)	176,138 (10.58)	1,664,189 (6.60)
ปัตตานี	754,802 (71.16)	120,857 (11.39)	138,128 (13.02)	17,097 (1.62)	29,753 (2.81)	1,060,637 (4.21)
พังงา	399,540 (43.52)	140,690 (15.32)	209,123 (22.78)	18,042 (1.97)	150,608 (16.41)	918,003 (3.64)
พัทลุง	1,160,629 (80.19)	253,332 (17.50)	26,717 (1.84)	3,908 (0.27)	2,829 (0.20)	1,447,415 (5.74)
ภูเก็ต	156,070 (79.01)	22,741 (11.51)	12,175 (6.16)	1,409 (0.71)	5,145 (2.61)	197,540 (0.78)
ยะลา	435,066 (49.03)	136,848 (15.42)	107,048 (12.06)	52,019 (5.86)	156,410 (17.62)	887,391 (3.52)
ระนอง	140,788 (35.53)	26,454 (6.68)	110,595 (27.91)	14,452 (3.65)	103,944 (26.23)	396,233 (1.57)
สงขลา	2,176,915 (66.94)	698,699 (21.48)	209,946 (6.46)	56,173 (1.72)	110,517 (3.40)	3,252,250 (12.90)
สตูล	371,936 (59.28)	184,753 (29.45)	48,610 (7.75)	4,118 (0.66)	17,974 (2.86)	627,391 (2.49)
สุราษฎร์ธานี	2,622,633 (52.14)	1,421,026 (28.25)	775,504 (15.42)	59,455 (1.18)	151,166 (3.01)	5,029,784 (19.95)
รวม	14,426,081 (57.22)	5,928,475 (23.51)	3,303,076 (13.10)	342,224 (1.36)	1,213,341 (4.81)	25,213,197 (100%)

หมายเหตุ : (ร้อยละ)¹ หมายถึง ร้อยละของเนื้อที่เสี่ยงต่อการสูญเสียดินในพื้นที่ทำการเกษตรทั้งจังหวัด

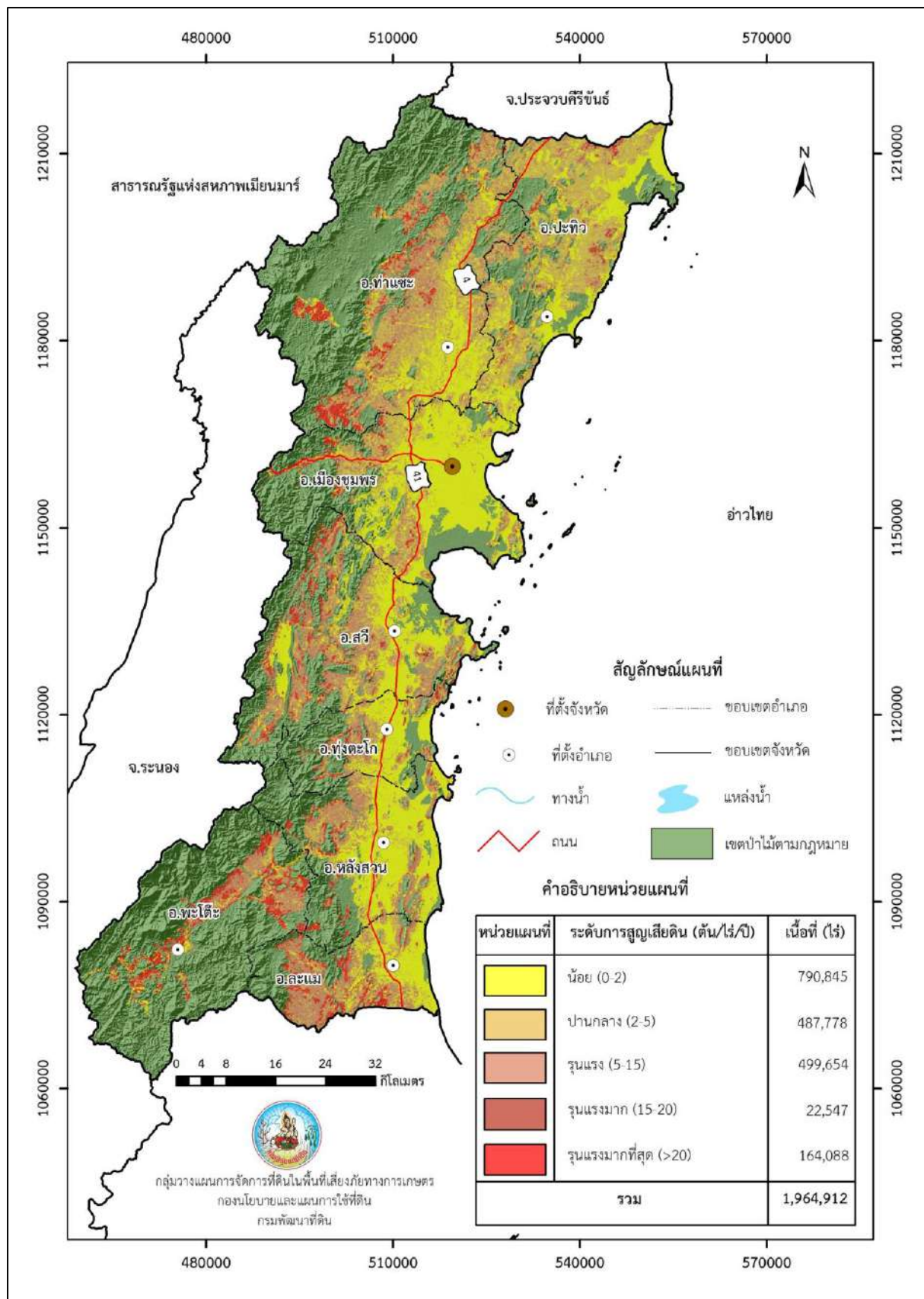
(ร้อยละ)² หมายถึง ร้อยละของเนื้อที่เสี่ยงต่อการสูญเสียดินในพื้นที่ทำการเกษตรทั้งภาค



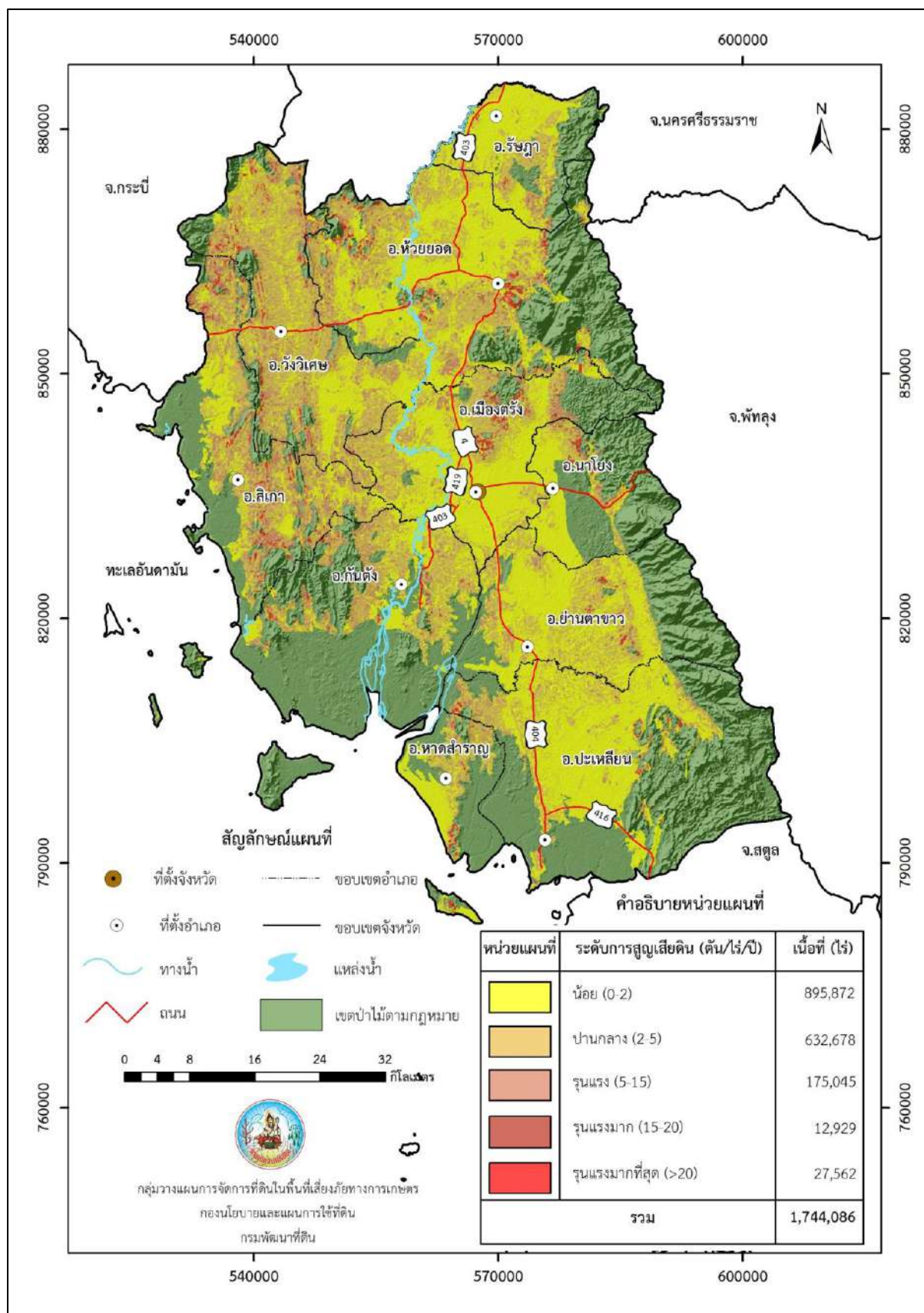
รูปที่ 7 การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรภาคใต้



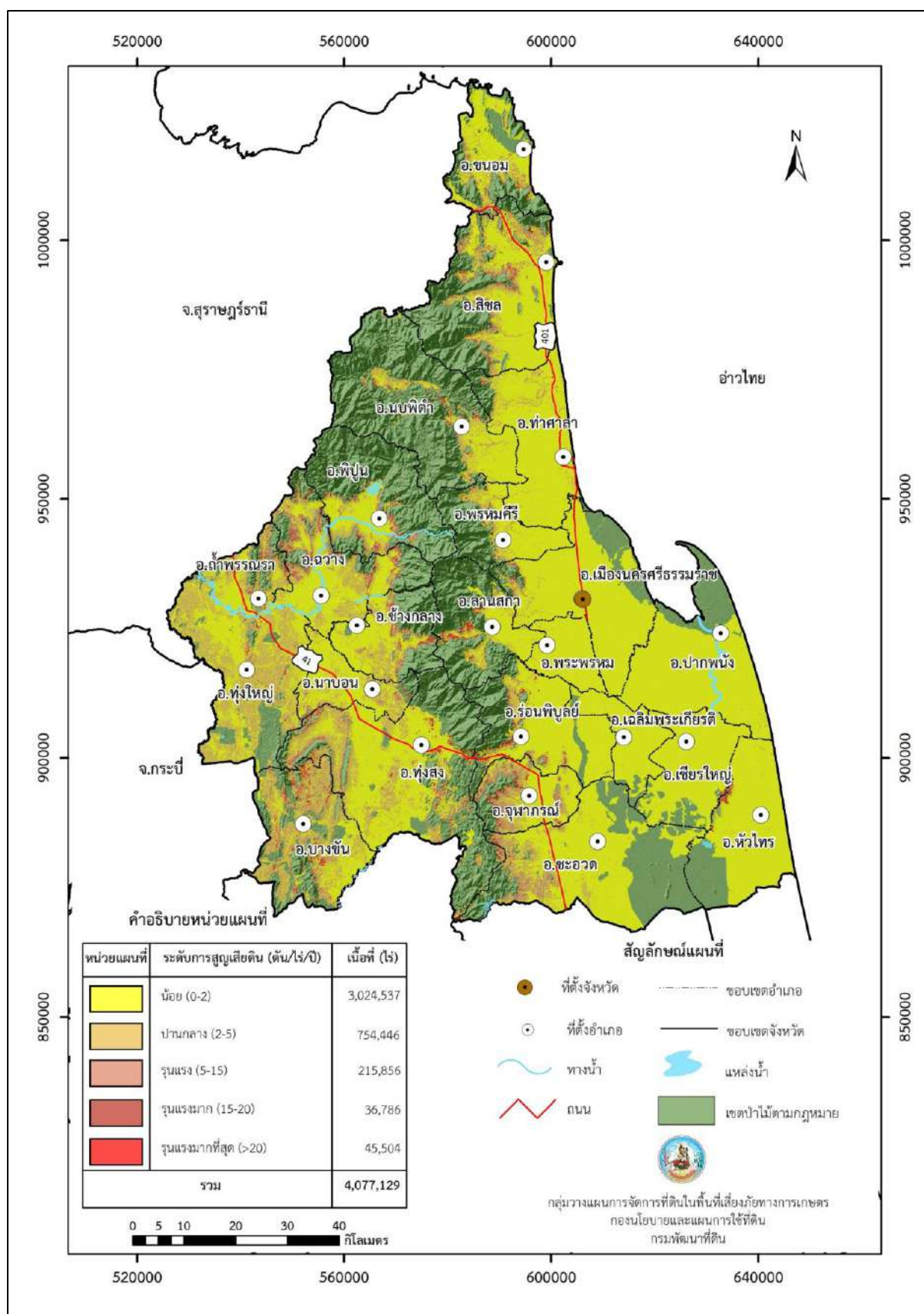
รูปที่ 8 การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายจังหวัดกระบี่



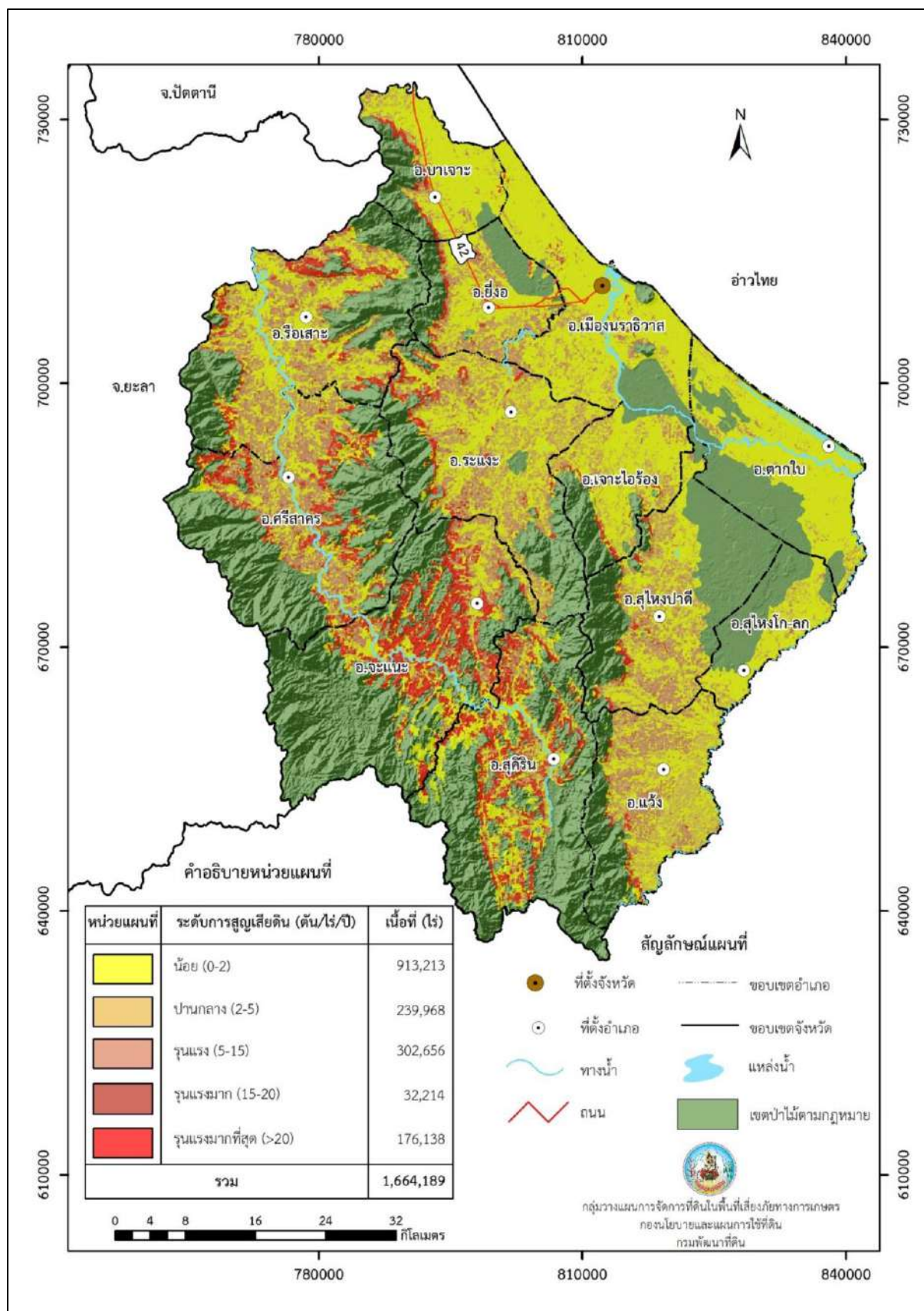
รูปที่ 9 การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายจังหวัดชุมพร



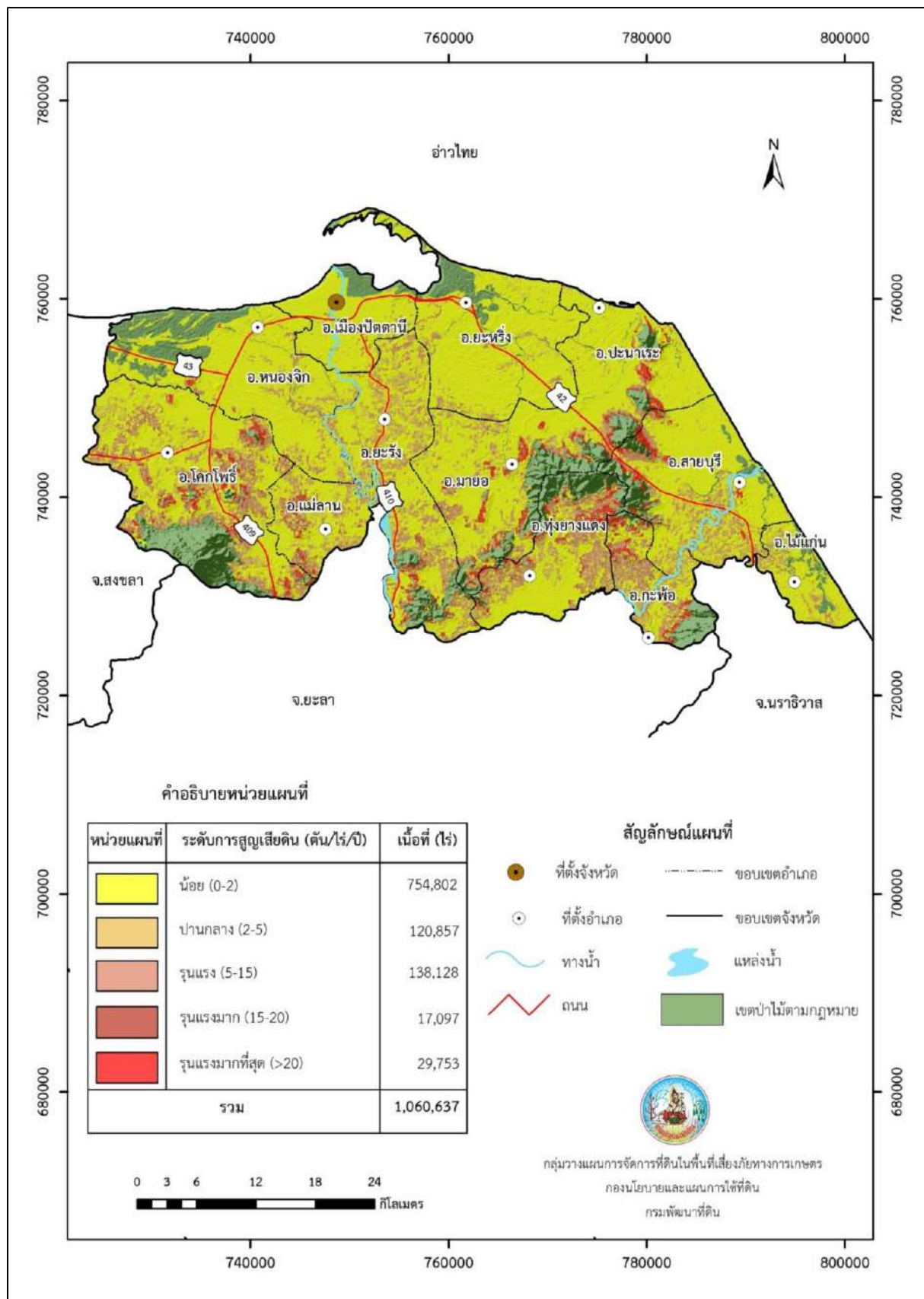
รูปที่ 10 การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายจังหวัดตรัง



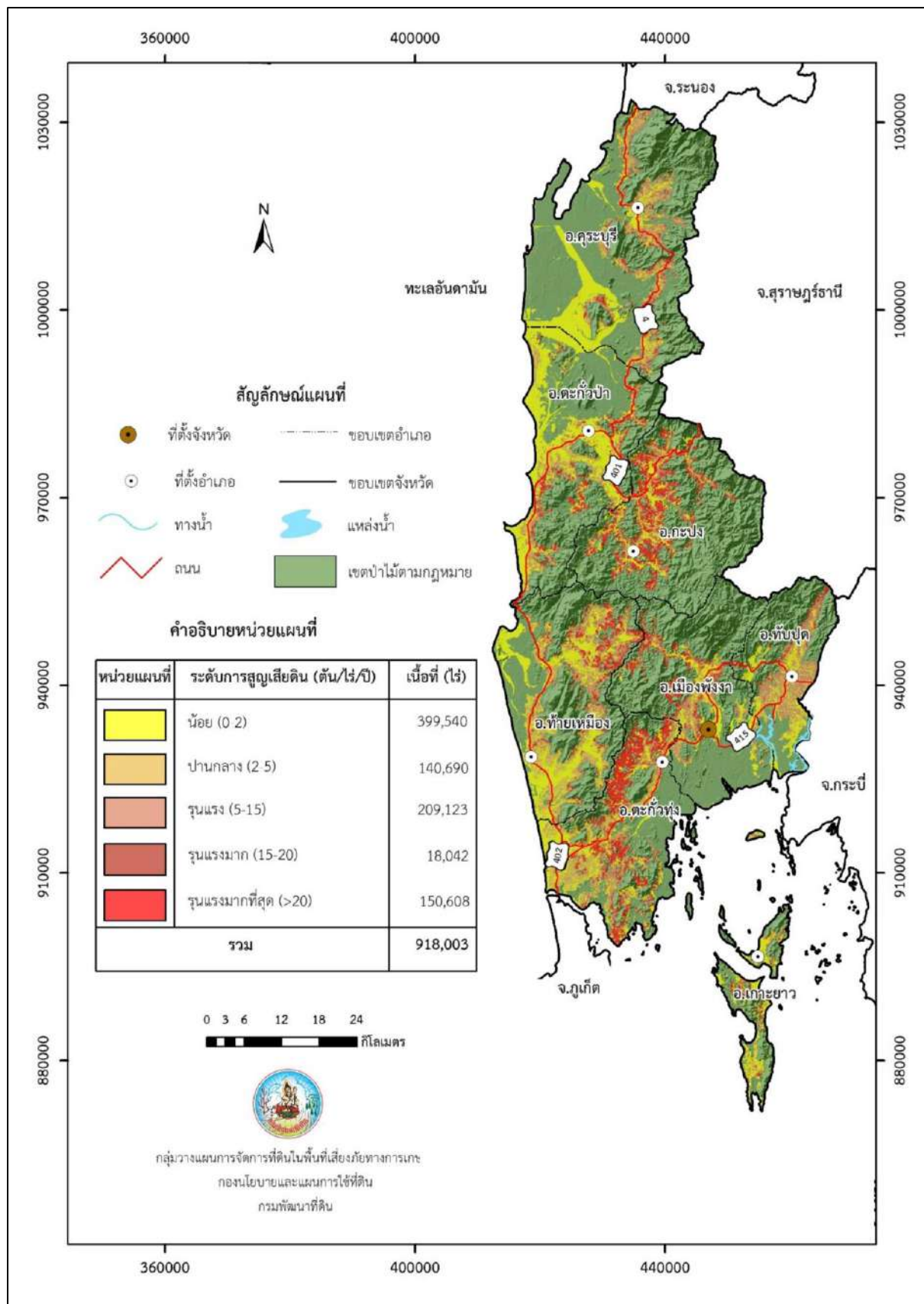
รูปที่ 11 การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายจังหวัดนครศรีธรรมราช



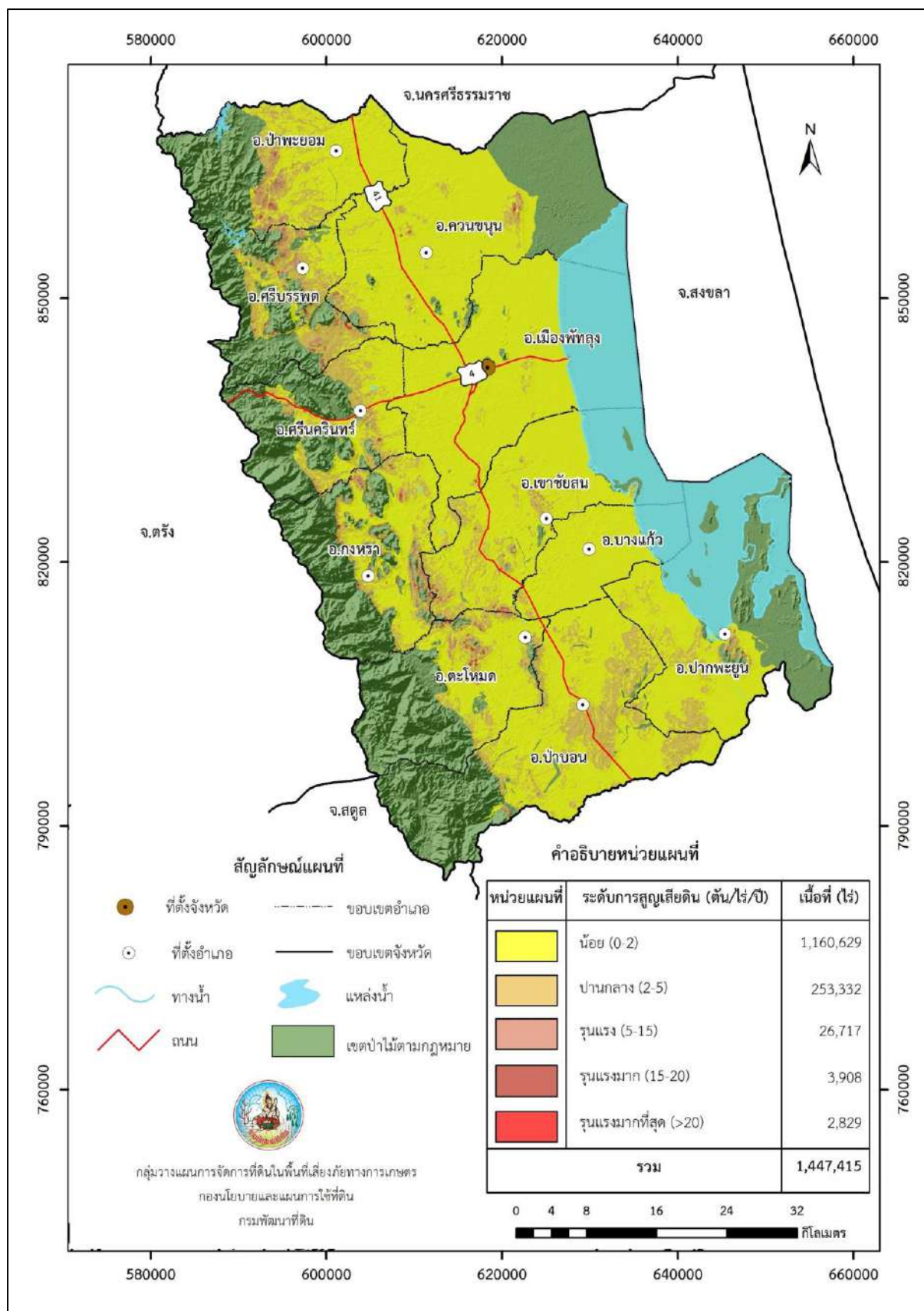
รูปที่ 12 การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายจังหวัดนครราชสีมา



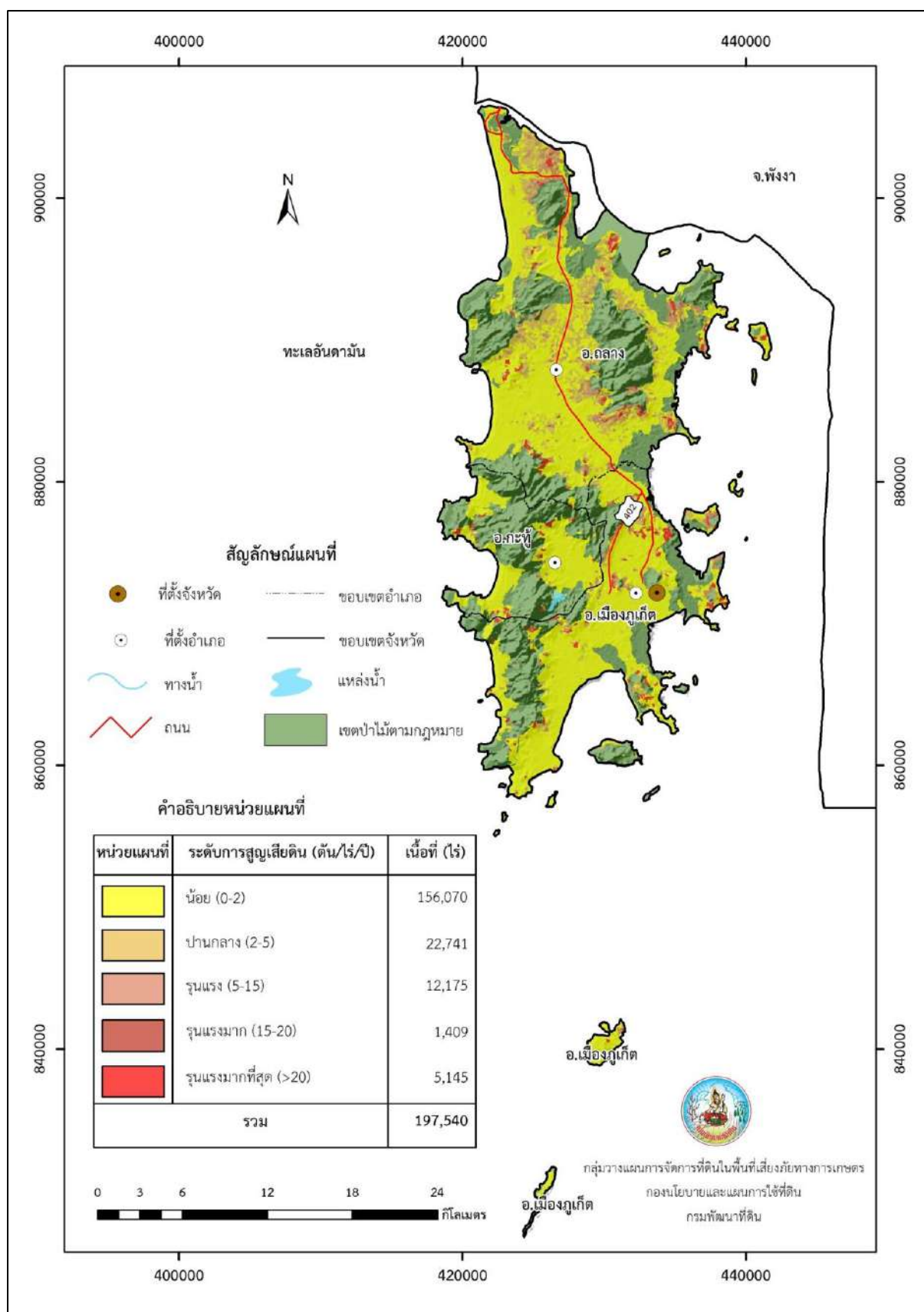
รูปที่ 13 การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายจังหวัดปัตตานี



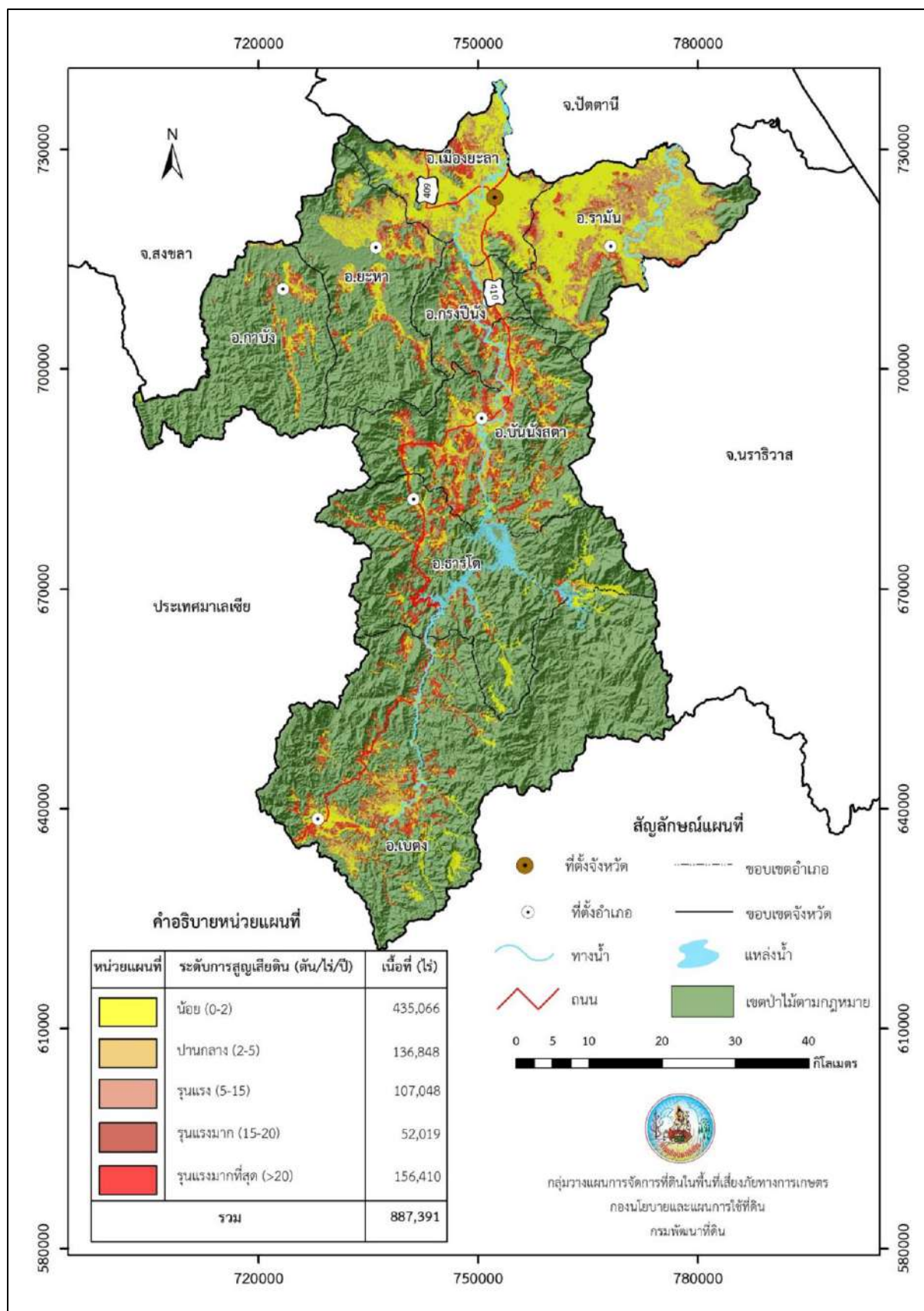
รูปที่ 14 การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายจังหวัดพังงา



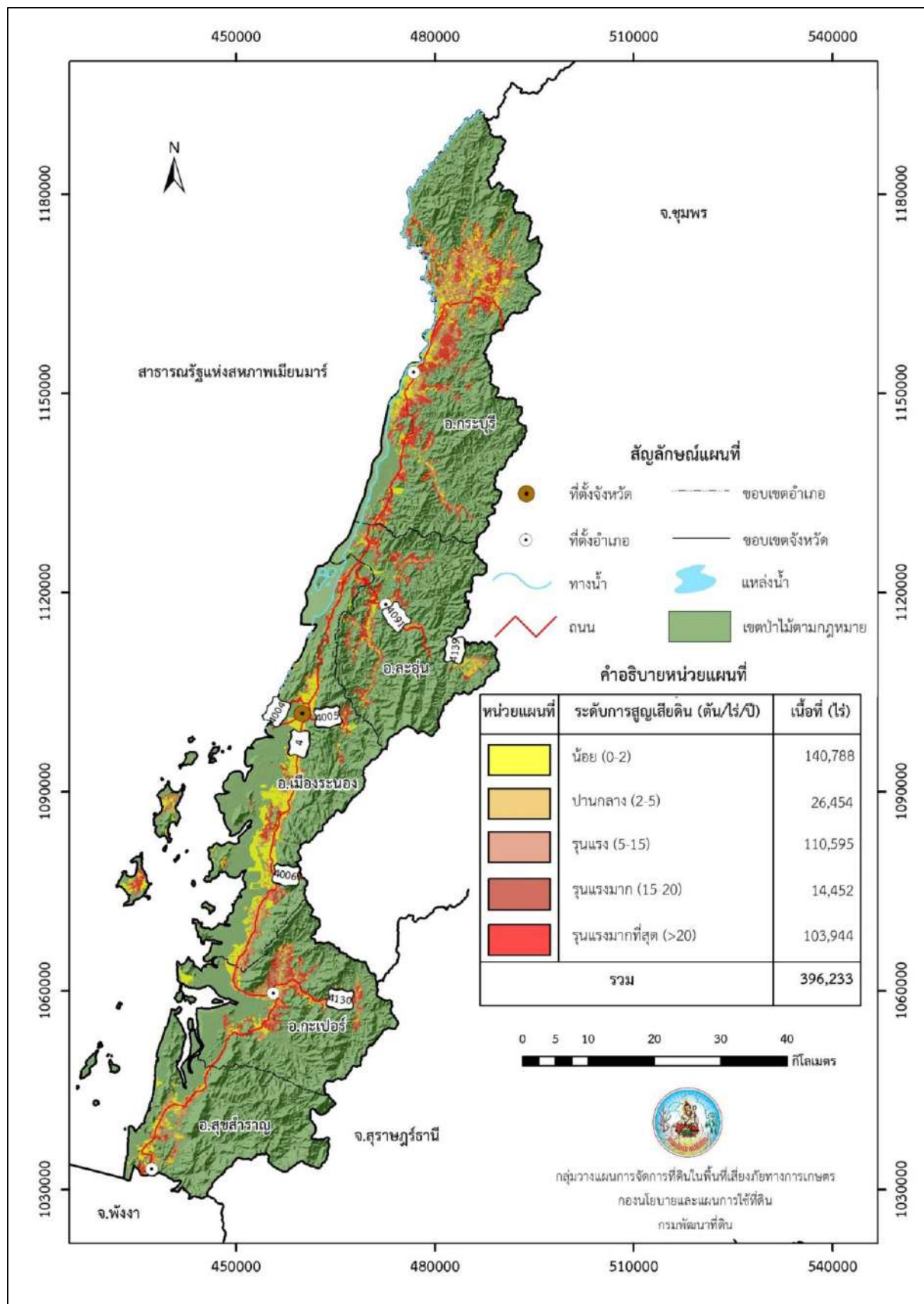
รูปที่ 15 การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายจังหวัดพัทลุง



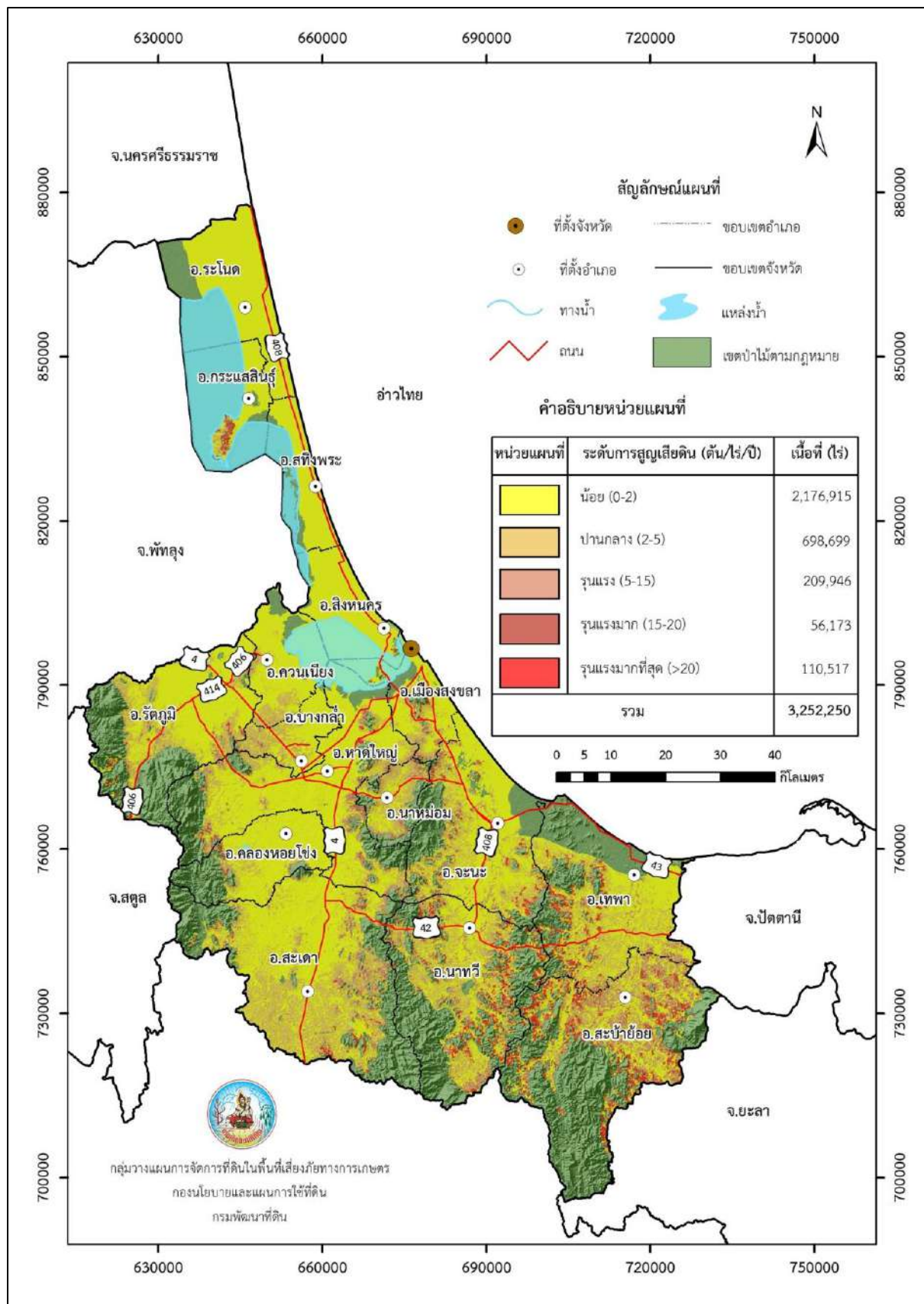
รูปที่ 16 การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายจังหวัดภูเก็ต



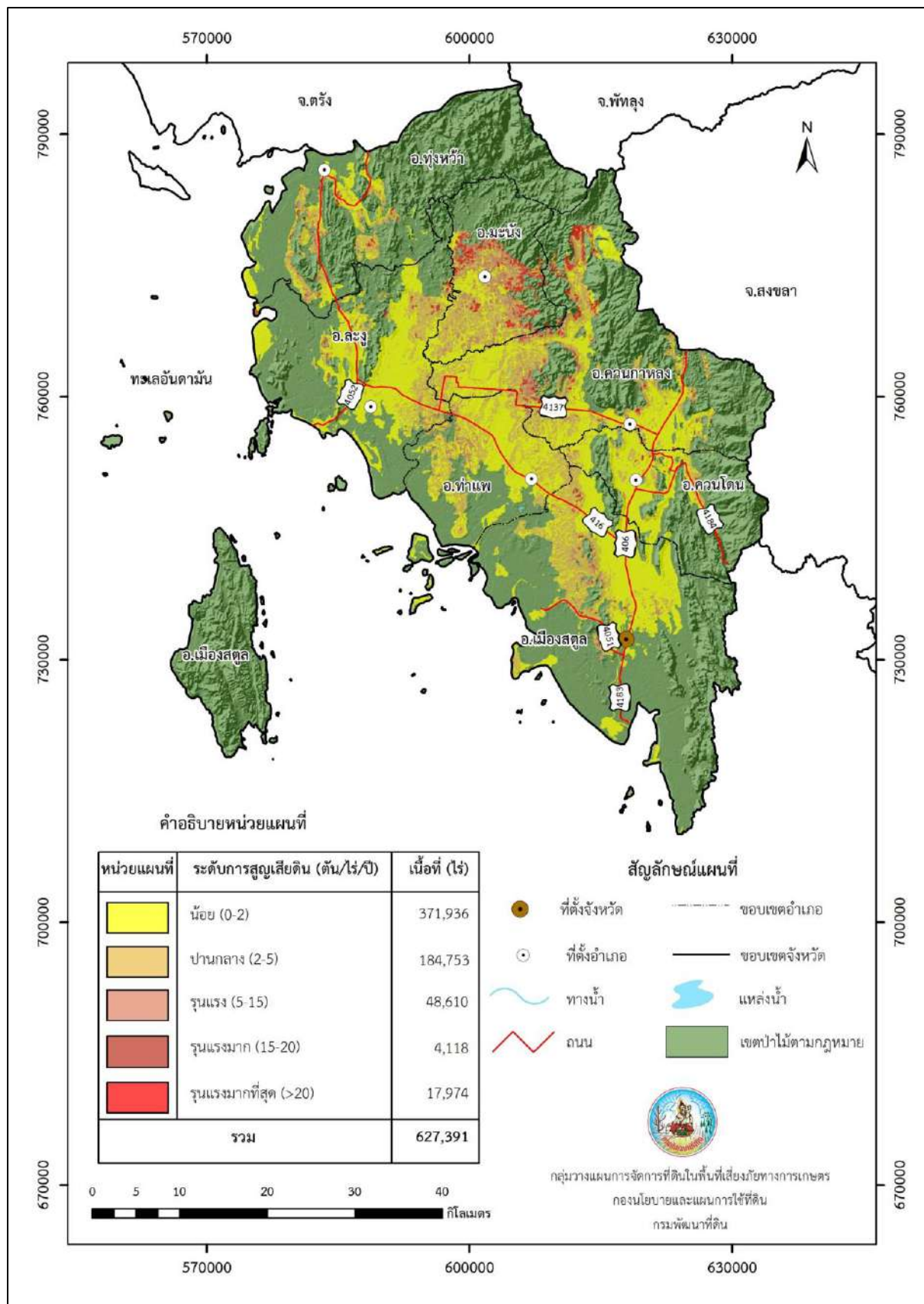
รูปที่ 17 การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายจังหวัดยะลา



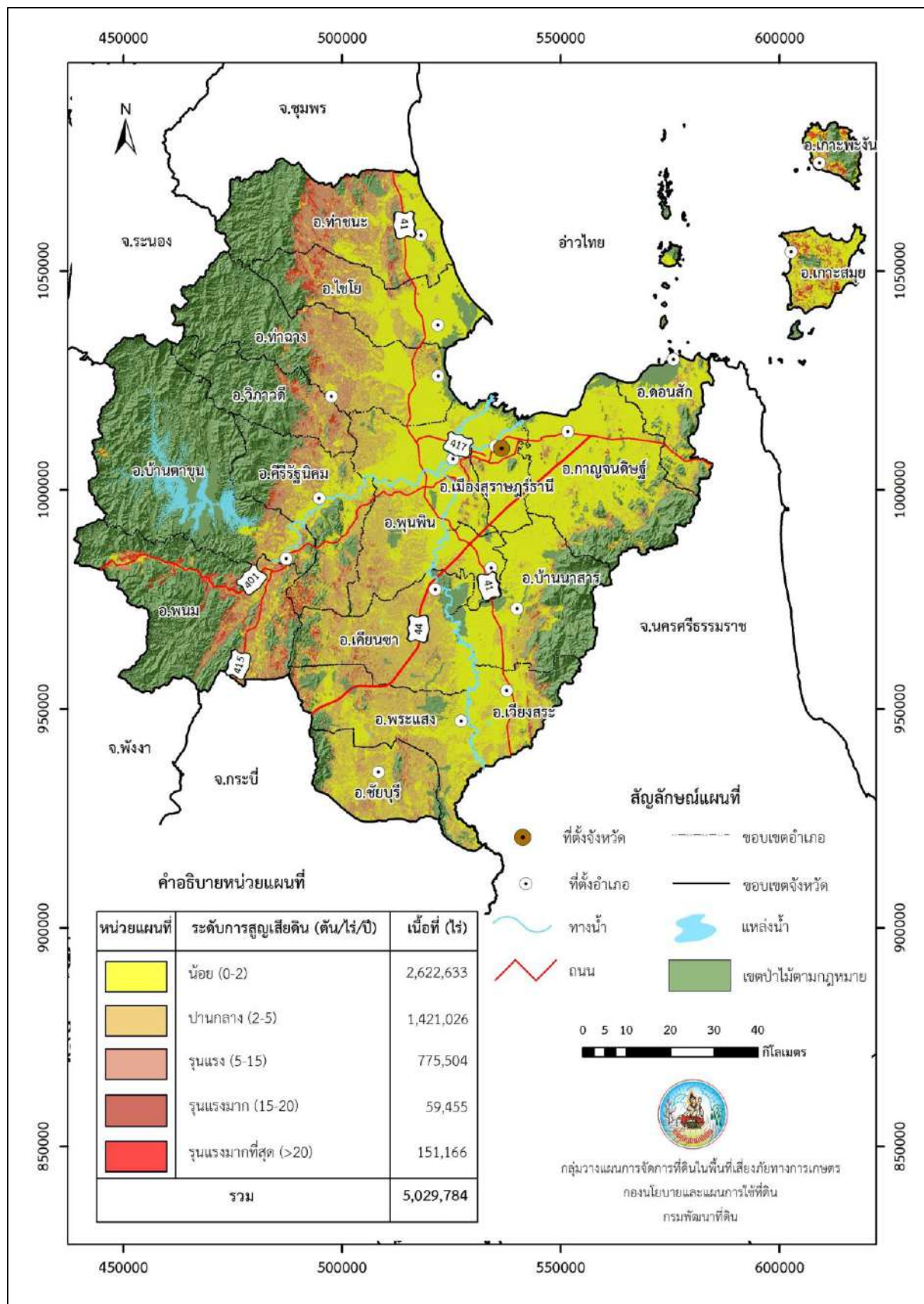
รูปที่ 18 การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายจังหวัดระนอง



รูปที่ 19 การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายจังหวัดสงขลา



รูปที่ 20 การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายจังหวัดสตูล



รูปที่ 21 การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายจังหวัดสุราษฎร์ธานี

3.7 แนวทางการบริหารจัดการพื้นที่การชะล้างพังทลายของดิน

เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน ควรมีการบริหารจัดการทรัพยากรในพื้นที่แบบบูรณาการให้ครอบคลุมทุกมิติ เช่น กายภาพ เศรษฐกิจ สังแวดล้อม โดยกำหนดทิศทางจากสภาพปัญหา วิเคราะห์สภาพปัญหา และร่วมหาแนวทางในการจัดการ โดยกรมพัฒนาที่ดินร่วมถ่ายทอดองค์ความรู้เทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ ผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน (อภิชัย, 2565) การวิเคราะห์สภาพพื้นที่ จำเป็นต้องใช้ข้อมูลที่เป็นปัจจุบันและมีความถูกต้องสูง ได้แก่ ข้อมูลการชะล้างพังทลายของดิน ข้อมูลด้านทรัพยากรดิน ข้อมูลสภาพการใช้ที่ดิน ระดับการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ข้อมูลด้านทรัพยากรน้ำ สภาพภูมิประเทศ รวมไปถึงข้อมูลเศรษฐกิจและสังคม นำไปประกอบการวิเคราะห์และจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินและฟื้นฟูพื้นที่เกษตรกรรมที่เกิดการชะล้างพังทลายของดิน ทั้งนี้เพื่อให้เกิดผลอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เกษตรกร หน่วยงานท้องถิ่น หน่วยงานในจังหวัด ได้เกิดการตระหนักรู้ไปสู่การปฏิบัติที่ถูกต้อง พร้อมทั้งสามารถประเมินสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงเบื้องต้นได้ทัน เพื่อลดความเสียหายที่จะเกิดขึ้น

3.8 มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาดินพื้นที่การชะล้างพังทลายของดินอย่างมีประสิทธิภาพ

กรมพัฒนาที่ดิน มีภารกิจสำคัญเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาดินทรัพยากรที่ดิน โดยการพัฒนาที่ดินและอนุรักษ์ดินและน้ำ ซึ่งการอนุรักษ์ดินและน้ำ (Soil and Water Conservation) หมายถึง การใช้ทรัพยากรดินและน้ำอย่างเหมาะสม ด้วยวิธีที่ชาญฉลาด คุ่มค่า เกิดประโยชน์สูงสุด และมีความยั่งยืน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2544) การอนุรักษ์ดินและน้ำเป็นมาตรการในการป้องกันการกร่อนดิน ลดแรงกัดเซาะของตัวการกร่อนดิน ลดความสามารถในการเคลื่อนย้ายตะกอนดิน เสริมสร้างความอุดมสมบูรณ์ของดินและเพิ่มสมรรถนะทางอุทกวิทยาของดิน เป็นการรักษาและป้องกันดินมิให้ถูกชะล้างและพัดพาไป ตลอดจนการปรับปรุงบำรุงดิน ให้คงความอุดมสมบูรณ์ รวมทั้งการรักษาน้ำในดินและบนผิวดินให้คงอยู่เพื่อรักษาสมดุลธรรมชาติให้เหมาะสมในการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ มาตรการวิธีกล (Mechanical measures) และมาตรการวิธีพืช (Vegetative measures) ดังนี้

3.8.1 มาตรการวิธีกล เป็นวิธีการที่ใช้เครื่องมือต่าง ๆ ปรับสภาพของพื้นที่เพื่อลดความยาวและความลาดเทของพื้นที่ โดยสร้างสิ่งกีดขวางความลาดเทของพื้นที่และทิศทางการไหลของน้ำ เพื่อช่วยควบคุมน้ำไหลบ่าหน้าดิน ชะลอความเร็วหรือลดปริมาณของน้ำที่ไหลบ่าหน้าดินวิธีการนี้นับว่าเป็นวิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำที่ค่อนข้างถาวรมีประสิทธิภาพสูง ลงทุนค่อนข้างสูง รวมทั้งต้องใช้เทคนิค ความรู้ แรงงาน เครื่องมือให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่

3.8.2 มาตรการวิธีพืช เป็นวิธีการป้องกันการชะล้างพังทลายของดินโดยการปลูกพืช เป็นการเพิ่มความแน่นของพืช การคลุมดินป้องกันเม็ดฝนกระแทกผิวดิน ตลอดจนการปรับปรุงบำรุงดินที่เป็นการลงทุนต่ำ และเกษตรกรสามารถปฏิบัติเองได้ เช่น การใช้พืชตระกูลถั่ว หญ้าเลี้ยงสัตว์ หรือหญ้าธรรมชาติ ปลูกเป็นแถบลขวางความลาดเทของพื้นที่หรือปลูกคลุมดินหรือการใช้ระบบการปลูกพืชแบบผสมผสาน เพื่อลดความแรงของเม็ดฝน ดักตะกอนดิน และชะลอความเร็วของน้ำ

การทำเกษตรกรรมในประเทศไทยมีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ โดยเฉพาะปัจจัยความลาดเทของพื้นที่ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดปัญหาการกร่อนดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่เกษตรที่มีความลาดเทแตกต่างกัน มีข้อพิจารณาที่แตกต่างกัน พินัยกร (2557) ได้กำหนดมาตรการวิธีกลและมาตรการวิธีพืชที่เหมาะสมตามความลาดเทไว้ 6 ระดับ ดังนี้

1) พื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชัน 0 - 2 เปอร์เซ็นต์ สภาพพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบดินส่วนใหญ่เป็นดินที่ลุ่ม มีน้ำท่วมขังในฤดูฝน การระบายน้ำของดินเลวถึงเลวมาก มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่ใช้คือการไถพรวนดินและปลูกพืชตามแนวระดับ การปรับปรุงแปลงนา การจัดการน้ำร่วมกับการปรับปรุงบำรุงดินเพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน

2) พื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย มีความลาดชัน 2 - 5 เปอร์เซ็นต์ ในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย ควรใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อป้องกันน้ำไหลบ่าและเก็บกักตะกอนดิน การไถพรวนตามแนวระดับ ไม่ควรไถพรวนมากเกินไปจนความจำเป็น การทำคันดินร่วมกับการปลูกพืชคลุมดินบนคันดิน คันดินเบนน้ำ คันดินเก็บกักน้ำ คันดินฐานกว้าง คันดินฐานแคบ การปลูกพืชคลุมดินบนคันดินและทางลำเลียงในไร่นา

3) พื้นที่ลูกคลื่นลอนลาด มีความลาดชัน 5 - 12 เปอร์เซ็นต์ ในพื้นที่ลอนลาดซึ่งมีความลาดเทเพิ่มขึ้น จำเป็นต้องมีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เข้มข้น เช่น ขันบันไดดินทำคันดินร่วมกับการปลูกพืชคลุมดิน คันดินเบนน้ำ คันดินฐานกว้าง คันดินฐานแคบ คันคูรับน้ำรอบเขา การยกร่องตามแนวระดับ การทำร่องน้ำตามแนวระดับ ทางระบายน้ำ คันชะลอความเร็วของน้ำ บ่อดักตะกอน ท่อลอดใต้ถนน ท่อระบายน้ำ ทางลำเลียงในไร่นา

4) พื้นที่เนินเขา มีความลาดชัน 12 - 20 เปอร์เซ็นต์ พื้นที่เนินเขาควรทำมาตรการวิธีกลที่เข้มข้น คือ คันดินแบบที่ 5 เป็นคันคูรับน้ำรอบเขา การปลูกพืชคลุมดิน ปลูกพืชปุ๋ยสด ปลูกพืชสลับเป็นแถบ ปลูกพืชหมุนเวียน ปลูกพืชแซม ปลูกพืชเหลื่อมฤดู การปลูกพืชระหว่างแถบไม้พุ่มบำรุงดิน คันซากพืช แถบหญ้า เช่น หญ้าแฝก หญ้ารูซี่ กระถินกับถั่วมะแฮะ ไม้บังลม เป็นต้น

5) พื้นที่ลาดเท มีความลาดชัน 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ พื้นที่ที่มีความลาดเทมากขึ้น จำเป็นต้องมีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เข้มข้นมากยิ่งขึ้น ได้แก่ คันเบนน้ำ คันดินฐานแคบ คันคูรับน้ำรอบเขา ขันบันไดดิน ซึ่งอาจจะเป็นขันบันไดดินสำหรับไม้ผล สำหรับมาตรการวิธีพืชที่ใช้ก็ควรใช้ร่วมกับวิธีกล ได้แก่ การพืชคลุมดินร่วมกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำแบบต่าง ๆ ดังกล่าว การกักเก็บและการระบายน้ำในพื้นที่ดังกล่าว ควรพิจารณามาตรการวิธีกลที่มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่และระบายน้ำออกจากพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ

6) พื้นที่ลาดสูง มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ ควรสงวนไว้เป็นพื้นที่ป่าต้นน้ำลำธารเท่านั้นในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมจำเป็นต้องฟื้นฟูให้กลับเป็นพื้นที่ป่าไม่ร่วมกับจัดระบบการอนุรักษ์ดินและน้ำ ในกรณีที่ต้องใช้ประโยชน์ทางการเกษตรควรปฏิบัติเช่นเดียวกันกับพื้นที่ลาดเท 20 - 35 เปอร์เซ็นต์และต้องใช้มาตรการวิธีพืชและวิธีกลผสมผสานกัน เช่น การทำขันบันไดดิน คันคูรับน้ำรอบเขา การปลูกหญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำและปรับปรุงบำรุงดิน การจัดการดินเฉพาะหลุมเพื่อปลูกไม้ผล เป็นต้น

บทที่ 4

สรุปผลการศึกษา

4.1 สรุป

ปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน (Soil Erosion) ในประเทศไทยมีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะในพื้นที่สูงและพื้นที่ทำการเกษตร ทั้งจากสภาพตามธรรมชาติและจากกิจกรรมของมนุษย์ที่เป็นปัจจัยเร่งให้เกิด เช่น การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินหรือการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยขาดการอนุรักษ์ดินและน้ำ ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศที่ส่งผลต่อปริมาณน้ำฝน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการชะล้างพังทลายของดิน ระบบฐานข้อมูลและแผนที่ที่มีความทันสมัยและเป็นปัจจุบัน จะทำให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ได้มีประสิทธิภาพและรวดเร็ว กรมพัฒนาที่ดินได้ดำเนินการประเมินการชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทย โดยนำเสนอในรูปแบบรายงานและแผนที่ซึ่งเป็นข้อมูลที่เป็นมาตรฐานเป็นที่ยอมรับ สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง ปัจจุบันฐานข้อมูลที่ใช้ในการประเมินการชะล้างพังทลายของดินได้มีการปรับปรุงให้มีความละเอียดและเป็นปัจจุบันมากขึ้น ประกอบกับการใช้ที่ดินที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา จึงมีความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงแผนที่การชะล้างพังทลายของดินให้เป็นปัจจุบัน ปีงบประมาณ 2566 กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน โดยกลุ่มวางแผนการจัดการที่ดินในพื้นที่เสี่ยงภัยทางการเกษตร ดำเนินการศึกษาวิเคราะห์เพื่อประเมินพื้นที่เกิดการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตป่าไม้ตามกฎหมายในเขตภาคใต้ เนื้อที่ 44,196,993 ไร่ ครอบคลุม 14 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดชุมพร จังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดพัทลุง จังหวัดสงขลา จังหวัดปัตตานี จังหวัดยะลา จังหวัดนราธิวาส จังหวัดระนอง จังหวัดพังงา จังหวัดภูเก็ต จังหวัดกระบี่ จังหวัดตรัง และจังหวัดสตูล โดยประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์วิเคราะห์ข้อมูลพื้นที่เสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตร โดยใช้วิธีการศึกษาและคำนวณปริมาณการสูญเสียดินจากสมการการสูญเสียดินสากล (Universal Soil Loss Equation : USLE) แล้วทำการจัดชั้นความรุนแรงของการสูญเสียดิน 5 ระดับ

จากการวิเคราะห์พบว่าพื้นที่ภาคใต้มีเนื้อที่เสี่ยงต่อการสูญเสียดินในพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด 25,213,197 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 57.05 ของเนื้อที่ทั้งภาค พื้นที่ส่วนใหญ่มีระดับชั้นการสูญเสียดินอยู่ในระดับน้อย (0 - 2 ตันต่อไร่ต่อปี) คิดเป็นร้อยละ 57.22 ของพื้นที่การสูญเสียดินในพื้นที่ทำการเกษตรภาคใต้ทั้งหมด รองลงมาคือระดับปานกลาง (2 - 5 ตันต่อไร่ต่อปี) คิดเป็นร้อยละ 23.51 ระดับรุนแรง (5 - 15 ตันต่อไร่ต่อปี) คิดเป็นร้อยละ 13.10 ระดับรุนแรงมากที่สุด (มากกว่า 20 ตันต่อไร่ต่อปี) คิดเป็นร้อยละ 4.81 และระดับรุนแรงมาก (15 - 20 ตันต่อไร่ต่อปี) คิดเป็นร้อยละ 1.36 ตามลำดับ โดยจังหวัดที่มีพื้นที่เสี่ยงต่อการสูญเสียดินมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีเนื้อที่เสี่ยงต่อการสูญเสียดิน จำนวน 5,029,784 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 19.95 ของเนื้อที่เสี่ยงต่อการสูญเสียดินในพื้นที่ทำการเกษตรภาคใต้ รองลงมาคือ จังหวัดนครศรีธรรมราช 4,077,129 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 16.17 และ จังหวัดสงขลา 3,252,250 ไร่ (ร้อยละ 12.90) ตามลำดับ

ทำการเปรียบเทียบสัดส่วนพื้นที่เสี่ยงต่อการสูญเสียดินกับเนื้อที่จังหวัด พบว่าจังหวัดที่มีพื้นที่เสี่ยงต่อการสูญเสียดินสูงกว่าร้อยละ 60 ของเนื้อที่ทั้งจังหวัด คือ จังหวัดปัตตานี จังหวัดสงขลา จังหวัดพัทลุง จังหวัดกระบี่ จังหวัดนครศรีธรรมราช และจังหวัดสุราษฎร์ธานี ตามลำดับ ด้วยลักษณะภูมิประเทศของภาคใต้มีสภาพภูมิประเทศที่แตกต่างจากภาคอื่น ๆ กล่าวคือ มีลักษณะเป็นที่ราบชายฝั่งทะเล ถูกขนาบด้วยทะเลทั้งสองฝั่ง มีภูเขาสูงสลับกับภูเขาเตี้ยเป็นแกนกลาง ประกอบกับปริมาณน้ำฝนที่มากกว่าภาคอื่น ๆ พื้นที่ที่มีความลาดชันสูงระดับความรุนแรงของการสูญเสียดินย่อมรุนแรงมากขึ้น ส่งผลให้บริเวณดังกล่าวอาจได้รับผลกระทบจากการชะล้างพังทลายของดินระดับรุนแรงสูงกว่าบริเวณอื่น ๆ ของประเทศไทย

4.2 ข้อเสนอแนะ

1) การปรับปรุงแผนที่การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมาย ให้ถูกต้องหรือตรงกับเหตุการณ์ปัจจุบันมากที่สุด ต้องอาศัยข้อมูลที่มีความมีความละเอียด ค่าความแม่นยำสูง เพื่อให้ได้ผลที่ไม่คลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง ซึ่งปัจจุบันค่าที่ใช้ในการประเมินค่าการสูญเสียดิน ที่กรมพัฒนาที่ดินทำการวิจัยและใช้มาเป็นเวลานาน (ค่าปัจจัยทางดิน) อาจส่งผลให้คลาดเคลื่อน ซึ่งปัจจุบัน การใช้ที่ดินมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาอาจส่งผลต่อค่าปัจจัยดังกล่าว เช่นเดียวกับค่าปัจจัยการชะล้างพังทลายของฝน จากกรมอุตุนิยมวิทยา เนื่องจากสถานีตรวจวัดปริมาณน้ำฝนอาจยังมีไม่ทั่วถึง ทำให้ค่าการกระจายฝนที่ได้จากการคำนวณมีความคลาดเคลื่อน ทั้งนี้การตรวจสอบข้อมูลภาคสนามถือว่ามีความสำคัญ เนื่องจากการตรวจสอบจากพื้นที่จริง สามารถนำข้อมูลที่ได้มายืนยันหรือปรับแก้แผนที่ให้ตรงตามสภาพความเป็นจริงมากที่สุด

2) แผนที่การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมาย เป็นฐานข้อมูลที่มีความสำคัญที่ใช้ในการวางแผนการใช้ที่ดินเพื่อการปลูกพืชในพื้นที่ทำการเกษตรที่มีความลาดเทแตกต่างกัน ทั้งนี้ ต้องมีการแนะนำวิธีการจัดการพื้นที่อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งมีการติดตามและตรวจสอบพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดการชะล้างพังทลายของดิน เพื่อช่วยป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นจากการชะล้างพังทลายของดิน

3) บางพื้นที่ที่มีการทำการเกษตรอยู่ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดการชะล้างพังทลายที่รุนแรง แต่เกษตรกรจำเป็นต้องใช้พื้นที่ดังกล่าว เนื่องจากเกี่ยวข้องกับความยั่งยืนทางเศรษฐกิจของครัวเรือน กล่าวคือ เกษตรกรมีที่ทำกินน้อยไม่เพียงพอต่อการบริโภค ดังนั้นหน่วยงานของรัฐควรมีการส่งเสริม อบรม ให้ความรู้ด้านการจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดินเทคนิคการเพิ่มผลผลิต เช่น การปลูกพืชแซมร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลัก รวมไปถึงวิธีการจัดการพื้นที่ให้ลดหรือป้องกันไม่ให้เกิดการสูญเสียดิน เช่น การจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

4.3 ประโยชน์ที่ได้รับ

การปรับปรุงฐานข้อมูลการชะล้างพังทลายของดินให้เป็นปัจจุบันและมีความถูกต้องแม่นยำ ย่อมส่งผลดีต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่กรมพัฒนาที่ดินและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1) ใช้เป็นฐานข้อมูลในการวางแผนนโยบายและแผนงานโครงการด้านการพัฒนาที่ดินให้เกิดความมั่นคงทางด้านอาหาร เศรษฐกิจสังคม และสิ่งแวดล้อม

2) ใช้เป็นฐานข้อมูลในการวิเคราะห์สถานภาพของดินเพื่อการปลูกพืช เป็นการลดต้นทุนและเกษตรกรสามารถใช้ที่ดินเพื่อการปลูกพืชได้อย่างยั่งยืน

3) เจ้าหน้าที่กรมพัฒนาที่ดิน หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เกษตรกร และบุคคลที่มีความสนใจสามารถใช้เป็นฐานข้อมูลในการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อลดปัญหาการชะล้างพังทลายของดินในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาที่ดิน. (2545). การประเมินการสูญเสียดินในประเทศไทย. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2551). พระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2551. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2556). ชุดองค์ความรู้กึ่งศตวรรษพัฒนาที่ดิน การชะล้างพังทลายของดินและการอนุรักษ์ดินและน้ำ. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.
- วรวรรณ ละอองพันธ์สกุล. (2556). รายงานการศึกษาทรัพยากรดินในเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำภาคใต้. เอกสารวิชาการกองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน. กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.
- พิทยากร ลีหมทอง. (2557). มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ และการใช้หญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ. กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2558). สถานภาพทรัพยากรดินและที่ดินของประเทศไทย. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.
- วิชญ์ จอมวิญญาน. (2560). ภูมิศาสตร์ประเทศไทย. คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
- กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน. (2560). ชุดดินภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ ความรู้พื้นฐานด้านการเกษตร. กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2563). สถานภาพการชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทย. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2564). ร่างกรอบแผนพัฒนาภาค พ.ศ. 2566- 2570. แผนพัฒนาภาคใต้. เสนอต่อคณะกรรมการบูรณาการนโยบายพัฒนาภาค กรกฎาคม 2564.
- สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ. (2565). รายงานสถานการณ์น้ำประเทศไทย ปี 2565. กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. สืบค้นจาก <https://www.thaiwater.net/uploads/contents/current/YearlyReport2022/dam1.html>
- สุนีย์รัตน์ โลหะโชติ. (2565). การประยุกต์ใช้สมการการสูญเสียดินสากลในพื้นที่ลุ่มน้ำและข้อมูลภูมิสารสนเทศเพื่อจัดทำแผนที่การชะล้างพังทลายของดิน. เอกสารการสอนงาน (Coaching). สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 7. กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.
- อภิชัย ศรีชัย. (2565). แผนบริหารจัดการทรัพยากรดินเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินและพื้นที่เกษตรกรรมด้วยระบบอนุรักษ์ดินและน้ำลุ่มน้ำคลองลาว จังหวัดกระบี่. เอกสารประชุมวิชาการกรมพัฒนาที่ดิน ประจำปี 2565.
- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. (2566). คลังความรู้ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. สันฐานชายฝั่งทะเลไทย. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. สืบค้นจาก <https://km.dmcr.go.th/>

- กรมอุตุนิยมวิทยา. (2566). **ปริมาณฝนรายเดือนและรายปีของประเทศไทย ปี พ.ศ.2565 เปรียบเทียบกับค่าปกติ (พ.ศ.2534-2563)** รายงานศูนย์ภูมิศาสตร์. กองพัฒนาอุตุนิยมวิทยา. กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. สืบค้นจาก <http://climate.tmd.go.th/gge/R-dev22.pdf>
- กลุ่มวิเคราะห์สภาพการใช้ที่ดิน. (2566). **สรุปการใช้ที่ดินของไทย**. กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน. กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. สืบค้นจาก www1.ddd.go.th/web_OLP/index.html
- Wischmeier, W.H. and Smith, D.D. (1978). **Predicting Rainfall Erosion Losses. A Guide to Conservation Planning**. The USDA Agricultural Handbook No. 537, Maryland.
- FAO. (2015). **Revised World Soil Charter**. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome. Italy.
- FAO and ITPS. (2015). **Status of the world's soil resources (SWSR) – Technical Summary**. Food and Agriculture Organization of the United Nations and intergovernmental Technical Panel on Soils, Rome, Italy
- FAO. (2019). **Soil Erosion : The greatest challenge for sustainable soil management**. Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome, Italy

ภาคผนวก

การประเมินค่าการสูญเสียดินในพื้นที่ภาคใต้ ทำการประเมินโดยประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ร่วมกับสมการการสูญเสียดินสากล (Universal soil Lose Equation: USLE) ของ Wischmeier, W.H. and Smith, D.D. (1978) เพื่อประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดิน โดยนำเข้าข้อมูลในรูปแบบดิจิทัล โดยปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์การมีดังนี้

1. การประเมินค่าปัจจัยการชะล้างพังทลายของฝน

ฝนเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน โดยเฉพาะในประเทศที่อยู่ในเขตร้อนจะมีกระบวนการกระจายของเม็ดฝนไม่สม่ำเสมอ ทำให้ความรุนแรงของฝนที่ตกลงมาในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ใด ๆ มีความแตกต่างกัน ส่งผลให้ดินเกิดการชะล้างพังทลายมากน้อยต่างกันไปด้วย

ค่าปัจจัยการชะล้างพังทลายของฝนเป็นค่าความสัมพันธ์ของพลังงานจลน์ของเม็ดฝนที่ตกกระทบผิวหน้าดินกับปริมาณความหนาแน่นของฝน (Rainfall Intensity) ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง นำค่าที่ได้มาสร้างสมการเพื่อหาค่า R-factor สำหรับประเทศไทยอ้างอิงตาม กรมพัฒนาที่ดิน (2545) ได้ใช้สมการที่เหมาะสมกับปริมาณฝนของประเทศไทย คือ

$$R = 0.4996X - 12.1415$$

เมื่อ R คือ ค่าปัจจัยการชะล้างพังทลายของดิน (เมตรกตันต่อเฮกแตร์ต่อปี)

X คือ ค่าปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี (มิลลิเมตรต่อปี)

วิธีการสร้างชั้นข้อมูล R-factor เพื่อใช้ในสมการสูญเสียดินสากล (USLE)

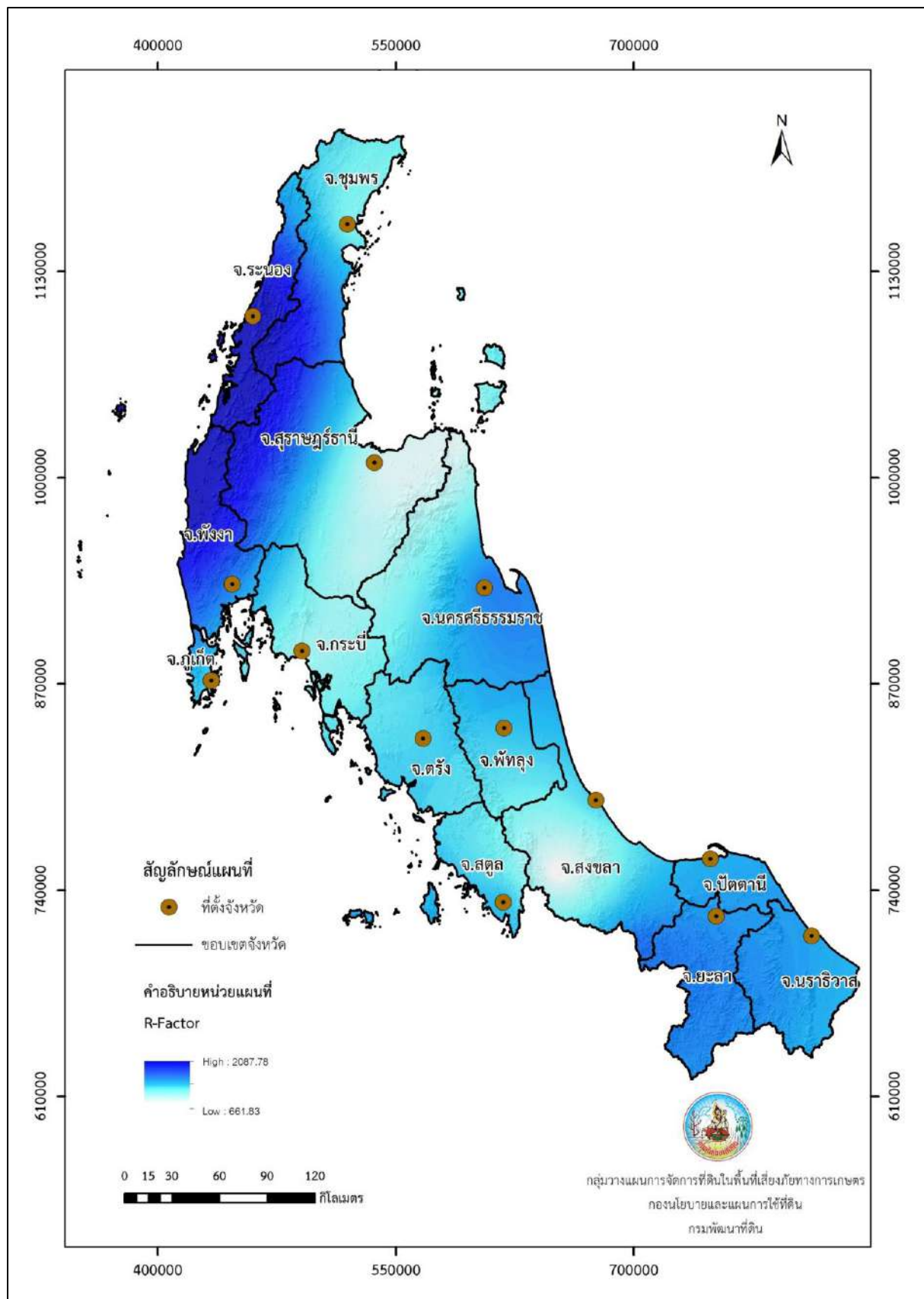
1) รวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำฝนในแต่ละสถานีย้อนหลัง 30 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 – 2565 จากกรมอุตุนิยมวิทยา ในบริเวณพื้นที่ภาคใต้ แล้วหาค่าเฉลี่ยเป็นปริมาณน้ำรายปี

2) สร้างตารางข้อมูลฝน บันทึกข้อมูลน้ำฝนด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

3) สร้างเส้นชั้นน้ำฝน โดยเลือกเฉพาะในพื้นที่ภาคใต้ นำเข้าข้อมูลตารางปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีลงในโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ ทำการประมาณค่าข้อมูลเชิงพื้นที่ ((Interpolation) โดยการประมวลผลใช้ขนาดจุดพิกเซลของภาพเท่ากับ 30X30 เมตร

4) สร้างภาพชั้นข้อมูลปัจจัยการชะล้างพังทลายของฝน โดยเมื่อได้ข้อมูลที่ทำกร interpolation ที่ของปริมาณน้ำฝน 30 ปี แล้ว ทำการคำนวณโดยแทน ค่า X ด้วยค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีจากสมการ R-factor จะได้เป็นชั้นข้อมูลปัจจัยการชะล้างพังทลายของฝน (รูปภาคผนวกที่ 1)

5) เก็บข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อทำการวิเคราะห์ต่อไป



รูปภาคผนวกที่ 1 ค่าปัจจัยการชะล้างพังทลายของฝนภาคใต้ (R-factor)

2. การประเมินค่าปัจจัยความคงทนต่อการถูกชะล้างพังทลายของดิน

ปัจจัยความคงทนต่อการชะล้างพังทลายของดิน (Soil erodibility factor , K-factor) เป็นค่าปัจจัยความคงทนของดินต่อการถูกกร่อนดิน โดยวัดออกมาเป็นตัวเลข เป็นอัตราการสูญเสียดินต่อหนึ่งหน่วยของดัชนีการชะล้างพังทลาย (erosion index) ค่า K คำนวณได้จาก

$$K = A / EI$$

เมื่อ K คือ ค่าปัจจัยความคงทนต่อการชะล้างพังทลายของดิน

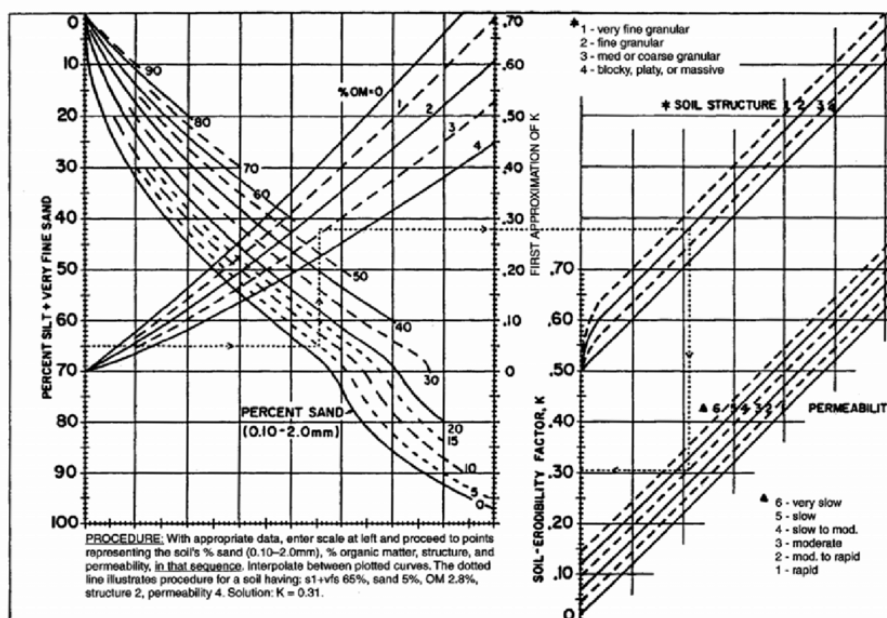
A คือ ตัวเลขปริมาณการสูญเสียดินที่ตรวจได้จากแปลงทดลอง

EI คือ ค่าตัวเลขปัจจัยการชะล้างพังทลายของฝน

วิธีสร้างชั้นข้อมูลปัจจัยความคงทนต่อการถูกชะล้างพังทลายของดิน

1) เตรียมข้อมูลพื้นฐาน โดยใช้แผนที่ชุดดิน ปี พ.ศ.2561 ซึ่งอยู่ในรูปแบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มาตรา 1:25,000 จากกองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน กรมพัฒนาที่ดิน

2) กำหนดค่าปัจจัย K โดยกรมพัฒนาที่ดินได้มีการศึกษาค่าปัจจัย K ของดินในประเทศไทยจากแผนภาพ Nomograph โดยอาศัยข้อมูลสมบัติดิน 5 ประการ ของตัวแทนชุดดิน (soil series) ที่มีการเก็บตัวอย่างดินมาวิเคราะห์สมบัติในห้องปฏิบัติการ โดยปัจจัยสมบัติดินที่มีผลต่อค่าปัจจัยความคงทนของดิน ได้แก่ (1) ค่าผลรวมเปอร์เซ็นต์ดินทรายแป้งและเปอร์เซ็นต์ดินทรายละเอียดมาก (%silt + %very fine sand) (2) เปอร์เซ็นต์ทราย (%sand) (3) เปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ (%organic matter) (4) โครงสร้างของดิน (soil structure) (5) การซบซึมน้ำของดิน (permeability) (รูปภาคผนวกที่ 2)



รูปภาคผนวกที่ 2 แผนภาพ Nomograph แสดงความสัมพันธ์ของสมบัติดิน 5 ประการ กับค่าปัจจัย K

3) ประเมินค่า K โดยยึดถือค่าปัจจัยความคงทนต่อการถูกชะล้างพังทลายของดิน (K-factor) ของกรมพัฒนาที่ดิน (2526) ทำการประเมินโดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 ส่วน คือ พื้นที่สูง และพื้นที่ราบ ซึ่งพื้นที่แต่ละส่วนมีรายละเอียดของข้อมูลที่ได้จากการสำรวจแตกต่างกัน ดังแสดงในตารางภาคผนวกที่ 1

ตารางภาคผนวกที่ 1 ค่าปัจจัยความคงทนต่อการถูกชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทย

เนื้อดินบน	ค่า K									
	บริเวณที่สูง					บริเวณที่ลุ่มต่ำ				
	ตอ/น	เหนือ	กลาง	ตต	ใต้	ตอ/น	เหนือ	กลาง	ตต	ใต้
Sand	-	-	-	0.05	0.04	-	-	-	0.05	0.04
Lonmy sand	0.04	0.05	0.08	0.07	0.07	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
Sandy loam	0.29	0.27	0.30	0.19	0.20	0.26	0.30	0.26	0.34	0.30
Loam	0.29	0.33	0.33	0.30	0.33	0.35	0.35	0.43	0.33	0.34
Silt loam	0.37	0.49	0.56	0.21	0.44	0.34	0.34	0.47	0.44	0.39
Silt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.57
Sandy clay loam	0.24	0.21	0.20	0.25	0.19	0.20	0.22	0.21	0.23	0.21
clay loam	0.25	0.24	0.28	0.30	0.29	0.36	0.27	0.19	0.25	0.31
Silty clay loam	0.46	0.35	0.38	0.37	0.31	0.43	0.42	0.29	0.38	0.21
Sandy clay	-	-	0.15	-	-	-	0.17	0.17	0.18	0.18
Silty clay	0.23	0.21	0.26	0.19	0.22	0.27	0.27	0.23	0.29	0.29
Clay	0.13	0.15	0.14	0.12	0.11	0.15	0.18	0.18	0.14	0.14

หมายเหตุ : ตอ/น คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ , ตต คือ ตะวันตก

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน (2545)

ดินในประเทศไทยมีค่า K อยู่ระหว่าง 0.04 - 0.56 โดยกลุ่มชุดดินที่ 22 23 24 41 41 และ 43 ซึ่งมีเนื้อดินบนส่วนใหญ่เป็นดินทรายร่วน มีค่า K ต่ำสุด คือ ระหว่าง 0.04 - 0.08 และกลุ่มชุดดินที่ 33 ซึ่งมีเนื้อดินบนส่วนใหญ่เป็นดินทรายร่วน มีค่า K สูงสุด คือ อยู่ระหว่าง 0.37 - 0.56 ขณะที่หน่วยธรณีวิทยาพวกหินทรายมีค่า K ต่ำสุด คือ อยู่ระหว่าง 0.04 - 0.08 และหน่วยธรณีวิทยาพวกหินดินดานและอัคนี มีค่า K ค่อนข้างสูง คือ 0.24 - 0.30 (กองสำรวจและวิจัยทรัพยากรดิน, 2562) ดังตารางภาคผนวกที่ 2

4) นำเข้าข้อมูลสถานภาพทรัพยากรดินและที่ดินของประเทศไทย กรมพัฒนาที่ดิน และข้อมูลธรณีวิทยาประเทศไทย ในโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์และทำการซ้อนทับข้อมูล โดยเลือกเฉพาะในพื้นที่ภาคใต้ พิจารณาค่า K ตามค่ากลุ่มชุดดินที่จำแนกตามตารางภาคผนวกที่ 1 และตารางภาคผนวกที่ 2

5) เก็บข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อทำการวิเคราะห์ต่อไป (รูปภาคผนวกที่ 3)

ตารางภาคผนวกที่ 2 ค่า K ของหน่วยธรณีวิทยาจำแนกตามภูมิประเทศไทย

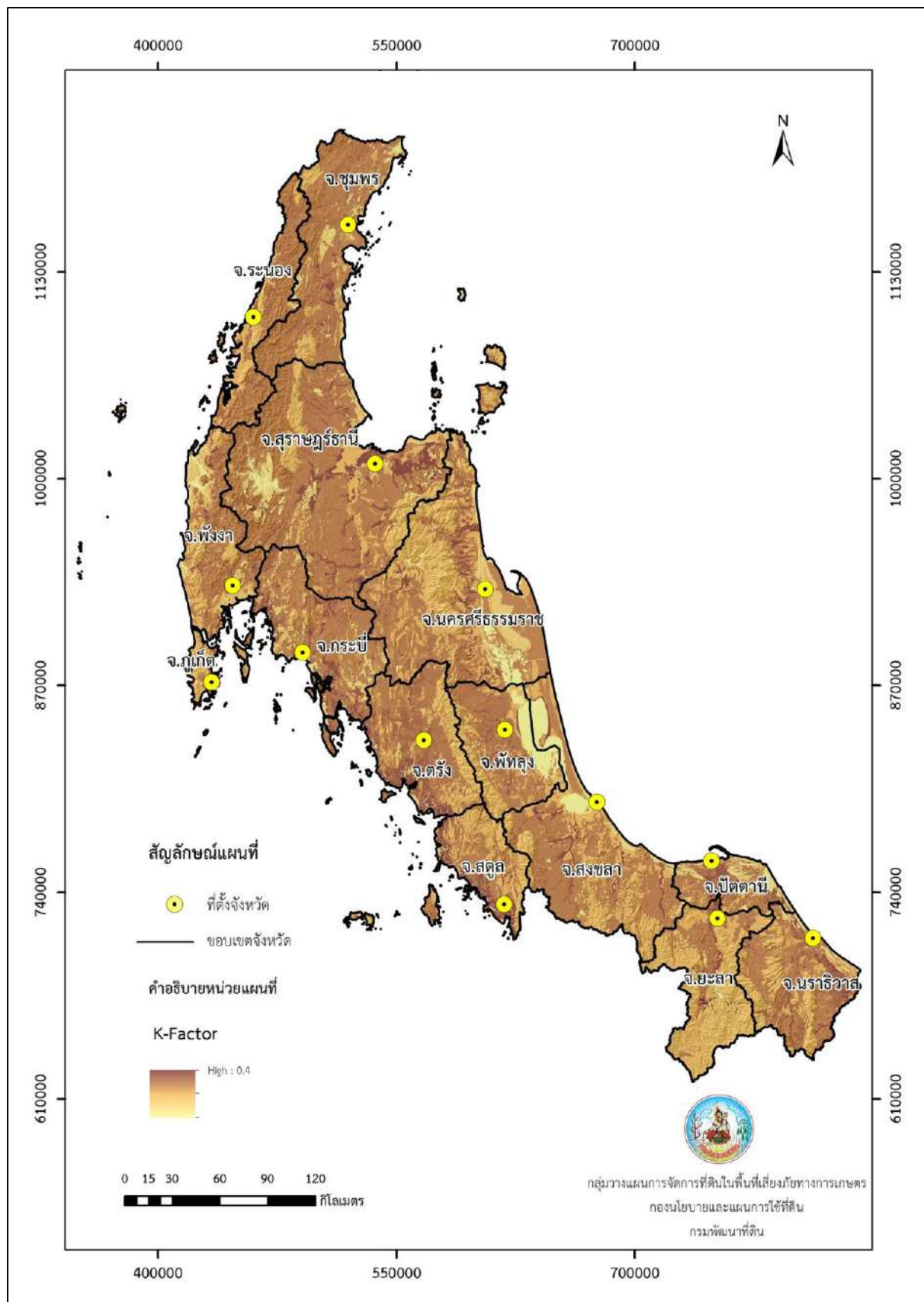
ธรณีวิทยา	เนื้อดินบน	ใต้	เหนือ	ตอ/น	ตะวันออก	กลาง/ตะวันตก
Qa	sil, ls,sicl	0.40	0.10	0.37	0.21	0.56
Qt Qc	sl, scl, cl (g)	0.20	0.27	0.29	0.19	0.30
Tmm, Tkb, Trwc, Trkp, Trdl Trpk, Tm, Trc, Trl, KTpK, KTky, KTpt, K, Kp, Png1	sl, scl, cl	0.20	0.27	0.29	0.19	0.30
Jk, Ju, J, Png2, Png3	c, cl	0.11	0.15	0.13	0.12	0.14
Tr1, Tr2	cl	0.29	0.24	0.25	0.30	0.28
C, Cy, Cy1, Cy2, Cm	sl, scl, c (g)	0.20	0.27	0.29	0.19	0.30
D	cl, c	0.29	0.24	0.25	0.30	0.28
S	scl, cl, c	0.20	0.27	0.29	0.19	0.30
O	scl, cl, c	0.19	0.21	0.24	0.25	0.20
E, Et	cl, scl	0.29	0.24	0.25	0.30	0.28
PE	scl, cl, c	0.19	0.21	0.24	0.25	0.20
JK	sl, ls, scl	0.20	0.27	0.29	0.19	0.30
TrJ	Scl, c	0.19	0.21	0.24	0.25	0.20
PTr	sl, scl, sc	0.20	0.27	0.29	0.19	0.30
DC	scl, cl (g)	0.19	0.21	0.24	0.25	0.20
CP, Ck	scl, sc, c (g)	0.19	0.21	0.24	0.25	0.20
SD, SDCtn, SDCtp	Scl, cl, c (g)	0.19	0.21	0.24	0.25	0.20
EO, P3	cl, c, (g)	0.29	0.24	0.25	0.30	0.28
P2	c	0.11	0.15	0.13	0.12	0.14
P1, Ps, Ps-1, Ps-2, Pr, Pr-2	c, scl, (g)	0.11	0.15	0.13	0.12	0.14
P2-3	c, sc	0.11	0.15	0.13	0.12	0.14
CPk, CPk-1, CPk-2	scl, sc (g)	0.19	0.21	0.24	0.25	0.20
C2-3	sl, scl (g)	0.20	0.27	0.29	0.19	0.30
C2	sl, scl (g)	0.20	0.27	0.29	0.19	0.30
C1	cl, scl, c (g)	0.29	0.24	0.25	0.30	0.28
KTms	l, cl, c	0.33	0.33	0.29	0.30	0.33

ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

ธรณีวิทยา	เนื้อดินบน	ใต้	เหนือ	ตอ/น	ตะวันออก	กลาง/ ตะวันตก
Kkk	ls, sl	0.07	0.05	0.04	0.07	0.08
Kpp	sl, ls	0.20	0.27	0.29	0.19	0.30
KsK	l, sl	0.33	0.33	0.29	0.30	0.33
JKpw	sl, ls, l	0.20	0.27	0.29	0.19	0.30
Jpk	l, cl, c	0.33	0.05	0.29	0.30	0.33
Trhl	l, cl, c	0.33	0.33	0.29	0.30	0.33
Trmp	scl, cl (g)	0.19	0.21	0.24	0.25	0.20
Cki	gcl, gc	0.29	0.24	0.25	0.30	0.28
Cih	scl, sl, sc (g)	0.19	0.21	0.25	0.25	0.20
Ckk	gcl, gc	0.29	0.24	0.25	0.25	0.28
Trpd	sl, scl, sc	0.20	0.27	0.29	0.19	0.30
R_d	cl, c (g)	0.29	0.24	0.25	0.30	0.38
Trhh	scl, cl, c	0.19	0.21	0.24	0.25	0.20
Trpn	C	0.11	0.15	0.13	0.12	0.14
Trpt	sl, scl, (g)	0.20	0.27	0.29	0.19	0.30
R_i	cl, scl, sc (g)	0.29	0.24	0.25	0.30	0.28
Qbs, Tbs, DCv, Pv	c	0.11	0.15	0.13	0.12	0.14
R_jgr	scl, sl, cl	0.19	0.21	0.24	0.25	0.20
Trm, Trgr, PTrgr	scl, cl, c	0.19	0.21	0.24	0.25	0.20
Cgr	scl, cl, c	0.19	0.21	0.24	0.25	0.20
PTru, Cb	c	0.11	0.15	0.13	0.12	0.14
Kgr	scl, cl, c	0.19	0.21	0.24	0.25	0.20
Mzv	scl, l, c (g)	0.19	0.21	0.24	0.25	0.20
PTrv, Tv, Krh, Jv	c (g)	0.11	0.15	0.13	0.12	0.14
CPv	cl, c (g)	0.29	0.24	0.25	0.30	0.28

หมายเหตุ : ตอ/น : ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

เนื้อดินบน : c = clay; cl = clay loam; l = loam; g = gravelly; ls = loamy sand; scl = sandy clay loam;
sil = silt loam; silcl = silty clay loam; sl = sandy loam



รูปภาคผนวกที่ 3 ชั้นข้อมูลปัจจัยความคงทนต่อการถูกชะล้างพังทลายของดิน (K-factor)

3. การประเมินค่าปัจจัยความลาดชันของพื้นที่

ปัจจัยความลาดชันของพื้นที่ (slope length and steepness factor : LS-factor) เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อการสูญเสียดินในแปลงทดลองที่กระทำอย่างต่อเนื่องในสภาพแวดล้อมหลากหลายเป็นระยะเวลานาน ทำให้สามารถพัฒนาสมการทางคณิตศาสตร์เพื่อใช้คำนวณค่าของปัจจัย LS – factor สำหรับใช้กับสมการการสูญเสียดินสากล เนื่องจากค่าการสูญเสียดินที่คำนวณได้จากสมการการสูญเสียดินสากลมักมีค่าสูงกว่าค่าที่วัดได้จริง และส่งผลต่อการคำนวณค่าการสูญเสียดินมากกว่าปัจจัยอื่น กรมพัฒนาที่ดินจึงทำการศึกษาเปรียบเทียบการคำนวณค่าปัจจัย 2 ปัจจัย ได้แก่

ค่าปัจจัยความยาวของความลาดเท (L-factor)

ค่าปัจจัยความยาวของความลาดเทในสมการการสูญเสียดิน คือ ตัวเลขแสดงสัดส่วนการสูญเสียดินต่อหน่วยความยาวของความลาดชัน เป็นความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของความลาดเทและการชะล้างพังทลายแบบแผ่น (Sheet erosion) และการชะล้างแบบริ้ว (Rill erosion) ไม่นับรวมถึงการชะล้างพังทลายแบบอื่น ปัจจุบันกรมพัฒนาที่ดินใช้สมการที่ใช้ในการคำนวณค่าปัจจัยความลาดเท (L-factor) โดย Wischmeier และ Smith ในปี ค.ศ. 1957 (USDA, 1997) คือ

$$L = (\lambda / 22.13)^m$$

เมื่อ L คือ ค่าปัจจัยความยาวของความลาดเท

λ คือ ค่าความยาวความลาดชัน (เมตร)

22.13 คือ ความยาวของแปลงทดลองมาตรฐาน

m คือ ตัวเลขยกกำลังซึ่งผันแปรตามความลาดชัน

การคำนวณค่า L-factor สำหรับพื้นที่ลาดชัน 0-5 เปอร์เซ็นต์ กำหนดค่า m ที่แนะนำจาก Wischmeier *et al.* (1978) ดังนี้ พื้นที่ลาดชัน 5-21 เปอร์เซ็นต์ ใช้คำแนะนำจาก McCool *et al.* (1987) และ Toxopeus (TIC, 1997) ดังนี้

$$L = (\lambda / 22.13)^{0.2} \quad \text{สำหรับพื้นที่ลาดชัน 0 - 1.0 \%}$$

$$L = (\lambda / 22.13)^{0.3} \quad \text{สำหรับพื้นที่ลาดชัน 1.1 - 3.0 \%}$$

$$L = (\lambda / 22.13)^{0.4} \quad \text{สำหรับพื้นที่ลาดชัน 3.1 - 5.0 \%}$$

$$L = (\lambda / 22.13)^{0.5} \quad \text{สำหรับพื้นที่ลาดชัน 5.1 - 21.0 \%}$$

$$L = (\lambda / 22.13)^{0.7} \quad \text{สำหรับพื้นที่ลาดชันมากกว่า 21 \%}$$

ค่าปัจจัยความชัน (S-factor)

ค่าปัจจัยความชัน คือ ตัวเลขแสดงสัดส่วนของการสูญเสียดินต่อหน่วยความชัน เป็นความสัมพันธ์ระหว่างความชันต่อการชะล้างพังทลายของดินแบบแผ่น (Sheet erosion) และการชะล้างพังทลายแบบริ้ว (Rill erosion) ไม่นับรวมถึงการชะล้างพังทลายแบบอื่น ปัจจุบันกรมพัฒนาที่ดินใช้สมการที่ใช้ในการคำนวณค่าปัจจัยความความชัน (S-factor) สำหรับพื้นที่ 0-9 เปอร์เซ็นต์ ใช้สมการ Wischmeier and Smith (1978) และพื้นที่ลาดชัน 0-9 เปอร์เซ็นต์ ใช้สมการแนะนำโดย Meijerink (Huizing, 1992) ดังนี้

$$S = 0.065 s^2 + 0.045 s + 0.065 s^2$$

$$S = 6.4 \sin \{ \tan(s/100) \}^{0.75} (\cos \{ \tan(s/100) \})$$

เมื่อ S คือ ค่าปัจจัยความชัน

s คือ เปอร์เซ็นต์ความชัน

วิธีสร้างชั้นข้อมูลปัจจัยความลาดชันของพื้นที่

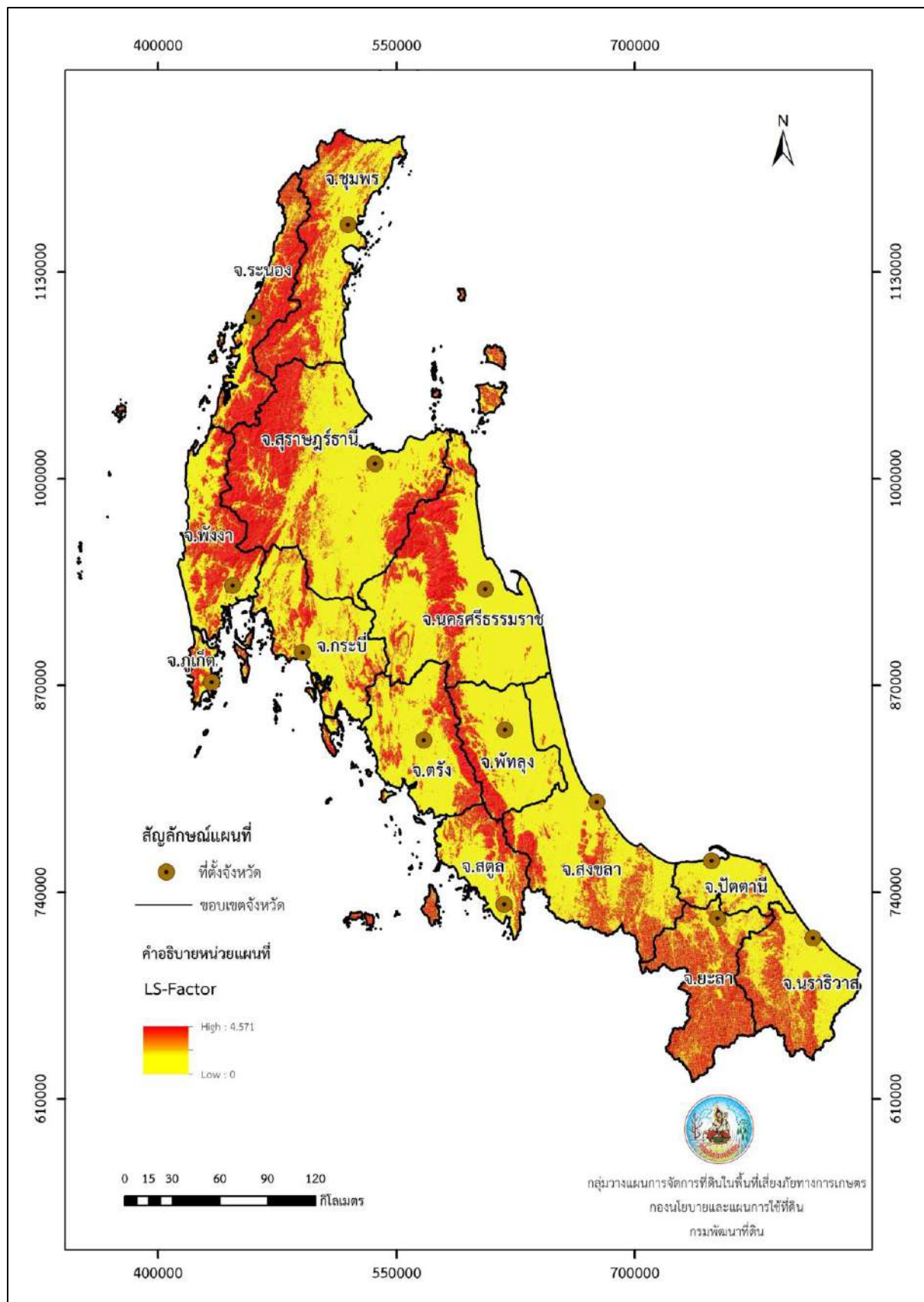
1) นำเข้าข้อมูลแบบจำลองระดับสูงเชิงเลข (DEM) ภาคใต้ ในโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลความชัน แล้วทำการแบ่งระดับชั้นของความลาดชัน ออกเป็น 6 ชั้น ได้แก่ A (0-2 เปอร์เซ็นต์) B (2-5 เปอร์เซ็นต์) C (5-12 เปอร์เซ็นต์) D (12-20 เปอร์เซ็นต์) E (20-35 เปอร์เซ็นต์) และ F (มากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์)

2) คำนวณปัจจัยความลาดชันของพื้นที่ (LS-factor) ประมวลผลค่า L และค่า S ตามสมการ โดยสร้างแบบจำลองการคำนวณในโปรแกรมสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ และเพิ่มเงื่อนไขขอบเขตของความยาวของความลาดเท (λ) และค่าปัจจัยความลาดชันของพื้นที่ (LS-factor) ในแต่ละชั้นของความลาดชันไม่เกินค่าอ้างอิง ดังตารางภาคผนวกที่ 3 และรูปภาคผนวกที่ 4

ตารางภาคผนวกที่ 3 ค่าปัจจัยรวม LS-factor ของชั้นความลาดชันตามแผนที่ชุดดิน

ชั้นความลาดชัน ตามแผนที่กลุ่มชุดดิน	เปอร์เซ็นต์ ความลาดชัน (S)	ความยาวของความลาดเท (ค่า λ เป็นเมตร)	ค่าปัจจัยรวม LS-factor
A	1.2	150	0.226
B	2.0	150	0.323
C	5.0	100	0.567
D	12.0	50	1.927
E	20.0	50	2.753
F	35.0	50	4.571

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน (2545)



รูปภาคผนวกที่ 4 ชั้นข้อมูลปัจจัยความลาดชันของพื้นที่

4. การประเมินค่าปัจจัยการจัดการพืช

ค่าปัจจัยการจัดการพืช (Crop management, C-factor) เป็นดัชนีที่ได้จากอัตราส่วนของปริมาณการสูญเสียดินจากแปลงทดลองที่มีการปลูกพืชและการจัดการพืชชนิดใดชนิดหนึ่งกับปริมาณการสูญเสียดินที่ถูกชะล้างมาจากแปลงทดลองที่ปล่อยให้อยู่ว่างเปล่า และไถพรวนขึ้นลงตามแนวความลาดเท ค่าปัจจัยการจัดการพืชเป็นค่าที่สะท้อนถึงความสำคัญ ดังนี้

1) ประสิทธิภาพของพืช คือ พื้นที่ที่ถูกปกคลุมด้วยพืชพรรณสามารถป้องกันและลดความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดินได้ พืชแต่ละชนิดมีความสามารถสกัดกั้นการตกกระแทกของฝนได้แตกต่างกัน และช่วงเวลาในการเจริญเติบโตหรืออายุของพืชมีผลต่อการชะล้างพังทลายของดิน

2) ลักษณะการปกคลุมเรือนยอดของพืชแต่ละชนิด มีความสามารถในการปกคลุมพื้นที่ผิวดินได้มากน้อยเพียงใด ร่วมกับพืชพรรณที่ขึ้นอยู่เหนือผิวดินและเศษซากเหลือของพืช

3) วิธีการปฏิบัติในการปลูกพืชหรือระบบการปลูกพืช โดยค่าปัจจัยการจัดการพืชในการสมการการสูญเสียดินสากลที่ถูกต้องนั้นจะต้องได้จากการทดลองตามธรรมชาติ ซึ่งปล่อยให้พืชพรรณเจริญเติบโตไปตามขั้นตอนและพฤติกรรมตามธรรมชาติของพื้นที่ทดลองจนกรรมวิธีในการปลูกพืชแต่ละแห่ง เนื่องจากข้อมูลจากการทดลองด้านนี้ ในประเทศไทยยังมีไม่มากและผลการทดลองไม่แน่ชัด จึงจำเป็นต้องอาศัยผลการทดลองจากต่างประเทศมาประยุกต์ใช้กับประเทศไทยตามความเหมาะสม

5. การประเมินค่าปัจจัยการปฏิบัติป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน

ค่าปัจจัยการปฏิบัติป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน (Conservation Practice factor, P-factor) เป็นปัจจัยแสดงสมรรถนะในการควบคุมการชะล้างพังทลายของดินที่ได้จากอัตราส่วนของปริมาณการสูญเสียดินที่ได้จากแปลงทดลองที่มีการใช้วิธีการอนุรักษ์ประเภทใดประเภทหนึ่ง กับปริมาณการสูญเสียดินจากแปลงทดลองที่ไถพรวนดินขึ้นลงตามความลาดชัน ในสภาพการณ์ที่เหมือนกัน การปฏิบัติป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน แบ่งออกเป็น 4 มาตรการสำคัญ ได้แก่

1) การทำการเกษตรตามแนวระดับ (Contouring) รวมถึงวิธีการไถพรวน และการปลูกพืช

2) การควบคุมแนวการปลูกพืชและปรับพื้นที่เป็นคันดินเป็นการทำแนวระดับที่แน่นอนและปรับพื้นที่ลาดชันให้สม่ำเสมอและมีแนวการเบนน้ำออกไปจากพื้นที่ โดยคันและคูระบายน้ำไม่ให้ขังอยู่ในพื้นที่รวมถึงการใช้เศษวัสดุของพืชในปริมาณสูงไว้ในพื้นที่เป็นแถวตามแนวระดับ

3) การปลูกพืชสลับตามแนวระดับ (Contour strip cropping) เป็นการปลูกพืชสลับเป็นแนว โดยมีความกว้างของแต่ละแถวเท่า ๆ กันและพืชที่ปลูกสลับจะครอบคลุมพื้นที่ต่อเนื่องตลอดทั้งปี

4) การทำขั้นบันได (Terracing)

วิธีสร้างชั้นข้อมูลปัจจัยการจัดการพืช (C-factor) และค่าปัจจัยการปฏิบัติป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน (P-Factor)

1) นำเข้าข้อมูลแผนที่สภาพการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน ในโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ แล้วจำแนกข้อมูลสภาพการใช้ที่ดินในระดับชนิดพืชให้เป็นกลุ่มพืช

2) แทนค่า C และ ค่า P ตามค่าปัจจัยการจัดการพืช P-factor ที่ได้จากผลการศึกษานักวิชาการ (ตารางภาคผนวกที่ 4)

3) เก็บข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อทำการวิเคราะห์ต่อไป

ตารางภาคผนวกที่ 4 การกำหนดค่า C-factor และ P-Factor สำหรับหน่วยแผนที่สภาพการใช้ที่ดิน

สัญลักษณ์	ประเภทการใช้ที่ดิน	ค่า C	ค่า P
U101	ตัวเมืองและย่านการค้า	0.000	0.000
U200	หมู่บ้าน/ที่ดินจัดสรรร้าง	0.000	0.000
U201	หมู่บ้านบนพื้นราบ	0.000	0.000
U202	หมู่บ้านชาวไทยภูเขา	0.000	0.000
U203	หมู่บ้านชาวเล	0.000	0.000
U300	สถานที่ราชการและสถาบันต่าง ๆ ร้าง	0.000	0.000
U301	สถานที่ราชการและสถาบันต่าง ๆ	0.000	0.000
U400	สถานีคมนาคมร้าง	0.000	0.000
U401	สนามบิน	0.000	0.000
U402	สถานีรถไฟ	0.000	0.000
U403	สถานีขนส่ง	0.000	0.000
U404	ท่าเรือ	0.000	0.000
U405	ถนน	0.000	0.000
U406	ทางรถไฟ	0.000	0.000
U500	พื้นที่อุตสาหกรรม	0.000	0.000
U501	นิคมอุตสาหกรรม	0.000	0.000
U502	สถานที่ราชการและสถาบันต่าง ๆ ร้าง	0.000	0.000
U503	ลานตากและแหล่งรับซื้อทางการเกษตร	0.000	0.000
U600	สถานที่ร้าง	0.000	0.000
U601	สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ	0.000	0.000
U602	รีสอร์ท โรงแรม เกสต์เฮาส์	0.000	0.000
U603	สุสาน ป่าช้า	0.000	0.000
U604	ศูนย์อพยพ	0.000	0.000
U605	สถานีบริการน้ำมัน	0.000	0.000
U700	สนามกอล์ฟร้าง	0.000	0.000
U701	สนามกอล์ฟ	0.000	0.000
A100	นาร้าง	0.100	0.100
A101	นาข้าว	0.280	0.100
A200	ไร่ร้าง	0.500	1.000
A201	พืชไร่ผสม	0.340	1.000
A202	ข้าวโพด	0.502	1.000
A203	อ้อย	0.400	1.000
A204	มันสำปะหลัง	0.600	1.000

ตารางภาคผนวกที่ 4 (ต่อ)

สัญลักษณ์	ประเภทการใช้ที่ดิน	ค่า C	ค่า P
A205	สับปะรด	0.380	1.000
A206	ยาสูบ	0.700	1.000
A207	ฝ้าย	0.500	1.000
A208	ถั่วเขียว	0.390	1.000
A209	ถั่วเหลือง	0.421	1.000
A210	ถั่วลิสง	0.406	1.000
A211	ปอแก้ว ปอประเจา	0.600	1.000
A212	ถั่วดำ ถั่วแดง	0.380	1.000
A213	ข้าวฟ่าง	0.650	1.000
A214	ละหุ่ง	0.790	1.000
A215	งา	0.386	1.000
A216	ข้าวไร่	0.700	1.000
A217	มันฝรั่ง	0.600	1.000
A218	มันแกว	0.600	1.000
A219	มันเทศ	0.600	1.000
A220	แตงโม	0.600	1.000
A221	ลูกเดือย	0.650	1.000
A222	ชิง	0.600	1.000
A223	กะหล่ำปลี	0.600	1.000
A224	มะเขือเทศ	0.600	1.000
A225	ว่านหางจระเข้	0.380	1.000
A226	ป่านศรนารายณ์	0.380	1.000
A227	ปอสา	0.600	1.000
A228	ทานตะวัน	0.700	1.000
A229	พริก	0.600	1.000
A230	ข้าวสาลี	0.280	1.000
A231	ข้าวบาเลย์	0.280	1.000
A232	ข้าวไรย์	0.280	1.000
A233	ฝิ่น	0.386	1.000
A234	กัญชา กัญชง	0.600	1.000
A235	กระเจี๊ยบแดง	0.600	1.000
A236	เผือก	0.600	1.000

ตารางภาคผนวกที่ 4 (ต่อ)

สัญลักษณ์	ประเภทการใช้ที่ดิน	ค่า C	ค่า P
A300	ไม้ยืนต้นร้าง/เสื่อมโทรม	0.150	1.000
A301	ไม้ยืนต้นผสม	0.150	1.000
A302	ยางพารา	0.150	1.000
A303	ปาล์มน้ำมัน	0.300	1.000
A304	ยูคาลิปตัส	0.150	1.000
A305	สัก	0.088	1.000
A306	สะเดา	0.088	1.000
A307	สนประดิพันธ์	0.150	1.000
A308	กระถิน	0.088	1.000
A309	ประดู่	0.088	1.000
A310	ซ้อ	0.088	1.000
A311	ไม้ชายเลน	0.000	0.000
A312	กาแฟ	0.300	1.000
A313	ชา	0.150	1.000
A314	หม่อน	0.600	1.000
A315	ไผ่ปลูกเพื่อการค้า	0.150	1.000
A316	นุ่น	0.300	1.000
A317	หมาก	0.400	1.000
A318	จามจุรี	0.088	1.000
A319	ดินเปิด	0.300	1.000
A320	เปิ้ล้า	0.600	1.000
A321	ยมหอม มะฮอกกานี	0.088	1.000
A322	กฤษณา	0.088	1.000
A323	ตะกู	0.088	1.000
A400	ไม้ผลร้าง/เสื่อมโทรม	0.150	1.000
A401	ไม้ผลผสม	0.150	1.000
A402	ส้ม	0.300	1.000
A403	ทุเรียน	0.150	1.000
A404	เงาะ	0.150	1.000
A405	มะพร้าว	0.400	1.000
A406	ลิ้นจี่	0.150	1.000
A407	มะม่วง	0.150	1.000
A408	มะม่วงหิมพานต์	0.400	1.000

ตารางภาคผนวกที่ 4 (ต่อ)

สัญลักษณ์	ประเภทการใช้ที่ดิน	ค่า C	ค่า P
A409	พุทรา	0.300	1.000
A410	น้อยหน่า	0.300	1.000
A411	กล้วย	0.150	1.000
A412	มะขาม	0.150	1.000
A413	ลำไย	0.150	1.000
A414	ฝรั่ง	0.300	1.000
A415	มะละกอ	0.600	1.000
A416	ขนุน	0.150	1.000
A417	กระท้อน	0.150	1.000
A418	ชมพู	0.150	1.000
A419	มังคุด	0.150	1.000
A420	กลางสาด ลองกอง	0.150	1.000
A421	ระกำ สละ	0.020	1.000
A422	มะนาว	0.300	1.000
A423	ไม้ผลเมืองหนาว	0.300	1.000
A424	มะขามเทศ	0.600	1.000
A425	มะกอกน้ำ มะกอกฝรั่ง	0.600	1.000
A426	แก้วมังกร	0.150	1.000
A427	ส้มโอ	0.150	1.000
A428	ละมุด	0.150	1.000
A429	มะปราง มะยงชิด	0.600	1.000
A430	มะไฟ ละไม	0.600	1.000
A431	ทับทิม	0.150	1.000
A500	พืชสวนร้าง/เสื่อมโทรม	0.600	1.000
A501	พืชสวนผสม	0.600	1.000
A502	พืชผัก	0.600	1.000
A503	ไม้ดอก ไม้ประดับ	0.386	1.000
A504	องุ่น	0.600	1.000
A505	พริกไทย	0.600	1.000
A506	สตอเบอรี่	0.270	1.000
A507	เสาวรส	0.600	1.000
A508	แรสเบอร์รี่	0.270	1.000
A509	พืชสมุนไพร	0.600	1.000

ตารางภาคผนวกที่ 4 (ต่อ)

สัญลักษณ์	ประเภทการใช้ที่ดิน	ค่า C	ค่า P
A510	นาหญ้า	0.280	0.100
A511	ห้วย	0.600	1.000
A512	แคนตาลูป	0.600	1.000
A513	กระเจียวเขียว	0.600	1.000
A514	หน่อไม้ฝรั่ง	0.600	1.000
A515	เห็ด	0.000	1.000
A600	ไร่หมุนเวียนร่าง	0.250	1.000
A601	พืชไร่ผสม (ไร่หมุนเวียน)	0.250	1.000
A602	ข้าวโพด (ไร่หมุนเวียน)	0.250	1.000
A603	อ้อย (ไร่หมุนเวียน)	0.250	1.000
A604	มันสำปะหลัง (ไร่หมุนเวียน)	0.250	1.000
A605	สับปะรด (ไร่หมุนเวียน)	0.250	1.000
A606	ยาสูบ (ไร่หมุนเวียน)	0.250	1.000
A607	ฝ้าย (ไร่หมุนเวียน)	0.250	1.000
A608	ถั่วเขียว (ไร่หมุนเวียน)	0.250	1.000
A609	ถั่วเหลือง (ไร่หมุนเวียน)	0.250	1.000
A610	ถั่วลิสง (ไร่หมุนเวียน)	0.250	1.000
A611	ปอแก้ว ปอกระเจา (ไร่หมุนเวียน)	0.250	1.000
A612	ถั่วดำ ถั่วแดง (ไร่หมุนเวียน)	0.250	1.000
A613	ข้าวฟ่าง (ไร่หมุนเวียน)	0.250	1.000
A614	ละหุ่ง (ไร่หมุนเวียน)	0.250	1.000
A615	งา (ไร่หมุนเวียน)	0.250	1.000
A616	ข้าวไร่ (ไร่หมุนเวียน)	0.250	1.000
A617	มันฝรั่ง (ไร่หมุนเวียน)	0.250	1.000
A618	มันแกว (ไร่หมุนเวียน)	0.250	1.000
A619	มันเทศ (ไร่หมุนเวียน)	0.250	1.000
A620	แตงโม (ไร่หมุนเวียน)	0.250	1.000
A621	ลูกเดือย (ไร่หมุนเวียน)	0.250	1.000
A622	ชิง (ไร่หมุนเวียน)	0.250	1.000
A623	กะหล่ำปี (ไร่หมุนเวียน)	0.250	1.000
A624	มะเขือเทศ (ไร่หมุนเวียน)	0.250	1.000
A625	ว่านหางจระเข้ (ไร่หมุนเวียน)	0.250	1.000
A626	ป่านศรนารายณ์ (ไร่หมุนเวียน)	0.250	1.000

ตารางภาคผนวกที่ 4 (ต่อ)

สัญลักษณ์	ประเภทการใช้ที่ดิน	ค่า C	ค่า P
A627	ปอสา (ไร่หมุนเวียน)	0.250	1.000
A628	ทานตะวัน (ไร่หมุนเวียน)	0.250	1.000
A629	พริก (ไร่หมุนเวียน)	0.250	1.000
A630	ข้าวสาลี (ไร่หมุนเวียน)	0.250	1.000
A631	ข้าวบาร์เลย์ (ไร่หมุนเวียน)	0.250	1.000
A632	ข้าวไร้ (ไร่หมุนเวียน)	0.250	1.000
A633	ฝิ่น (ไร่หมุนเวียน)	0.250	1.000
A634	กัญชา (ไร่หมุนเวียน)	0.250	1.000
A635	กระเจี๊ยบ (ไร่หมุนเวียน)	0.250	1.000
A636	เผือก (ไร่หมุนเวียน)	0.250	1.000
A700	โรงเรือนร้าง	0.000	0.000
A701	ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์	0.100	1.000
A702	โรงเรือนเลี้ยงโค กระบือ และม้า	0.000	0.000
A703	โรงเรือนเลี้ยงสัตว์ปีก	0.000	0.000
A704	โรงเรือนเลี้ยงสุกร	0.000	0.000
A801	พืชน้ำผสม	0.000	0.000
A802	กก	0.000	0.000
A803	บัว	0.000	0.000
A804	กระเจี๊ยบ	0.000	0.000
A805	แห้ว	0.000	0.000
A806	ผักบุ้ง	0.000	0.000
A807	ผักกระเฉด	0.000	0.000
A900	สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำร้าง	0.000	0.000
A901	สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำผสม	0.000	0.000
A902	สถานที่เพาะเลี้ยงปลา	0.000	0.000
A903	สถานที่เพาะเลี้ยงกุ้ง	0.000	0.000
A904	สถานที่เพาะเลี้ยงปู หอย	0.000	0.000
A905	ฟาร์มจระเข้	0.000	0.000
A001	เกษตรผสมผสาน/ไร่นาสวนผสม	0.225	1.000
F100	ป่าไม้ไม่ผลัดใบรอสภาพฟื้นฟู	0.040	1.000
F101	ป่าไม้ไม่ผลัดใบสมบูรณ์	0.001	1.000
F200	ป่าไม้ผลัดใบรอสภาพฟื้นฟู	0.250	1.000
F201	ป่าไม้ผลัดใบสมบูรณ์	0.020	1.000

ตารางภาคผนวกที่ 4 (ต่อ)

สัญลักษณ์	ประเภทการใช้ที่ดิน	ค่า C	ค่า P
F300	ป่าชายเลนรอสภาพฟื้นฟู	0.000	0.000
F301	ป่าชายเลนสมบูรณ์	0.000	0.000
F400	ป่าพรุรอสภาพฟื้นฟู	0.000	0.000
F401	ป่าพรุสมบูรณ์	0.000	0.000
F500	ป่าปลูกรอสภาพฟื้นฟู	0.250	1.000
F501	ป่าปลูกสมบูรณ์	0.800	1.000
F600	วนเกษตรรอสภาพฟื้นฟู	0.250	1.000
F601	วนเกษตรสมบูรณ์	0.800	1.000
F700	ป่าชายหาดรอสภาพฟื้นฟู	0.450	1.000
F701	ป่าชายหาดสมบูรณ์	0.450	1.000
W101	แม่น้ำ ลำห้วย ลำคลอง	0.000	0.000
W102	หนอง บึง ทะเลสาบ	0.000	0.000
W103	ทะเล	0.000	0.000
W201	อ่างเก็บน้ำ	0.000	0.000
W202	บ่อน้ำในไร่นา	0.000	0.000
W203	คลองชลประทาน	0.000	0.000
M101	ทุ่งหญ้าธรรมชาติ	0.015	1.000
M102	ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่ม/ไม้ละเมาะ	0.032	1.000
M103	ไผ่ป่า ไผ่หนาม	0.020	1.000
M201	พื้นที่ลุ่ม	0.000	0.000
M300	เหมืองเก่า บ่อขุดเก่า	0.000	0.000
M301	เหมืองแร่	0.800	1.000
M302	บ่อลูกรัง	0.000	0.000
M303	บ่อทราย	0.000	0.000
M304	บ่อดิน	0.000	0.000
M305	พื้นที่ขุดเจาะน้ำมัน	0.000	0.000
M401	พื้นที่กองวัสดุ	0.800	1.000
M402	พื้นที่ดินถล่ม	0.800	1.000
M403	ที่หินโผล่	0.800	1.000
M405	พื้นที่ดินถม	0.800	1.000
M500	นาเกลือร้าง	0.000	0.000
M501	นาเกลือ	0.000	0.000
M601	หาดทราย	0.800	1.000
M701	ที่ทิ้งขยะ	0.000	0.000

6. การคำนวณค่าการสูญเสียดิน

คำนวณค่าการสูญเสียดินโดยใช้โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ ช่วยในการจัดการข้อมูลและทำแผนที่ตามแบบจำลองคณิตศาสตร์ของตามสมการการสูญเสียดินสากล (USLE) ของ Wischmeier and Smith (1978)

$$A = RKLSCP$$

- เมื่อ A คือ ปริมาณการสูญเสียค่าเฉลี่ยปริมาณ ๆ การสูญเสียดินต่อหน่วยพื้นที่ (Soil Loss)
 R คือ ค่าปัจจัยการชะล้างพังทลายของฝน (Rainfall and runoff erosivity factor)
 K คือ ค่าปัจจัยความคงทนต่อการสูญเสียดิน (Soil erodibility factor)
 L คือ ค่าปัจจัยความยาวของความลาดเท Slope length factor)
 S คือ ค่าปัจจัยความชัน (Slope steepness factor)
 C คือ ค่าปัจจัยการจัดการพืช (Crop management factor)
 P คือ ค่าปัจจัยการป้องกันการพังทลายของดิน (Conservation practice factor)

คำนวณค่าการสูญเสียดินตามสมการการสูญเสียดิน โดยนำเข้าข้อมูลทั้ง 6 ปัจจัยในโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ มาคูณกัน แล้วหารด้วย 6.25 (1 เฮกแตร์ = 6.25 ไร่) โดยใช้คำสั่ง Raster calculator ผลที่ได้ คือ ปริมาณการสูญเสียดิน หน่วยเป็นตันต่อไร่ต่อปี ค่าการสูญเสียดินที่ได้จากสมการการสูญเสียดินสากลข้างต้น เป็นค่าการสูญเสียดินตามสภาพการใช้ที่ดิน กล่าวคือ มีค่าการสูญเสียดินในพื้นที่ป่าไม้อยู่ด้วย แต่เนื่องจากการกิจกรรมพัฒนาที่ดินดำเนินการในพื้นที่ทำการเกษตร จึงทำการตัดพื้นที่ป่าไม้ออกเพื่อง่ายต่อการนำไปปฏิบัติงาน

วิธีการสร้างชั้นข้อมูลพื้นที่การสูญเสียดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตป่าไม้ตามกฎหมาย

- 1) นำเข้าข้อมูลการใช้ที่ดิน ในโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์
- 2) ทำการแยกข้อมูลทำการเกษตรกับพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมาย โดยให้ค่าคะแนนในตาราง กำหนดให้พื้นที่ทำการเกษตร = 1 พื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมาย = 0 จัดเก็บข้อมูลในรูปแบบ Raster กำหนดขนาดความละเอียดชุดภาพเท่ากับ 30X30 เมตร
- 3) นำเข้าข้อมูลการสูญเสียดินที่ได้ในโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ ทำการคูณ กับ ข้อมูลพื้นที่ทำการเกษตรกับพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายที่กำหนดค่าคะแนนไว้ คำนวณค่าโดยใช้ Raster Calculator แล้วทำการแปลงข้อมูลที่ได้จาก Raster เป็น vector
- 4) ตัดพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายออก (ตัดจากตารางที่ให้ค่าคะแนนเป็น 0 ออก) ได้ข้อมูลพื้นที่การสูญเสียดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตป่าไม้ตามกฎหมาย
- 5) จัดชั้นระดับการสูญเสียดินเพื่อประเมินพื้นที่เสี่ยงต่อการสูญเสียดิน กรมพัฒนาที่ดิน (2556) กำหนดปริมาณการสูญเสียดินสูงสุดที่ยอมรับได้ สำหรับในประเทศไทยเป็น 2 ตันต่อไร่ หรือเทียบเท่ากับ 0.96 มิลลิเมตรต่อปี การสูญเสียในระบับนี้ จะไม่ทำให้สมรรถนะของดินสำหรับการเกษตรเปลี่ยนแปลงตลอดระยะเวลา 25 ปี ค่าการสูญเสียดินสูงกว่าระดับนี้จะมีผลเสียหายต่อคุณภาพดินและผลผลิตพืชในระยะยาว ไม่มีความมั่นคงทางเศรษฐกิจ และจำเป็นต้องมีการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม (ตารางภาคผนวกที่ 5)

การจัดชั้นความรุนแรงของการสูญเสียดิน จำแนกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- ชั้น 1 น้อย (slight) อัตราการสูญเสียดิน 0-2 ตันต่อไร่ต่อปี
- ชั้น 2 ปานกลาง (moderate) อัตราการสูญเสียดิน 2-5 ตันต่อไร่ต่อปี
- ชั้น 3 รุนแรง (severe) อัตราการสูญเสียดิน 5-15 ตันต่อไร่ต่อปี
- ชั้น 4 รุนแรงมาก (very severe) อัตราการสูญเสียดิน 15-20 ตันต่อไร่ต่อปี
- ชั้น 5 รุนแรงมากที่สุด (extremely severe) อัตราการสูญเสียดินมากกว่า 20 ตันต่อไร่ต่อปี

จัดทำเป็นแผนที่การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายรายจังหวัด

ตารางภาคผนวกที่ 5 การจัดชั้นความรุนแรงของการสูญเสียดินในประเทศไทย

ระดับการสูญเสียดิน	อัตราการสูญเสียดิน	
	ต้นต่อไร่ต่อปี	มิลลิเมตรต่อปี
ชั้น 1 น้อย	0-2	0-0.96
ชั้น 2 ปานกลาง	2-5	0.96-2.4
ชั้น 3 รุนแรง	5-15	2.4-7.2
ชั้น 4 รุนแรงมาก	15-20	7.2-9.6
ชั้น 5 รุนแรงมากที่สุด	มากกว่า 20	มากกว่า 9.6

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน (2545)

ตารางภาคผนวกที่ 6 การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายภาคใต้
 รายจังหวัด อำเภอบ้านลาด ตำบล

หน่วย : ไร่

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน					เนื้อที่
			น้อย	ปานกลาง	รุนแรง	รุนแรง มาก	รุนแรง มากที่สุด	
กระบี่	เกาะลันตา	เกาะกลาง	7,663	9,191	3,586	337	2,678	23,455
		เกาะลันตาน้อย	3,440	5,989	1,792	829	1,377	13,427
		เกาะลันตาใหญ่	4,172	1,722	601	179	312	6,986
		คลองยาง	6,984	6,866	2,167	409	1,418	17,844
		ศาลาด่าน	4,616	1,394	415	256	322	7,003
	รวม อ.เกาะลันตา		26,875	25,162	8,561	2,010	6,107	68,715
	เขาพนม	เขาดิน	20,488	36,629	13,730	611	1,656	73,114
		เขาพนม	16,105	28,493	15,778	1,231	2,753	64,360
		โคกหาร	17,644	46,573	13,882	607	1,980	80,686
		พรุเตียว	17,389	43,999	20,253	846	3,440	85,927
		สินปุน	21,765	42,063	8,825	726	987	74,366
		หน้าเขา	11,372	17,074	9,088	677	2,419	40,630
	รวม อ.เขาพนม		104,763	214,831	81,556	4,698	13,235	419,083
	คลองท่อม	คลองท่อมใต้	12,774	17,393	5,476	165	820	36,628
		คลองท่อมเหนือ	6,663	19,439	11,877	247	2,378	40,604
		คลองพน	27,769	28,301	10,850	598	644	68,162
		ทรายขาว	24,896	18,917	5,728	376	788	50,705
		พุดดินนา	17,840	47,430	19,420	336	2,164	87,190
		เพหลา	15,290	40,694	15,883	716	1,955	74,538
		ห้วยน้ำขาว	14,414	22,783	5,155	146	564	43,062
	รวม อ.คลองท่อม		119,646	194,957	74,389	2,584	9,313	400,889
	ปลายพระยา	เขาเขน	9,900	8,133	32,694	973	7,793	59,493
		เขาต่อ	8,616	8,501	22,216	403	3,419	43,155
		คีรีวง	8,944	12,558	18,794	396	1,830	42,522
		ปลายพระยา	24,721	20,774	42,880	1,795	7,645	97,815
	รวม อ.ปลายพระยา		52,181	49,966	116,584	3,567	20,687	242,985
	เมืองกระบี่	กระบี่น้อย	24,141	29,661	9,386	351	1,799	65,338
		เขาคราม	16,425	19,885	6,923	177	1,203	44,613
		เขาทอง	6,874	4,402	2,154	160	451	14,041
		คลองประสงค์	2,940	198	-	-	-	3,138
		ทับปริก	14,266	15,057	9,632	589	2,633	42,177
		เมืองกระบี่	8,381	1,164	388	-	32	9,965
		ไสไทย	9,587	5,245	561	56	134	15,583
		หนองทะเล	8,159	6,588	1,184	142	193	16,266
		อ่าวนาง	6,820	2,181	462	58	171	9,692
	รวม อ.เมืองกระบี่		97,593	84,381	30,690	1,533	6,616	220,813

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

หน่วย : ไร่

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน					เนื้อที่
			น้อย	ปานกลาง	รุนแรง	รุนแรงมาก	รุนแรงมากที่สุด	
กระบี่	ลำทับ	ดินแดง	6,163	9,040	4,573	239	1,161	21,176
		ดินอุดม	11,951	14,962	1,855	40	228	29,036
		ทุ่งไทรทอง	6,866	12,168	4,515	70	309	23,928
		ลำทับ	9,178	18,077	5,738	167	1,026	34,186
	รวม อ.ลำทับ		34,158	54,247	16,681	516	2,724	108,326
	เหนือคลอง	เกาะศรีบอยา	8,109	4,379	856	399	182	13,925
		คลองขนาน	12,253	12,265	958	-	-	25,476
		คลองเขม่า	5,314	3,455	202	31	41	9,043
		โคกยาง	18,106	15,895	5,240	468	919	40,628
		ตลิ่งชัน	5,702	390	110	14	24	6,240
		ปกาสัย	15,591	10,114	4,531	48	143	30,427
		ห้วยยูง	17,260	33,140	17,545	365	3,710	72,020
		เหนือคลอง	10,957	11,717	1,236	-	-	23,910
	รวม อ.เหนือคลอง		93,292	91,355	30,678	1,325	5,019	221,669
	อ่าวลึก	เขาใหญ่	7,009	6,623	17,849	865	3,312	35,658
		คลองยา	2,715	8,426	8,859	127	1,688	21,815
		คลองหิน	16,196	16,873	12,767	619	5,618	52,073
		นาเหนือ	12,553	8,718	20,972	152	1,068	43,463
		บ้านกลาง	7,799	6,906	9,958	548	1,468	26,679
		แหลมสัก	2,526	878	2,368	47	341	6,160
		อ่าวลึกใต้	7,748	4,323	10,910	196	1,166	24,343
		อ่าวลึกละน้อย	8,511	5,609	2,928	44	106	17,198
		อ่าวลึกเหนือ	10,038	11,109	16,679	586	2,569	40,981
	รวม อ.อ่าวลึก		75,095	69,465	103,290	3,184	17,336	268,370
รวม จ.กระบี่			603,603	784,364	462,429	19,417	81,037	1,950,850
ชุมพร	ท่าแซะ	คูริง	4,050	10,653	12,594	473	3,230	31,000
		ทรัพย์อนันต์	7,719	8,161	4,686	24	294	20,884
		ท่าข้าม	15,027	23,656	13,437	319	2,606	55,045
		ท่าแซะ	20,593	16,456	5,747	19	184	42,999
		นากระตาม	19,050	8,990	2,609	48	190	30,887
		รับร่อ	10,554	7,701	9,427	660	6,476	34,818
		สลุย	6,603	15,845	12,492	695	3,173	38,808
		สองพี่น้อง	5,374	14,460	11,450	933	3,145	35,362
		หงษ์เจริญ	12,602	25,770	26,167	421	7,358	72,318
		หินแก้ว	3,560	10,190	12,936	2,443	11,000	40,129
		รวม อ.ท่าแซะ		105,132	141,882	111,545	6,035	37,656

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

หน่วย : ไร่

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน					เนื้อที่
			น้อย	ปานกลาง	รุนแรง	รุนแรงมาก	รุนแรงมากที่สุด	
ชุมพร	ทุ่งตะโก	ช่องไม้แก้ว	8,013	6,051	9,027	890	1,951	25,932
		ตะโก	15,854	5,606	9,205	717	3,566	34,948
		ทุ่งตะไคร	18,770	2,442	3,096	198	494	25,000
		ทุ่งตะ	2,833	33	-	-	-	2,866
		ปากตะโก	5,247	1,012	3,345	599	1,116	11,319
	รวม อ.ทุ่งตะโก		50,717	15,144	24,673	2,404	7,127	100,065
	ปะทิว	เขาไชยราช	15,375	42,653	15,231	628	2,629	76,516
		ชุมโค	24,581	38,734	14,848	1,800	2,534	82,497
		ดอนยาง	22,482	41,189	11,070	2,691	2,090	79,522
		ทะเลทรัพย์	8,254	15,698	4,503	430	1,141	30,026
		บางสน	9,421	9,343	3,494	278	762	23,298
		ปากคลอง	25,334	6,849	2,856	101	265	35,405
		สะพลี	16,872	13,237	3,734	386	609	34,838
	รวม อ.ปะทิว		122,319	167,703	55,736	6,314	10,030	362,102
	พะโต๊ะ	ปังหวาน	2,892	4,654	11,689	489	8,505	28,229
		ปากทรง	4,059	451	3,903	844	6,351	15,608
		พระรักษ์	2,204	2,934	12,546	548	9,278	27,510
		พะโต๊ะ	4,854	1,914	8,942	735	11,924	28,369
	รวม อ.พะโต๊ะ		14,009	9,953	37,080	2,616	36,058	99,716
	เมืองชุมพร	ขุนกระทิง	7,835	2,215	1,246	14	118	11,428
		ตากแดด	15,173	1,517	805	10	70	17,575
		ถ้ำสิงห์	9,030	3,933	1,648	80	139	14,830
		ท่าตะเภา	1,707	-	-	-	-	1,707
		ท่ายาง	14,798	230	86	-	-	15,114
		ทุ่งคา	13,600	6,213	5,707	225	720	26,465
		นาชะอัง	14,178	3,366	1,144	285	168	19,141
		นาทุ่ง	9,551	370	327	-	101	10,349
		บางลึก	17,539	2,440	651	126	98	20,854
		บางหมาก	23,361	251	37	-	-	23,649
		บ้านนา	12,516	11,354	7,903	1,444	2,990	36,207
		ปากน้ำ	5,321	508	1,492	29	281	7,631
		วังไผ่	13,868	4,778	750	33	128	19,557
		วังใหม่	6,709	8,473	7,347	1,049	3,212	26,790
		วิสัยเหนือ	13,260	7,205	6,884	301	458	28,108
		หาดทรายรี	7,821	1,604	2,579	45	521	12,570
		หาดพันไกร	9,483	6,507	2,558	39	778	19,365
	รวม อ.เมืองชุมพร		195,750	60,964	41,164	3,680	9,782	311,340

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

หน่วย : ไร่

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน					เนื้อที่
			น้อย	ปานกลาง	รุนแรง	รุนแรงมาก	รุนแรงมากที่สุด	
ชุมพร	ละแม	ทุ่งคาวัด	3,169	3,236	8,172	214	3,202	17,993
		ทุ่งหลวง	14,112	7,577	10,364	757	2,276	35,086
		ละแม	26,578	14,096	32,971	2,672	12,277	88,594
		สวนแตง	11,447	4,324	7,633	574	2,204	26,182
	รวม อ.ละแม		55,306	29,233	59,140	4,217	19,959	167,855
	สวี	เขาค่าย	1,671	1,617	5,865	199	1,689	11,041
		เขาทะลุ	12,311	1,901	6,674	643	2,296	23,825
		ครน	17,223	11,528	12,114	1,816	3,255	45,936
		ด่านสวี	7,676	2,840	2,624	569	1,171	14,880
		ท่าหิน	10,875	5,385	8,842	818	1,884	27,804
		ทุ่งระยะ	7,948	7,192	18,084	2,903	5,075	41,202
		นาโพธิ์	15,377	3,150	3,690	80	191	22,488
		นาสัก	15,839	12,009	26,652	2,249	6,306	63,055
		ปากแพรก	4,824	519	304	23	28	5,698
		วิสัยใต้	13,342	6,654	7,717	2,188	3,379	33,280
		สวี	5,191	4,607	6,350	236	347	16,731
	รวม อ.สวี		112,277	57,402	98,916	11,724	25,621	305,940
	หลังสวน	ขันเงิน	5,549	427	404	-	-	6,380
		ท่ามะพลา	8,131	966	883	13	59	10,052
		นาขา	20,064	4,800	4,856	105	275	30,100
		นาพญา	16,777	3,555	6,705	609	1,097	28,743
		บางน้ำจืด	14,743	1,864	4,074	624	1,145	22,450
		บางมะพร้าว	11,677	1,390	2,592	370	586	16,615
		บ้านควน	19,568	5,154	4,571	702	2,506	32,501
		ปากน้ำ	3,364	206	67	-	12	3,649
		พ้อแดง	5,400	642	197	-	-	6,239
		วังตะกอก	10,382	7,022	18,148	669	2,638	38,859
หลังสวน		823	36	14	-	-	873	
หาดยาย		5,171	4,170	5,705	196	3,594	18,836	
แหลมทราย		6,189	1,608	867	85	208	8,957	
รวม อ.หลังสวน		127,838	31,840	49,083	3,373	12,120	224,254	
รวม จ.ชุมพร		83,348	514,121	477,337	40,363	158,353	1,973,522	

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

หน่วย : ไร่

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน					เนื้อที่
			น้อย	ปานกลาง	รุนแรง	รุนแรงมาก	รุนแรงมากที่สุด	
ตรัง	กันตัง	กันตัง	2,280	102	56	-	-	2,438
		เกาะลิบง	335	51	65	-	-	451
		คลองชีล้อม	6,977	10,205	1,503	145	272	19,102
		คลองลู	4,711	7,714	2,907	131	92	15,555
		ควนธานี	8,026	3,644	734	-	-	12,404
		โคกยาง	6,848	8,990	4,429	399	587	21,253
		บ่อน้ำร้อน	3,644	6,008	3,229	282	195	13,358
		บางเป้า	3,898	1,796	1,166	84	136	7,080
		บางสีก	5,740	5,864	3,650	446	610	16,310
		บางหมาก	5,532	7,531	1,915	203	257	15,438
		ย่านซื่อ	2,796	1,885	422	-	32	5,135
		วังวน	1,445	1,853	432	-	-	3,730
	รวม อ.กันตัง		52,232	55,643	20,508	1,690	2,181	132,254
	นาโยง	โคกสะบ้า	10,120	1,066	255	27	-	11,468
		ช่อง	2,476	2,416	987	86	118	6,083
		นาข้าวเสีย	7,851	1,187	266	33	27	9,364
		นาโยงเหนือ	4,154	111	-	-	-	4,265
		นาหมื่นศรี	10,038	5,245	462	942	310	16,997
		ละมอ	1,699	3,667	1,854	679	620	8,519
	รวม อ.นาโยง		36,338	13,692	3,824	1,767	1,075	56,696
	ปะเหลียน	เกาะสุกร	2,586	776	36	226	243	3,867
		ท่าข้าม	5,755	4,478	435	175	14	10,857
		ท่าพญา	6,775	2,116	392	-	-	9,283
		ทุ่งยาว	23,691	2,428	771	54	197	27,141
		บางด้วน	11,245	5,496	696	-	-	17,437
		บ้านนา	29,350	17,084	3,909	246	402	50,991
		ปะเหลียน	28,691	9,711	2,913	703	714	42,732
		ลิพัง	12,353	1,153	740	100	221	14,567
		สุโสะ	24,459	4,759	403	-	29	29,650
		แหลมสอม	15,080	4,321	473	164	277	20,315
	รวม อ.ปะเหลียน		159,985	52,322	10,768	1,668	2,097	226,840
	เมืองตรัง	ควนปริง	8,754	2,191	335	-	-	11,280
		โคกหล่อ	5,878	617	89	-	-	6,584
		ทับเที่ยง	9,980	247	46	-	-	10,273
		นาตาล่วง	8,322	1,823	157	78	37	10,417
		นาโต๊ะหมิง	10,608	5,862	1,819	-	-	18,289
		นาท่ามใต้	15,404	6,237	2,523	12	26	24,202
		นาท่ามเหนือ	11,947	19,493	3,353	2,770	1,210	38,773

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

หน่วย : ไร่

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน					เนื้อที่
			น้อย	ปานกลาง	รุนแรง	รุนแรงมาก	รุนแรงมากที่สุด	
ตรัง	เมืองตรัง	นาบีนหลา	6,111	2,227	206	13	-	8,557
		นาพละ	4,192	48	16	-	17	4,273
		นาโยงใต้	3,849	999	134	37	20	5,039
		น้ำผุด	11,033	11,423	2,817	1,998	745	28,016
		บางรัก	6,677	1,021	398	-	-	8,096
		บ้านควน	7,759	1,196	66	11	-	9,032
		บ้านโพธิ์	11,009	4,342	579	657	512	17,099
		หนองตรุด	14,400	13,694	3,016	51	79	31,240
	รวม อ.เมืองตรัง		135,923	71,420	15,554	5,627	2,646	231,170
	ย่านตาขาว	เกาะเปียง	15,675	2,981	250	38	14	18,958
		ทุ่งกระบือ	16,644	8,514	2,531	-	-	27,689
		ทุ่งค่าย	18,925	8,259	1,047	111	30	28,372
		นาชุมเห็ด	9,573	9,020	698	468	265	20,024
		ในควน	18,829	15,054	1,226	496	283	35,888
		โพรงจระเข้	12,928	7,934	953	350	259	22,424
		ย่านตาขาว	8,635	2,978	212	19	11	11,855
		หนองบ่อ	8,053	8,503	446	303	140	17,445
	รวม อ.ย่านตาขาว		109,262	63,243	7,363	1,785	1,002	182,655
	รัษฎา	เขาไพร	7,768	3,393	338	152	52	11,703
		คลองปาง	9,738	698	105	-	-	10,541
		ควนเมา	17,855	5,520	624	56	77	24,132
		หนองบัว	14,086	2,646	415	53	67	17,267
		หนองปรือ	16,449	15,028	4,215	658	496	36,846
	รวม อ.รัษฎา		65,896	27,285	5,697	919	692	100,489
	วังวิเศษ	เขาวิเศษ	28,460	25,067	8,935	346	492	63,300
		ท่าสะบ้า	14,238	9,638	2,897	23	-	26,796
		วังมะปราง	8,324	21,441	9,090	536	1,190	40,581
		วังมะปรางเหนือ	9,405	24,702	7,710	492	842	43,151
		อ่าวตง	21,809	46,403	15,987	439	4,479	89,117
	รวม อ.วังวิเศษ		82,236	127,251	44,619	1,836	7,003	262,945
	สิเกา	กะลาเส	14,225	20,784	10,854	645	2,450	48,958
		เขาไม้แก้ว	9,334	6,230	2,540	125	323	18,552
		นาเมืองเพชร	0,847	13,762	8,066	367	471	33,513
		บ่อหิน	8,607	15,781	9,569	520	1,513	35,990
		ไม้ฝาด	11,552	18,148	13,169	1,568	2,801	47,238
	รวม อ.สิเกา		54,565	74,705	44,198	3,225	7,558	184,251

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

หน่วย : ไร่

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน					เนื้อที่
			น้อย	ปานกลาง	รุนแรง	รุนแรง มาก	รุนแรง มากที่สุด	
ตรัง	ห้วยยอด	เขากอบ	16,556	6,449	931	306	377	24,619
		เขาขาว	6,736	388	141	27	68	7,360
		เขาปูน	8,036	5,935	3,000	602	916	18,489
		ท่าจีว	11,499	2,301	1,323	211	423	15,757
		ทุ่งต่อ	5,275	9,174	1,661	380	335	16,825
		นางวง	13,279	4,319	1,054	44	120	18,816
		ในเตา	988	845	395	57	94	2,379
		บางกุ้ง	6,381	7,621	3,729	469	346	18,546
		บางดี	19,049	22,318	7,924	275	2,277	51,843
		ปากคม	6,185	7,230	812	235	46	14,508
		ปากแจ่ม	9,202	6,173	2,179	615	681	18,850
		ลำภูรา	9,256	4,143	2,823	93	55	16,370
		วังคีรี	11,553	6,868	2,443	169	484	21,517
		หนองช้างแล่น	23,816	8,002	1,005	24	49	32,896
		ห้วยนาง	17,866	10,713	1,404	18	13	30,014
	ห้วยยอด	4,689	7,018	1,793	1,069	1,243	15,812	
	รวม อ.ห้วยยอด		170,366	109,497	32,617	4,594	7,527	324,601
	หาดสำราญ	ตะเสะ	6,461	2,186	524	308	572	10,051
		บ้าหวี	2,988	8,441	2,509	192	304	14,434
		หาดสำราญ	12,140	6,304	1,578	56	117	20,195
	รวม อ.หาดสำราญ		21,589	16,931	4,611	556	993	44,680
รวม จ.ตรัง			888,392	611,989	189,759	23,667	32,774	1,746,581
นครศรีธรรมราช	ขนอม	ขนอม	18,753	5,210	3,600	395	880	28,838
		ควนทอง	45,699	13,670	4,567	1,019	675	65,630
		ท้องเนียน	15,428	1,287	472	88	277	17,552
	รวม อ.ขนอม		79,880	20,167	8,639	1,502	1,832	112,020
	จุฬาภรณ์	ควนหนองควัว	12,672	1,697	1,329	250	68	16,016
		ทุ่งโพธิ์	12,484	10,534	8,231	2,519	1,497	35,265
		นาหมอบุญ	15,967	9,844	4,380	530	427	31,148
		บ้านควนมุด	3,616	552	570	46	127	4,911
		บ้านชะอวด	7,953	2,695	1,312	217	65	12,242
		สามตำบล	13,004	4,468	2,893	568	449	21,382
		รวม อ.จุฬาภรณ์		65,696	29,790	18,715	4,130	2,633
	ฉวาง	กระเปียด	4,658	4,801	5,700	3,084	184	18,427
		จันดี	9,407	6,248	400	29	10	16,094
		ฉวาง	12,904	3,968	152	-	15	17,039
		นากะชะ	15,864	3,074	258	-	-	19,196
		นาเขลิยง	4,734	2,366	2,017	1,142	65	10,324
		นาแว	12,913	4,772	2,359	296	296	20,636

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

หน่วย : ไร่

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน					เนื้อที่
			น้อย	ปานกลาง	รุนแรง	รุนแรงมาก	รุนแรงมากที่สุด	
นครศรีธรรมราช	ฉวาง	ไม้เรียง	10,170	3,145	3,099	934	284	17,632
		ละอาย	16,794	8,078	5,185	70	1,922	32,049
		ไสหร้า	15,775	8,609	1,029	77	187	25,677
		ห้วยปรึก	8,211	8,095	4,641	1,469	158	22,574
		รวม อ.ฉวาง	111,430	53,156	24,840	7,101	3,121	199,648
	เฉลิมพระเกียรติ	เชียรเขา	26,372	35	-	-	-	26,407
		ดอนตรอ	11,397	18	-	-	-	11,415
		ทางพูน	25,885	99	42	-	-	26,026
		สวนหลวง	39,066	73	20	-	-	39,159
		รวม อ.เฉลิมพระเกียรติ	102,720	225	62	-	-	103,007
	ชะอวด	เกาะขันธุ์	22,462	3,138	461	24	43	26,128
		ขนหาด	24,297	270	19	-	-	24,586
		เขาพระ	18,809	8,197	2,994	414	289	30,703
		ทอง	17,683	3,679	1,249	233	103	22,947
		ควนหนองหงษ์	17,768	236	26	-	-	18,030
		เคอรั้ง	35,514	767	186	-	-	36,467
		ชะอวด	16,384	546	39	-	10	16,979
		ท่าประจ๊ะ	12,001	470	67	-	-	12,538
		ท่าเสม็ด	22,622	3,477	98	-	-	26,197
		นางหลง	27,788	1,383	98	-	-	29,269
		บ้านตุล	16,657	17,629	12,254	804	554	47,898
		วังอ่าง						
		รวม อ.ชะอวด	231,985	39,792	17,491	1,475	999	291,742
	ช้างกลาง	ช้างกลาง	31,989	19,156	6,470	1,054	2,707	61,376
		สวนขัน	9,693	5,248	1,478	83	497	16,999
		หลักช้าง	18,768	2,743	497	12	40	22,060
	รวม อ.ช้างกลาง		60,450	27,147	8,445	1,149	3,244	100,435
	เชียรใหญ่	การะเกด	30,382	170	10	-	-	30,562
		เขาพระบาท	2,728	272	433	410	115	23,958
		เชียรใหญ่	2,858	62	21	-	-	12,941
		ท้องลำเจียก	0,423	135	-	-	-	20,558
		ท่าขนาน	2,680	26	-	-	-	12,706
		บ้านกลาง	6,068	49	-	-	-	6,117
		บ้านเนิน	5,677	76	10	-	-	15,763
		แม่เจ้าอยู่หัว	4,468	202	28	-	-	24,698
		เสื่อหิง	6,956	35	-	-	-	16,991
		ไสหมาก	15,801	44	34	-	-	15,879
	รวม อ.เชียรใหญ่กลาง		178,041	1,071	536	410	115	180,173

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

หน่วย : ไร่

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน					เนื้อที่
			น้อย	ปานกลาง	รุนแรง	รุนแรง มาก	รุนแรง มากที่สุด	
นครศรีธรรมราช	อ.ท่าพรวนรา	คลองเส	5,669	9,325	4,578	2,408	713	22,693
		คูสิต	18,904	13,168	1,180	258	121	33,631
		อ.ท่าพรวนรา	15,707	7,490	2,197	713	470	26,577
		รวม อ.ท่าพรวนรา	40,280	29,983	7,955	3,379	1,304	82,901
	อ.ท่าศาลา	กลาย	18,821	4,875	1,944	132	48	25,820
		ดอนตะโก	17,711	1,026	101	-	-	18,838
		ตลิ่งชัน	25,654	7,473	1,057	319	146	34,649
		ท่าซิ่น	40,282	783	106	-	-	41,171
		ท่าศาลา	16,339	2,691	398	-	10	19,438
		ไทยบุรี	18,880	170	18	-	-	19,068
		โพธิ์ทอง	13,149	123	14	-	-	13,286
		โมคลาน	22,429	843	67	-	-	23,339
		สระแก้ว	27,967	2,954	1,039	25	-	31,985
		ห้วยตะพาน	15,615	619	58	-	-	16,292
		รวม อ.ท่าศาลา	216,847	21,557	4,802	476	204	243,886
	อ.ทุ่งสง	กะปาง	20,401	8,157	2,803	845	363	32,569
		เขาขาว	15,430	27,376	10,467	95	2,415	55,783
		เขาโร	38,402	14,308	2,306	103	36	55,155
		ควนกรด	22,407	4,081	263	139	25	26,915
		ชะมาย	12,302	1,330	529	25	116	14,302
		อ.ใหญ่	13,659	4,935	2,301	1,233	2,244	24,372
		ที่วัง	22,072	7,138	3,090	890	677	33,867
		นาโพธิ์	17,051	1,374	344	13	45	18,827
		นาไม้ไผ่	28,606	14,302	1,053	568	471	45,000
		นาหลวงเสน	11,656	1,507	313	266	567	14,309
		น้ำตก	4,678	2,059	2,495	752	500	10,484
		ปากแพรก	4,701	109	14	-	-	4,824
		หนองหงส์	9,142	4,984	329	33	-	14,488
		รวม อ.ทุ่งสง	220,507	91,660	26,307	4,962	7,459	350,895
	อ.ทุ่งใหญ่	กรุงหยัน	14,155	18,977	2,615	237	329	36,313
		กุแหร	15,778	25,884	2,712	14	108	44,496
		ท่ายาง	19,694	21,914	1,955	42	321	43,926
		ทุ่งสัง	5,856	9,076	728	79	68	35,807
		ทุ่งใหญ่	1,096	22,976	1,675	210	384	46,341
		บางรูป	8,151	25,202	1,469	29	37	44,888
		ปริก	1,561	36,702	4,309	194	416	63,182
		รวม อ.ทุ่งใหญ่	136,291	160,731	15,463	805	1,663	314,953

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

หน่วย : ไร่

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน					เนื้อที่
			น้อย	ปานกลาง	รุนแรง	รุนแรง มาก	รุนแรง มากที่สุด	
นครศรีธรรมราช	นบพิตำ	กรุงชิง	6,687	10,200	3,369	1,765	311	22,332
		กะหรอ	30,355	2,218	225	-	-	32,798
		นบพิตำ	6,228	5,750	2,611	987	993	16,569
		นาแหร	19,362	9,595	1,741	323	553	31,574
	รวม อ.นบพิตำ		62,632	27,763	7,946	3,075	1,857	103,273
	นบพิตำ	แก้วแสน	31,314	9,077	662	-	403	41,456
		ทุ่งสง	23,299	7,497	1,621	63	583	33,063
		นบพิตำ	24,439	15,282	2,682	482	559	43,444
	รวม อ.นบพิตำ		79,052	31,856	4,965	545	1,545	117,963
	บางขัน	บางขัน	11,704	35,352	15,270	748	5,155	68,229
		บ้านนิคม	11,692	13,630	3,956	1,229	1,223	31,730
		บ้านลำนาว	13,514	35,233	11,306	801	2,475	63,329
		วังหิน	28,126	13,897	1,533	140	53	43,749
	รวม อ.บางขัน		65,036	98,112	32,065	2,918	8,906	207,037
	ปากพนัง	เกาะทวด	25,598	107	-	-	-	25,705
		ขนานนก	20,749	1,267	613	-	-	22,629
		คลองกระปือ	15,940	50	43	-	-	16,033
		คลองน้อย	28,384	91	64	-	-	28,539
		ชะเมา	22,815	42	-	-	-	22,857
		ท่าพญา	16,680	21	-	-	-	16,701
		บางตะพง	9,400	23	-	-	-	9,423
		บางพระ	14,892	21	-	-	-	14,913
		บางศาลา	7,435	20	-	-	-	7,455
		บ้านเพิง	12,042	-	-	-	-	12,042
		บ้านใหม่	13,331	31	29	-	-	13,391
		ปากพนังฝั่งตะวันตก	20,343	55	20	-	-	20,418
		ปากแพรก	21,293	26	-	-	-	21,319
		ป่าระกำ	20,751	-	-	-	-	20,751
		หูล่อง	15,784	-	11	-	-	15,795
		แหลมตะลุมพุก	116	-	-	-	-	116
	รวม อ.ปากพนัง		265,553	1,754	780	-	-	268,087
	พรหมคีรี	ทอนหงส์	19,670	9,008	2,261	1,248	829	33,016
		นาเรียง	17,470	296	16	-	-	17,782
		บ้านเกาะ	8,338	1,613	210	33	85	10,279
		พรหมโลก	8,965	3,700	541	288	161	13,655
		อินคีรี	10,005	357	26	-	-	10,388
	รวม อ.พรหมคีรี		64,448	14,974	3,054	1,569	1,075	85,120

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

หน่วย : ไร่

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน					เนื้อที่
			น้อย	ปานกลาง	รุนแรง	รุนแรง มาก	รุนแรง มากที่สุด	
นครศรีธรรมราช	พระพรหม	ช้างซ้าย	39,275	157	14	-	-	39,446
		ท้ายสำเภา	20,738	666	103	-	13	21,520
		นาพรุ	13,538	365	19	-	-	13,922
		นาสาร	17,248	840	89	-	-	18,177
		รวม อ.พระพรหม	90,799	2,028	225	-	13	93,065
	พิปูน	กะทูน	14,004	2,909	1,822	521	174	19,430
		เขาพระ	13,851	1,952	2,698	261	542	19,304
		ควนกลาง	7,305	4,453	878	218	345	13,199
		พิปูน	4,907	1,089	2,203	75	934	9,208
		ยางค้อม	9,647	5,415	3,457	67	1,008	19,594
		รวม อ.พิปูน	49,714	15,818	11,058	1,142	3,003	80,735
	เมืองนครศรีธรรมราช	กำแพงเขา	15,442	3,043	599	-	10	19,094
		คลัง	1,409	-	-	-	-	1,409
		ไชยมนตรี	8,672	438	38	-	-	9,148
		ท่าจั่ว	21,146	2,900	2,249	1,228	582	28,105
		ท่าซัก	15,953	-	-	-	-	15,953
		ท่าเรือ	55,646	88	-	-	-	55,734
		ท่าไร่	17,133	-	-	-	-	17,133
		ท่าวัง	2,352	-	-	-	-	2,352
		นาเคียน	10,997	177	-	-	-	11,174
		นาทราย	10,929	425	24	-	-	11,378
		ในเมือง	5,398	-	-	-	-	5,398
		บางจาก	28,783	13	-	-	-	28,796
		ปากนคร	17,583	-	-	-	-	17,583
		ปากพูน	40,008	333	14	-	-	40,355
		โพธิ์เสด็จ	17,001	154	25	-	-	17,180
		มะม่วงสองต้น	4,832	23	-	-	-	4,855
		รวม อ.เมืองนครศรีธรรมราช	273,284	7,594	2,949	1,228	592	285,647
	ร่อนพิบูลย์	ควนเกย	13,097	2,296	2,024	537	274	18,228
		ควนชุม	18,969	146	85	27	12	19,239
		ควนพัง	57,157	488	189	36	47	57,917
		ร่อนพิบูลย์	26,585	4,553	3,145	1,468	2,230	37,981
		เสาธง	18,769	1,135	203	14	84	20,205
		หินตก	28,572	6,210	2,787	553	771	38,893
		รวม อ.ร่อนพิบูลย์	163,149	14,828	8,433	2,635	3,418	192,463

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

หน่วย : ไร่

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน					เนื้อที่
			น้อย	ปานกลาง	รุนแรง	รุนแรงมาก	รุนแรงมากที่สุด	
นครศรีธรรมราช	ลานสกา	กำโลน	6,046	1,563	405	862	345	9,221
		ขุนทะเล	22,714	2,758	481	18	-	25,971
		เขาแก้ว	4,657	2,971	1,403	1,472	1,983	12,486
		ท่าดี	9,746	2,108	1,901	733	237	14,725
		ลานสกา	4,044	3,581	1,082	881	186	9,774
	รวม อ.ลานสกา		47,207	12,981	5,272	3,966	2,751	72,177
	สิชล	ขาน้อย	8,386	7,906	3,704	625	459	21,080
		ฉลอง	15,881	4,584	3,087	263	243	24,058
		ทุ่งปรัง	26,927	3,324	1,665	474	298	32,688
		ทุ่งไส	11,529	7,016	6,200	604	1,392	26,741
		เทพราช	16,512	3,943	1,744	153	342	22,694
		เปลี่ยน	21,316	4,264	530	257	158	26,525
		สิชล	14,900	4,122	3,005	257	272	22,556
		สี่ขีด	28,700	13,458	7,274	1,904	1,355	52,691
	เสภา	23,846	746	136	-	-	24,728	
	รวม อ.สิชล		167,997	49,363	27,345	4,537	4,519	253,761
	หัวไทร	เกาะเพชร	27,639	912	405	-	-	28,956
		เขาพังไกร	28,101	50	61	30	45	28,287
		ควนชะลิก	18,807	71	16	-	35	18,929
		ทรายขาว	27,331	681	771	583	874	30,240
		ท่าขอม	17,367	40	13	-	-	17,420
		บางนบ	7,343	26	-	-	-	7,369
		บ้านราม	9,614	146	335	572	195	10,862
		รามแก้ว	15,875	-	-	-	-	15,875
		หน้าสตน	6,627	67	27	-	-	6,721
		หัวไทร	30,282	69	195	-	16	30,562
		แหลม	23,380	144	118	36	27	23,705
	รวม อ.หัวไทร		212,366	2,206	1,941	1,221	1,192	218,926
รวม จ.นครศรีธรรมราช			2,985,364	754,556	239,288	48,225	51,445	4,078,878
นราธิวาส	จะแนะ	จะแนะ	14,290	5,922	9,885	1,381	11,924	43,402
		ช้างเผือก	26,343	4,826	10,798	4,772	19,479	66,218
		ดุซงญอ	8,911	4,219	6,585	2,105	9,285	31,105
		ผดุงมาตร	3,389	2,587	2,525	688	544	9,733
	รวม อ.จะแนะ		52,933	17,554	29,793	8,946	41,232	150,458

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

หน่วย : ไร่

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน					เนื้อที่
			น้อย	ปานกลาง	รุนแรง	รุนแรงมาก	รุนแรงมากที่สุด	
นราธิวาส	เจาะไอร้อง	จวบ	15,154	7,431	4,033	413	385	27,416
		บูกิต	13,670	5,219	2,945	654	1,054	23,542
		มะรือโบออก	25,424	8,541	4,620	165	212	38,962
		รวม อ.เจาะไอร้อง	54,248	21,191	11,598	1,232	1,651	89,920
	ตากใบ	เกาะสะท้อน	10,829	767	73	-	-	11,669
		โฆมิต	12,096	913	573	-	-	13,582
		เจ๊ะเห	10,595	921	233	25	19	11,793
		นาคาค	6,188	1,304	1,128	-	14	8,634
		บางขุนทอง	11,687	966	642	-	14	13,309
		พร่อน	11,043	1,092	314	-	-	12,449
		ไพรวัน	24,405	4,183	2,249	39	34	30,910
		ศาลาใหม่	11,232	1,248	414	-	17	12,911
		รวม อ.ตากใบ	98,075	11,394	5,626	64	98	115,257
	บาเจาะ	กาเยาะมาตี	2,642	633	673	166	565	4,679
		บาเจาะ	9,228	1,964	1,903	301	677	14,073
		บาเร่ใต้	21,974	1,846	1,196	77	134	25,227
		บาเร่เหนือ	9,959	825	1,011	240	725	12,760
		ปะลุกาสา	10,709	3,435	2,703	227	625	17,699
		เมาะ	6,441	1,281	1,215	222	368	9,527
		ลุโปะสาวอ						
		รวม อ.บาเจาะ	60,953	9,984	8,701	1,233	3,094	83,965
	เมืองนราธิวาส	กะลุวอ	20,413	3,162	2,743	429	393	27,140
		กะลุวอเหนือ	17,192	1,234	1,011	54	84	19,575
		โคกเคียน	42,557	3,232	2,176	303	527	48,795
		บางนาค	7,729	38	70	-	-	7,837
		บางปอ	15,999	4,927	2,579	43	43	23,591
		มะนังตายอ	13,076	5,388	4,277	261	125	23,127
		ลำภู	16,136	2,480	1,821	73	40	20,550
		รวม อ.เมืองนราธิวาส	133,102	20,461	14,677	1,163	1,212	170,615
	ยี่งอ	จอบะ	6,274	3,042	2,724	705	1,053	13,798
		ตะปอเยาะ	8,242	2,658	2,837	578	699	15,014
		ยี่งอ	5,821	3,049	3,187	467	118	12,642
		ละหาร	11,450	4,238	3,124	311	128	19,251
		ลุโปะบือซา	7,138	2,333	2,415	198	153	12,237
		ลุโปะบายะ	2,910	1,318	1,413	265	518	6,424
		รวม อ.ยี่งอ	41,835	16,638	15,700	2,524	2,669	79,366

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

หน่วย : ไร่

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน					เนื้อที่
			น้อย	ปานกลาง	รุนแรง	รุนแรงมาก	รุนแรงมากที่สุด	
นราธิวาส	ระแงะ	กาลิซา	10,259	5,102	5,618	1,739	1,925	24,643
		เฉลิม	6,861	3,587	4,206	1,315	1,781	17,750
		ตันหยงมัส	17,230	9,752	6,316	468	385	34,151
		ตันหยงลิมอ	14,478	9,087	4,373	89	17	28,044
		บองอ	19,875	13,439	11,859	1,801	1,247	48,221
		บาโงสะโต	11,287	5,194	4,913	1,030	261	22,685
		มะรือโบตก	7,402	3,766	4,582	1,856	2,709	20,315
		รวม อ.ระแงะ	87,392	49,927	41,867	8,298	8,325	195,809
	รือเสาะ	โคกสะตอ	8,933	5,740	7,215	1,806	1,946	25,640
		บาตง	11,196	5,468	5,695	1,138	781	24,278
		รือเสาะ	18,096	8,350	10,534	2,031	640	39,651
		รือเสาะนอก	6,320	2,327	3,019	933	878	13,477
		เรียง	9,540	4,117	4,478	1,338	2,033	21,506
		ลาโละ	8,442	4,115	4,550	1,660	1,926	20,693
		สามัคคี	4,420	1,342	1,786	768	988	9,304
		สาวอ	8,438	3,344	4,955	1,718	1,658	20,113
		สุวารี	8,324	3,861	4,933	2,049	2,812	21,979
		รวม อ.รือเสาะ	83,709	38,664	47,165	13,441	13,662	196,641
	แว้ง	กายูคละ	11,950	7,049	4,919	435	75	24,428
		ฆอละ	11,097	9,972	1,779	571	89	23,508
		แม่ตง	5,973	4,683	5,643	921	409	17,629
		โละจูด	14,078	11,006	6,135	1,613	1,587	34,419
		แว้ง	8,852	6,190	5,697	1,015	409	22,163
		เอร์วิน	2,971	2,788	3,050	459	70	9,338
		รวม อ.แว้ง	54,921	41,688	27,223	5,014	2,639	131,485
	ศรีสาคร	กาหลง	4,074	1,271	2,606	1,849	3,300	13,100
		เชิงคีรี	7,252	3,500	4,464	2,475	2,781	20,472
		ชากอ	7,825	3,853	5,947	2,661	2,426	22,712
		ตะมะยูง	7,154	4,526	5,092	909	125	17,806
		ศรีบรรพต	11,375	4,684	7,463	4,072	4,837	32,431
		ศรีสาคร	14,862	9,881	14,850	5,605	4,788	49,986
		รวม อ.ศรีสาคร	52,542	27,715	40,422	17,571	18,257	156,507
	สุคิริน	เกียร์	5,331	1,300	2,057	1,868	3,071	13,627
		ภูเขาทอง	7,619	1,612	2,698	1,726	4,316	17,971
		มาโมง	11,373	2,618	4,225	2,839	5,475	26,530
		ร่มไทร	9,351	3,176	5,292	3,676	5,101	26,596
		สุคิริน	20,404	4,041	8,191	4,015	10,930	47,581
		รวม อ.สุคิริน	54,078	12,747	22,463	14,124	28,893	132,305

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

หน่วย : ไร่

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน					เนื้อที่
			น้อย	ปานกลาง	รุนแรง	รุนแรงมาก	รุนแรงมากที่สุด	
นราธิวาส	สุโหงโโก-ลก	ปาเสมัส	9,417	1,835	1,115	189	109	12,665
		บูโยะ	5,540	2,447	806	-	-	8,793
		มูโนะ	8,379	1,814	921	81	94	11,289
		สุโหงโโก-ลก	8,644	1,550	929	237	73	11,433
	รวม อ.สุโหงโโก-ลก		31,980	7,646	3,771	507	276	44,180
	สุโหงปาดี	กาวะ	5,647	3,981	4,721	371	41	14,761
		โต๊ะเต็ง	9,782	6,005	4,354	657	748	21,546
		ปะลुरु	12,002	6,993	6,019	454	81	25,549
		ริโก	6,187	3,918	4,228	979	1,077	16,389
		สากอ	6,937	3,925	3,904	717	704	16,187
		สุโหงปาดี	18,893	8,333	4,733	332	384	32,675
	รวม อ.สุโหงปาดี		59,448	33,155	27,959	3,510	3,035	127,107
	รวม จ.นราธิวาส			865,216	308,764	296,965	77,627	125,043
ปัตตานี	กะพ้อ	กะรุปี	4,150	2,105	2,223	556	464	9,498
		ตะโละดือรามัน	4,475	2,425	2,143	311	285	9,639
		ปล่องหอย	7,982	4,907	6,452	2,182	1,181	22,704
		รวม อ.กะพ้อ		16,607	9,437	10,818	3,049	1,930
	โคกโพธิ์	ควนโนรี	8,501	3,015	4,279	1,126	290	17,211
		โคกโพธิ์	11,364	4,419	4,378	1,296	254	21,711
		ช้างให้ตก	4,526	1,529	1,711	510	273	8,549
		ทรายขาว	3,873	1,691	2,314	847	864	9,589
		ท่าเรือ	14,658	2,968	1,735	739	232	20,332
		ทุ่งพลา	4,806	1,963	2,089	578	274	9,710
		นาเกตุ	9,929	2,264	3,125	1,406	837	17,561
		นาประดู่	6,760	2,779	4,075	1,236	833	15,683
		บางโกระ	4,789	1,215	1,022	211	41	7,278
		ปากล่อ	7,065	2,695	3,103	1,299	734	14,896
		ป่าบอน	3,160	1,147	1,047	533	331	6,218
		มะกรูด	7,036	1,706	1,313	130	37	10,222
	รวม อ.โคกโพธิ์		86,467	27,391	30,191	9,911	5,000	158,960
	ทุ่งยางแดง	ตะโละแมะ	10,155	3,376	3,791	1,036	671	19,029
		นา	11,650	1,364	711	84	44	13,853
		น้ำดำ	8,482	4,218	5,437	1,055	222	19,414
		ปากู	6,836	4,056	5,523	2,781	1,817	21,013
		พิเทน						
รวม อ.ทุ่งยางแดง		37,123	13,014	15,462	4,956	2,754	73,309	

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

หน่วย : ไร่

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน					เนื้อที่
			น้อย	ปานกลาง	รุนแรง	รุนแรง มาก	รุนแรง มากที่สุด	
ปัตตานี	ปะนาเระ	ควน	4,243	558	674	214	503	6,192
		คอกกระบือ	4,490	537	932	317	749	7,025
		ดอน	5,893	111	72	-	-	6,076
		ท่าข้าม	5,309	292	127	-	-	5,728
		ทำน้ำ	4,014	623	741	210	310	5,898
		บ้านกลาง	9,038	532	532	88	130	10,320
		บ้านนอก	5,821	660	372	-	-	6,853
		บ้านน้ำบ่อ	9,978	1,114	491	33	389	12,005
		ปะนาเระ	6,151	667	87	-	-	6,905
		พ้อมัง	8,946	888	670	287	724	11,515
	รวม อ.ปะนาเระ		63,883	5,982	4,698	1,149	2,805	78,517
	มายอ	กระเสาะ	3,950	1,524	1,009	12	13	6,508
		กระหวะ	6,481	151	96	35	186	6,949
		เกาะจัน	6,411	1,499	1,160	143	221	9,434
		ตรัง	8,507	970	578	172	174	10,401
		ถนน	4,642	414	335	242	424	6,057
		ปะโด	8,739	1,850	1,834	723	483	13,629
		ปานัน	3,610	917	376	-	-	4,903
		มายอ	3,706	729	571	447	346	5,799
		กลาง	3,772	1,329	1,047	394	665	7,207
		ลูโบะยิไร	12,446	3,873	3,474	1,717	1,263	22,773
		สะก่า	1,797	578	769	204	229	3,577
		สาคอใต้	2,989	671	230	-	-	3,890
		สาคอบน	2,514	856	514	13	-	3,897
	รวม อ.มายอ		69,564	15,361	11,993	4,102	4,004	105,024
	เมืองปัตตานี	กะมียอ	2,314	198	456	13	-	2,981
		คลองมานิง	3,346	374	553	-	-	4,273
		จะบังติกอ	724	40	15	-	-	779
		ตะลุโบะ	3,818	68	212	18	-	4,116
		ตันหยงลุโละ	851	64	29	-	-	944
		บานา	5,065	50	43	-	-	5,158
		บาราโหม	692	16	53	-	-	761
		บาราเฮาะ	6,666	618	743	61	-	8,088
		ปะกาสะรัง	8,011	306	457	-	-	8,774
		ปูยู	3,224	354	165	-	-	3,743
		รูสะมิแล	9,150	63	82	-	-	9,295
		สะบารัง	1,804	-	-	-	-	1,804
		อาเนาะรู	647	-	-	-	-	647
	รวม อ.เมืองปัตตานี		46,312	2,151	2,808	92	-	51,363

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

หน่วย : ไร่

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน					เนื้อที่
			น้อย	ปานกลาง	รุนแรง	รุนแรง มาก	รุนแรง มากที่สุด	
ปัตตานี	แม่ลาน	ป่าไร่	9,592	4,051	4,043	1,579	486	19,751
		ม่วงเตี้ย	7,904	2,909	2,030	24	72	12,939
		แม่ลาน	9,020	3,188	2,680	755	362	16,005
	รวม อ.แม่ลาน		26,516	10,148	8,753	2,358	920	48,695
	ไม้แก่น	ดอนทราย	5,874	1,224	276	-	-	7,374
		ตะโละไกรทอง	1,464	1,278	722	14	13	3,491
		ไทรทอง	11,341	1,587	920	11	-	13,859
		ไม้แก่น	4,482	1,264	608	10	-	6,364
	รวม อ.ไม้แก่น		23,161	5,353	2,526	35	13	31,088
	ยะรัง	กระโด	2,228	1,352	949	-	-	4,529
		กอลำ	11,037	3,491	2,305	437	134	17,404
		เขาตุม	15,012	5,421	5,808	1,789	1,326	29,356
		คลองใหม่	6,112	2,389	1,483	-	14	9,998
		ประจัน	4,383	1,978	1,103	-	-	7,464
		ปิตุมดี	3,205	1,734	785	31	17	5,772
		เมาะมาวี	5,989	2,659	2,347	119	79	11,193
		ยะรัง	6,958	3,551	1,303	-	-	11,812
		ระแว้ง	3,487	2,065	1,173	-	13	6,738
		วัด	2,621	1,412	653	15	-	4,701
		สะดาวา	5,987	1,737	2,377	-	11	10,112
		สะนอ	3,441	1,403	836	-	-	5,680
	รวม อ.ยะรัง		70,460	29,192	21,122	2,391	1,594	124,759
	ยะหริ่ง	จะรัง	9,647	384	245	11	-	10,287
		ตอหลัง	3,489	239	202	-	-	3,930
		ตะโละ	5,744	1,157	730	-	-	7,631
		ตะโละกาโปร์	12,808	1,586	84	-	-	14,478
		ตันหยงจิงงา	2,932	115	113	-	-	3,160
		ตันหยงดालอ	3,517	339	173	-	-	4,029
		ตาเกาะ	4,352	506	836	-	-	5,694
		ตาลีอ้ายร์	10,299	184	45	-	-	10,528
		บางปู	3,199	87	206	-	-	3,492
		บาโลย	4,695	41	22	-	-	4,758
		ปียามมั่ง	7,339	208	139	-	-	7,686
		ปลากง	3,831	863	397	20	-	5,111
		มะนังยง	6,142	700	201	-	-	7,043
		ยามู	5,162	93	93	12	-	5,360
		ราตาปันยัง	7,412	365	231	16	-	8,024
		สาบัน	3,946	727	259	-	-	4,932
		หนองแรต	7,574	281	57	-	-	7,912
		แหลมโพธิ์	3,988	227	27	-	-	4,242
	รวม อ.ยะหริ่ง		106,076	8,102	4,060	59	-	118,297

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

หน่วย : ไร่

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน					เนื้อที่
			น้อย	ปานกลาง	รุนแรง	รุนแรง มาก	รุนแรง มากที่สุด	
ปัตตานี	สายบุรี	กะดุนง	6,967	2,548	1,765	139	88	11,507
		ตะบิ้ง	4,302	2,861	2,083	63	68	9,377
		ตะลุบัน	9,359	645	410	36	314	10,764
		เตราะบอน	6,780	1,855	1,201	326	551	10,713
		ทุ่งคล้า	2,450	850	1,823	309	813	6,245
		บางเก่า	5,310	563	11	-	-	5,884
		ปือเราะ	8,388	287	328	88	151	9,242
		ปะเสยะวอ	11,232	546	84	-	-	11,862
		แป้น	11,645	1,042	1,637	444	1,023	15,791
		มะนังดาลำ	6,562	4,033	2,495	81	49	13,220
		ละหาร	5,365	1,522	979	47	125	8,038
	รวม อ.สายบุรี		78,360	16,752	12,816	1,533	3,182	112,643
	หนองจิก	เกาะเปาะ	3,170	326	290	10	-	3,796
		คอลอดันหยง	10,867	1,929	1,431	84	58	14,369
		ดอนรัก	4,956	157	387	-	-	5,500
		ดาโต๊ะ	5,125	1,516	1,055	24	63	7,783
		ตุง	10,072	567	286	-	-	10,925
		ท่ากำชำ	8,713	951	287	-	-	9,951
		บ่อทอง	19,567	917	975	159	321	21,939
		บางเขา	13,372	504	137	52	70	14,135
		บางตาวา	819	-	-	-	-	819
		บุโละบูโย	9,993	954	871	20	14	11,852
		ยาปี	5,612	1,918	908	13	-	8,451
		ลิปะสะโง	6,629	1,133	916	31	15	8,724
	รวม อ.หนองจิก		98,895	10,872	7,543	393	541	118,244
รวม จ.ปัตตานี			723,424	153,755	132,790	30,028	22,743	1,062,740
พังงา	กะปง	กะปง	1,354	443	1,712	82	2,902	6,493
		ท่านา	5,736	1,409	6,301	477	9,508	23,431
		รมณีย์	6,967	2,336	8,922	291	11,787	30,303
		เหมาะ	5,049	1,433	4,690	688	6,464	18,324
		เหล	4,379	1,541	4,727	728	7,677	19,052
	รวม อ.กะปง		23,485	7,162	26,352	2,266	38,338	97,603
	เกาะยาว	เกาะยาวน้อย	5,307	1,731	732	327	942	9,039
		เกาะยาวใหญ่	5,856	1,364	1,358	248	1,765	10,591
		พรุไฉ	7,227	2,150	2,242	62	1,040	12,721
	รวม อ.เกาะยาว		18,390	5,245	4,332	637	3,747	32,351

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

หน่วย : ไร่

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน					เนื้อที่
			น้อย	ปานกลาง	รุนแรง	รุนแรง มาก	รุนแรง มากที่สุด	
พังงา	คุระบุรี	เกาะพระทอง	16,515	145	169	-	60	16,889
		คุระ	12,169	7,622	12,652	1,918	2,007	36,368
		บางวัน	33,676	9,349	12,802	3,356	4,027	63,210
		แม่น้ำงขาว	6,854	4,226	8,322	1,347	1,459	22,208
		รวม อ.คุระบุรี	69,214	21,342	33,945	6,621	7,553	138,675
	ตะกั่วทุ่ง	กระโสม	4,860	3,214	4,144	556	3,427	16,201
		กะไหล	5,248	4,150	5,404	2,866	7,525	25,193
		คลองเคียน	4,922	1,768	3,346	1,644	4,299	15,979
		โคกกลอย	19,135	13,212	3,279	718	616	36,960
		ถ้ำ	2,778	1,617	4,058	1,209	9,484	19,146
		ทำอยู่	3,839	3,272	6,008	3,104	5,912	22,135
		หล่อยูง	8,171	9,600	7,847	2,876	4,011	32,505
		รวม อ.ตะกั่วทุ่ง	48,953	36,833	34,086	12,973	35,274	168,119
	ตะกั่วป่า	เกาะคอเขา	29,505	3,581	1,666	144	689	35,585
		คึกคัก	14,534	4,733	5,136	1,158	2,570	28,131
		โคกเคียน	6,936	1,461	2,633	734	1,449	13,213
		ตะกั่วป่า	2,491	87	190	31	68	2,867
		ตำตั่ว	4,079	776	2,391	153	975	8,374
		บางไทร	6,587	1,959	3,459	958	2,922	15,885
		บางนายสี	15,629	2,504	4,094	1,031	2,625	25,883
		บางม่วง	16,882	4,603	5,614	1,437	1,810	30,346
		รวม อ.ตะกั่วป่า	96,643	19,704	25,183	5,646	13,108	160,284
	ทับปุด	โคกเจริญ	2,984	1,214	4,685	184	603	9,670
		ถ้ำทองกลาง	4,158	149	392	38	128	4,865
		ทับปุด	4,681	3,776	8,140	277	507	17,381
		บ่อแสน	4,976	4,078	5,611	180	229	15,074
		บางเหริยาง	1,735	1,091	4,723	185	2,024	9,758
		มะรุ่ย	8,905	3,580	3,428	-	-	15,913
		รวม อ.ทับปุด	27,439	13,888	26,979	864	3,491	72,661
	ท้ายเหมือง	ท้ายเหมือง	14,142	13,188	4,966	257	630	33,183
		ทุ่งมะพร้าว	14,224	7,439	11,247	740	5,833	39,483
		นาเดย	13,314	9,390	1,980	290	705	25,679
		บางทอง	9,831	9,592	6,105	771	2,403	28,702
		ลำแก่น	12,225	734	1,296	308	490	15,053
		ลำगी	9,937	5,119	12,723	500	8,740	37,019
		รวม อ.ท้ายเหมือง	73,673	45,462	38,317	2,866	18,801	179,119

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

หน่วย : ไร่

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน					เนื้อที่
			น้อย	ปานกลาง	รุนแรง	รุนแรง มาก	รุนแรง มากที่สุด	
พังงา	เมืองพังงา	เกาะปันหยี	1,241	185	307	44	171	1,948
		ตากแดด	4,155	3,446	6,382	605	1,767	16,355
		ถ้ำน้ำผุด	3,575	221	505	141	224	4,666
		ท้ายช้าง	2,048	60	42	-	-	2,150
		ทุ่งคาโงก	2,439	1,005	3,741	362	5,425	12,972
		นบปริง	6,615	1,951	5,035	485	2,829	16,915
		บางเตย	7,520	1,544	2,025	131	188	11,408
		ปากอ	1,794	1,513	3,356	483	2,720	9,866
		สองแพรก	21	-	10	-	-	31
	รวม อ.เมืองพังงา		29,408	9,925	21,403	2,251	13,324	76,311
รวม จ.พังงา		387,205	159,561	210,597	34,124	133,636	925,123	
พัทลุง	กงหรา	กงหรา	5,259	2,932	1,163	119	337	9,810
		คลองเฉลิม	22,915	10,829	2,922	344	608	37,618
		คลองทรายขาว	8,328	4,340	769	175	448	14,060
		ชะรัด	10,771	2,644	328	42	142	13,927
		สมหวัง	9,996	4,417	84	142	50	14,689
	รวม อ.กงหรา		57,269	22,915	5,266	822	1,585	90,104
	เขาชัยสน	เขาชัยสน	30,997	6,055	572	267	102	37,993
		ควนขนุน	25,239	2,793	285	41	-	28,358
		โคกม่วง	26,538	16,144	517	554	134	43,887
		จองถนน	8,936	439	27	-	-	9,402
		ห่านโพธิ์	38,553	1,028	257	-	-	39,838
	รวม อ.เขาชัยสน		130,263	26,459	1,658	862	236	159,478
	ควนขนุน	ควนขนุน	14,673	821	125	12	42	15,673
		ชะมวง	26,617	2,508	244	-	25	29,394
		ดอนทราย	13,134	380	14	-	-	13,528
		โตนดด้วน	13,307	216	-	-	-	13,523
		ทะเลน้อย	2,579	383	427	75	-	3,464
		นาขยาย	17,829	4,799	678	109	23	23,438
		ปันแต	26,274	1,007	33	-	-	27,314
		พนมวังค์	15,170	925	101	87	87	16,370
		พนางตุง	20,174	2,255	629	99	41	23,198
		แพรกษา	12,019	61	-	-	12	12,092
		มะกอกเหนือ	16,330	70	20	-	12	16,432
		แหลมโตนด	24,694	259	18	-	-	24,971
		รวม อ.ควนขนุน		202,800	13,684	2,289	382	242

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

หน่วย : ไร่

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน					เนื้อที่
			น้อย	ปานกลาง	รุนแรง	รุนแรง มาก	รุนแรง มากที่สุด	
พัทลุง	ตะโหมด	คลองใหญ่	21,841	4,711	242	43	24	26,861
		ตะโหมด	20,534	10,515	1,394	1,063	400	33,906
		แม่ขรี	17,720	5,015	782	127	139	23,783
	รวม อ.ตะโหมด		60,095	20,241	2,418	1,233	563	84,550
	บางแก้ว	โคกสีก	28,379	1,826	76	49	-	30,330
		ท่ามะเดื่อ	13,738	395	36	-	-	14,169
		นาปะขอ	32,105	192	11	-	-	32,308
	รวม อ.บางแก้ว		74,222	2,413	123	49	-	76,807
	ปากพะยูน	ดอนทราย	5,789	2,040	-	-	-	7,829
		ดอนประคู้	20,675	4,550	34	-	11	25,270
		ปากพะยูน	7,296	2,851	876	-	57	11,080
		ฝาละมี	38,584	6,776	89	-	-	45,449
		หารเทา	23,544	3,661	83	-	17	27,305
	รวม อ.ปากพะยูน		95,888	19,878	1,082	-	85	116,933
	ป่าบอน	โคกทราย	40,883	15,978	286	-	21	57,168
		ทุ่งนารี	32,038	13,338	566	20	14	45,976
		ป่าบอน	34,862	3,897	108	-	-	38,867
		วังใหม่	17,234	16,538	237	-	-	34,009
		หนองธง	32,823	7,567	453	14	80	40,937
	รวม อ.ป่าบอน		157,840	57,318	1,650	34	115	216,957
	ป่าพยอม	เกาะเต่า	18,807	15,112	5,475	537	157	40,088
		บ้านพร้าว	25,377	689	14	-	-	26,080
		ป่าพยอม	18,848	896	22	-	-	19,766
		ลานข่อย	21,772	8,835	1,820	89	94	32,610
	รวม อ.ป่าพยอม		84,804	25,532	7,331	626	251	118,544
	เมืองพัทลุง	เขาเจ็ยก	10,745	38	18	-	-	10,801
		ควนมะพร้าว	22,629	1,144	42	-	-	23,815
		คูหาสวรรค์	7,111	14	-	-	-	7,125
		โคกชะงาย	11,564	126	-	-	-	11,690
		ชัยบุรี	33,036	97	23	10	18	33,184
		ตำนาน	16,254	111	-	-	-	16,365
		ท่าแค	21,457	364	13	-	-	21,834
		ท่ามิหรำ	6,616	14	-	-	-	6,630
		นาท่อม	7,048	168	-	-	-	7,216

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

หน่วย : ไร่

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน					เนื้อที่
			น้อย	ปานกลาง	รุนแรง	รุนแรง มาก	รุนแรง มากที่สุด	
พัทลุง		นาโหนด	20,183	2,494	36	23	52	22,788
		ปรางหมุ่	7,697	23	-	-	-	7,720
		พญาขัน	11,706	221	42	22	15	12,006
		ร่มเมือง	13,526	418	29	-	-	13,973
		ลำปำ	23,979	36	36		-	24,051
	รวม อ.เมืองพัทลุง		213,551	5,268	239	55	85	219,198
	ศรีนครินทร์	ชุมพล	22,003	11,209	830	68	27	34,137
		บ้านนา	6,027	5,198	386	444	107	12,162
		ลำสินธุ์	8,675	7,125	712	294	153	16,959
		อ่างทอง	8,018	2,122	271	66	29	10,506
	รวม อ.ศรีนครินทร์		44,723	25,654	2,199	872	316	73,764
	ศรีบรรพต	ชาปู้	6,332	10,292	1,095	843	395	18,957
		เขาย่า	15,658	8,233	3,002	185	56	27,134
		ตะพาน	6,050	14,854	2,486	1,016	322	24,728
	รวม อ.ศรีบรรพต		28,040	33,379	6,583	2,044	773	70,819
รวม จ.พัทลุง			1,149,495	254,988	30,838	6,979	4,251	1,446,551
ภูเก็ต	กะทู้	กมลา	3,119	135	145	175	185	3,759
		กะทู้	9,307	203	507	48	327	10,392
		ป่าตอง	4,157	73	189	30	152	4,601
	รวม อ.กะทู้		16,583	411	841	253	664	18,752
	ถลาง	เชิงทะเล	11,181	766	473	195	247	12,862
		เทพกระษัตรี	15,953	8,462	2,186	372	418	27,391
		ป่าคลอก	12,954	3,794	2,227	644	852	20,471
		ไม้ขาว	12,773	4,427	2,456	190	223	20,069
		ศรีสุนทร	15,686	2,827	1,834	391	510	21,248
		สาคร	3,903	836	366	260	138	5,503
	รวม อ.ถลาง		72,450	21,112	9,542	2,052	2,388	107,544
	เมืองภูเก็ต	กะรน	3,772	86	249	-	205	4,312
		เกาะแก้ว	6,952	941	1,145	134	370	9,542
		ฉลอง	9,450	389	326	101	222	10,488
		ตลาดเหนือ	2,974	49	65	-	10	3,098
		ตลาดใหญ่	4,264	96	37	-	-	4,397
		รัชฎา	19,931	1,535	2,103	197	1,230	24,996
ราไวย์		13,082	647	675	111	438	14,953	
รวม อ.เมืองภูเก็ต		60,425	3,743	4,600	543	2,475	71,786	
รวม จ.ภูเก็ต			149,458	25,266	14,983	2,848	5,527	198,082

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

หน่วย : ไร่

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน					เนื้อที่
			น้อย	ปานกลาง	รุนแรง	รุนแรง มาก	รุนแรง มากที่สุด	
ยะลา	กรงปินัง	กรงปินัง	7,271	4,435	2,373	803	1,007	15,889
		ปูโรง	2,971	940	1,977	1,035	2,581	9,504
		สะเอะ	4,040	1,157	2,208	1,671	4,735	13,811
		ห้วยกระทิง	2,800	1,434	1,886	1,064	2,870	10,054
	รวม อ.กรงปินัง		17,082	7,966	8,444	4,573	11,193	49,258
	กาบัง	กาบัง	4,547	1,763	3,050	2,091	2,304	13,755
		บาละ	5,216	1,957	2,509	2,350	2,723	14,755
	รวม อ.กาบัง		9,763	3,720	5,559	4,441	5,027	28,510
	ธารโต	คีรีเขต	1,956	813	660	1,481	2,273	7,183
		ธารโต	3,409	266	725	546	2,196	7,142
		บ้านแห	4,309	1,136	1,849	1,962	5,291	14,547
		แม่หวาด	16,819	1,121	1,604	1,962	7,201	28,707
	รวม อ.ธารโต		26,493	3,336	4,838	5,951	16,961	57,579
	บันนังสตา	เขื่อนบางลาง	6,481	2,041	2,030	3,194	5,052	18,798
		ตลิ่งชัน	8,083	3,947	3,416	4,055	5,104	24,605
		ตําเนินะปุเต๊ะ	5,892	3,012	2,974	2,595	3,334	17,807
		ถ้ำทะลุ	2,956	604	1,458	1,218	2,547	8,783
		บันนังสตา	15,708	6,697	9,043	3,769	10,507	45,724
	รวม อ.บันนังสตา		45,950	19,545	21,967	17,097	30,274	134,833
	เบตง	ตะเนาะแมเราะ	7,953	6,112	4,964	6,409	4,762	30,200
		ธารน้ำทิพย์	6,469	3,641	2,887	3,005	2,933	18,935
		เบตง	7,317	2,354	2,293	2,786	2,702	17,452
		ยะรม	17,665	5,206	4,521	5,750	5,723	38,865
		อัยเยอร์เวง	13,201	2,525	2,423	3,996	6,529	28,674
	รวม อ.เบตง		52,605	19,838	17,088	21,946	22,649	134,126
	เมืองยะลา	ตาเซะ	9,652	3,075	2,797	672	469	16,665
		ท่าสาป	5,615	1,937	1,382	59	167	9,160
		บันนังสาเรง	5,934	2,756	1,610	173	117	10,590
		บูดี	11,725	3,132	1,860	1,308	1,280	19,305
		เปาะเส้ง	4,044	1,602	1,482	332	253	7,713
		พร่อน	6,418	1,146	952	618	1,388	10,522
		ยะลา	2,275	591	326	185	127	3,504
		ยุโป	9,726	4,112	4,445	922	1,829	21,034
		ลำพะยา	5,942	2,648	1,387	753	438	11,168
		ลำใหม่	6,461	2,497	2,039	795	1,196	12,988
		ลิคูล	5,442	1,773	486	267	258	8,226
		สะเตง	10,935	324	274	59	69	11,661
		สะเตงนอก	16,431	2,616	1,650	302	584	21,583
		หน้าถ้ำ	2,882	813	442	20	53	4,210
	รวม อ.เมืองยะลา		103,482	29,022	21,132	6,465	8,228	168,329

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

หน่วย : ไร่

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน					เนื้อที่
			น้อย	ปานกลาง	รุนแรง	รุนแรง มาก	รุนแรง มากที่สุด	
ยะลา	ยะหา	กาตอง	2,009	1,984	447	99	68	4,607
		ตาชี	2,155	1,853	1,134	944	279	6,365
		บาโงยซิแน	3,877	2,752	1,375	786	416	9,206
		บาโระ	3,644	1,286	2,065	1,009	1,130	9,134
		ปะแต	6,768	2,124	3,409	2,580	3,857	18,738
		ยะหา	9,536	6,886	3,524	2,255	1,757	23,958
		ละแอ	4,162	1,349	2,367	1,361	2,351	11,590
	รวม อ.ยะหา		32,151	18,234	14,321	9,034	9,858	83,598
	รามัน	กาตอตือรี๊ะ	7,809	1,030	1,171	474	210	10,694
		กาบูบอเกาะ	7,918	3,248	3,720	1,753	947	17,586
		กาลอ	3,487	1,869	1,334	1,195	658	8,543
		กาลูปัง	2,390	595	537	310	213	4,045
		เกาะรอ	11,907	10,005	2,934	695	431	25,972
		โกตาบารู	3,043	696	204	172	472	4,587
		จะกวี๊ะ	7,314	6,975	2,065	872	246	17,472
		ตะโล๊ะทะเลอ	8,796	7,913	2,801	778	432	20,720
		ท่าธง	15,740	6,161	8,149	1,937	980	32,967
		เนินงาม	10,889	2,195	1,230	649	1,105	16,068
		บาโงย	3,777	1,475	584	158	35	6,029
		บาลอ	4,940	2,780	932	573	460	9,685
		ปือมั่ง	4,929	2,452	957	1,080	1,062	10,480
		ยะต๊ะ	5,759	2,070	2,901	1,600	799	13,129
		วังพญา	17,024	2,870	1,989	617	1,029	23,529
	อาซ่อง	8,070	5,129	6,149	1,427	496	21,271	
	รวม อ.รามัน		123,792	57,463	37,657	14,290	9,575	242,777
รวม จ.ยะลา			411,318	159,124	131,006	83,797	113,765	899,010
ระนอง	กระบุรี	จ.ป.ร	11,946	5,665	12,062	3,925	8,890	42,488
		น้ำจืด	4,840	1,703	4,270	868	5,051	16,732
		น้ำจืดน้อย	3,441	775	1,602	241	1,127	7,186
		บางใหญ่	2,431	774	2,687	46	3,454	9,392
		ปากจั่น	12,573	4,700	13,493	3,510	8,684	42,960
		มะมุ	3,916	2,096	5,521	2,445	6,286	20,264
		ลำเลียง	3,279	1,319	4,824	125	6,876	16,423
	รวม อ.กระบุรี		42,426	17,032	44,459	11,160	40,368	155,445
	กะเปอร์	กะเปอร์	4,573	3,098	9,692	3,758	6,591	27,712
		เขี้ยวเหลือง	1,683	400	2,111	579	1,298	6,071
		บางหิน	2,874	1,160	3,527	1,462	3,159	12,182
		บ้านนา	1,284	462	2,536	571	1,816	6,669
		ม่วงกลาง	3,682	908	1,422	77	325	6,414
	รวม อ.กะเปอร์		14,096	6,028	19,288	6,447	13,189	59,048

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

หน่วย : ไร่

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน					เนื้อที่
			น้อย	ปานกลาง	รุนแรง	รุนแรง มาก	รุนแรง มากที่สุด	
ระนอง	เมืองระนอง	เกาะพยาม	5,003	560	2,478	342	2,143	10,526
		เขานิเวศน์	2,418	-	-	-	12	2,430
		ทรายแดง	2,546	710	2,241	501	2,677	8,675
		บางนอน	6,100	649	1,251	324	762	9,086
		บางริน	8,442	497	878	235	641	10,693
		ปากน้ำ	1,507	41	288	51	301	2,188
		ราชกรูด	23,212	5,197	10,951	2,074	4,007	45,441
		หงาว	10,415	1,021	2,359	696	2,182	16,673
		หาดส้มแป้น	1,692	136	576	193	2,283	4,880
	รวม อ.เมืองระนอง		61,335	8,811	21,022	4,416	15,008	110,592
	ละอุ่น	ในวงใต้	257	424	425	76	360	1,542
		ในวงเหนือ	1,393	1,478	974	173	518	4,536
		บางแก้ว	2,961	841	3,968	131	6,156	14,057
		บางพระใต้	1,537	214	811	173	2,080	4,815
		บางพระเหนือ	2,291	1,003	3,939	1,455	5,102	13,790
		ละอุ่นใต้	1,432	332	1,649	151	2,808	6,372
		ละอุ่นเหนือ	740	200	1,035	119	882	2,976
	รวม อ.ละอุ่น		10,611	4,492	12,801	2,278	17,906	48,088
	สุขสำราญ	กำพวน	4,475	1,001	2,030	732	1,445	9,683
นาคา		5,408	3,265	6,642	1,571	1,772	18,658	
รวม อ.สุขสำราญ		9,883	4,266	8,672	2,303	3,217	28,341	
รวม จ.ระนอง			138,351	40,629	106,242	26,604	89,688	401,514
สงขลา	กระแสสินธุ์	กระแสสินธุ์	6,387	39	36	136	66	6,664
		เกาะใหญ่	6,037	4,879	1,223	2,999	1,200	16,338
		เชิงแส	12,912	19	11	-	-	12,942
		โรง	16,142	-	-	-	-	16,142
	รวม อ.กระแสสินธุ์		41,478	4,937	1,270	3,135	1,266	52,086
	คลองหอยโข่ง	คลองหลา	32,919	3,932	853	613	151	38,468
		คลองหอยโข่ง	48,626	10,972	1,593	406	196	61,793
		โคกม่วง	18,923	1,301	649	12	36	20,921
		ทุ่งลาน	22,359	684	34	-	-	23,077
	รวม อ.คลองหอยโข่ง		122,827	16,889	3,129	1,031	383	144,259
	ควนเนียง	ควนโส	30,288	335	-	-	-	30,623
		บางเหรียง	39,264	15,524	462	24	-	55,274
		รัตภูมิ	36,087	4,780	586	-	94	41,547
		ห้วยลึก	11,629	-	-	-	-	11,629
	รวม อ.ควนเนียง		117,268	20,639	1,048	24	94	139,073

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

หน่วย : ไร่

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน					เนื้อที่
			น้อย	ปานกลาง	รุนแรง	รุนแรง มาก	รุนแรง มากที่สุด	
สงขลา	จะนะ	ขุนตืดหวาย	4,634	953	855	108	-	6,550
		คลองเปี้ยะ	8,557	5,105	1,237	383	193	15,475
		คู	16,063	6,900	1,347	302	165	24,777
		แค	12,796	8,132	2,765	1,354	767	25,814
		จะโหนด	15,043	7,105	2,849	681	1,217	26,895
		ตลิ่งชัน	20,094	1,838	773	31	-	22,736
		ท่าหมอไทร	18,362	8,877	3,627	337	1,682	32,885
		นาทับ	25,773	1,967	902	68	404	29,114
		นาหว้า	14,692	10,444	2,414	637	580	28,767
		น้ำขาว	5,231	3,394	1,561	689	334	11,209
		บ้านนา	16,692	3,665	1,531	99	446	22,433
		ป่าชิง	8,737	1,961	1,097	183	204	12,182
		สะกอม	205	41	11	-	-	257
		สะพานไม้แก่น	17,326	10,009	2,173	646	2,070	32,224
	รวม อ.จะนะ		184,205	70,391	23,142	5,518	8,062	291,318
	เทพา	เกาะสบบ้า	6,548	5,650	367	1,404	1,402	15,371
		ท่าม่วง	37,029	17,456	6,188	1,717	540	62,930
		เทพา	12,002	4,628	930	433	636	18,629
		ปากบาง	19,355	1,992	291	38	33	21,709
		ลำไพล	40,495	32,047	3,790	6,198	4,953	87,483
		วังใหญ่	17,369	15,374	2,047	4,448	5,321	44,559
		สะกอม	8,996	6,336	573	325	746	16,976
	รวม อ.เทพา		141,794	83,483	14,186	14,563	13,631	267,657
	นาทวี	คลองกวาง	11,852	13,430	4,180	970	1,056	31,488
		คลองทราย	13,100	12,950	6,749	2,583	2,116	37,498
		ฉาง	9,513	2,078	911	20	30	12,552
		ทับช้าง	9,131	7,966	1,968	3,131	3,370	25,566
		ท่าประดู่	8,896	5,550	1,884	347	727	17,404
		นาทวี	19,118	13,686	4,863	2,361	5,104	45,132
		นาหมอศรี	5,078	2,124	1,029	210	388	8,829
		ประกอบ	10,786	8,677	3,857	2,755	1,452	27,527
		ปลักหนู	11,238	9,602	2,590	107	715	24,252
		สะท้อน	15,865	14,524	3,838	5,864	5,997	46,088
	รวม อ.นาทวี		114,577	90,587	31,869	18,348	20,955	276,336
	นาหม่อม	คลองหรั่ง	2,669	6,374	2,390	1,000	138	12,571
		ทุ่งขมิ้น	8,132	6,732	2,149	668	40	17,721
		นาหม่อม	6,126	3,267	771	200	34	10,398
		พิจิตร	5,101	12,077	3,664	704	319	21,865
	รวม อ.นาหม่อม		22,028	28,450	8,974	2,572	531	62,555

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

หน่วย : ไร่

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน					เนื้อที่
			น้อย	ปานกลาง	รุนแรง	รุนแรง มาก	รุนแรง มากที่สุด	
สงขลา	บางกล่ำ	ท่าช้าง	34,096	26,110	1,887	453	144	62,690
		บางกล่ำ	10,694	579	-	-	-	11,273
		บ้านหาร	6,617	94	-	-	-	6,711
		แม่ทอม	7,979	66	-	-	-	8,045
		รวม อ.บางกล่ำ	59,386	26,849	1,887	453	144	88,719
	เมืองสงขลา	เกาะแต้ว	13,231	2,708	1,086	-	595	17,620
		เกาะยอ	18,942	83	166	-	70	19,261
		เขารูปช้าง	13,327	1,023	1,007	-	172	15,529
		ทุ่งหวัง	13,333	5,760	2,677	282	689	22,741
		บ่อยาง	7,435	136	16	-	-	7,587
		พะวง	19,428	5,932	1,063	21	494	26,938
		รวม อ.เมืองสงขลา	85,696	15,642	6,015	303	2,020	109,676
	ระโนด	คลองแดน	12,708	59	-	-	-	12,767
		แดนสงวน	19,873	35	-	-	-	19,908
		ตะเคียน	19,833	28	-	-	-	19,861
		ท่าบอน	26,637	231	-	-	-	26,868
		บ่อตรุ	9,937	-	-	-	-	9,937
		บ้านขาว	8,321	25	-	-	-	8,346
		บ้านใหม่	27,095	23	18	-	-	27,136
		ปากแตระ	7,510	11	-	-	-	7,521
		พังยาง	10,376	-	-	-	-	10,376
		ระโนด	19,520	12	19	-	-	19,551
		ระวะ	8,395	55	-	-	-	8,450
		วัดสน	11,047	451	302	-	-	11,800
		รวม อ.ระโนด	181,252	930	339	-	-	182,521
	รัตภูมิ	กำแพงเพชร	51,743	13,904	2,529	817	612	69,605
		เขาพระ	37,974	27,506	3,893	1,373	1,331	72,077
		ควนรู	13,217	5,837	782	15	191	20,042
		คูหาใต้	28,342	1,710	76	19	51	30,198
		ท่าชะมวง	60,809	14,295	993	140	76	76,313
		รวม อ.รัตภูมิ	192,085	63,252	8,273	2,364	2,261	268,235
	สทิงพระ	กระดังงา	5,592	51	-	-	-	5,643
		คลองรี	8,129	13	-	-	-	8,142
		คูซุด	9,528	22	-	-	-	9,550
		จะทิ้งพระ	6,575	66	-	-	-	6,641
		ชุมพล	10,174	25	-	-	-	10,199
		ดีหลวง	4,938	26	-	-	-	4,964
		ท่าหิน	8,759	36	-	-	-	8,795
		บ่อดาน	5,835	-	-	-	-	5,835
		บ่อแดง	6,031	146	46	-	-	6,223
		วัดจันทร์	5,582	-	-	-	-	5,582
		สนามชัย	5,065	78	-	-	-	5,143
		รวม อ.สทิงพระ	76,208	463	46	-	-	76,717

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

หน่วย : ไร่

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน					เนื้อที่
			น้อย	ปานกลาง	รุนแรง	รุนแรง มาก	รุนแรง มากที่สุด	
สงขลา	สะเดา	เขามิเกียรติ	15,549	8,016	3,676	1,322	169	28,732
		ท่าโพธิ์	30,668	3,452	435	-	51	34,606
		ทุ่งหมอ	46,110	10,449	1,305	89	20	57,973
		ปริก	51,944	26,130	10,456	1,594	903	91,027
		ปาดังเบซาร์	30,954	18,517	3,232	1,378	771	54,852
		พังลา	24,691	3,216	1,116	376	29	29,428
		สะเดา	12,278	10,967	75	10	-	23,330
		สำนักขาม	26,849	37,114	5,257	552	607	70,379
		สำนักแก้ว	36,481	39,213	10,183	1,754	3,384	91,015
	รวม อ.สะเดา		275,524	157,074	35,735	7,075	5,934	481,342
	สะบ้าย้อย	เขาแดง	10,544	4,625	5,900	3,508	4,107	28,684
		คูหา	16,744	10,541	7,217	6,582	8,298	49,382
		จะแหน	11,871	5,195	6,708	3,781	3,577	31,132
		ทุ่งพอ	15,402	8,336	10,497	2,894	1,777	38,906
		ธารคีรี	7,305	3,645	5,905	2,936	2,031	21,822
		บ้านโหนด	9,463	5,157	7,309	3,028	1,708	26,665
		บาโหย	4,026	1,514	2,453	1,960	3,078	13,031
		เปียน	13,355	7,726	11,420	4,454	3,093	40,048
		สะบ้าย้อย	18,967	11,291	12,180	2,757	1,485	46,680
	รวม อ.สะบ้าย้อย		107,677	58,030	69,589	31,900	29,154	296,350
	สิงหนคร	ชะแล้	5,935	-	-	-	-	5,935
		ชิงโค	11,936	230	35	-	-	12,201
		ทำนบ	10,585	-	-	-	-	10,585
		บางเขียด	10,744	13	-	-	-	10,757
		ปากร่อ	10,317	27	-	-	-	10,344
		ป่าขาด	25,490	10	-	-	-	25,500
		ม่วงงาม	13,320	76	-	-	-	13,396
		รำแดง	7,896	-	-	-	-	7,896
		วัดขนุน	7,461	73	-	-	-	7,534
		สทิงหม้อ	26,981	-	-	-	-	26,981
		หัวเขา	9,481	58	42	-	162	9,743
	รวม อ.สิงหนคร		140,146	487	77	-	162	140,872
	หาดใหญ่	คลองแห	15,086	167	-	-	-	15,253
		คลองอู่ตะเภา	2,443	22	-	-	-	2,465
		ควนลัง	34,968	728	17	-	-	35,713
		คอหงส์	14,185	1,511	702	440	293	17,131
		คูเต่า	28,935	18	-	-	-	28,953
		ฉลุง	22,529	15,741	2,387	904	238	41,799
		ท่าข้าม	12,738	6,007	979	254	121	20,099

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

หน่วย : ไร่

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน					เนื้อที่
			น้อย	ปานกลาง	รุนแรง	รุนแรง มาก	รุนแรง มากที่สุด	
สงขลา	หาดใหญ่	ทุ่งตำเสา	57,191	11,129	3,036	1,609	365	73,330
		ทุ่งใหญ่	6,916	5,596	1,617	723	289	15,141
		น่าน้อย	18,242	3,971	829	374	541	23,957
		บ้านพรุ	31,095	4,217	5,259	1,469	188	42,228
		พะตง	35,416	10,481	5,126	1,275	145	52,443
		หาดใหญ่	11,656	168	-	-	-	11,824
	รวม อ.หาดใหญ่		291,400	59,756	19,952	7,048	2,180	380,336
รวม จ.สงขลา			2,153,551	697,859	225,531	94,334	86,777	3,258,052
สตูล	ควนกาหลง	ควนกาหลง	30,712	20,362	8,354	1,112	5,183	65,723
		ทุ่งนุ้ย	20,789	8,886	2,558	644	459	33,336
		อุไคเจริญ	21,778	17,074	4,987	384	1,376	45,599
	รวม อ.ควนกาหลง		73,279	46,322	15,899	2,140	7,018	144,658
	ควนโดน	ควนโดน	19,303	5,432	960	101	391	26,187
		ควนสตอ	11,249	1,258	226	54	170	12,957
		ย่านซื่อ	4,096	547	26	30	50	4,749
		วังประจัน	3,652	2,219	333	37	258	6,499
	รวม อ.ควนโดน		38,300	9,456	1,545	222	869	50,392
	ท่าแพ	ท่าแพ	17,010	9,243	523	29	13	26,818
		ท่าเรือ	9,386	4,126	2,092	-	-	15,604
		แป๊ะระ	13,860	6,693	1,224	-	-	21,777
		สาคร	10,227	8,408	2,058	49	-	20,742
	รวม อ.ท่าแพ		50,483	28,470	5,897	78	13	84,941
	ทุ่งหว้า	ขอนคลาน	2,397	17	-	-	-	2,414
		ทุ่งบุหลัง	1,660	60	-	-	-	1,720
		ทุ่งหว้า	6,459	1,816	451	296	190	9,212
		นาทอน	6,452	7,603	2,448	893	627	18,023
		ป่าแก่บ่อหิน	4,696	5,342	610	499	343	11,490
	รวม อ.ทุ่งหว้า		21,664	14,838	3,509	1,688	1,160	42,859
	มะนัง	นิคมพัฒนา	13,450	17,589	7,772	664	2,209	41,684
ปาล์มพัฒนา		6,138	7,546	10,671	1,060	4,696	30,111	
รวม อ.มะนัง		19,588	25,135	18,443	1,724	6,905	71,795	
เมืองสตูล	เกตรี	11,197	230	75	56	80	11,638	
	คลองขุด	14,685	2,953	1,117	49	43	18,847	
	ควนขัน	5,629	4,453	669	348	459	11,558	
	ควนโพธิ์	12,413	7,883	566	297	212	21,371	
	เจ๊ะบิลัง	9,870	10,211	859	120	80	21,140	
	ฉลุง	12,266	5,287	717	206	179	18,655	
	ตันหยงโป	3,543	894	79	26	34	4,576	
	ตำมะลัง	2,836	-	-	-	-	2,836	

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

หน่วย : ไร่

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน					เนื้อที่
			น้อย	ปานกลาง	รุนแรง	รุนแรง มาก	รุนแรง มากที่สุด	
สตูล	เมืองสตูล	ตำมะลัง	2,836	-	-	-	-	2,836
		บ้านควน	8,462	3,422	859	181	180	13,104
		ปูยู	850	52	-	27	-	929
		พิมาน	2,170	19	23	-	-	2,211
	รวม อ.เมืองสตูล		83,921	35,404	4,964	1,310	1,267	126,866
	ละงู	กำแพง	18,859	4,744	971	511	480	25,565
		เขาขาว	10,115	1,398	161	116	79	11,869
		น้ำผุด	10,946	8,391	1,018	615	472	21,442
		ปากน้ำ	2,292	19	16	-	-	2,327
		ละงู	30,002	9,123	1,831	-	19	40,975
		แหลมสน	4,897	82	47	-	146	5,172
	รวม อ.ละงู		77,111	23,757	4,044	1,242	1,196	107,350
รวม จ.สตูล			364,346	183,382	54,301	8,404	18,428	628,861
สุราษฎร์ธานี	กาญจนดิษฐ์	กรูด	47,977	2,492	412	130	399	51,410
		กะแดะ	11,549	485	54	-	-	12,088
		คลองสระ	23,038	11,229	4,440	1,243	431	40,381
		ช้างขวา	30,042	1,891	685	270	148	33,036
		ช้างซ้าย	70,139	9,940	2,070	235	209	82,593
		ตะเคียนทอง	14,951	301	19	-	-	15,271
		ท่าทอง	25,394	4,795	419	-	56	30,664
		ท่าทองใหม่	9,821	10	-	-	-	9,831
		ท่าอูแท	68,139	11,252	2,121	451	627	82,590
		ทุ่งกง	17,248	1,496	1,023	269	119	20,155
		ทุ่งรัง	23,329	766	-	-	-	24,095
		ป่าร้อน	37,856	8,837	3,433	659	468	51,253
		พลายวาส	43,922	1,044	183	46	165	45,360
		รวม อ.กาญจนดิษฐ์		423,405	54,538	14,859	3,303	2,622
	เกาะพะงัน	เกาะพะงัน	15,089	1,712	4,828	-	3,855	25,484
		บ้านใต้	9,380	750	2,045	-	3,672	15,847
	รวม อ.เกาะพะงัน		24,469	2,462	6,873	-	7,527	41,331
	เกาะสมุย	เกาะเชือก	18	-	-	-	-	18
		เกาะทะลุ	37	-	-	-	-	37
		เกาะนกตะเพลา	35	-	-	-	-	35
เกาะพะลวย		4,224	154	155	79	62	4,674	
เกาะมัดหลัง		148	-	-	-	-	148	
เกาะสั้ม		30	-	-	-	-	30	
ตลิ่งงาม		11,375	1,794	3,231	148	2,783	19,331	
บ่อผุด		26,096	3,382	3,443	36	4,885	37,842	
มะเร็ต		7,906	1,155	2,029	65	3,196	14,351	

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

หน่วย : ไร่

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน					เนื้อที่
			น้อย	ปานกลาง	รุนแรง	รุนแรง มาก	รุนแรง มากที่สุด	
สุราษฎร์ธานี	เกาะสมุย	แม่น้ำ	13,591	1,329	2,824	14	2,400	20,158
		ลิปะน้อย	6,961	915	2,506	131	1,302	11,815
		หน้าเมือง	13,194	3,328	4,763	214	2,983	24,482
		อ่างทอง	6,111	1,035	2,431	36	1,826	11,439
		รวม อ.เกาะสมุย	89,726	13,092	21,382	723	19,437	144,360
	คีรีรัฐนิคม	กะเปา	6,851	6,677	10,514	1,367	1,626	27,035
		ถ้ำสิงขร	12,385	14,690	3,681	95	323	31,174
		ท่ากระดาน	7,313	5,114	930	178	177	13,712
		ท่าขนอน	17,794	15,549	22,571	1,303	1,463	58,680
		น้ำหัก	5,189	6,059	14,858	1,370	1,873	29,349
		บ้านท่าเนียบ	17,439	44,359	19,614	7,835	8,056	97,303
		บ้านยาง	11,210	7,901	2,697	245	307	22,360
		ย่านยาว	13,726	7,658	1,934	231	244	23,793
		รวม อ.คีรีรัฐนิคม	91,907	108,007	76,799	12,624	14,069	303,406
	เคียนซา	เขาตอก	8,924	3,451	208	-	-	12,583
		เคียนซา	14,564	24,440	3,883	36	102	43,025
		บ้านเสด็จ	27,623	101,274	29,021	3,642	7,627	169,187
		พ่วงพรมคร	43,901	68,299	13,278	689	910	127,077
		อรัญคามวารี	19,813	33,767	2,830	25	29	56,464
		รวม อ.เคียนซา	114,825	231,231	49,220	4,392	8,668	408,336
	ชัยบุรี	คลองน้อย	15,957	29,291	5,246	115	627	51,236
		ชัยบุรี	14,568	27,897	6,951	725	673	50,814
		ไทรทอง	20,759	43,508	15,153	388	1,201	81,009
		สองแพรก	12,578	34,583	13,174	1,607	1,373	63,315
		รวม อ.ชัยบุรี	63,862	135,279	40,524	2,835	3,874	246,374
	ไชยา	ตลาดไชยา	7,718	241	44	-	-	8,003
		ตะกรับ	22,461	353	47	-	-	22,861
		ทุ่ง	18,892	880	179	37	-	19,988
		ปากหมาก	21,138	34,811	52,327	3,674	13,421	125,371
		ป่าเว	25,885	4,919	2,653	226	380	34,063
		พุมเรียง	9,941	898	111	-	-	10,950
		โมถ่าย	40,258	22,499	5,907	193	93	68,950
		เลม็ด	15,372	1,736	319	86	44	17,557
		เวียง	11,504	5,777	988	121	35	18,425
		รวม อ.ไชยา	173,169	72,114	62,575	4,337	13,973	326,168
	ดอนสัก	เกาะริกัน	79	-	-	-	-	79
		เกาะแรต	54	-	-	-	-	54
		เกาะหวาด	23	-	-	-	-	23
		ชลคราม	13,493	415	31	-	-	13,939

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

หน่วย : ไร่

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน					เนื้อที่
			น้อย	ปานกลาง	รุนแรง	รุนแรงมาก	รุนแรงมากที่สุด	
สุราษฎร์ธานี	ดอนสัก	ไชยคราม	15,785	1,113	157	38	77	17,170
		ดอนสัก	44,858	9,844	3,057	797	600	59,156
		ปากแพรก	44,361	19,399	4,718	865	836	70,179
		รวม อ.ดอนสัก	118,653	30,771	7,963	1,700	1,513	160,600
	ท่าฉาง	เขาถ่าน	12,775	8,975	4,422	365	862	27,399
		คลองไทร	28,656	22,034	3,353	693	192	54,928
		ท่าเคย	29,554	15,768	4,542	182	77	50,123
		ท่าฉาง	18,791	397	60	-	-	19,248
		ปากฉลุย	23,750	52,075	74,106	6,649	5,422	162,002
		เสวียด	37,245	15,632	4,074	55	-	57,006
		รวม อ.ท่าฉาง	150,771	114,881	90,557	7,944	6,553	370,706
	ท่าชนะ	คลองพา	20,009	7,667	29,750	1,464	8,557	67,447
		คันธุลี	36,317	16,046	25,670	2,093	4,188	84,314
		ท่าชนะ	21,036	985	709	-	-	22,730
		ประสงค์	51,299	26,046	42,824	3,240	8,596	132,005
		วัง	15,982	3,559	3,312	16	105	22,974
		สมอทอง	14,872	13,588	25,801	1,958	1,473	57,692
		รวม อ.ท่าชนะ	159,515	67,891	128,066	8,771	22,919	387,162
	บ้านตาขุน	เขาพัง	7,581	2,281	5,090	1,050	1,153	17,155
		เขาวง	7,910	7,447	4,505	1,483	1,309	22,654
		พรุไทย	7,249	7,211	7,793	366	329	22,948
		พะแสง	6,465	6,669	6,608	605	509	20,856
		รวม อ.บ้านตาขุน	29,205	23,608	23,996	3,504	3,300	83,613
	บ้านนาเดิม	ทรัพย์ทวี	25,434	7,875	534	33	-	33,876
		ท่าเรือ	15,142	458	34	-	-	15,634
		นาใต้	20,501	350	-	-	-	20,851
		บ้านนา	35,290	3,610	302	13	-	39,215
		รวม อ.บ้านนาเดิม	96,367	12,293	870	46	-	109,576
	บ้านนาสาร	คลองปราบ	8,188	9,364	1,216	185	298	19,251
		ควนศรี	22,166	2,922	179	40	-	25,307
		ควนสุบรรณ	19,410	2,957	219	30	20	22,636
		ท่าชี	16,767	662	125	-	10	17,564
		ทุ่งเตา	22,006	1,382	308	187	82	23,965
		ทุ่งเตาใหม่	41,826	3,979	774	215	136	46,930
		น้ำพุ	16,411	1,937	146	-	-	18,494
		บ้านนา	22,717	2,913	688	122	97	26,537
		พรุพี	12,985	9,379	4,252	916	175	27,707
		เพิ่มพูนทรัพย์	4,414	4,005	2,250	820	259	11,748
		ลำพูน	16,895	9,440	3,417	1,374	417	31,543
		รวม อ.บ้านนาสาร	203,785	48,940	13,574	3,889	1,494	271,682

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

หน่วย : ไร่

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน					เนื้อที่
			น้อย	ปานกลาง	รุนแรง	รุนแรง มาก	รุนแรง มากที่สุด	
สุราษฎร์ธานี	พนม	คลองชะอุ่น	20,720	29,517	39,488	4,863	7,493	102,081
		คลองศก	9,708	4,518	12,155	1,267	12,122	39,770
		ต้นยวน	7,182	9,045	10,906	3,827	3,679	34,639
		พนม	5,910	6,664	17,494	4,053	6,670	40,791
		พุลูเกื่อน	1,535	1,886	9,647	1,088	3,553	17,709
		พังกาญจน์	4,733	4,237	8,476	1,113	979	19,538
	รวม อ.พนม		49,788	55,867	98,166	16,211	34,496	254,528
	พระแสง	ไทรซิง	21,248	34,287	10,747	296	1,149	67,727
		ไทรโสภา	15,101	29,951	7,397	694	710	53,853
		บางสวรรค์	27,870	38,034	19,311	1,016	4,722	90,953
		สาคุ	4,868	15,292	2,383	-	24	22,567
		สินเจริญ	26,444	29,151	4,575	59	85	60,314
		สินปูน	22,990	14,201	1,404	-	-	38,595
		อี่ป่น	25,008	15,067	2,841	-	21	42,937
	รวม อ.พระแสง		143,529	175,983	48,658	2,065	6,711	376,946
	พุนพิน	กรูด	31,912	44,894	2,990	-	253	80,049
		เขาหัวควาย	41,794	10,532	3,924	1,327	446	58,023
		ตะปาน	24,108	61,033	16,701	108	1,709	103,659
		ท่าข้าม	33,735	1,111	232	-	-	35,078
		ท่าโรงช้าง	29,950	5,122	269	23	12	35,376
		ท่าสะท้อน	12,621	204	41	-	-	12,866
		น้ำรอบ	19,653	922	68	-	-	20,643
		บางอน	17,578	24,464	2,798	581	67	45,488
		บางเดือน	6,288	13,703	976	-	63	21,030
		บางมะเดื่อ	13,433	11,356	701	67	93	25,650
		พุนพิน	5,221	53	19	-	-	5,293
		มะลวน	36,213	22,229	1,858	1,018	224	61,542
		ลีเล็ด	14,685	3,537	457	-	-	18,679
		ศรีวิชัย	11,006	99	52	-	24	11,181
		หนองไทร	20,869	685	135	-	-	21,689
		หัวเตย	9,933	180	37	-	-	10,150
	รวม อ.พุนพิน		328,999	200,124	31,258	3,124	2,891	566,396

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

หน่วย : ไร่

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน					เนื้อที่
			น้อย	ปานกลาง	รุนแรง	รุนแรง มาก	รุนแรง มากที่สุด	
สุราษฎร์ธานี	เมืองสุราษฎร์ธานี	ขุนทะเล	47,613	4,194	341	47	-	52,195
		คลองฉนาก	7,234	46	23	-	-	7,303
		คลองน้อย	12,326	29	12	-	-	12,367
		ตลาด	3,140	-	-	-	-	3,140
		บางกุ้ง	13,033	139	63	-	-	13,235
		บางชนะ	6,622	686	714	-	-	8,022
		บางไทร	4,780	16	-	-	-	4,796
		บางไผ่	8,995	92	27	-	-	9,114
		บางโพธิ์	13,474	89	30	-	-	13,593
		มะขามเตี้ย	29,456	1,000	205	49	17	30,727
		วัดประตู่	36,710	3,055	941	389	203	41,298
	รวม อ.เมืองสุราษฎร์ธานี		183,383	9,346	2,356	485	220	195,790
	วิภาวดี	ตะกุกใต้	6,877	17,738	22,290	5,239	3,389	55,533
		ตะกุกเหนือ	4,193	7,383	17,317	2,267	4,274	35,434
	รวม อ.วิภาวดี		11,070	25,121	39,607	7,506	7,663	90,967
	เวียงสระ	ขานิพันธ์	19,382	12,271	2,499	1,070	958	36,180
		คลองนวน	27,712	17,117	1,371	35	20	46,255
		ทุ่งหลวง	37,119	7,897	409	-	-	45,425
		บ้านส้อง	18,807	14,141	5,804	2,610	760	42,122
		เวียงสระ	28,631	3,085	69	-	-	31,785
	รวม อ.เวียงสระ		131,651	54,511	10,152	3,715	1,738	201,767
รวม จ.สุราษฎร์ธานี			2,588,079	1,436,059	767,455	87,174	159,668	5,038,435
รวมทั้งหมด			14,191,150	6,084,417	3,339,521	583,591	1,083,135	25,281,814



กรมพัฒนาที่ดิน

land development department

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

2003/61 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900