

เอกสารวิชาการ

เรื่อง

แนวทางการวางแผนระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในเขตพัฒนาที่ดิน
Guidelines for Planning Soil and Water Conservation System
In Land Development Zone

โดย

นางสาวนฤมล หวะสุวรรณ

สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 2
กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
กันยายน 2558

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(4)
สารบัญตารางภาคผนวก	(6)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 คำนำ	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตการศึกษา	2
บทที่ 2 การกร่อนดิน	3
2.1 ดินปัญหาและความเสื่อมโทรมของดิน	3
2.2 การกร่อนดิน (Soil Erosion)	15
2.3 การอนุรักษ์ดินและน้ำ	26
2.4 ระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ	29
2.5 เขตพัฒนาที่ดิน	30
บทที่ 3 การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	31
3.1 การอนุรักษ์ดินและน้ำ	31
3.2 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	35
3.3 การใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ	36
3.4 มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	37
3.5 โครงสร้างมาตรฐานระบบอนุรักษ์ดินและน้ำของกรมพัฒนาที่ดิน	47
3.6 การใช้หญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ	53
บทที่ 4 เขตพัฒนาที่ดินและการดำเนินงานเขตพัฒนาที่ดิน	61
4.1 ความเป็นมา	61
4.2 นิยามความหมายที่เกี่ยวข้อง	61
4.3 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเขตพัฒนาที่ดิน	66
4.4 เขตพัฒนาที่ดินในประเทศไทย	71
4.5 การดำเนินงานในเขตพัฒนาที่ดิน	85
4.6 การพัฒนาระบบงานของเขตพัฒนาที่ดิน	87
บทที่ 5 แนวทางการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในเขตพัฒนาที่ดิน	88
5.1 ขั้นตอนการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในเขตพัฒนาที่ดิน	88
5.2 องค์ความรู้ที่ใช้ในการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ	94
5.3 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ	107
5.4 การใช้ประโยชน์จากการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในพื้นที่เพื่อการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ	110

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.5 การนำข้อมูลดินมาประยุกต์ใช้ในการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ	114
5.6 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยความลาดเทของพื้นที่ ความลึกของดิน เนื้อดิน และการระบายน้ำของดิน กับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	117
5.7 การวิเคราะห์พื้นที่เพื่อวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในเขตพัฒนาที่ดิน	120
บทที่ 6 กรณีศึกษา : การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำคลองตะเกรา บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม	127
บทที่ 7 บทสรุป	159
7.1 สรุป	159
7.2 ประโยชน์ที่ได้รับ	163
7.3 ข้อเสนอแนะ	163
เอกสารอ้างอิง	164
ภาคผนวก	170

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1	มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีกล วิธีการทำ และการนำไปใช้ประโยชน์
2	มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีพืช วิธีการทำ และการนำไปใช้ประโยชน์
3	เปรียบเทียบความแตกต่างของหญ้าแฝกกับหญ้าแฝกดอน
4	พันธุ์หญ้าแฝกที่เหมาะสมกับเนื้อดิน
5	ระยะห่างระหว่างแถวหญ้าแฝกกับความลาดเทของพื้นที่
6	รายชื่อ 25 กลุ่มน้ำหลักของประเทศไทย
7	ค่าปัจจัยรวม LS - factor ของชั้นความลาดชัน
8	การจัดชั้นความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทย
9	การประเมินค่าสัมประสิทธิ์ของน้ำไหลบ่าจากปัจจัยต่าง ๆ
10	ค่าความรุนแรงของน้ำฝนที่กรมอุตุนิยมวิทยาได้วิเคราะห์และรวบรวม
11	ความเร็วสูงสุดของน้ำไหลบ่าในร่องน้ำที่ไม่มีหญ้าปกคลุม
12	ระยะห่างของคันดินในแนวตั้งและระยะห่างของคันดินในแนวราบ ในพื้นที่ความลาดเทต่าง ๆ
13	ชั้นความลาดชันของพื้นที่และระยะห่างในแนวตั้ง (V.I) ตามค่าเฉลี่ยของความลาดชัน
14	ข้อมูลดินที่นำมาพิจารณากำหนดรูปแบบหรือมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ
15	ปริมาณน้ำฝน จำนวนวันที่ฝนตก อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และค่าการคายระเหยน้ำ เฉลี่ยในรอบ 10 ปี (พ.ศ. 2547-2556) ของจังหวัดฉะเชิงเทรา
16	สภาพการใช้ที่ดิน บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอท่าตะเียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา
17	เนื้อที่ของประเภทดิน (Soil Phases) บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอท่าตะเียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา
18	เขตการใช้ที่ดิน บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอท่าตะเียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา
19	การประเมินอัตราการสูญเสียดิน บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอท่าตะเียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	กระบวนการชะล้างพังทลายของดิน	16
2	การกร่อนแบบแผ่น (sheet erosion)	19
3	การกร่อนแบบร่อง (channel erosion)	19
4	แผ่นดินเลื่อน (landslide)	20
5	ดินเลื่อน (soil creep)	20
6	แบบมาตรฐานคันดินแบบที่ 1 คันดินเบนน้ำ	47
7	แบบมาตรฐานคันดินแบบที่ 2 คันดินเก็บกักน้ำ	48
8	แบบมาตรฐานคันดินแบบที่ 3 คันดินแบบฐานกว้าง	48
9	แบบมาตรฐานคันดินแบบที่ 4 คันดินแบบฐานแคบ	49
10	แบบมาตรฐานคันดินแบบที่ 5 คันคูรับน้ำรอบเขาฐานกว้าง	50
11	แบบมาตรฐานคันดินแบบที่ 6 คันคูรับน้ำรอบเขาฐานแคบ	50
12	แบบมาตรฐานการปรับปรุงแปลงนาลักษณะที่ 1	51
13	แบบมาตรฐานการปรับปรุงแปลงนาลักษณะที่ 2	52
14	แบบมาตรฐานการปรับปรุงแปลงนาลักษณะที่ 3	52
15	แบบมาตรฐานทางลำเลียงในไรนา	53
16	เปรียบเทียบความแตกต่างของหญ้าแฝกกลุ่มและหญ้าแฝกดอน	56
17	หญ้าแฝกกลุ่มที่กรมพัฒนาที่ดินส่งเสริม 4 พันธุ์	56
18	หญ้าแฝกดอนที่กรมพัฒนาที่ดินส่งเสริมจำนวน 6 พันธุ์	57
19	ขั้นตอนการกำหนดเขตพัฒนาที่ดิน	74
20	แผนที่แสดงขอบเขตเขตพัฒนาที่ดินบนแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000	75
21	แผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่จัดทำเขตพัฒนาที่ดิน พื้นที่ลุ่มน้ำย่อย (สาขา) และลุ่มน้ำหลัก	76
22	แผนที่ภาพถ่ายออร์โธรี พื้นที่จัดทำเขตพัฒนาที่ดิน	79
23	แผนที่แสดงเส้นชั้นความสูง พื้นที่จัดทำเขตพัฒนาที่ดิน	80
24	แผนที่ความลาดชัน พื้นที่จัดทำเขตพัฒนาที่ดิน	81
25	แผนที่ดิน พื้นที่จัดทำเขตพัฒนาที่ดิน	82
26	แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน พื้นที่จัดทำเขตพัฒนาที่ดิน	83
27	แผนที่แผนการใช้ที่ดิน พื้นที่จัดทำเขตพัฒนาที่ดิน	84
28	ขั้นตอนการสำรวจและออกแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในเขตพัฒนาที่ดิน	92
29	ขั้นตอนการเสนอแผนงานจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อขออนุมัติดำเนินการ	93
30	แผนที่ที่ตั้งพื้นที่ศึกษา บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอท่าตะเียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา	130
31	แผนที่แสดงเส้นชั้นความสูง บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอท่าตะเียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา	132

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
32	แผนที่ความลาดชัน บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอกำแพงแสน จังหวัดฉะเชิงเทรา	133
33	แผนที่ภูมิประเทศและการถือครองที่ดิน บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอกำแพงแสน จังหวัดฉะเชิงเทรา	134
34	แผนที่สภาพการใช้ที่ดิน บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอกำแพงแสน จังหวัดฉะเชิงเทรา	137
35	แผนที่ดิน บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอกำแพงแสน จังหวัดฉะเชิงเทรา	141
36	แผนที่เขตการใช้ที่ดิน บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอกำแพงแสน จังหวัดฉะเชิงเทรา	144
37	แผนที่ออกแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอกำแพงแสน จังหวัดฉะเชิงเทรา	157

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางผนวกที่	หน้า
1 รายชื่อเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำในความรับผิดชอบของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1	184
2 รายชื่อเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำในความรับผิดชอบของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 2	192
3 รายชื่อเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำในความรับผิดชอบของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3	197
4 รายชื่อเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำในความรับผิดชอบของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 4	205
5 รายชื่อเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำในความรับผิดชอบของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 5	194
6 รายชื่อเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำในความรับผิดชอบของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 6	224
7 รายชื่อเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำในความรับผิดชอบของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 7	227
8 รายชื่อเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำในความรับผิดชอบของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8	230
9 รายชื่อเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำในความรับผิดชอบของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 9	233
10 รายชื่อเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำในความรับผิดชอบของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 10	239
11 รายชื่อเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำในความรับผิดชอบของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 11	243
12 รายชื่อเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำในความรับผิดชอบของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 12	248
13 ความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกข้าว พืชไร่ ไม้ผล และไม้ยืนต้น บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอกำแพงแสน จังหวัดฉะเชิงเทรา	266
14 สถานภาพทางครอบครัวของเกษตรกร บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอกำแพงแสน จังหวัดฉะเชิงเทรา	270
15 การถือครองที่ดิน การใช้ที่ดิน และหนังสือสำคัญในที่ดินทำกินของเกษตรกร บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอกำแพงแสน จังหวัดฉะเชิงเทรา	271
16 ปัญหาในการประกอบอาชีพและการครองชีพของเกษตรกร บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอกำแพงแสน จังหวัดฉะเชิงเทรา	272
17 ทักษะคติของเกษตรกรด้านการใช้ที่ดินและการใช้ผลิตภัณฑ์กรมพัฒนาที่ดิน บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอกำแพงแสน จังหวัดฉะเชิงเทรา	273
18 ต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตพืชของเกษตรกร บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอกำแพงแสน จังหวัดฉะเชิงเทรา	275

บทที่ 1

บทนำ

1.1 คำนำ

การจัดทำเขตพัฒนาที่ดิน เป็นนโยบายสำคัญของกรมพัฒนาที่ดินที่จะพัฒนาพื้นที่ที่ประสบปัญหาในด้านการเกษตร ได้แก่ ปัญหาทรัพยากรดิน น้ำและป่าไม้ ตลอดจนปัญหาด้านเศรษฐกิจและสังคมในลักษณะของพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อจัดระบบงานพัฒนาที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน การป้องกันและแก้ไขปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดินและที่ดินให้เป็นรูปธรรม ซึ่งได้เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2550 จนถึงปัจจุบัน มีเขตพัฒนาที่ดินรวมทั้งสิ้น 526 แห่ง ครอบคลุมพื้นที่ 74,832,846 ไร่ ทั่วประเทศ

การดำเนินงานเขตพัฒนาที่ดินเป็นการบูรณาการงานด้านการพัฒนาที่ดิน ได้แก่ การจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำทั้งวิธีกลและวิธีพืชเพื่อป้องกันการกร่อนของดิน การปรับปรุงบำรุงดิน การฟื้นฟูสภาพดินเสื่อมโทรม การแก้ไขดินที่มีปัญหา การพัฒนาแหล่งน้ำ การรวมกลุ่มเกษตรกร การส่งเสริมและสนับสนุนปัจจัยการผลิต การถ่ายทอดเทคโนโลยี นวัตกรรม และความรู้ต่าง ๆ ผ่านศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดินและการเกษตร ตลอดจนกิจกรรมด้านการพัฒนาที่ดินอื่น รวมทั้งบูรณาการงานของหน่วยงานกระทรวงเกษตรและสหกรณ์และหน่วยงานอื่น ๆ ลงในพื้นที่เขตพัฒนาที่ดิน โดยในการดำเนินงานมีหลักการ หลักเกณฑ์ ข้อกำหนด และขั้นตอนต่าง ๆ ที่เจ้าหน้าที่ของกรมพัฒนาที่ดินที่รับผิดชอบต้องทำความเข้าใจและถือปฏิบัติ ซึ่งพบว่าบางส่วนยังไม่มีความเข้าใจ การดำเนินงานไม่เป็นรูปแบบและแนวทางเดียวกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งงานด้านการวางแผนระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในเขตพัฒนาที่ดิน ซึ่งถือเป็นหนึ่งในภารกิจหลักของกรมพัฒนาที่ดิน ผู้เขียนในฐานะที่เคยรับผิดชอบดำเนินงานด้านนี้จึงได้จัดทำเอกสารวิชาการฉบับนี้ขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานให้แก่เจ้าหน้าที่ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ และถ่ายทอดรูปแบบการวางแผนระบบอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสมไปสู่เขตพัฒนาที่ดินอื่น ๆ และช่วยให้การวางแผนระบบอนุรักษ์ดินและน้ำมีประสิทธิภาพสามารถลดการกร่อนดินให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้

เอกสารวิชาการฉบับนี้มีเนื้อหาประกอบไปด้วยเรื่องของการกร่อนดิน ดินที่มีปัญหาและความเสื่อมโทรมของดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการวางแผนระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ การวางแผนระบบอนุรักษ์ดินและน้ำตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง เขตพัฒนาที่ดินและการดำเนินงานของเขตพัฒนาที่ดิน ข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเขตพัฒนาที่ดิน การพัฒนาระบบงานของเขตพัฒนาที่ดิน และแนวทางการวางแผนระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในเขตพัฒนาที่ดิน ซึ่งได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนระบบอนุรักษ์ดินและน้ำเอาไว้ให้สามารถเข้าใจได้ โดยในตอนท้ายของเอกสารได้นำกรณีศึกษาการวางแผนระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำคลองตะเกรา จังหวัดฉะเชิงเทรา ไว้เป็นตัวอย่างในบทที่ 6 ด้วย

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

1.2.2 เพื่อให้การวางแผนระบบอนุรักษ์ดินและน้ำมีประสิทธิภาพ สามารถลดการกร่อนดินให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้

1.2.3 เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ และถ่ายทอดรูปแบบการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสมไปสู่เขตพัฒนาที่ดินอื่น ๆ

1.3 ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาและรวบรวมข้อมูล ตลอดจนแนวคิดเกี่ยวกับหลักการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ รูปแบบหรือมาตรการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ และปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำทั้งในส่วนที่เป็นข้อมูลด้านกายภาพ เศรษฐกิจและสังคม และสิ่งแวดล้อม วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับรูปแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำที่จะนำไปสู่การออกแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงในพื้นที่ โดยคำนึงถึงการยอมรับของเกษตรกร เพื่อให้สามารถนำไปเป็นต้นแบบการปฏิบัติในเขตพื้นที่อื่นที่มีความคล้ายคลึงกันได้ โดยกำหนดพื้นที่ศึกษาอยู่ในเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำคลองตะเกรา บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ที่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอกาบัง จังหวัดยะลา

บทที่ 2 การกร่อนดิน

2.1 ดินปัญหาและความเสื่อมโทรมของดิน

2.1.1 ดินปัญหา

1) ความหมาย

ดินปัญหา (Problem soils) หมายถึง ดินที่มีสมบัติไม่เหมาะสม (unsuited) หรือเหมาะสมน้อย (poorly suited) สำหรับการเพาะปลูกทางการเกษตร หากนำดินเหล่านี้มาใช้ในการปลูกพืชจะไม่ได้ผลผลิตหรือได้ผลผลิตต่ำ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2558) แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1.1) ดินปัญหาที่เกิดตามสภาพธรรมชาติ

ดินปัญหาที่เกิดตามสภาพธรรมชาติ หมายถึง ดินปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากปัจจัยที่ทำให้กำเนิดดิน ประกอบด้วย วัตถุดิบกำเนิดดิน สภาพพื้นที่ สภาพภูมิอากาศ พืชพรรณที่ขึ้นปกคลุม และระยะเวลาที่เกิดดิน ได้แก่ ดินเปรี้ยวจัดหรือดินกรดกำมะถัน ดินอินทรีย์ ดินเค็ม ดินทราย และดินตื้น ซึ่งดินที่มีปัญหาบางชนิดการจัดการเพียงเล็กน้อยสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ที่ดินได้ แต่บางพื้นที่อาจมีปัญหาดินมากกว่าหนึ่งอย่าง เช่น ปัญหาดินทรายหรือดินตื้น จะมีปัญหาดินเป็นกรดร่วมด้วย การแก้ไขจำเป็นต้องแก้ไขร่วมกันทุกปัญหา จึงทำให้การใช้ที่ดินเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล

1.2) ดินปัญหาที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ดินปัญหาที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ที่ดิน หมายถึง ดินปัญหาที่เกิดจากการปฏิบัติหรือการใช้ที่ดินไม่เหมาะสมของมนุษย์ ได้แก่ การปลูกพืชโดยปราศจากการบำรุงรักษาดิน การปลูกพืชชนิดเดียวติดต่อกันเป็นเวลานาน การทำลายป่าเพื่อการเกษตร การเผาป่าหรือไร่นา การใช้สารเคมีทางการเกษตรจนเกิดผลตกค้างในดิน การใช้เครื่องจักรกลเกษตรขนาดใหญ่ ทั้งหลายเหล่านี้เป็นตัวเร่งทำให้ดินเกิดการเสื่อมโทรม เกิดการสะสมธาตุอาหาร สารเคมีชนิดต่าง ๆ จนเป็นพิษต่อพืช มีโครงสร้างของดินอัดแน่นทึบ เป็นอุปสรรคต่อการเจริญเติบโตของพืช ดินปัญหาที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ ดินดาน ดินปนเปื้อน

2) ดินปัญหาที่เกิดตามสภาพธรรมชาติ

2.1) ดินเปรี้ยวจัดหรือดินกรดกำมะถัน

ดินเปรี้ยวจัด หรือดินกรดกำมะถัน (acid sulfate soils) หมายถึง ดินที่มีสารประกอบไพไรต์ (FeS_2) เป็นองค์ประกอบ เมื่อผ่านกระบวนการออกซิเดชันจะทำให้เกิดกรดกำมะถัน (H_2SO_4) ในชั้นดิน และฤทธิ์ของความเป็นกรดรุนแรงมากจนส่งผลกระทบต่อปลูกพืช ดินชนิดนี้มักพบจาโรไซต์ [$\text{KFe}_3(\text{SO}_4)(\text{OH})_6$] ลักษณะสีเหลืองฟางข้าว ที่ชั้นใดชั้นหนึ่งในหน้าตัดดินเกิดในบริเวณที่ราบลุ่มชายฝั่งทะเลที่มีหรือเคยมีน้ำทะเลหรือน้ำกร่อยท่วมถึงในอดีต

2.1.1) ลักษณะดินเปรี้ยวจัด

ดินเปรี้ยวจัด มีเนื้อดินเป็นดินเหนียวจัด พบสารสีเหลืองฟางข้าว หรือตะกอนน้ำทะเลที่มีองค์ประกอบของสารกำมะถันมากภายในความลึก 150 เซนติเมตรจากผิวดิน สภาพพื้นที่โดยทั่วไป เป็นที่ลุ่มตื้นน้ำท่วมขัง มีต้นกกหรือกระถินทุ่งขึ้นอยู่ทั่วไป คุณภาพน้ำในบริเวณ

ดังกล่าวใสมากและเป็นกรดจัดมากมักพบคราบสนิมเหล็กในดินและที่ผิวหน้า เมื่อดินแห้งจะแตกกระแหงเป็นร่องกว้างและลึก เมื่อขุดดินหรือยกร่องลึก จะพบสารสีเหลืองฟางข้าวกระจายอยู่ทั่วไป หรือพบชั้นดินเลนเหนียวหรือร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ชั้นดินเลนนี้เมื่อแห้งมีปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดรุนแรงมาก มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH) ต่ำกว่า 4.5 ดินเปรี้ยวจัด แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

(1) ดินเปรี้ยวจัดที่พบชั้นดินกรดกำมะถันตื้น พบชั้นดินที่มีสารจาโรไซต์ซึ่งมีสีเหลืองฟางข้าว หรือชั้นดินที่เป็นกรดรุนแรงมากภายในความลึก 50 เซนติเมตรจากผิวดิน โดยทั่วไปชั้นดินบนมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH) ต่ำกว่า 4.0 มีเนื้อที่ 725,520 ไร่ หรือร้อยละ 0.23 ของเนื้อที่ประเทศ พบในกลุ่มชุดดินที่ 9 และ 10

(2) ดินเปรี้ยวจัดที่พบชั้นดินกรดกำมะถัน ชั้นที่มีสารจาโรไซต์ซึ่งมีสีเหลืองฟางข้าว หรือชั้นดินที่เป็นกรดรุนแรงมาก ลึก 50-100 เซนติเมตรจากผิวดิน โดยทั่วไปชั้นดินบนมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH) ต่ำกว่า 4.5 มีเนื้อที่ 2,978,117 ไร่ หรือร้อยละ 0.93 ของเนื้อที่ประเทศ พบในกลุ่มชุดดินที่ 11 และ 14

(3) ดินเปรี้ยวจัดที่พบชั้นดินกรดกำมะถัน ชั้นที่มีสารจาโรไซต์ซึ่งมีสีเหลืองฟางข้าว หรือชั้นดินที่เป็นกรดรุนแรงมาก ลึก 100-150 เซนติเมตรจากผิวดิน โดยทั่วไปชั้นดินบนมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH) ต่ำกว่า 5.0 มีเนื้อที่ 1,861,710 ไร่ หรือร้อยละ 0.58 ของเนื้อที่ประเทศ พบในกลุ่มชุดดินที่ 2

2.1.2) สภาพปัญหาของดินเปรี้ยวจัด

ดินเป็นกรดจัดมาก มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH) ต่ำกว่า 4.5 มีความเป็นพิษของอะลูมิเนียม เหล็ก แมงกานีส ซัลไฟด์ ขาดแคลนธาตุอาหารไนโตรเจนและฟอสฟอรัส พื้นที่ลุ่มต่ำ น้ำท่วมขังและโครงสร้างดินแน่นทึบ ทำให้ดินมีการระบายน้ำเลว เนื้อดินเป็นดินเหนียวถึงเหนียวจัด เมื่อดินแห้งจะแข็งและแตกกระแหง ทำให้ไถพรวนยาก

2.1.3) การแจกกระจายพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด

ดินเปรี้ยวจัดในประเทศไทย มีเนื้อที่รวมประมาณ 5,565,347 ไร่ หรือร้อยละ 1.74 ของเนื้อที่ประเทศ พบมากในภาคกลาง มีเนื้อที่ 3,185,877 ไร่ หรือร้อยละ 57.25 ของเนื้อที่ดินเปรี้ยวจัดที่พบ ภาคตะวันออก มีเนื้อที่ 888,934 ไร่ หรือร้อยละ 15.97 และภาคใต้ มีเนื้อที่ 1,490,536 ไร่ หรือร้อยละ 26.78

2.1.4) การใช้ประโยชน์พื้นที่ในปัจจุบัน

พื้นที่ดินเปรี้ยวจัดส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์ในการทำนาปลูกข้าว โดยการปรับปรุงบำรุงดินด้วยวัสดุปนอัตรตามความต้องการปุ๋ยของดิน วัสดุปุ๋ยที่ใช้ในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัดภาคกลางและภาคตะวันออก ได้แก่ ปูนมาร์ล ส่วนพื้นที่ดินเปรี้ยวจัดภาคใต้ใช้หินปูนฝุ่น สำหรับบางพื้นที่ได้ยกร่องปลูกปาล์มน้ำมัน หรือไม้ผล ไม้ยืนต้น ใช้ปูนโดโลไมต์ปรับปรุงแก้ไขความเป็นกรดจัดของดินก่อนปลูก นอกจากนี้ยังใช้เป็นสถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

2.2) ดินอินทรีย์

ดินอินทรีย์ หมายถึง ดินที่มีสารอินทรีย์ในรูปของอินทรีย์คาร์บอนอยู่ในเนื้อดินมากกว่าร้อยละ 20 โดยจะพบการสะสมของอินทรีย์วัตถุเป็นชั้นหนามากกว่า 40 เซนติเมตร มีซากพืช

ที่ผุพังและยังสลายตัวไม่หมดปะปนอยู่ ดินอินทรีย์พบในพื้นที่ลุ่มต่ำ มีน้ำขังหรือชื้นแฉะเกือบตลอดปี เช่น ที่ลุ่มชื้นแฉะ ที่ลุ่มต่ำระหว่างสันทรายชายฝั่งทะเล ที่เรียกว่า พรุ ในพื้นที่เหล่านี้กิจกรรมการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุโดยจุลินทรีย์เกิดขึ้นได้ไม่ดี ทำให้มีกระบวนการสะสมของอินทรีย์วัตถุมากกว่ากระบวนการย่อยสลาย

2.2.1) ลักษณะของดินอินทรีย์

ดินมีการสะสมเศษชิ้นส่วนพืชที่กำลังสลายตัวเกิดขึ้นหนามากกว่า 40 เซนติเมตร สภาพพืชพรรณธรรมชาติเป็นป่าพรุ เสม็ด กก และกระจูด เป็นต้น

2.2.2) สภาพปัญหาของดินอินทรีย์

ในชั้นดินอินทรีย์จะมีกรดฮิวมิก ส่วนใต้ชั้นดินอินทรีย์ที่ระดับความลึกประมาณ 80-300 เซนติเมตร เป็นดินเลนตะกอนน้ำทะเลสีเทาปนน้ำเงิน มีสารประกอบกำมะถันอยู่มาก เมื่อมีการระบายน้ำออกไปดินแห้งและสัมผัสกับอากาศ เกิดเป็นกรดกำมะถัน ทำให้ดินมีสภาพเป็นกรดรุนแรงมาก (ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินน้อยกว่า 4.5) ดินอินทรีย์จึงจัดเป็นดินที่มีศักยภาพในการกลายเป็นดินกรดกำมะถัน นอกจากนี้ดินอินทรีย์จะยุบตัว ติดไฟง่าย แต่ดัดยาก ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่โดยการระบายน้ำออกจากพรุมากเกินไป จะทำให้ดินมีสภาพเป็นกรดได้ในภายหลัง และเสี่ยงต่อการเกิดไฟไหม้ ทำให้พื้นที่ใช้ประโยชน์ไม่ได้การจัดการดินทำได้ลำบากและเสียค่าใช้จ่ายสูง ในขณะเดียวกัน ถ้านำมาปลูกไม้ยืนต้น ต้นไม้ล้มง่าย เนื่องจากดินอินทรีย์มีความสามารถในการรับน้ำหนักได้น้อย

2.2.3) การแจกกระจายพื้นที่ดินอินทรีย์

พบในบริเวณที่ลุ่มน้ำขังชายฝั่งทะเลของภาคใต้และภาคตะวันออก มีพื้นที่ประมาณ 344,283 ไร่ หรือร้อยละ 0.11 ของเนื้อที่ประเทศ ประกอบด้วย กลุ่มดินที่มีชั้นวัสดุอินทรีย์หนา 40-100 เซนติเมตรจากผิวดิน ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 57 และกลุ่มดินที่มีชั้นวัสดุอินทรีย์หนามากกว่า 100 เซนติเมตรจากผิวดิน ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 58

2.2.4) พืชพรรณธรรมชาติและการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ดินอินทรีย์ไม่เหมาะสมต่อการปลูกพืชเศรษฐกิจ หากใช้ประโยชน์อย่างไม่ถูกต้องจะทำให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศอย่างรุนแรง ดังนั้น ในพื้นที่ที่ยังคงสภาพเป็นป่าควรปล่อยให้ป่านั้นตามธรรมชาติหรือปลูกไม้ที่ขึ้นได้ในพื้นที่พรุ เช่น มะฮัง สะเดียว ทองบั้ง อ้ายบัว บางชนิดอาจปลูกเพื่อนำผลผลิตไปขายได้ เช่น ต้นหลุมพี และเสม็ด หรืออาจปลูกคันสาครเพื่อทำแปงสาคร เป็นต้น

2.3) ดินเค็ม

ดินเค็ม คือ ดินที่มีเกลือที่ละลายได้ในสารละลายดินปริมาณมากจนกระทบต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช สังเกตโดยดูจากคราบเกลือจะเห็นคราบเกลือเป็นหย่อม ๆ โดยเฉพาะในฤดูแล้ง พืชมักจะแสดงอาการใบไหม้ ลำต้นแคระแกร็น ตายเป็นหย่อม ๆ ดินเค็มมีค่าการนำไฟฟ้าของสารละลายที่สกัดจากดินที่อิ่มตัวด้วยน้ำมากกว่า 2 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

2.3.1) การเกิดดินเค็มในประเทศไทย

ดินเค็มเกิดจากการสะสมของเกลือที่มาจากการละลายของโดมเกลือหรือจากน้ำใต้ดินที่มีเกลือละลายน้ำอยู่มาก หรือเป็นพื้นที่ที่เคยมีน้ำทะเลท่วมถึงมาก่อน และเกิดจากการทับถมของตะกอนน้ำทะเลและตะกอนน้ำกร่อยอยู่ใต้ตะกอนน้ำจืด หรือเกิดจากอิทธิพลของน้ำทะเลท่วมถึงหรือเคยท่วมมาก่อน ดังนั้น ดินเค็มจึงแบ่งเป็นดินเค็มบกซึ่งพบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลาง และดินเค็มชายทะเล

2.3.2) สภาพปัญหาของดินเค็ม

สภาพปัญหาของดินเค็มที่มีผลกระทบต่อการปลูกพืช คือ เกิดความไม่สมดุลของธาตุอาหาร มีความเป็นพิษของธาตุโซเดียมและคลอไรด์ พืชที่ปลูกไม่เจริญเติบโต มีลำต้นแคระแกร็น และให้ผลผลิตต่ำ

2.3.3) การแจกกระจายพื้นที่ดินเค็ม

(1) ดินเค็มบกภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นดินที่มีการสะสมเกลือจากการละลายของหินเกลือหรือจากน้ำใต้ดินที่มีเกลือละลายน้ำอยู่มาก ทำให้พบชั้นสะสมเกลือมาก มีเนื้อที่ประมาณ 2,207,544 ไร่ หรือร้อยละ 0.69 ของเนื้อที่ประเทศ นอกจากนี้ยังมีดินเค็มที่พบคราบเกลือที่ผิวดิน และได้รับผลกระทบจากความเค็มโดยใช้คราบเกลือในฤดูแล้งเป็นหลักอีกด้วย พบในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

(2) ดินเค็มบกภาคกลาง เป็นพื้นที่ที่เคยมีน้ำทะเลท่วมถึงมาก่อน และเกิดจากการทับถมของตะกอนน้ำทะเลและตะกอนน้ำกร่อยอยู่ใต้ตะกอนน้ำจืด เมื่อมีการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างไม่เหมาะสม เช่น การนำน้ำใต้ผิวดินได้เคลื่อนย้ายมาสู่ผิวดิน แล้วเกิดการแพร่กระจายของพื้นที่ดินเค็ม มีเนื้อที่ประมาณ 54,644 ไร่ หรือร้อยละ 0.02 ของเนื้อที่ประเทศ พบในจังหวัดนครปฐม สุพรรณบุรี กาญจนบุรี อ่างทอง สิงห์บุรี และชัยนาท

(3) ดินเค็มชายทะเล เกิดจากอิทธิพลของน้ำทะเลท่วมถึงหรือเคยท่วมมาก่อน บริเวณที่มีสภาพพื้นที่เป็นที่ลุ่ม น้ำทะเลท่วมถึง วัตถุต้นกำเนิดดินเป็นตะกอนน้ำทะเลและน้ำกร่อย ดินบริเวณนี้จะมีความชื้นของดินสูงและมีความเค็มสูง พืชพรรณที่ขึ้นในบริเวณนี้เป็นไม้ชายเลน ซึ่งทนเค็มได้ดี เช่น โกงกาง แสม ลำพู เป็นต้น และบริเวณที่น้ำทะเลเคยท่วมถึงมาก่อน เกิดจากตะกอนน้ำทะเลและตะกอนน้ำกร่อย เป็นดินมีความเหนียวสูง บางแห่งอาจพบชั้นทรายและเปลือกหอยใต้ดินชั้นล่าง ดินเค็มชายทะเล พบมีเนื้อที่รวมทั้งสิ้น 1,955,131 ไร่ หรือร้อยละ 0.61 ของเนื้อที่ประเทศ โดยพบกระจายอยู่ในพื้นที่ภาคกลาง มีเนื้อที่ 274,489 ไร่ หรือร้อยละ 14.04 ของเนื้อที่ดินเค็มชายทะเลที่พบ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีเนื้อที่ 165,528 ไร่ หรือร้อยละ 8.47 และภาคใต้ มีเนื้อที่ 1,515,114 ไร่ หรือร้อยละ 77.49

2.3.4) การใช้ประโยชน์พื้นที่ในปัจจุบัน

ดินเค็มชายทะเล ส่วนใหญ่ร้อยละ 80 ยังคงสภาพเป็นป่าเลน บางพื้นที่เปลี่ยนเป็นสถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

ดินเค็มบก ส่วนใหญ่มากกว่าร้อยละ 80 มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นนาข้าว แต่มักให้ผลผลิตต่ำ บางพื้นที่ไม่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินซึ่งอาจเนื่องจากการเป็นดินเค็มจัด จึงยังคงสภาพเป็นพื้นที่ลุ่ม ทุ่งหญ้า ไม้ละเมาะ และปรับเปลี่ยนพื้นที่มาทำเป็นเกลือสินเธาว์

2.4) ดินทราย

ดินทราย หมายถึง ดินที่มีเนื้อดินบนเป็นดินทรายหรือดินทรายปนร่วน เกิดเป็นชั้นหนามากกว่า 100 เซนติเมตรจากผิวดิน รวมถึงพื้นที่ที่มีชั้นทรายหนามากกว่า 50 เซนติเมตรจากผิวดิน ที่รองรับด้วยชั้นดานดินเหนียว ดินร่วน หรือพบชั้นดานอินทรีย์ภายในความลึก 100 เซนติเมตร

2.4.1) ลักษณะของดินทราย

มีเนื้อดินเป็นดินทรายหรือดินทรายปนดินร่วน เนื้อดินเหนียวมีน้อย เป็นดินที่ไม่มีโครงสร้าง มีลักษณะเป็นเม็ดเดี่ยว ๆ การเกาะตัวหรือยึดตัวของเม็ดดินต่ำ ทำให้เกิดปัญหาการกร่อนดิน บางพื้นที่ดินแน่นทึบเนื่องจากเนื้อดินเป็นทรายละเอียด เป็นอุปสรรคต่อการเจริญเติบโตของพืช มีการระบายน้ำดีเกินไป ทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำ ความสามารถในการอุ้มน้ำและดูดซับธาตุอาหารต่ำ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ การใช้ประโยชน์เพื่อการปลูกพืชต้องมีการจัดการเป็นพิเศษกว่าดินทั่วไป ประเภทของดินทรายแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

(1) ดินทรายในพื้นที่ลุ่ม เป็นดินที่พบตามบริเวณที่ลุ่มระหว่างสันเขาหรือเนินทรายชายฝั่งทะเล หรือในพื้นที่ราบเรียบที่อยู่ใกล้ภูเขาหินทรายเนื้อหยาบ เป็นกลุ่มดินทรายสีเทา การระบายน้ำเร็วหรือค่อนข้างเร็ว มีเนื้อที่ 846,969 ไร่ หรือร้อยละ 0.26 ของเนื้อที่ประเทศ ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 23 และ 24

(2) ดินทรายในพื้นที่ดอน พบตามบริเวณหาดทราย สันทรายชายทะเล หรือบริเวณพื้นที่ลอนลาดจนถึงที่ลาดเชิงเขา เป็นกลุ่มดินทรายสีเทา การระบายน้ำดีถึงค่อนข้างมาก มีเนื้อที่ 10,532,364 ไร่ หรือร้อยละ 3.28 ของเนื้อที่ประเทศ พบมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคใต้ และภาคตะวันออก ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 41

(3) ดินทรายในที่ดอนที่มีชั้นดานอินทรีย์ พบตามบริเวณหาดทรายเก่าหรือสันทรายชายทะเลของภาคใต้และภาคตะวันออก มีลักษณะเฉพาะ ดินชั้นบนจะเป็นทรายสีขาว ถัดลงไปทีละระดับความลึกประมาณ 60-80 เซนติเมตร จะพบชั้นทรายสีน้ำตาลปนแดงอัดตัวแน่นเป็นชั้นดานเกิดจากการจับตัวกันของสารประกอบจำพวกเหล็กและอินทรีย์วัตถุ ในช่วงฤดูแล้งชั้นดานจะแห้งและแข็งมาก มีเนื้อที่ 377,400 ไร่ หรือร้อยละ 0.12 ของเนื้อที่ประเทศ พบมากทางภาคใต้ และพบทั่วไปในภาคตะวันออก ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 42

2.4.2) สภาพปัญหาของดินทราย

ดินเกิดการกร่อนดินได้ง่าย มีการระบายน้ำดีถึงดีเกินไป ไม่อุ้มน้ำ ทำให้เกิดปัญหาพืชขาดน้ำ ความสามารถในการแลกเปลี่ยนธาตุอาหารต่ำ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ สมบัติทางกายภาพของดินไม่ดี ไม่มีโครงสร้าง เป็นเม็ดเดี่ยวๆ ทำให้ไม่เกาะยึดตัว สูญเสียดิน น้ำ และธาตุอาหารได้ง่าย บางพื้นที่ดินแน่นทึบจากการเซตกรรมไม่เหมาะสม โดยเฉพาะดินนาที่มีเนื้อดินค่อนข้างเป็นทรายละเอียด ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการงอกของรากพืช พืชมีการเจริญเติบโตไม่ดี

2.4.3) การแจกกระจายพื้นที่ดินทราย

ดินทราย มีเนื้อที่รวม 11,756,733 ไร่ หรือร้อยละ 3.67 ของเนื้อที่ประเทศ พบทั่วไปในทุกภาคของประเทศ โดยพบมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีเนื้อที่ 8,534,794 ไร่ หรือร้อยละ 72.60 ของเนื้อที่ดินทรายที่พบ รองลงมาคือภาคกลาง 1,007,927 ไร่ หรือร้อยละ 8.57 ภาค

ตะวันออก 996,237 ไร่ หรือร้อยละ 8.47 ภาคใต้ 958,298 ไร่ หรือร้อยละ 8.15 และภาคเหนือ 259,477 ไร่ หรือร้อยละ 2.21

2.4.4) การใช้ประโยชน์พื้นที่ในปัจจุบัน

ดินทรายบริเวณที่ลุ่มใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นนาข้าว ส่วนที่ดอนใช้ปลูกพืชไร่ ปาล์มน้ำมัน พืชหญ้าและไม้ละเมาะ ดินทรายบริเวณชายทะเลใช้ปลูกมะพร้าวเป็นพืชหลัก ส่วนดินทรายในที่ดอนที่มีชั้นดานอินทรีย์มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อปลูกมะพร้าวเป็นหลัก แต่มักให้ผลผลิตต่ำ

2.5) ดินตื้น

ดินตื้น หมายถึง ดินที่พบชั้นลูกรัง ชั้นกรวด ชั้นเศษหิน หรือเศษหินปะปนอยู่ในเนื้อดินเท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 35 โดยปริมาตร หรือพบชั้นมาร์ล หรือชั้นหินพื้นอยู่ตื้นกว่า 50 เซนติเมตร จากผิวดิน ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการขนไของรากพืช ทำให้พืชไม่สามารถเจริญเติบโตได้ดี และให้ผลผลิตต่ำ

2.5.1) ลักษณะของดินตื้น

เป็นดินที่มีลูกรัง ก้อนกรวดหรือเศษหินปะปนอยู่ในเนื้อดิน ดินตื้นหรือความหนาของชั้นดินบนน้อยกว่า 50 เซนติเมตร ทำให้พืชมีการเจริญเติบโตไม่ดี ดินตื้นแบ่งออกเป็น 3 ประเภท

(1) ดินลูกรังและดินปนกรวด มีเนื้อที่ 23,060,073 ไร่ หรือร้อยละ 7.19 ของเนื้อที่ประเทศ ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 25 45 46 และ 49

(2) ดินปนเศษหิน มีเนื้อที่ 9,556,005 ไร่ หรือร้อยละ 2.98 ของเนื้อที่ประเทศ ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 47 48 และ 51

(3) ดินปนปูนมาร์ล มีเนื้อที่ 1,423,297 ไร่ หรือร้อยละ 0.44 ของเนื้อที่ประเทศ ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 52

2.5.2) สภาพปัญหาของดินตื้น

มีชั้นลูกรัง ก้อนกรวด หรือเศษหินปะปน ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการขนไของรากพืช และการไถพรวน มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ความสามารถในการดูดซับน้ำและธาตุอาหารต่ำ เนื้อดินเหนียวมีน้อยทำให้การเกาะยึดตัวของเม็ดดินไม่ดี เกิดการกร่อนดินได้ง่าย

2.5.3) การแจกกระจายของพื้นที่ดินตื้น

ดินตื้น มีเนื้อที่รวม 34,039,375 ไร่ หรือร้อยละ 10.61 ของเนื้อที่ประเทศ พบกระจายอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมากที่สุด มีเนื้อที่ 12,487,517 ไร่ หรือร้อยละ 10.61 ของเนื้อที่ดินตื้นที่พบ รองลงมา คือ ภาคเหนือ มีเนื้อที่ 11,075,448 ไร่ หรือร้อยละ 32.54 ภาคตะวันออก มีเนื้อที่ 5,060,831 ไร่ หรือร้อยละ 14.87 และภาคกลาง มีเนื้อที่ 3,105,555 ไร่ หรือร้อยละ 9.12

2.5.4) การใช้ประโยชน์พื้นที่ในปัจจุบัน

ดินตื้นในที่ลุ่มถึงชั้นลูกรังหรือก้อนกรวด ประมาณร้อยละ 65 มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นนาข้าว รองลงมาได้แก่ ป่าผลัดใบ พืชหญ้าและไม้ละเมาะ พืชไร่ ยางพารา และพื้นที่ชุมชน ดินตื้นในที่ดอนถึงชั้นลูกรัง ก้อนกรวด หรือเศษหิน ประมาณร้อยละ 25 ยังคงสภาพเป็นป่าผลัดใบ ที่เหลือมีการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพืชไร่ ยางพารา นาข้าว ไม้ยืนต้น และปาดิบ สำหรับดินตื้น

ในที่ดินจนถึงชั้นหินพื้น ประมาณร้อยละ 30 ยังคงสภาพเป็นป่าผลัดใบ รองลงมา มีการใช้พื้นที่สำหรับปลูกพืชไร่ ยางพารา และไม้ผล ตามลำดับ และรองลงมาเป็นป่าผลัดใบ ไม้ผล พืชหญ้าและไม้ละเมาะ และนาข้าว

2.6) ดินบนพื้นที่สูงชัน หรือพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน หรือพื้นที่ภูเขา

โดยทั่ว ๆ ไป ดินบนพื้นที่ภูเขา จะมีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ มีเนื้อที่รวม 96,972,737 ไร่ หรือร้อยละ 30.24 ของเนื้อที่ประเทศ ลักษณะของดินผืนแปรไปตามชนิดของหิน ซึ่งมีทั้งที่เป็นดินตื้นและดินลึก บางแห่งจะมีหินโผล่มาก ลักษณะดินส่วนใหญ่เสี่ยงต่อการถูกชะล้างพังทลายง่ายต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม และยากแก่การเกษตรกรรม ดังนั้น จึงไม่เหมาะสมในการที่จะนำมาใช้ในการเกษตรสมควรกำหนดให้เป็นเขตป่าไม้ถาวร เขตต้นน้ำลำธาร เขตอุทยานแห่งชาติ หรือเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า

3) ดินปัญหาที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ดินปัญหาที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ที่ดิน หมายถึง ดินที่เกิดจากการปฏิบัติหรือการใช้ที่ดินไม่เหมาะสมของมนุษย์ การปลูกพืชโดยปราศจากการบำรุงดิน การปลูกพืชชนิดเดียวติดต่อกันเป็นเวลานาน การทำลายป่าเพื่อการเกษตร การเผาป่าหรือไร่นา การใช้สารเคมีทางการเกษตรจนเกิดผลตกค้างในดิน การใช้เครื่องจักรกลเกษตรขนาดใหญ่ เหล่านี้เป็นตัวเร่งทำให้ดินเกิดการเสื่อมโทรม เกิดการสะสมธาตุอาหาร สารเคมีชนิดต่าง ๆ จนเป็นพิษต่อพืช โครงสร้างดินอัดแน่นทึบ เป็นอุปสรรคต่อการเจริญเติบโตของพืช ดินปัญหาที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ได้แก่ ดินดาน และดินปนเปื้อน

3.1) ดินดาน

ดินดานหรือชั้นดาน หมายถึง ชั้นดินที่อัดตัวแน่นทึบหรือชั้นที่มีสารเชื่อมอนุภาคของดินมาจับตัวกันแน่นทึบและแข็งเป็นแนวนานกับหน้าดินที่ความลึกแตกต่างกันไปจนเป็นอุปสรรคต่อการงอกของรากพืชการไหลซึมของน้ำและการถ่ายเทอากาศ ส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตของพืชที่ปลูก

ดินดานที่เกิดขึ้นจากการใช้ที่ดินไม่เหมาะสม การเกษตรกรรมที่ผิดวิธี มีการไถพรวนด้วยเครื่องจักรกลขนาดใหญ่ ในขณะที่ดินมีความชื้นไม่เหมาะสม ดินชั้นเกินไป และการไถพรวนที่ระดับความลึกเดียวกันบ่อยครั้งนานหลาย ๆ ปี ทำให้ดินแน่นทึบส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของพืชที่ปลูก พบในบางพื้นที่ที่ใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่เตรียมดินปลูกพืช โดยเฉพาะการปลูกพืชไร่ เช่น อ้อย ข้าวโพด มันสำปะหลัง เป็นต้น

3.2) ดินปนเปื้อน

ภาวะมลพิษของดิน (soil pollution) หมายถึง ภาวะการปนเปื้อนของดินด้วยสารมลพิษ (soil pollutant) มากเกินขีดจำกัดจนมีอันตรายต่อสุขภาพอนามัย ตลอดจนการเจริญเติบโตของมนุษย์ สิ่งมีชีวิตทั้งพืช และสัตว์ (ศุภมาศ, 2540)

พระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2551 มาตรา 14 บัญญัติว่า “ในกรณีที่ปรากฏว่าพื้นที่ใดมีการใช้หรือทำให้เกิดการปนเปื้อนของสารเคมี หรือวัตถุอันตรายอื่นใด ที่จะทำให้น้ำดินเกิดความเสื่อมโทรมต่อการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร ให้รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการพัฒนาที่ดินมีอำนาจประกาศในราชกิจจานุเบกษาควบคุมการใช้ที่ดินบริเวณนั้นและให้มีแผนที่แนบท้ายประกาศ

ด้วย แผนที่ตั้งกล่าวให้ถือเป็นส่วนหนึ่งแห่งประกาศ กรณีมีการปนเปื้อนเกิดขึ้น ให้ผู้กระทำการปนเปื้อนดำเนินการปรับปรุงที่ดินให้คืนสู่สภาพเดิมหรือชดเชยค่าเสียหายให้แก่รัฐหรือผู้ที่ได้รับความเสียหาย” เช่น การปล่อยน้ำเสียจากโรงงานลงสู่พื้นที่ทำการเกษตร หรือการทำกิจกรรมใด ๆ ที่ทำให้พื้นที่เกษตรกรรมมีความเค็มเพิ่มขึ้นและมีผลกระทบต่อพืชที่ปลูก การทำให้พื้นที่เพาะปลูกปนเปื้อนด้วยสารเคมีหรือโลหะหนักแล้วมีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน เป็นต้น

3.2.1) สาเหตุการปนเปื้อนของดิน

(1) เกิดตามธรรมชาติ จากวัตถุดินกำเนิดดิน

(2) เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ ได้แก่

(2.1) การทำเหมืองแร่ การบด การทิ้งทางแร่ การจัดการที่ไม่เหมาะสม ทำให้มีการปนเปื้อนของโลหะหนักในพื้นที่เกษตรกรรม

(2.2) การถลุงแร่และถลุง โลหะหนักส่วนใหญ่ในอากาศมาจากโรงไฟฟ้า โรงถลุงโลหะ และโรงงานที่ใช้สารเคมี การเผาไหม้ถ่านหิน กิจกรรมย่อยอื่น ๆ เช่น โรงงานแบตเตอรี่ โรงงานทำหลอดฟลูออเรสเซนต์ เป็นต้น

(2.3) การใช้ปุ๋ยและสารเคมีทางการเกษตร ก่อให้เกิดสิ่งปนเปื้อนที่เป็นโลหะหนักธาตุต่าง ๆ เช่น สารหนู แคดเมียม ทองแดง และสังกะสี

(2.4) การใช้น้ำในระบบชลประทานที่โรงงานอุตสาหกรรมปล่อยน้ำเสียลงสู่แม่น้ำลำคลอง แล้วมีการนำน้ำไปใช้ ทำให้เกิดการปนเปื้อนของโลหะหนักหรือสารพิษอื่น ๆ ในดิน

(2.5) การใช้กากตะกอนน้ำเสีย การใช้ในปริมาณมากๆ ย่อมทำให้เกิดการปนเปื้อนของโลหะหนัก โดยเฉพาะทองแดง

(2.6) การใช้ปุ๋ยคอก หากมีโลหะหนักเป็นวัตถุเจือปนในอาหารสัตว์ เช่น การเติมสารหนูลงในอาหารสุกร การควบคุมโรคในสัตว์ปีก และการใช้สารเร่งการเจริญเติบโตของสัตว์ ทำให้มีโลหะหนักในมูลของสัตว์ปีกหรือปุ๋ยคอก เมื่อนำปุ๋ยคอกไปใช้อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนในดินได้

3.2.2) ผลเสียจากดินปนเปื้อน

พืชผักที่ปลูกในดินที่ปนเปื้อน หรือน้ำที่เจือปนด้วยโลหะหนัก เช่น แร่ทองแดง อาซีนิก ตะกั่ว แคดเมียม และสังกะสี เมื่อนำมารับประทานหรือดื่มเข้าไปจะเกิดโรคที่สำคัญๆ ได้แก่

(1) โรคฮีโมโกลิน มีอาการของโรคเกี่ยวกับไต ปวดกระดูกจนถึงกระดูกผิดรูป ถ้าเป็นมากอาจถึงขั้นเดินไม่ได้

(2) โรคไขดำหรือมะเร็งผิวหนังจากพิษสารหนูเรื้อรัง มีอาการผิดปกติทางผิวหนัง ได้แก่ มีตุ่มคันตามมือและเท้า ผิวมีสีคล้ำผิดปกติ หากเป็นในเด็กจะทำให้มีระดับสติปัญญาน้อยกว่าระดับเฉลี่ย มีอาการอ่อนเพลีย เบื่ออาหาร อาเจียน ไตอาจอักเสบเรื้อรัง ตับแข็ง ดีซ่าน มีผลกระทบต่อระบบประสาทส่วนปลายซึ่งอาจทำให้กลายเป็นอัมพาตได้

(3) โรคที่เกิดจากความเปื้อนพิษของตะกั่ว การปนเปื้อนของตะกั่วทำให้ประชาชนที่อาศัยในบริเวณนั้นมีอาการของโรคที่เกิดจากพิษตะกั่ว ความผิดปกติที่เกิดขึ้น ได้แก่

อาการถ่ายท้อง ปวดท้อง ปวดศีรษะ กระดูกลุ่ก บวมตามแขนขา หากเป็นในเด็กทำให้มีสภาพผิดปกติ และมีพัฒนาการทางสมองช้า

3.2.3) แนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญห

- (1) ใช้สารปรับปรุงบำรุงดิน เช่น ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ ปูน หรือสารปรับปรุงดินที่ไม่มีโลหะหนักปนเปื้อนสูง และอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน
- (2) บำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยออกจากโรงงาน โรงงานอุตสาหกรรม ควรบำบัดน้ำเสียและตรวจสอบคุณภาพน้ำให้การปนเปื้อนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ
- (3) น้ำใช้หรือน้ำชลประทาน ที่อยู่ใกล้โรงงานอุตสาหกรรมหรือไหลผ่านพื้นที่ที่ทำเหมืองแร่ ควรมีการตรวจสอบการปนเปื้อนก่อนนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร
- (4) หลีกเลี่ยงการนำวัสดุที่อาจเป็นอันตรายมาถมที่ดิน เศษวัสดุที่มีโลหะหนักปนเปื้อนกากแบตเตอรี่ไม่ควรนำมาถมที่ ถึงแม้ว่าจะไม่ได้ใช้พื้นที่นั้นในการปลูกพืชอาหารโดยตรง แต่น้ำจะชะละลายโลหะหนักลงสู่แหล่งน้ำ หรือเคลื่อนย้ายปนเปื้อนไปในพื้นที่อื่น
- (5) สอดส่อง ดูแล พื้นที่ทิ้งขยะไม่ให้มีการใช้ที่ดินเป็นที่ทิ้งขยะหรือของเสียที่สงสัยว่าจะเป็นอันตรายจากสารปนเปื้อน
- (6) ตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างดิน นอกจากการดูแล รักษาที่ดินของตนให้สะอาดเหมาะสมกับการทำการเกษตรแล้ว ในพื้นที่เสี่ยง เช่น พื้นที่ใกล้เหมืองแร่เก่าหรือโรงงานอุตสาหกรรม ควรส่งตัวอย่างดินไปตรวจวิเคราะห์เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีโลหะหนักปนเปื้อนจนอาจเป็นอันตรายได้

2.1.2 ความเสื่อมโทรมของดิน

1) ความหมาย

ดินเสื่อมโทรม หมายถึง ดินที่อยู่ในสภาพที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการผลิตทางการเกษตร เนื่องจากสมบัติต่างๆ ของดินไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช เช่น สมบัติทางเคมีของดินมีสภาพเป็นกรดจัด เค็มจัด ทางด้านกายภาพของดิน สูญเสียโครงสร้างเกิดการอัดตัวแน่น ขาดความโปร่งพรุน และดินอยู่ในสภาวะไม่สมดุล ความเสื่อมโทรมของดินจึงเป็นสาเหตุสำคัญที่นำไปสู่ความเสื่อมโทรมของที่ดิน เนื่องจากดินเป็นส่วนหนึ่งของที่ดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2558) ความเสื่อมโทรมของดิน (soil degradation) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมี กายภาพและชีวภาพของดินจนทำให้ดินนั้นมีคุณภาพลดลงจนไม่สามารถใช้เพื่อการเกษตรได้อย่างถาวรและให้ผลผลิตคงที่ตลอดไป เป็นผลมาจากขาดการจัดการดินที่ถูกต้อง และมีปัญหาทางด้านเศรษฐกิจและสังคมเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย ความเสื่อมโทรมของดินปรากฏขึ้นหลายรูปแบบ เช่น ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลง ดินแน่นตัว การอุ้มน้ำลดลง ซึ่งมีผลให้ดินบ้น ซึ่งเป็นชั้นดินที่เหมาะสมที่สุดต่อการเกษตรสูญหายไป ความเสื่อมโทรมมาจากการกร่อนของดินเป็นสาเหตุที่รุนแรงที่สุด (กรมพัฒนาที่ดิน, 2540)

Oldeman *et al.* (1991) ให้ความหมายความเสื่อมโทรมของดินว่า เป็นกระบวนการที่กล่าวถึงปรากฏการณ์ที่มนุษย์ชักนำให้ประสิทธิภาพของดินในการรองรับการดำเนินกิจกรรมของมนุษย์ทั้งในปัจจุบันและอนาคตลดลง ความเสื่อมโทรมของดินเป็นความเสื่อมโทรมของคุณภาพ

ดิน หรืออีกความหมายหนึ่งคือ การที่ดินสูญเสียหน้าที่ในการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือมากกว่า คุณภาพของดินอาจจะประเมินได้ในรูปของศักยภาพในการทำหน้าที่ของดินด้านต่างๆ (Blum, 1997) และความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดินคือ การลดลงของศักยภาพของทรัพยากรดินที่เกิดขึ้นจากกระบวนการทางธรรมชาติหรือกิจกรรมของมนุษย์ ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินลดลงทั้งทางด้านคุณภาพและปริมาณ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2558)

2) ชนิดของการเสื่อมโทรมของดิน

การเสื่อมโทรมของดิน แบ่งออกได้เป็น 3 ชนิดใหญ่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสำคัญที่ทำให้เกิดการเสื่อมโทรม ดังนี้ (Lal *et al.*, 2004)

2.1) การเสื่อมโทรมของดินทางกายภาพ (soil physical degradation) โดยกระบวนการแตกหักของโครงสร้างดิน การเกิดแผ่นแข็งผิวดิน (crust) การอัดตัวแน่น (compaction) ที่ผิวหน้าและชั้นดินใต้ชั้นไผ่พรุน อัตราการแทรกซึมของน้ำลงสู่ดินลดลง อัตราและปริมาณน้ำไหลบ่าบนผิวดินเพิ่มขึ้น อัตราการกร่อนดินมีตัวเร่งโดยน้ำและลมเพิ่มขึ้น และสภาพการเปลี่ยนเป็นทะเลทราย

2.2) การเสื่อมโทรมของดินทางเคมี (soil chemical degradation) โดยกระบวนการเกิดกรด (acidification) ของดินจากการชะละลายเบสหรือการใส่ปุ๋ย ความไม่สมดุลของธาตุอาหาร เช่นอะลูมิเนียม แมงกานีส และเหล็กที่มีมากเกินไป การสะสมเกลือ (salinization) การสะสมด่างพวกโซเดียมไฮดรอกไซด์ (alkalization) การลดลงของธาตุอาหารพืช (nutrient depletion) การปนเปื้อน (contamination) และมลภาวะเป็นพิษ (pollution)

2.3) การเสื่อมโทรมของดินทางชีวภาพ (soil biological degradation) โดยกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการลดลงของปริมาณอินทรีย์วัตถุและคาร์บอนอินทรีย์ในดิน ความหลากหลายทางชีวภาพในดิน และความทนทานของเชื้อโรคต่าง ๆ ในดินเพิ่มขึ้น

3) ปัจจัยที่ทำให้ดินเสื่อมโทรม

ปัจจัยที่ทำให้ดินเสื่อมโทรม มีอยู่หลายปัจจัย (Lal *et al.*, 2004) ประกอบด้วย

3.1) สมบัติของดิน ที่สำคัญคือ เนื้อดิน แร่ดินเหนียว โครงสร้างดิน การเกิดชั้นดิน และอื่น ๆ โดยที่ธรรมชาติของวัตถุต้นกำเนิดดินหรือชนิดของหินจะเป็นปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเกิดดินเสื่อมโทรม

3.2) สภาพภูมิอากาศ ที่สำคัญคือ หยาดน้ำฟ้า อุณหภูมิ ฤดูกาล และการคายระเหยของน้ำโดยทิศทางและความเร็วของลมจะมีผลต่ออัตราและความรุนแรงของการกร่อนดินโดยลม ปริมาณน้ำฝนและความความถี่ของฝนจะเป็นตัวกำหนดการกร่อนดินโดยน้ำ ส่วนการกระจายของฝนจะมีผลต่อการชะละลายและการเกิดดินกรด

3.3) สภาพภูมิประเทศ ที่สำคัญคือ ความลาดชันและความยาวของความลาดชันซึ่งจะมีผลต่ออัตราการเกิดการกร่อนดินและการทับถม

3.4) พืชพรรณ ที่สำคัญคือ ปริมาณของพืชพรรณที่ขึ้นปกคลุมและลักษณะของเรือนยอดซึ่งจะมีผลต่อการกร่อนดิน ชนิดของพืชพรรณและความต่อเนื่องของชนิดพืชซึ่งจะมีผลต่อการหมุนเวียนของธาตุอาหารและปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ในดิน

3.5) การจัดการโดยมนุษย์ โดยทั้ง 5 ปัจจัยจะมีความผันแปรไปตามระยะเวลา

4) สาเหตุความเสื่อมโทรมของดิน

ความเสื่อมโทรมของดินมีหลายสาเหตุ โดยอาจเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ หรือเป็นผลมาจากการกระทำของมนุษย์ ซึ่งลักษณะการเปลี่ยนแปลงหรือการเสื่อมโทรมมีทั้งการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ทางเคมี และทางชีวภาพ ไชยสิทธิ์ (2526) กล่าวว่า การกร่อนดินเป็นสาเหตุที่สำคัญที่สุดที่ทำให้ดินเสื่อมโทรม เนื่องจากเกิดขึ้นรวดเร็วและเสียหายมาก พิสิษฐ์ (2551) กล่าวว่า การเสื่อมโทรมของดินมีสาเหตุหลักมาจากการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ไม่มีประสิทธิภาพ ไม่เหมาะสมกับศักยภาพของที่ดิน ขาดความรู้ความเข้าใจในสภาพปัญหาและข้อจำกัดของดิน ทำให้ไม่มีการจัดการดินและพืชที่ถูกต้องเหมาะสม ก่อให้เกิดปัญหาการกร่อนดิน ปัญหาดินขาดความอุดมสมบูรณ์ และผลผลิตทางการเกษตรตกต่ำ เช่นเดียวกับสมชัย (2534) ที่กล่าวว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินมีส่วนช่วยเร่งให้เกิดการกร่อนดิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อขาดวิธีการจัดการที่เหมาะสม สอดคล้องกับ Descroix *et al.* (2008) ที่กล่าวว่า การกร่อนดินเป็นสาเหตุสำคัญที่สุดที่ทำให้ดินเสื่อมโทรม กล่าวคือ การกร่อนแบบแผ่น (sheet erosion) และการกร่อนแบบร่องธาร (gully erosion) เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้ดินเสื่อมโทรม การอัดตัวแน่นของดินจากการเหยียบย่ำของสัตว์ และการลดลงของต้นไม้ที่ปกคลุมผิวดิน จะชักนำให้เกิดการกร่อนดินได้ง่ายขึ้น

การเสื่อมโทรมของดินมักเกิดขึ้นหลังจากการเปลี่ยนพื้นที่ป่ามาใช้ประโยชน์เพื่อการเพาะปลูกพืช ทั้งนี้เนื่องจากสภาพสมดุลทางธรรมชาติระหว่างพืชพรรณ ดิน และสภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลงไป (สนั่น และสวัสดิ์, 2529) รวมถึง การใช้ที่ดินผิดประเภทและไม่เหมาะสม ขาดการบำรุงรักษาที่ถูกต้องที่ก่อให้เกิดการเสื่อมโทรมของดินอย่างรุนแรง (กรมพัฒนาที่ดิน, 2531)

4) ระดับของการเสื่อมโทรมของดิน

Oldeman (1988) แบ่งระดับของการเสื่อมโทรมของดินออกเป็น 3 ระดับ คือ เล็กน้อย ปานกลาง และรุนแรง ดังนี้

ระดับที่ 1 เล็กน้อย ในเขตดินลึก (ความลึกของรากพืชมากกว่า 50 เซนติเมตร) จะพบบางส่วนของดินตอนบนถูกเคลื่อนย้ายออกไป หรือพบร่องริ้วตื้น ๆ (shallow rills) เกิดห่างกัน 20 ถึง 50 เมตร หรือทั้งสองอย่าง ในเขตดินตื้น (ความลึกของรากพืชน้อยกว่า 50 เซนติเมตร) จะพบร่องริ้วขนาดเล็กและตื้นบางแห่งเกิดห่างกันอย่างน้อยที่สุด 50 เมตร และในเขตประเทศที่ทำทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์จะพบไม่ดั้งเดิม หรือพืชพรรณปกคลุมผิวดินอยู่มากกว่าร้อยละ 70

ระดับที่ 2 ปานกลาง ในเขตดินลึกจะพบดินตอนบนทั้งหมดถูกเคลื่อนย้ายออกไป ร่องริ้วขนาดเล็กและตื้นเกิดห่างกันน้อยกว่า 20 เมตร หรือพบร่องธารที่มีความลึกปานกลาง (moderately deep gullies) เกิดห่างกัน 20 ถึง 50 เมตร หรือทุกอย่างรวมกัน ในเขตดินตื้นจะพบบางส่วนของดินตอนบนถูกเคลื่อนย้ายออกไป ร่องธารขนาดเล็กและตื้นเกิดห่างกัน 20 ถึง 50 เมตร หรือทั้งสองอย่าง และในเขตประเทศที่ทำทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์จะพบไม่ดั้งเดิม หรือพืชพรรณปกคลุมผิวดินอยู่ในช่วงร้อยละ 30 ถึง 70

ระดับที่ 3 รุนแรง ในเขตดินลึกจะพบดินตอนบนทั้งหมดหรือบางส่วนของดินล่างถูกเคลื่อนย้ายออกไป หรือพบร่องธารขนาดใหญ่และลึกปานกลางเกิดห่างกันน้อยกว่า 20 เมตร หรือทั้งสองอย่าง ในเขตดินตื้นจะพบดินตอนบนทั้งหมดถูกเคลื่อนย้ายออกไป และพบชั้นหินแข็งหรือชั้นดิน

ดาน (hardpan) และในเขตประเทศที่ทำทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์จะพบไม้ดั้งเดิม หรือพืชพรรณปกคลุมผิวดินอยู่น้อยกว่าร้อยละ 30

5) สถานการณ์การเสื่อมโทรมของดินในประเทศไทย

สถานการณ์การเสื่อมโทรมของดินในประเทศไทย มี 2 ประการ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2558) ดังนี้

5.1) การเสื่อมโทรมอันเนื่องมาจากการกร่อนดิน

การกร่อนดินในประเทศไทย มีบันทึกตั้งแต่เริ่มแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับแรก ๆ ซึ่งถ้ามีการอนุรักษ์ดินและน้ำอย่างเข้มข้นและทั่วถึงตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา การกร่อนดินคงไม่ปัญหา แต่สถานการณ์กลับตรงกันข้าม เนื่องจากยังมีการบุกรุกพื้นที่ป่าเพื่อทำเกษตรกรรมและใช้ประโยชน์ด้านอื่นเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณต้นน้ำลำธาร ทำให้มีการกร่อนดินเพิ่มขึ้น และในบางกรณีถึงจุดที่ก่อให้เกิดอุทกภัย หรืออุบัติเหตุที่เลวร้ายมากยิ่งขึ้น เช่น การเกิดแผ่นดินถล่มในจังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัดนครศรีธรรมราช เมื่อปี พ.ศ. 2532 และการเกิดแผ่นดินถล่มในจังหวัดเพชรบูรณ์ และจังหวัดแพร่ ในปี พ.ศ. 2554 รวมถึงการเกิดอุทกภัยครั้งใหญ่เมื่อปี พ.ศ. 2554 เป็นต้น

5.2) การเสื่อมโทรมอันเนื่องมาจากดินเสื่อมความอุดมสมบูรณ์

การเสื่อมโทรมอันเนื่องมาจากดินเสื่อมความอุดมสมบูรณ์ ลักษณะทางกายภาพของดินเสีย และมีสารพิษปะปนอยู่ในดิน เช่น การมีเกลือสะสม หรือการที่ดินเป็นกรดจัด การเสื่อมโทรมประเภทนี้มีผลมาจากการใช้ที่ดินไม่ถูกวิธี มีวิธีการจัดการดินที่ไม่เหมาะสม หรือปราศจากการทำนุบำรุงดินอย่างเหมาะสมและต่อเนื่อง

การเสื่อมโทรมของดินทั้ง 2 ประการดังกล่าว จะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดินและที่ดิน ซึ่งเป็นเหตุให้ดินมีกำลังการผลิตลดลง และต้องการการจัดการที่ดีเพื่อแก้ไขปัญหาการเสื่อมโทรมของดิน ในกรณีการกร่อนดินนอกจากจะส่งผลกระทบต่อดินโดยตรงแล้วยังส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในแง่ของการสะสมตะกอนในแหล่งน้ำ ทำให้น้ำมีคุณภาพต่ำ ส่วนการมีเกลือ ถ้ามีน้ำมาเกี่ยวข้องก็จะเกิดการแพร่กระจายของเกลือจากแห่งหนึ่งไปอีกแห่งหนึ่งได้ ส่งผลให้น้ำในบริเวณนั้นมีคุณภาพต่ำด้วย นอกจากนี้ที่ดินที่ใช้ทำการเกษตรปัจจุบันมีดินที่เป็นดินปัญหาต่อการใช้ประโยชน์ทางการเกษตรรวมอยู่ด้วย เช่น ดินเปรี้ยวจัด ดินเค็ม ดินทราย ดินอินทรีย์ ดินตื้น และดินบริเวณภูเขา รวมกันแล้วประมาณ 182 ล้านไร่ หรือร้อยละ 56.8 ของพื้นที่ประเทศ

2.2 การกร่อนดิน (Soil Erosion)

2.2.1 ความหมาย

การกร่อนดิน (soil erosion) หมายถึง การกระบวนกรแตกกระจาย (detachment) และการพัดพาไป (transportation) ของดินโดยตัวการกัดกร่อน (erosive agents) ซึ่งได้แก่ น้ำและลม ถ้าหากน้ำเป็นตัวการก็เรียกว่า การกร่อนดินโดยน้ำ (water erosion) ซึ่งเป็นชนิดที่สำคัญในประเทศไทย และหากกร่อนโดยลม (wind erosion) ก็เรียกว่าการกร่อนดินโดยลม (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2548) การกร่อน หมายถึง กระบวนการหนึ่งหรือหลายกระบวนการที่ทำให้สารเปลือกโลกหลุดไป ละลายไป หรือกร่อนไปโดยตัวการธรรมชาติ ซึ่งได้แก่ ลมฟ้าอากาศ สารละลาย การครูดถู การนำพา ทั้งนี้ไม่รวมถึงการพังทลายเป็นกลุ่มก้อน เช่น แผ่นดินถล่มหรือภูเขาไฟระเบิด (ราชบัณฑิตยสถาน, 2549) ส่วนพระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน (2551) มาตรา 4 ได้นิยามความหมายของการกร่อนดิน หมายความว่า ปรากฏการณ์ซึ่งที่ดินถูกชะล้างกัดเซาะพังทลายด้วยพลังงานที่เกิดจากน้ำลม หรือโดยเหตุผลใดให้เกิดการเสื่อมโทรม สูญเสียเนื้อดิน หรือความอุดมสมบูรณ์ของดิน

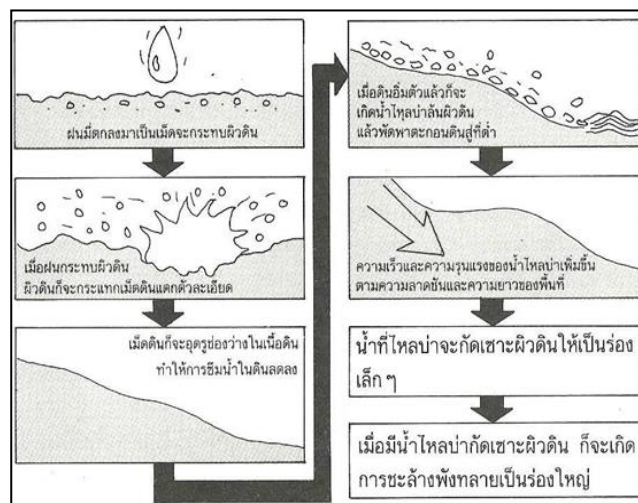
2.2.2 กระบวนการกร่อนดิน

กระบวนการกร่อนของดิน แบ่งออกเป็น 3 กระบวนการ (ภาพที่ 1) (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2544) คือ

1) กระบวนการแตกกระจายของดิน (detachment) เป็นกระบวนการแรกที่จะทำให้เกิดการพังทลายของดิน จากแหล่งพลังงานตามธรรมชาติ เช่น ฝน น้ำ ลม แรงดึงดูดของโลก และพลังงานที่เกิดจากสิ่งมีชีวิต เช่น มนุษย์และสัตว์เป็นต้น พลังงานเหล่านี้จะกระทำต่อดินและทำให้หน้าดินมีการเปลี่ยนแปลง อนุภาคดินที่เกาะกันจะเกิดการแตกกระจาย ทำให้หน้าดินง่ายต่อการกร่อน

2) กระบวนการพัดพาดิน (transportation) กระบวนการนี้จะเกิดขึ้นต่อจากกระบวนการแตกกระจายของดิน ซึ่งอาจจะเกิดต่อเนื่องกันเลยหรือเกิดหลังจากมีกระบวนการแตกกระจายนานแล้วก็ได้ ปัจจัยสำคัญตามธรรมชาติที่ทำให้เกิดกระบวนการพัดพาที่สำคัญ คือ ปริมาณน้ำที่ไหลบ่าหน้าดิน (surface runoff) หรือน้ำในลำธาร (stream flow) โดยน้ำจะเป็นตัวพัดพาเอาตะกอนไหลลงสู่พื้นที่ต่ำกว่าบริเวณที่เกิดการกร่อนดิน อีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญและมีบทบาทในการทำให้เกิดการพังทลายและพัดพาดิน คือ กิจกรรมของมนุษย์ เช่น การระเบิดภูเขา การตัดถนนหรือเส้นทางคมนาคม การขุดหน้าดินไปถมพื้นที่อื่น เป็นต้น

3) กระบวนการตกตะกอนทับถม (deposition) เป็นกระบวนการขั้นสุดท้ายของกระบวนการกร่อนดิน กระบวนการตกตะกอนทับถมนี้เกิดจากตัวการในการพัดพาไม่มีพลังงานพอที่จะพัดพาไป ประกอบกับแรงดึงดูดของโลกทำให้เกิดการตกตะกอนลงสู่เบื้องล่าง เช่น บริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ



ภาพที่ 1 กระบวนการกร่อนดิน
ที่มา: สมเจตน์ และไชยสิทธิ์ (2535)

2.2.3 ประเภทของการกร่อนดิน

การกร่อนดิน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ การกร่อนดินโดยธรรมชาติ (geologic erosion or natural erosion or normal erosion) และการกร่อนดินที่มีตัวเร่ง (accelerated or man-made erosion) (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2548)

1) การกร่อนดินโดยธรรมชาติ

การกร่อนดินโดยธรรมชาติ หมายถึง การกร่อนดินซึ่งเกิดขึ้นตามธรรมชาติ โดยมีทั้งน้ำและลมเป็นตัวการ เช่น การชะละลาย (leaching) แผ่นดินเลื่อน (landslides) การกร่อนดินโดยลมตามชายฝั่งทะเลหรือในทะเลทราย ซึ่งลักษณะนี้เป็นแบบที่ป้องกันไม่ได้ ใช้เวลานาน ผิวดินบนจะสูญเสียไปเพียง 1 นิ้วเท่านั้น เพราะเป็นการเกิดแบบค่อยเป็นค่อยไปและใช้เวลานาน แบ่งออกเป็น 4 ชนิด คือ

1.1) การชะละลาย (leaching)

การชะละลาย หมายถึง การชะล้างชนิดที่แร่ธาตุต่างๆ ธาตุอาหารและอินทรีย์วัตถุถูกทำให้ละลาย หรืออยู่ในสภาพแขวนลอยแล้วไหลลงสู่ส่วนล่างของหน้าตัดดินไปกับน้ำที่ซึมผ่าน ซึ่งในที่สุดจะไหลลงสู่ทะเล การสูญเสียของดินแบบนี้เกิดขึ้นอยู่เป็นประจำ และมีบทบาทมากที่สุดในแง่ของการกร่อนดินในธรรมชาติ

1.2) การกร่อนที่พื้นผิวดินโดยน้ำ (surface erosion by water)

การกร่อนที่พื้นผิวดินโดยน้ำ หมายถึง การพัดพาหน้าดินหรือหินซึ่งขาดพืชพรรณปกคลุมในน้ำ การขาดพืชพรรณปกคลุมนั้นเนื่องจากสภาพแวดล้อมในธรรมชาติ เช่น ลม พายุอากาศ ความสูงต่ำของภูมิประเทศ ซึ่งเป็นปัจจัยที่ควบคุมการเจริญเติบโตของพืช

1.3) แผ่นดินเลื่อนและดินเลื่อน (landslides and soil creep)

(1) แผ่นดินเลื่อน คือ การถล่มตัวของแผ่นดินจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำอย่างรวดเร็ว จะเกิดเมื่อมีปัจจัย 3 ประการ ได้แก่ พื้นที่ที่มีความลาดเทพอควร ดินหรือหินชั้นล่างมีการไหลซึมของน้ำเข้ามา และดินชั้นบนไม่เกาะกันเพราะอึดตัวด้วยน้ำ

(2) ดินเลื่อน คือ การเลื่อนของดินบนที่ถูกน้ำชะจนเป็นโคลนลงสู่ที่ต่ำตามความลาดเทด้วยแรงโน้มถ่วงของโลก แต่เนื่องจากยังมีความหนืดระหว่างชั้นของดินที่มีความชื้นต่างกัน ดังนั้น ดินนั้นจึงค่อย ๆ เลื่อนลงมา โดยปกติแล้วดินที่เลื่อนลงมาจะหนาไม่เกิน 1 เมตร

1.4) การกร่อนดินโดยลม (wind erosion)

ในบริเวณที่มีลมแรงและขาดสิ่งปกคลุมโดยธรรมชาติ ประกอบกับอนุภาคนิวสูง เช่น ในทะเลทรายหรือริมฝั่งทะเล ลมจะเป็นตัวการสำคัญที่ก่อให้เกิดการสูญดิน

การเกิดการกร่อนดินในธรรมชาติผันแปรไปตามสภาพแวดล้อม และเป็นปรากฏการณ์ที่มักพบเกิดขึ้นเสมอในทะเลทรายหรือบริเวณซึ่งปราศจากพืชขึ้นปกคลุม ปัจจัยที่สำคัญที่สุดก็คือความลาดเทของสภาพพื้นที่ ซึ่งสามารถใช้เป็นเครื่องบ่งชี้ชนิดของหน้าตัดดินที่เกิดขึ้นในบริเวณที่ถูกชะล้างพังทลายของดินนั้น ๆ เช่น

(1) พื้นที่ชันมาก ดินจะถูกชะละลายและพัดพาไปมาก ดินบนจะเกิดเร็วขึ้นเพราะวัตถุต้นกำเนิดอยู่ตื้น จึงมีโอกาสสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมมาก นั่นคือ กระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดดิน ก็จะดำเนินไปได้อย่างเต็มที่ และเนื่องจากความลาดเทสูง ดังนั้นสิ่งที่ถูกชะละลายมาจากดินบนโดยกระบวนการที่เรียกว่า eluviation จะไหลลงสู่ที่ต่ำหมด หน้าตัดของดินในที่ชันมากจึงมักจะมีเพียง 2 ชั้น คือ A กับ C เท่านั้น

(2) ในที่ที่มีความลาดเทไม่เกิน 20 เปอร์เซ็นต์ อัตราการเกิดการกร่อนดินน้อยกว่าอัตราการเกิดดิน ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุต้นกำเนิด ในบริเวณเช่นนี้จะเกิดหน้าตัดดินที่สมบูรณ์มีชั้นดินครบถ้วน ยิ่งดินนี้มีอายุมากขึ้นจะยิ่งมีหน้าตัดลึกมากขึ้น

(3) ในที่ที่เกือบอยู่ในแนวระดับหรืออยู่ในแนวระดับ การเกิดการกร่อนดินเกือบจะไม่มีเลย บริเวณดินบนที่ถูกชะละลาย (A2) จะลึก ธาตุอาหารพืชและอนุภาคดินเหนียวส่วนมากถูกชะละลายออกไปจากบริเวณรากพืช ดังนั้นโดยปกติแล้วดินนี้จะมีอุดมสมบูรณ์ต่ำ และมีโครงสร้างไม่ดี

2) การกร่อนดินที่มีตัวเร่ง

การกร่อนดินที่มีตัวเร่ง หมายถึง การกร่อนดินที่มนุษย์หรือสัตว์เลี้ยงเข้ามาช่วยเร่งให้เกิดเพิ่มขึ้นจากการกร่อนโดยธรรมชาติ ซึ่งเกิดขึ้นเป็นประจำอยู่แล้ว เช่น การหักล้างทางป่าทำการเพาะปลูกอย่างขาดหลักวิชา ทำให้พื้นดินปราศจากสิ่งปกคลุม ทำให้การกัดกร่อนโดยลมและฝนเกิดขึ้น และพัดพาดินสูญเสียไปได้เพิ่มขึ้น การสูญเสียดินจะมาน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับวิธีการที่ใช้ทำการเกษตร แบ่งออกเป็น 2 ชนิด ดังนี้

2.1) การกร่อนดินโดยน้ำ คือ การแตกกระจายและพัดพาดินไปโดยน้ำ

อาจจะพิจารณาจากอัตราการแตกกระจายของดินและอัตราของการพัดพาตะกอนดิน ดินที่มีความยากง่ายในการที่จะเกิดการกร่อนดินแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับสมบัติของดินที่ได้รับมาจากวัตถุต้นกำเนิด จากระบบการใช้ที่ดิน และการจัดการดิน

(1) สาเหตุของการแตกกระจายของดินโดยน้ำ

แรงปะทะของเม็ดฝน แรงปะทะของเม็ดฝนนับว่าสำคัญที่สุด เพราะขณะที่เม็ดฝนตกลงมานั้นมีพลังงานเกิดขึ้นเนื่องจากมีมวลและความเร็ว เมื่อตกลงมากระทบกับผิวดินที่จะถ่ายทอดพลังงานให้ผิวดิน จึงเป็นสาเหตุทำให้เกิดการแตกกระจายขึ้น

แรงที่ทำให้เกิดการแตกกระจายโดยน้ำไหลบ่า (runoff) ถ้าแผ่เป็นบริเวณกว้างบนผิวดินจะก่อให้เกิดการกร่อนดินแบบเป็นแผ่น (sheet) โดยการกระทำของกระแสน้ำ ยิ่งถ้าเป็นน้ำไหลแบบเป็นร่องน้ำ (channel) ก็ยิ่งทำให้เกิดการแตกกระจายมากยิ่งขึ้น เนื่องจากความแรงในการไหลมากขึ้น และมีการไหลแบบวกรวน

การขยายตัวและหดตัวของพวกอนุภาคดินเหนียว เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติของพวกอนุภาคดินเหนียวเมื่อเปียกและแห้งสลับกัน พวก 2:1 type clay จะขยายตัวและหดตัวมากกว่าพวก 1:1 type clay พวกที่ขยายตัวและหดตัวมากจะช่วยให้ดินแตกแยกได้ดีกว่า ทำให้เกิดการแตกกระจาย

การเหยียบย่ำของสัตว์เลี้ยง จะทำให้ดินแตกแยกอย่างมาก

การไถพรวน มีผลทำให้ดินแตกกระจายซึ่งมีทั้งผลดีและผลเสีย

(2) ชนิดของการกร่อนดินโดยน้ำ แบ่งออกเป็น 4 ชนิด คือ

การกร่อนแบบแผ่น (sheet erosion) เป็นการกร่อนดินซึ่งเกิดจากแรงปะทะของเม็ดฝน ทำให้ผิวดินแตกกระจายและพัดพาไปเป็นแผ่นบาง ๆ ซึ่งจะสังเกตได้ยาก จะเกิดเป็นบริเวณกว้างบนพื้นที่ค่อนข้างมีความลาดเทสม่ำเสมอ

การกร่อนดินแบบ internal เป็นการกร่อนดินซึ่งเกิดจากแรงปะทะของเม็ดฝน ทำให้ดินบนแตกกระจายออกจากกัน อนุภาคที่มีขนาดเล็กจะไหลปะปนกับน้ำ ลงไปในรอยแตก ร้าว หรือตามช่องว่างในดินลงสู่ดินล่าง ทำให้ดินแน่นตัว โดยทั่วไปแล้วการกร่อนดินแบบนี้ไม่ได้ก่อให้เกิดความเสียหายรุนแรง

การกร่อนแบบร่อง (channel erosion) ตรงกันข้ามกับการกร่อนดินแบบแผ่น คือจะเกิดขึ้นเมื่อมีน้ำในปริมาณมาก ๆ มารวมตัวกันขึ้นแล้วไหลลงสู่ที่ต่ำทำให้เกิดเป็นร่องน้ำขึ้น โดยไม่ต้องอาศัยแรงกระทบจากเม็ดฝน แบ่งออกเป็น 3 ชนิดคือ

- การกร่อนแบบริ้ว (rill erosion) เป็นการกร่อนดินที่ก่อให้เกิดร่องเล็ก ๆ มากมาย มักเกิดจากน้ำซึ่งไหลตามร่องพืชที่ปลูกตามแนวลาดเท หรือบริเวณพื้นที่ซึ่งมีความลาดเทเล็กน้อยไม่สม่ำเสมอ ความลึกของริ้วมีขอบเขตจำกัด คือลึกไม่เกิน 5-8 เซนติเมตร การกร่อนดินแบบนี้อาจไถกลับได้โดยใช้เครื่องมือไถพรวนธรรมดา

- การกร่อนแบบร่องธาร (gully erosion) เป็นการกร่อนดินกว้างกว่าแบบริ้ว เกิดขึ้นเนื่องจากการปลูกพืชตามแนวลาดเทซ้ำซาก หรือเกิดขึ้นบนพื้นที่ที่มีความลาดเทสูง และระยะของความลาดเทยาวมาก อำนาจของการชะละลายจึงมีมากขึ้น ทำให้ดินถูกพัดพาไปเป็นจำนวนมาก

- การกร่อนในธารน้ำ (stream erosion) เป็นการกร่อนดินที่เกิดขึ้นตามธารน้ำธรรมชาติ เช่น แม่น้ำ ลำธาร ซึ่งมีน้ำตลอดปี โดยการทำให้ดินแตกกระจายและชะแร่ธาตุจากสองข้างฝั่งไปเนื่องจากกำลังแรงของกระแสน้ำ

การเคลื่อนที่ของดินแบบเป็นกลุ่มก้อน (mass washing or mass movement of soil) เกิดขึ้นโดยการกร่อนดินธรรมชาติที่มนุษย์และสัตว์เลี้ยงเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องด้วย แบ่งออกเป็น 3 ชนิดคือ

- แผ่นดินเลื่อน (landslide)
- ดินเลื่อน (soil creep) คือ การเคลื่อนตัวของดินบน โดยดินหลุดตัวเป็นแผ่นบาง ๆ แล้วเคลื่อนไปช้า ๆ โดยแรงโน้มถ่วงของโลก โดยปกติแล้วดินที่เคลื่อนตัวไปจะหนาไม่เกิน 1 เมตร
- soil terrace คือ การหลุดตัวของดินตามไหล่เขา อันเนื่องจากน้ำหนักของสัตว์ ซึ่งเหยียบย่ำในขณะที่ดินเปียก ทำให้ดินยุบตัว



ภาพที่ 2 การกร่อนแบบแผ่น (sheet erosion)



การกร่อนแบบริ้ว (rill erosion)



การกร่อนแบบร่องธาร (gully erosion)

ภาพที่ 3 การกร่อนแบบร่อง (channel erosion)



ภาพที่ 4 แผ่นดินเลื่อน (landslide)



ภาพที่ 5 ดินเลื่อน (soil creep)

(3) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกร่อนดินโดยน้ำ มี 4 ปัจจัยดังนี้

หยาดน้ำฟ้า (precipitation) หมายถึง การตกลงมาของน้ำในรูปของแข็งหรือของเหลวก็ตาม เช่น ฝน หิมะ ลูกเห็บ หมอก หรือน้ำค้าง โดยทั่วไปแล้วถือว่าฝนเป็นตัวการใหญ่ที่ทำให้เกิดการกร่อนดิน แต่สำหรับประเทศหนาวหิมะก็มีส่วนมากเหมือนกัน การกัดกร่อนจะมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับลักษณะของฝน เช่น ความมากน้อยที่ตกครั้งหนึ่ง ระยะเวลา จำนวนน้ำฝนทั้งหมด ขนาด ความเร็ว รูปร่างของเม็ดฝน และการแพร่กระจายของฝนในแต่ละฤดู เมื่อมีฝนตกเกิดแรงปะทะของเม็ดฝนกับผิวดิน ทำให้ผิวดินแตกกระจายและพัดพาไป เกิดการกร่อนดินแบบแผ่น (sheet erosion) ซึ่งจะเกิดเป็นบริเวณกว้างบนพื้นที่ค่อนข้างมีความลาดเทสม่ำเสมอ และเมื่อแรงปะทะของเม็ดฝนทำให้ดินบนแตกกระจายออกจากกัน อนุภาคที่มีขนาดเล็กไหลปะปนกับน้ำลงไปในรอยแตกหรือตามช่องว่างในดินลงสู่ดินล่าง ทำให้ดินแน่นตัว จะเกิดการกร่อนดินแบบ internal แต่ถ้าฝนตกหนัก ระยะเวลาการตกของฝนนาน มีน้ำปริมาณมาก ๆ รวมตัวกัน จะส่งผลให้มีน้ำไหลบ่าลงสู่ที่ต่ำก่อให้เกิดการกร่อนแบบร่อง ทั้งที่เป็นแบบริ้ว (rill erosion) แบบร่องธาร (gully erosion) และการกร่อนในธารน้ำ (stream erosion)

ความสูงต่ำของภูมิประเทศ (topography) มีความสัมพันธ์อย่างมากกับน้ำไหลบ่า จะมีอิทธิพลแค่ไหนขึ้นอยู่กับความชันของความลาดเท ความยาวของความลาดเท รูปร่าง

ของความลาดเท ความไม่สม่ำเสมอของความลาดเท และทิศทางของความลาดเท ซึ่งพื้นที่ที่มีความลาดเทมากเมื่อมีฝนตกหนักและมีการรวมตัวของน้ำในปริมาณมาก เกิดน้ำไหลบ่ารุนแรงจะมีผลทำให้เกิดการกร่อนแบบร่องธาร และเมื่อเวลาผ่านไปหากดินในพื้นที่นั้นมีความอิ่มตัวด้วยน้ำสูงจะก่อให้เกิดแผ่นดินเลื่อน (landslide) ขึ้นได้

สมบัติของดิน การกร่อนดินจะเกิดขึ้นมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับสมบัติของดิน ดังนี้

- ความสามารถในการทนทานต่อการกร่อนดิน ซึ่งขึ้นอยู่กับปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณอนุภาคดินเหนียว ชนิดของโอออนบวกที่แลกเปลี่ยนได้ ปริมาณของเม็ดดินที่เสถียร กิจกรรมของเชื้อจุลินทรีย์ ระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน และปริมาณความชุ่มชื้นในดิน

- ความสามารถในการทนทานต่อการพัดพา ซึ่งขึ้นอยู่กับเนื้อดินและขนาดของอนุภาคของดิน ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน

- ความสามารถในการทนทานต่อน้ำไหลบ่า ซึ่งขึ้นอยู่กับเนื้อดินและขนาดของอนุภาคของดิน ปริมาณช่องอากาศ ปริมาณความชื้นในดิน ชั้นดินดาน หากดินเหนียวแน่นทึบ มีปริมาณความชื้นในดินมาก ดินมีความอิ่มตัวด้วยน้ำสูง และสภาพพื้นที่มีความลาดชันจะเร่งให้เกิดแผ่นดินเลื่อน (landslide)

สิ่งปกคลุมผิวดิน การใช้ประโยชน์จากที่ดิน และวิธีปฏิบัติทางการเพาะปลูก ซึ่งอาจมีอิทธิพลดังนี้

- สิ่งปกคลุมผิวดิน ถ้าดินมีพืชและเศษเหลือของพืชปกคลุมอยู่ การกร่อนดินก็น้อย

- การใช้ประโยชน์จากที่ดิน ถ้าใช้ที่ดินให้เหมาะสมตามสมรรถนะของที่ดิน ก็จะลดการกร่อนดินลงได้

- วิธีปฏิบัติทางการเพาะปลูก เช่น การไถพรวน โดยปกติจะเพิ่มการกร่อนดิน แต่ถ้าไถพรวนให้ถูกวิธีจะช่วยลดการกร่อนดิน วิธีการปลูกพืช จะมีอิทธิพลต่อการกร่อนดินเพียงใดขึ้นอยู่กับชนิดของพืชที่ปลูก จำนวนพืชต่อเนื้อที่ ระยะระหว่างต้นและระหว่างแถว และทิศทางของแถวกับความลาดเท ซึ่งถ้ามีพืชหนาแน่นและปลูกตามแนวระดับหรือขั้นบันไดจะลดการกร่อนดินเป็นอย่างมาก

ปัจจัยด้านสิ่งปกคลุมผิวดิน การใช้ประโยชน์จากที่ดิน และวิธีปฏิบัติทางการเพาะปลูก มีอิทธิพลต่อการกร่อนดินโดยน้ำทุกชนิด เนื่องจากสิ่งปกคลุมผิวดินจะควบคุมและลดแรงปะทะของเม็ดฝนที่ตกกระทบผิวดิน ลดความแรงและความเร็วของน้ำไหลบ่า การไถพรวนและการปลูกพืชตามแนวระดับจะเร่งให้เกิดการกร่อนดินแบบร่องได้มากขึ้นโดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง และใช้ประโยชน์ที่ดินในการปลูกพืชไร่

(4) ความเสียหายที่เกิดจากการกร่อนโดยน้ำ

- ทำลายการรวมตัวของก้อนดิน (aggregation) ซึ่งเกิดขึ้นโดยตรงจากแรงกระทบของเม็ดฝน

- ละลายอนุภาคดินลงไปใรรอยแตกหรือตามช่องว่างภายในดิน ซึ่งเป็นการลดปริมาณช่องว่างในอากาศ ทำให้ลดความสามารถในการซับซึมน้ำในดิน

- เพิ่มปริมาณและอัตราเร็วของน้ำไหลบ่าทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินเพิ่มขึ้น และก่อให้เกิดอุทกภัย

- เคลื่อนย้ายดินโดยเฉพาะดินบนซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์สูง
- เคลื่อนย้ายธาตุอาหารในดิน ปุ๋ย เมล็ดปุ๋ย และอินทรีย์วัตถุ
- ทำให้ดินเป็นร่องน้ำ โดยเฉพาะร่องธาร (gully) ซึ่งกระทบกระเทือนต่อการปฏิบัติในการเพาะปลูก

- ลดผลผลิตทางการเกษตร ปริมาณสัตว์น้ำ และป่าไม้
- ทำให้บ่อน้ำและอ่างเก็บน้ำตื้นเขิน เนื่องจากการตกตะกอน ซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายทางด้านอื่น ๆ อีก เช่น เกิดอุทกภัย และเกิดสั่นดอน

2.2) การกร่อนดินโดยลม คือ การทำให้อนุภาคดินเคลื่อนย้ายจากจุดหนึ่งไปสู่อีกจุดหนึ่งโดยการกระทำของลม โดยปกติมักประกอบด้วยกระบวนการที่ทำให้ดินหลวมตัว (destabilization) กระบวนการกักตรอนและกระบวนการตกลงมารวมตัวและคงตัว (stabilization) ในวัฏจักรของการกร่อนดินโดยลม

(1) ชนิดของการเคลื่อนที่ของอนุภาคดินโดยลม แบ่งออกเป็น 3

ชนิด คือ

การกระดอน (saltation) เป็นการกร่อนดินโดยลม ซึ่งเกิดกับอนุภาคของดินขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.1-0.5 มิลลิเมตร อันเนื่องมาจากแรงลมทำให้อนุภาคของดินขนาดดังกล่าวกระดอนขึ้นลงสูง 15-30 เซนติเมตร แต่บางครั้งอาจถึง 60-90 เซนติเมตร จากการทดลองในห้องปฏิบัติการพบว่าดินสูญเสียไปโดยวิธีนี้ 55-72 เปอร์เซ็นต์

การฟุ้งกระจาย (suspension) เกิดกับอนุภาคของดินขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเล็กกว่า 0.1 มิลลิเมตร เนื่องจากมีขนาดเล็กมาก แรงปะทะของลมจึงไม่สามารถทำให้ลอยขึ้นมาได้ แต่อาศัยแรงกระทบจากอนุภาคของดินขนาด 0.1-0.5 มิลลิเมตร ซึ่งเมื่อเกิดการกระดอนตกลงมากระทบให้อนุภาคของดินขนาดเล็กดังกล่าวฟุ้งกระจายขึ้นมา และเนื่องจากมีพื้นผิวมากจึงถูกแรงลมปะทะให้ลอยสูงขึ้น ๆ และไปได้ไกล ๆ จากการทดลองพบว่าดินสูญเสียไปโดยวิธีนี้ 5-38 เปอร์เซ็นต์

การกลิ้งไปบนผิวดิน (rolling) เกิดขึ้นกับอนุภาคดินขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5-3.0 มิลลิเมตร กลิ้งไปตามพื้นดินเป็นระยะทางไกล ๆ ทั้งนี้เพราะมีขนาดใหญ่ ลมไม่สามารถจะหอบให้ลอยขึ้นได้ จากการทดลองพบว่าดินประมาณ 7-25 เปอร์เซ็นต์ ถูกเคลื่อนย้ายไปโดยวิธีนี้

(2) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการการกร่อนดินโดยลม มี 4 ปัจจัย ดังนี้

ภูมิอากาศ

- หยาดน้ำฟ้า มีอิทธิพลต่อการการกร่อนดิน คือเกี่ยวข้องกับแรงดูดยึดระหว่างดินกับน้ำ

- อุณหภูมิ เกี่ยวข้องกับความชื้นสัมพัทธ์และการระเหย ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับแรงดูดยึดระหว่างดินกับน้ำอีกต่อหนึ่ง

- ลม ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรง

สมบัติของดิน

สมบัติของดินที่เกี่ยวข้องได้แก่ เนื้อดิน โครงสร้างของดิน แรงดึงดูดระหว่างดินกับน้ำ และความชื้นของผิวดิน

สภาพของภูมิประเทศและการใช้ประโยชน์ที่ดิน เช่น

- สภาพภูมิประเทศที่ราบเรียบจะเกิดการกร่อนดินมากกว่าพื้นที่ที่เป็น

ลูกคลื่น

- ต้นพืชจะช่วยลดความแรงของลม

- เศษเหลือของพืชป้องกันแรงกระแทกโดยตรงของลม

- การเขตกรรม ถ้าไถพรวนก้อนใหญ่ ๆ ขนาดที่ถูกลมพัดพาไปไม่ได้จะ

ช่วยปะทะแรงลม

- การทำทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ (pasturing) จะช่วยลดการกร่อนดินได้อย่างดีเพราะมีสิ่งปกคลุมดิน แต่ถ้าปล่อยสัตว์กินมากเกินไป (overgrazing) ก็จะมีการกร่อนดินมากขึ้น

ฤดูกาล

ฤดูกาล มีอิทธิพลมาก เช่น ในฤดูหนาวมีลมแรง และการแข็งตัวของน้ำ (freezing) ทำให้ก้อนดินเล็ก ๆ (aggregate) แตกตัวลงมีขนาดเล็กกว่า 0.5 มิลลิเมตร ดังนั้นจะถูกพัดพาไปโดยการกระดอนในฤดูร้อน นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับอุณหภูมิ ความชื้น และการดูดยึดระหว่างดินกับน้ำในฤดูกาลต่าง ๆ ด้วย

(3) ความเสียหายที่เกิดจากการกร่อนดินโดยลม

- ทำลายพืชพรรณโดยแรงปะทะหรือการทัมของอนุภาค

- ก่อให้เกิดความเสียหายแก่สิ่งก่อสร้างและเครื่องมือต่าง ๆ

- เป็นอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์และสัตว์

- เกิดความเสียหายแก่ระบบการคมนาคม

- ทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำลง

2.2.4 ความรุนแรงของการกร่อนดิน

การพบชั้นวัตถุต้นกำเนิดดินในระดับดินแสดงให้เห็นว่าดินได้รับอิทธิพลจากการกร่อนของดินอย่างมาก (สมชัย, 2534) Soil Survey Division Staff (1993) ได้กำหนดชั้นการประเมินความรุนแรงของการกร่อนดินเพื่อเป็นพื้นฐานในการพิจารณาความเหมาะสมในเรื่องการใช้และการจัดการดิน ดินที่ถูกกร่อนสามารถจำแนกแยกแยะได้โดยพิจารณาจากสมบัติของดินที่เหลืออยู่ ความลึกของชั้นดินที่พบ หรือลักษณะของดินภายใต้การใช้ที่ดินที่มีตัวเร่งให้เกิดการกร่อนน้อยจะมีความแตกต่างจากบริเวณที่มีตัวเร่งให้เกิดการกร่อนมาก เช่น ดินทุ่งหญ้าที่ไม่ได้รับอิทธิพลจากการทำการเกษตรจะถูกใช้เป็นตัวเปรียบเทียบกับดินที่ได้จากการเปิดป่าและใช้พื้นที่ทำการเกษตรมาเป็นเวลานาน การเกษตรกรรมเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ความแตกต่างของชั้นดินหรือความลึกของดินเด่นชัดขึ้น โดยตอนบนของดินป่าส่วนใหญ่จะมีรากพืชอยู่ในปริมาณสูง เมื่อเน่าเปื่อยสลายตัวผุพังจะทำให้มีการผสมคลุกเคล้าและพัฒนาเป็นดินชั้นได้ และการพิจารณาการสูญเสียหรือเพิ่มเติมวัสดุดินจะใช้ความหนาของชั้นดิน A ที่ไม่ได้ทำการเกษตรหรือถูกกร่อนเป็นพื้นฐานในการเปรียบเทียบกับดินบริเวณอื่น ๆ

ชั้น (class) ความรุนแรงของการกร่อนดิน จำแนกออกได้เป็น 4 ชั้น (Soil Survey Division Staff, 1993) ประกอบด้วย

ชั้นที่ 1 (class 1) ดินมีการสูญเสียหน้าดินไปบางส่วน โดยมีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าร้อยละ 25 ของชั้นดิน A และ/หรือชั้นดิน E หรือตอนบนทั้งหมด 20 เซนติเมตร ถ้าชั้นดิน A และ/หรือชั้นดิน E มีความหนาน้อยกว่า 20 เซนติเมตร เป็นพื้นที่ขนาดเล็กกระจายอยู่ รวมกันแล้วน้อยกว่าร้อยละ 20 ของพื้นที่ทั้งหมด ในกรณีที่ดินชั้น A หรือ E มีความหนาน้อยกว่า 20 เซนติเมตร จะต้องมีการสูญเสียดินตอนบนไปทั้งหมด 20 เซนติเมตร

ชั้นที่ 2 (class 2) ดินมีการสูญเสียหน้าดินเฉลี่ยร้อยละ 25-75 ของชั้นดิน A และ/หรือชั้นดิน E หรือตอนบนทั้งหมด 20 เซนติเมตร ถ้าชั้นดิน A และ/หรือชั้นดิน E มีความหนาน้อยกว่า 20 เซนติเมตร พื้นที่ทั้งหมดเป็นพื้นที่ที่มีการทำการเกษตร ดินชั้นบนจะมีการผสมปนเปกันของดินชั้น A เดิม ชั้น E และวัสดุที่อยู่ลึกลงไป และในบางพื้นที่อาจมีแบบรูปที่สลับซับซ้อนของพื้นที่ที่มีการกร่อนเล็กน้อยไปจนถึงพื้นที่ที่มีการกร่อนรุนแรงในบริเวณเล็ก ๆ

ชั้นที่ 3 (class 3) ดินมีการสูญเสียหน้าดินเฉลี่ยมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 75 ของชั้นดิน A และ/หรือชั้นดิน E หรือตอนบนทั้งหมด 20 เซนติเมตร ถ้าชั้นดิน A และ/หรือชั้นดิน E มีความหนาน้อยกว่า 20 เซนติเมตร พื้นที่ทั้งหมดจะมองเห็นวัสดุที่อยู่ใต้ชั้นดิน A หรือ E อยู่บนผิวน้ำ และในพื้นที่ทำการเกษตรชั้นไพลินจะปรากฏการผสมปนเปของวัสดุเหล่านี้

ชั้นที่ 4 (class 4) ดินมีการสูญเสียหน้าดินในชั้นดิน A และ/หรือชั้นดิน E ทั้งหมดออกไป หรือตอนบนทั้งหมด 20 เซนติเมตร ถ้าชั้นดิน A และ/หรือชั้นดิน E มีความหนาน้อยกว่า 20 เซนติเมตร บางส่วนหรือทุกส่วนของชั้นดินล่างจะมองเห็นได้ทั่วทั้งพื้นที่ และพื้นผิวน้ำในบางพื้นที่อาจจะมีลักษณะราบเรียบ แต่พื้นที่ส่วนใหญ่หรือทั้งหมดจะปรากฏร่องรอยการกร่อนเป็นร่องธาร (gullies)

2.2.5 การประเมินการสูญเสียดิน

การสูญเสียดินเนื่องจากการกร่อนดินเป็นสาเหตุหลักอย่างหนึ่งที่ทำให้ดินเสื่อมโทรมอย่างรวดเร็ว สภาพการสูญเสียดินเป็นตัวชี้วัดประเภทหนึ่งของการใช้ที่ดินที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งการประเมินการสูญเสียดินสามารถทำได้หลายวิธี ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการศึกษา พื้นที่ศึกษาระยะเวลา และงบประมาณ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (mathematic model) เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย ช่วยลดเวลาและงบประมาณในการศึกษา แบบจำลองคณิตศาสตร์นั้นแสดงการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลต่างๆ ในรูปสมการทางคณิตศาสตร์ และด้วยเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ได้รับการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ทำให้มีการนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ สามารถนำสมการที่ซับซ้อนมาประยุกต์ใช้เพื่อแสดงกระบวนการต่างๆ ทางธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่นเดียวกับการนำแบบจำลองคณิตศาสตร์มาใช้สำหรับประเมินการสูญเสียดิน

1) แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อการประเมินการกร่อนดินส่วนใหญ่จะอยู่บนสมมติฐานที่เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง เกิดขึ้นอย่างไร และให้ผลออกมาแน่นอน แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม (กรมพัฒนาที่ดิน, 2558) ดังนี้

1.1) แบบจำลองเอ็มไพริคอล (empirical model)

แบบจำลองเอ็มไพริคอล เป็นแบบจำลองที่ไม่ซับซ้อนที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับแบบจำลองกลุ่มอื่น มีพื้นฐานจากการวิเคราะห์ค่าสังเกตและการหาลักษณะเฉพาะของข้อมูล ใช้การวิเคราะห์และจำนวนตัวแปรซับซ้อนน้อยกว่าแบบจำลองอีก 2 แบบ แบบจำลองนี้กำหนดค่าคงที่บางตัวสำหรับปัจจัยที่ใช้ในแบบจำลอง ค่าของตัวแปรที่ใช้ส่วนใหญ่ได้มาจากการสอบเทียบแบบจำลอง (calibration) แบบจำลองนี้มักจะใช้ในการวิเคราะห์เบื้องต้น ก่อนที่จะนำไปวิเคราะห์ต่อในแบบจำลองที่มีความซับซ้อนมากขึ้น เนื่องจากสามารถนำไปใช้วิเคราะห์ได้ในสถานการณ์ที่มีข้อมูลจำกัด และมีประโยชน์สำหรับการวิเคราะห์ที่มาของตะกอน และการแพร่กระจายของธาตุอาหารในการวิเคราะห์ระดับภูมิภาค ความเข้าใจของรูปแบบการพัดพาของตะกอน และช่วงเวลาการตกตะกอนมีระยะเวลาจำกัด ดังนั้นจึงนิยมใช้แบบจำลองเอ็มไพริคอลในการทำนายการพัดพาของตะกอนในระดับภูมิภาค

1.2) แบบจำลองมโนทัศน์ (process based model)

แบบจำลองมโนทัศน์ เป็นแบบจำลองที่สร้างขึ้นเพื่อแสดงการเปลี่ยนแปลง โดยอาศัยความเป็นไปทุกขั้นตอน ที่เกิดขึ้นเป็นกระบวนการย่อยๆ และพิจารณาความสัมพันธ์ของกระบวนการต่างๆ ทั้งระบบ สอดคล้องกับลำดับขั้นตอนในธรรมชาติ ส่งผลให้แบบจำลองนี้ให้ผลการประเมินที่ดีที่สุด แต่มีความซับซ้อนของข้อมูลมากที่สุด และต้องการข้อมูลนำเข้ามาก

1.3) แบบจำลองบนฐานฟิสิกส์ (physical based model)

แบบจำลองบนฐานฟิสิกส์ เป็นกลุ่มของแบบจำลองที่ประเมินกระบวนการทางธรรมชาติสอดคล้องกับกฎทางฟิสิกส์ โดยพยายามเลียนแบบกลไกทางธรรมชาติ ใช้กระบวนการทางฟิสิกส์อธิบายกระบวนการต่างๆ ทางธรรมชาติ แล้วรวบรวมชุดของสมการเหล่านั้นแสดงกระบวนการทางธรรมชาติ เช่น สมการสำหรับการไหล คือ สมการเรื่องการอนุรักษ์มวลและโมเมนตัม เป็นต้น สมการที่ใช้ในกระบวนการของแบบจำลองบนฐานฟิสิกส์ จะคำนวณมาจากพื้นที่ตัวอย่างขนาดเล็ก และอยู่ภายใต้เงื่อนไขทางฟิสิกส์ที่เฉพาะเจาะจง ในทางปฏิบัติสมการเหล่านี้จะถูกนำไปใช้ในพื้นที่ขนาดใหญ่ภายใต้เงื่อนไขทางฟิสิกส์ที่แตกต่าง นอกจากนี้สมการเหล่านี้ถูกออกแบบมาให้ใช้กับข้อมูลที่ต่อเนื่องและข้อมูลเชิงเวลา แต่ในทางปฏิบัติข้อมูลที่ได้มักเป็นจุด และใช้เป็นตัวแทนในการอธิบายกระบวนการของทั้งลุ่มน้ำ การใช้แบบจำลองที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ขนาดเล็กจะส่งผลต่อความถูกต้องนัยสำคัญทางฟิสิกส์เมื่อนำไปใช้กับพื้นที่ขนาดใหญ่

2) การประเมินการกร่อนดินในประเทศไทย

กรมพัฒนาที่ดินได้มีการประเมินการกร่อนของดิน เพื่อเป็นข้อมูลสำคัญในการอนุรักษ์ดินและน้ำ จนถึงปี พ.ศ. 2524 จึงได้มีการจัดทำแผนที่การกร่อนของดินในระดับประเทศ และต่อมากรมพัฒนาที่ดินได้มีการจัดทำแผนที่การสูญเสียดินในประเทศ (ระดับประเทศ มาตรฐาน 1:1,000,000 และระดับภาค มาตรฐาน 1:500,000) โดยใช้สมการการสูญเสียดินสากล (Universal Soil Loss Equation, USLE) แล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2545 จากนั้นในปี พ.ศ. 2547 กรมพัฒนาที่ดินได้ประยุกต์แบบจำลองคณิตศาสตร์ของ Morgan, Morgan and Finney : MMF (1984) ประเมินการกร่อนของดินทั่วประเทศในช่วงปี พ.ศ. 2545 ถึง 2546 ซึ่งมีประโยชน์ต่อนักวิชาการ และประชาชนในพื้นที่เสี่ยงภัย

2.3 การอนุรักษ์ดินและน้ำ

2.3.1 ความหมาย

การอนุรักษ์ดินและน้ำ (Soil and Water Conservation) หมายถึง การกระทำใด ๆ ก็ตามที่ทำให้เกิดผลดีกับทรัพยากรดินและน้ำ หรือจะกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินหรือทรัพยากรดินและน้ำอย่างเหมาะสม ชาญฉลาด และคุ้มค่า โดยคำนึงถึงการรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน เพื่อทำให้เกิดผลผลิตสูงสุดและยั่งยืนตลอดไป การอนุรักษ์ดินและน้ำเป็นมาตรการในการป้องกันการกร่อนดิน โดยมีหลักการสำคัญ คือ ลดแรงกัดเซาะของตัวการกร่อน ลดความสามารถในการเคลื่อนย้ายตะกอนดิน เสริมสร้างความอุดมสมบูรณ์ของดินและเพิ่มสมรรถนะทางอุทกวิทยาของดิน (กรมพัฒนาที่ดิน และสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555)

การอนุรักษ์ดินและน้ำ หมายถึง การระวังรักษาและป้องกันดินมิให้ถูกชะล้างและพัดพาไป ตลอดจนการปรับปรุงบำรุงดินให้คงความอุดมสมบูรณ์ รวมทั้งการรักษาน้ำในดินและบนผิวดินให้คงอยู่เพื่อรักษาคุณลักษณะชาติให้เหมาะสมในการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2558)

กลุ่มอนุรักษ์ดินและน้ำ (2544) กล่าวว่า การอนุรักษ์ดินและน้ำ หมายถึง การใช้ทรัพยากรดินและน้ำอย่างเหมาะสม ด้วยวิธีการที่ชาญฉลาด คุ้มค่า เกิดประโยชน์สูงสุด และมีความยั่งยืน การอนุรักษ์เป็นส่วนหนึ่งของการจัดการดิน หมายถึง การกระทำใด ๆ ก็ตามเพื่อที่จะรักษาความสามารถในการให้ผลผลิตของดินสูง และสามารถใช้ที่ดินนั้นในการเกษตรกรรมได้นานที่สุดที่จะทำได้ อาจทำได้โดยการมีเกษตรกรรมอย่างถูกต้องและเหมาะสมหรือใช้วิธีการพิเศษเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำโดยเฉพาะก็ได้ (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2548) ส่วนการอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อการเกษตร (Soil and Water Conservation For Agriculture) หมายถึง การกระทำใด ๆ ก็ตามที่ทำให้เกิดผลดีกับทรัพยากรดินและน้ำ เพื่อการรักษาสมดุลธรรมชาติให้เหมาะสมในการใช้ประโยชน์ที่ดินทางเกษตรกรรม (กลุ่มวิจัยและพัฒนาการอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อการเกษตร, ม.ป.ป.)

2.3.2 หลักการอนุรักษ์ดินและน้ำ

หลักการสำคัญของการอนุรักษ์ดินและน้ำ มี 4 ประการ (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2548) คือ

- 1) การปรุงแต่งดิน (conditioning the soil) เพื่อให้ดินทนทานต่อการแตกกระจาย การพัดพา และให้น้ำซึมผ่านได้ดีขึ้น เช่น ทำให้โครงสร้างดินทนทานต่อความเสื่อมโทรม (deterioration) และรักษาปริมาณความชื้นของดินให้อยู่ในระดับที่พอเหมาะเพื่อน้ำฝนจะได้ซาบซึม (infiltrate) ได้ทันที ทั้งจะต้องรักษาปริมาณน้ำและอากาศในบริเวณรากพืชให้อยู่ในอัตราส่วนที่เหมาะสม ธาตุอาหารของพืชที่จะต้องรักษาไว้ให้อยู่ในรูปที่พืชใช้ประโยชน์ได้ตลอดเวลา และในอัตราที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตสูงสุดของพืชด้วย

- 2) การทำให้ดินมีสิ่งปกคลุม (cover the soil) เพื่อป้องกันการกระแทกของเม็ดฝน และแรงของลม เช่น การคลุมดินด้วยพืชหรือเศษเหลือของพืชเพื่อช่วยป้องกันดินจากแรงกระแทกของเม็ดฝน ลดความเร็วของลมที่ผิวหน้าดิน และช่วยปรุงแต่งสมบัติทางฟิสิกส์ของดินต่อการเจริญเติบโตของพืชด้วย

3) การทำให้ความเร็วของน้ำไหลบ่าและของลมลดลง (decrease runoff and wind velocity) เพื่อลดการแตกกระจายและการพัดพาของอนุภาคดิน โดยการเพิ่มความสามารถในการแทรกซึมผ่านดินไปได้โดยง่ายและเพิ่มปริมาณที่เก็บกักน้ำบนผิวดิน ตลอดจนการวางสิ่งกีดขวางการไหลบ่าของน้ำและการพัดพาของลมซึ่งอาจใช้วิธีปลูกหรือใช้เศษเหลือของพืช หรือใช้วิธีอื่น ๆ

4) การทำทางระบายน้ำจากน้ำไหลบ่า (drainage of runoff water) การป้องกันการสูญเสียดินโดยการทำคันดิน (terracing) เพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอ เนื่องจากมีน้ำส่วนเกินซึ่งซึมลงไปในดินไม่หมด น้ำส่วนเกินนี้จะต้องได้รับการระบายออกอย่างถูกวิธี เช่น ทำทางระบายน้ำซึ่งมีหญ้าขึ้นหนาแน่น (sodwaterway)

การอนุรักษ์ดินและน้ำเป็นการลดแรงกัดเซาะของตัวการกร่อน ลดความสามารถในการเคลื่อนย้ายตะกอน เสริมสร้างความอุดมสมบูรณ์ของดิน และเพิ่มสมรรถนะทางอุทกวิทยาของดิน (กรมพัฒนาที่ดิน และสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555)

การอนุรักษ์ดินและน้ำเป็นมาตรการที่ช่วยป้องกันและลดการกร่อนของดิน การนำมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำมาใช้ก็เพื่อป้องกันและรักษาดินไม่ให้ถูกชะล้างพังทลายทั้งบนพื้นที่ที่มีความลาดต่ำจนถึงพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง การลดหรือการป้องกันการกร่อนดิน สามารถทำได้โดยใช้ที่ดินอย่างถูกต้องเหมาะสมกับศักยภาพของดินเพื่อปลูกพืชแต่ละชนิด และวิธีการทางกลพิเศษในการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยเฉพาะ วิธีการใช้ที่ดินอย่างถูกต้องเหมาะสมกับศักยภาพของดินเพื่อปลูกพืชแต่ละชนิดนั้นเป็นวิธีที่ง่ายและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อย เพียงแต่เลือกปลูกพืชให้ตรงตามความเหมาะสมของดิน มีการจัดการเขตกรรมตามปกติ เช่น การใช้ประโยชน์ที่ดิน การจัดการป่าไม้ การจัดการน้ำ การจัดการอินทรีย์วัตถุในดิน การจัดการสมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมีของดินให้เหมาะสม และการจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดินก็สามารถลดหรือป้องกันการกร่อนดินได้ แต่ถ้ามีความจำเป็นที่จะต้องใช้ที่ดินเพื่อการปลูกพืชที่ต้องการ แต่สภาพพื้นที่หรือลักษณะของดินไม่เหมาะสมจำเป็นต้องใช้วิธีการทางกลพิเศษในการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยเฉพาะเข้ามาช่วย เพื่อเป็นการป้องกันการกร่อนดิน ซึ่งวิธีทางกลพิเศษนี้ขึ้นกับสภาพพื้นที่ ลักษณะของดิน และการใช้ที่ดิน (พิสิษฐ์, 2556)

การนำเอามาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำมาใช้ก็เพื่อป้องกันและรักษาดินไม่ให้ถูกน้ำฝนกัดเซาะหรือชะล้างจนเกิดการพังทลายและพัดพาเอาหน้าดินไปทั้งบนพื้นที่ราบ พื้นที่ที่มีความลาดต่ำจนถึงพื้นที่ที่มีความลาดสูง เป็นการใช้ที่ดินและน้ำอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้เกิดผลตอบแทนสูงสุดเป็นระยะเวลายาวนานที่สุด (กรมพัฒนาที่ดิน, 2555) และการอนุรักษ์ดินและน้ำช่วยลดการกร่อนดิน ลดอัตราการสูญเสียดิน ชะลอน้ำไหลบ่า ช่วยรักษาความสมบูรณ์ของดิน รักษาปริมาณธาตุอาหาร รักษาระดับอินทรีย์วัตถุในดิน และความชื้นในดิน ทำให้การใช้ทรัพยากรดินและน้ำมีความยั่งยืน (กลุ่มวิจัยและพัฒนาการอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อการเกษตร, ม.ป.ป)

2.3.3 เป้าหมายของการอนุรักษ์ดินและน้ำ

การอนุรักษ์ดินและน้ำมีเป้าหมายเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงสุดที่นานที่สุดจากการใช้ที่ดินนั้นในการเกษตร กล่าวอีกนัยหนึ่งหมายความว่า การใช้ที่ดินและในเวลาเดียวกันก็พยายามรักษาหรือปรับปรุงความสามารถในการให้ผลผลิตของดินนั้นให้คงที่อยู่ตลอดไป ทั้งนี้ไม่หมายความว่าเพียง

พวกพืชที่ให้ผลเป็นเงินทองโดยตรงเท่านั้น แต่รวมถึงการรักษาหรือปรับปรุงดินในทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ป่าไม้ เพื่อความงดงามของธรรมชาติในป่าอีกด้วย (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2548) และเพื่อป้องกันดินไม่ให้หลุดออกโดยการตกกระทบของเม็ดฝนและลม เพื่อลดปริมาณน้ำไหลบ่า เพื่อควบคุมหรือชะลอความเร็วของน้ำไหลบ่า และเพิ่มอัตราการไหลซึมของน้ำลงในดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2557)

2.3.4 วัตถุประสงค์ของการอนุรักษ์ดินและน้ำ

วัตถุประสงค์ของการอนุรักษ์ดินและน้ำ (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2548) มีดังนี้

- 1) เพื่อลดการกร่อนดินที่มีตัวเร่งลงให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ จนกระทั่งอัตราการสูญเสียดินเท่ากับอัตราการเกิดดิน และพยายามรักษาสมดุลนี้ไว้
- 2) เพื่อรักษาปริมาณธาตุอาหารในดินให้อุดมสมบูรณ์โดยการป้องกันการสูญเสียที่ไม่จำเป็น หรือเพิ่มเติมส่วนที่สูญเสียไปโดยวิธีการใดวิธีการหนึ่ง
- 3) เพื่อรักษาระดับอินทรีย์วัตถุโดยการควบคุมอัตราการสลายตัวหรือโดยการเพิ่มเติมซากพืชและสัตว์อยู่เสมอ
- 4) เพื่อรักษาสมบัติทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของพืช เช่น ความยากง่ายในการไถพรวน (soil tilth) ของดินไว้ หรือปรับปรุงให้สมบัตินี้ดียิ่งขึ้น
- 5) เพื่อรักษาสมบัติทางเคมีของดินให้มีสภาพเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช
- 6) เพื่อใช้น้ำซึ่งอาจเป็นประโยชน์ (available water) ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด หรือวัตถุประสงค์อีกนัยหนึ่ง (พิทยากร, 2557) คือ
 - 1) เพื่อลดการกร่อนดิน เพื่อให้อัตราการสูญเสียดินใกล้เคียงกับอัตราการเกิดดิน และพยายามรักษาให้อยู่ในสภาพที่สมดุล
 - 2) เพื่อรักษาปริมาณอาหารธาตุและระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน รวมถึงการป้องกันการสูญเสียและการเพิ่มส่วนที่สูญเสียไปโดยวิธีการหนึ่ง
 - 3) เพื่อรักษาระดับอินทรีย์วัตถุในดิน รวมถึงการควบคุมอัตราการสลายตัวและการเพิ่มซากพืชและสัตว์ให้แก่ดิน
 - 4) เพื่อรักษาสมบัติทางกายภาพและเคมีของดิน ให้มีสภาพที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช รวมถึงการปรับปรุงบำรุงดินให้ดินมีสมบัติที่ดีขึ้น
 - 5) เพื่อรักษาน้ำและความชื้นในดิน รวมถึงการใช้ทรัพยากรน้ำในพื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

2.3.5 การอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่เกษตรกรรม

การทำเกษตรกรรมในประเทศไทยมีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ โดยเฉพาะปัจจัยความลาดเทของพื้นที่ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดปัญหาการกร่อนดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่เกษตรที่มีความลาดเทแตกต่างกันมีข้อพิจารณาที่แตกต่างกัน พิทยากร (2557) ได้กำหนดมาตรการวิธีกลและมาตรการวิธีพืชที่เหมาะสมตามความลาดเทไว้ 6 ระดับ ดังนี้

พื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ (0-2 เปอร์เซ็นต์) สภาพพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ ดินส่วนใหญ่เป็นดินที่ลุ่ม มีน้ำท่วมขังในฤดูฝน การระบายน้ำของดินเลวถึงเลวมาก

มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่ใช้คือการไถพรวนดินและปลูกพืชตามแนวระดับ การปรับปรุงแปลงนา การจัดการน้ำร่วมกับการปรับปรุงบำรุงดินเพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน

พื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย (2-5 เปอร์เซ็นต์) ในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย ควรใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อป้องกันน้ำไหลบ่าและเก็บกักตะกอนดิน การไถพรวนตามแนวระดับไม่ควรไถพรวนมากเกินไปจนความจำเป็น การทำคันดินร่วมกับการปลูกพืชคลุมดินบนคันดิน คันดินเบนน้ำ คันดินเก็บกักน้ำ คันดินฐานกว้าง คันดินฐานแคบ การปลูกพืชคลุมดินบนคันดินและทางลำเลียงในไร่นา

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

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

พื้นที่ลาดเท (20-35 เปอร์เซ็นต์) พื้นที่ที่มีความลาดเทมากขึ้น จำเป็นต้องมีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เข้มข้นมากยิ่งขึ้น ได้แก่ การจัดคันเบนน้ำ คันดินฐานแคบ คันคูรับน้ำรอบเขา ขึ้นบันไดดิน ซึ่งอาจจะเป็นขึ้นบันไดดินสำหรับไม้ผล สำหรับมาตรการวิธีพืชที่ใช้ก็ควรใช้ร่วมกับวิธีกล ได้แก่ การพืชคลุมดินร่วมกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำแบบต่าง ๆ ดังกล่าว การกักเก็บและการระบายน้ำในพื้นที่ดังกล่าว ควรพิจารณามาตรการวิธีกลที่มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่และระบายน้ำออกจากพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ

พื้นที่ลาดเทสูง (มากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์) ควรสงวนไว้เป็นพื้นที่ป่าต้นน้ำลำธารเท่านั้น ในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมจำเป็นต้องฟื้นฟูให้กลับเป็นพื้นที่ป่าไม่รวมกับจัดระบบการอนุรักษ์ดินและน้ำ ในกรณีที่ต้องใช้ประโยชน์ทางการเกษตรควรปฏิบัติเช่นเดียวกันกับพื้นที่ลาดเท 20-35 เปอร์เซ็นต์ และต้องใช้มาตรการวิธีพืชและวิธีกลผสมผสานกัน เช่น การทำขึ้นบันไดดิน คันคูรับน้ำรอบเขา การปลูกหญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำและปรับปรุงบำรุงดิน การจัดการดินเฉพาะหลุมเพื่อปลูกไม้ผล

2.4 ระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

ระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ (Soil and Water Conservation System) หมายถึง ระบบของการวางแผนและกำหนดมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำทั้งวิธีกลและวิธีพืช การเขตกรรม การวางระบบการเพาะปลูกพืช การพัฒนาแหล่งน้ำ พัฒนาเส้นทางลำเลียงผลผลิต การอนุรักษ์ดิน การอนุรักษ์น้ำ ตลอดจนกิจกรรมการปรับปรุงบำรุงดินที่เหมาะสมในพื้นที่หนึ่งเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการกร่อนของดิน ความเสื่อมโทรมของดิน การใช้ที่ดินไม่เหมาะสมกับศักยภาพของดิน ปัญหาขาดแคลนน้ำทางการเกษตร ตลอดจนวางแผนการเพาะปลูกที่มีประสิทธิภาพ เพื่อเพิ่มผลิตภาพของดินให้สูงขึ้น

2.5 เขตพัฒนาที่ดิน

เขตพัฒนาที่ดิน (Zone of Land Development) หมายถึง พื้นที่ลุ่มน้ำขนาดเล็ก หรือพื้นที่ดำเนินการที่ได้รับการคัดเลือกให้พัฒนา โดยการบูรณาการกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น การสำรวจและวางแผนการใช้ที่ดิน การจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ การพัฒนาแหล่งน้ำ การปรับปรุงบำรุงดินที่มีปัญหาต่าง ๆ อาทิเช่น ดินเปรี้ยว ดินเค็ม ดินกรด ดินตื้น ดินทราย ดินอินทรีย์ และพื้นที่ลาดชันสูง รวมทั้งการฟื้นฟูดินเสื่อมโทรมในพื้นที่ที่ดินขาดอินทรีย์วัตถุ หรือตามสภาพปัญหาของพื้นที่นั้น ๆ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน ตลอดจนเป็นการสาธิตให้เกษตรกรและประชาชนทั่วไปได้เห็นถึงประโยชน์ของการพัฒนาที่ดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ การฟื้นฟูและปรับปรุงบำรุงดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2551)

บทที่ 3

การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

3.1 การอนุรักษ์ดินและน้ำ

3.1.1 ความหมาย

การอนุรักษ์ดินและน้ำ (Soil and Water Conservation) หมายถึง การกระทำใด ๆ ก็ตามที่ทำให้เกิดผลดีกับทรัพยากรดินและน้ำ หรือจะกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินหรือทรัพยากรดินและน้ำอย่างเหมาะสม ชาญฉลาด และคุ้มค่า โดยคำนึงถึงการรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน เพื่อทำให้เกิดผลผลิตสูงสุดและยั่งยืนตลอดไป การอนุรักษ์ดินและน้ำเป็นมาตรการในการป้องกันการกร่อนดิน โดยมีหลักการสำคัญ คือ ลดแรงกัดเซาะของตัวการกร่อน ลดความสามารถในการเคลื่อนย้ายตะกอนดิน เสริมสร้างความอุดมสมบูรณ์ของดินและเพิ่มสมรรถนะทางอุทกวิทยาของดิน (กรมพัฒนาที่ดิน และสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555)

การอนุรักษ์ดินและน้ำ หมายถึง การระวังรักษาและป้องกันดินมิให้ถูกชะล้างและพัดพาไป ตลอดจนการปรับปรุงบำรุงดินให้คงความอุดมสมบูรณ์ รวมทั้งการรักษาน้ำในดินและบนผิวดินให้คงอยู่เพื่อรักษาดุลย์ธรรมชาติให้เหมาะสมในการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2558)

กลุ่มอนุรักษ์ดินและน้ำ (2544) กล่าวว่า การอนุรักษ์ดินและน้ำ หมายถึง การใช้ทรัพยากรดินและน้ำอย่างเหมาะสม ด้วยวิธีการที่ชาญฉลาด คุ้มค่า เกิดประโยชน์สูงสุด และมีความยั่งยืน การอนุรักษ์เป็นส่วนหนึ่งของการจัดการดิน หมายถึง การกระทำใด ๆ ก็ตามเพื่อที่จะรักษาความสามารถในการให้ผลผลิตของดินสูง และสามารถใช้อย่างมีประสิทธิภาพได้นานที่สุดที่จะทำได้ อาจทำได้โดยการมีเกษตรกรรมอย่างถูกต้องและเหมาะสมหรือใช้วิธีการพิเศษเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำโดยเฉพาะก็ได้ (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2548) ส่วนการอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อการเกษตร (Soil and Water Conservation for Agriculture) หมายถึง การกระทำใด ๆ ก็ตามที่ทำให้เกิดผลดีกับทรัพยากรดินและน้ำ เพื่อการรักษาสมดุลธรรมชาติให้เหมาะสมในการใช้ประโยชน์ที่ดินทางเกษตรกรรม (กลุ่มวิจัยและพัฒนาการอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อการเกษตร, ม.ป.ป)

3.1.2 หลักการอนุรักษ์ดินและน้ำ

หลักการสำคัญของการอนุรักษ์ดินและน้ำ มี 4 ประการ (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2548) คือ

- 1) การปรุงแต่งดิน (conditioning the soil) เพื่อให้ดินทนทานต่อการแตกกระจาย การพัดพา และให้น้ำซึมผ่านได้ดีขึ้น เช่น ทำให้โครงสร้างดินทนทานต่อความเสื่อมโทรม (deterioration) และรักษาปริมาณความชื้นของดินให้อยู่ในระดับที่พอเหมาะเพื่อน้ำฝนจะได้ซาบซึม (infiltrate) ได้ทันที ทั้งจะต้องรักษาปริมาณน้ำและอากาศในบริเวณรากพืชให้อยู่ในอัตราส่วนที่เหมาะสม ธาตุอาหารของพืชที่จะต้องรักษาไว้ให้อยู่ในรูปที่พืชใช้ประโยชน์ได้ตลอดเวลา และในอัตราที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตสูงสุดของพืชด้วย

2) การทำให้ดินมีสิ่งปกคลุม (cover the soil) เพื่อป้องกันการกระแทกของเม็ดฝน และแรงของลม เช่น การคลุมดินด้วยพืชหรือเศษเหลือของพืชเพื่อช่วยป้องกันดินจากแรงกระแทกของเม็ดฝน ลดความเร็วของลมที่ผิวหน้าดิน และช่วยปรุงแต่งสมบัติทางฟิสิกส์ของดินต่อการเจริญเติบโตของพืชด้วย

3) การทำให้ความเร็วของน้ำไหลบ่าและของลมลดลง (decrease runoff and wind velocity) เพื่อลดการแตกกระจายและการพัดพาของอนุภาคดิน โดยการเพิ่มความสามารถในการแทรกซึมผ่านดินไปได้โดยง่ายและเพิ่มปริมาณที่เก็บกักน้ำบนผิวดิน ตลอดจนการสร้างสิ่งกีดขวางการไหลบ่าของน้ำและการพัดพาของลมซึ่งอาจใช้วิธีปลูกหรือใช้เศษเหลือของพืช หรือใช้วิธีอื่น ๆ

4) การทำทางระบายน้ำจากน้ำไหลบ่า (drainage of runoff water) การป้องกันการสูญเสียดินโดยการทำคันดิน (terracing) เพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอ เนื่องจากมีน้ำส่วนเกินซึ่งซึมลงไปในดินไม่หมด น้ำส่วนเกินนี้จะต้องได้รับการระบายออกอย่างถูกวิธี เช่น ทำทางระบายน้ำซึ่งมีหญ้าขึ้นหนาแน่น (sodwaterway)

การอนุรักษ์ดินและน้ำเป็นการลดแรงกัดเซาะของตัวการกร่อน ลดความสามารถในการเคลื่อนย้ายตะกอน เสริมสร้างความอุดมสมบูรณ์ของดิน และเพิ่มสมรรถนะทางอุทกวิทยาของดิน (กรมพัฒนาที่ดิน และสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555)

การอนุรักษ์ดินและน้ำเป็นมาตรการที่ช่วยป้องกันและลดการกร่อนของดิน การนำมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำมาใช้ก็เพื่อป้องกันและรักษาดินไม่ให้ถูกชะล้างพังทลายทั้งบนพื้นที่ที่มีความลาดเทต่ำจนถึงพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง การลดหรือการป้องกันการกร่อนดิน สามารถทำได้โดยใช้ที่ดินอย่างถูกต้องเหมาะสมกับศักยภาพของดินเพื่อปลูกพืชแต่ละชนิด และวิธีการทางกลพิเศษในการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยเฉพาะ วิธีการใช้ที่ดินอย่างถูกต้องเหมาะสมกับศักยภาพของดินเพื่อปลูกพืชแต่ละชนิดนั้นเป็นวิธีที่ง่ายและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อย เพียงแต่เลือกปลูกพืชให้ตรงตามความเหมาะสมของดิน มีการจัดการเขตกรรมตามปกติ เช่น การใช้ประโยชน์ที่ดิน การจัดการป่าไม้ การจัดการน้ำ การจัดการอินทรีย์วัตถุในดิน การจัดการสมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมีของดินให้เหมาะสม และการจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดินก็สามารถลดหรือป้องกันการกร่อนดินได้ แต่ถ้ามีความจำเป็นที่จะต้องใช้ที่ดินเพื่อการปลูกพืชที่ต้องการ แต่สภาพพื้นที่หรือลักษณะของดินไม่เหมาะสมจำเป็นต้องใช้วิธีการทางกลพิเศษในการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยเฉพาะเข้ามาช่วย เพื่อเป็นการป้องกันการกร่อนดิน ซึ่งวิธีทางกลพิเศษนี้ขึ้นกับสภาพพื้นที่ ลักษณะของดิน และการใช้ที่ดิน (พิสิษฐ์, 2556)

การนำเอามาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำมาใช้ก็เพื่อป้องกันและรักษาดินไม่ให้ถูกน้ำฝนกัดเซาะหรือชะล้างจนเกิดการพังทลายและพัดพาเอาหน้าดินไปทั้งบนพื้นที่ราบ พื้นที่ที่มีความลาดเทต่ำจนถึงพื้นที่ที่มีความลาดเทสูง เป็นการใช้ที่ดินและน้ำอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้เกิดผลตอบแทนสูงสุดเป็นระยะเวลายาวนานที่สุด (กรมพัฒนาที่ดิน, 2555) และการอนุรักษ์ดินและน้ำช่วยลดการกร่อนดิน ลดอัตราการสูญเสียดิน ชะลอน้ำไหลบ่า ช่วยรักษาความสมบูรณ์ของดิน รักษาปริมาณธาตุอาหาร รักษาระดับอินทรีย์วัตถุในดิน และความชื้นในดิน ทำให้การใช้ทรัพยากรดินและน้ำมีความยั่งยืน (กลุ่มวิจัยและพัฒนาการอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อการเกษตร, ม.ป.ป)

3.1.3 เป้าหมายของการอนุรักษ์ดินและน้ำ

การอนุรักษ์ดินและน้ำมีเป้าหมายเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงสุดและนานที่สุดจากการใช้ที่ดินนั้นในการเกษตร กล่าวอีกนัยหนึ่งหมายความว่า การใช้ที่ดินและในเวลาเดียวกันก็พยายามรักษาหรือปรับปรุงความสามารถในการให้ผลผลิตของดินนั้นให้คงที่อยู่ตลอดไป ทั้งนี้ไม่หมายความว่าเพียงพอกพืชที่ให้ผลเป็นเงินทองโดยตรงเท่านั้น แต่รวมถึงการรักษาหรือปรับปรุงดินในทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ป่าไม้ เพื่อความงดงามของธรรมชาติในป่าอีกด้วย (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2548) และเพื่อป้องกันดินไม่ให้หลุดออกโดยการตกกระทบของเม็ดฝนและลม เพื่อลดปริมาณน้ำไหลบ่า เพื่อควบคุมหรือชะลอความเร็วของน้ำไหลบ่า และเพิ่มอัตราการไหลซึมของน้ำลงในดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2557)

3.1.4 วัตถุประสงค์ของการอนุรักษ์ดินและน้ำ

วัตถุประสงค์ของการอนุรักษ์ดินและน้ำ (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2548) มีดังนี้

- 1) เพื่อลดการกร่อนดินที่มีตัวเร่งลงให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ จนกระทั่งอัตราการสูญเสียดินเท่ากับอัตราการเกิดดิน และพยายามรักษาสมดุลนี้ไว้
- 2) เพื่อรักษาปริมาณธาตุอาหารในดินให้อุดมสมบูรณ์โดยการป้องกันการสูญเสียที่ไม่จำเป็น หรือเพิ่มเติมส่วนที่สูญเสียไปโดยวิธีการใดวิธีการหนึ่ง
- 3) เพื่อรักษาระดับอินทรีย์วัตถุโดยการควบคุมอัตราการสลายตัวหรือโดยการเพิ่มเติมซากพืชและสัตว์อยู่เสมอ
- 4) เพื่อรักษาสมบัติทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของพืช เช่น ความยากง่ายในการไถพรวน (soil tilth) ของดินไว้ หรือปรับปรุงให้สมบัตินี้ดีขึ้น
- 5) เพื่อรักษาสมบัติทางเคมีของดินให้มีสภาพเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช
- 6) เพื่อใช้น้ำซึ่งอาจเป็นประโยชน์ (available water) ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด หรือวัตถุประสงค์อีกนัยหนึ่ง (พิทยากร, 2557) คือ
 - 1) เพื่อลดการกร่อนของดินเพื่อให้อัตราการสูญเสียดินใกล้เคียงกับอัตราการเกิดดิน และพยายามรักษาให้อยู่ในสภาพที่สมดุล
 - 2) เพื่อรักษาปริมาณอาหารธาตุและระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน รวมถึงการป้องกันการสูญเสียและการเพิ่มส่วนที่สูญเสียไปโดยวิธีการหนึ่ง
 - 3) เพื่อรักษาระดับอินทรีย์วัตถุในดิน รวมถึงการควบคุมอัตราการสลายตัวและการเพิ่มซากพืชและสัตว์ให้แก่ดิน
 - 4) เพื่อรักษาสมบัติทางกายภาพและเคมีของดิน ให้มีสภาพที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช รวมถึงการปรับปรุงบำรุงดินให้ดินมีสมบัติที่ดีขึ้น
 - 5) เพื่อรักษาน้ำและความชื้นในดิน รวมถึงการใช้ทรัพยากรน้ำในพื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

3.1.5 การอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่เกษตรกรรม

การทำเกษตรกรรมในประเทศไทยมีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ โดยเฉพาะปัจจัยความลาดเทของพื้นที่ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดปัญหาการกร่อนดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำใน

พื้นที่เกษตรที่มีความลาดเทแตกต่างกันมีข้อพิจารณาที่แตกต่างกัน พืชยากร (2557) ได้กำหนดมาตรการวิธีกลและมาตรการวิธีพืชที่เหมาะสมตามความลาดเทไว้ 6 ระดับ ดังนี้

พื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ (0-2 เปอร์เซ็นต์) สภาพพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ ดินส่วนใหญ่เป็นดินที่ลุ่ม มีน้ำท่วมขังในฤดูฝน การระบายน้ำของดินเลวถึงเลวมาก มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่ใช้คือการไถพรวนดินและปลูกพืชตามแนวระดับ การปรับปรุงแปลงนา การจัดการน้ำร่วมกับการปรับปรุงบำรุงดินเพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน

พื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย (2-5 เปอร์เซ็นต์) ในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย ควรใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อป้องกันน้ำไหลบ่าและเก็บกักตะกอนดิน การไถพรวนตามแนวระดับไม่ควรไถพรวนมากเกินไปจนความจำเป็น การทำคันดินร่วมกับการปลูกพืชคลุมดินบนคันดิน คันดินเบนน้ำ คันดินเก็บกักน้ำ คันดินฐานกว้าง คันดินฐานแคบ การปลูกพืชคลุมดินบนคันดินและทางลำเลียงในไร่นา

พื้นที่ลูกคลื่นลอนลาด (5-12 เปอร์เซ็นต์) ในพื้นที่ลอนลาดซึ่งมีความลาดเทเพิ่มขึ้น จำเป็นต้องมีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เข้มข้น เช่น ขึ้นบันไดดินทำคันดินร่วมกับการปลูกพืชคลุมดิน คันดินเบนน้ำ คันดินฐานกว้าง คันดินฐานแคบ คันคูรับน้ำรอบเขา การยกร่องตามแนวระดับ การทำร่องน้ำตามแนวระดับ ทางระบายน้ำ คันชะลอความเร็วของน้ำ บ่อตกตะกอน ท่อลอดใต้ถนน ท่อระบายน้ำ ทางลำเลียงในไร่นา

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

พื้นที่ลาดเท (20-35 เปอร์เซ็นต์) พื้นที่ที่มีความลาดเทมากขึ้น จำเป็นต้องมีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เข้มข้นมากยิ่งขึ้น ได้แก่ การจัดคันเบนน้ำ คันดินฐานแคบ คันคูรับน้ำรอบเขา ขึ้นบันไดดิน ซึ่งอาจจะเป็นขึ้นบันไดดินสำหรับไม้ผล สำหรับมาตรการวิธีพืชที่ใช้ก็ควรใช้ร่วมกับวิธีกล ได้แก่ การพืชคลุมดินร่วมกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำแบบต่าง ๆ ดังกล่าว การกักเก็บและการระบายน้ำในพื้นที่ดังกล่าว ควรพิจารณามาตรการวิธีกลที่มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่และระบายน้ำออกจากพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ

พื้นที่ลาดเทสูง (มากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์) ควรสงวนไว้เป็นพื้นที่ป่าต้นน้ำลำธารเท่านั้น ในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมจำเป็นต้องฟื้นฟูให้กลับเป็นพื้นที่ป่าไม่รวมกับจัดระบบการอนุรักษ์ดินและน้ำ ในกรณีที่ต้องใช้ประโยชน์ทางการเกษตรควรปฏิบัติเช่นเดียวกันกับพื้นที่ลาดเท 20-35 เปอร์เซ็นต์ และต้องใช้มาตรการวิธีพืชและวิธีกลผสมผสานกัน เช่น การทำขึ้นบันไดดิน คันคูรับน้ำรอบเขา การปลูกหญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำและปรับปรุงบำรุงดิน การจัดการดินเฉพาะหลุมเพื่อปลูกไม้ผล

3.2 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

เศรษฐกิจพอเพียง เป็นปรัชญาที่พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช รัชกาลที่ 9 มีพระราชดำรัสแก่ชาวไทยตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2517 เป็นต้นมา และถูกพูดถึงอย่างชัดเจนในวันที่ 4 ธันวาคม พ.ศ. 2540 เพื่อเป็นแนวทางการแก้ไขวิกฤตการณ์ทางการเงินในเอเชีย พ.ศ. 2540 ให้สามารถดำรงอยู่ได้อย่างมั่นคงและยั่งยืนในกระแสโลกาภิวัตน์และความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ

ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เป็นปรัชญาชี้ถึงแนวทางการดำรงอยู่และปฏิบัติตนของประชาชนในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับครอบครัว ระดับชุมชน จนถึงระดับรัฐ ทั้งในการพัฒนาและบริหารประเทศให้ดำเนินไปในทางสายกลาง โดยเฉพาะการพัฒนาเศรษฐกิจ เพื่อให้ก้าวทันต่อโลกยุคโลกาภิวัตน์ ซึ่งความพอเพียง หมายถึง ความพอประมาณ ความมีเหตุผล รวมถึงความจำเป็นที่จะต้องมีการภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีพอสมควรต่อการกระทบใดๆ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทั้งภายในภายนอก ทั้งนี้ จะต้องอาศัยความรอบรู้ ความรอบคอบ และความระมัดระวังอย่างยิ่งในการนำวิชาการต่างๆ มาใช้ในการวางแผนและการดำเนินการ ทุกขั้นตอน และขณะเดียวกัน จะต้องเสริมสร้างพื้นฐานจิตใจของคนในชาติ โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ของรัฐ นักทฤษฎี และนักธุรกิจในทุกระดับ ให้มีสำนึกในคุณธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต และให้มีความรอบรู้ที่เหมาะสม ดำเนินชีวิตด้วยความอดทน ความเพียร มีสติ ปัญญา และความรอบคอบ เพื่อให้สมดุลและพร้อมต่อการรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและกว้างขวาง ทั้งด้านวัตถุ สังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมจากโลกภายนอกได้เป็นอย่างดี (มูลนิธิชัยพัฒนา, 2558)

ความหมายของเศรษฐกิจพอเพียง ประกอบด้วยคุณสมบัติ ดังนี้

1. ความพอประมาณ หมายถึง ความพอดีที่ไม่น้อยเกินไปและไม่มากเกินไป โดยไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่น เช่น การผลิตและการบริโภคที่อยู่ในระดับพอประมาณ
2. ความมีเหตุผล หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับระดับความพอเพียงนั้น จะต้องเป็นไปอย่างมีเหตุผล โดยพิจารณาจากเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนคำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้นๆ อย่างรอบคอบ
3. ภูมิคุ้มกัน หมายถึง การเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ของสถานการณ์ต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต โดยมีเงื่อนไขของการตัดสินใจและดำเนินกิจกรรมต่างๆ ให้อยู่ในระดับพอเพียง ๒ ประการ คือ เงื่อนไขความรู้ ประกอบด้วย ความรอบรู้เกี่ยวกับวิชาการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องรอบด้าน ความรอบคอบที่จะนำความรู้เหล่านั้นมาพิจารณาให้เชื่อมโยงกัน เพื่อประกอบการวางแผนและความระมัดระวังในการปฏิบัติ และเงื่อนไขคุณธรรมที่จะต้องเสริมสร้าง ประกอบด้วย มีความตระหนักในคุณธรรม มีความซื่อสัตย์สุจริต และมีความอดทน มีความเพียร ใช้สติปัญญาในการดำเนินชีวิต

ตัวอย่างของการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงที่เป็นรูปธรรมเด่นชัดที่สุดคือ เกษตรทฤษฎีใหม่ ซึ่งเป็นแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช รัชกาลที่ 9 เกี่ยวกับการจัดพื้นที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยและมีชีวิตอย่างยั่งยืน โดยการแบ่งพื้นที่ออกเป็นสามส่วน ได้แก่ พื้นที่น้ำ พื้นที่ดินเพื่อเป็นที่นาปลูกข้าว พื้นที่ดินสำหรับปลูกพืชนานาพันธุ์ และสำหรับอยู่อาศัยและเลี้ยงสัตว์ ในสัดส่วน 3:3:3:1 เป็นหลักการในการบริหารจัดการที่ดินและน้ำเพื่อการเกษตรในที่ดินขนาดเล็กให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด มีการบริหารและจัดแบ่งที่ดินแปลงเล็ก

ออกเป็นสัดส่วนที่ชัดเจนเพื่อประโยชน์สูงสุดของเกษตรกร มีการคำนวณปริมาณน้ำที่จะกักเก็บให้พอเพียงต่อการเพาะปลูกได้ตลอดปีโดยใช้หลักวิชาการ และมีการวางแผนการผลิตทางการเกษตรที่สมบูรณ์แบบเพื่อให้พอเพียงสำหรับเลี้ยงตนเองและเพื่อเป็นรายได้ ซึ่งพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช รัชกาลที่ 9 ได้พระราชทานพระราชดำรินี้เพื่อเป็นการช่วยเหลือเกษตรกรที่ประสบปัญหาทั้งภัยธรรมชาติและปัจจัยภายนอกที่มีผลกระทบต่อการทำการเกษตร โดยเฉพาะการขาดแคลนน้ำ ฝนทิ้งช่วง ฝนแล้ง มีความเสี่ยงด้านราคาสินค้าเกษตรตกต่ำ ความเสี่ยงในราคาและการพึ่งพาปัจจัยการผลิตสมัยใหม่จากต่างประเทศ ภัยธรรมชาติอื่นๆ และโรคระบาด ความเสี่ยงด้านแบบแผนการผลิต โรคและศัตรูพืช ขาดแคลนแรงงาน และความเสี่ยงด้านหนี้สินและการสูญเสียที่ดิน

3.3 การใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเน้นความพอเพียง ความพอประมาณ คือ ความพอดีที่ไม่น้อยเกินไปและไม่มากเกินไป ประหยัด โดยไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่น มีการผลิตและการบริโภคที่อยู่ในระดับพอประมาณ มีความสมดุล การตัดสินใจเกี่ยวกับระดับความพอเพียงนั้นจะต้องเป็นไปอย่างมีเหตุผล โดยพิจารณาจากเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ภายใต้เงื่อนไขความรู้ คือ ความรอบรู้เกี่ยวกับวิชาการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องรอบด้าน ความรอบคอบที่จะนำความรู้เหล่านั้นมาพิจารณาให้เชื่อมโยงกัน เพื่อประกอบการวางแผนและความระมัดระวังในการปฏิบัติ และเงื่อนไขคุณธรรมที่จะต้องเสริมสร้าง มีความตระหนักในคุณธรรม มีความซื่อสัตย์สุจริต และมีความอดทน มีความเพียร ใช้สติปัญญาในการดำเนินชีวิต

ส่วนการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำมีวัตถุประสงค์เพื่อลดการกร่อนดินที่มีตัวเร่งลงให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ จนกระทั่งอัตราการสูญเสียดินเท่ากับอัตราการเกิดดิน และพยายามรักษาสมดุลนี้ไว้ รักษาปริมาณธาตุอาหารในดินให้อุดมสมบูรณ์โดยการป้องกันการสูญเสียที่ไม่จำเป็น หรือเพิ่มเติมส่วนที่สูญเสียไปโดยวิธีการใดวิธีการหนึ่ง รักษาระดับอินทรีย์วัตถุโดยการควบคุมอัตราการสลายตัวหรือโดยการเพิ่มเติมซากพืชและสัตว์อยู่เสมอ รักษาสมบัติทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของพืช เช่น ความยากง่ายในการไถพรวน (soil tilth) ของดินไว้ หรือปรับปรุงให้สมบัตินี้ดียิ่งขึ้น รักษาสมบัติทางเคมีของดินให้มีสภาพเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช และเพื่อใช้น้ำซึ่งอาจเป็นประโยชน์ (available water) ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด โดยมีเป้าหมายเพื่อที่จะให้ได้ผลผลิตสูงสุดและนานที่สุดจากการใช้ที่ดินนั้นในการเกษตร และในเวลาเดียวกันก็พยายามรักษาหรือปรับปรุงความสามารถในการให้ผลผลิตของดิน หรือผลผลิตของดินให้คงที่อยู่ตลอดไป ทั้งในการปลูกพืชเศรษฐกิจและพืชอื่น

การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และมีความยั่งยืน ควรนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการวางแผน กล่าวคือ ดำเนินการวิเคราะห์สภาพปัญหา สภาพภูมิอากาศ สภาพพื้นที่ ขอบเขตการถือครองที่ดิน ลักษณะและสมบัติของดิน สภาพการใช้ที่ดิน ปริมาณการสูญเสียดิน ปริมาณน้ำไหลบ่าและอัตราการไหลบ่าของน้ำ ทรัพยากรน้ำและแหล่งน้ำ พื้นที่ป่าไม้ และความต้องการของเกษตรกรในพื้นที่ ตามหลักของการอนุรักษ์ดินและน้ำ และกำหนดรูปแบบหรือมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยเน้นวิธีพืช เช่น การปลูกหญ้าแฝกตามแนวระดับแทนแนวคันดิน การปลูกหญ้าแฝกรอบทรงพุ่มต้นไม้เพื่อรักษาความชื้นในดิน การปลูกหญ้าแฝกเป็นแถวรูปตัว

วิธีหายในพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง การปลูกพืชคลุมดิน การปลูกพืชหมุนเวียน การปลูกพืชแซม การปลูกพืชสลับเป็นแถบขวางความลาดเท ซึ่งมาตรการเหล่านี้ใช้เงินลงทุนไม่สูงนัก แต่มีประสิทธิภาพในการป้องกันการกร่อนของดินได้เป็นอย่างดี ในขณะเดียวกันควรกำหนดมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่เป็นรายแปลงของเกษตรกร โดยใช้หลักการของเกษตรทฤษฎีใหม่เพื่อให้การใช้ที่ดินของเกษตรกรมีประสิทธิภาพ ให้มีการบริหารจัดการที่ดินรายแปลงออกเป็นสัดส่วนที่ชัดเจน มีการคำนวณปริมาณน้ำที่ต้องใช้ในการเพาะปลูกพืช ประมง ปศุสัตว์ และเพื่ออุปโภคบริโภคในครัวเรือนให้เหมาะสมตลอดปี กำหนดรูปแบบหรือมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำวิธีกล วิธีพืช การเขตกรรม และระบบการเพาะปลูกพืชให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ลักษณะและสมบัติของดิน การใช้ประโยชน์ที่ดิน สภาพปัญหา และความต้องการของเกษตรกรเป็นรายแปลง เพื่อประโยชน์สูงสุดของเกษตรกร

3.4 มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ

การอนุรักษ์ดินและน้ำจะลดการกร่อนดินได้ด้วยการเลือกใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ (soil and water conservation measure) ซึ่งเป็นแนวทางในการอนุรักษ์ดินและน้ำอย่างเหมาะสมเพื่อใช้ป้องกันและรักษาดินไม่ให้ถูกชะล้างพังทลายทั้งบนพื้นที่ที่มีความลาดชันต่ำจนถึงพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง เพื่อป้องกันดินไม่ให้หลุดออกโดยการตกกระทบของเม็ดฝนและลม เพื่อลดปริมาณน้ำไหลบ่าเพื่อควบคุมหรือชะลอความเร็วของน้ำไหลบ่า และเพิ่มอัตราการไหลซึมของน้ำบนดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2558)

มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ มาตรการวิธีกล (mechanical measures) และมาตรการวิธีพืช (vegetative measures) ดังนี้

3.4.1 มาตรการวิธีกล

มาตรการวิธีกล เป็นวิธีการปรับสภาพพื้นที่เพื่อลดความยาวและความลาดเทของพื้นที่เพื่อลดความสามารถในการเคลื่อนย้ายตะกอนดิน โดยการสร้างสิ่งกีดขวางขวางความลาดเทของพื้นที่และทิศทางการไหลของน้ำ เพื่อช่วยควบคุมน้ำไหลบ่าหน้าดิน ลดและชะลอความเร็วของกระแสน้ำ วิธีการนี้เป็นวิธีอนุรักษ์ดินและน้ำที่ค่อนข้างถาวรและมีประสิทธิภาพสูง ต้องใช้เทคนิค ความรู้ แรงงาน เครื่องมือ และงบประมาณสูง ซึ่งส่วนใหญ่หน่วยงานรัฐจะเป็นผู้ดำเนินการ มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำวิธีกล วิธีการทำ และการนำไปใช้ประโยชน์ แสดงไว้ในตารางที่ 1

3.4.2 มาตรการวิธีพืช

มาตรการวิธีพืช เป็นวิธีการเพิ่มความหนาแน่นของพืช การคลุมดิน ป้องกันเม็ดฝนกระทบผิวดิน ตลอดจนการปรับปรุงบำรุงดิน การลงทุนต่ำ เกษตรกรสามารถปฏิบัติได้เองโดยใช้พืชตระกูลถั่ว หญ้าเลี้ยงสัตว์หรือหญ้าธรรมชาติปลูกเป็นแถบขวางความลาดเทของพื้นที่ หรือปลูกปกคลุมดิน หรือการใช้ระบบพืชแบบผสมผสาน เพื่อลดความแรงของเม็ดฝน ดักตะกอนดิน และชะลอความเร็วของน้ำ มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำวิธีพืช วิธีการทำ และการนำไปใช้ประโยชน์ แสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 1 มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีกล วิธีการทำ และการนำไปใช้ประโยชน์

มาตรการอนุรักษ์ ดินและน้ำ	วิธีการทำ	การนำไปใช้ประโยชน์
การทำคันดิน (Terracing)	การสร้างคันดินเป็นการสร้าง คันดินและร่องน้ำขวางความ ลาดเทของพื้นที่ โดยพื้นที่ถูก แบ่งออกเป็นช่วง ๆ เพื่อเก็บ กักน้ำไหลบ่าในแต่ละช่วงหรือ เบนน้ำไหลบ่าออกไปจาก พื้นที่ และป้องกันการกร่อน ดิน	- คันดินแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ คันดินฐาน กว้างและคันดินฐานแคบ ซึ่งมีทั้งแบบระดับและ ลดระดับ - ใช้สำหรับพื้นที่เพาะปลูกที่มีความลาดเท 2- 12 เปอร์เซ็นต์ คันดินระดับความยาวไม่จำกัด ใช้ในบริเวณที่มีปริมาณฝนตกน้อย ส่วนคันดิน ลดระดับ ความยาวไม่ควรเกิน 300-600 เมตร หากความยาวเกินกว่าที่กำหนดให้จัดทำทาง ระบายน้ำเป็นระยะ เพื่อลดความยาวของคันดิน ให้อยู่ภายในพิกัด
คันดินฐานแคบ (Narrow Based Terraces)	คันดินฐานแคบเป็นคันดินที่มี ลาดด้านหน้าและลาด ด้านหลังมาก เครื่องจักรกล ขึ้นทำงานยาก	- เพื่อลดความยาวของความลาดเทของพื้นที่ และควบคุมอัตราการกร่อนดิน - ในสภาพพื้นที่ที่มีความลาดเทมาก จะช่วย อนุรักษ์น้ำไว้ให้แก่ดินเป็นเวลายาวนานขึ้น - ความกว้างของคันดินประมาณ 1-2 เมตร มี ทั้งแบบระดับ และแบบลดระดับ - ใช้ในพื้นที่ที่มีความลาดเท 2-12 เปอร์เซ็นต์ และการลงทุนต่ำกว่าฐานกว้าง
คันดินฐานกว้าง (Broad Based Terraces)	เป็นคันดินที่มีลาดด้านหน้า และลาดด้านหลังน้อย เพื่อให้ เครื่องจักรกลทำงานได้	- เพื่อลดความยาวของความลาดเทของพื้นที่ ควบคุมอัตราการกร่อนดิน และอนุรักษ์ ความชื้นในดิน ช่วยในการทำเกษตรกรรมได้ สะดวกทั่วพื้นที่ - ความกว้างของคันดินประมาณ 4 เมตร มีทั้ง แบบระดับและลดระดับ

ตารางที่ 1 (ต่อ)

มาตรการอนุรักษ์ ดินและน้ำ	วิธีการทำ	การนำไปใช้ประโยชน์
คันดินเบนน้ำ (Diversion Terrace)	คันดินเบนน้ำเป็นคันดินขนาดใหญ่ที่สร้างขึ้นขวางความลาดเทของพื้นที่ และในกรณีที่คันดินธรรมดาไม่สามารถควบคุมน้ำในพื้นที่ได้ ก็ต้องใช้คันดินขนาดใหญ่แทน	- คันดินฐานกว้างใช้สำหรับพื้นที่ที่มีความลาดเทไม่ควรเกิน 8 เปอร์เซ็นต์ แบบระดับใช้กับดินชั้นน้ำเร็ว ส่วยแบบลดระดับใช้กับดินชั้นน้ำช้ากว่า โดยลดระดับตั้งแต่ 0.1-0.6 เปอร์เซ็นต์ รวมทั้งในกรณีพื้นที่กว้างมากควรใช้เครื่องจักรกลขนาดใหญ่ ความกว้างของคันดินอาจกว้างถึง 15 เมตร - เพื่อเบนน้ำส่วนใหญ่ออกจากพื้นที่ ไปยังร่องน้ำหรือทางน้ำธรรมชาติ ซึ่งคันดินธรรมดาไม่สามารถควบคุมได้ ช่วยป้องกันพื้นที่ตอนล่างจากการไหลบ่าของน้ำ - มีการลดระดับเพื่อเบนน้ำที่ไหลบ่าลงมา จากพื้นที่ด้านบนไปยังทางระบายน้ำ - เป็นคันดินขนาดใหญ่ก่อสร้างตอนบนสุดของพื้นที่ ต้องมีการคำนวณออกแบบอย่างถูกต้อง เพื่อป้องกันความเสียหายที่เกิดกับคันดินส่วนล่าง
ขั้นบันไดดิน (Bench Terrace)	ขั้นบันไดดินเป็นการปรับพื้นที่เป็นขั้น ๆ ต่อเนื่องกันคล้ายขั้นบันได มีทั้งแบบระดับ แบบเอียงเข้า และแบบเอียงออก	- เพื่อลดความยาวระดับของความลาดเท ช่วยลดการไหลบ่าของน้ำ ควบคุมการกร่อนดิน และเพื่อสะดวกในการไถพรวนรวมทั้งเก็บกักน้ำไว้ใช้ในการเกษตร - ขั้นบันไดดินแบบระดับควรใช้ในบริเวณที่มีฝนตกน้อยกว่า 650 มิลลิเมตรต่อปี และดินลึกมีอัตราซาบซึมน้ำปานกลางถึงสูง

ตารางที่ 1 (ต่อ)

มาตรการอนุรักษ์ ดินและน้ำ	วิธีการทำ	การนำไปใช้ประโยชน์
คูรับน้ำขอบเขา (Hillside Ditches)	คูรับน้ำของขอบเขาเป็นคูรับ น้ำที่สร้างบริเวณขอบเขาตาม แนวระดับ หรือลดระดับเป็น รูปสามเหลี่ยมหรือรูปสี่เหลี่ยม คางหมู	- ชั้บบันไดดินแบบเอียงเข้าใช้ในบริเวณที่ฝน ตกมากกว่า 650 มิลลิเมตรต่อปี ดินสึกไม่ มากและอัตราการซาบซึมน้ำปานกลางถึงต่ำ
		- ชั้บบันไดดินแบบเอียงออก ใช้ที่มีความลาด ชันปานกลาง ฝนตกหนัก และดินลึกลงมาก เป็นวิธีการที่มีค่าใช้จ่ายสูง ควรใช้พื้นที่ ศักยภาพการผลิตสูง
		- เพื่อลดความยาวของความลาดเทของพื้นที่ ที่มีความลาดชันสูงออกเป็นช่วง ๆ เพื่อเก็บ กักน้ำหรือระบายน้ำออกไปในทิศทางที่ ต้องการ ทำให้น้ำไหลช้าแต่ละช่วงมีปริมาณ น้อย ลดการกัดเซาะและการพังทลายของดิน นอกจากนี้ยังใช้เป็นทางลำเลียงได้ ระยะห่าง ของคูรับน้ำขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศและ สภาพแวดล้อม
		- คูรับน้ำขอบเขาเหมาะสำหรับพื้นที่ที่มีความ ลาดเทน้อยกว่า 40 เปอร์เซ็นต์ ถ้าใช้ร่วมกับ ชั้บบันไดดินแบบลาดเอียงออก หรือแถบ หญ้าแฝกจะสามารถใช้ได้ในพื้นที่ลาดเท มากกว่า 40 เปอร์เซ็นต์ ถ้าพื้นที่ระหว่างคูรับ น้ำขอบเขามีการปลูกหญ้าก็สามารถใช้ใน พื้นที่ความลาดเทได้ถึง 55 เปอร์เซ็นต์ ใน พื้นที่ลาดเทน้อยสามารถขยายฐานคูรับน้ำให้ กว้างขึ้นได้ ส่วนคูรับน้ำขอบเขาฐานแคบใช้ ในพื้นที่ที่มีความลาดชันสูงกว่า

ตารางที่ 1 (ต่อ)

มาตรการอนุรักษ์ ดินและน้ำ	วิธีการทำ	การนำไปใช้ประโยชน์
คันชะลอ ความเร็วของน้ำ (Check Dam)	คันชะลอความเร็วของน้ำเป็น สิ่งก่อสร้างที่สร้างขึ้นในพื้นที่ที่ มีการกร่อนดินแบบร่องลึก	- เพื่อชะลอความเร็วของน้ำ และช่วยให้เกิด การตกตะกอนทับถมในร่องน้ำ ทำให้ร่องน้ำตื้น เขิน ช่วยให้พืชต่าง ๆ ในร่องน้ำที่เพิ่งงอกใหม่ ไม่ถูกพัดพาไป สามารถเจริญเติบโตขึ้นปกคลุม ร่องน้ำได้เร็ว - ใช้กับพื้นที่ที่มีการกร่อนดินแบบร่องลึก หรือ ในทางระบายน้ำ สร้างขวางเป็นช่วง ๆ ในร่อง น้ำที่มีการกัดเซาะ
ทางระบายน้ำ (Waterways)	ทางระบายน้ำเป็นสิ่งก่อสร้างที่ สร้างขึ้นเพื่อรับน้ำและระบาย น้ำ	- เพื่อรับน้ำจากพื้นที่ต่าง ๆ ซึ่งถูกเบนมาเพื่อให้ ไหลไปยังที่ที่ต้องการ เช่น อ่างเก็บน้ำ แหล่งน้ำ ธรรมชาติ
บ่อตกตะกอนดิน (Sediment Trap)	บ่อ ต ก ตะ ก อ น ดิน เป็น สิ่งก่อสร้างที่สร้างขึ้นใน ลักษณะเป็นบ่อเพื่อตกตะกอน ที่ไหลมาตามทางระบายน้ำ ร่องน้ำธรรมชาติ	- เพื่อตกตะกอนที่ไหลมาตามน้ำไม่ให้ไหลไป ทับถมในพื้นที่อื่น รักษาคุณภาพน้ำ และเพื่อ เก็บกักน้ำที่ไหลมาไว้ใช้ประโยชน์ทาง การเกษตรได้ส่วนหนึ่ง สร้างเหนือพื้นที่อ่างเก็บ น้ำ
บ่อน้ำในไร่นา (Farm Pond)	บ่อน้ำในไร่นาเป็นพื้นที่ที่สร้าง ขึ้นโดยการขุดหรือทำคันดิน ล้อมพื้นที่	- เพื่อเก็บกักน้ำไว้ในพื้นที่เกษตร รับน้ำจาก คันดินเบนน้ำลงมากักเก็บไว้ในช่วงฝนทิ้งช่วง และในช่วงฤดูแล้ง เพื่อการอุปโภค บริโภค และเพื่อลดปัญหาน้ำท่วม - ใช้ในพื้นที่ที่เป็นที่ลุ่มน้ำขัง โดยขุดดินตรงจุด ต่ำสุดเพื่อกักเก็บน้ำ และในบริเวณที่มีตาน้ำ สามารถขุดบ่อเก็บกักน้ำไว้ใช้ได้

ตารางที่ 1 (ต่อ)

มาตรการอนุรักษ์ ดินและน้ำ	วิธีการทำ	การนำไปใช้ประโยชน์
ทางลำเลียงในไร่นา (Farm Road)	ทางลำเลียงที่สร้างขึ้นโดยการ ทำคันดินให้มีขนาดใหญ่ขึ้น สำหรับการลำเลียง ผลผลิต	- เพื่อเป็นถนนให้เกษตรกร และให้ เครื่องจักรกลสามารถเข้าไปทำงานในพื้นที่ เพาะปลูกได้ และเพื่อสะดวกในการขนส่ง ผลิตผลจากพื้นที่เกษตรสู่ตลาด - ใช้ในพื้นที่ทำการเกษตรที่มีความลาดเท 2-12 เปอร์เซ็นต์
การยกร่องตาม แนวระดับ (Ridging)	การยกร่องตามแนวระดับเป็น การยกร่องปลูกพืชโดยใช้ร่อง น้ำเป็นตัวแรกสันดิน	- เพื่อลดการกร่อนดิน และเพิ่มการกักเก็บน้ำ ไว้สำหรับการปลูกพืช - ใช้ได้ดีในพื้นที่ที่มีความลาดเทไม่เกิน 12 เปอร์เซ็นต์ และพื้นที่ที่ค่อนข้างแห้งแล้งมี ปริมาณน้ำฝนน้อย
การปลูกพืชแบบ ไม่ไถพรวน (No- Tillage)	การปลูกพืชแบบไม่ไถพรวน เป็นการปลูกพืชโดยไม่มีการไถ พรวนดิน	- เพื่อช่วยรักษาปริมาณธาตุอาหารและ อินทรีย์วัตถุให้คงอยู่ในดินโดยไม่ถูกชะล้าง รักษาความชื้นของดิน รักษาโครงสร้างทาง กายภาพของดิน เช่น ความหนาแน่นของดิน ไม่ให้ดินแน่นทึบจากการใช้เครื่องจักรกลทาง การเกษตร - ดินควรมีการระบายน้ำดี ไม่เหมาะสำหรับดิน ที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ไม่เหมาะสมสำหรับ การปลูกพืชที่มีหัวใต้ดิน ควรใช้วัสดุคลุมดิน และช่วงของการปลูกพืช ดินควรมีความชื้น พอเหมาะ ไม่เปียกแฉะเกินไป

ที่มา : กลุ่มอนุรักษ์ดินและน้ำ (2544)

ตารางที่ 2 มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีพืช วิธีการทำ และการนำไปใช้ประโยชน์

มาตรการอนุรักษ์ ดินและน้ำ	วิธีการทำ	การนำไปใช้ประโยชน์
การปลูกพืชคลุม ดิน (cover cropping)	การปลูกพืชคลุมดินเป็นการ ปลูกพืชตระกูลหญ้าหรือพืช ตระกูลถั่วคลุมดิน ซึ่งเมื่อปลูก แล้วจะปกคลุมผิวดิน ช่วย ควบคุมการกร่อนดิน และ ปรับปรุงบำรุงดิน	- ป้องกันเม็ดฝนมิให้กระทบผิวดินโดยตรงและ ลดการชะล้างผิวดิน เพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุ ในดินและปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพของ ดิน และควบคุมวัชพืช รวมทั้งช่วยปรับ สภาพแวดล้อมบริเวณปลูกพืชให้เหมาะสม - เหมาะสมอย่างยิ่งในการปลูกคลุมดินในสวน ไม้ผล และเหมาะสมสำหรับปลูกบนพื้นที่ที่มี ความลาดชันสูงเกิน 20 เปอร์เซ็นต์ และเป็น ดินเลวใช้ปลูกพืชเศรษฐกิจไม่คุ้มค่า ก็ควรปลูก พืชตระกูลหญ้าและพืชตระกูลถั่วคลุมดิน
การปลูกพืชสลับ เป็นแถบ (strip cropping)	การปลูกพืชสลับเป็นแถบเป็น การปลูกพืชที่มีระยะปลูกชิด และทำเป็นแถบสลับกันขวาง ความลาดเทของพื้นที่ตามแนว ระดับ หรือไม่เป็นไปตามแนว ระดับก็ได้	- เพื่อลดปริมาณการเลื่อนย้ายหน้าดินและลด อัตราการไหลบ่าของฝนผ่านพื้นที่เพาะปลูก ตามแนวความลาดเท ปรับปรุงบำรุงดิน และ ลดความเสียหายของพืชที่ปลูกรวมทั้งลดการ ระบาดของโรคและแมลง - ใช้ในพื้นที่ที่ความลาดเทไม่เกิน 15 เปอร์เซ็นต์ และชนิดของพืชที่ปลูกควรเป็นพืช ที่มีระยะปลูกชิด เช่น ถั่วลิสง ถั่วเหลืองสลับกับ แถบข้าวไร่ ข้าวโพด และข้าวฟ่าง
การปลูกพืช หมุนเวียน (Crop Rotation)	การปลูกพืชหมุนเวียนเป็นการ ปลูกพืชสองชนิดหรือมากกว่า หมุนเวียน กัน ลงบน พื้นที่ เดียวกัน โดยจัดชนิดของพืช และเวลาปลูกให้เหมาะสม	- เพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ และการใช้ที่ดิน อย่างมีประสิทธิภาพ ให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ และความสามารถในการให้ผลผลิตพืชสูงระยะ เวลานาน ช่วยหมุนเวียนการใช้ธาตุอาหารของ พืช

ตารางที่ 2 (ต่อ)

มาตรการอนุรักษ์ ดินและน้ำ	วิธีการทำ	การนำไปใช้ประโยชน์
การปลูกพืชแซม (Intercropping)	การปลูกพืชแซมเป็นการปลูก พืชตั้งแต่ 2 ชนิด ขึ้นไปบน พื้นที่ในเวลาเดียวกันโดยทำ การปลูกพืชที่สองแซมลงใน ระหว่างแถวของพืชแรกหรือ พืชหลัก	- การปลูกพืชหมุนเวียนมีอัตราการเลี้ยงน้อยกว่า การปลูกพืชชนิดเดียว สามารถเพิ่มรายได้แก่ เกษตรกรโดยตรงเพราะการปลูกพืชหมุนเวียน มี การปลูกพืชมากกว่า 1 ชนิด สามารถควบคุม การระบาดของโรคแมลง และวัชพืช - ใช้พืชที่มีระบบรากลึกสลับกับพืชที่มีระบบราก ตื้น และใช้พืชเศรษฐกิจหมุนเวียนกับพืชตระกูล ถั่วหรือพืชตระกูลหญ้า
		- เพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยการเพิ่ม ประชากรพืชที่ปกคลุมดิน ช่วยลดการระเหยน้ำ จากผิวดิน ลดการเลี้ยงต่อความเสียหายของพืช ที่จะเกิดขึ้น และเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพใน การผลิตต่อพื้นที่ให้สูงขึ้น รวมทั้งทำให้โรคแมลง และวัชพืชน้อยลง - พืชแซมควรมีอายุสั้นกว่าพืชหลัก พืชแซมควร เป็นพืชตระกูลถั่ว ระบบรากของพืชหลักและพืช แซมควรมีระดับที่แตกต่างกัน การปลูกพืชแซม ควรเลือกพืชที่สามารถทำรายได้ดี รวมทั้งพืช แซมไม่ควรเป็นที่ย่อยอาศัยและเป็นต้นกำเนิดของ โรค

ตารางที่ 2 (ต่อ)

มาตรการอนุรักษ์ ดินและน้ำ	วิธีการทำ	การนำไปใช้ประโยชน์
การปลูกพืช เหลื่อมฤดู (Relay Cropping)	การปลูกพืชเหลื่อมฤดูเป็นการ ปลูกพืชต่อเนื่องคาบเกี่ยวกัน โดยการปลูกพืชที่สองระหว่าง แถวของพืชแรกในขณะที่พืช แรกให้ผลผลิตแต่ยังไม่แก่เต็มที่	- เพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ เพิ่มรายได้ต่อ พื้นที่มากขึ้น พืชแรกจะเป็นพืชพี่เลี้ยงให้กับพืช ที่สอง เช่น ช่วยเป็นร่มเงา เป็นค้ำ หรือเป็น วัสดุคลุมดิน รวมทั้งสามารถใช้พื้นที่ เวลา ความชื้น และปุ๋ยเคมีที่ตกค้างในดินให้เป็น ประโยชน์กับพืชที่จะปลูกตามมา - พืชที่สองที่จะปลูกตามมากควรเป็นพืชตระกูล ถั่วอายุสั้น หน่อไม้ฝรั่ง พืชแรกและพืชที่สองควร เป็นพืชต่างตระกูลเพื่อขจัดปัญหาโรค และ แมลงสะสม สามารถใช้ได้ทุกสภาพพื้นที่
คันชากพืช (Contour Trash Line)	คันชากพืชเป็นการนำชากพืชที่ เกิดจากการบุกเบิกพื้นที่หรือที่ เหลือหลังการเก็บเกี่ยวแล้วมา วางสุมให้สูงประมาณ 50 เซนติเมตรเป็นคันตามแนว ระดับไว้เป็นระยะๆ ห่างกัน ประมาณ 20-40 เมตร หรือ ตามแนวคันดิน	- เพื่อช่วยลดความเร็วของน้ำไหลบ่า และดัก ตะกอนดิน และเพื่อใช้เศษเหลือของพืชให้เกิด ประโยชน์ในการปรับปรุงบำรุงดิน - ควรดำเนินการในขณะที่บุกเบิกพื้นที่ใหม่และ ไม่มีทุนหรือเวลาเพียงพอในการทำคันดินแบบ อื่น ซึ่งในอนาคตสามารถเปลี่ยนคันชากพืชเป็น แนวคันดินได้
แถบหญ้าเพื่อ อนุรักษ์ดินและ น้ำ (Grass Barrier for Soil and Water Conservation)	แถบหญ้าเพื่ออนุรักษ์ดินและ น้ำเป็นการปลูกหญ้าเป็นแถบ ตามแนวระดับบนพื้นที่ลาดชัน	- เพื่อลดการสูญเสียดินบนพื้นที่ลาดชัน ทำให้ เกิดการปรับตัวเป็นขั้นบันไดตามธรรมชาติ และช่วยลดความยาวของความลาดชันและเป็นการ สะดวกสำหรับใช้เป็นทางเข้าสู่พื้นที่ เพาะปลูก รวมทั้งการใช้เครื่องมือในการ ปฏิบัติงาน

ตารางที่ 2 (ต่อ)

มาตรการอนุรักษ์ ดินและน้ำ	วิธีการทำ	การนำไปใช้ประโยชน์
		- ใช้แทนคันดิน พื้นที่ควรมีความลาดเทสม่ำเสมอ และควรใช้ร่วมกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำอื่นที่เหมาะสม
ไม้บังลม (Windbreak)	ไม้บังลมเป็นแถบต้นไม้หรือ หญ้าสูงที่ปลูกเป็นระยะ ๆ โดย มีระยะห่างของแถบที่ เหมาะสมเพื่อป้องกันการ สูญเสียดิน สูญเสียน้ำ และ ผลเสียที่จะเกิดแก่พืชอื่น เนื่องมาจากแรงลม	- เพื่อควบคุมการสูญเสียดินเนื่องจากแรงลมลดความเสียหายของพืช เช่น การฉีกหักของกิ่งไม้ และการร่วงหล่นของผลจากแรงลม - ลดอัตราการระเหยของน้ำจากผิวดิน ผิวน้ำของอ่างเก็บน้ำ และจากการคายน้ำของพืช - ใช้บริเวณพื้นที่ที่มีลมแรงทั้งในพื้นที่ราบ พื้นที่สูงที่มีโอกาสเกิดการเสียหายจากแรงลม เช่น พื้นที่โล่งติดต่อกันเป็นบริเวณกว้างหรืออยู่ในแนวลม - ใช้ในพื้นที่ที่ต้องการสงวนความชื้นไว้ เช่น พื้นที่ที่มีแหล่งเก็บน้ำขนาดเล็ก พื้นที่ใกล้ชายทะเล - พืชที่ใช้เป็นไม้บังลมควรมีระบบรากลึก กิ่งเหนียวแน่น เช่น กระจับปี่ กระจับปี่ยักษ์ สน ไม้ไผ่ และมะขาม

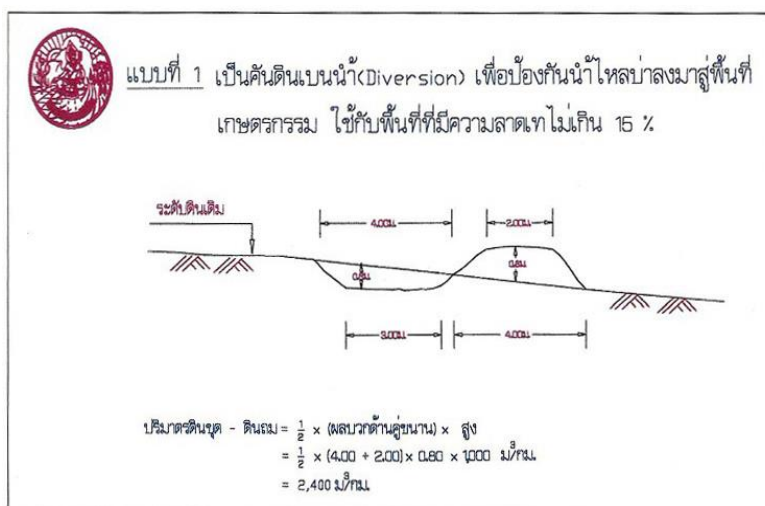
ที่มา : กลุ่มอนุรักษ์ดินและน้ำ (2544)

3.5 โครงสร้างมาตรฐานระบบอนุรักษ์ดินและน้ำของกรมพัฒนาที่ดิน

กรมพัฒนาที่ดินได้กำหนดรูปแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำไว้เป็นแบบมาตรฐาน โดยกำหนดขนาดความกว้างและความลึกของคันดินและร่องน้ำคันดิน รวมถึงการคำนวณปริมาตรของดินที่ใช้ในการขุดและถมทำเป็นคันดินตามแต่ชนิดของมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ เพื่อให้เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานด้านอนุรักษ์ดินและน้ำได้นำไปใช้ปฏิบัติให้เหมาะสมในแต่ละพื้นที่เขตพัฒนาที่ดิน (คณะกรรมการวิชาการกรมพัฒนาที่ดิน, 2556) ประกอบด้วย คันดิน 6 แบบ การปรับปรุงแปลงนา 3 แบบ และทางลำเลียงในไร่นา รายละเอียดมีดังนี้

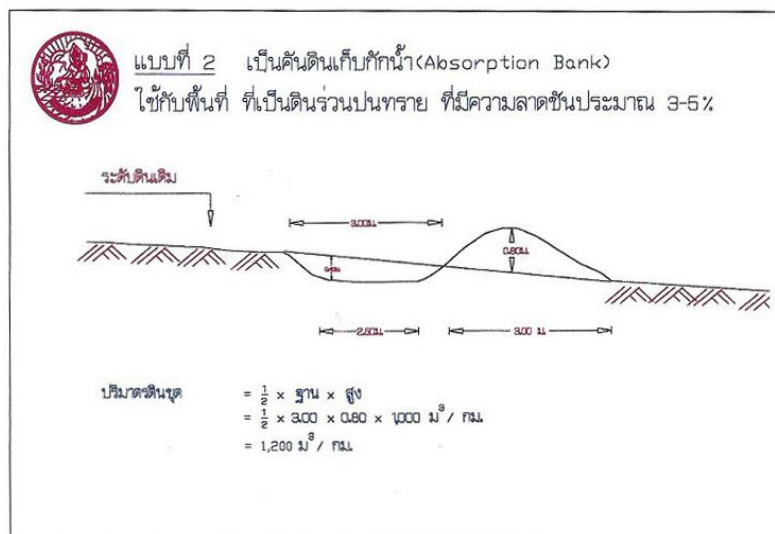
3.5.1 คันดิน

1) คันดินแบบที่ 1 คันดินเบนน้ำ (diversion terrace) เพื่อป้องกันน้ำไหลบ่าลงสู่พื้นที่เกษตรกรรม ควรใช้ในพื้นที่ที่มีความลาดเทไม่เกิน 15 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะของดินมีเนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย ดินร่วน และดินเหนียว คันดินเบนน้ำมีความกว้างคูเบนน้ำ 4.0 เมตร มีความกว้างของคันดิน 2.0 เมตร และมีความสูงของคันดิน 0.8 เมตร ปริมาตรดินขุด-ถม ประมาณ 2,400 ลูกบาศก์เมตรต่อกิโลเมตร หรือ 2.4 ลูกบาศก์เมตรต่อเมตร (ภาพที่ 2)



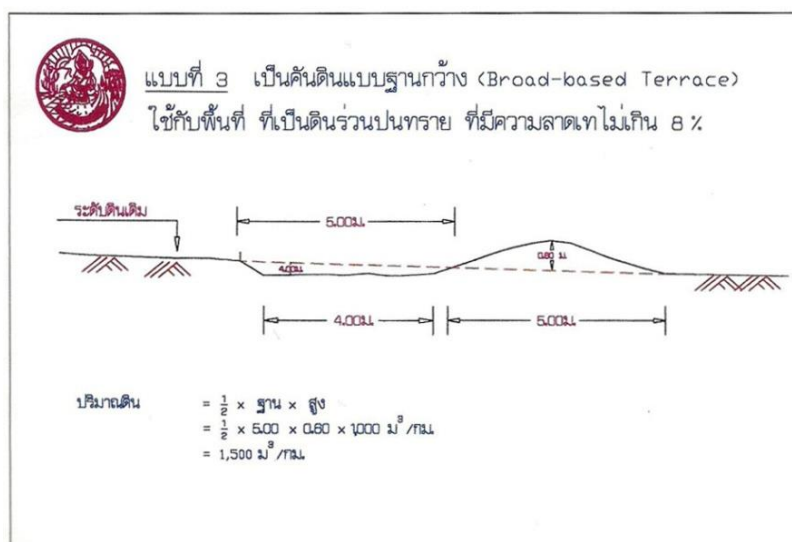
ภาพที่ 6 แบบมาตรฐานคันดินแบบที่ 1 คันดินเบนน้ำ
ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน, 2553

2) คันดินแบบที่ 2 คันดินเก็บกักน้ำ (absorption bank) เพื่อเก็บกักน้ำ ควรใช้กับพื้นที่ที่มีความลาดเทประมาณ 3-15 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะของดินเป็นดินร่วนปนทราย คันดินเก็บกักน้ำมีความกว้างคูเก็บกักน้ำ 3.0 เมตร มีความกว้างของฐานคันดิน 3.0 เมตร ทำเป็นเนินสูง 0.8 เมตร ปริมาตรขุด-ถม ประมาณ 1,200 ลูกบาศก์เมตรต่อกิโลเมตร หรือ 1.2 ลูกบาศก์เมตรต่อเมตร (ภาพที่ 3)



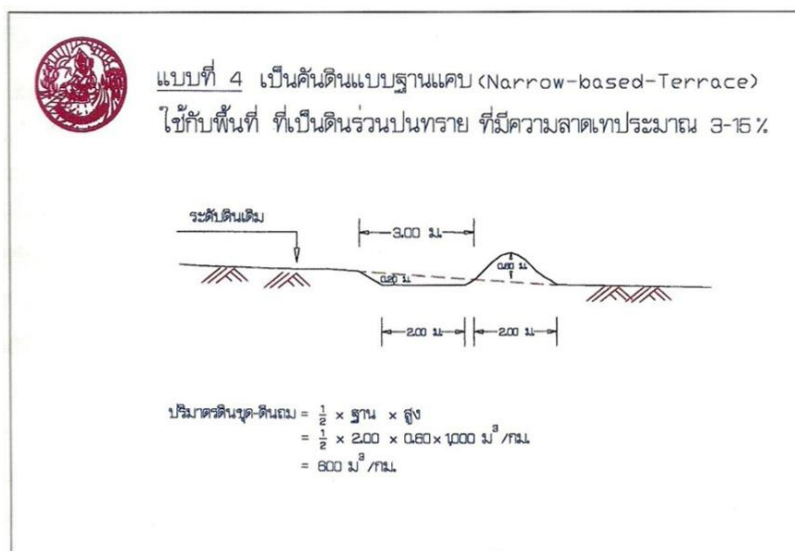
ภาพที่ 7 แบบมาตรฐานคันดินแบบที่ 2 คันดินเก็บกักน้ำ
ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน, 2553

3) คันดินแบบที่ 3 คันดินฐานกว้าง (broad based terrace) เพื่อใช้ป้องกันน้ำไหลป่า ลดความเร็วของน้ำไหลป่า ให้น้ำซึมลงดิน และเก็บตะกอนดิน ควรใช้กับพื้นที่ที่มีความลาดเทไม่เกิน 8 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะของดินเป็นดินร่วนปนทราย คันดินฐานกว้างมีความกว้างของคูรับน้ำ 5.0 เมตร มีความกว้างของฐานคันดิน 5.0 เมตร ทำเป็นเนินสูง 0.6 เมตร ปริมาตรดินขุด-ถม ประมาณ 1,500 ลูกบาศก์เมตรต่อกิโลเมตร หรือ 1.5 ลูกบาศก์เมตรต่อเมตร (ภาพที่ 4)



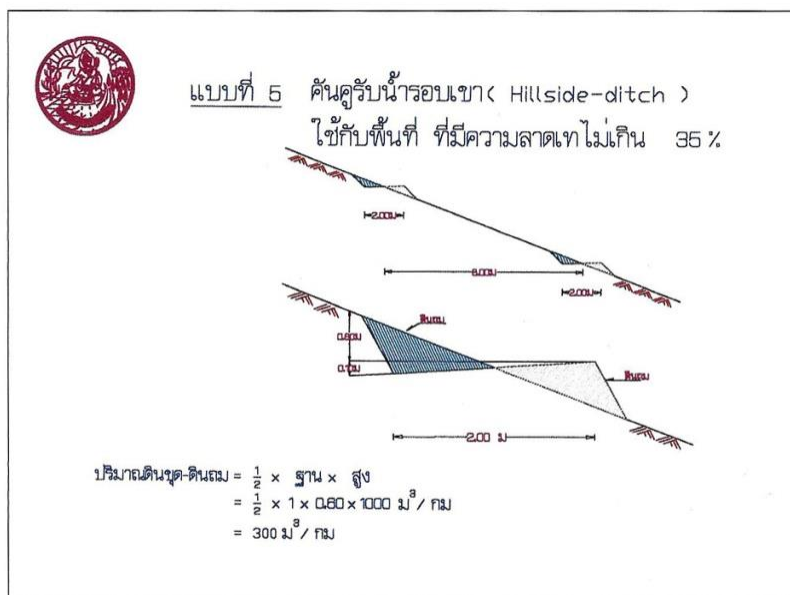
ภาพที่ 8 แบบมาตรฐานคันดินแบบที่ 3 คันดินแบบฐานกว้าง
ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน, 2553

4) **คันดินแบบที่ 4 คันดินฐานแคบ (narrow based terrace)** เพื่อใช้ป้องกันน้ำไหลบ่า ลดความเร็วของน้ำไหลบ่า ให้น้ำซึมลงในดิน และเก็บตะกอนดิน ควรใช้กับพื้นที่ที่มีความลาดเทประมาณ 3-15 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะของดินเป็นดินร่วนปนทราย คันดินฐานแคบมีความกว้างของคูรับน้ำ 3.0 เมตร มีความกว้างของฐานคันดิน 2.0 เมตร ทำเป็นเนินสูง 0.6 เมตร ปริมาตรดินขุด-ถม ประมาณ 1,500 ลูกบาศก์เมตรต่อกิโลเมตร หรือปริมาตรดินขุด-ถม ประมาณ 0.6 ลูกบาศก์เมตรต่อเมตร (ภาพที่ 5)



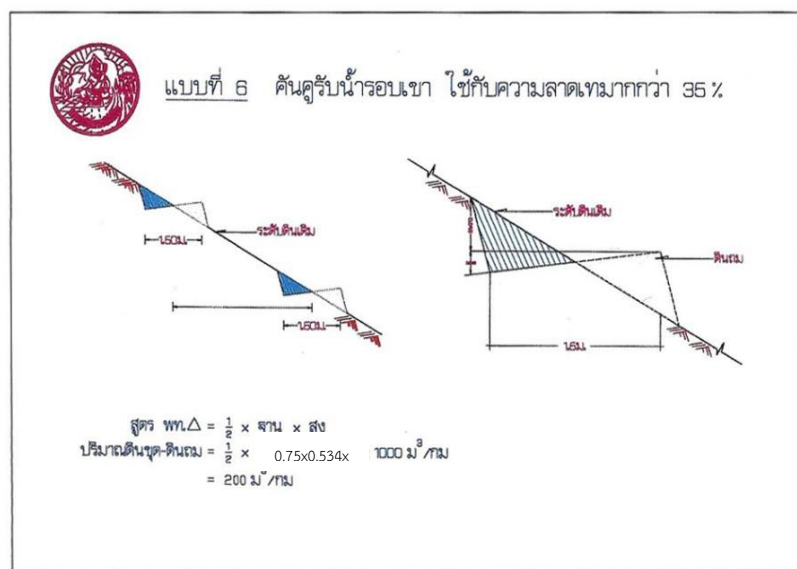
ภาพที่ 9 แบบมาตรฐานคันดินแบบที่ 4 คันดินแบบฐานแคบ
ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน, 2553

5) **คันดินแบบที่ 5 คันคูรับน้ำรอบเขา (hillside ditch)** ฐานกว้าง (2.00 เมตร) เพื่อใช้ลดความเร็วของน้ำไหลบ่า เก็บกักน้ำไว้ในดิน และช่วยระบายน้ำลงสู่ร่องน้ำตามธรรมชาติ ควรใช้กับพื้นที่ที่มีความลาดเทไม่เกิน 35 เปอร์เซ็นต์ โดยทำการตัดพื้นที่ลาดเทออกและนำดินไปถมพื้นที่ตอนล่าง เพื่อทำเป็นคูรับน้ำจากพื้นที่ลาดเทตอนบน ฐานคูรับน้ำกว้าง 2.0 เมตร สูง 0.6 เมตร มีปริมาตรดินขุด-ถม ประมาณ 300 ลูกบาศก์เมตรต่อกิโลเมตร หรือ 0.3 ลูกบาศก์เมตรต่อเมตร (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 10 แบบมาตรฐานคันดินแบบที่ 5 คันคูรับน้ำรอบเขาฐานกว้าง
ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน, 2553

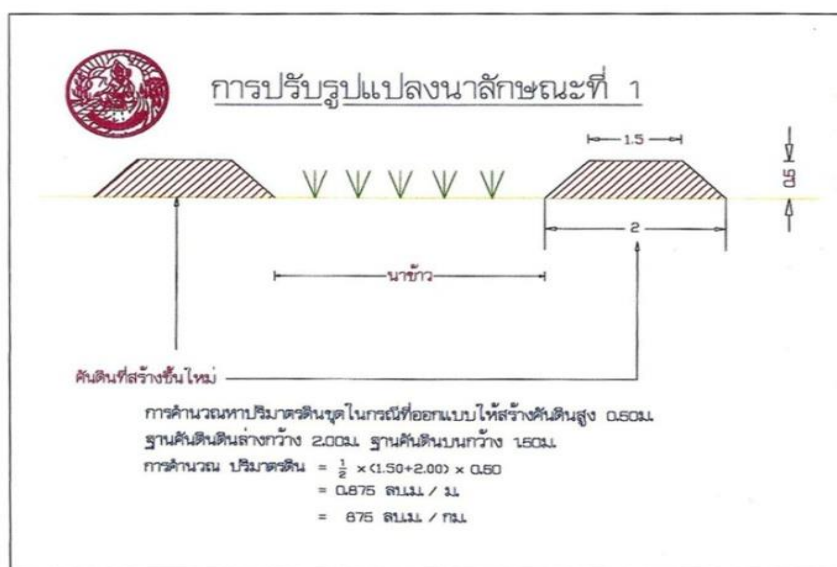
6) **คันดินแบบที่ 6 คันคูรับน้ำรอบเขา (hillside ditch)** ฐานแคบ (1.50 เมตร) สร้างเพื่อใช้กับพื้นที่ที่มีความลาดเทมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ ประโยชน์เช่นเดียวกับคันดินแบบที่ 5 แต่ฐานของคันดินแคบกว่า คือ 1.5 เมตร และคันดินสูง 0.534 เมตร ปริมาตรดินขุด-ถม ประมาณ 200 ลูกบาศก์เมตรต่อกิโลเมตร หรือ 0.2 ลูกบาศก์เมตรต่อเมตร (ภาพที่ 7)



ภาพที่ 11 แบบมาตรฐานคันดินแบบที่ 6 คันคูรับน้ำรอบเขาฐานแคบ
ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน, 2553

3.5.2 การปรับปรุงแปลงนา

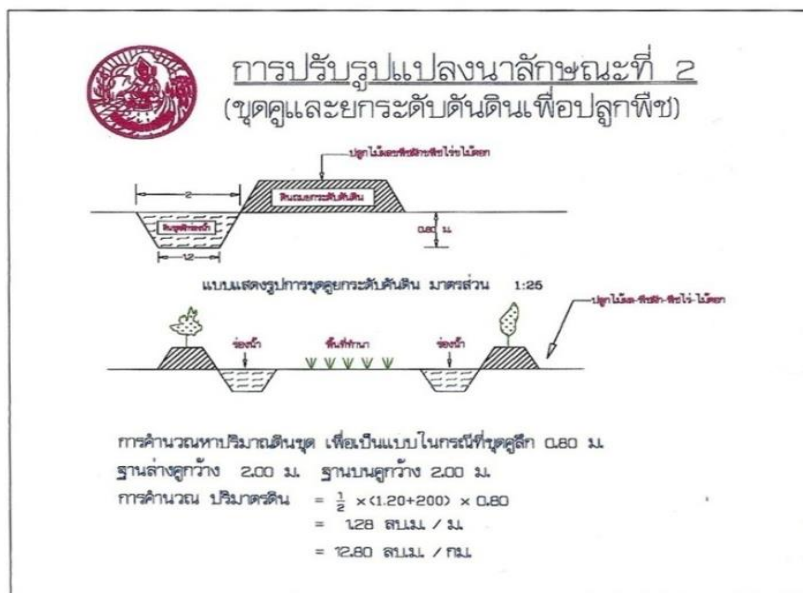
1) การปรับปรุงแปลงนาลักษณะที่ 1 โดยการลบคันนาเดิมที่มีขนาดเล็กและผืนนาแปลงเล็ก แล้วสร้างคันนาขึ้นใหม่โดยให้มีขนาดกว้างและสูงกว่าเดิม โดยปรับระดับของดินให้อยู่ในระดับเดียวกัน วัตถุประสงค์เพื่อเก็บกักน้ำที่ไหลบ่ามาไว้เป็นช่วง ๆ มีลักษณะเหมือนคันนา บนคันนาสามารถปลูกพืชชนิดต่าง ๆ เช่น ไม้ผล ไม้ยืนต้น พืชไร่ และพืชผัก ความสูงและกว้างของคันนาหรือคันดินขึ้นกับสมบัติดิน สภาพพื้นที่ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปริมาณน้ำฝนที่ตก และปริมาณน้ำที่เก็บกักหรือระบายออก (ภาพที่ 8)



ภาพที่ 12 แบบมาตรฐานการปรับปรุงแปลงนาลักษณะที่ 1

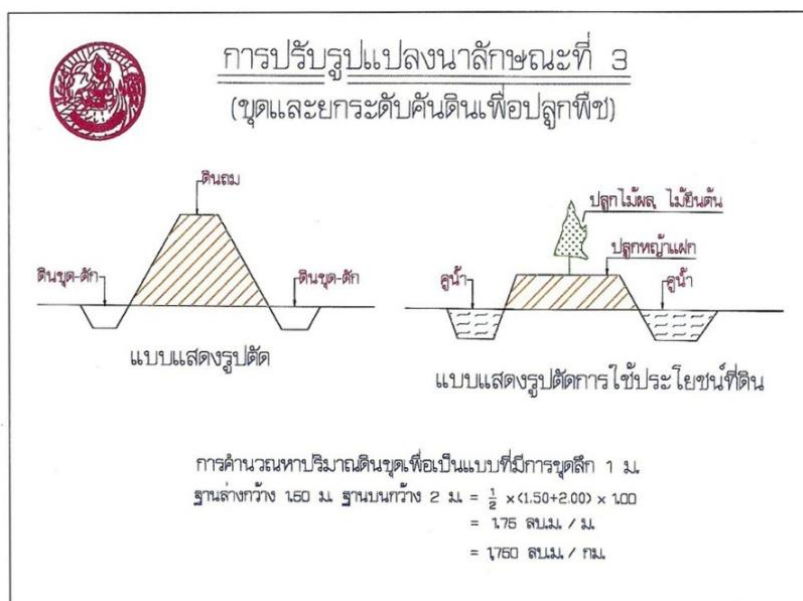
ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน, 2553

2) การปรับปรุงแปลงนาแบบที่ 2 เป็นคันดินที่สร้างขึ้นโดยให้ระดับคันดินอยู่ในระดับเดียวกัน (เช่นเดียวกับแบบที่ 1) แต่มีการขุดคูน้ำ โดยการเอาดินที่ขุดทำคูขึ้นมาถมเป็นคันดิน วัตถุประสงค์เพื่อเก็บกักน้ำ ระบายน้ำ และส่งน้ำในแปลงปลูกพืช บนคันดินสามารถปลูกพืชเศรษฐกิจชนิดต่างๆ ได้ การใช้ประโยชน์ส่วนใหญ่ของพื้นที่ใช้ทำนา สำหรับความลึกและความกว้างของคูที่ขุดดินขึ้นมาถมเป็นคันดินขึ้นกับลักษณะของสมบัติดิน และสภาพพื้นที่ เหมือนตามแบบที่ 1 (ภาพที่ 9)



ภาพที่ 13 แบบมาตรฐานการปรับปรุงแปลงนาลักษณะที่ 2
ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน, 2553

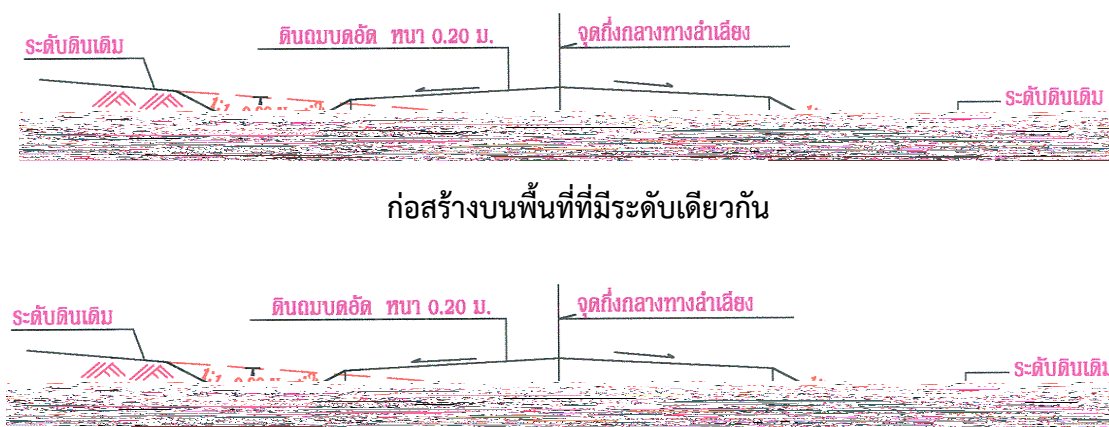
3) การปรับปรุงแปลงนาแบบที่ 3 เป็นการสร้างคันดินและคูน้ำ (ยกร่องปลูกพืช) โดยให้ระดับคันดินอยู่ในระดับเดียวกัน (เช่นเดียวกับแบบที่ 1) แต่มีการขุดคูน้ำ 2 ด้านของคันดิน โดยการเอาดินที่ขุดทำคูขึ้นมาถมเป็นคันดิน วัตถุประสงค์เพื่อเก็บกักน้ำและระบายน้ำในพื้นที่ราบลุ่ม บนคันดินสามารถปลูกพืชเศรษฐกิจชนิดต่าง ๆ ได้เช่นกัน หรืออาจปลูกไม้ผลไม้ยืนต้น โดยขนาดร่องปลูกขึ้นกับสมบัติและสภาพพื้นที่ การปรับปรุงแปลงนาแบบนี้สามารถออกแบบต่อเนื่องทำเป็นแปลงใหญ่ได้ (ภาพที่ 10)



ภาพที่ 14 แบบมาตรฐานการปรับปรุงแปลงนาลักษณะที่ 3
ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน, 2553

3.5.3 ทางลำเลียงในไร่นา

ทางลำเลียงในไร่นา ก่อสร้างเพื่อลำเลียงผลผลิตของเกษตรกรออกจากพื้นที่เพาะปลูก การก่อสร้างต้องตัดดินบนทางลำเลียงออกก่อนหลังจากการตัดหน้าดินเดิมไปแล้ว ให้เอาดินใหม่มาแทนและบดอัดหนา 0.2 เมตร ปริมาตรดินชุด-ถม ประมาณ 1.0 ลูกบาศก์เมตรต่อเมตร (ภาพที่ 11)



ก่อสร้างบนพื้นที่ที่มีระดับเดียวกัน

ก่อสร้างบนพื้นที่ที่มีความลาดเทไปด้านใดด้านหนึ่ง

ภาพที่ 15 แบบมาตรฐานทางลำเลียงในไร่นา
ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน, 2553

3.6 การใช้หญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ

3.6.1 ลักษณะของหญ้าแฝก

หญ้าแฝก เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวตระกูลหญ้า เช่นเดียวกับข้าวโพด ข้าวฟ่าง อ้อย หญ้าแฝกที่พบในสภาพธรรมชาติมีถิ่นกำเนิดตามพื้นที่ราบลุ่มน้ำท่วม ตามแหล่งน้ำธรรมชาติ ริมหนองบึง และในป่าแต่เมื่อนำพันธุ์ที่ได้คัดเลือกแล้วไปปลูกในพื้นที่ต่างๆ ทั่วโลกปรากฏว่า ขึ้นได้เกือบทุกสภาพพื้นที่ หญ้าแฝกสามารถเจริญเติบโตได้ในสภาพภูมิประเทศที่เป็นที่ราบใกล้เคียงระดับน้ำทะเล ถึงพื้นที่ภูเขาสูงที่ระดับ 2,000 เมตรจากระดับน้ำทะเล หรือในพื้นที่ดินเปรี้ยว ดินด่าง ดินเค็มดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำรวมทั้งพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำฝนน้อย 200 มิลลิเมตร ถึงพื้นที่ที่มีฝนตกชุก 3,900 - 5,000 มิลลิเมตรและพื้นที่สภาพภูมิอากาศหนาวเย็น -9 องศาเซลเซียส ถึงอากาศร้อนจัด 45 องศาเซลเซียส (กิตติมา, 2557; สารานุกรมเรื่องหญ้าแฝก, 2547)

ลักษณะเด่นของหญ้าแฝกในการอนุรักษ์ดินและน้ำ คือ มีระบบรากยาว หยั่งลึก และแผ่กระจายเป็นลักษณะตาข่ายลงไปดินเป็นแนวดิ่ง เมื่อนำมาปลูกเป็นแถวชิดกันเสมือนเป็นกำแพงธรรมชาติที่มีชีวิต ขยายพันธุ์โดยการแตกหน่อเมล็ดมีเปอร์เซ็นต์ความงอกต่ำ จึงไม่สามารถแพร่พันธุ์ได้รวดเร็วเหมือนวัชพืช สามารถนำมาใช้ประโยชน์ด้านอนุรักษ์ดินและน้ำได้ง่ายไม่ซับซ้อน ราคาถูก และเกษตรกรสามารถปฏิบัติด้วยตนเองได้

หญ้าแฝกมีคุณสมบัติดีในหลายด้าน ต้นและใบ เมื่อปลูกเป็นแถวขวางความลาดชันจะทำหน้าที่ชะลอความเร็วของน้ำที่ไหลป่า กักเก็บตะกอนดินและเศษซากพืชที่ถูกพัดพามากับน้ำ ส่วนของรากช่วยในการรักษาความชื้น เพิ่มอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารให้แก่ดิน คุณสมบัติที่ดีของหญ้าแฝกสรุปได้ดังนี้

1) หญ้าแฝกมีการแตกหน่อรวมเป็นกอและเบียดกันแน่น กอมีความแข็งแรงตั้งตรงและไม่แผ่ขยายด้านข้างรบกวนพืชอื่น แผ่ขยายโดยรอบกอเพียง 50 เซนติเมตร จึงไม่เป็นอุปสรรคต่อพืชที่ปลูกข้างเคียงสามารถปลูกติดต่อกันเป็นแนวยาวเหมือนรั้ว หรือ “กำแพงธรรมชาติที่มีชีวิต” ซึ่งจะช่วยกักเก็บตะกอนที่ถูกน้ำพัดพามาให้ติดอยู่กับแถวหญ้าแฝกรวมทั้งชะลอความเร็วของน้ำ ทำให้น้ำซึมลงใต้ดินได้มากขึ้น

2) หญ้าแฝกเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว อายุยืนอยู่ได้หลายปี เพราะมีการแตกหน่อใหม่และไม่ต้องดูแลมาก

3) หญ้าแฝกมีข้อที่ลำต้นถี่ เกิดจากการยางปล้อง สามารถขยายพันธุ์โดยใช้หน่อได้ตลอดปี

4) หญ้าแฝกขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดได้ยาก จึงไม่แพร่พันธุ์เหมือนวัชพืช ทำให้สามารถควบคุมการแพร่ขยายได้ เนื่องจากเมล็ดหญ้าแฝกมีระยะพักตัวสั้น จึงมีโอกาสนอกน้อยมาก

5) หญ้าแฝกมีใบยาว เมื่อตัดสามารถแตกใหม่ได้ง่าย ใบคม แข็งแรง และทนทานต่อการย่อยสลาย สามารถนำไปคลุมดินเพื่อรักษาความชื้นรอบต้นไม้หรือแปลงผักได้ดี

6) หญ้าแฝกมีระบบรากยาวและแตกแขนงเป็นรากฝอยจำนวนมาก หยั่งลึกลงไปในดินเป็นแนวตั้งประสานกันอย่างหนาแน่นช่วยยึดดินและป้องกันการพังทลายของดิน รากมีลักษณะอวบสามารถอุ้มน้ำได้ดี เมื่อนำมาปลูกชิดติดกันเป็นแถวยาว จะทำหน้าที่คล้ายม่านใต้ดิน ทำให้น้ำไหลซึมลงดิน ช่วยกักเก็บน้ำและเพิ่มความชุ่มชื้นในดิน นอกจากนี้ระบบรากยังสามารถกรองของเสีย เช่น สารเคมีกำจัดศัตรูพืชไม่ให้ไหลลงสู่แหล่งน้ำอีกด้วย

7) บริเวณรากหญ้าแฝก เป็นที่อาศัยของเชื้อจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์หลายชนิดในดิน

8) หญ้าแฝกสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี และมีความทนทานต่อโรคพืชทั่วไป

9) หญ้าแฝกมีส่วนที่เจริญอยู่ต่ำกว่าผิวดิน ช่วยให้สามารถอยู่รอดได้ต่อสภาพต่างๆ ดีกว่า

10) นำไปใช้ประโยชน์ด้านอนุรักษ์ดินและน้ำได้ง่าย ไม่ซับซ้อน ลงทุนน้อย ผู้ปลูกสามารถนำไปปฏิบัติได้ด้วยตนเอง เป็นกำแพงธรรมชาติป้องกันดินพังทลายได้

กรมพัฒนาที่ดินและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้ทำการสำรวจและเก็บตัวอย่างหญ้าแฝกทั่วประเทศไทย สามารถจัดแบ่งได้เป็น 2 ชนิด ได้แก่ หญ้าแฝกกลุ่ม (*Vetiveria zizanioides*) และหญ้าแฝกดอน (*Vetiveria nemoralis*) ซึ่งมีความแตกต่างกันดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบความแตกต่างของหญ้าแฝกกลุ่มกับหญ้าแฝกดอน

หญ้าแฝกกลุ่ม	หญ้าแฝกดอน
<u>ถิ่นกำเนิด</u>	<u>ถิ่นกำเนิด</u>
- ตอนกลางของทวีปเอเชีย สันนิษฐานว่าอยู่ในประเทศอินเดีย พบในพื้นที่ลุ่ม มีความชื้นสูงหรือมีน้ำขัง - มีการนำไปปลูกขยายพันธุ์ทั่วไป - เป็นพุ่ม ใบยาว ตั้งตรงขึ้นสูง - สูง 150-200 เซนติเมตร - มีการแตกตะเกียงและแตกแขนงลำต้นได้	- เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ประเทศไทย ลาว เขมร และเวียดนาม พบได้ทั่วไปในที่ค่อนข้างแล้ง - กระจายพันธุ์อยู่ในสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ ไม่มีการนำไปปลูกขยายพันธุ์ - เป็นพุ่ม ใบยาว ปลายจะแผ่โค้งลงคล้ายกระทะคว่ำ ไม่ตั้งมากเหมือนหญ้าแฝกกลุ่ม - สูง 100-150 เซนติเมตร - ปกติไม่มีการแตกตะเกียงและแตกแขนงลำต้น
<u>ใบ</u>	<u>ใบ</u>
- ยาว 45-100 เซนติเมตร กว้าง 0.6-1.2 เซนติเมตร - ใบสีเขียวเข้ม หลังใบโค้ง ท้องใบออกสีขาว มีรอยกั้นขวางในเนื้อใบ ส่องกับแดดเห็นชัดเจน - เนื้อใบค่อนข้างเนียน มีไขเคลือบมากทำให้ดูนุ่มมัน	- ยาว 35-80 เซนติเมตร กว้าง 0.4-0.8 เซนติเมตร - ใบสีเขียวซีด หลังใบพับเป็นเส้นแข็งสามเหลี่ยมท้องใบสีเขียวกับด้านหลังใบแต่ซีดกว่า แผ่นใบเมื่อส่องกับแดดไม่เห็นรอยกั้นในเนื้อใบ - เนื้อใบหยาบ สากคาย มีไขเคลือบน้อย ทำให้ดูกร้าน ไม่เคลือบมัน
<u>ช่อดอกและดอก</u>	<u>ช่อดอกและดอก</u>
- ช่อดอกสูง 150-250 เซนติเมตร - ส่วนใหญ่มีสีอมม่วง - ดอกย่อยไม่มีริยางค์แข็ง	- ช่อดอกสูง 100-150 เซนติเมตร - มีได้หลายสีตั้งแต่สีขาวครีมสีม่วง - ดอกย่อยมีริยางค์แข็ง
<u>เมล็ด</u>	<u>เมล็ด</u>
- ขนาดโตกว่าหญ้าแฝกดอนเล็กน้อย	- ขนาดเล็กกว่าหญ้าแฝกกลุ่ม
<u>ราก</u>	<u>ราก</u>
- มีความหอมเย็น มีน้ำมันหอมระเหย 1.4-1.6 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักแห้ง - โดยทั่วไป รากจะหยั่งลึกได้ 100-300 เซนติเมตร ที่อายุประมาณ 1 ปี	- ไม่มีความหอม - รากสั้นกว่าหญ้าแฝกกลุ่ม หยั่งลึกได้ 80-100 เซนติเมตร ที่อายุประมาณ 1 ปี
<u>การใช้ประโยชน์</u>	<u>การใช้ประโยชน์</u>
- รากใช้ทำน้ำมันหอมสบูเครื่องประดับ เช่น กระเป๋า พัด ไม้แขวนเสื้อ สมุนไพร และเป็นยากันแมลงในตัวเสื้อผ้า	- ชาวบ้านใช้ใบมาทำวัสดุบุหลังคา แต่ไม่เป็นที่นิยมในปัจจุบัน

ที่มา: กิตติมา (2557)



ลักษณะหญ้าแฝกกลุ่ม



ลักษณะหญ้าแฝกดอน

ภาพที่ 16 เปรียบเทียบความแตกต่างของหญ้าแฝกกลุ่มและหญ้าแฝกดอน

ที่มา: บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และกรมพัฒนาที่ดิน, 2554 อ้างอิงจาก กิตติมา (2557)

กรมพัฒนาที่ดิน (2541) ได้รวบรวมพันธุ์หญ้าแฝกในประเทศไทย พบว่า มีทั้งสิ้น 28 พันธุ์ เป็นหญ้าแฝกกลุ่ม 11 พันธุ์ และหญ้าแฝกดอน 17 พันธุ์ ต่อมาได้คัดเลือกพันธุ์หญ้าแฝกที่มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยได้แนะนำและรณรงค์ส่งเสริมจำนวน 10 พันธุ์ เป็นพันธุ์หญ้าแฝกกลุ่ม 4 พันธุ์ และพันธุ์หญ้าแฝกดอน 6 พันธุ์ (ภาพที่ 13 และ 14)



พันธุ์ศรีลังกา



พันธุ์สุราษฎร์ธานี



พันธุ์กำแพงเพชร 2



พันธุ์สงขลา 3

ภาพที่ 17 หญ้าแฝกกลุ่มที่กรมพัฒนาที่ดินส่งเสริม 4 พันธุ์

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน, 2541



พันธุ์นครสวรรค์



พันธุ์กำแพงเพชร 1



พันธุ์ร้อยเอ็ด



พันธุ์ราชบุรี



พันธุ์ประจวบคีรีขันธ์



พันธุ์เลย

ภาพที่ 18 หญ้าแฝกตอนที่ยกรูปลูกที่ดินส่งเสริมจำนวน 6 พันธุ์
ที่มา: ยกรูปลูกที่ดิน, 2541

ยกรูปลูกที่ดินได้ทดลองปลูกหญ้าแฝกทั้ง 10 สายพันธุ์ ตามภูมิภาคต่าง ๆ สามารถสรุป
พันธุ์หญ้าแฝกที่เหมาะสมปลูก ได้ดังนี้

ภาคเหนือ พันธุ์ที่เหมาะสม คือ ศรีลังกา นครสวรรค์ และกำแพงเพชร

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พันธุ์ที่เหมาะสม คือ ร้อยเอ็ด สงขลา 3 และประจวบคีรีขันธ์

ภาคกลางและภาคตะวันออก พันธุ์ที่เหมาะสม คือ ราชบุรี ประจวบคีรีขันธ์ สุราษฎร์
ธานีและสงขลา 3

ภาคใต้ พันธุ์ที่เหมาะสม คือ สงขลา 3 และสุราษฎร์ธานี

ลักษณะเนื้อดินมีความสำคัญสำหรับการพิจารณาพันธุ์หญ้าแฝกที่จะปลูก ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 พันธุ์หญ้าแฝกที่เหมาะสมกับเนื้อดิน

เนื้อดิน	ชนิดหญ้าแฝก	พันธุ์หญ้าแฝก
พื้นที่ดินทราย	หญ้าแฝกดอน	นครสวรรค์ กำแพงเพชร 1 ร้อยเอ็ด และราชบุรี
	หญ้าแฝกลุ่ม	กำแพงเพชร 2 และสงขลา 3
พื้นที่ดินร่วน-เหนียว	หญ้าแฝกดอน	นครสวรรค์ กำแพงเพชร 1 ราชบุรีและ ประจวบคีรีขันธ์
	หญ้าแฝกลุ่ม	สุราษฎร์ธานี และสงขลา 3
พื้นที่ดินลูกรัง	หญ้าแฝกดอน	เลย และประจวบคีรีขันธ์
	หญ้าแฝกลุ่ม	ศรีลังกา กำแพงเพชร 2 สุราษฎร์ธานี และสงขลา 3

ที่มา: กิตติมา (2557)

การคัดเลือกพันธุ์หญ้าแฝกที่เหมาะสม ประกอบกับการดูแลรักษา การจัดการดี มีแหล่งน้ำเพียงพอและดินมีความอุดมสมบูรณ์ จะทำให้การใช้ประโยชน์หญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำประสบความสำเร็จได้ง่าย

3.6.2 รูปแบบการใช้ประโยชน์หญ้าแฝกด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ

การปลูกหญ้าแฝกมีหลักการที่สำคัญ คือ ต้องปลูกชิดกันให้เป็นแนว หากเป็นกล้าหญ้าแฝกที่ชำอยู่ในถุงพลาสติก ให้ปลูกระยะระหว่างต้น 10 เซนติเมตร หากเป็นกล้าหญ้าแฝกแบบรากเปลือย ให้ปลูกลุมละ 2 - 3 หน่อ โดยมีระยะระหว่างต้น 5 เซนติเมตร จากนั้นกลบดินที่โคนให้แน่น โดยปักกิ่งกล้าหญ้าแฝกที่เพาะชำในถุงพลาสติกจะเจริญเติบโตและตั้งตัวได้เร็วกว่ากล้าหญ้าแฝกแบบรากเปลือย แต่การนำกล้าหญ้าแฝกที่เพาะชำในถุงพลาสติกจำนวนมากขึ้นไปปลูกในพื้นที่ที่สูงชันมากทำได้ลำบาก ลำบาก ลำบาก และต้องใช้แรงงานมากกว่าการนำกล้าหญ้าแฝกแบบรากเปลือยไปปลูก

รูปแบบการใช้หญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยทั่วไป มี 4 รูปแบบ คือ

1) การปลูกหญ้าแฝกเพื่อป้องกันการกร่อนดิน

(1) พื้นที่ลาดเท ควรปลูกเป็นแถวเดี่ยวตามแนวระดับขวางความลาดเทของพื้นที่ เพื่อชะลอการไหลบ่าของน้ำ และดักตะกอนดินจากพื้นที่ด้านบน และยังช่วยทำให้น้ำมีโอกาสซึมลงดินมากขึ้น ส่วนระยะห่างระหว่างแถวของหญ้าแฝกขึ้นกับความเทของพื้นที่ ยิ่งพื้นที่มีความลาดเทสูง จะปลูกหญ้าแฝกโดยให้มีระยะระหว่างแถวน้อยลงจำนวนแถวจะถี่ขึ้น (ตารางที่ 5) หรือปลูกร่วมกับมาตรการวิธีกล เช่น ปลูกหญ้าแฝกตามแนวขอบขั้นบันไดดินเพื่อให้หญ้าแฝกช่วยลดการกร่อนของดินได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สำหรับพื้นที่ระหว่างแถวหญ้าแฝกสามารถปลูกพืชหลักได้ด้วย สำหรับตะกอนดินที่ถูกดักไว้ที่แถวของหญ้าแฝกจะสะสมทับถมและพัฒนาเป็นคันดินธรรมชาติต่อไป

ตารางที่ 5 ระยะห่างระหว่างแถวหญ้าแฝกกับความลาดเทของพื้นที่

ความลาดเท (เปอร์เซ็นต์)	ระยะห่างของแถวหญ้าแฝก (เมตร)
5-10	30
11-15	20
16-20	15
21-25	12
26-30	10
31-35	8
36-45	7
46-55	6

ที่มา: กมลภา (2557)

(2) พื้นที่ไหล่ถนน การปลูกหญ้าแฝกบริเวณด้านข้างของไหล่ถนน ต้องไม่ให้บดบังทัศนวิสัยในการขับขี่ยานพาหนะ จัดได้ว่าเป็นวิธีการป้องกันความเสียหายของไหล่ถนนจากการกัดเซาะของน้ำได้ดี โดยเฉพาะดินลูกรัง มักประสบปัญหาถูกน้ำกัดเซาะจนเสียหาย จำเป็นต้องซ่อมแซมอยู่เสมอ การวางแผนหญ้าแฝกบริเวณด้านข้างของไหล่ถนน ให้แถวแรกอยู่บนไหล่ถนน แถวถัดไปอยู่ต่ำกว่าไหล่ถนนประมาณ 100 เซนติเมตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับทางลาดและความกว้างของไหล่ถนน

(3) ทางลำเลียงในไร่นา เป็นเส้นทางการลำเลียงผลผลิตทางการเกษตรออกจากไร่นา ส่วนใหญ่จะเป็นแนวคันดินหรือดินลูกรังซึ่งถูกกัดเซาะได้ง่าย การปลูกหญ้าแฝกให้ปลูกบริเวณริมขอบทั้ง 2 ข้าง ยาวตลอดจนสุดแนวทางลำเลียงนั้น

2) การปลูกหญ้าแฝกเพื่อป้องกันตะกอนดินทับถมลงแหล่งน้ำ

ปลูกหญ้าแฝกตามแหล่งน้ำ ได้แก่ อ่างเก็บน้ำ บ่อน้ำ สระน้ำ แม่น้ำ ลำธาร คลอง และคลองส่งน้ำ แนวหญ้าแฝกจะช่วยป้องกันอันตรายของขอบแหล่งน้ำนั้นและช่วยดักตะกอนดินไม่ให้ไหลลงไปที่บ่อในแหล่งน้ำ

3) การปลูกหญ้าแฝกเพื่อปรับปรุงบำรุงดินและรักษาความชื้นในดิน

(1) การปลูกหญ้าแฝกเป็นแถวระหว่างแถวพืช การปลูกอาจปลูกทุกแถวพืช หรือเว้น 1-2 แถว จึงปลูกหญ้าแฝก 1 แถว ยาวตลอดแนวพื้นที่ปลูก

(2) ปลูกหญ้าแฝกรอบพื้นที่ปลูกพืช

การปลูกหญ้าแฝกวิธีนี้ให้ปลูกเป็นแถวล้อมรอบพื้นที่ปลูกพืชตามแนวขอบเขตของแปลงปลูกพืชและตัดใบคลุมดินทุก 3 เดือนเป็นการช่วยรักษาความชื้นในดิน ควบคุมวัชพืช และเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน

(3) ปลูกหญ้าแฝกแบบครึ่งวงกลมหรือวงกลม

ส่วนมากใช้กับไม้ผลหรือไม้ยืนต้น รูปแบบการปลูกแบบครึ่งวงกลมใช้ในพื้นที่ลาดเท ให้รูปแบบครึ่งวงกลมหงายรับน้ำที่ไหลบ่ามา เพื่อกักเก็บน้ำและตะกอนดิน ส่วนแบบวงกลมใช้ในพื้นที่ยราบ โดยทั้ง 2 แบบ ให้ปลูกเป็นแถวเดี่ยวล้อมรอบต้นไม้ ในกรณีที่เริ่มปลูกไม้ผลหรือไม้ยืนต้นยังเล็ก ให้ปลูกแฝกห่างจากขอบรั้วทรงพุ่ม 30 เซนติเมตร เมื่อต้นไม้โตขึ้นมีรั้วทรงพุ่มใหญ่ขึ้นร่นเงา

ต้นไม้จะบังต้นหญ้าแฝก หญ้าแฝกจะตายเป็นอินทรีย์วัตถุในดิน ให้ปลูกหญ้าแฝกใหม่ห่างจากรัศมีทรงพุ่ม 50 เซนติเมตร

4) การปลูกหญ้าแฝกเพื่อปรับปรุงพื้นที่เสื่อมโทรม

การปลูกหญ้าแฝกเพื่อปรับปรุงพื้นที่เสื่อมโทรม เช่น ในพื้นที่นาทุ่งร้าง พื้นที่ดินเปรี้ยว ดินเค็ม ดินลูกรัง ดินทราย ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ และดินแน่นทึบ จะปลูกหญ้าแฝกให้เต็มพื้นที่หลังจากการไถพรวนพื้นที่เป็นอย่างดีแล้ว และปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยหมักแล้ว โดยใช้ระยะปลูก 50 x 50 เซนติเมตร ตัดใบหญ้าแฝกที่ระดับสูง 30 เซนติเมตร ทุกเดือน เพื่อเร่งการเจริญเติบโตและใช้ใบคลุมดินไว้เพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน ใช้ระยะเวลาปลูก 2-3 ปี จึงไถกลับใบและรากหญ้าแฝกและใช้พื้นที่ปลูกพืชได้ ส่วนในดินดานแข็ง รากหญ้าแฝกก็สามารถหยั่งและซอนไขผ่านชั้นดานแข็งได้โดยกิจกรรมของจุลินทรีย์และการแลกเปลี่ยนประจุบริเวณรากหญ้าแฝกจะทำให้เกิดกรดอินทรีย์ น้ำจะสามารถแทรกซึมเข้าไปในดินดานช่วยทำให้ดินดานอ่อนนุ่มได้

บทที่ 4

เขตพัฒนาที่ดินและการดำเนินงานเขตพัฒนาที่ดิน

4.1 ความเป็นมา

กรมพัฒนาที่ดินในฐานะองค์กรหลักในด้านการอนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ ดำเนินงานด้านการพัฒนาทรัพยากรดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ การปรับปรุงบำรุงดิน การสำรวจและวางแผนการใช้ที่ดิน การพัฒนาฐานข้อมูลดินและเทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดินเพื่อใช้ในการพัฒนาที่ดิน เพื่อให้เห็นภาพรวมของการพัฒนาที่ดินในเชิงพื้นที่ ในปี พ.ศ. 2550 กรมพัฒนาที่ดินจึงได้มีนโยบายให้ดำเนินการจัดทำเขตพัฒนาที่ดินในกรอบของพื้นที่ลุ่มน้ำ และได้มีการประกาศวงรอบเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำครั้งแรกตามทำเนียบประกาศวงรอบเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2554 ครอบคลุมพื้นที่ 43,006,439 ไร่ ใน 77 จังหวัด รวมทั้งหมด 547 แห่ง และบูรณาการกิจกรรมต่าง ๆ ด้านการพัฒนาที่ดินลงในพื้นที่เขตพัฒนาที่ดิน โดยในปี พ.ศ. 2556 ได้มีการปรับปรุงวงรอบเขตพัฒนาที่ดินอีกครั้ง ครอบคลุมพื้นที่ 74,764,311 ไร่ รวมทั้งหมด 525 แห่งทั่วประเทศ เพื่อให้เขตพัฒนาที่ดินเดิมมีความสมบูรณ์ ถูกต้อง เป็นไปตามหลักสากล และประกาศเขตพัฒนาที่ดินแห่งใหม่เพิ่มเติมโดยให้เป็นไปตามหลักการ และแนวทางเดียวกัน สอดคล้องกับแนวทางตามพระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พุทธศักราช 2551 ซึ่งเป็นกฎหมายที่ให้อำนาจกรมพัฒนาที่ดินเข้าไปดำเนินการพัฒนาที่ดินในพื้นที่ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และเป็นกลไกสำคัญในการป้องกันและแก้ไขปัญหทรัพยากรที่ดิน การเสื่อมโทรมและการกร่อนดิน และในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2556 กรมพัฒนาที่ดินได้มีการประกาศวงรอบเขตพัฒนาที่ดินเพิ่มเติมขึ้นอีก 1 แห่ง ในจังหวัดเชียงใหม่ ทำให้ปัจจุบันมีเขตพัฒนาที่ดินรวมทั้งสิ้น 526 แห่ง ครอบคลุมพื้นที่ 74,832,846 ไร่ ทั่วประเทศ

4.2 นิยามความหมายที่เกี่ยวข้อง

4.2.1 การพัฒนาที่ดิน (Land Development) หมายถึง การกระทำใด ๆ ต่อดินหรือที่ดินเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพของดินหรือที่ดิน หรือเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรให้สูงขึ้น และหมายรวมถึงการปรับปรุงดินหรือที่ดินที่ขาดความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติหรือขาดความอุดมสมบูรณ์เพราะการใช้ประโยชน์ และการอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อรักษาสมดุลธรรมชาติหรือเพื่อความเหมาะสมในการใช้ที่ดินเพื่อเกษตรกรรม (พระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน, 2551) และหมายถึง การปฏิบัติการใด ๆ ในอันที่จะทำให้การใช้ที่ดินบังเกิดผลดี หรือมีประโยชน์ต่อประชากรและประเทศชาติโดยส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคมและการเมือง มากที่สุดเท่าที่อาจจะเป็นไปได้ หลักการพัฒนาที่ดินสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 อย่าง คือ 1) พัฒนาที่ดินที่ยังไม่เคยใช้ประโยชน์ให้มาอยู่ในรูปที่ใช้ประโยชน์ในกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ด้านเกษตรกรรม อุตสาหกรรม พาณิชยกรรม และที่อยู่อาศัย เป็นต้น 2) พัฒนาที่ดินที่ใช้ประโยชน์อยู่แล้วให้ได้รับประโยชน์หรือผลตอบแทนอย่างเต็มที่ โดยวิธีการพัฒนาและปรับปรุงบำรุงดินด้วยวิธีการต่าง ๆ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2553; 2558)

4.2.2 ลุ่มน้ำ (Watershed) หมายถึง พื้นที่บนผิวโลกที่รับน้ำฝนที่ตกลงมาแล้วไหลลงมารวมกันในแม่น้ำ ลำธาร หรือแอ่งรับน้ำในพื้นที่แล้วรวมกันไหลออกมาที่จุดใดจุดหนึ่งของลำธารที่

กำหนดขึ้นเพื่อเป็นจุดตรวจวัด โดยมีแนวขอบเขตพื้นที่จากเส้นสันปันน้ำ (กรมทรัพยากรน้ำ, 2551) อีกนัยหนึ่งหมายถึง พื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งที่เน้นเกี่ยวกับการจัดการน้ำ มีขนาดไม่แน่นอนแล้วแต่วัตถุประสงค์และความต้องการในการจัดการ (นิวัติ, 2547) หรือหมายถึงพื้นที่หน่วยหนึ่งซึ่งครอบคลุมลำน้ำธรรมชาติเพื่อทำหน้าที่รวบรวมน้ำให้ไหลลงสู่แม่น้ำหนึ่ง พื้นที่ลุ่มน้ำแต่ละแห่งจะมีขนาดไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิศาสตร์และวัตถุประสงค์ในการจัดแบ่งพื้นที่เพื่อการบริหารจัดการ (เกษม, 2551) และหมายถึงหน่วยพื้นที่ซึ่งทางกายภาพมีรูปร่างปิด มีขอบโดยรอบ ระบบทางน้ำโดยธรรมชาติจะไหลจากขอบเข้าสู่ตอนกลางซึ่งมีลำน้ำหลักรองรับ มีทิศทางการไหลออกสู่พื้นที่รับน้ำที่มีขนาดใหญ่ เช่น มหาสมุทร ทะเล ทะเลสาบ หรือแม่น้ำสายหลัก เป็นต้น โดยขนาดของกลุ่มน้ำจะขึ้นกับความต้องการแต่ละบุคคลและประเภทการศึกษา ซึ่งภายในลำน้ำหนึ่ง ๆ จะประกอบด้วยลุ่มน้ำสาขามากกว่าหนึ่งเสมอ เพราะลุ่มน้ำเป็นระบบหรือระบบสิ่งแวดล้อม (คำรณ, 2552)

4.2.3 พื้นที่ลุ่มน้ำ (Watershed Area) หมายถึง พื้นที่ซึ่งล้อมรอบด้วยสันปันน้ำ (divide) เป็นพื้นที่รับน้ำฝนของแม่น้ำสายหลักในลุ่มน้ำนั้น ๆ เมื่อฝนตกลงมาในพื้นที่ลุ่มน้ำจะไหลออกสู่ลำธารสายย่อย ๆ (suborder) แล้วรวมกันออกสู่ลำธารสายใหญ่ (order) และรวมกันออกสู่แม่น้ำสายหลัก (mainstream) จนไหลออกปากน้ำ (outlet) ในที่สุด (คำรณ, 2552)

4.2.4 เขตพัฒนาที่ดิน (Zone of Land Development) หมายถึง พื้นที่ลุ่มน้ำขนาดเล็ก หรือพื้นที่ดำเนินการที่ได้รับการคัดเลือกให้พัฒนา โดยการบูรณาการกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น การสำรวจและวางแผนการใช้ที่ดิน การจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ การพัฒนาแหล่งน้ำ การปรับปรุงบำรุงดินที่มีปัญหาต่าง ๆ อาทิเช่น ดินเปรี้ยว ดินเค็ม ดินกรด ดินตื้น ดินทราย ดินอินทรีย์ และพื้นที่ลาดชันสูง รวมทั้งการฟื้นฟูดินเสื่อมโทรมในพื้นที่ที่ดินขาดอินทรีย์วัตถุ หรือตามสภาพปัญหาของพื้นที่นั้น ๆ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน ตลอดจนเป็นการสาธิตให้เกษตรกรและประชาชนทั่วไปได้เห็นถึงประโยชน์ของการพัฒนาที่ดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ การฟื้นฟูและปรับปรุงบำรุงดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2551)

4.2.5 พื้นที่ดำเนินการ หมายถึง พื้นที่ที่เป็นตัวแทนของปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตพัฒนาที่ดิน เพื่อบูรณาการกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาที่ดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, ม.ป.ป)

4.2.6 การจัดการลุ่มน้ำ (Watershed Management) หมายถึง การจัดการพื้นที่เพื่อให้ได้น้ำที่มีปริมาณมากพอ คุณภาพดี การไหลสม่ำเสมอ พร้อมทั้งควบคุมเสถียรภาพของดิน ลดความเสียหายจากน้ำท่วม และจัดการใช้ทรัพยากรลุ่มน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ (กรมทรัพยากรน้ำ, 2551) เป็นการจัดการทรัพยากรธรรมชาติทั้งหมดที่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยเน้นที่การผลิตน้ำ การป้องกันแหล่งน้ำและทรัพยากรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับน้ำ รวมทั้งการบรรเทาอุทกภัย การป้องกันดินพังและการดูแลรักษาคุณค่าความสวยงามตามธรรมชาติในส่วนที่เกี่ยวข้องกับน้ำ (นิวัติ, 2547) และเป็นการจัดการพื้นที่เพื่อให้ได้น้ำในปริมาณที่มากพอ คุณภาพดี การไหลสม่ำเสมอ พร้อมทั้งควบคุมเสถียรภาพของดิน ลดความเสียหายจากน้ำท่วมและจัดการใช้ทรัพยากรลุ่มน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ (เกษม, 2551)

4.2.7 ลุ่มน้ำในประเทศไทย (Watershed of Thailand) แบ่งได้เป็น 25 ลุ่มน้ำหลัก (กรมทรัพยากรน้ำ, 2551) ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 รายชื่อ 25 กลุ่มน้ำหลักของประเทศไทย

รหัส กลุ่มน้ำ	ชื่อกลุ่มน้ำ	จำนวน กลุ่มน้ำสาขา (กลุ่มน้ำ)	จังหวัด	พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร/ไร่)	ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปี (ล้านลูกบาศก์เมตร)
01	กลุ่มน้ำหลักแม่น้ำสาละวิน	17	ตาก แม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ (บางส่วน)	19,101.50 / 11,938,437	9,401.18
02	กลุ่มน้ำหลักแม่โขง	37	พะเยา เชียงราย เลย หนองบัวลำภู อุดรธานี สกลนคร หนองคาย บึงกาฬ นครพนม มุกดาหาร	57,233.41 / 35,770,881	28,302.20
03	กลุ่มน้ำหลักน้ำแม่กก	4	เชียงราย เชียงใหม่	7,298.19 / 4,561,369	3,630.11
04	กลุ่มน้ำหลักแม่น้ำชี	20	หนองบัวลำภู อุดรธานี ชัยภูมิ ขอนแก่น กาฬสินธุ์ มหาสารคาม ร้อยเอ็ด ยโสธร อุบลราชธานี	49,131.93 / 30,707,456	11,948.34
05	กลุ่มน้ำหลักแม่น้ำมูล	31	มหาสารคาม นครราชสีมา บุรีรัมย์ ร้อยเอ็ด ยโสธร สุรินทร์ ศรีสะเกษ อุบลราชธานี อำนาจเจริญ	71,002.36 / 44,376,475	18,972.44
06	กลุ่มน้ำหลักแม่น้ำปิง	20	กำแพงเพชร ตาก ลำพูน เชียงใหม่	34,538.23 / 21,586,393	9,043.77
07	กลุ่มน้ำหลักแม่น้ำวัง	7	ลำปาง	10,794.73 / 6,746,706	1,582.24
08	กลุ่มน้ำหลักแม่น้ำยม	7	พะเยาแพร่ สุโขทัย กำแพงเพชร พิษณุโลก พิจิตร	24,045.10 / 15,028,187	3,965.16
09	กลุ่มน้ำหลักแม่น้ำน่าน	16	น่าน อุดรดิตถ์ พิษณุโลก พิจิตร กำแพงเพชร	34,684.28 / 21,677,675	12,199.63

ตารางที่ 6 (ต่อ)

รหัส ลุ่มน้ำ	ชื่อลุ่มน้ำ	จำนวน ลุ่มน้ำสาขา (ลุ่มน้ำ)	จังหวัด	พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร/ไร่)	ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปี (ล้านลูกบาศก์เมตร)
10	ลุ่มน้ำหลักแม่น้ำเจ้าพระยา	2	กำแพงเพชร นครสวรรค์ ชัยนาท สิงห์บุรี ลพบุรี สระบุรี อ่างทอง พระนครศรีอยุธยา นนทบุรี สมุทรปราการ กรุงเทพฯ	20,529.11 / 12,830,693	1,774.31
11	ลุ่มน้ำหลักแม่น้ำสะแกกรัง	4	กำแพงเพชร นครสวรรค์ อุทัยธานี	4,906.53 / 3,066,581	1,203.29
12	ลุ่มน้ำหลักแม่น้ำป่าสัก	8	ลพบุรี สระบุรี พระนครศรีอยุธยา เพชรบูรณ์ เลย นครราชสีมา	15,617.98 / 9,761,238	2,913.75
13	ลุ่มน้ำหลักแม่น้ำท่าจีน	2	อุทัยธานี ชัยนาท อ่างทอง สุพรรณบุรี นครปฐม สมุทรสาคร	13,477.22 / 8,423,262	1,395.44
14	ลุ่มน้ำหลักแม่น้ำแม่กลอง	11	ตาก อุทัยธานี กาญจนบุรี ราชบุรี สุพรรณบุรี นครปฐม สมุทรสาคร สมุทรสงคราม	30,170.32 / 18,856,450	13,659.04
15	ลุ่มน้ำหลักแม่น้ำปราชินบุรี	4	ปราชินบุรี สระแก้ว จันทบุรี	9,656.10 / 6,035,062	18,972.44
16	ลุ่มน้ำหลักแม่น้ำบางปะกง	4	ปทุมธานี นครนายก ปทุมธานี สมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา ปราชินบุรี กรุงเทพฯ	10,704.69 / 6,690,431	4,058.19
17	ลุ่มน้ำหลักโดนเลสาป	3	สระแก้ว จันทบุรี	4,091.61 / 2,557,256	2,203.53
18	ลุ่มน้ำหลักชายฝั่งทะเล ตะวันออก	6	ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด	13,499.10 / 8,436,938	12,871.94
19	ลุ่มน้ำหลักแม่น้ำเพชรบุรี	3	เพชรบุรี ราชบุรี	6,252.95 / 3,908,094	1,548.20

ตารางที่ 6 (ต่อ)

รหัส ลุ่มน้ำ	ชื่อลุ่มน้ำ	จำนวน ลุ่มน้ำสาขา (ลุ่มน้ำ)	จังหวัด	พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร/ไร่)	ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปี (ล้านลูกบาศก์เมตร)
20	ลุ่มน้ำหลักชายฝั่งทะเล ประจวบคีรีขันธ์	5	เพชรบุรี ชุมพร ประจวบคีรีขันธ์	7,102.85 / 4,439,281 ไร่	1,952.64
21	ลุ่มน้ำหลักภาคใต้ฝั่ง ตะวันออก	13	ชุมพร ประจวบคีรีขันธ์ สุราษฎร์ธานี สงขลา นครศรีธรรมราช ปัตตานี นราธิวาส	26,448.28 / 16,530,175	22,260.80
22	ลุ่มน้ำหลักแม่น้ำตาปี	8	สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช กระบี่ ระนอง	13,449.92 / 8,406,200	13,026.66
23	ลุ่มน้ำหลักทะเลสาบ สงขลา	3	พัทลุง สงขลา	8,484.53 / 5,302,831	5,426.99
24	ลุ่มน้ำหลักแม่น้ำปัตตานี	2	ปัตตานี ยะลา	3,685.92 / 2,303,700	2,670
25	ลุ่มน้ำหลักภาคใต้ฝั่ง ตะวันตก	13	ระนอง พังงา กระบี่ ตรัง สตูล นครศรีธรรมราช	19,885.00 / 12,428,125 ไร่	22,396.60

ที่มา : กรมทรัพยากรน้ำ (2551)

4.3 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเขตพัฒนาที่ดิน

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเขตพัฒนาที่ดินที่สำคัญ คือ พระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2526 และพระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2551 ซึ่งพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ตราพระราชบัญญัติทั้ง 2 ฉบับ ขึ้นเพื่อใช้ในการกำหนด ควบคุม

4.3.1 พระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2526

พระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2526 เป็นกฎหมายว่าด้วยการพัฒนาที่ดิน มี 17 มาตรา ใจความสำคัญของพระราชบัญญัติกล่าวถึง การดำเนินกิจกรรมด้านการพัฒนาที่ดินเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพของดินหรือที่ดิน เพิ่มผลผลิตทางการเกษตร การปรับปรุงดินหรือที่ดินที่ขาดความอุดมสมบูรณ์ การอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อรักษาคุณธรรมชาติ และความเหมาะสมในการใช้ที่ดินเพื่อเกษตรกรรม การวางแผนนโยบายและแผนการใช้ที่ดินให้เหมาะสมกับศักยภาพของดิน และสอดคล้องกับประเภทของที่ดิน การจัดทำสำมะโนที่ดิน สำนวนภาวะการถือครองที่ดินของเกษตรกรเพื่อการเกษตร การพาณิชย์ และการอุตสาหกรรม โดยมอบอำนาจให้คณะกรรมการพัฒนาที่ดิน ซึ่งประกอบด้วย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์เป็นประธานกรรมการ ปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์เป็นรองประธานกรรมการ เลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ อธิบดีกรมที่ดิน อธิบดีกรมประชาสัมพันธ์ อธิบดีกรมป่าไม้ อธิบดีกรมชลประทาน อธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร อธิบดีกรมวิชาการเกษตร เลขาธิการสำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม เลขาธิการสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร และผู้ทรงคุณวุฒิ อีกไม่เกินสามคนซึ่งคณะรัฐมนตรีแต่งตั้งเป็นกรรมการ และอธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน เป็นกรรมการและเลขานุการ มีอำนาจและหน้าที่ในการพิจารณากำหนดการจำแนกประเภทที่ดิน การวางแผนการใช้ที่ดิน การพัฒนาที่ดิน และการกำหนดบริเวณการใช้ที่ดิน เสนอขอรับความเห็นชอบต่อคณะรัฐมนตรีเพื่อให้หน่วยงานของรัฐที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องรับไปปฏิบัติ การประกาศกำหนดเขตสำรวจที่ดิน กำหนดมาตรการเพื่อการปรับปรุงดินหรือที่ดิน กำหนดมาตรการเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ เพื่อให้หน่วยงานของรัฐที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องนำไปใช้แนะนำส่งเสริมให้แก่เกษตรกร พิจารณาให้ความเห็นชอบการจัดตั้งหน่วยงานพัฒนาที่ดินระดับต่าง ๆ ขึ้นในเขตท้องที่เพื่อช่วยเหลือทางวิชาการ รวมทั้งเป็นวิทยากรสาธิตและแนะนำเกษตรกร พิจารณาวางระเบียบหลักเกณฑ์หรือเงื่อนไขเกี่ยวกับคำขอให้วิเคราะห์ตรวจสอบตัวอย่างดิน หรือคำขอให้ปรับปรุงดินหรือที่ดิน ซึ่งคณะกรรมการอาจมอบหมายให้กรมพัฒนาที่ดินเป็นผู้ปฏิบัติงานหรือเตรียมข้อเสนอแนะยังคณะกรรมการเพื่อพิจารณาดำเนินการต่อไปได้

อีกทั้งมอบหมายให้กรมพัฒนาที่ดินมีหน้าที่สำรวจและวิเคราะห์ตรวจสอบดินหรือที่ดิน เพื่อให้ทราบถึงความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติและความเหมาะสมแก่การใช้ประโยชน์ที่ดิน จำแนกที่ดิน การพัฒนาที่ดิน ทำสำมะโนที่ดิน หรือภาวะเศรษฐกิจที่ดิน และให้กรมพัฒนาที่ดินมีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับการสถิติตามกฎหมายว่าด้วยสถิติในเรื่องที่เกี่ยวกับการทำสำมะโนที่ดินเพื่อปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้

คณะกรรมการพัฒนาที่ดินมีอำนาจในการประกาศเขตสำรวจที่ดินเพื่อสำรวจความอุดมสมบูรณ์ของดินตามธรรมชาติและความเหมาะสมแก่การใช้ประโยชน์ที่ดินในท้องที่ที่เห็นสมควร โดยต้องมีแผนที่แสดงเขตสำรวจที่ดินแนบท้ายในประกาศด้วย โดยเจ้าหน้าที่มีอำนาจเข้าไปในที่ดินที่มีเจ้าของหรือผู้ครอบครองเพื่อเก็บตัวอย่างดินหรือน้ำ หรือทำเครื่องหมายสำรวจไว้ในที่ดินหรือน้ำได้

ตามสมควรและเท่าที่จำเป็นแต่ต้องแจ้งเป็นหนังสือให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองทราบล่วงหน้า และให้ผู้ที่เกี่ยวข้องอำนวยความสะดวกแก่เจ้าหน้าที่ตามสมควร และมอบให้กรมพัฒนาที่ดินมีหน้าที่ให้บริการวิเคราะห์ตรวจสอบตัวอย่างดินหรือปรับปรุงดินหรือที่ดินหรือการอนุรักษ์ดินและน้ำให้แก่เกษตรกรเพื่อปรับปรุงดินหรือที่ดินทำการเกษตรโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ยกเว้นเอกชนที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

บทบังคับโทษปรับแก่ผู้ที่ทำลาย ดัดแปลง เคลื่อนย้าย หรือถอดถอนเครื่องหมายสำรวจที่เจ้าหน้าที่ได้ทำไว้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งพันบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ และผู้ใดขัดขวางพนักงานเจ้าหน้าที่ปฏิบัติต้องระวางโทษปรับไม่เกินหนึ่งพันบาท

4.3.2 พระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2551

พระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2551 ได้มีการประกาศใช้เมื่อวันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2551 มีผลบังคับใช้ในวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2551 และให้ยกเลิกพระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2526 เหตุผลของการประกาศใช้เนื่องจากการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันไม่เป็นไปตามสมรรถนะของที่ดิน ผู้ที่เข้าครอบครองทำประโยชน์ในเขตที่ดินซึ่งเป็นพื้นที่ลาดเทขาดความรู้ความเข้าใจที่เกี่ยวข้องกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีการไถพรวนดินขึ้นลงในพื้นที่ลาดเท ซึ่งไม่ถูกต้องตามหลักของการอนุรักษ์ดินและน้ำ ประกอบกับพระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2526 ซึ่งบังคับใช้มาเป็นเวลานานมีบทบัญญัติบางประการที่ไม่เหมาะสมกับสภาพการณ์ปัจจุบัน และโดยที่ปัจจุบันมีปัญหาความเสื่อมโทรมของดินเพราะไม่มีการอนุรักษ์ดินและน้ำ ทำให้เกิดการกร่อนดิน ก่อให้เกิดความเสียหายต่อเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งไม่มีบทบัญญัติให้หน่วยงานของรัฐสามารถเข้าไปดำเนินการป้องกันรักษาสภาพพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มและเกิดการกร่อนดินอย่างรุนแรง และเพื่อให้การใช้ที่ดินเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด จึงสมควรกำหนดมาตรการทางกฎหมายที่เหมาะสมมาบังคับใช้ใหม่

พระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2551 เป็นกฎหมายว่าด้วยการพัฒนาที่ดิน มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของประชาชน เพื่อให้การบังคับใช้เป็นไปอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพตรงกับเจตนารมณ์ที่ได้ตั้งไว้ที่จะให้การใช้ที่ดินของชาติเป็นไปอย่างยั่งยืน ประกอบด้วย 25 มาตรา ใจความสำคัญของพระราชบัญญัตินี้มีเนื้อหาส่วนหนึ่งคล้ายคลึงกับพระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2556 แต่เพิ่มข้อความในเรื่องการอนุรักษ์ดินและน้ำ มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำวิธีกลและวิธีพืช เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการกร่อนดินโดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ลาดชันสูง และมีบทบัญญัติเพิ่มเติมในเรื่องของการควบคุมสารปนเปื้อนในดิน

คณะกรรมการพัฒนาที่ดิน ประกอบด้วย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นประธานกรรมการ ปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นรองประธานกรรมการ เลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ อธิบดีกรมการปกครอง อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ อธิบดีกรมชลประทาน อธิบดีกรมที่ดิน อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี อธิบดีกรมธนารักษ์ อธิบดีกรมพัฒนาสังคมและสวัสดิการ อธิบดีกรมป่าไม้ อธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง อธิบดีกรมวิชาการเกษตร อธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร อธิบดีกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น อธิบดีกรมส่งเสริมสหกรณ์ อธิบดีกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เลขาธิการสำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อ

เกษตรกรรม เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และผู้ทรงคุณวุฒิอีกไม่เกินห้าคน ซึ่งคณะรัฐมนตรีแต่งตั้งจากผู้ซึ่งมีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์สูง เป็นที่ประจักษ์ในด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำ ด้านการเกษตร หรือด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาที่ดินเป็นกรรมการ และให้อธิบดีกรมพัฒนาที่ดินเป็นกรรมการและเลขานุการ ซึ่งสามารถแต่งตั้งผู้ช่วยเลขานุการได้ตามความจำเป็น

คณะกรรมการมีอำนาจและหน้าที่ ดังต่อไปนี้

(1) กำหนดการจำแนกประเภทที่ดิน และเสนอขอรับความเห็นชอบต่อคณะรัฐมนตรี เพื่อให้หน่วยงานของรัฐที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องรับไปปฏิบัติ

(2) วางแผนการใช้ที่ดิน การพัฒนาที่ดิน การกำหนดบริเวณการใช้ที่ดิน และการกำหนดเขตการอนุรักษ์ดินและน้ำ

(3) ประกาศกำหนดเขตสำรวจที่ดิน และประกาศกำหนดเขตสำรวจการอนุรักษ์ดินและน้ำ ตามมาตรา 17

(4) เสนอคณะรัฐมนตรีเพื่อให้ความเห็นชอบในการให้ความช่วยเหลือ และเยียวยาความเดือดร้อนหรือความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นแก่ผู้ครอบครองที่ดินตามความเหมาะสมจากการกำหนดบริเวณการใช้ที่ดินหรือการกำหนดเขตการอนุรักษ์ดินและน้ำ

(5) กำหนดมาตรการเพื่อการปรับปรุงดินหรือที่ดิน หรือกำหนดมาตรการเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ

(6) ให้ความเห็นหรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดตั้งหน่วยงานพัฒนาที่ดินระดับต่าง ๆ ขึ้นในเขตท้องที่หนึ่งท้องที่ใด เพื่อช่วยเหลือทางวิชาการ สาธิต และแนะนำเกษตรกรโดยตรง ในกรณีที่มาตราการเพื่อการปรับปรุงดินหรือที่ดินหรือมาตรการเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ ตามที่คณะกรรมการกำหนด ต้องใช้วิทยาการซึ่งไม่อาจนำไปแนะนำเกษตรกรด้วยวิธีการส่งเสริมได้

(7) ออกระเบียบ หลักเกณฑ์ วิธีการ หรือเงื่อนไขเกี่ยวกับคำขอไหว้พระสงฆ์ตรวจสอบตัวอย่างดินหรือคำขอปรับปรุงดินหรือที่ดิน หรือคำขอให้บริการแผนที่ ข้อมูลทางแผนที่ เป็นการเฉพาะราย

(8) ออกระเบียบเกี่ยวกับการปฏิบัติหน้าที่ของคณะอนุกรรมการ เพื่อปฏิบัติหน้าที่ต่าง ๆ ตามที่มอบหมาย

(9) ปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่กำหนดในพระราชบัญญัติหรือตามที่คณะรัฐมนตรีมอบหมาย ซึ่งคณะกรรมการอาจมอบหมายให้กรมพัฒนาที่ดินเป็นผู้ปฏิบัติงานหรือเตรียมข้อเสนอไปยังคณะกรรมการเพื่อพิจารณาดำเนินการต่อไปก็ได้

ในพระราชบัญญัติฉบับนี้มีบทบัญญัติเพิ่มเติมในมาตราที่ 13 กล่าวว่าบริเวณพื้นที่ใดมีลักษณะเป็นพื้นที่ลาดชัน เสี่ยงต่อการกร่อนดิน หรือเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่ม อันเกิดจากการกระทำของผู้เข้าไปครอบครองทำประโยชน์ในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวโดยไม่เหมาะสม หรืออาจเกิดขึ้นจากภัยธรรมชาติ หากปล่อยไว้ไม่ดำเนินการจะเกิดการกร่อนดินอย่างรุนแรงจนถึงขั้นเกิดดินถล่ม สร้างความสูญเสียแก่ชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน ให้รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการมีอำนาจประกาศในราชกิจจานุเบกษากำหนดให้พื้นที่นั้นเป็นเขตอนุรักษ์ดินและน้ำ และให้มีแผนที่แนบท้ายประกาศด้วย แผนที่ดังกล่าวให้ถือเป็นส่วนหนึ่งแห่งประกาศ

และเพิ่มเติมในมาตราที่ 14 ว่าพื้นที่ใดมีการใช้หรือทำให้เกิดการปนเปื้อนของสารเคมีหรือวัตถุอันตรายใดที่จะทำให้ที่ดินเกิดความเสื่อมโทรมต่อการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร ให้รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการมีอำนาจประกาศในราชกิจจานุเบกษาควบคุมการใช้ที่ดินบริเวณนั้น และให้มีแผนที่แนบท้ายประกาศด้วย แผนที่ดังกล่าวให้ถือเป็นส่วนหนึ่งแห่งประกาศ ซึ่งในกรณีมีการปนเปื้อนเกิดขึ้น ให้ผู้กระทำการปนเปื้อนดำเนินการปรับปรุงที่ดินให้คืนสู่สภาพเดิม หรือชดเชยค่าเสียหายให้แก่รัฐหรือผู้ที่ได้รับความเสียหาย

โดยมาตราที่ 15 ระบุว่า การออกประกาศตามมาตรา 12 มาตรา 13 และมาตรา 14 ให้กำหนดมาตรการอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้ไว้ในประกาศด้วย

(1) กำหนดมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อลดการกร่อนดิน และป้องกันการเกิดดินถล่ม โดยใช้มาตรการวิธีกล มาตรการวิธีพืช หรือมาตรการอื่นใดที่เหมาะสม

(2) ห้ามกระทำการใด ๆ รวมถึงการทำให้เกิดการปนเปื้อนของสารพิษที่เป็นอันตรายต่อดิน หรือทำให้สภาพที่ดินเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรง

(3) กำหนดมาตรการอื่น ๆ ตามที่เห็นสมควรและเหมาะสมแก่สภาพพื้นที่นั้น ในการกำหนดมาตรการตาม (1) (2) และ (3) ให้ดำเนินการจัดให้มีการรับฟังความเห็นของประชาชนที่อาจได้รับผลกระทบจากการกำหนดมาตรการดังกล่าว

มอบหมายให้กรมพัฒนาที่ดินมีหน้าที่สำรวจและวิเคราะห์ตรวจสอบดิน หรือที่ดิน เพื่อให้ทราบถึงความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติ ความเหมาะสมแก่การใช้ประโยชน์ที่ดินหรือภาวะเศรษฐกิจที่ดิน หรือเพื่อประโยชน์ในการจำแนกประเภทที่ดิน การพัฒนาที่ดิน การกำหนดบริเวณการใช้ที่ดิน การกำหนดเขตการอนุรักษ์ดินและน้ำ และการทำสำมะโนที่ดิน โดยที่กรมพัฒนาที่ดินมีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับการสถิติตามกฎหมาย วาดด้วยสถิติในเรื่องที่เกี่ยวกับการทำสำมะโนที่ดินเพื่อปฏิบัติการตามพระราชบัญญัติฉบับนี้

โดยที่ในพระราชบัญญัติฉบับนี้ได้กำหนดเพิ่มเติมในเรื่องของการกำหนดเขตการอนุรักษ์ดินและน้ำ ให้เจ้าหน้าที่กรมพัฒนาที่ดินมีอำนาจหน้าที่ในการเข้าสำรวจพื้นที่เพื่อกำหนดเขตการอนุรักษ์ดินและน้ำ การให้บริการวิเคราะห์ตรวจสอบตัวอย่างดิน ปรับปรุงดินหรือที่ดิน อนุรักษ์ดินและน้ำ บริการแผนที่ ข้อมูลทางแผนที่ เว้นแต่แผนที่หรือข้อมูลทางแผนที่ในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงของประเทศซึ่งหากมีความประสงค์ ให้ยื่นคำขอต่อหน่วยงานพัฒนาที่ดินในท้องที่เป็นการเฉพาะราย

การวิเคราะห์ตรวจสอบตัวอย่างดิน ปรับปรุงดินหรือที่ดิน อนุรักษ์ดินและน้ำ บริการแผนที่หรือข้อมูลทางแผนที่ รวมทั้งการวิเคราะห์ตรวจสอบตัวอย่างดินเพื่อปรับปรุงดินหรือที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมของเกษตรกร ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข และเสียค่าใช้จ่ายตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

เพิ่มเติมบทลงโทษที่สูงขึ้น โดยระบุว่า ผู้ใดฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตามมาตรา 15 หรือขัดขวางพนักงานเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติการ ตามมาตรา 18 ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสามเดือน หรือปรับไม่เกินห้าพันบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ และผู้ใดทำให้เสียหาย ทำลาย ดัดแปลง เคลื่อนย้าย หรือถอดถอนเครื่องหมายสำรวจ ซึ่งพนักงานเจ้าหน้าที่ทำไว้ตามมาตรา 18 โดยไม่ได้รับอนุญาตจาก

พนักงานเจ้าหน้าที่ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งพันบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

พระราชบัญญัติพัฒนาที่ดินทั้ง 2 ฉบับ เป็นกฎหมายว่าด้วยการพัฒนาที่ดิน ซึ่งระบุขอบเขตการดำเนินงาน การควบคุม อำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการ และบทลงโทษผู้ฝ่าฝืนไว้ค่อนข้างชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพระราชบัญญัติพัฒนาที่ดินฉบับ พ.ศ. 2551 ซึ่งบังคับใช้อยู่ในปัจจุบัน ช่วยให้การดำเนินงานด้านการพัฒนาที่ดินของคณะกรรมการพัฒนาที่ดินและเจ้าหน้าที่กรมพัฒนาที่ดิน สามารถดำเนินการในประเด็นต่างๆ ได้สะดวก และครอบคลุมภารกิจงานมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาทรัพยากรดินและที่ดินของประเทศ แต่ยังมีบางประเด็นที่พบว่ายังไม่สมบูรณ์ ดังนี้

มาตรา 4 “การอนุรักษ์ดินและน้ำ” หมายความว่า การกระทำใด ๆ ที่มุ่งให้เกิดการระวังป้องกันรักษาดิน และที่ดิน ไม่ให้เกิดความเสื่อมโทรม สูญเสีย รวมถึงการรักษา ปรับปรุง ความอุดมสมบูรณ์ของดิน และการรักษาน้ำในดินหรือบนผิวดินให้คงอยู่เพื่อรักษาคุณธรรมชาติให้เหมาะสมในการใช้ประโยชน์ที่ดินในทางเกษตรกรรม

ควรเพิ่มเติมเนื้อหาให้ครอบคลุมถึงการพัฒนาและเก็บรักษาน้ำในดินและน้ำผิวดิน ซึ่งเป็นภารกิจของกรมพัฒนาที่ดินเพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถปฏิบัติงานได้ครบถ้วน ดังนี้

มาตรา 4 “การอนุรักษ์ดินและน้ำ” หมายความว่า การกระทำใด ๆ ที่มุ่งให้เกิดการระวังป้องกันรักษาดิน และที่ดิน ไม่ให้เกิดความเสื่อมโทรม สูญเสีย รวมถึงการรักษา ปรับปรุง ความอุดมสมบูรณ์ของดิน การพัฒนาและเก็บรักษาน้ำในดินหรือบนผิวดินให้คงอยู่เพื่อรักษาคุณธรรมชาติให้เหมาะสมในการใช้ประโยชน์ที่ดินในทางเกษตรกรรม

มาตรา 4 “สำมะโนที่ดิน” หมายความว่า การสำรวจภาวะการถือครองที่ดินอย่างละเอียด รายชื่อเกษตรกร เกี่ยวกับการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร ที่อยู่อาศัย การพาณิชย์ และการอุตสาหกรรม

ควรเพิ่มเติมเนื้อหาให้เป็นไปตามภารกิจของกรมพัฒนาที่ดินเพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถปฏิบัติงานได้ครบถ้วน ดังนี้

มาตรา 4 “สำมะโนที่ดินเพื่อการเกษตร” หมายความว่า การสำรวจภาวะการถือครองที่ดินอย่างละเอียด รายชื่อเกษตรกร เกี่ยวกับการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร ที่อยู่อาศัย การพาณิชย์ และการอุตสาหกรรม

มาตรา 14 ในกรณีที่ปรากฏว่าพื้นที่ใดมีการใช้หรือทำให้เกิดการปนเปื้อนของสารเคมีหรือวัตถุอันตรายใดที่จะทำให้ที่ดินเกิดความเสื่อมโทรมต่อการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร ให้รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการมีอำนาจประกาศในราชกิจจานุเบกษาควบคุมการใช้ที่ดินบริเวณนั้น และให้มีแผนที่แนบท้ายประกาศด้วย แผนที่ดังกล่าวให้ถือเป็นส่วนหนึ่งแห่งประกาศ

กรณีมีการปนเปื้อนเกิดขึ้น ให้ผู้กระทำการปนเปื้อนดำเนินการปรับปรุงที่ดินให้คืนสู่สภาพเดิม หรือชดเชยค่าเสียหายให้แก่รัฐหรือผู้ที่ได้รับความเสียหาย

ควรแก้ไขเพิ่มเติมเพื่อให้กรมพัฒนาที่ดินทำภารกิจในการช่วยเหลือเกษตรกรให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรได้อย่างยั่งยืน และไม่เป็นการซ้ำซ้อนกับ พ.ร.บ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 มาตรา 59 และมาตรา 97 ซึ่งได้บัญญัติเกี่ยวกับเขตควบคุมมลพิษไว้อยู่แล้ว ดังนี้

มาตรา 14 ในกรณีที่ปรากฏว่าพื้นที่ใดมีการใช้หรือทำให้เกิดการปนเปื้อนของสารเคมีหรือวัตถุอื่นใดที่จะทำให้ที่ดินเกิดความเสื่อมโทรมต่อการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร ให้รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการมีอำนาจประกาศในราชกิจจานุเบกษาควบคุมการใช้ที่ดินบริเวณนั้น และให้มีแผนที่แนบท้ายประกาศด้วย แผนที่ดังกล่าวให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของประกาศ

4.4 เขตพัฒนาที่ดินในประเทศไทย

4.4.1 เขตพัฒนาที่ดินในความรับผิดชอบของกรมพัฒนาที่ดิน

การจัดทำเขตพัฒนาที่ดินเป็นนโยบายการดำเนินงานที่สำคัญของกรมพัฒนาที่ดิน ที่กำหนดให้หน่วยงานและเจ้าหน้าที่ของกรมมีการบูรณาการกิจกรรมต่าง ๆ ด้านการพัฒนาที่ดินลงในพื้นที่เขตพัฒนาที่ดิน โดยเริ่มดำเนินการในปี พ.ศ. 2550 เป็นการจัดระบบงานพัฒนาที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน การป้องกันและแก้ไขปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดินและที่ดินอย่างเป็นรูปธรรมในเขตพัฒนาที่ดิน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาพื้นที่ที่ประสบปัญหาในด้านการเกษตร ได้แก่ ปัญหาทรัพยากรดิน น้ำ และป่าไม้ ตลอดจนปัญหาด้านเศรษฐกิจและสังคมในขอบเขตของพื้นที่ลุ่มน้ำ

ในปี พ.ศ. 2554 กรมพัฒนาที่ดินได้มีการประกาศวงรอบเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำครั้งแรกตามทำเนียบประกาศวงรอบเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ จำนวน 547 แห่ง ครอบคลุมพื้นที่ 43,006,439 ไร่ทั่วประเทศ และในปี พ.ศ. 2556 ได้มีการปรับปรุงวงรอบเขตพัฒนาที่ดินอีกครั้งเพื่อให้เขตพัฒนาที่ดินเดิมมีความสมบูรณ์ ถูกต้อง เป็นไปตามหลักสากล และประกาศเขตพัฒนาที่ดินแห่งใหม่เพิ่มเติมโดยให้เป็นไปตามหลักการ และแนวทางเดียวกัน สอดคล้องกับแนวทางตามพระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พุทธศักราช 2551 ซึ่งเป็นกฎหมายที่ให้อำนาจกรมพัฒนาที่ดินเข้าไปดำเนินการพัฒนาที่ดินในพื้นที่ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และเป็นกลไกสำคัญในการป้องกันและแก้ไขปัญหาทรัพยากรที่ดิน การเสื่อมโทรมและการกร่อนดิน ครอบคลุมพื้นที่ 74,764,311 ไร่ รวมทั้งหมด 525 แห่งทั่วประเทศ โดยในเดือนสิงหาคม 2556 ได้มีการประกาศวงรอบเขตพัฒนาที่ดินเพิ่มเติมขึ้นอีก 1 แห่ง ในจังหวัดเชียงใหม่ ทำให้ปัจจุบันมีเขตพัฒนาที่ดินรวมทั้งสิ้น 526 แห่ง ครอบคลุมพื้นที่ 74,832,846 ไร่ ทั่วประเทศ

ความรับผิดชอบพื้นที่เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำของกรมพัฒนาที่ดิน แบ่งออกไปตามความรับผิดชอบของหน่วยงานภูมิภาคหลัก 12 แห่ง ได้แก่ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1-12 ซึ่งกำกับดูแลจังหวัดต่าง ๆ ในส่วนภูมิภาค ครอบคลุม 77 จังหวัดทั่วประเทศ เพื่อให้การดำเนินงานแก้ไขปัญหาดังกล่าวมาข้างต้นสามารถทำได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ ดังนี้

1) สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1 รับผิดชอบดูแลเขตพัฒนาที่ดินในพื้นที่ 13 จังหวัดภาคกลาง ประกอบด้วย ปทุมธานี นครนายก นครปฐม ลพบุรี สระบุรี สุพรรณบุรี อ่างทอง สิงห์บุรี ชัยนาท พระนครศรีอยุธยา นนทบุรี สมุทรปราการ และกรุงเทพมหานคร มีเขตพัฒนาที่ดินที่อยู่ในความรับผิดชอบจำนวนรวมทั้งสิ้น 43 เขต ครอบคลุมพื้นที่ 6,064,668 ไร่

2) สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 2 รับผิดชอบดูแลเขตพัฒนาที่ดินในพื้นที่ 7 จังหวัด ภาคตะวันออก ประกอบด้วย ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด สระแก้ว ปราจีนบุรี และฉะเชิงเทรา มีเขตพัฒนาที่ดินที่อยู่ในความรับผิดชอบจำนวนรวมทั้งสิ้น 48 เขต ครอบคลุมพื้นที่ 7,529,960 ไร่

3) สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 รับผิดชอบดูแลเขตพัฒนาที่ดินในพื้นที่ 4 จังหวัด ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบด้วย นครราชสีมา ชัยภูมิ บุรีรัมย์ และสุรินทร์ มีเขตพัฒนาที่ดินที่อยู่ในความรับผิดชอบจำนวนรวมทั้งสิ้น 45 เขต ครอบคลุมพื้นที่ 8,192,284 ไร่

4) สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 4 รับผิดชอบดูแลเขตพัฒนาที่ดินในพื้นที่ 7 จังหวัด ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบด้วย อุบลราชธานี ร้อยเอ็ด ศรีสะเกษ อำนาจเจริญ ยโสธร มุกดาหาร และนครพนม มีเขตพัฒนาที่ดินที่อยู่ในความรับผิดชอบจำนวนรวมทั้งสิ้น 53 เขต ครอบคลุมพื้นที่ 7,190,189 ไร่

5) สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 5 รับผิดชอบดูแลเขตพัฒนาที่ดินในพื้นที่ 8 จังหวัด ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบด้วย ขอนแก่น มหาสารคาม กาฬสินธุ์ หนองบัวลำภู อุดรธานี หนองคาย สกลนคร และบึงกาฬ มีเขตพัฒนาที่ดินที่อยู่ในความรับผิดชอบจำนวนรวมทั้งสิ้น 59 เขต ครอบคลุมพื้นที่ 8,815,497 ไร่

6) สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 6 รับผิดชอบดูแลเขตพัฒนาที่ดินในพื้นที่ 4 จังหวัด ภาคเหนือ ประกอบด้วย เชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง และแม่ฮ่องสอน มีเขตพัฒนาที่ดินที่อยู่ในความรับผิดชอบจำนวนรวมทั้งสิ้น 42 เขต ครอบคลุมพื้นที่ 5,988,196 ไร่

7) สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 7 รับผิดชอบดูแลเขตพัฒนาที่ดินในพื้นที่ 4 จังหวัด ภาคเหนือ ประกอบด้วย น่าน แพร่ พะเยา และเชียงราย มีเขตพัฒนาที่ดินที่อยู่ในความรับผิดชอบจำนวนรวมทั้งสิ้น 42 เขต ครอบคลุมพื้นที่ 5,464,026 ไร่

8) สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8 รับผิดชอบดูแลเขตพัฒนาที่ดินในพื้นที่ 4 จังหวัด ภาคเหนือ และ 1 จังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบด้วย พิษณุโลก อุตรดิตถ์ พิจิตร เพชรบูรณ์ และเลย มีเขตพัฒนาที่ดินที่อยู่ในความรับผิดชอบจำนวนรวมทั้งสิ้น 39 เขต ครอบคลุมพื้นที่ 4,068,612 ไร่

9) สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 9 รับผิดชอบดูแลเขตพัฒนาที่ดินในพื้นที่ 5 จังหวัด ภาคเหนือ ประกอบด้วย นครสวรรค์ อุทัยธานี กำแพงเพชร ตาก และสุโขทัย มีเขตพัฒนาที่ดินที่อยู่ในความรับผิดชอบจำนวนรวมทั้งสิ้น 34 เขต ครอบคลุมพื้นที่ 6,661,034 ไร่

10) สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 10 รับผิดชอบดูแลเขตพัฒนาที่ดินในพื้นที่ 6 จังหวัดภาคตะวันตก ประกอบด้วย ราชบุรี กาญจนบุรี เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ สมุทรสาคร และสมุทรสงคราม มีเขตพัฒนาที่ดินที่อยู่ในความรับผิดชอบจำนวนรวมทั้งสิ้น 30 เขต ครอบคลุมพื้นที่ 4,558,785 ไร่

11) สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 11 รับผิดชอบดูแลเขตพัฒนาที่ดินในพื้นที่ 7 จังหวัดภาคใต้ ประกอบด้วย สุราษฎร์ธานี ระนอง พังงา นครศรีธรรมราช ชุมพร กระบี่ และภูเก็ต มีเขตพัฒนาที่ดินที่อยู่ในความรับผิดชอบจำนวนรวมทั้งสิ้น 42 เขต ครอบคลุมพื้นที่ 4,669,614 ไร่

12) สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 12 รับผิดชอบดูแลเขตพัฒนาที่ดินในพื้นที่ 7 จังหวัดภาคใต้ ประกอบด้วย สงขลา พัทลุง ตรัง สตูล ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส มีเขตพัฒนาที่ดินที่อยู่ในความรับผิดชอบจำนวนรวมทั้งสิ้น 49 เขต ครอบคลุมพื้นที่ 5,629,981 ไร่

รายละเอียดพื้นที่เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำของกรมพัฒนาที่ดินตามความรับผิดชอบของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต แสดงไว้ในตารางภาคผนวก ก

4.4.2 การขอประกาศเขตพัฒนาที่ดินเพิ่มเติม

กรณีที่พื้นที่หนึ่งมีปัญหาการใช้ที่ดินไม่เหมาะสมทำให้ทรัพยากรดินและน้ำเสื่อมโทรม หรือได้รับการร้องขอจากเกษตรกรในพื้นที่ให้เข้าไปดำเนินการช่วยเหลือ แก้ไขปัญหาในพื้นที่ดังกล่าว ซึ่งพื้นที่นั้นยังไม่ได้กำหนดเป็นเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำที่อยู่ในทำเนียบ หน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบในพื้นที่ หรือสถานีพัฒนาที่ดินจังหวัด และสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต มีแนวทางดำเนินการดังนี้ (ภาพที่ 15)

1) ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่ที่มีปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อกำหนดเป็นเขตพัฒนาที่ดิน โดยมีหลักเกณฑ์การคัดเลือกพื้นที่ดังนี้

(1) พื้นที่ที่คัดเลือกควรเป็นพื้นที่เกษตรกรรมที่เป็นตัวแทนของปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดินของลุ่มน้ำ และจังหวัดนั้น ๆ

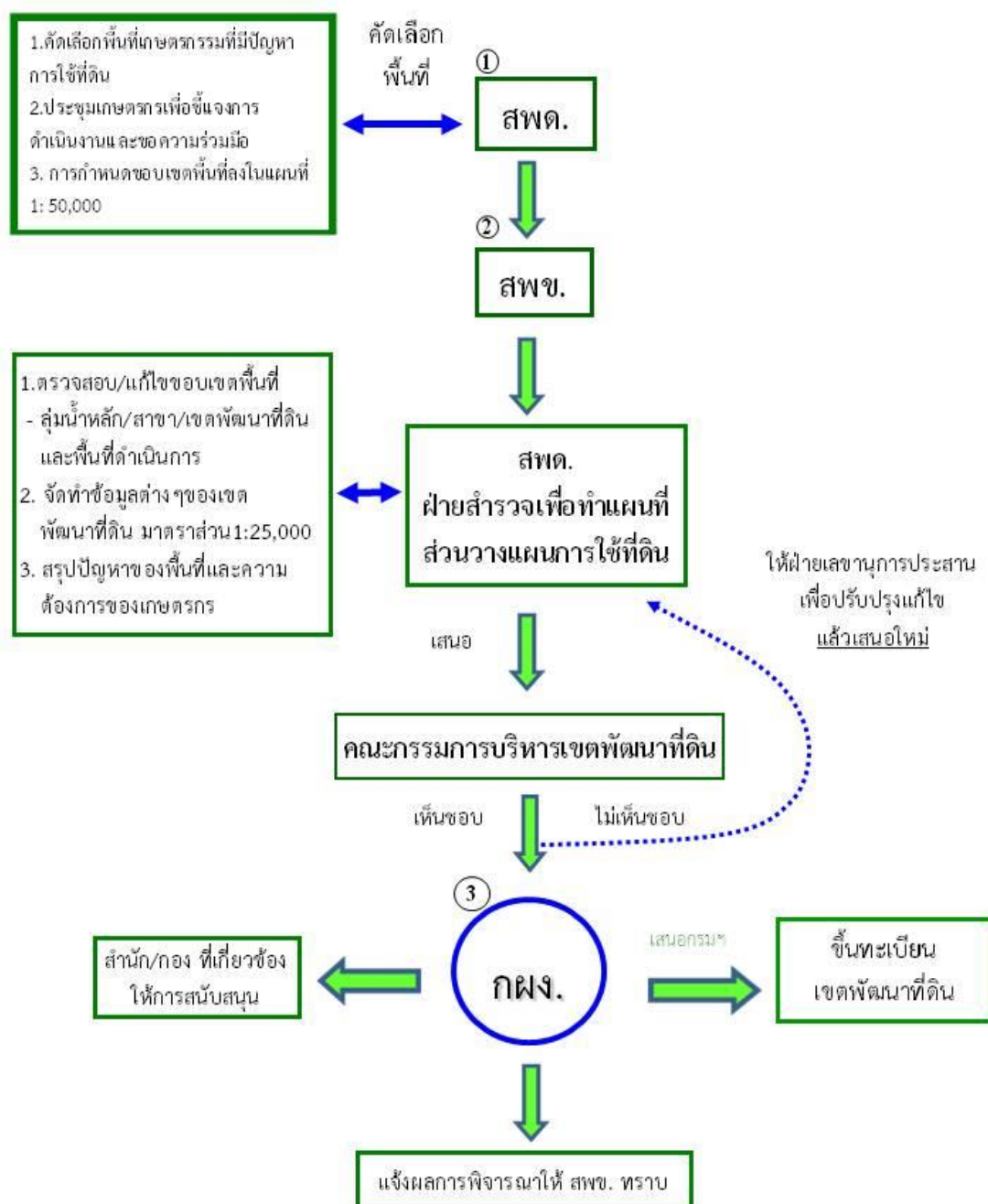
(2) ประชาชน/เกษตรกรส่วนใหญ่ในพื้นที่เห็นด้วยและยินดีให้ความร่วมมือในการดำเนินงาน หรือมีการร้องขอจากเกษตรกรในพื้นที่ให้เข้าไปช่วยดำเนินการพัฒนาที่ดิน

2) ประชุมชี้แจงเกษตรกร ผู้นำชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้รับทราบถึงวัตถุประสงค์ วิธีการดำเนินงาน ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงาน รับฟังความคิดเห็น และความต้องการของเกษตรกรเกี่ยวกับการดำเนินงาน ตลอดจนการมีส่วนร่วมของเกษตรกรในพื้นที่ดังกล่าว

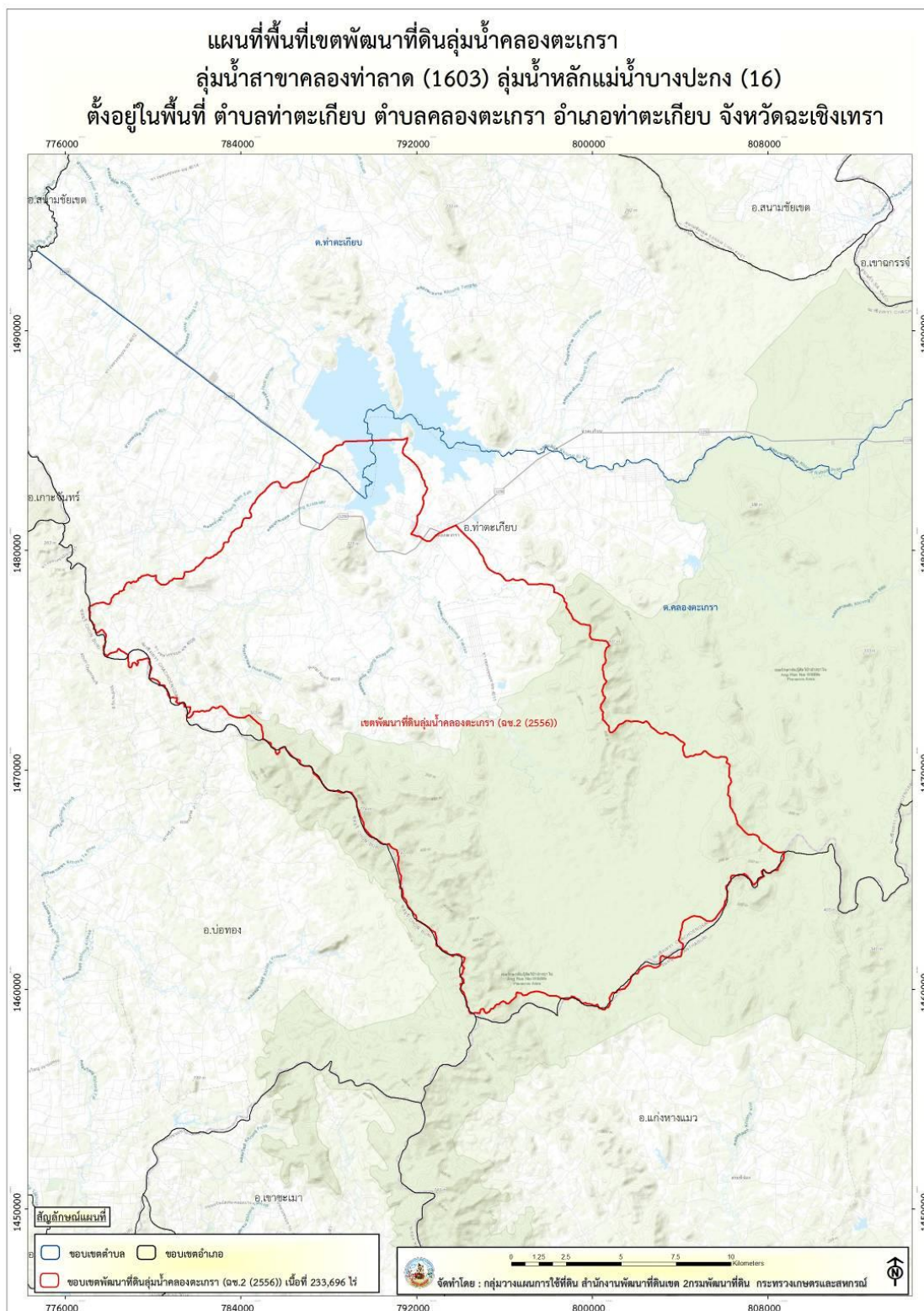
3) กำหนดวงรอบพื้นที่เขตพัฒนาที่ดินและพื้นที่ดำเนินการเบื้องต้นลงบนแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 (ภาพที่ 16) พร้อมรายงานรายละเอียดของพื้นที่ ที่ตั้ง อาณาเขต เขตการปกครอง ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ สภาพปัญหาและความต้องการของเกษตรกรในพื้นที่ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน และปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดินและน้ำ ตลอดจนความร่วมมือของประชาชนในพื้นที่ และจัดส่งให้สำนักงานพัฒนาที่ดินเขตที่กำกับดูแลดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

4) สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต โดยกลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน กลุ่มสำรวจเพื่อทำแผนที่ ร่วมกับสถานีพัฒนาที่ดินจังหวัดร่วมกันตรวจสอบ ปรับปรุง แก้ไขขอบเขตของพื้นที่จัดทำเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำให้ถูกต้องและสอดคล้องกับลุ่มน้ำหลัก ลุ่มน้ำย่อย (สาขา) (ภาพที่ 17)

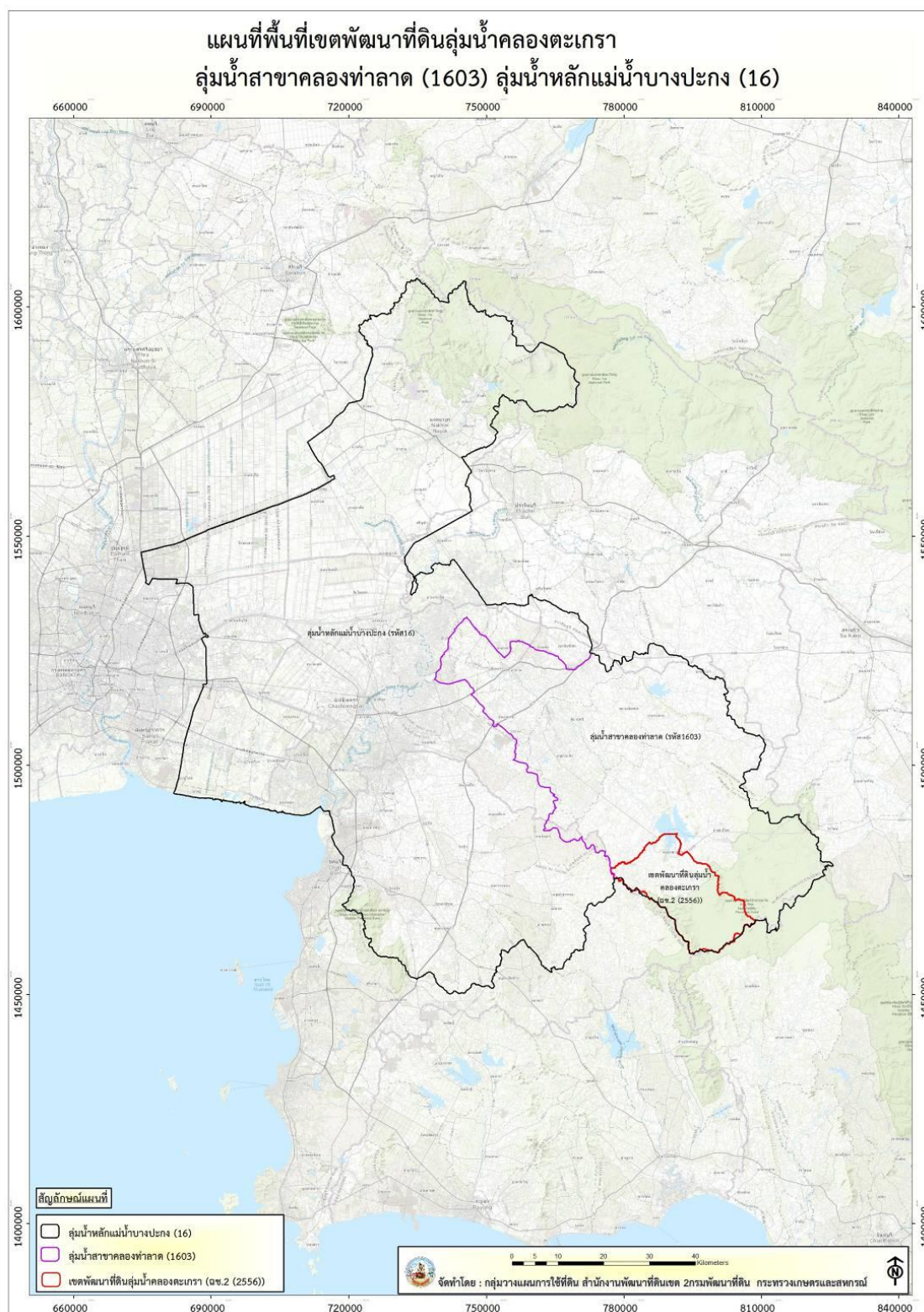
ขั้นตอนการกำหนดเขตพัฒนาที่ดิน



ภาพที่ 19 ขั้นตอนการกำหนดเขตพัฒนาที่ดิน
ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน (ม.ป.ป.)



ภาพที่ 20 แผนที่แสดงขอบเขตเขตพัฒนาที่ดินบนแผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1:50,000



ภาพที่ 21 แผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่จัดทำเขตพัฒนาที่ดิน พื้นที่ลุ่มน้ำย่อย (สาขา) และลุ่มน้ำหลัก

การตรวจสอบความถูกต้องของขอบเขตพื้นที่จัดทำเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำให้สอดคล้องกับลุ่มน้ำหลัก และลุ่มน้ำย่อย (สาขา) นั้น พิจารณาจากแผนที่เส้นชั้นความสูง (contour line) มาตรฐาน 1:4,000 โดยการขีดเส้นขอบเขตไปตามแนวสันปันน้ำ ให้มีลักษณะเป็นแนวสันเขาหรือสันเนินซึ่งเป็นแนวเขตแบ่งระหว่างลุ่มน้ำ สันเขาหรือบริเวณที่สูงซึ่งแบ่งน้ำให้ไหลไปลงแต่ละด้านของสันเขาหรือบริเวณที่สูงนั้น ยกเว้นบริเวณรอยต่อพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับประเทศข้างเคียง ขอบเขตพื้นที่ที่จะเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำเฉพาะพื้นที่ที่อยู่ในประเทศไทย สำหรับพื้นที่ที่เป็นที่ราบหรือที่ราบลุ่มจะพิจารณาขีดขอบเขตพื้นที่ตามแนวทางน้ำ เช่น ห้วย คลองธรรมชาติ คลองส่งน้ำ คลองระบายน้ำหรือลำน้ำสายหลักที่มีแนวโน้มว่าเป็นทางรับน้ำธรรมชาติ และหากพื้นที่ใดไม่มีลักษณะดังที่กล่าวมาแล้ว ก็ให้พิจารณาขีดขอบเขตตามแนวนอน ทางระบายน้ำ คันกั้นน้ำ หรือสิ่งกีดขวางอื่น ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทิศทางการไหลของน้ำ

ในกรณีที่สำนักงานพัฒนาที่ดินเขตไม่สามารถขีดขอบเขตของพื้นที่เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำได้อย่างถูกต้อง ให้ส่งแผนที่และรายละเอียดของพื้นที่ดำเนินการจัดทำเขตพัฒนาที่ดินให้สำนักเทคโนโลยีการสำรวจและทำแผนที่ กรมพัฒนาที่ดิน ดำเนินการจัดทำขอบเขตพื้นที่เขตพัฒนาที่ดินให้ต่อไป

5) สำนักงานพัฒนาที่ดินเขตโดยกลุ่มวางแผนการใช้ที่ดินและกลุ่มสำรวจเพื่อทำแผนที่ ดำเนินการจัดทำแผนที่และข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ เพื่อใช้ประกอบข้อมูล ดังนี้

(1) แผนที่ขอบเขตพื้นที่จัดทำเขตพัฒนาที่ดินโดยใช้แผนที่ภูมิประเทศหรือแผนที่ภาพถ่ายออร์โธรีเป็นแผนที่ฐาน ซ้อนทับด้วยชั้นข้อมูลพื้นที่จัดทำเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำที่ได้ปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องแล้วและชั้นข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ซึ่งประกอบด้วย หมู่บ้าน เส้นทางคมนาคม ทางน้ำ แหล่งน้ำ สถานที่สำคัญ ฯลฯ พร้อมจัดทำสัญลักษณ์ คำอธิบายรายละเอียดขอบเขตพื้นที่ ลุ่มน้ำหลัก ลุ่มน้ำย่อย (สาขา) เขตการปกครอง เนื้อที่ ฯลฯ บนแผนที่ประกอบ โดยจัดทำทั้งในรูปเอกสารแผนที่และชั้นข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (ภาพที่ 18)

(2) แผนที่แสดงข้อมูลความสูงของภูมิประเทศ ประกอบด้วย เส้นชั้นความสูงและจุดความสูงโดยนำชั้นข้อมูลขอบเขตพื้นที่และข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ซ้อนทับบนแผนที่ภาพถ่ายออร์โธรี หรือแผนที่ภูมิประเทศ พร้อมจัดทำสัญลักษณ์ คำอธิบายรายละเอียดขอบเขตพื้นที่ ลุ่มน้ำหลัก ลุ่มน้ำย่อย (สาขา) เขตการปกครอง เนื้อที่ ฯลฯ บนแผนที่ประกอบ โดยจัดทำทั้งในรูปเอกสารแผนที่และชั้นข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (ภาพที่ 19)

(3) แผนที่จำแนกชั้นความลาดชันและข้อมูลพื้นฐาน โดยนำแบบจำลองระดับสูงเชิงเลขมาวิเคราะห์จำแนกชั้นความลาดชันของพื้นที่เป็น 6 ชั้น (A B C D E F) ด้วยโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) นำมาจัดทำแผนที่ความลาดชันของพื้นที่ซึ่งจะต้องมีชั้นข้อมูลขอบเขตพื้นที่จัดทำเขตพัฒนาที่ดินและชั้นข้อมูลพื้นที่ของพื้นที่ซ้อนทับบนแผนที่ดังกล่าว พร้อมจัดทำสัญลักษณ์ คำอธิบายสัญลักษณ์ ตารางแสดงรายละเอียดการจำแนกชั้นความลาดชัน จำนวนเนื้อที่และสัดส่วนของพื้นที่ความลาดชันแต่ละชั้น ฯลฯ บนแผนที่ประกอบ โดยต้องจัดทำทั้งในรูปเอกสารแผนที่และชั้นข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (ภาพที่ 20)

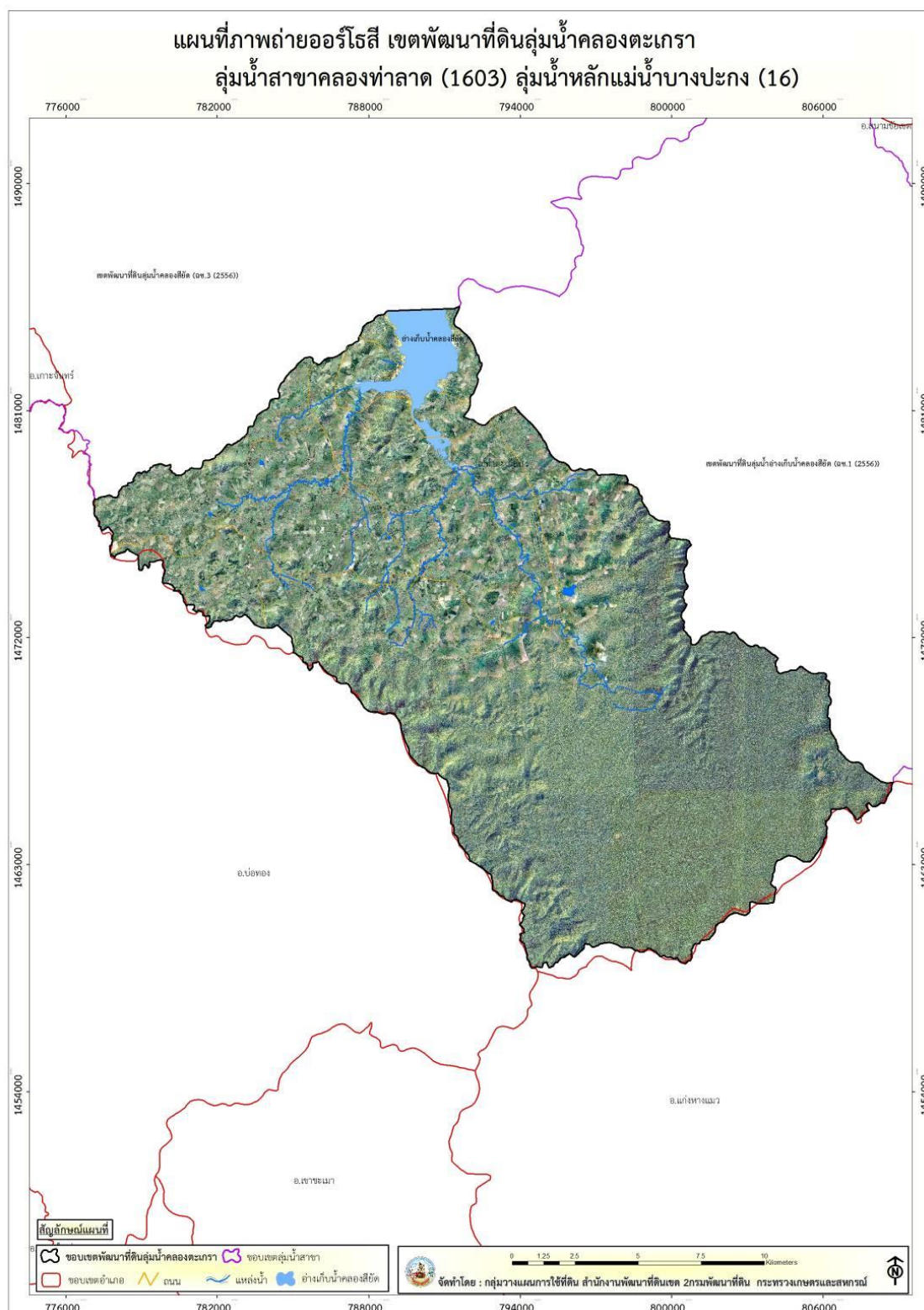
(4) แผนที่ดิน (กลุ่มชุดดิน) โดยนำชั้นข้อมูลแผนที่กลุ่มชุดดิน ซึ่งสำรวจและจัดทำโดยกองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน มาใช้ในการจัดทำแผนที่ดินในพื้นที่จัดทำเขตพัฒนา

ที่ดินลุ่มน้ำ โดยแสดงรายละเอียดขอบเขตดินแต่ละกลุ่มชุดดิน และชั้นข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ พร้อมจัดทำสัญลักษณ์ คำอธิบายรายละเอียดหน่วยแผนที่ดิน ตารางแสดงเนื้อที่และสัดส่วนของเนื้อที่ของแต่ละกลุ่มชุดดินต่อจำนวนเนื้อที่ทั้งหมดและรายละเอียดอื่นๆ เช่นข้อจำกัด ความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกพืชเศรษฐกิจ ฯลฯ บนแผนที่ประกอบ โดยจัดทำทั้งในรูปเอกสารแผนที่และชั้นข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (ภาพที่ 21)

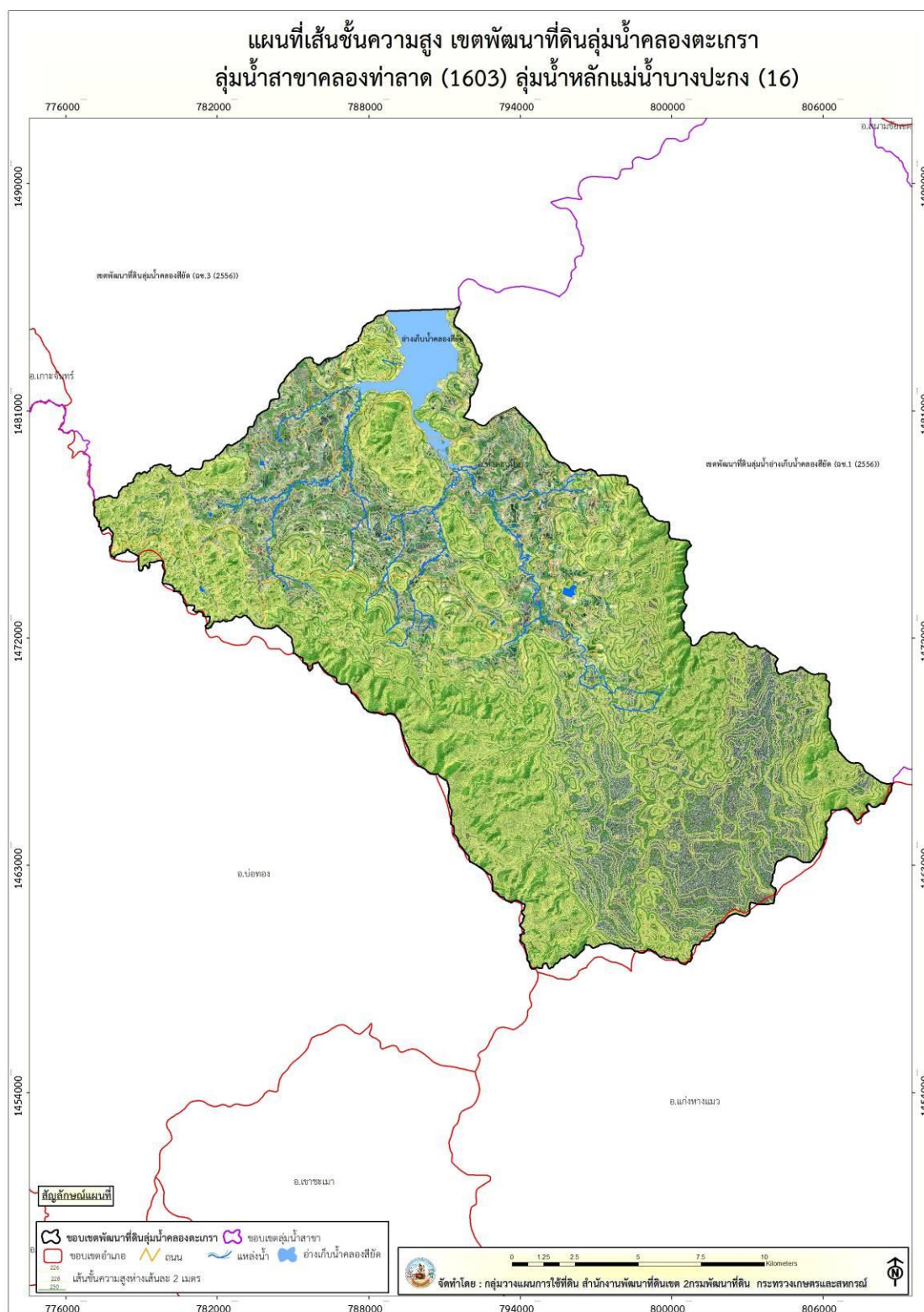
(5) แผนที่สภาพการใช้ที่ดิน โดยนำชั้นข้อมูลแผนที่สภาพการใช้ที่ดินของแต่ละจังหวัด ซึ่งสำรวจและจัดทำโดยกองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน มาใช้ในการจัดทำแผนที่สภาพการใช้ที่ดินในพื้นที่จัดทำเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ โดยแสดงรายละเอียดขอบเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภท และชั้นข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ พร้อมจัดทำสัญลักษณ์ คำอธิบายรายละเอียดการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภท ตารางแสดงเนื้อที่และสัดส่วนของเนื้อที่ของแต่ละประเภทการใช้ที่ดินต่อจำนวนเนื้อที่ทั้งหมด ฯลฯ บนแผนที่ประกอบ โดยจัดทำทั้งในรูปเอกสารแผนที่และชั้นข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (ภาพที่ 22)

(6) แผนที่แผนการใช้ที่ดิน โดยนำชั้นข้อมูลแผนที่แผนการใช้ที่ดินของแต่ละจังหวัด ซึ่งกำหนดเขตการใช้ที่ดินและจัดทำเป็นแผนที่แผนการใช้ที่ดินระดับตำบล/ลุ่มน้ำ โดยกองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน และกลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขตนั้น ๆ มาใช้ในการจัดทำแผนที่แผนการใช้ที่ดินในพื้นที่จัดทำเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ โดยแสดงรายละเอียดขอบเขตการใช้ที่ดินของแต่ละพื้นที่ และชั้นข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ พร้อมจัดทำสัญลักษณ์ คำอธิบายรายละเอียดเขตการใช้ที่ดินแต่ละประเภท ตารางแสดงเนื้อที่และสัดส่วนของเนื้อที่ของแต่ละเขตการใช้ที่ดินต่อจำนวนเนื้อที่ทั้งหมด ฯลฯ บนแผนที่ประกอบ โดยจัดทำทั้งในรูปเอกสารแผนที่และชั้นข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (ภาพที่ 23)

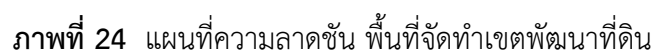
6) วิเคราะห์สภาพปัญหาของพื้นที่และความต้องการของเกษตรกรในพื้นที่ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดินและน้ำ ตลอดจนความร่วมมือของประชาชนในพื้นที่ และจัดทำรายงานสรุปพร้อมข้อมูลแผนที่ส่งให้กองแผนงาน กรมพัฒนาที่ดินพิจารณาประกาศเขตพัฒนาที่ดินต่อไป



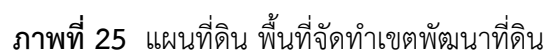
ภาพที่ 22 แผนที่ภาพถ่ายออร์โธรีสี พื้นที่จัดทำเขตพัฒนาที่ดิน

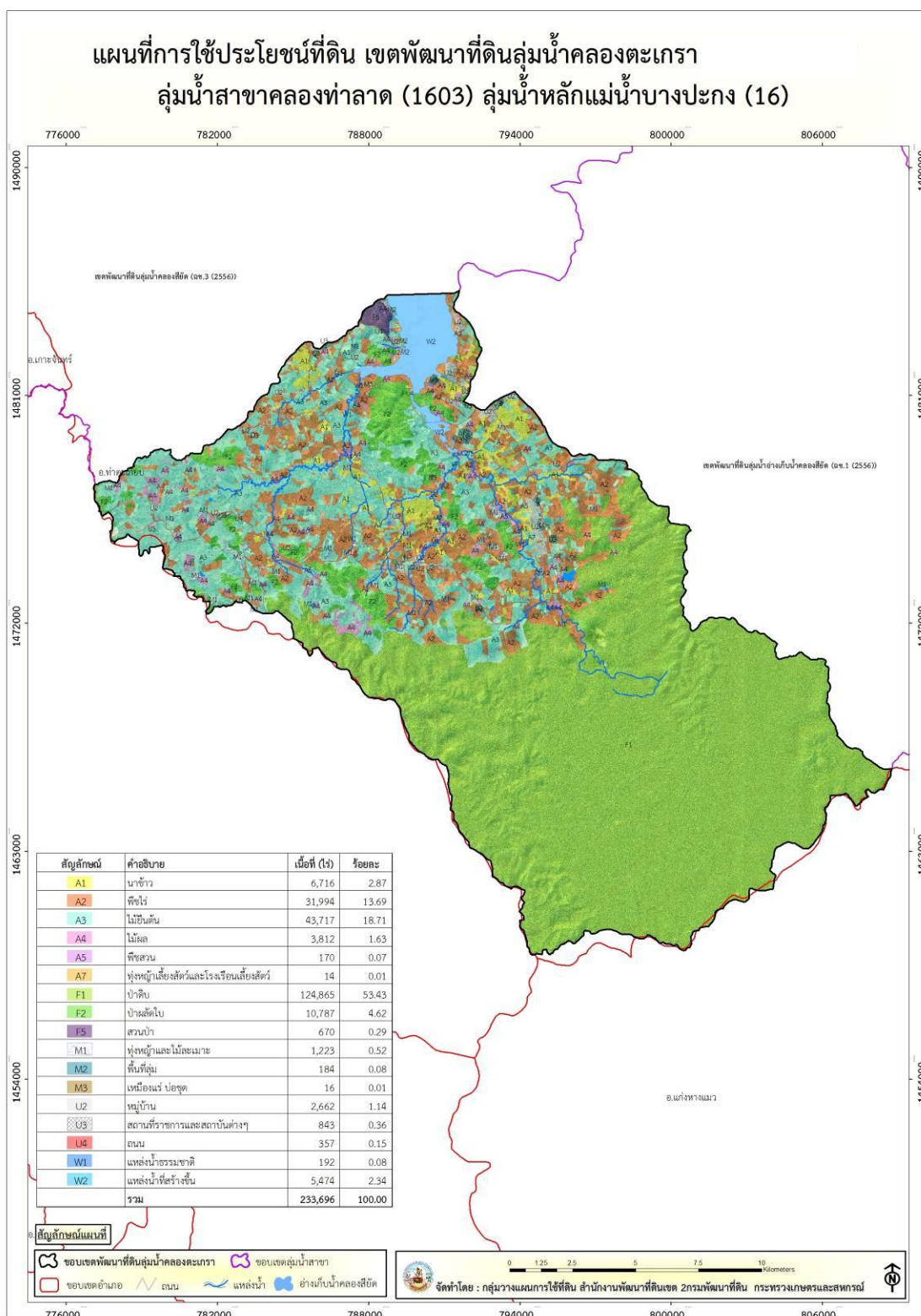


ภาพที่ 23 แผนที่แสดงเส้นชั้นความสูง พื้นที่จัดทำเขตพัฒนาที่ดิน

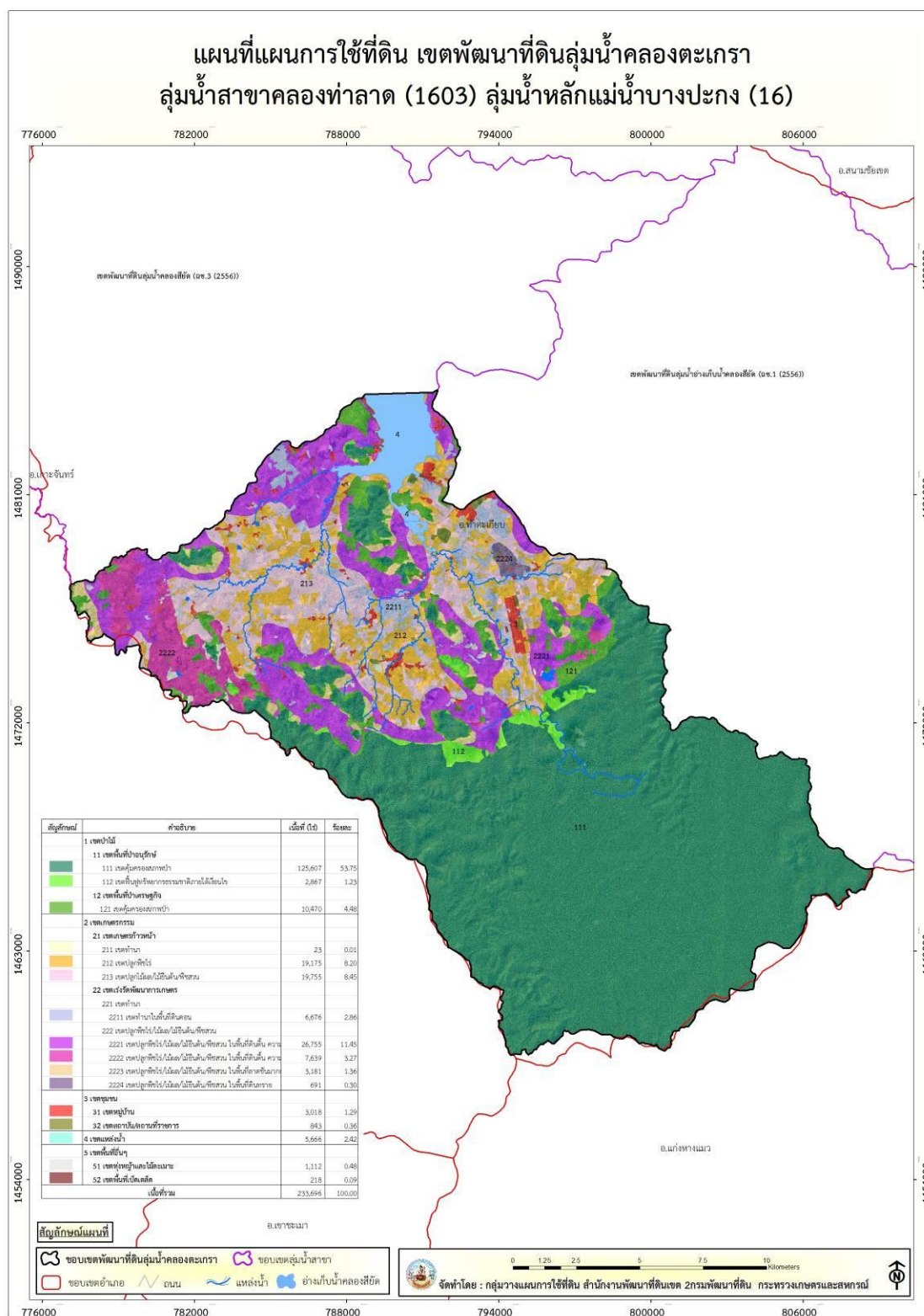


ภาพที่ 24 แผนที่ความลาดชัน พื้นที่จัดทำเขตพัฒนาที่ดิน





ภาพที่ 26 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน พื้นที่จัดทำเขตพัฒนาที่ดิน



ภาพที่ 27 แผนที่แผนการใช้ที่ดิน พื้นที่จัดทำเขตพัฒนาที่ดิน

4.5 การดำเนินงานในเขตพัฒนาที่ดิน

การจัดทำเขตพัฒนาที่ดินเพื่อบูรณาการกิจกรรมต่าง ๆ ของกรมพัฒนาที่ดินเข้ามาดำเนินการในพื้นที่ในลักษณะของขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำ เพื่อให้เห็นภาพรวมของการดำเนินงานด้านการพัฒนาที่ดินในเชิงพื้นที่ แนวทางในการดำเนินงานต้องวิเคราะห์สภาพปัญหาของพื้นที่ สภาพแวดล้อม ข้อมูลทางด้านกายภาพทั้งในด้านทรัพยากรดิน ทรัพยากรน้ำ ทรัพยากรป่าไม้ ตลอดจนวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของชุมชนเพื่อที่จะสามารถนำกิจกรรมการพัฒนาที่ดินของกรมเข้าไปดำเนินการได้อย่างถูกต้องเหมาะสมในแต่ละพื้นที่ ทั้งนี้ การดำเนินงานในเขตพัฒนาที่ดินจะประกอบไปด้วยกิจกรรมหรืองานพัฒนาที่ดินในหลายด้าน ดังนี้

1) กิจกรรมด้านการสำรวจและจำแนกดิน เป็นการสำรวจดินอย่างละเอียดในขอบเขตของพื้นที่ดำเนินการ ซึ่งเป็นพื้นที่ตัวแทนของสภาพปัญหาของเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ เพื่อศึกษา ลักษณะและสมบัติดิน จำแนกดินตามระบบอนุกรมวิธานดิน ประเมินความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจและประเมินความเหมาะสมของดินสำหรับงานทางด้านปฐพีกลศาสตร์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนการใช้ที่ดิน การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ การกำหนดแนวทางการจัดการทรัพยากรดิน น้ำ และพืช การพัฒนาแหล่งน้ำ การวางระบบชลประทาน การศึกษาวิจัย สาธิต ทดสอบงานพัฒนาที่ดิน และการพัฒนาที่ดินในพื้นที่ดำเนินการ

2) กิจกรรมด้านการสำรวจสภาพการใช้ที่ดิน เป็นการสำรวจการใช้ที่ดินอย่างละเอียดในขอบเขตของพื้นที่ดำเนินการ เพื่อศึกษาสภาพการใช้ที่ดินปัจจุบัน นำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนการใช้ที่ดิน การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ และการจัดการดินให้เหมาะสมกับการเพาะปลูกพืช

3) กิจกรรมการสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคม เป็นการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคม ทัศนคติ และการยอมรับกิจกรรมการพัฒนาที่ดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ การปรับปรุงบำรุงดินของเกษตรกรในขอบเขตพื้นที่ดำเนินการ เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนการใช้ที่ดิน และการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

4) กิจกรรมการสำรวจสำมะโนที่ดิน/การถือครองที่ดิน เป็นการสำรวจสำมะโนที่ดิน/การถือครองที่ดินของเกษตรกรในขอบเขตพื้นที่ดำเนินการ เพื่อวางแผนการใช้ที่ดินและวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ และกิจกรรมการพัฒนาที่ดินอื่น ๆ รวมถึงการสำรวจสำมะโนที่ดินของเกษตรกรในขอบเขตของเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์พื้นที่เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ

5) กิจกรรมการวางแผนการใช้ที่ดินในระดับไร่นา เป็นการวางแผนการใช้ที่ดินโดยใช้ฐานข้อมูลที่ได้จากการดำเนินกิจกรรมข้อ 1 - 4 มาวิเคราะห์ และวางแผนการใช้ที่ดินเพื่อใช้ประโยชน์ในการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ การคาดคะเนปริมาณผลผลิตการเกษตรล่วงหน้า เป็นแนวทางในการเลือกระบบปลูกพืชตามลำดับความสำคัญและความเหมาะสมในพื้นที่ การจัดระบบชลประทาน การสร้างระบบเกษตรครบวงจร เพื่อเป็นแนวทางให้มีการใช้ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นแนวทางใช้ในการพัฒนาโครงการอื่น ๆ

6) กิจกรรมการวางแผนการใช้ที่ดินในเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ เป็นการวางแผนการใช้ที่ดินโดยการวิเคราะห์ข้อมูลดิน การใช้ประโยชน์ที่ดิน (จากฐานข้อมูลดินและการใช้ที่ดินมาตราส่วน 1:25,000) ข้อมูลเศรษฐกิจและสังคม ข้อมูลเขตป่าไม้ตามกฎหมาย เขตชลประทาน ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ร่วมกับนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการใช้ที่ดินในพื้นที่ นำมากำหนดเขตการใช้ที่ดินเพื่อใช้ประโยชน์ในการ

วางระบบการปลูกพืช การจัดการดิน น้ำ พืช การใช้ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นแนวทางใช้ในการพัฒนาโครงการอื่น ๆ

7) กิจกรรมการศึกษาวิจัย สาธิต และทดสอบด้านการพัฒนาที่ดินตามสภาพปัญหา เพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหในแต่ละเขตพัฒนาที่ดิน

8) กิจกรรมการอนุรักษ์ดินและน้ำ การฟื้นฟูและป้องกันการกร่อนดิน เช่น การจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยใช้มาตรการวิธีกล เช่น การทำคันดินเบนน้ำ คันดินเก็บกักน้ำ คันคูรับน้ำ รอบเขา บ่อดักตะกอนดิน การปรับปรุงแปลงนา การทำทางระบายน้ำ ทางลำเลียงในไร่นา เป็นต้น มาตรการวิธีพืช เช่น การปลูกพืชตามแนวระดับขวางความลาดเท การปลูกหญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ และวิธีเขตกรรม เช่น การทำเกษตรโดยไม่ไถพรวน การไถพรวนดินตามแนวระดับ ซึ่งการก่อสร้างระบบโครงสร้างในการอนุรักษ์ดินและน้ำจะดำเนินการตามสภาพปัญหาและความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่

9) กิจกรรมการปรับปรุงบำรุงดิน/การปรับปรุงคุณภาพดินตามสภาพปัญหาในพื้นที่เขตพัฒนาที่ดิน เช่น การปรับปรุงและแก้ไขปัญหาดินเปรี้ยวจัด ดินกรด ดินทราย ดินดาน ดินอินทรีย์ ดินตื้น ดินลูกรัง ดินเสื่อมโทรม ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ เป็นต้น

10) กิจกรรมการป้องกันและบรรเทาภาวะโลกร้อน ได้แก่ การรณรงค์เฝ้าติดตาม การจัดการระบบอนุรักษ์ดินและน้ำพร้อมปลูกไม้ยืนต้นโตเร็ว

11) กิจกรรมการส่งเสริมการผลิตและการใช้สารอินทรีย์ทดแทนสารเคมีทางการเกษตร การจัดตั้งกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ กลุ่มเกษตรกรใช้สารอินทรีย์ลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร การสาธิตการผลิตน้ำหมักชีวภาพไว้ใช้เอง การส่งเสริมการใช้น้ำหมักชีวภาพ การสาธิตการทำปุ๋ยหมัก การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยหมักในพื้นที่เกษตร การสนับสนุนและส่งเสริมการผลิตปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน การใช้เมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด พวงถั่วพุ่ม ถั่วพริ้ว โสนอัฟริกัน เป็นปุ๋ยพืชสดบำรุงดิน เป็นต้น

12) กิจกรรมการให้บริการวิเคราะห์ดินและน้ำ และให้คำแนะนำการจัดการดิน น้ำ และพืช แก่เกษตรกร การให้คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินรายแปลง

13) กิจกรรมการจัดทำศูนย์เรียนรู้การพัฒนาที่ดินตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเป็นศูนย์รวมการเรียนรู้งานด้านการพัฒนาที่ดินให้หมดินอาสา เกษตรกร และผู้สนใจบริเวณใกล้เคียงได้เข้ามาศึกษาและเรียนรู้ โดยการจัดทำจุดเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น จุดเรียนรู้การทำน้ำหมักชีวภาพ จุดเรียนรู้การทำปุ๋ยหมัก จุดเรียนรู้การใช้หญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ ฯลฯ มีการถ่ายทอดความรู้ด้วยการให้คำแนะนำจากหมอดินอาสาเจ้าของศูนย์ การจัดฝึกอบรม ตลอดจนการให้บริการปัจจัยการผลิตต่าง ๆ

14) กิจกรรมการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร ประกอบด้วย การก่อสร้างแหล่งน้ำขนาดเล็กเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ แหล่งน้ำชุมชน และแหล่งน้ำในไร่นานอกเขตชลประทาน เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาลาดแคลนน้ำในพื้นที่เกษตร

15) กิจกรรมการดำเนินงานพัฒนาที่ดินโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริที่ตั้งอยู่ในเขตพัฒนาที่ดิน ซึ่งกรมพัฒนาที่ดินได้ดำเนินงานสนองพระราชดำริ จำนวนรวมทั้งสิ้น 149 โครงการทั่วประเทศ เพื่อสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชนให้สามารถพึ่งพาตัวเองได้ โดยการสร้างปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตให้ชุมชนพออยู่พอกินตามแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

16) กิจกรรมการดำเนินงานพัฒนาที่ดินโครงการเฉพาะซึ่งตั้งอยู่ในเขตพัฒนาที่ดิน เช่น โครงการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ เพื่อฟื้นฟูพื้นที่นากุ้งร้างให้กลับมาใช้ประโยชน์ในการเพาะปลูกพืชได้ โครงการเกษตรผสมผสานในพื้นที่ดินเปรี้ยวเพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนระบบการปลูกพืชในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัดจากระบบการปลูกพืชเชิงเดี่ยวคือทำนาข้าวมาเป็นการทำเกษตรผสมผสานเพื่อป้องกันความเสี่ยงด้านผลผลิตตกต่ำและรายได้น้อย เป็นต้น

17) กิจกรรมการดำเนินงานโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ เพื่อสร้างความเข้มแข็งให้กับเกษตรกรให้สามารถพึ่งพาตัวเองได้ ให้พออยู่พอกินตามแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

18) กิจกรรมการให้บริการปัจจัยการผลิต เช่น น้ำหมักชีวภาพ ปุ๋ยหมัก เมล็ดพันธุ์พืช ปุ๋ยสด สารเร่ง พด. สนับสนุนวัสดุปรับปรุงดินเปรี้ยวจัด และดินกรด (ปูนมาร์ล หินปูนฝุ่น ปูนโดโลไมท์) เป็นต้น

19) กิจกรรมการให้บริการข้อมูลดิน การใช้ประโยชน์ที่ดิน แผนการใช้ที่ดิน ทั้งในรูปแบบแผนที่และเอกสารรายงานแก่เกษตรกร หน่วยงานต่าง ๆ และประชาชนผู้สนใจ

20) กิจกรรมการดำเนินงานตามนโยบายการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรม (zoning) โดยการจัดทำโครงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชเศรษฐกิจในพื้นที่ที่เหมาะสม และการปรับเปลี่ยนระบบการปลูกพืชในพื้นที่ไม่เหมาะสมจากพืชชนิดหนึ่งเป็นพืชอื่น หรือประมง ปศุสัตว์ เกษตรทฤษฎีใหม่ และเกษตรผสมผสาน

กิจกรรมงานพัฒนาที่ดินต่าง ๆ เหล่านี้ เจ้าหน้าที่กรมพัฒนาที่ดินสามารถนำไปดำเนินการได้ในทุกเขตพัฒนาที่ดินตามสภาพปัญหาที่ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ไว้ เพื่อแก้ไขปัญหาทรัพยากรดิน น้ำ และป่าไม้ ปัญหาการใช้ที่ดิน ปัญหาทางด้านเศรษฐกิจของเกษตรกร ตลอดจนพัฒนาให้เกษตรกรสามารถพึ่งพาตัวเองได้ นำไปสู่การพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นด้วย

4.6 การพัฒนาระบบงานของเขตพัฒนาที่ดิน

การจัดทำเขตพัฒนาที่ดินเป็นนโยบายการดำเนินงานที่มีกรอบแนวคิดในการที่จะจัดระบบงานด้านการพัฒนาที่ดินของกรมพัฒนาที่ดินในทุกภารกิจ โครงการ และกิจกรรม มาบูรณาการร่วมกันในพื้นที่เขตพัฒนาที่ดินในกรอบของพื้นที่ลุ่มน้ำ เพื่อให้งานพัฒนาที่ดินเกิดผลสัมฤทธิ์และเห็นเป็นรูปธรรมชัดเจน ทั้งในส่วนของ การเริ่มต้นพัฒนาในพื้นที่หนึ่ง ไปถึงการต่อยอดขยายผลสู่พื้นที่ข้างเคียงและพื้นที่อื่นภายในเขตพัฒนาที่ดิน เนื่องจากนโยบายดังกล่าวได้มีข้อกำหนดให้จัดสรรกิจกรรมการดำเนินงานและงบประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์ เข้าไปดำเนินการ ซึ่งจนถึงปัจจุบันนี้เขตพัฒนาที่ดินที่จัดตั้งทั้ง 526 แห่งทั่วประเทศ ครอบคลุมพื้นที่ถึง 74,832,846 ไร่ ได้รับการพัฒนาในด้านการพัฒนาที่ดิน การวางแผนการใช้ที่ดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ การปรับปรุงบำรุงดิน การฟื้นฟูดินเสื่อมโทรม การพัฒนาแหล่งน้ำ การถ่ายทอดเทคโนโลยี การจัดตั้งศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดิน โดยหลายพื้นที่ในเขตพัฒนาที่ดินเป็นที่ตั้งโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ซึ่งถือเป็นภารกิจสำคัญอย่างหนึ่งของกรมพัฒนาที่ดินที่ต้องรับผิดชอบดำเนินการ

บทที่ 5

แนวทางการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในเขตพัฒนาที่ดิน

การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในเขตพัฒนาที่ดิน หรือการออกแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ เป็นการกำหนดรูปแบบหรือมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำให้เหมาะสมสำหรับพื้นที่หนึ่ง เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการกร่อนดิน การเสื่อมโทรมของดิน การใช้ที่ดินไม่เหมาะสมและไม่มีประสิทธิภาพ ขาดแคลนน้ำทางการเกษตร รวมถึงคุณภาพน้ำไม่ดี ผู้ดำเนินการสำรวจออกแบบและวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ จำเป็นต้องศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการดำเนินงาน ความรู้ที่ใช้ในการดำเนินงาน ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ความสำคัญและประโยชน์ของข้อมูลดินในพื้นที่ และการวิเคราะห์พื้นที่เพื่อกำหนดรูปแบบของระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ เพื่อให้ระบบอนุรักษ์ดินและน้ำที่กำหนดขึ้นมีความเหมาะสมในพื้นที่ และมีประสิทธิภาพ รายละเอียดดังนี้

5.1 ขั้นตอนการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในเขตพัฒนาที่ดิน

5.1.1 การคัดเลือกพื้นที่ดำเนินการ

1) สถานีพัฒนาที่ดินดำเนินการคัดเลือกพื้นที่เกษตรกรรมที่มีปัญหาการใช้ที่ดิน การชะล้างพังทลายของดิน การเสื่อมโทรมของดิน ขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร และปัญหาด้านการเกษตรอื่น โดยที่เกษตรกรรมในพื้นที่มีความต้องการความช่วยเหลือและแก้ไขปัญหามาจากกรมพัฒนาที่ดิน และยอมรับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ รวมถึงมาตรการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาที่ดิน ซึ่งได้จากการประชุมชี้แจงเกษตรกรรมเพื่อทำความเข้าใจถึงการดำเนินงาน โดยกำหนดขอบเขตพื้นที่ดำเนินการเบื้องต้นในแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวต้องอยู่ในขอบเขตเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ 526 เขต ตามที่แสดงไว้ในภาคผนวก ก ตารางผนวกที่ 1 ถึง 12

2) คณะกรรมการบริหารเขตพัฒนาที่ดินระดับเขต (องค์ประกอบและอำนาจหน้าที่แสดงไว้ในภาคผนวก ข1) หรือคณะกรรมการที่ได้รับมอบหมายให้มีหน้าที่กำกับดูแลการดำเนินงานเขตพัฒนาที่ดิน เข้าไปสำรวจ ตรวจสอบ และพิจารณาความเหมาะสมของพื้นที่ในการดำเนินงานจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ เพื่อกำหนดให้พื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่ดำเนินการเขตพัฒนาที่ดิน

3) เมื่อคณะกรรมการบริหารเขตพัฒนาที่ดินระดับเขต พิจารณาแล้วเห็นสมควรให้ดำเนินการ จะส่งข้อมูลพื้นที่เหมาะสมดังกล่าวให้คณะทำงานสำรวจออกแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำระดับเขต (องค์ประกอบและอำนาจหน้าที่แสดงไว้ในภาคผนวก ข2) หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ดำเนินการ เพื่อกำหนดวงรอบขอบเขตพื้นที่ดำเนินการสำรวจออกแบบและวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ มาตราส่วน 1:4,000 โดยพิจารณากำหนดวงรอบขอบเขตพื้นที่ดำเนินการในลักษณะของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยในเขตพัฒนาที่ดิน ตามหลักการที่กล่าวไว้ในขั้นตอนการขอประกาศเขตพัฒนาที่ดินเพิ่มเติม ในบทที่ 3 หัวข้อ 3.4

5.1.2 การสำรวจและจัดทำข้อมูลพื้นฐานพื้นที่ดำเนินการ

1) คณะทำงานสำรวจออกแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำระดับเขต ซึ่งประกอบด้วยเจ้าหน้าที่สถานีพัฒนาที่ดิน กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน กลุ่มสำรวจเพื่อทำแผนที่ กลุ่มวิเคราะห์ดิน กลุ่มวิชาการเพื่อการพัฒนาที่ดิน และผู้ที่ได้รับมอบหมาย ดำเนินการตามบทบาทหน้าที่ และภารกิจ ดังนี้

1.1) สถานีพัฒนาที่ดิน มีหน้าที่ดังนี้

(1) สำรวจพื้นที่ดำเนินการเบื้องต้น ได้แก่ หมู่บ้าน ถนน ทางน้ำ สถานที่สำคัญต่าง ๆ

(2) อำนวยการและประสานงานกับเกษตรกร ผู้นำชุมชน หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

(3) ประชุมชี้แจงเกษตรกร ผู้นำชุมชน หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้รับทราบและเข้าใจโครงการ ทั้งในส่วนของขั้นตอน วิธีการ และประโยชน์ที่จะได้รับ ผลกระทบในด้านต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานโครงการ เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาดำเนินการ

1.2) กลุ่มสำรวจเพื่อทำแผนที่ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต มีหน้าที่ดังนี้

(1) สำรวจและจัดทำแผนที่สภาพภูมิประเทศ มาตรฐาน 1:4,000 โดยการสำรวจสภาพภูมิประเทศในพื้นที่จริงร่วมกับการใช้เส้นชั้นความสูงจากข้อมูลแบบจำลองระดับสูงเชิงเลข (Digital Elevation Model : DEM) ของกรมพัฒนาที่ดิน แผนที่พื้นฐานในการสำรวจคือแผนที่ภาพถ่ายออร์โธรี มาตรฐาน 1:4,000 และแผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1:50,000

(2) สำรวจและจัดทำแผนที่การถือครองที่ดิน มาตรฐาน 1:4,000 และข้อมูลประกอบ โดยใช้แผนที่ภาพถ่ายออร์โธรี มาตรฐาน 1:4,000 ร่วมกับแผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1:50,000 และ 1:4,000 เป็นแผนที่พื้นฐานการสำรวจในพื้นที่จริง วิธีดำเนินการคือ

(2.1) สำรวจรังวัดในภูมิประเทศโดยใช้กล้องประมวลผล หรือเครื่อง GPS ทำการรังวัดพิกัดมุมแปลง และจัดทำรูปแปลงที่ดินเป็นรายแปลง โดยให้มีค่าความถูกต้องเชิงตำแหน่งไม่น้อยกว่า 1 เมตร และให้ระบุชื่อเจ้าของแปลงที่ดิน การใช้ประโยชน์ที่ดิน สิทธิการครอบครอง เนื้อที่ (ไร่ หรือร้อยละ) และข้อมูลอื่น ๆ

(2.2) สร้างรูปแปลงถือครองที่ดิน จากข้อมูลของหน่วยงานอื่นที่ได้จัดทำไว้ เช่น กรมที่ดิน ส.ป.ก. กรมป่าไม้ โดยใช้แผนที่ภาพถ่ายออร์โธรี มาตรฐาน 1:4,000 เป็นแผนที่ในการอ้างอิงเชิงตำแหน่ง เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงแก้ไขตำแหน่ง ขนาด และรูปร่างของแปลงให้สอดคล้องกับแผนที่ภาพถ่ายออร์โธรี

(2.3) จัดทำแผนที่การถือครองที่ดิน มาตรฐาน 1:4,000 พร้อมทั้งตารางแสดงหมายเลขแปลง ชื่อเจ้าของแปลง เนื้อที่ (ไร่ หรือร้อยละ) การใช้ประโยชน์ที่ดิน สิทธิการครอบครอง โดยให้มีข้อมูลเส้นชั้นความสูง เส้นทางคมนาคม ทางน้ำ แหล่งน้ำ พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างซ้อนทับในแผนที่ด้วย

1.3) กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต มีหน้าที่ดังนี้

(1) จัดทำแผนที่ความลาดชัน มาตรฐาน 1:4,000 เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการสำรวจดิน การจัดทำแผนที่ดิน และการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

(2) สำรวจและจัดทำแผนที่ดินอย่างละเอียด มาตรฐาน 1:4,000 โดยใช้แผนที่ภาพถ่ายออร์โธรี มาตรฐาน 1:4,000 และแผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1:50,000 เป็นแผนที่พื้นฐานในการสำรวจ จำแนกดินตามระบบอนุกรมวิธานดิน (soil taxonomy) (Soil Survey Staff, 2003) เขียนหน่วยแผนที่ในระดับประเภทของชุดดินและดินคล้าย (phases of soil series or soil variants) พร้อมทั้งเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์

(3) สำรวจและจัดทำแผนที่สภาพการใช้ที่ดินปัจจุบัน มาตรฐาน 1:4,000 โดยใช้หลักเกณฑ์การจำแนกการใช้ที่ดินของกลุ่มวิเคราะห์สภาพการใช้ที่ดิน กองนโยบาย และแผนการใช้ที่ดิน และใช้แผนที่ภาพถ่ายออร์โธรี มาตรฐาน 1:4,000 เป็นแผนที่พื้นฐานในการสำรวจและกำหนดขอบเขตการใช้ที่ดิน

(4) สำรวจและวิเคราะห์สภาวะเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร ความต้องการ สภาพปัญหา ทักษะคิด และการยอมรับของเกษตรกรในพื้นที่ที่มีต่อการวางระบบอนุรักษ์ดิน และน้ำ และงานพัฒนาที่ดินอื่น ๆ โดยใช้แบบสอบถาม ถามตอบเกษตรกร วิเคราะห์ข้อมูล และจัดทำรายงาน เพื่อใช้เป็นข้อมูลก่อนดำเนินการในพื้นที่ และกำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จ

(5) วางแผนการใช้ที่ดินระดับไร่นา พร้อมจัดทำแผนที่แผนการใช้ที่ดิน มาตรฐาน 1:4,000 เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยการศึกษาและวิเคราะห์ ข้อมูลดิน สภาพการใช้ที่ดิน การถือครองที่ดิน สภาพภูมิประเทศ ความลาดชัน สภาวะเศรษฐกิจและ สังคม นโยบายและข้อกำหนดทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้ที่ดิน ตลอดจนปัญหาและความ ต้องการของเกษตรกรในพื้นที่ เพื่อนำมากำหนดขอบเขตแผนการใช้ที่ดิน

1.4) กลุ่มวิเคราะห์ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต มีหน้าที่ดังนี้

(1) วิเคราะห์ดินตามชุดดิน/ประเภทของชุดดินที่สำรวจพบในพื้นที่ ดำเนินการ เพื่อประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน และสารปนเปื้อนในพื้นที่

(2) แปลผลวิเคราะห์ดิน/วิเคราะห์ปัญหาจากผลวิเคราะห์ดิน พร้อม คำแนะนำการจัดการดิน น้ำ พืช และให้คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชที่ปลูกในพื้นที่ดำเนินการ

1.5) กลุ่มวิชาการเพื่อการพัฒนาที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต มีหน้าที่ดังนี้

(1) ประเมินปริมาณการสูญเสียดิน โดยใช้สมการการสูญเสียดินสากล (The Universal Soil Loss Equation : USLE) ของแต่ละพื้นที่ตามสภาพการใช้ที่ดิน เพื่อวาง มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ

(2) คำนวณปริมาณน้ำไหลบ่า และอัตราการไหลบ่าของน้ำ โดยการแบ่ง พื้นที่ดำเนินการออกเป็นลุ่มน้ำย่อย เพื่อคำนวณหาปริมาณน้ำไหลบ่าและอัตราการไหลบ่าของน้ำใน แต่ละพื้นที่ เพื่อนำมาพิจารณาพื้นที่เหมาะสมสำหรับการก่อสร้างแหล่งน้ำเก็บกักน้ำไว้ในพื้นที่

(3) วิเคราะห์สภาพปัญหาเพื่อกำหนดแนวทางการจัดการดิน การ ปรับปรุงบำรุงดิน การศึกษาวิจัย และการประเมินผลการดำเนินงานตามมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่ ดำเนินการ

5.1.3 วิเคราะห์ปัญหาและยกร่างแผนการดำเนินงานจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

คณะทำงานสำรวจและออกแบบฯ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย พิจารณาข้อมูล และ วิเคราะห์ปัญหาในพื้นที่ สำหรับการแก้ไขปัญหาและการจัดการพื้นที่ เพื่อกำหนดแผนงาน/วาง แผนการดำเนินงานจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ดำเนินการ โดยหากมีปัญหาในการวิเคราะห์ และกำหนดแผนงานสามารถขอคำปรึกษาและขอรับสนับสนุนข้อมูลจากกองส่วนกลางได้

5.1.4 ประชุมชี้แจงแผนการดำเนินงานจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ (ร่าง) ดังนี้

(1) ประชุมชี้แจงเกษตรกร ผู้นำชุมชน หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อเสนอแผนร่าง จัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ และการปรับปรุงบำรุงดิน ให้เข้าใจการดำเนินงาน ประโยชน์ที่จะได้รับ ผลกระทบในด้านต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานโครงการ

(2) หากชุมชนมีข้อเสนอแนะให้ปรับแก้ไขร่าง ให้ทำความเข้าใจร่วมกัน เพื่อหาข้อสรุปการดำเนินงาน และปรับปรุงแก้ไขตามที่ได้ตกลงกัน

5.1.5 ขอความเห็นชอบแผนการดำเนินงานจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

สถานีพัฒนาที่ดินนำแผนการดำเนินงานจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำที่แก้ไขแล้ว ประชุมชี้แจงเพื่อเสนอแผนและขอความเห็นชอบจากเกษตรกร ผู้นำชุมชน หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

5.1.6 จัดทำรายงานแผนการดำเนินงานจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ เพื่อเสนอ

ความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารเขตพัฒนาที่ดิน ประกอบด้วย

(1) ข้อมูลพื้นฐานของการสำรวจและออกแบบวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ และแผนที่ทั้งหมดที่ดำเนินการ

(2) ประเมินราคางานพร้อมแบบการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

(3) ประเมินความคุ้มค่าของการลงทุนและวางระบบการติดตามประเมินผล

5.1.7 ขออนุมัติงบประมาณเพื่อดำเนินการ

(1) สำนักงานพัฒนาที่ดินเขตจัดส่งข้อมูลทั้งหมดที่ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารเขตพัฒนาที่ดินให้กองแผนงานพิจารณา

(2) กองแผนงานจัดส่งข้อมูลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการดิน และสำนักวิศวกรรมเพื่อการพัฒนาที่ดินตรวจสอบ

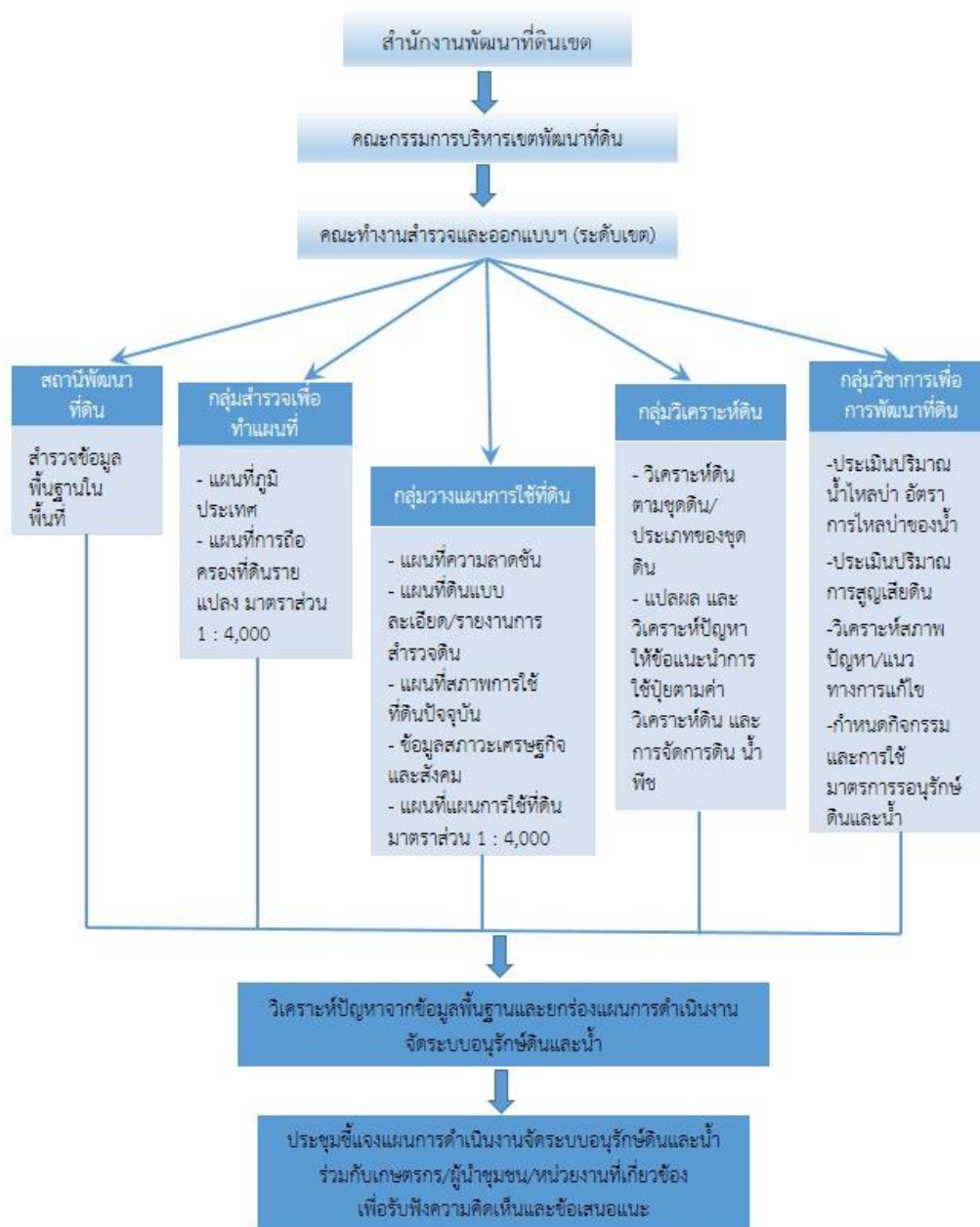
(3) กองแผนงานจัดลำดับความสำคัญเข้าแผนปฏิบัติงานและงบประมาณประจำปี

5.1.8 ดำเนินงานตามแผนงานที่ได้รับอนุมัติ

เมื่อได้รับอนุมัติงบประมาณให้ดำเนินการแล้ว สถานีพัฒนาที่ดินเริ่มดำเนินงานตามแผนการดำเนินงานในพื้นที่

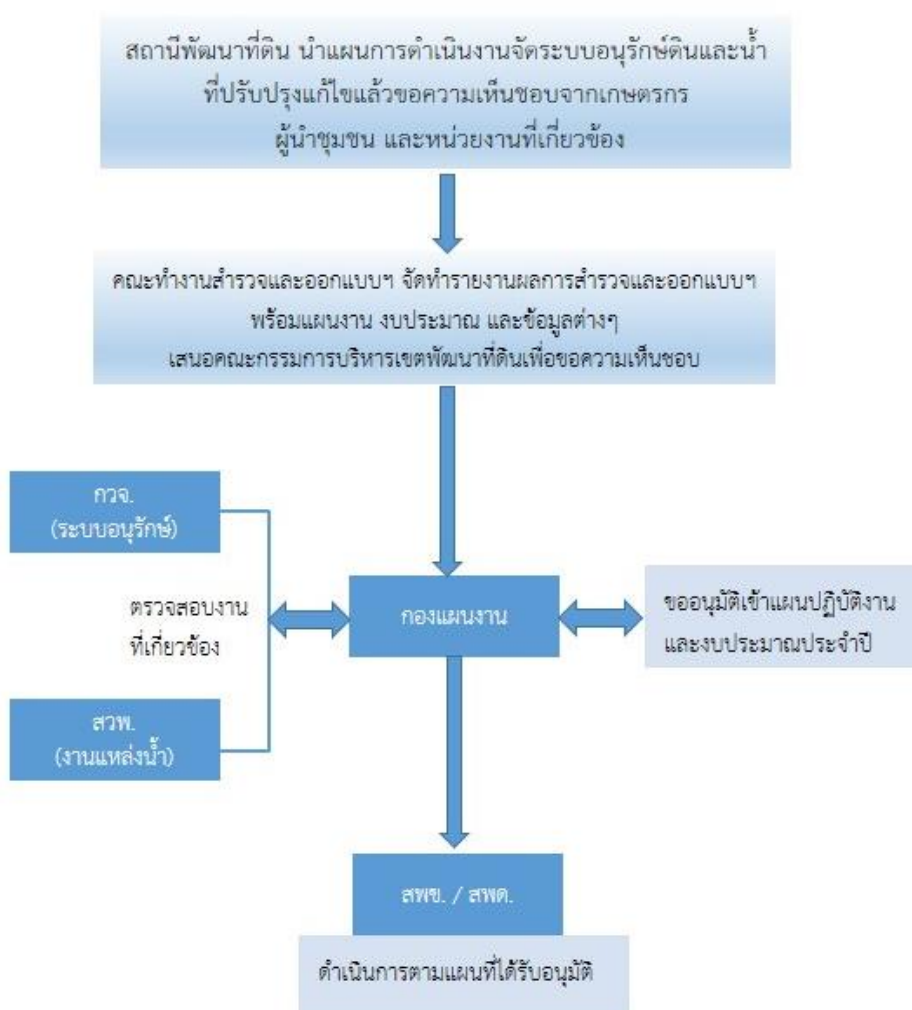
ขั้นตอนการสำรวจออกแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในเขตพัฒนาที่ดิน การจัดทำแผนการดำเนินงานและงบประมาณเพื่อเสนอขออนุมัติดำเนินการ แสดงไว้ตามภาพที่ 24 และ 25

ขั้นตอนการสำรวจและออกแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ
ในเขตพัฒนาที่ดิน และยกวางแผนการดำเนินงาน



ภาพที่ 28 ขั้นตอนการสำรวจและออกแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในเขตพัฒนาที่ดิน

ขั้นตอนการเสนอแผนการดำเนินงานจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ
เพื่อขออนุมัติดำเนินการ



หมายเหตุ : สพช. หมายถึง สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต
 สพด. หมายถึง สถานีพัฒนาที่ดิน
 กวจ. หมายถึง กองวิจัยและพัฒนาการจัดการดิน
 สวพ. หมายถึง สำนักวิศวกรรมเพื่อการพัฒนาที่ดิน

ภาพที่ 29 ขั้นตอนการเสนอแผนงานจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อขออนุมัติดำเนินการ

5.2 องค์ความรู้ที่ใช้ในการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ หรือการออกแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในเขตพัฒนาที่ดิน ผู้ดำเนินการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ จำเป็นต้องมีความรู้และความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

5.2.1 การอนุรักษ์ดินและน้ำ

ความรู้ในเรื่องการอนุรักษ์ดินและน้ำ เป็นองค์ความรู้ที่สำคัญสำหรับใช้ในการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ เนื่องจากหลักการอนุรักษ์ดินและน้ำ เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการอนุรักษ์ดินและน้ำ มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำทั้งมาตรการวิธีกลและมาตรการวิธีพืช จะเป็นตัวกำหนดแนวทางของการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในแต่ละพื้นที่ ผู้ดำเนินการหากมีความเข้าใจในหลักการและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำเป็นอย่างดีแล้ว จะสามารถนำมาตรการไปใช้ให้เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ได้ ความรู้เรื่องการอนุรักษ์ดินและน้ำ เขียนบรรยายไว้ในบทที่ 2 หัวข้อ 2.1

5.2.2 การกร่อนดิน

เป็นเรื่องสำคัญที่ต้องเรียนรู้และทำความเข้าใจ เนื่องจากการกร่อนดินเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้มีการสูญเสียหน้าดิน สูญเสียธาตุอาหารพืชในดิน เกิดการสะสมตะกอนดินทั้งในพื้นที่เพาะปลูกและแหล่งน้ำ ทำให้แหล่งน้ำตื้นเขินเก็บกักน้ำได้ไม่มาก บางแห่งเกิดการสะสมสารพิษในแหล่งน้ำทำให้คุณภาพน้ำต่ำ และยังมีเรื่องน้ำไหลบ่าท่วมพื้นที่เกษตรกรรมด้วย นอกจากนี้การกร่อนดินยังเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้ดินเสื่อมโทรม ซึ่งทั้งการกร่อนดินและการเสื่อมโทรมของดินเป็นปัจจัยสาเหตุที่ทำให้ต้องมีการอนุรักษ์ดินและน้ำ ดังนั้น ผู้ดำเนินการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำจะต้องศึกษาและทำความเข้าใจถึงรูปแบบของการกร่อนดิน ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกร่อนดิน ความเสียหายและความรุนแรงของการกร่อนดินที่เกิดขึ้นในพื้นที่ เพื่อที่จะวิเคราะห์สภาพปัญหาของพื้นที่และนำไปกำหนดวิธีการป้องกันและแก้ไขปัญหของพื้นที่ได้ ความรู้เรื่องการกร่อนดิน เขียนบรรยายไว้ในบทที่ 2 หัวข้อ 2.2

5.2.3 ดินปัญหาและการจัดการดิน

ดินปัญหาที่พบในประเทศไทย มีหลายประเภทดังที่กล่าวไว้ในบทที่ 2 การศึกษาดินปัญหาในพื้นที่ และวิธีการจัดการดินปัญหาให้ถูกต้องเหมาะสมจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนอนุรักษ์ดินและน้ำ และวางแผนการจัดการดินให้เหมาะสม และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

5.2.4 การอ่านแผนที่และการวิเคราะห์พื้นที่

การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ต้องนำความรู้ด้านการอ่านแผนที่มาวิเคราะห์สภาพพื้นที่ กล่าวคือ แผนที่ภูมิประเทศหรือแผนที่ระดับซึ่งแสดงเส้นชั้นความสูง นำมาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ความลาดเทของพื้นที่ ลักษณะของสันเขา ร่องน้ำ ทิศทางการไหลของน้ำ พื้นที่ดอน พื้นที่สูงหรือพื้นที่ราบเรียบ เพื่อกำหนดตำแหน่งและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ กำหนดตำแหน่งก่อสร้างบ่อน้ำ บ่อตกตะกอนดิน แผนที่ดินบ่งบอกขอบเขตลักษณะของดินที่พบซึ่งลักษณะของดินนำไปใช้ในการกำหนดมาตรการอนุรักษ์ฯ ทั้งมาตรการวิธีกลและวิธีพืช แผนที่การถือครองที่ดินทำให้ทราบขอบเขตพื้นที่และการเพาะปลูกพืชของเกษตรกรแต่ละราย เป็นต้น การฝึกฝนอ่านแผนที่และใช้ประโยชน์จากแผนที่ให้บ่อยครั้ง จะทำให้เกิดความเข้าใจและมีความชำนาญในการวิเคราะห์สภาพพื้นที่ได้ การวิเคราะห์สภาพพื้นที่จากข้อมูลเชิงพื้นที่หรือแผนที่ ประกอบกับการสำรวจพื้นที่ในภาคสนาม จะทำ

ให้ผู้วางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำมองเห็นภาพพจน์ เกิดแนวคิดในการทำงาน สามารถกำหนดรูปแบบ และตำแหน่งของการก่อสร้างระบบอนุรักษ์ดินและน้ำได้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

5.2.5 ดินในประเทศไทย

ลักษณะและสมบัติของดินมีความแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ ตามปัจจัยการเกิดดิน คือ วัตถุดิบกำเนิดดิน สภาพภูมิประเทศ สภาพภูมิอากาศ พืชพรรณและการใช้ประโยชน์ที่ดิน และเวลา ทำให้ดินในประเทศไทยมีความหลากหลาย การศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะและสมบัติของดินในพื้นที่จากฐานข้อมูลดิน จะทำให้ผู้วางระบบฯ สามารถนำข้อมูลดินมาใช้ประโยชน์ในการ กำหนดตำแหน่งและรูปแบบของมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสมได้ เนื่องจากโครงสร้าง มาตรฐานมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีกลูกกำหนดการนำไปใช้ด้วยลักษณะและสมบัติของดิน รวมถึงมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีพืชด้วย

5.2.6 การประเมินอัตราการสูญเสียดิน

การสูญเสียดินอันเนื่องมาจากการกร่อนดิน เป็นสาเหตุหลักอย่างหนึ่งที่ทำให้ทรัพยากร ดินเสื่อมโทรมลงอย่างรวดเร็ว อัตราการสูญเสียดินเป็นตัวชี้วัดประเภทหนึ่งของการใช้ที่ดินที่มี ประสิทธิภาพ ซึ่งจะต้องอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ คือไม่เกิน 2 ตันต่อไร่ต่อปี (กรมพัฒนาที่ดิน, 2545) การประเมินอัตราการสูญเสียดินใช้สมการการสูญเสียดินสากล ($A = RKLSCP$) ร่วมกับระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์

Wischmeier and Smith (1978) ได้อาศัยความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ ปัจจัย เกี่ยวกับฝน (rainfall factor : R) ปัจจัยเกี่ยวกับสภาพภูมิประเทศ (topographic factor : LS) ปัจจัยเกี่ยวกับดิน (soil erodibility factor : K) ปัจจัยเกี่ยวกับการจัดการพืช (crop management factor : C) และปัจจัยเกี่ยวกับวิธีอนุรักษ์ดินและน้ำ (soil and water conservation practices factor : P) ปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้นำมาสร้างเป็นสมการการสูญเสียดินสากล (The Universal Soil Loss Equation) ดังนี้

A	=	RKLSCP
A	=	ปริมาณการสูญเสียดิน ต่อหน่วยของพื้นที่ซึ่งได้จากการคำนวณ ค่าปัจจัยทั้ง 6 ปัจจัยมีหน่วยเป็น ตันต่อเฮกตาร์ต่อปี
R	=	ปัจจัยของน้ำฝนและการไหลบ่า (rain and run off factor)
K	=	ปัจจัยความคงทนต่อการกร่อนดิน
L	=	ปัจจัยความยาวของความลาดชัน (slope-length factor)
S	=	ปัจจัยความลาดชันของพื้นที่ (slope steepness factor)
C	=	ปัจจัยการจัดการพืช (cropping management factor)
P	=	ปัจจัยการปฏิบัติการป้องกันการกร่อน (erosion control practice)

1) ปัจจัยดัชนีของสมการสูญเสียดินสากล

(1) ดัชนีการกร่อนของฝน (R - factor) เป็นค่าความสัมพันธ์ของ พลังงาน
จลน์ของเม็ดฝนที่ตกกระทบผิวดินกับปริมาณความเข้มของฝน (Rainfall intensity)

Srikhajon *et al* (1984) ได้สร้างสมการเพื่อใช้ประเมินค่า R - factor ขึ้น
ดังนี้

$$R = 0.4669X - 12.1415$$

R เป็นปัจจัยการกร่อนของฝน (เมตรกตันต่อเฮกตาร์ต่อปี)

X เป็นปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี (มิลลิเมตรต่อปี)

(2) ปัจจัยความคงทนต่อการถูกชะล้างพังทลายของดิน (K - factor)

Wischmeier and Smith (1978) อธิบายว่าความคงทนต่อการถูกชะล้างพังทลายของดิน (Soil Erodibility) เป็นสมบัติเฉพาะตัวของดินเอง การวัดค่า K เป็นตัวเลข เพื่อใช้ในสมการสูญเสียดินสากลเป็นผลได้จากการศึกษาเฉพาะดินชนิดหนึ่ง ๆ ในแปลงทดลองขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 6 ฟุต ยาว 72.6 ฟุต บนความลาดเท 9 เปอร์เซ็นต์ ในสภาพที่มีการไถพรวนขึ้นลงตามความลาดชันและปล่อยดินไว้ว่างเปล่าตลอดเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี ค่า K ที่คำนวณได้เป็นตัวเลขแสดงอัตราส่วนการสูญเสียดินต่อหน่วยปัจจัยการกร่อนของฝน

(3) ปัจจัยความลาดชันของพื้นที่ (LS - factor)

พิชัย และไพบุลย์ (2535) ได้วัดความยาวของความลาดเทจากรูปถ่ายทางอากาศ มาตรฐาน 1:15,000 โดยศึกษาจากพื้นที่ตัวอย่างได้ความยาวของความลาดเทของพื้นที่ลาดชันชั้น A, B, C, D, E, F มีค่าระหว่าง 50-150 เมตร พื้นที่ลาดชันชั้น A และ B มีความยาวมากที่สุดคือ 150 เมตร พื้นที่ลาดชันชั้น D, E, F มีความยาวน้อยสุดคือ 50 เมตร โดยวิธีนี้ความยาวของการลาดเทมีค่าน้อยกว่าและถูกต้องมากกว่าวิธีอื่น เนื่องจากการแปลรูปถ่ายทางอากาศสามารถกำหนดจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของน้ำไหลบ่าได้จึงใช้ผลการศึกษาค่า λ เป็นตัวแทนของชั้นความลาดชันตามแผนที่กลุ่มชุดดินสำหรับคำนวณค่าปัจจัย L-factor

กรมพัฒนาที่ดิน (2545) ได้คำนวณเปอร์เซ็นต์ความชันหรือค่า S เพื่อใช้ในสมการคำนวณค่าปัจจัย S-factor มีการนำข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ มาใช้ และศึกษาเปรียบเทียบค่าความชันที่คำนวณได้ พบว่า ค่าที่คำนวณจากแผนที่มาตรฐาน 1:50,000 มีความถูกต้องมากกว่าค่าจากแผนที่อื่น ๆ แต่เนื่องจากข้อมูลดิจิทัลของเส้นชั้นความสูงจากแผนที่มาตรฐาน 1:50,000 ยังไม่มีครอบคลุมทั่วประเทศ จึงพิจารณาใช้ค่าความชันจากแผนที่กลุ่มชุดดินมาตรฐาน 1:50,000 ในการคำนวณค่าปัจจัย S-factor

กรมพัฒนาที่ดิน (2545) ได้ทำการคำนวณค่าปัจจัย LS-factor จากค่าความยาวของความลาดเท (λ) เปอร์เซ็นต์ความลาดชัน (S) ที่คำนวณได้จากแผนที่กลุ่มชุดดิน 1:50,000 ได้ใช้เป็นฐานในการคำนวณค่าปัจจัย LS-factor โดยค่าปัจจัยรวมของ LS-factor ของชั้นความลาดชันกำหนดได้ดังนี้ (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ค่าปัจจัยรวม LS - factor ของชั้นความลาดชัน

ชั้นความลาดชัน	เปอร์เซ็นต์ความชัน (ค่า S)	ความยาวของความ ลาดชัน (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

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน (2545)

(4) ปัจจัยการจัดการพืช (C - factor)

ปัจจัยการจัดการพืชเป็นดัชนีที่ได้จากอัตราส่วนของปริมาณการสูญเสียดินจากแปลงทดลองที่มีการปลูกพืช และการจัดการพืชชนิดใดชนิดหนึ่งกับปริมาณการสูญเสียดินที่ถูกชะล้างมาจากแปลงทดลองที่ปล่อยให้ว่างเปล่า และไถพรวนขึ้นลงตามแนวความลาดเท (กรมพัฒนาที่ดิน, 2545)

(5) ปัจจัยการปฏิบัติการป้องกันการกร่อน (P - factor)

P เป็นปัจจัยแสดงสมรรถนะในการควบคุมการกร่อนดินที่ได้จากอัตราส่วนของปริมาณการสูญเสียดินที่ได้จากแปลงทดลองที่มีการใช้วิธีการอนุรักษ์ประเภทใดประเภทหนึ่งกับปริมาณการสูญเสียดินจากแปลงทดลองที่ไถพรวนดินขึ้นลงตามความลาดชันในสภาพการอย่างอื่นที่เหมือนกัน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2545)

2) การจัดชั้นความรุนแรงของการกร่อนดินในประเทศไทย

กรมพัฒนาที่ดิน (2545) จัดชั้นความรุนแรงของดินออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้ (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 การจัดชั้นความรุนแรงของการกร่อนดินในประเทศไทย

ชั้นความรุนแรง ของการกร่อน	อัตราการสูญเสียดิน	
	ตันต่อไร่ต่อปี	มิลลิเมตรต่อปี
1 : น้อย	0 - 2	0 - 0.96
2 : ปานกลาง	2 - 5	0.96 - 2.4
3 : รุนแรง	5 - 15	2.4 - 7.2
4 : รุนแรงมาก	15 - 20	7.2 - 9.6
5 : รุนแรงมากที่สุด	มากกว่า 20	มากกว่า 9.6

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน (2545)

5.2.7 การประเมินปริมาณน้ำไหลบ่า และอัตราการไหลบ่าของน้ำ

1) น้ำไหลบ่า (runoff)

น้ำไหลบ่า เป็นส่วนหนึ่งของปริมาณน้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่ และไหลบ่าไปตามความลาดเอียงของพื้นที่น้ำไหลบ่าจึงมีความสำคัญอย่างมากต่อการเป็นแหล่งของน้ำที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ ด้านการเกษตรกรรม อุตสาหกรรม อุปโภคบริโภค คมนาคม ตลอดจนการใช้เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ ดังนั้น การจัดการน้ำไหลบ่าอย่างเหมาะสมก็จะสามารถนำน้ำไหลบ่าบางส่วนมาใช้ให้เกิดประโยชน์เท่าที่จำเป็นอย่างมีประสิทธิภาพ และปล่อยระบายน้ำส่วนที่ไม่ใช้ประโยชน์ไปยังพื้นที่ตอนล่าง เพื่อให้พื้นที่ตอนล่างได้ใช้ประโยชน์ต่อไปอีก (พิทยากร, 2557) ชนิดของน้ำไหลบ่า แบ่งออกเป็น 3 ชนิด ดังนี้

(1) น้ำไหลบ่าบนผิวดิน (surface runoff) หมายถึง ส่วนหนึ่งของน้ำฝนหรือน้ำที่เกิดจากการละลายของหิมะแล้วไม่สามารถซึมผ่านผิวดินลงไปได้ จึงเหลือสะสมอยู่บนผิวน้ำดิน น้ำส่วนนี้จะไหลลงสู่พื้นที่ต่ำ บางส่วนของน้ำที่ไหลผ่านไปบนผิวดินไปยังร่องน้ำ เรียกว่า over land flow น้ำที่ไหลไปบนผิวดินและไหลไปยังแม่น้ำรวมกับส่วนของน้ำที่ไหลบ่าชนิดอื่น ๆ เป็นน้ำไหลบ่าทั้งหมด total runoff น้ำที่ไหลทั้งหมดในร่องน้ำ เรียกว่า stream flow

(2) น้ำไหลบ่าใต้ผิวน้ำดิน (subsurface runoff) หมายถึง น้ำที่ไหลบ่าที่ไหลซึมผ่านผิวดินลงไปแล้วไหลขนานไปกับผิวดินแต่อยู่ใต้ผิวดิน บางส่วนของน้ำไหลบ่าชนิดนี้จะไหลซึมลงสู่ร่องน้ำ โดยน้ำไหลบ่าที่กล่าวนี้ อาจจะเรียกได้ดังนี้ subsurface flow, inter flow, subsurface storm flow หรือ storm seepage เป็นต้น เมื่อพิจารณาถึงผลกระทบที่ทำให้เกิดการกร่อนดินจะเห็นได้ว่าน้ำไม่ได้เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดการกร่อนดิน แต่มีผลต่อการยึดเกาะตัวของดิน เมื่อมีฝนตกในพื้นที่ บางส่วนของน้ำจะซึมลงดินและบางส่วนก็ไหลบ่าใต้ผิวน้ำดิน อาจไหลลงสู่ลำธารหรือแม่น้ำที่อยู่ตอนล่างของพื้นที่

(3) น้ำไหลบ่าใต้ดิน (ground water runoff หรือ ground water flow) หมายถึง ส่วนของน้ำที่ไหลซึมผ่านผิวน้ำดินแล้วไหลลงสู่ส่วนลึกของดินกลายเป็นน้ำใต้ดิน ในพื้นที่ที่มีความลาดเอียงน้ำใต้ดินเหล่านี้ก็มีการไหลบ่าเช่นกัน และไหลตามความลาดเอียงลงสู่แม่น้ำลำธารในที่สุด แต่ไม่มีผลกระทบมากนักต่อการเกิดการกร่อนดิน ส่วนของน้ำใต้ดินที่กล่าวนี้เป็นแหล่งน้ำที่กักเก็บไว้ในพื้นที่และมีบทบาทสำคัญต่อการนำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะทางด้านการเกษตรกรรม

2) ธรรมชาติของน้ำที่ไหลบ่า

โดยทั่วไปน้ำไหลบ่าที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติมักก่อให้เกิดผลกระทบต่อการกร่อนดิน ปริมาณของน้ำฝนที่ตกลงมาในพื้นที่ บางส่วนจะติดค้างอยู่ตามใบไม้ ต้นไม้ และสิ่งปกคลุมผิวดินต่าง ๆ ส่วนที่เหลือก็จะตกกระทบสู่ผิวดิน ปริมาณน้ำบางส่วนเท่านั้นที่จะซึมซับลงไปในดิน (infiltration) ส่วนใหญ่จะเคลื่อนตัวบนผิวน้ำดินจากที่สูงลงไปต่ำตามความลาดเทของพื้นที่ ปริมาณและมวลของน้ำยิ่งมากก็จะมีผลทำให้การเคลื่อนตัวและไหลบ่ามีความรุนแรงและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น กระบวนการไหลบ่าของน้ำดังกล่าวก่อให้เกิดการกัดเซาะผิวน้ำดิน และพัดพาตะกอนดินไปกับน้ำที่ไหลบ่าด้วย ซึ่งเป็นกระบวนการกร่อนดิน น้ำไหลบ่าเหล่านี้จะไหลลงสู่แม่น้ำลำคลอง และระบายน้ำลงสู่ทะเลต่อไป ใน

กระบวนการดังกล่าวนี้มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องและมีบทบาทสำคัญของน้ำไหลบ่าดังต่อไปนี้ (พิทยากร, 2557)

(1) ปริมาณของน้ำไหลบ่า สำหรับประเทศไทยเริ่มตั้งแต่เดือนเมษายนถึงเดือนมีนาคมปีถัดไป มีผู้คำนวณว่ามีปริมาณของน้ำปีละ 200,000 ล้านลูกบาศก์เมตร การดำเนินงานในเขตพัฒนาที่ดินมีหลักการกำหนดขอบเขตเขตพัฒนาที่ดินโดยใช้ขอบเขตของกลุ่มน้ำเป็นหลัก ดังนั้น การคำนวณปริมาณน้ำไหลบ่าในพื้นที่เขตพัฒนาที่ดินจึงเป็นกิจกรรมที่จำเป็น

(2) อัตราของน้ำที่ไหลบ่า เป็นการระบุถึงปริมาณน้ำที่ไหลบ่าในพื้นที่ในช่วงเวลาที่กำหนด เช่น อัตราของน้ำไหลบ่า 250 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ซึ่งอัตราของน้ำไหลบ่าดังกล่าวเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดกระบวนการกร่อนดินในพื้นที่ จึงจำเป็นต้องประเมินให้ทราบถึงอัตราสูงสุดของน้ำที่ไหลบ่า ดังนั้น การออกแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ การจัดทำระบบระบายน้ำสิ่งก่อสร้างที่ควบคุมการกร่อนดิน ต้องพิจารณาถึงอัตราสูงสุดของน้ำที่ไหลบ่าเป็นหลัก สำหรับอัตราและปริมาณของน้ำไหลบ่ามีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่างด้วยกัน ได้แก่

- (2.1) ความรุนแรง ปริมาณ และทิศทางของฝนในพื้นที่
- (2.2) ลักษณะความลาดเทและการเก็บกักน้ำของพื้นที่
- (2.3) ลักษณะและคุณสมบัติของดิน ซึ่งมีผลต่ออัตราการซึมซับน้ำ
- (2.4) ชนิดและปริมาณของพืชพรรณที่ปกคลุมผิวดิน
- (2.5) ขนาดของพื้นที่รับน้ำ

(3) ความเร็วของน้ำไหลบ่า เป็นการระบุถึงระยะทางการไหลของน้ำต่อหน่วยเวลาที่กำหนด เช่นความเร็วของน้ำไหลบ่า 1.0 เมตรต่อวินาที สำหรับความเร็วของน้ำที่ไหลบ่าบนผิวดิน (ที่อยู่บนร่องน้ำขนาดเล็กและขนาดใหญ่) ไม่ควรเกิน 0.6 - 1.0 เมตรต่อวินาที (2 ถึง 3 ฟุตต่อวินาที) แต่สำหรับความเร็วของน้ำไหลบ่าในแม่น้ำอาจเกินกว่า 4.5 เมตรต่อวินาที ความเร็วของน้ำที่ไหลบ่าเป็นปัจจัยที่กำหนดความรุนแรงของการกร่อนหน้าดิน ดังนั้นกำหนดมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อการลดความเร็วของการไหลบ่าของน้ำจะเป็นการลดการกร่อนดินด้วย

(4) การไหลเวียนของน้ำที่ไหลบ่า เนื่องจากความไม่สม่ำเสมอของพื้นที่ที่ลาดเททำให้พื้นที่ไหลบ่าผ่านบริเวณดังกล่าวเกิดการไหลที่เปลี่ยนทิศทางจากเดิม เกิดเป็นการไหลเวียนไปตามความลาดเท การไหลเวียนของการเปลี่ยนทิศทางไหลดังกล่าวก่อให้เกิดพลังงานของมวลน้ำที่ไหล ก่อให้เกิดการกัดเซาะผิวดินจนอาจเกิดเป็นร่องลึกขนาดเล็ก และขยายตัวเป็นขนาดใหญ่ในพื้นที่ต่อไป ซึ่งมีผลกระทบโดยตรงต่อความรุนแรงของการกร่อนดิน กรณีนี้จะเห็นได้ชัดเจนจากการไหลเวียนของน้ำจนเกิดการพังทลายของริมฝั่งแม่น้ำลำคลอง

(5) พลังงานของน้ำไหลบ่า สำหรับการเคลื่อนตัวของมวลน้ำจากพื้นที่สูงสู่พื้นที่ต่ำ ก่อให้เกิดการสะสมพลังงานของการไหลของน้ำได้ เมื่อน้ำมีปริมาณมาก อัตราการไหลสูง และความเร็วของการไหลที่รวดเร็วตามระยะทางของความลาดเอียงที่น้ำไหลผ่าน พลังงานของน้ำที่สะสมระหว่างการไหลบ่า เมื่อไม่มีสิ่งขัดขวางก็จะทำให้พลังงานทวีความรุนแรงมากขึ้น ซึ่งเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดการกร่อนผิวดิน พลังงานของน้ำที่ไหลบ่าเป็นตัวการที่ทำให้ดินแตกกระจายและเคลื่อนที่ของตะกอนดิน

3) ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อลักษณะต่าง ๆ ของน้ำที่ไหลบ่า

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อลักษณะต่าง ๆ ของน้ำที่ไหลบ่าในพื้นที่ มีดังนี้

- (1) ภูมิอากาศ (climate) ได้แก่
 - (1.1) ชนิดของหยาดน้ำฟ้า
 - (1.2) ความแรงของฝน
 - (1.3) ระยะเวลาที่ฝนตก
 - (1.4) การกระจายของฝนในบริเวณลุ่มน้ำ
 - (1.5) ทิศทางของการเคลื่อนที่ของพายุฝน
 - (1.6) ปริมาณฝนที่ตกก่อนกำหนดและความชื้นของดิน
 - (1.7) สภาพดินฟ้าอากาศอื่น ๆ ที่กระทบกระเทือนต่อการระเหยของน้ำ
- (2) ชนิดของดิน และการใช้ที่ดิน
- (3) ขนาด รูปร่าง และความสูงของพื้นที่ลุ่มน้ำหรือเขตพัฒนาที่ดิน
- (4) ความลาดเท การวางตัวของพื้นที่ลุ่มน้ำหรือเขตพัฒนาที่ดิน
- (5) โครงสร้างระบบระบายน้ำ ชนิดของระบบการระบายน้ำ ความมากน้อยของ

ทางระบายน้ำล้น ฯลฯ

4) การประเมินปริมาณน้ำไหลบ่า

การประเมินปริมาณน้ำไหลบ่าในพื้นที่เขตพัฒนาที่ดิน สามารถดำเนินการได้โดยใช้สูตรคำนวณปริมาณน้ำไหลบ่าและอัตราของน้ำไหลบ่า ซึ่งเป็นสูตรพื้นฐานในการคำนวณทั่วไป (โดย Rational method) มีรายละเอียดดังนี้

- (1) ปริมาณของน้ำไหลบ่า (Q)

$$\text{สูตร } Q = CIA$$

โดย Q = ปริมาณน้ำไหลบ่า (ลูกบาศก์เมตร)

C = สัมประสิทธิ์ของน้ำไหลบ่า

I = ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร)

A = พื้นที่ของบริเวณรับน้ำ (เฮกตาร์)

- (2) อัตราของน้ำไหลบ่า (q)

$$\text{สูตร } q = CiA/360$$

โดย q = อัตราของน้ำไหลบ่าสูงสุด (ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที)

C = สัมประสิทธิ์ของน้ำไหลบ่า

i = ความรุนแรงของน้ำฝน (มิลลิเมตรต่อชั่วโมง)

A = พื้นที่ของบริเวณรับน้ำ (เฮกตาร์)

ในกรณีที่ต้องการคำนวณโดยใช้พื้นที่เขตพัฒนาที่ดินหน่วยเป็นไร่ สามารถทำได้ โดยการนำ 6.25 ไปหารในสูตรที่แสดงไว้ด้านบน ดังนี้

$$\text{สูตร } q = CiA/360 \times 6.25$$

การประเมินปริมาณน้ำไหลบ่าจำเป็นต้องทราบสัมประสิทธิ์ของน้ำไหลบ่า (C) และความรุนแรงของน้ำฝน (i) ดังนี้

(1) สัมประสิทธิ์ของน้ำไหลบ่า (runoff coefficient, C)

สัมประสิทธิ์ของน้ำไหลบ่า (C) เป็นค่าคงที่ที่กำหนดขึ้นตามปัจจัยที่เกี่ยวข้องโดยตรงของการไหลบ่าของน้ำกับปริมาณน้ำฝนในพื้นที่ ได้แก่ ความรุนแรงของน้ำฝน ลักษณะพื้นที่ การเก็บกักน้ำของผิวพื้นดิน การซึมซาบของน้ำ และลักษณะของพืชคลุมดิน ค่าสัมประสิทธิ์ของน้ำไหลบ่าอาจจะประเมินจากปัจจัยดังกล่าว ตามตารางที่ 9

ตารางที่ 9 การประเมินค่าสัมประสิทธิ์ของน้ำไหลบ่าจากปัจจัยต่าง ๆ

1. ความรุนแรงของน้ำฝน	คะแนน
25 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง	0.00
25 - 50 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง	0.10
50 - 75 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง	0.20
75 - 100 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง	0.25
2. ลักษณะพื้นที่	คะแนน
ค่อนข้างราบ เฉลี่ยความลาดเท 0 - 5 เปอร์เซ็นต์	0.00
ลูกคลื่น เฉลี่ยความลาดเท 5 - 10 เปอร์เซ็นต์	0.00
เป็นภูเขาเล็กๆ เฉลี่ยความลาดเท 10 - 20 เปอร์เซ็นต์	0.05
ค่อนข้างชัน เฉลี่ยความลาดเทมากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์	0.10
3. การเก็บกักน้ำของผิวพื้นดิน	คะแนน
พื้นที่มีแหล่งเก็บกักน้ำขนาดใหญ่ และ 90 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ มีการอนุรักษ์ดินและน้ำ	0.00
ลักษณะพื้นผิวดินเป็นหุบ เป็นห้วยเล็กๆ มีน้ำไหลบ่าให้เห็นอยู่	0.05
มีคันดินและอ่างเก็บน้ำบ้าง	
พื้นที่ไม่มีการอนุรักษ์ดินและน้ำ แต่มีแหล่งน้ำเล็กๆ บ้าง	0.05
พื้นที่เป็นแอ่งเล็กๆ แต่ส่วนใหญ่ราบและลาดเทไปเลย	0.10
4. การซึมซาบของน้ำ	คะแนน
น้ำไหลบ่าน้อยมาก (ดินทรายหรือดินร่วนปนทราย)	0.05
น้ำไหลบ่าปานกลาง (ดินร่วนที่มีดินเหนียวปน)	0.10
น้ำไหลบ่าสูง (น้ำซึมได้ซึ่มาก และผิวดินมีตะกอนเคลือบ)	0.20
น้ำไหลบ่าสูงมาก (พื้นที่มีดินตื้น หรือมีหินโผล่ ดินมีลักษณะแข็งตัวเป็นแผ่น ในฤดูแล้ง)	0.25
5. พืชคลุมดิน	คะแนน
ป่าทึบคลุมดิน	0.05
พืชคลุมดินไม่มากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะป่าโปร่ง	0.10
ทุ่งหญ้าธรรมชาติ ซึ่งไม่มีไม้ยืนต้นเลย	0.20
ไม่มีพืชคลุมดินเลย	0.25

การหาค่าสัมประสิทธิ์ของน้ำไหลบ่าในพื้นที่เขตพัฒนาที่ดินหนึ่ง พิจารณาจาก 5 ปัจจัยดังกล่าวในพื้นที่เขตพัฒนาที่ดินนั้น แล้วนำมาพิจารณาคะแนนตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ 20 เพื่อนำค่าสัมประสิทธิ์ของน้ำไหลบ่าดังกล่าวไปคำนวณปริมาณน้ำไหลบ่าของพื้นที่

ตัวอย่าง การพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของน้ำไหลบ่าในพื้นที่เขตพัฒนาที่ดิน

ก. มีฝนตกรุนแรงมาก ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 70 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง 0.20

ข. พื้นที่มีความลาดเทประมาณ 8 เปอร์เซ็นต์ 0.00

ค. พื้นที่ผิวดินมีแหล่งน้ำเล็ก ๆ อยู่บ้าง 0.05

ง. อัตราการขึ้นน้ำต่ำมากและดินมีลักษณะตะกอนเคลือบ	0.20
จ. ปริมาณครึ่งหนึ่งของพีชมีการไถพรวนและปลูกพืช ส่วนที่เหลืออีกครึ่งหนึ่งปล่อยไว้ให้หญ้าขึ้นตามธรรมชาติ	0.15
ดังนั้น ค่าสัมประสิทธิ์ของน้ำไหลบ่าในพื้นที่ เท่ากับ	0.60

(2) ความรุนแรงของน้ำฝน (rainfall intensity, i)

ความรุนแรงของน้ำฝน หมายถึง ปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาในช่วงระยะเวลาที่กำหนด โดยทั่วไปในการคำนวณเพื่อประเมินปริมาณน้ำไหลบ่าของประเทศไทยจะใช้ค่าความรุนแรงของน้ำฝนเท่ากับ 70 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง เพื่อการก่อสร้างโครงสร้างของการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่เขตพัฒนาที่ดินโดยโครงสร้างของการอนุรักษ์ดินและน้ำ ได้แก่ ขั้นบันไดดิน คันดิน คูรับน้ำรอบขอบเขา บ่อดักตะกอนดิน ฝายชะลอน้ำ ทางลัดยั้งในไร่นา หรือบ่อเก็บน้ำ เป็นต้น ค่าความรุนแรงของน้ำฝนที่ใช้ดังกล่าวข้างต้นได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำฝนและความรุนแรงที่เกิดขึ้นของประเทศไทย โดยกรมอุตุนิยมวิทยา และคาดการณ์ว่าทุก 10 ปี มีฝนตกหนักถึง 70 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง จำนวน 1 ครั้ง ตามที่แสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ค่าความรุนแรงของน้ำฝนที่กรมอุตุนิยมวิทยาได้วิเคราะห์และรวบรวม

เวลาที่ฝนตก (นาทีก)	ความรุนแรงของน้ำฝน (มิลลิเมตรต่อชั่วโมง)				
	1 ปีต่อครั้ง	2 ปีต่อครั้ง	5 ปีต่อครั้ง	10 ปีต่อครั้ง	20 ปีต่อครั้ง
5 นาที	80	100	130	150	180
10 นาที	70	90	115	140	170
15 นาที	60	80	100	130	160
30 นาที	50	60	80	100	140
60 นาที	30	45	60	70	100

ที่มา : พินัยกร (2557)

(3) ความถี่ของพายุฝนที่เกิด

ความถี่ของพายุฝนที่เกิด หมายถึง ระยะเวลาที่จะมีพายุฝนเกิดขึ้นอีกครั้ง โดยทั่วไปมักจะกล่าวถึงความถี่ที่เกิดพายุฝนที่รุนแรงปีละครั้ง ห้าปีครั้งหรือสิบปีครั้ง ดังนั้นในทางปฏิบัติแล้วการออกแบบโครงสร้างระบบอนุรักษ์ดินและน้ำจำเป็นต้องคำนึงถึงความถี่ที่เกิดพายุฝนที่รุนแรงในพื้นที่ ประเด็นที่ควรคำนึงถึงความถี่ และระยะเวลาที่เกิดพายุฝนนี้จะมีความสัมพันธ์กับความทนทานของโครงสร้างของระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ เพราะการพิจารณาเลือกค่าความรุนแรงของน้ำฝน พิจารณาจากความต้องการที่โครงสร้างที่ออกแบบนั้นสามารถใช้งานได้นานมากน้อยเพียงใด เช่น คันดินเบนน้ำและกักเก็บน้ำต้องการให้สามารถใช้งานได้นาน 5 ปี บ่อดักตะกอนดินต้องการให้สามารถใช้งานได้นาน 10 ปี และอ่างเก็บน้ำต้องการให้สามารถใช้งานได้นาน 20 ปี เป็นต้น

(4) ความเร็วของน้ำไหลบ่าในร่องน้ำ

โดยปกติแล้วก่อนที่จะก่อสร้างโครงสร้างอนุรักษ์ดินและน้ำ เพื่อป้องกันการกร่อนดินในพื้นที่เขตพัฒนาที่ดิน ควรต้องมีการคำนวณปริมาณน้ำไหลบ่าในพื้นที่ แล้วกำหนดรูปแบบและวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำให้เหมาะสมกับพื้นที่นั้น เพื่อให้ปริมาณน้ำที่ไหลบ่าในพื้นที่มีความเร็วที่จะไม่ก่อให้เกิดปัญหาการกัดเซาะและสูญเสียหน้าดิน โดยเฉพาะปริมาณน้ำที่ไหลบ่าในร่องน้ำ สำหรับสูตรการคำนวณความเร็วของน้ำไหลบ่าในร่องน้ำ (โดย Manning method) มีดังนี้

$$\text{สูตร} = \frac{1}{n} R^{\frac{2}{3}} S^{\frac{1}{2}}$$

ในที่นี้ V = ความเร็วของน้ำไหลบ่า (เมตรต่อวินาที)

R = รัศมีของน้ำ (hydraulic radius) (เมตร)

S = ความลาดเท (เมตร)

n = ค่าสัมประสิทธิ์ของความขรุขระของผิวดิน

สำหรับข้อพิจารณาความเร็วสูงสุดของน้ำที่จะไหลในร่องน้ำโดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการกร่อนดินในบริเวณดังกล่าวนี้จำเป็นต้องคำนึงถึงชนิดและความลึกของดิน และความหนาแน่นของพืชที่ปกคลุม ซึ่งค่าความเร็วสูงสุดที่น้ำไหลบ่าในร่องน้ำซึ่งไม่มีหญ้าปกคลุมแสดงไว้ในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ความเร็วสูงสุดของน้ำไหลบ่าในร่องน้ำที่ไม่มีหญ้าปกคลุม

เนื้อดิน	ความเร็วของน้ำ (เมตรต่อวินาที)
ดินเหนียว	0.3
ดินทรายละเอียดหรือดินร่วนปนทราย	0.5
ดินร่วน	0.6
ดินร่วนที่มีการจับตัวกันแน่น	0.7

ที่มา : พิทยากร (2557)

(5) ความจุของร่องน้ำ (channel capacity)

สำหรับในร่องน้ำ หรือทางระบายน้ำของอ่างเก็บน้ำ จำเป็นต้องมีความจุเพียงพอที่รองรับปริมาณน้ำไหลบ่าทั้งหมดที่เข้ามาในพื้นที่รับน้ำ คำนวณจากสูตร $q = CiA/360$ สำหรับความจุของร่องน้ำ สามารถคำนวณได้จากพื้นที่หน้าตัดของร่องน้ำคูณด้วยความยาวของร่องน้ำ โดยพื้นที่หน้าตัดของร่องน้ำคำนวณได้จากสูตร $a = q/v$

โดย a = พื้นที่หน้าตัดของร่องน้ำ (ตารางเมตร)

q = น้ำไหลบ่าสูงสุด (ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที)

v = ความเร็วของน้ำไหลบ่า (เมตรต่อวินาที)

(6) แนวทางการป้องกันการกร่อนดินโดยน้ำไหลบ่า

แนวทางการป้องกันการกร่อนดินโดยน้ำไหลบ่าบนผิวดิน มีวัตถุประสงค์เพื่อลดการแตกกระจายและการพัดพาของอนุภาคของดิน เพิ่มความสามารถในการแทรกซึมน้ำผ่านดิน เพิ่มกักเก็บน้ำบนพื้นผิวดิน ระบายน้ำส่วนเกิน ซึ่งมีมาตรการดังนี้

(6.1) การทำร่องน้ำไปตามแนวระดับ (contour furrowing) เป็นการทำร่องน้ำเดี่ยว ๆ ที่ขุดขึ้นขวางความลาดเทของพื้นที่ โดยมีการลดระดับร่องน้ำ หรือไม่ลดระดับก็ได้ ความลึกของร่องน้ำอยู่ระหว่าง 25 - 40 เซนติเมตร หรือขึ้นกับเนื้อดิน ส่วนระยะห่างของร่องน้ำขึ้นกับความลาดเทของพื้นที่ และปริมาณน้ำไหลบ่า

(6.2) คันดิน (terracing) เป็นสิ่งก่อสร้างที่สร้างขวางความลาดเทของพื้นที่ โดยพื้นที่จะถูกแบ่งออกเป็นช่วง ๆ เพื่อเก็บกักน้ำไหลบ่าในแต่ละช่วง หรือเบนน้ำไหลบ่าออกไปจากพื้นที่

(6.3) คันดินรับน้ำรูปครึ่งวงกลม (semicircular bund) และคันดินรับน้ำรูปสี่เหลี่ยมคางหมู (trapezoidal bund) เป็นการทำคันดินให้เป็นรูปครึ่งวงกลมและรูปสี่เหลี่ยมคางหมูตามแนวระดับ โดยใช้แรงคนเพื่อช่วยเก็บกักน้ำไหลบ่าจากพื้นที่ด้านบน

(6.4) คันดินเบนน้ำ (diversion terrace) เป็นคันดินขนาดใหญ่ที่สร้างขึ้นขวางความลาดเทของพื้นที่ โดยมีการลดระดับเพื่อเบนน้ำที่ไหลบ่าลงมาจากพื้นที่ด้านบนไปยังทางระบายน้ำ

(6.5) ขั้นบันไดดิน (bench terraces) เป็นการปรับพื้นที่เป็นขั้น ๆ ต่อเนื่องกันคล้ายขั้นบันได

(6.6) กำแพงหิน (stonewall) เป็นการใช้อ่อนหินเรียงขึ้นมาเป็นกำแพงโดยมีระยะห่างที่เหมาะสมในพื้นที่ที่เกิดการกร่อนของดินมาก

(6.7) คูรับน้ำรอบเขา (hillside ditches) เป็นคูรับน้ำที่สร้างบริเวณขอบเขาตามแนวระดับหรือลดระดับเป็นรูปสามเหลี่ยมหรือรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ระยะห่างของคูขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อม

(6.8) คันชะลอความเร็วของน้ำ (check dam) เป็นสิ่งก่อสร้างที่สร้างขึ้นในพื้นที่ที่มีการกร่อนของดินแบบร่องลึก โดยสร้างขวางเป็นช่วงๆ ในร่องน้ำที่มีการกัดเซาะ อาจสร้างด้วย เศษไม้ เศษพืช หิน ดิน หรือคอนกรีตก็ได้

(6.9) ทางระบายน้ำ (waterway) เป็นสิ่งก่อสร้างที่สร้างขึ้นเพื่อรับน้ำจากพื้นที่ต่าง ๆ ซึ่งถูกเบนมาเพื่อให้ไหลไปยังแหล่งที่ต้องการ เช่น อ่างเก็บน้ำ พังหญาเลี้ยงสัตว์และแหล่งน้ำธรรมชาติ

(6.10) บ่อดักตะกอน (sediment trap or sand trap) เป็นบ่อขนาดเล็กที่สร้างขึ้นเพื่อดักตะกอนที่ไหลมาตามทางระบายน้ำก่อนลงสู่บ่อน้ำประจำไร่นา

(6.11) บ่อน้ำในไร่นา (farm pond) เป็นพื้นที่ที่สร้างขึ้นโดยการขุด หรือทำคันดินล้อมรอบสำหรับเก็บกักน้ำไว้ใช้ในพื้นที่การเกษตร หรือถมดินขวางกั้นทางเดินน้ำหรือร่องน้ำ

5.2.8 การคำนวณระยะห่างของคันดินและแนวแถบหญ้าแฝก

การวางแผนคันดินและแนวแถบหญ้าแฝกในพื้นที่ลาดเทต่าง ๆ เพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำในเขตพัฒนาที่ดิน จำเป็นต้องมีการกำหนดระยะห่างของคันดินให้เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ จุดประสงค์สำคัญเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการชะล้างแบบริ้วหรือแบบร่องในระหว่างคันดิน ซึ่งขึ้นอยู่กับความถี่และลักษณะของฝน ความชันของความลาดเท ลักษณะของดินง่ายต่อการกร่อนมากน้อยเพียงใด รวมถึงการใช้ประโยชน์ที่ดินและการจัดการดินในพื้นที่ ระยะห่างของคันดินและแถบหญ้าแฝก มีสูตรการคำนวณดังนี้

สูตร คำนวณระยะห่างในแนวดิ่ง (V.I. : Vertical Interval) (หน่วยเป็นเมตร)

$$\begin{aligned} \text{V.I.} &= 0.15S + 0.60 \\ &= \frac{(S+2)}{2} \times 0.30 \end{aligned}$$

สูตร คำนวณ ระยะห่างในแนวราบ (H.I. : Horizontal Interval) (หน่วยเป็นเมตร)

$$\text{H.I.} = \frac{\text{V.I.}}{S} \times 100$$

โดย $S = \% \text{ ความลาดเท หรือ } \% \text{ ความลาดชัน}$

ทั้งนี้ การกำหนดระยะห่างของคันดิน สามารถเพิ่มระยะห่างทั้งในแนวดิ่งและแนวราบได้อีกประมาณ 25 เปอร์เซ็นต์ ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ระยะห่างของคันดินในแนวดิ่งและระยะห่างของคันดินในแนวราบ ในพื้นที่ความลาดเทต่าง ๆ

% ความลาดเท	ระยะห่างในแนวดิ่ง (V.I) (เมตร)		ระยะห่างในแนวราบ (H.I) (เมตร)	
	ระยะปกติ (วิธีพีช)	เพิ่ม 25 % (วิธีกล)	ระยะปกติ (วิธีพีช)	เพิ่ม 25 % (วิธีกล)
3	1.05	1.31	35.00	44.00
4	1.20	1.50	31.00	39.00
5	1.35	1.69	27.00	34.00
6	1.50	1.87	25.00	31.00
7	1.65	2.06	24.00	30.00
8	1.80	2.25	23.00	29.00
9	1.95	2.44	22.00	28.00
10	2.10	2.62	21.00	26.00
11	2.25	2.82	20.00	25.00
12	2.40	3.00	20.00	25.00
13	2.55	2.20	20.00	25.00
14	2.70	2.40	19.00	24.00
15	2.85	3.56	19.00	24.00

ที่มา : ไชยสิทธิ์, 2558

5.3 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

5.3.1 ความลาดเทของพื้นที่

ความลาดเทของพื้นที่ (% slope) เป็นปัจจัยสำคัญอันดับแรกที่น่านำมาใช้ในการพิจารณา กำหนดรูปแบบหรือมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำให้เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ รวมถึงการจัดลำดับความสำคัญในการดำเนินงานด้านอนุรักษ์ดินและน้ำก่อนและหลังของแต่ละพื้นที่ด้วย เนื่องจากภายใต้สภาพการปลูกพืชประเภทเดียวกัน พื้นที่ที่มีความลาดเทมากจะเกิดการกร่อนดินมากกว่าพื้นที่ลาดเทน้อยกว่า มีอัตราการสูญเสียดินมากกว่า และอัตราการไหลบ่าของน้ำก็มากกว่าด้วยเช่นกัน

ชั้นความลาดเทของพื้นที่ แบ่งออกได้เป็น 6 ชั้น ได้แก่

- A หมายถึง ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์
- B หมายถึง ความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์
- C หมายถึง ความลาดชัน 5-12 เปอร์เซ็นต์
- D หมายถึง ความลาดชัน 12-20 เปอร์เซ็นต์
- E หมายถึง ความลาดชัน 20-35 เปอร์เซ็นต์
- F หมายถึง ความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์)

ปัจจัยความลาดเทของพื้นที่ พิจารณาได้จากแผนที่ระดับ/ขอบเขต หรือแผนที่ภูมิประเทศ หรือมาตราส่วน 1:4,000 ซึ่งแสดงเส้นชั้นความสูงไว้ในแผนที่ ทำให้ทราบขอบเขตที่ชัดเจนของการดำเนินงาน ความสูงต่ำของพื้นที่ ทิศทางความลาดเทของพื้นที่ ทิศทางการไหลบ่าของน้ำเพื่อประโยชน์ในการคำนวณปริมาณน้ำไหลบ่า และแผนที่ดินอย่างละเอียด มาตราส่วน 1:4,000 และรายงานการสำรวจดินในพื้นที่ดำเนินการนั้น ๆ ร่วมกับการสำรวจในภาคสนาม

5.3.2 สภาพทรัพยากรดิน

สภาพทรัพยากรดิน เป็นปัจจัยสำคัญอีกปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ลักษณะและสมบัติของดินที่เป็นตัวกำหนดรูปแบบของระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ มีดังนี้

1) ความลึกของดิน

ความลึกของดิน เป็นลักษณะทางกายของดินที่สำคัญมากต่อการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ทั้งมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีกลและวิธีพืช กล่าวคือ มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีกลต้องมีการใช้เครื่องจักรหรือแรงงานคนในการขุดตักชั้นดินเพื่อเปิดหน้าดินให้มีลักษณะและโครงสร้างตามแบบที่กำหนด ซึ่งลักษณะของดินที่เหมาะสมต้องมีความลึกอย่างน้อย 70 เซนติเมตรจากผิวหน้าดิน ดังนั้น หากพื้นที่ดำเนินการมีลักษณะเป็นดินตื้นถึงตื้นมาก (ดินลึก 0 - 50 เซนติเมตร) การกำหนดมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีกลก็ไม่สามารถดำเนินการได้ หรือในพื้นที่มีลักษณะเป็นดินลึกปานกลาง (ดินลึก 50 - 100 เซนติเมตร) การกำหนดมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีกลต้องพิจารณาดำเนินการในบริเวณที่ดินลึกมากกว่า 70 เซนติเมตร จึงจะเหมาะสม สำหรับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีพืชนั้นสามารถดำเนินการได้ในทุกชั้นความลึกของดิน ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงปัจจัยอื่นร่วมด้วย เช่น ปัจจัยความลาดเทของพื้นที่ ชนิดพืชที่ปลูกหรือพืชที่ขึ้นปกคลุม และเกษตรกรเจ้าของพื้นที่ เป็นต้น ชั้นความลึกของดินแบ่งออกได้ 5 ชั้น ดังนี้

- | | |
|-------------------------|-----------------------------------|
| ความลึก 0-25 เซนติเมตร | หมายถึง ดินตื้นมาก (very shallow) |
| ความลึก 25-50 เซนติเมตร | หมายถึง ดินตื้น (shallow) |

ความลึก 50-100 เซนติเมตร หมายถึง ดินลึกปานกลาง (moderately deep)

ความลึก 100-150 เซนติเมตร หมายถึง ดินลึก (deep)

ลึกมากกว่า 150 เซนติเมตร หมายถึง ดินลึกมาก (very deep)

ปัจจัยความลึกของดินในพื้นที่ ศึกษาได้จากแผนที่ดินอย่างละเอียด มาตรฐาน 1:4,000 และรายงานการสำรวจดินในพื้นที่ดำเนินการนั้น ๆ

2) เนื้อดิน

ลักษณะของเนื้อดินทั้งดินบนและดินล่างเป็นสมบัติทางกายภาพของดินที่สำคัญที่ต้องนำมาพิจารณากำหนดรูปแบบหรือมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยเฉพาะมาตรการวิธีกล เนื่องจากปัจจัยด้านเนื้อดินจะมีผลกระทบโดยตรงต่อโครงสร้างของสิ่งก่อสร้าง ทั้งในด้านการคงตัวหรือคงสภาพโครงสร้างของสิ่งก่อสร้าง การรองรับปริมาณน้ำไหลบ่า การเซาะกร่อน และการรับน้ำหนักของเครื่องจักรขณะทำการก่อสร้าง

การกำหนดลักษณะของเนื้อดินเพื่อพิจารณารูปแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ แบ่งเป็น เนื้อดินบนพิจารณาโดยคิดค่าเฉลี่ยเนื้อดินช่วงความลึก 0 - 25 เซนติเมตร ส่วนเนื้อดินล่างในกรณีที่เป็นดินร่วนหรือดินเหนียวคิดค่าเฉลี่ยเนื้อดินช่วงความลึก 25-75 เซนติเมตร ดินทรายคิดค่าเฉลี่ยเนื้อดินช่วงความลึก 25-100 เซนติเมตร และดินตื้นคิดค่าเฉลี่ยเนื้อดินช่วงความลึกจากผิวดินถึงชั้นหินแข็ง ชั้นดานแข็ง ชั้นกรวด หรือเศษหินที่มีปริมาณมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตรที่พบภายในความลึก 50 เซนติเมตร โดยปัจจัยเรื่องเนื้อดินศึกษาได้จากแผนที่ดินอย่างละเอียด มาตรฐาน 1:4,000 และรายงานการสำรวจดินในพื้นที่ดำเนินการนั้น ๆ

3) การระบายน้ำของดิน

การระบายน้ำของดินเป็นลักษณะทางกายภาพของดินที่สำคัญอีกประการหนึ่งต่อการกำหนดรูปแบบหรือวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ความมากน้อย ความถี่ และระยะเวลาของการมีน้ำแช่ขังอยู่ในดิน หรือการไหลของน้ำออกไปจากพื้นที่ไม่ว่าจะเป็นการไหลบ่าผ่านผิวดินหรือไหลซึมลงไปยังชั้นดินล่าง มีผลต่อการวางแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำทั้งสิ้น โดยปัจจัยการระบายน้ำของดินศึกษาได้จากแผนที่ดินอย่างละเอียด มาตรฐาน 1:4,000 และรายงานการสำรวจดินในพื้นที่ดำเนินการนั้น ๆ

5.3.3 สภาพการใช้ที่ดิน

สภาพการใช้ที่ดินในพื้นที่ที่มีผลต่อการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยในพื้นที่ปลูกพืชไร่ การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำทั้งวิธีกลและวิธีพืชจะสามารถดำเนินการได้ง่ายกว่าพื้นที่ปลูกไม้ผลหรือไม้ยืนต้น โดยพื้นที่ลุ่มปลูกข้าวมีความเหมาะสมในการปรับปรุงแปลงนาแบบที่ 1, 2 และ 3 ซึ่งต้องคำนึงถึงสภาพพื้นที่ ลักษณะของดิน และความต้องการของเกษตรกร พื้นที่โล่ง พื้นที่ทิ้งร้าง สามารถกำหนดวิธีการปลูกพืชให้เหมาะสมได้โดยพิจารณาในแง่ของการลดการกร่อนดิน รวมถึงการกำหนดรูปแบบวิธีกลอื่น ๆ อีกทั้งยังเสนอแนวทางการจัดทำโครงสร้างพื้นฐานอื่นได้

ปัจจัยสภาพการใช้ที่ดินศึกษาได้จากแผนที่สภาพการใช้ที่ดินปัจจุบัน มาตรฐาน 1:4,000 รายงานการสำรวจสภาพการใช้ที่ดินในพื้นที่ดำเนินการนั้น ร่วมกับการสำรวจในภาคสนาม

5.3.4 การถือครองที่ดินของเกษตรกร

ขนาด รูปร่าง การถือครองที่ดินของเกษตรกรแต่ละราย สิทธิการครอบครองที่ดิน และเอกสารสิทธิการถือครองที่ดินของเกษตรกร ทำให้ทราบว่าพื้นที่แปลงรายนั้นสามารถดำเนินการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำได้หรือไม่ และจะดำเนินการในรูปแบบใด กล่าวคือ ในกรณีที่เกษตรกรเป็นเจ้าของที่ดินเองการตัดสินใจร่วมกับเจ้าหน้าที่ในการกำหนดรูปแบบมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำได้จะสามารถดำเนินการได้ในเวลาไม่นานนัก ในขณะที่หากเป็นพื้นที่เข้าขั้นตอนการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการและดำเนินการจะทำได้ล่าช้ากว่า

ปัจจัยการถือครองที่ดินของเกษตรกรศึกษาได้จากแผนที่การถือครองที่ดิน มาตราส่วน 1:4,000 ข้อมูลเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรในพื้นที่ดำเนินการนั้น ร่วมกับการสำรวจในภาคสนาม

5.3.5 ข้อมูลเศรษฐกิจและสังคม ทัศนคติและการยอมรับของเกษตรกร

ข้อมูลเศรษฐกิจและสังคม ทัศนคติและการยอมรับของเกษตรกรในพื้นที่ดำเนินการเป็นปัจจัยที่กำหนดแผนงานด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำว่าจะสามารถดำเนินการได้หรือไม่ในพื้นที่นั้น เนื่องจากในการดำเนินงานจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือ การยอมรับ และการมีส่วนร่วมของเกษตรกรในพื้นที่ รวมถึงความเข้าใจและความต้องการระบบอนุรักษ์ดินและน้ำของเกษตรกรด้วย ซึ่งการกำหนดรูปแบบมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำให้มีประสิทธิภาพและมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติจำเป็นต้องสร้างความรู้ความเข้าใจกับเกษตรกร ผู้นำชุมชน และหน่วยงานในพื้นที่ โดยผ่านกระบวนการประชุมชี้แจงแนวทางการดำเนินงานโครงการ ชี้ให้เห็นถึงขั้นตอนการดำเนินงาน ประโยชน์ที่จะได้รับจากการดำเนินงาน รวมถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงาน

ปัจจัยข้อมูลเศรษฐกิจและสังคม ทัศนคติและการยอมรับของเกษตรกรศึกษาได้จากแผนที่การถือครองที่ดิน มาตราส่วน 1:4,000 ข้อมูลเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรในพื้นที่ดำเนินการนั้น ร่วมกับการสำรวจในภาคสนาม

5.3.6 ข้อมูลสภาพแวดล้อมในพื้นที่

1) ลักษณะภูมิอากาศ นำมาใช้ในการประเมินปริมาณน้ำไหลบ่าในพื้นที่ เพื่อพิจารณาการก่อสร้างบ่อดักตะกอนดิน สิ่งชะลอความเร็วของน้ำ ทางระบายน้ำ และแหล่งน้ำ และใช้ประเมินอัตราการกร่อนดิน เพื่อพิจารณารูปแบบหรือมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ ทั้งวิธีกลและวิธีพืช

2) ทรัพยากรน้ำและแหล่งน้ำ ทิศทางการไหลของน้ำในทางน้ำธรรมชาติ ปริมาณน้ำในพื้นที่ สามารถนำไปกำหนดตำแหน่งก่อสร้างบ่อดักตะกอนดิน ฝายกั้นน้ำ และแหล่งน้ำในไร่นาได้ เพิ่มเติมเพื่อให้เพียงพอสามารถรองรับน้ำที่ไหลบ่ามาในพื้นที่ได้

ลักษณะภูมิอากาศ ทรัพยากรน้ำและแหล่งน้ำ ศึกษาและรวบรวมข้อมูลได้จากข้อมูลสถิติภูมิอากาศของกรมอุตุนิยมวิทยา ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่จากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กรมชลประทาน และหน่วยงานอื่น ๆ ที่อยู่ในพื้นที่ ร่วมกับการสำรวจในภาคสนาม และการสอบถามเกษตรกร และผู้นำชุมชน

5.4 การใช้ประโยชน์จากการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในพื้นที่ เพื่อการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

ข้อมูลพื้นฐานในพื้นที่ที่จำเป็นสำหรับการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ได้แก่ ข้อมูลแผนที่ ข้อมูลเศรษฐกิจและสังคม และข้อมูลสภาพแวดล้อม การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำควรต้องมีข้อมูลเหล่านี้ประกอบกันเพื่อนำมาวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและบูรณาการในด้านแนวความคิดและแนวทางการดำเนินการ ดังนี้

5.4.1 ข้อมูลแผนที่

1) แผนที่ขอบเขต/แผนที่ระดับในพื้นที่ดำเนินการ มาตราส่วน 1:4,000

1.1) แผนที่ขอบเขต ทำให้ทราบขอบเขตที่ชัดเจนของการดำเนินงาน ซึ่งต้องยึดขอบเขตที่ปรากฏบนแผนที่เป็นหลัก

1.2) แผนที่ระดับ ทำให้ทราบความสูงต่ำของพื้นที่ ทิศทางความลาดเทของพื้นที่ ทิศทางการไหลของน้ำเพื่อประโยชน์ในการคำนวณปริมาณน้ำไหลบ่า ใช้ประโยชน์ในการแบ่งชั้นความลาดเท (slope classes) เพื่อใช้หาค่าระยะห่างตามแนวดิ่ง (V.I.) หรือระยะห่างตามแนวราบ (H.I.) ของคันดิน และแนวแถบหญ้าแฝก ใช้ในการคำนวณค่าความยาวของความลาดเท (slope) และคำนวณค่า LS สำหรับสมการการสูญเสียดินสากล (Universal Soil Loss Equation, $A = RKLSCP$) โดยค่า A เป็นค่าเฉลี่ยการสูญเสียดินของแปลงไร่นา

2) แผนที่การถือครองที่ดิน ของเกษตรกรในพื้นที่ดำเนินการ มาตราส่วน 1:4,000

แผนที่การถือครองที่ดิน ทำให้ทราบรูปร่าง ขนาด เนื้อที่แปลงถือครองที่ดินของเกษตรกรแต่ละรายซึ่งจะมีผลโดยตรงต่อการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ทราบข้อมูลสิทธิการครอบครองที่ดิน เอกสารสิทธิการถือครองที่ดินของเกษตรกรในพื้นที่ และช่วยให้สะดวกต่อการสำรวจข้อมูลเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร

3) แผนที่สภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบัน มาตราส่วน 1:4,000

3.1) แผนที่สภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบัน ทำให้ทราบข้อมูลพื้นฐานและโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ ที่สำคัญในพื้นที่ ทราบแนวเขตป่าไม้ และแนวเขตการปลูกพืชในพื้นที่

3.2) แผนที่สภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบันเป็นแนวทางในการออกแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ให้สอดคล้องกับชนิดพืชที่ปลูกอยู่ พืชที่ต้องการปรับเปลี่ยน หรือการพิจารณามาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำวิธีกลและวิธีพืช

3.3) ข้อมูลสภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบันจากแผนที่นำไปใช้ประโยชน์ในการประเมินค่าปัจจัยการจัดการพืช (C) และค่าปัจจัยการปฏิบัติการป้องกันการกร่อนดิน (P) ของสมการการสูญเสียดินสากล ($A = RKLSCP$)

3.4) การวิเคราะห์ข้อมูลแผนที่สภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบันร่วมกับข้อมูลแผนที่อื่น

- ข้อมูลแผนที่สภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบันร่วมกับแผนที่การถือครองที่ดิน ทำให้ทราบข้อมูลการปลูกพืชของเกษตรกรในแต่ละราย ทราบปัญหาในการปลูกพืชและความต้องการเปลี่ยนแปลงชนิดพืชที่ปลูก

- ข้อมูลแผนที่สภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบันร่วมกับแผนที่ระดับ แผนที่ดิน และแผนที่การถือครองที่ดิน เพื่อนำไปกำหนดแนวทางการอนุรักษ์ดินและน้ำ

4) แผนที่ดินอย่างละเอียด มาตรฐาน 1:4,000

ข้อมูลดิน และรายงานการสำรวจดิน มีความสำคัญมากในการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ซึ่งแผนที่ดินอย่างละเอียด แสดงข้อมูลดินในระดับประเภทของชุดดินและดินคล้าย (phases of soil series or soil variants) ทำให้ทราบลักษณะและสมบัติทางกายภาพและเคมีของดินในพื้นที่ ดังนี้

4.1) เนื้อดินบน คิดค่าเฉลี่ยเนื้อดินช่วงความลึก 0 - 25 เซนติเมตร เช่น ดินทราย (s) ดินทรายปนดินร่วน (ls) ดินร่วนปนทราย (sl) ดินร่วน (l) ดินร่วนปนทรายแป้ง (sil) ดินร่วนปนดินเหนียว (cl) ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง (sicl) และอื่น ๆ เช่น ดินปนกรวด

4.2) เนื้อดินล่าง ดินที่มีการสะสมดินเหนียวเพิ่มขึ้นตามความลึก ได้แก่ ดินร่วนหรือดินเหนียว คิดค่าเฉลี่ยเนื้อดินช่วงความลึก 25 - 75 เซนติเมตร ดินที่ไม่มีการสะสมดินเหนียว ได้แก่ ดินทราย คิดค่าเฉลี่ยเนื้อดินช่วงความลึก 25 - 100 เซนติเมตร ดินต้น คิดค่าเฉลี่ยเนื้อดินช่วงความลึกจากผิวดินถึงชั้นหินแข็ง ชั้นดานแข็ง ชั้นกรวด หรือเศษหินที่มีปริมาณมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ โดยปริมาตรที่พบภายในความลึก 50 เซนติเมตร

4.3) กลุ่มชั้นเนื้อดิน (ดินล่าง) แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ

- กลุ่มดินทราย (s, ls) และอื่น ๆ (ดินปนกรวด ปริมาณกรวดน้อยกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ โดยปริมาตร)

- กลุ่มดินร่วน (sl, l, sil, si, scl, cl, sicl) และอื่น ๆ (ดินปนกรวด โดยปริมาณกรวดมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ โดยปริมาตร) มีผลต่อการออกแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

- กลุ่มดินเหนียว (sc, sic, c) และอื่น ๆ (ดินปนกรวด โดยปริมาณกรวดมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ โดยปริมาตร)

4.4) ชั้นความลาดชันของพื้นที่ (slope classes) แบ่งออกเป็น 6 ชั้น (ตารางที่ 13) ซึ่งแต่ละชั้นจัดแบ่งตามระดับของความลาดชัน โดยได้แสดงค่าระยะห่างในแนวดิ่ง (V.I) ตามค่าเฉลี่ยของความลาดชันไว้ด้วย

ตารางที่ 13 ชั้นความลาดชันของพื้นที่ และระยะห่างในแนวดิ่ง (V.I) ตามค่าเฉลี่ยของความลาดชัน

ชั้นความลาดชัน	ความลาดชัน (%)	ค่าเฉลี่ยความลาดชัน (%)	ระยะห่างในแนวดิ่ง (V.I.)
A	0 - 2	1.00	0.75
B	2 - 5	3.50	1.00
C	5 - 12	8.50	2.00
D	12 - 20	16.00	3.00
E	20 - 35	28.00	5.00
F	มากกว่า 35	มากกว่า 35	มากกว่า 6.00

ที่มา : พิสิษฐ์, 2557

4.5) ความลึกของดิน เป็นปัจจัยที่สำคัญในการบ่งบอกชั้นความหนาของดินและเป็นตัวกำหนดดินลึกหรือดินตื้น ได้แก่ ความลึกที่พบชั้นหิน ชั้นดินดาน หรือชั้นดินที่มีเศษหิน กรวด มน หรือกรวดลูกรัง ปะปนอยู่ในดินมากกว่าร้อยละ 35 โดยปริมาตรความลึกของดินมีผลต่อการออกแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

4.6) การกร่อนของดิน ความยากง่ายของดินที่ทนต่อการกร่อนของฝน การกร่อนดินขึ้นอยู่กับปริมาณและความหนาแน่นของฝน ความลาดเทของพื้นที่ ความยาวของทิศทางความลาดชัน และความหนาแน่นชนิดพืชที่ปกคลุมซึ่งมีผลต่อการออกแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

4.7) การระบายน้ำของดิน ปริมาณ ความถี่ และระยะเวลาของน้ำแช่ขังอยู่ในดิน หรือการไหลของน้ำออกไปจากพื้นที่ไม่ว่าจะเป็นการไหลบ่าผ่านผิวหน้าดินหรือไหลซึมลงไปยังชั้นดินล่าง เป็นข้อพิจารณาในการออกแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

4.8) ปริมาณหินพื้นผิว/ก้อนหินใต้น้ำผิวดิน

(1) หินพื้นผิว คือ มีชั้นหินพื้นผิวดินเป็นแนวยาวติดต่อกันอยู่ใต้พื้นดินในระดับความลึกไม่แน่นอนและบางส่วนโผล่มาบนผิวดิน การเคลื่อนย้าย หรือเก็บออกกระทำไม่ได้ จึงเป็นอุปสรรคต่อการเกษตรกรรม และการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีกล

- หินพื้นผิว น้อยกว่า 0.1 - 10 เปอร์เซ็นต์ หมายถึง เหมาะสมดีมากถึงเหมาะสมปานกลาง สำหรับการเกษตรกรรม และการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

- หินพื้นผิว 10 - 90 เปอร์เซ็นต์ หมายถึง ไม่ค่อยเหมาะสมสำหรับการเกษตรกรรม ไม่เหมาะสมสำหรับการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีกล ควรใช้วิธีพืช

- หินพื้นผิว มากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ หมายถึง ไม่ควรทำการเกษตรกรรม

(2) ก้อนหินใต้น้ำ คือ เศษหิน หรือก้อนหินขนาดโต มากกว่า 7.50 เซนติเมตร กระจัดกระจายอยู่บนผิวดิน และก้อนหินเหล่านี้สามารถเก็บออกได้โดยใช้แรงงานคนหรือเครื่องจักรกล

- ก้อนหินใต้น้ำ น้อยกว่า 0.01 - 15 เปอร์เซ็นต์ หมายถึง เหมาะสมดีมากถึงเหมาะสมปานกลางสำหรับการเกษตรกรรม และการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

- ก้อนหินใต้น้ำ 15 - 90 เปอร์เซ็นต์ หมายถึง ไม่ค่อยเหมาะสมสำหรับการเกษตรกรรม ไม่เหมาะสมสำหรับการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีกล ควรใช้วิธีพืช

- ก้อนหินใต้น้ำ มากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ หมายถึง ไม่ควรทำเกษตรกรรม

4.9) ดินถูกน้ำท่วม/น้ำแช่ขัง พื้นที่ดินที่ถูกน้ำท่วมหรือน้ำแช่ขังมีผลต่อการทำเกษตรกรรม จำเป็นต้องมีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำเข้ามาดำเนินการ เช่นทำคันดินกั้นน้ำท่วม ทำทางระบายน้ำ ยกร่องปลูกพืชหรือจัดทำเป็นสระเก็บกักน้ำ เป็นต้น

4.10) ปฏิกริยาดิน ระดับชั้นของสภาพความเป็นกรดเป็นด่างของดิน โดยแสดงด้วยค่า pH ของดิน ซึ่งมีผลต่อปริมาณความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืชในดิน สภาพทางเคมีและชีวภาพของดิน

4.11) ความอุดมสมบูรณ์ของดิน บ่งบอกถึงความสามารถของดินในการให้ธาตุอาหารแก่พืชใช้ค่าการประเมินจากสมบัติทางเคมีของดิน 5 ประการ ได้แก่ ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน

ความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบส ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ และ ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ โดยพิจารณาที่สองระดับความลึกของดิน ได้แก่ ที่ความลึกของดินเฉลี่ย 0 - 25 เซนติเมตร สำหรับข้าว พืชไร่ และพืชไร่ทุกชนิด และที่ความลึกของดินเฉลี่ย 0 - 50 เซนติเมตร สำหรับไม้ผล และไม้ยืนต้น

5.4.2 ข้อมูลเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร

ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจและสังคมในพื้นที่ที่มีความสำคัญต่อการวางแผนและวางระบบ อนุรักษ์ดินและน้ำ และกิจกรรมด้านอื่น ๆ เนื่องจากการมีส่วนร่วมของเกษตรกรในพื้นที่เป็นปัจจัย สำคัญที่ทำให้ทราบถึงความรู้ ความเข้าใจ การยอมรับ ความร่วมมือ รวมถึงความต้องการของ เกษตรกร ประเด็นหลัก ได้แก่

- 1) ความร่วมมือ การยอมรับ และการมีส่วนร่วมของเกษตรกรในพื้นที่มีมากนักน้อย เพียงใด
- 2) ความเข้าใจ และความต้องการระบบอนุรักษ์ดินและน้ำของเกษตรกร
- 3) ความต้องการชนิดพืชที่ปลูกของเกษตรกรเพื่อใช้ในการวางแผนการใช้ที่ดินและการออกแบบอนุรักษ์ดินและน้ำให้เหมาะสมกับพืชที่ปลูก
- 4) ปัญหาการใช้ที่ดินต่อการปลูกพืช
- 5) ข้อมูลแรงงาน รายได้ของครัวเรือน และข้อมูลอื่น ๆ เช่น ลักษณะการถือครองที่ดิน ต้นทุนการผลิต

5.4.3 ข้อมูลสภาพแวดล้อมในพื้นที่

- 1) ข้อมูลอุตุนิมวิทยา (สภาพภูมิอากาศ) ใช้ในประโยชน์ในการเลือกชนิดหรือ ประเภทพืชที่จะปลูกให้เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ กำหนดช่วงระยะเวลาการปลูกพืช ใช้ในการ ประเมินปริมาณน้ำไหลบ่าในพื้นที่ และประเมินค่าดัชนีการกร่อนของฝน (R) ของสมการการสูญเสีย ดินสากล
- 2) ทรัพยากรน้ำ บ่งบอกทิศทางการไหลของน้ำในทางน้ำธรรมชาติต่าง ๆ ทำให้ ทราบปริมาณน้ำในพื้นที่ และนำข้อมูลทรัพยากรน้ำที่มีอยู่เดิมไปเป็นตัวกำหนดตำแหน่งก่อสร้างบ่อ ดักตะกอนดิน ฝายกั้นน้ำ และแหล่งน้ำในไร่นา
- 3) ข้อมูลอัตราการสูญเสียดิน และการไหลบ่าของน้ำ นำไปพิจารณาการวางระบบ อนุรักษ์ดินและน้ำทั้งมาตรการวิธีกล และวิธีพืช โดยชี้ให้เห็นความแตกต่างการสูญเสียดินในพื้นที่ก่อน และหลังดำเนินการ รวมถึงนำไปพิจารณาการก่อสร้างบ่อดักตะกอนดิน สิ่งชะลอความเร็วของน้ำ ฝาย กั้นน้ำ เป็นต้น

5.5 การนำข้อมูลดินมาประยุกต์ใช้ในการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในเขตพัฒนาที่ดิน มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับการวางแผนการใช้ที่ดิน ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น ได้แก่ ข้อมูลดิน การใช้ประโยชน์ที่ดิน การถือครองที่ดิน ข้อมูลเศรษฐกิจและสังคม ทรัพยากรน้ำ และป่าไม้ โดยข้อมูลดินเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการพิจารณากำหนดมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 14 ข้อมูลดินที่นำมาพิจารณากำหนดรูปแบบหรือมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ

ข้อมูลดิน	การจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ
เนื้อดินบน (0 - 25 เซนติเมตร)	- หาค่า K ของสมการ $A = RKLSCP$ - สมการ $A = RKLSCP$ ใช้พิจารณาความรุนแรงของการกร่อนดิน เพื่อเลือกพิจารณาพื้นที่ดำเนินการก่อน/หลัง
เนื้อดินล่าง [(25 - 75 เซนติเมตร : สะสมดินเหนียวหรือดินเหนียว) หรือ (25 - 100 เซนติเมตร : ดินทราย)]	
: ดินทราย (s , ls) /	: วิธีพีช
ดินร่วน (sl)	: วิธีกล - คำนดินแบบที่ 2 (ระดับ) - คำนดินแบบที่ 3 (ฐานกว้างระดับ) - คำนดินแบบที่ 4 (ฐานแคบระดับ)
: ดินร่วน (sl , l , scl , cl , sicl) /	: วิธีพีช
ดินเหนียว (sc , sic , c)	: วิธีกล - คำนดินแบบที่ 1 (ลดระดับ)
: ดินร่วน (l , scl , cl , sicl) /	: วิธีพีช
ดินเหนียว (sc , sic , c)	: วิธีกล - คำนดินแบบที่ 3 (ฐานกว้างลดระดับ) - คำนดินแบบที่ 4 (ฐานแคบลดระดับ)
: ดินร่วน (sl , l , scl , cl , sicl)	: วิธีพีช
	: วิธีกล - คำนดินแบบที่ 5 (แบบระดับ) - คำนดินแบบที่ 6 (แบบระดับ)
: ดินเหนียว (sc , sic , c)	: วิธีพีช
	: วิธีกล - คำนดินแบบที่ 5 (แบบระดับ) - คำนดินแบบที่ 6 (แบบระดับ)

ตารางที่ 14 (ต่อ)

ข้อมูลดิน	การจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ
ชั้นความลาดเทของพื้นที่ (slope classes)	
A = 0 - 2 เปอร์เซ็นต์ slopes (คิดค่าเฉลี่ย 1 เปอร์เซ็นต์ slope)	: วิธีพีช : วิธีกล - ไถพรวนและปลูกพืชตามแนวระดับ
B = 2 - 5 เปอร์เซ็นต์ slopes (คิดค่าเฉลี่ย 3.5 เปอร์เซ็นต์ slope)	: วิธีพีช : วิธีกล - คันดินแบบที่ 1 (ใช้พื้นที่ที่มีความลาดเทน้อยกว่าหรือเท่ากับ 15 เปอร์เซ็นต์) - คันดินแบบที่ 2 (ใช้พื้นที่ที่มีความลาดเท 3 - 5 เปอร์เซ็นต์) - คันดินแบบที่ 3 (ใช้พื้นที่ที่มีความลาดเท 3 ถึงน้อยกว่าหรือเท่ากับ 8 เปอร์เซ็นต์) - คันดินแบบที่ 4 (ใช้พื้นที่ที่มีความลาดเท 3 - 15 เปอร์เซ็นต์)
C = 5 - 12 เปอร์เซ็นต์ slopes (คิดค่าเฉลี่ย 8.5 เปอร์เซ็นต์ slope)	: วิธีพีช : วิธีกล - คันดินแบบที่ 1 (ใช้พื้นที่ที่มีความลาดเทน้อยกว่าหรือเท่ากับ 15 เปอร์เซ็นต์) - คันดินแบบที่ 3 (ใช้พื้นที่ที่มีความลาดเท 3 ถึงน้อยกว่าหรือเท่ากับ 8 เปอร์เซ็นต์) - คันดินแบบที่ 4 (ใช้พื้นที่ที่มีความลาดเท 3 - 15 เปอร์เซ็นต์) - คันดินแบบที่ 5 (ใช้พื้นที่ที่มีความลาดเทน้อยกว่าหรือเท่ากับ 35 เปอร์เซ็นต์)
D = 12 - 20 เปอร์เซ็นต์ slope (คิดค่าเฉลี่ย 15,16 เปอร์เซ็นต์ slope)	: วิธีพีช : วิธีกล - คันดินแบบที่ 1 (ใช้พื้นที่ที่มีความลาดเทน้อยกว่าหรือเท่ากับ 15 เปอร์เซ็นต์) - คันดินแบบที่ 4 (ใช้พื้นที่ที่มีความลาดเท 3 - 15 เปอร์เซ็นต์) - คันดินแบบที่ 5 (ใช้พื้นที่ที่มีความลาดเทน้อยกว่าหรือเท่ากับ 35 เปอร์เซ็นต์)

ตารางที่ 14 (ต่อ)

ข้อมูลดิน	การจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ
E = 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ slope (คิด ค่าเฉลี่ย 28 เปอร์เซ็นต์ slope)	: วิธีพีช : วิธีกล - คำนดินแบบที่ 5 (ใช้พื้นที่ที่มีความลาดเท ≤ 35 เปอร์เซ็นต์)
F = มากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์	: วิธีพีช : วิธีกล - คำนดินแบบที่ 6 (ใช้พื้นที่ที่มีความลาดเทมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์)
ความลึกของดิน	
(d_1, d_2) = ดินตื้นถึงตื้นมาก (ความลึกดิน 0 ถึงน้อยกว่า 50 เซนติเมตร)	: วิธีพีช
(d_3) = ดินลึกปานกลาง (ความลึกดิน 50 - 100 เซนติเมตร)	: วิธีพีช : วิธีกล - พิจารณาความลึกของแบบค้ำดินที่จะต้องชุด
(d_4, d_5) = ดินลึกถึงลึกมาก (ความลึกดิน 100 ถึงมากกว่า 150 เซนติเมตร)	: วิธีพีช : วิธีกล
การกร่อนของดิน	
E_0 = ไม่มีหรือมีน้อยมาก	: ใช้พิจารณาว่าบริเวณใดของพื้นที่ที่มีการถูกชะล้าง พังทลายสูง ให้พิจารณาดำเนินการก่อนเป็นลำดับแรก ส่วนปานกลางและเล็กน้อยให้พิจารณาเป็นลำดับรอง ลงไป โดยพิจารณาการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ดังนี้ - พิจารณาเป็นอันดับที่ 1 = (E_3, E_4) - พิจารณาเป็นอันดับที่ 2 = (E_2) - พิจารณาเป็นอันดับที่ 3 = (E_0, E_1) - จะให้ถูกต้องแล้วควรพิจารณาอัตราการกร่อน ดินที่ได้จากสมการ $A = RKLSCP$
E_1 = เล็กน้อย	
E_2 = ปานกลาง	
E_3 = รุนแรง	
E_4 = รุนแรงมาก	

ตารางที่ 14 (ต่อ)

ข้อมูลดิน	การจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ
การระบายน้ำของดิน	
- เลวมาก , เลว (ดินที่ลุ่มทำนา)	: ปลุกพืชอื่น : ปรับปรุงแปลงนาลักษณะที่ 2 , 3
- ค่อนข้างเลว (ที่ต่ำทำนา)	: ปลุกข้าว : ปรับปรุงแปลงนาลักษณะที่ 1 ปลุกพืชอื่น : ปรับปรุงแปลงนาลักษณะที่ 2 , 3
- ดีปานกลาง (ดินดอน)	: วิถีกล (ทำคันดินลดระดับ) หรือวิถีพีช
- ดี (ดินดอนทั่ว ๆ ไป)	: วิถีกล (ระดับหรือลดระดับ) / วิถีพีช
- ค่อนข้างมาก (ดินดอนเป็นทรายจัด)	: วิถีกล (แบบระดับ) / วิถีพีช
- มากเกินไป (ดินดอนพบที่สูงชัน ดินปนหิน ความลึกดินไม่แน่นอน)	: สงวนไว้เป็นป่าธรรมชาติ ถ้าจำเป็นต้องทำการเกษตรควรใช้วิถีพีช
ปริมาณหินพื้นโล่ / ก้อนหินโล่	
: หินพื้นโล่	
- น้อยกว่า 0.10 - 10 เปอร์เซ็นต์	: วิถีพีชหรือวิถีกล
- 10 - 90 เปอร์เซ็นต์	: วิถีพีช
- มากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์	: สงวนไว้เป็นป่าธรรมชาติ
: ก้อนหินโล่	
- น้อยกว่า 0.01 - 15 เปอร์เซ็นต์	: วิถีพีชหรือวิถีกล
- 15 - 90 เปอร์เซ็นต์	: วิถีพีช
- มากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์	: สงวนไว้เป็นป่าธรรมชาติ
ดินถูกล้ำท่วม / น้ำแช่ขัง	คันดินกั้นน้ำ ทางระบายน้ำ ยกร่องปลุกพืช หรือพิจารณาขุดสระเก็บน้ำ หรืออ่างเก็บน้ำ

5.6 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยความลาดเทของพื้นที่ ความลึกของดิน เนื้อดิน และการระบายน้ำของดิน กับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ

5.6.1 ดินตื้น (0 - 50 เซนติเมตร) และดินลึกปานกลาง (50 - 70 เซนติเมตร) มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม คือ วิถีพีช (ทุกวิธีการ) และวิถีการเกษตรกรรม

5.6.2 ดินลึกปานกลาง (70 - 100 เซนติเมตร) และดินลึก (> 100 เซนติเมตร) มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม คือ วิถีพีช และวิถีการเกษตรกรรม ส่วนวิถีกลจะพิจารณาร่วมกับลักษณะเนื้อดิน การระบายน้ำของดิน และปัจจัยความลาดเทของพื้นที่

5.6.3 พื้นที่ที่มีความลาดเท 0 - 2 เปอร์เซ็นต์ และดินทุกความลึก มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม คือ วิถีการเกษตรกรรม และวิถีพีช (ทุกวิธีการ)

5.6.4 พื้นที่ที่มีความลาดเท 2 - 5 เปอร์เซ็นต์ และดินลึก (> 100 เซนติเมตร) มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม คือ

วิถีกล : ดินทราย (คันดินเก็บกักน้ำ)

ดินค่อนข้างเป็นทราย (คันดินเบนน้ำ คันดินเก็บกักน้ำ คันดินกั้นน้ำฐานกว้างแบบระดับ และคันดินกั้นน้ำฐานแคบแบบระดับ)

ดินร่วนและดินเหนียว (คันดินเบนน้ำ คันดินกั้นน้ำฐานกว้างแบบลดระดับ และคันดินกั้นน้ำฐานแคบแบบลดระดับ)

วิธีพืช : ทุกวิธีการ

5.6.5 พื้นที่ที่มีความลาดเท 2 - 5 เปอร์เซ็นต์ และดินลึกปานกลาง (> 70 - < 100 เซนติเมตร) มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม คือ

วิธีการ : ดินทราย มีการระบายน้ำค่อนข้างมาก (คันดินเก็บกักน้ำ)

ดินค่อนข้างเป็นทราย มีการระบายน้ำดีปานกลาง ดี (คันดินเบนน้ำแบบลดระดับ)

ดินร่วนและดินเหนียว มีการระบายน้ำดีปานกลาง (คันดินเบนน้ำ คันดินกั้นน้ำฐานกว้าง คันดินกั้นน้ำฐานแคบ และคันคูรับน้ำรอบเขาฐานกว้าง : ทุกแบบลดระดับ)

ดินร่วนและดินเหนียว มีการระบายน้ำดี (คันดินเบนน้ำแบบลดระดับ และคันดินกั้นน้ำฐานกว้าง คันดินกั้นน้ำฐานแคบ และคันคูรับน้ำรอบเขาฐานกว้าง : ทุกแบบเป็นแบบระดับ)

วิธีพืช : ทุกวิธีการ

5.6.6 พื้นที่ที่มีความลาดเท 5 - 12 เปอร์เซ็นต์ และดินลึก (>100 เซนติเมตร) มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม คือ

วิธีการ : ดินค่อนข้างเป็นทราย (คันดินเบนน้ำ และคันดินกั้นน้ำฐานกว้าง คันดินกั้นน้ำฐานแคบ และคันคูรับน้ำรอบเขาฐานกว้าง : ทุกแบบเป็นแบบระดับ)

ดินร่วน (คันดินเบนน้ำ คันดินกั้นน้ำฐานกว้างแบบลดระดับ คันดินกั้นน้ำฐานแคบแบบลดระดับ และคันคูรับน้ำรอบเขาฐานกว้างแบบระดับ)

ดินเหนียว (คันดินเบนน้ำ และคันดินกั้นน้ำฐานกว้าง คันดินกั้นน้ำฐานแคบ และคันคูรับน้ำรอบเขาฐานกว้าง : ทุกแบบลดระดับ)

วิธีพืช : ทุกวิธีการ

5.6.7 พื้นที่ที่มีความลาดเท 5-12 เปอร์เซ็นต์ และดินลึกปานกลาง (> 70 - <100 เซนติเมตร) มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม คือ

วิธีการ : ดินค่อนข้างเป็นทราย มีการระบายน้ำดีปานกลาง ดี (คันดินเบนน้ำแบบลดระดับ)

ดินร่วนและดินเหนียว มีการระบายน้ำดีปานกลาง (คันดินเบนน้ำ คันดินกั้นน้ำฐานกว้าง คันดินกั้นน้ำฐานแคบ และคันคูรับน้ำรอบเขาฐานกว้าง : ทุกแบบลดระดับ)

ดินร่วนและดินเหนียว มีการระบายน้ำดี (คันดินเบนน้ำแบบลดระดับ คันดินกั้นน้ำฐานกว้างแบบระดับ คันดินกั้นน้ำฐานแคบแบบระดับ และคันคูรับน้ำรอบเขาฐานกว้างแบบระดับ)

วิธีพืช : ทุกวิธีการ

5.6.8 พื้นที่ที่มีความลาดเท 12-20 เปอร์เซ็นต์ และดินลึก (> 100 เซนติเมตร) มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม คือ

วิธีกล : ดินค่อนข้างเป็นทราย (คันดินเบนน้ำ คันดินกั้นน้ำฐานแคบแบบระดับ และคันคูรับน้ำรอบเขาดินกว้างแบบระดับ)

ดินร่วน (คันดินเบนน้ำ คันดินกั้นน้ำฐานแคบแบบลดระดับ และคันคูรับน้ำรอบเขาดินกว้างแบบระดับ)

ดินเหนียว (คันดินเบนน้ำ คันดินกั้นน้ำฐานแคบแบบลดระดับ และคันคูรับน้ำรอบเขาดินกว้างแบบลดระดับ)

วิธีพืช : ทุกวิธีการ

5.6.9 พื้นที่ที่มีความลาดเท 12 - 20 เปอร์เซ็นต์ และดินลึกปานกลาง (> 70 - <100 เซนติเมตร) มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม คือ

วิธีกล : ดินค่อนข้างเป็นทราย มีการระบายน้ำดีปานกลาง ถึงดี (คันดินเบนน้ำแบบลดระดับ)

ดินร่วนและดินเหนียว มีการระบายน้ำดีปานกลาง (คันดินเบนน้ำ คันดินกั้นน้ำฐานแคบ และคันคูรับน้ำรอบเขาดินกว้าง : ทุกแบบลดระดับ)

ดินร่วนและดินเหนียว มีการระบายน้ำดี (คันดินเบนน้ำแบบลดระดับ คันดินกั้นน้ำฐานแคบแบบระดับ และคันคูรับน้ำรอบเขาดินกว้างแบบระดับ)

วิธีพืช : ทุกวิธีการ

5.6.10 พื้นที่ที่มีความลาดเท 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ และดินลึก (> 100 เซนติเมตร) มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม คือ

วิธีกล : ดินค่อนข้างเป็นทรายและดินร่วน (คันคูรับน้ำรอบเขาดินกว้างแบบระดับ)

ดินเหนียว (คันคูรับน้ำรอบเขาดินกว้างแบบลดระดับ)

วิธีพืช : ทุกวิธีการ

5.6.11 พื้นที่ที่มีความลาดเท 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ และดินลึกปานกลาง (> 70 - < 100 เซนติเมตร) มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม คือ

วิธีกล : ดินร่วนและดินเหนียว มีการระบายน้ำดีปานกลาง (คันคูรับน้ำรอบเขาดินกว้างแบบลดระดับ)

ดินร่วนและดินเหนียว มีการระบายน้ำดี (คันคูรับน้ำรอบเขาดินกว้างแบบระดับ)

วิธีพืช : ทุกวิธีการ

5.6.12 พื้นที่ที่มีความลาดเท > 35 เปอร์เซ็นต์ และดินลึก (> 100 เซนติเมตร) มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม คือ

วิธีกล : ดินค่อนข้างเป็นทรายและดินร่วน (คันคูรับน้ำรอบเขาดินแคบแบบระดับ)

ดินเหนียว (คันคูรับน้ำรอบเขาดินแคบแบบลดระดับ)

วิธีพืช : ทุกวิธีการ

5.6.13 พื้นที่ที่มีความลาดเท > 35 เปอร์เซ็นต์ และดินลึกปานกลาง (> 70 - <100 เซนติเมตร) มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม คือ

วิธีการ : ดินร่วนและดินเหนียว มีการระบายน้ำดีปานกลาง (คันคูรับน้ำรอบ
เขตรฐานแบบลาดระดับ)

ดินร่วนและดินเหนียว มีการระบายน้ำดี (คันคูรับน้ำรอบเขตรฐาน
แบบแบบระดับ)

วิธีพืช : ทุกวิธีการ

5.7 การวิเคราะห์พื้นที่เพื่อวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในเขตพัฒนาที่ดิน

พิจารณาจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของทุกปัจจัยที่เกี่ยวข้อง (สภาพการใช้ที่ดิน ความลาดเทของพื้นที่ ลักษณะและสมบัติของดิน การถือครองที่ดิน ข้อมูลเศรษฐกิจและสังคม ลักษณะภูมิอากาศ ทรัพยากรน้ำ และรูปแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ) ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงซึ่งมุ่งเน้นในเรื่องการประหยัด ความพอดี และพอประมาณทั้งในเรื่องของเงินทุน และประสิทธิภาพของการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยอาศัยหลักการทางวิชาการ

5.7.1 การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ลุ่มต่ำ (lowland soils)

1) พื้นที่ราบลุ่มต่ำ (lowland soils)

พื้นที่ราบลุ่มต่ำ เป็นพื้นที่ที่มีลักษณะราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชัน 0 - 2 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะและสมบัติของดินเป็นดินที่ลุ่ม มีการระบายน้ำเลวถึงค่อนข้างเลว มีน้ำขังในช่วงฤดูฝน ลักษณะเป็นดินเหนียว ดินปนทรายแป้ง ดินร่วนเหนียวปนทราย ดินร่วนปนทราย ดินทราย ดินปนกรวด ความลึกของดินมีทุกประเภทความลึก ส่วนใหญ่มีสีเทาเกือบตลอดชั้นหน้าตัดดิน และมีสีจุดประ บางแห่งมีจุดประสีเหลืองฟางข้าวเนื่องจากมีชั้นดินกรดกำมะถัน การระบายน้ำของดินเลวถึงค่อนข้างเลว การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินช้า ดินมีความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านได้ช้า การกร่อนของหน้าดินไม่มี ดินมีศักยภาพเหมาะสมสำหรับการปลูกข้าว เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ที่ดินในการปลูกข้าวซึ่งเป็นการใช้ที่ดินที่เหมาะสมกับศักยภาพของดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่เน้นในเรื่องการใช้ที่ดินให้เหมาะสมกับศักยภาพของดิน มีการจัดการอินทรีย์วัตถุในดิน เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน ร่วมกับการจัดการน้ำที่เหมาะสมและเพียงพอต่อการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร ก็เป็นการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ราบต่ำปลูกข้าวได้เป็นอย่างดี แต่หากมีความจำเป็นที่จะต้องใช้ที่ดินเพื่อการเพาะปลูกพืชชนิดอื่นตามความต้องการ แต่ประสบปัญหาสภาพพื้นที่และลักษณะของดินไม่เหมาะสม เกิดภัยธรรมชาติ เช่น น้ำท่วมในฤดูน้ำหลากเป็นประจำทุกปีเนื่องจากเป็นพื้นที่ลุ่มต่ำ ก็มีความจำเป็นต้องใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีกลเข้ามาดำเนินการ

2) การวิเคราะห์พื้นที่เพื่อวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ราบลุ่มต่ำ

(1) พื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ ปลูกข้าว ลักษณะเป็นดินที่ลุ่ม มีการระบายน้ำค่อนข้างเลว เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย ดินร่วนเหนียวปนทราย ประสบปัญหาขาดแคลนน้ำในช่วงฝนทิ้งช่วง ทำให้ปริมาณน้ำไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของข้าว และเกษตรกรเจ้าของพื้นที่ต้องการปลูกข้าวเช่นเดิม มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม คือ การปรับปรุงแปลงนา ลักษณะที่ 1 เพื่อปรับปรุงสภาพพื้นที่แปลงนาให้มีขนาดใหญ่ กว้าง ราบเรียบสม่ำเสมอและมีคันนาสูงขึ้น ช่วยในการกักเก็บน้ำไว้ได้มากขึ้น และเพื่อให้เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของข้าว ซึ่งการออกแบบขนาดโครงสร้างการปรับปรุงแปลงนาลักษณะที่ 1 ต้องออกแบบเป็นการเฉพาะรายได้เหมาะสมกับลักษณะของดินในแปลงและขนาดของแปลง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดแก่เกษตรกร

(2) พื้นที่ราบลุ่มต่ำ ปลุกข้าว ลักษณะเป็นดินที่ลุ่ม มีการระบายน้ำเลว เนื้อดินเป็นดินเหนียว ดินร่วนเหนียวปนทราย ประสบปัญหาน้ำท่วมในฤดูน้ำหลากเป็นประจำทุกปี ทำให้ข้าวเสียหาย ผลผลิตตกต่ำ และไม่ให้ผลผลิต แต่เกษตรกรเจ้าของพื้นที่ต้องการปลูกข้าวเช่นเดิม มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม คือ การปรับปรุงแปลงนาลักษณะที่ 2 เพื่อปรับสภาพพื้นที่แปลงนา มีการสร้างคันดินขึ้นใหม่โดยให้ระดับคันดินอยู่ในระดับเดียวกัน แต่มีการขุดคูน้ำ และนำดินที่ขุดทำคูน้ำขึ้นมาถมเป็นคันดินให้สูง ป้องกันน้ำท่วมจากภายนอกแปลงได้ ส่วนการขุดคูน้ำก็เพื่อเก็บกักน้ำ ระบายน้ำ และส่งน้ำในแปลงปลูกพืชจะสามารถช่วยป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในแปลงนาได้ ซึ่งการออกแบบขนาดโครงสร้างการปรับปรุงแปลงนาลักษณะที่ 2 ต้องออกแบบเป็นการเฉพาะรายให้เหมาะสมในแต่ละพื้นที่

(3) พื้นที่ราบลุ่มต่ำ ปลุกข้าว ลักษณะเป็นดินที่ลุ่ม มีการระบายน้ำเลว เนื้อดินเป็นดินเหนียว ดินร่วนเหนียวปนทราย ดินร่วนปนทราย และเป็นดินเปรี้ยวจัด มีศักยภาพการผลิตข้าวค่อนข้างต่ำ ข้าวไม่สามารถเจริญเติบโตได้ ไม่ให้ผลผลิต เกษตรกรปล่อยพื้นที่เป็นนาร้าง และต้องการปรับเปลี่ยนไปปลูกพืชชนิดอื่นที่ราคาผลผลิตดีกว่า เช่น ไม้ผล ไม้ยืนต้นเศรษฐกิจ มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม คือ การปรับปรุงแปลงนาลักษณะที่ 3 เพื่อปรับเปลี่ยนสภาพพื้นที่จากแปลงนาเป็นการยกร่องเพื่อปลูกไม้ผลหรือไม้ยืนต้น การขุดคูยกร่องทำคันดินนั้น ขนาดของร่องน้ำและคันดินปลูกพืชขึ้นอยู่กับชนิดพืชที่จะปลูก สภาพพื้นที่ ลักษณะและสมบัติของดิน โดยมีข้อพึงระวังคือ ถ้าดินเป็นดินเปรี้ยวจัด การขุดคูน้ำดินชั้นล่างขึ้นมาถมเป็นคันดินปลูกพืช จะประสบปัญหาดินเป็นกรดจัดรุนแรงเนื่องจากมีชั้นดินกรดกำมะถันอยู่ในชั้นดินล่าง จำเป็นต้องมีการแก้ไขปัญหาคือความเป็นกรดจัดของดินร่วมกับการปรับปรุงบำรุงดิน

การปรับปรุงแปลงนาลักษณะที่ 3 ในพื้นที่ราบลุ่มต่ำที่มีศักยภาพเหมาะสมสำหรับการปลูกข้าว แต่เกษตรกรเจ้าของพื้นที่ต้องการปรับเปลี่ยนไปปลูกพืชชนิดอื่นที่มีตลาดรองรับ การดูแลรักษาง่ายกว่า ต้นทุนต่ำกว่า และราคาผลผลิตสูงกว่า สามารถดำเนินการได้ โดยที่การออกแบบขนาดโครงสร้างการปรับปรุงแปลงนาลักษณะที่ 3 เป็นการออกแบบเฉพาะรายให้เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ ซึ่งต้องใช้เงินลงทุนสูง

(4) พื้นที่ที่ประสบปัญหาขาดแคลนน้ำ ไม่มีแหล่งน้ำสำรองไว้ใช้ในช่วงฤดูแล้ง ปริมาณน้ำไม่เพียงพอสำหรับการเจริญเติบโตของพืช มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม คือ ก่อสร้างบ่อน้ำในไร่นาให้เกษตรกรเพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้ในช่วงฤดูแล้ง และในระยะฝนทิ้งช่วง รวมถึงการก่อสร้างแหล่งน้ำขนาดเล็กเพื่อการเกษตร

(5) พื้นที่ที่ไม่มีเส้นทางลำเลียงผลผลิตจากแปลงเกษตรสู่ตลาด การขนย้ายเครื่องจักรเข้าออกในพื้นที่ไม่สามารถดำเนินการได้ มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม คือ การก่อสร้างเส้นทางลำเลียงในไร่นาให้เกษตรกรได้ใช้ร่วมกันในการขนส่งผลผลิตออกสู่ตลาด ทั้งนี้ ควรให้เกษตรกรผู้มีส่วนได้เสีย ผู้ได้รับประโยชน์และผลกระทบจากการสร้างทางลำเลียงในไร่นาตกลงทำความเข้าใจและตกลงการใช้เส้นทางร่วมกัน

(6) ก่อสร้างท่อระบายน้ำลอดถนนหรือทางลำเลียงในไร่นา เพื่อป้องกันปัญหาน้ำท่วม เกิดกัดเซาะทางลำเลียง ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้จากการสร้างเส้นทางกีดขวางทางน้ำ หรือพื้นที่มีน้ำ

หลากหลายจากที่อื่น ในการออกแบบท่อระบายน้ำลดถนนหรือทางลำเลียงในไร่นา สามารถกำหนดเป็นแบบชนิดท่อเดี่ยวหรือท่อคู่ได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่

5.7.2 การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ดอน (upland soils)

1) พื้นที่ดอน

พื้นที่ดอนเป็นพื้นที่ที่มีลักษณะค่อนข้างราบเรียบจนถึงลูกคลื่นลอนชัน มีความลาดชันประมาณ 0 - 25 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะและสมบัติของดินเป็นดินที่ดอน มีการระบายน้ำดีมาก ดี ถึง ดีปานกลาง เนื้อดินมีทั้งที่เป็นดินเหนียว ดินร่วนเหนียวปนทราย ดินร่วนปนทราย ดินทราย มีทุกความลึกของดิน มีสีน้ำตาล สีนํ้าตาลแก่ สีแดง อาจพบจุดประได้ในบางพื้นที่ที่มีการระบายน้ำดีปานกลาง การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินเร็วถึงปานกลาง ดินมีความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านได้เร็วถึงปานกลาง การกร่อนของหน้าดินซึ่งขึ้นอยู่กับความลาดเทของพื้นที่และการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ดินในพื้นที่ดอนส่วนใหญ่มีศักยภาพเหมาะสมสำหรับการปลูกพืชไร่ ไม้ผล และไม้ยืนต้น ไม่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าว เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ที่ดินปลูกพืชไร่ ไม้ผล และไม้ยืนต้นดังกล่าว แต่เนื่องจากพื้นที่มีความลาดเท บางแห่งมีความลาดเทมาก การเพาะปลูกพืชต่อเนื่องยาวนาน มีการจัดการดินกับพืชไม่ถูกวิธี ไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ และไม่มีการจัดการดินที่ถูกต้องเหมาะสม ทำให้ดินเสื่อมโทรม ดังนั้น พื้นที่ดอนทำการเกษตรเหล่านี้ควรกำหนดรูปแบบมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำให้เหมาะสมและเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ

2) การวิเคราะห์พื้นที่เพื่อวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ดอน

การวิเคราะห์เพื่อกำหนดมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ดอน ต้องพิจารณาทั้งสภาพพื้นที่ ความลาดเทของพื้นที่ ลักษณะและสมบัติของดิน ร่วมกับการใช้ที่ดินของเกษตรกร ตลอดจนการยอมรับจากเกษตรกรเจ้าของพื้นที่ด้วย

(1) พื้นที่ดอน มีความลาดชัน 0 - 5 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะดินเป็นดินลึกหรือดินตื้น ปลูกพืชไร่

(1.1) พิจารณากำหนดมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีพืช ได้แก่ การปลูกพืชไร่ตามแนวระดับขวางความลาดเทของพื้นที่ การปลูกพืชไร่สลับเป็นแถบ การปลูกหญ้าแฝกตามแนวระดับขวางความลาดเทของพื้นที่สลับกับพืชไร่ การปลูกพืชไร่ตระกูลถั่วคลุมดินเพื่อรักษาความชื้น ซึ่งเพียงพอสำหรับการป้องกันการกร่อนดิน เนื่องจากพื้นที่เหล่านี้มีอัตราการสูญเสียดินน้อย

(1.2) กำหนดการเขตกรรมให้เหมาะสม ได้แก่ การไถพรวนดินปลูกพืชไร่ขวางความลาดเทของพื้นที่ โดยในช่วงระยะของการไถพรวนควรให้ดินมีความชื้นที่พอเหมาะ หรือนำรูปแบบการปลูกพืชแบบไม่ไถพรวนดินเข้ามาดำเนินการ

(2) พื้นที่ดอน มีความลาดชัน 0 - 5 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะดินเป็นดินตื้น ปลูกไม้ผล หรือไม้ยืนต้น

พื้นที่ปลูกไม้ผล หรือไม้ยืนต้น ปัญหาการกร่อนดินมีค่อนข้างน้อย มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม คือ มาตรการวิธีพืช ได้แก่ การปลูกพืชไร่ตระกูลถั่วระหว่างแถวคลุมดิน และใช้วัสดุคลุมโคนต้นเพื่อไม่ให้ชั้นลูกรังจับตัวกันแน่นแข็งจนเป็นอุปสรรคต่อการงอกของรากพืช และหากเป็นพื้นที่ที่ปลูกไม้ผลหรือไม้ยืนต้นใหม่ ควรขุดหลุมปลูกให้กว้างและลึกกว่าปกติ โดยให้มี

ขนาด 75 x 75 x 75 เซนติเมตร หรือถึงชั้นหินพื้นเพื่อทำลายชั้นกรวดลูกรัง ปลุกหญ้าแฝกรอบโคนต้น เพื่อรักษาความชื้นในดิน และปรับปรุงบำรุงดิน

(3) พื้นที่ดอน มีความลาดชัน 5 - 25 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะดินเป็นดินลึก ปลุกพืช ไร่

พื้นที่ที่มีความลาดชันค่อนข้างมาก ขณะมีการไถพรวนดินจะทำให้เกิดการกร่อนของหน้าดินได้ง่าย มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม คือ มาตรการวิธีกล ได้แก่ การทำคันดินขวางความลาดเทของพื้นที่ ได้แก่ คันดินกักเก็บน้ำ คันดินเบนน้ำ ในกรณีที่มีการไหลบ่าของน้ำจากที่สูงสู่พื้นที่เกษตรกรรม ควรทำทางระบายน้ำออกจากพื้นที่เกษตร โดยดำเนินการร่วมกับมาตรการวิธีพืช ได้แก่ การปลูกพืชไร่ตามแนวระดับขวางความลาดเทของพื้นที่ การปลูกพืชไร่สลับเป็นแถบ การปลูกหญ้าแฝกตามแนวระดับขวางความลาดเทของพื้นที่สลับกับพืชไร่

(4) พื้นที่ดอน มีความลาดชัน 5 - 25 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะดินเป็นดินตื้น ปลุกพืช ไร่

พื้นที่ที่มีความลาดชันค่อนข้างมาก ดินเป็นดินตื้น การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำโดยมาตรการวิธีกล เป็นไปได้ค่อนข้างยาก เนื่องจากความลึกของดินเป็นอุปสรรคในการขุดตักดิน ดังนั้นพื้นที่เหล่านี้ควรกำหนดมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีพืชเข้ามาดำเนินการ ได้แก่ การปลูกพืชไร่ตามแนวระดับขวางความลาดเทของพื้นที่ การปลูกพืชไร่สลับเป็นแถบ การปลูกหญ้าแฝกตามแนวระดับขวางความลาดเทของพื้นที่สลับกับพืชไร่ เป็นต้น

(5) พื้นที่ดอน มีความลาดเท 5 - 25 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะดินเป็นดินลึกและดินตื้น ปลูกไม้ผลหรือไม้ยืนต้น

พื้นที่ที่มีความลาดเทค่อนข้างมาก การปลูกไม้ผลหรือไม้ยืนต้นจนเต็มพื้นที่ทำให้การกำหนดมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีกลเป็นไปได้อย่างยาก และไม่มีความจำเป็น อีกทั้งเกษตรกรเจ้าของพื้นที่อาจไม่ยินยอม ดังนั้น แนวทางที่เป็นไปได้คือ การปลูกหญ้าแฝกรอบโคนต้นเพื่อรักษาความชื้นในดิน โดยปลูกเป็นรูปตัวยูหยาบรองรับความลาดเทของพื้นที่รอบโคนต้นในระยะทรงพุ่ม และใช้วัสดุคลุมโคนต้นในกรณีที่ดินเป็นดินลูกรังเพื่อไม่ให้ชั้นลูกรังจับตัวกันแน่นแข็งจนเป็นอุปสรรคต่อการงอกของรากพืช

(6) พื้นที่ดอนในทุกกระบวนการปลูกพืช ที่ประสบปัญหาขาดแคลนน้ำ ไม่มีแหล่งน้ำขนาดเล็กในไร่นาสำรองไว้ใช้ในช่วงฤดูแล้ง น้ำไม่เพียงพอสำหรับการเจริญเติบโตของพืช ควรก่อสร้างบ่อน้ำในไร่นาให้เกษตรกรเพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้ในช่วงฤดูแล้ง และในระยะฝนทิ้งช่วง โดยเลือกบริเวณต่ำสุดของพื้นที่เป็นจุดก่อสร้าง

(7) พื้นที่ที่ไม่มีเส้นทางลำเลียงผลผลิตจากแปลงเกษตรสู่ตลาด การขนย้ายเครื่องจักรเข้าออกในพื้นที่ไม่สามารถดำเนินการได้ มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม คือ การก่อสร้างเส้นทางลำเลียงในไร่นาให้เกษตรกรได้ใช้ร่วมกันในการขนส่งผลผลิตออกสู่ตลาด ทั้งนี้ ควรให้เกษตรกรผู้มีส่วนได้เสีย ผู้ได้รับประโยชน์และผลกระทบจากการสร้างทางลำเลียงในไร่นาตกลงทำความเข้าใจและตกลงการใช้เส้นทางร่วมกัน

(8) ก่อสร้างท่อระบายน้ำลอดถนนหรือทางลำเลียงในไร่นา เพื่อป้องกันปัญหาน้ำท่วม เกิดกัดเซาะทางลำเลียง ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้จากการสร้างเส้นทางกีดขวางทางน้ำ หรือพื้นที่มีน้ำ

หลากหลายจากที่อื่น ในการออกแบบท่อระบายน้ำลอดถนนหรือทางลำเลียงในไร่นา สามารถกำหนดเป็นแบบชนิดท่อเดี่ยวหรือท่อคู่ได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่

(9) บางพื้นที่ที่มีการกร่อนดินสูง เกิดร่องน้ำเป็นร่องลึก หรือพื้นที่ร่องน้ำตามธรรมชาติที่เป็นร่องลึกขนาดใหญ่ ควรก่อสร้างสิ่งชะลอความเร็วของน้ำ ขวางร่องน้ำ โดยให้มีระยะห่างตามความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่

(10) พื้นที่ที่มีน้ำไหลบ่ารุนแรง ดินถูกชะล้างพังทลาย พื้นที่เกษตรกรรมในบริเวณที่ต่ำกว่าเสียหาย เกิดตะกอนดินทับถม ควรก่อสร้างบ่อดักตะกอนดินเพื่อดักตะกอนดินที่ไหลมากับน้ำ อีกทั้งยังช่วยเก็บกักน้ำไว้ใช้ประโยชน์ได้อีกทางหนึ่งด้วย ทั้งนี้การก่อสร้างบ่อดักตะกอนดินต้องรองรับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่อยู่ส่วนบนของพื้นที่หรือพื้นที่ที่สูงกว่าด้วย เช่น ก่อสร้างคันดินเบนน้ำออกจากพื้นที่เกษตรให้น้ำและตะกอนดินไหลมาตามทางระบายน้ำที่ก่อสร้าง ผ่านสิ่งชะลอความเร็วของน้ำ แล้วไหลลงสู่บ่อดักตะกอนดิน เป็นต้น

5.7.3 การวิเคราะห์พื้นที่เพื่อวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่สูง (highland soils)

1) พื้นที่สูง

พื้นที่สูง เป็นพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นเนินเขา และภูเขาสูง มีความลาดชันตั้งแต่ 25 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป โดยพื้นที่ที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ ถือเป็นพื้นที่ภูเขา ลักษณะและสมบัติของดินส่วนใหญ่เป็นดินต้นปนกรวด ลูกรัง หรือเศษหิน บางแห่งมีหน้าดินลึก ดินมีการระบายน้ำดี ดินมีสีแดง สีน้ำตาลแก การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินเร็ว ดินมีความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้เร็ว มีการกร่อนของหน้าดินสูง

พื้นที่สูงส่วนใหญ่ ดินไม่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืช เนื่องจากเป็นดินต้น หน้าดินถูกชะล้างพังทลาย มีการสูญเสียดินและธาตุอาหารพืชไปพร้อมกับการไหลบ่าของน้ำเป็นจำนวนมาก ในพื้นที่เกษตรกรรม เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ที่ดินในการปลูกพืชไร่ ไม้ผล และไม้ยืนต้นเศรษฐกิจ พืชยางพารา ปาล์มน้ำมัน และยูคาลิปตัส พื้นที่ใช้เพาะปลูกพืชมาต่อเนื่องยาวนาน ไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ ทำให้ดินเสื่อมโทรม พื้นที่สูงทำการเกษตรเหล่านี้ควรกำหนดรูปแบบมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำให้เข้มข้น เหมาะสมและเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ

2) การวิเคราะห์พื้นที่เพื่อวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่สูง

(2.1) พื้นที่สูง มีความลาดเท 25 - 35 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะดินเป็นดินลึก ปลูกพืชไร่

การปลูกพืชไร่ในพื้นที่สูงชันจะทำให้เกิดการกร่อนของหน้าดินได้ง่าย อัตราการสูญเสียดินมาก มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม คือ มาตรการวิธีกล ได้แก่ การทำคูรับน้ำรอบเขา (คันดินแบบที่ 5) ซึ่งมีปริมาตรดินชุด-ถม ประมาณ 0.3 ลูกบาศก์เมตรต่อเมตร เพื่อป้องกันการกร่อนดิน จัดทำคันดินฐานแคบ (คันดินแบบที่ 4) ซึ่งมีปริมาตรดินชุด-ถม ประมาณ 0.6 ลูกบาศก์เมตรต่อเมตร ขวางความลาดเทของพื้นที่ การทำทางระบายน้ำออกจากพื้นที่เกษตร โดยพิจารณาดำเนินการร่วมกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีพืช ได้แก่ การปลูกหญ้าแฝกตามแนวระดับขวางความลาดเทของพื้นที่สลับกับพืชไร่และแนวคันดิน หรือเน้นการใช้มาตรการวิธีพืชด้วยการปลูกหญ้าแฝกตามแนวระดับขวางความลาดเทของพื้นที่เพียงอย่างเดียว

(2.2) พื้นที่สูง มีความลาดเท 25 - 35 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะดินเป็นดินต้น ปลุกพืชไร่

เนื่องจากลักษณะของดินเป็นดินต้น การกำหนดมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีกลเข้ามาดำเนินการเป็นไปได้ยาก มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม คือ มาตรการวิธีกล ได้แก่ การปลูกหญ้าแฝกตามแนวระดับขวางความลาดเทของพื้นที่สลับกับพืชไร่

(2.3) พื้นที่สูง มีความลาดเท 25 - 35 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะดินเป็นดินลึกหรือดินต้น ปลุกไม้ผลหรือไม้ยืนต้น

ในพื้นที่สูง การปลูกไม้ผลหรือไม้ยืนต้นจนเต็มพื้นที่ทำให้การกำหนดมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีกลเป็นไปได้ยาก มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เป็นไปได้ คือ การปลูกหญ้าแฝกรอบโคนต้นเพื่อรักษาความชื้นในดิน โดยปลูกเป็นรูปตัวยูหยาบรองรับความลาดเทของพื้นที่รอบโคนต้นในระยะทรงพุ่มและใช้วัสดุคลุมโคนต้นในกรณีที่ดินเป็นดินลูกรังเพื่อไม่ให้ชั้นลูกรังจับตัวกันแน่นแข็งจนเป็นอุปสรรคต่อการงอกของรากพืช

(2.4) พื้นที่ภูเขาสูง มีความลาดเทมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์

พื้นที่ภูเขาสูงส่วนใหญ่ถูกกำหนดไว้ให้เป็นป่าไม้ตามธรรมชาติ การทำการเกษตรในพื้นที่เหล่านี้จำเป็นต้องมีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีกลเข้ามาดำเนินการ ได้แก่ การทำคูรับน้ำรอบเขา (คันดินแบบที่ 6 มีปริมาตรดินชุด-ถม ประมาณ 0.2 ลูกบาศก์เมตรต่อเมตร) เพื่อป้องกันการกร่อนดินและการสูญเสียดิน ทำทางระบายน้ำออกจากพื้นที่เพื่อให้ น้ำระบายลงสู่ที่ต่ำ โดยอาจดำเนินการร่วมกับการปลูกหญ้าแฝกขวางความลาดชันของพื้นที่ก็ได้

(2.5) พื้นที่บางแห่งที่มีการกร่อนดินรุนแรง เกิดเป็นร่องลึก หรือพื้นที่ร่องน้ำตามธรรมชาติที่เป็นร่องลึกขนาดใหญ่ ควรก่อสร้างสิ่งชะลอความเร็วของน้ำ ขวางร่องน้ำ โดยให้มีระยะห่างตามความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่

(2.6) พื้นที่สูงทุกระบบการปลูกพืช ที่ประสบปัญหาขาดแคลนน้ำ น้ำไม่เพียงพอสำหรับการเจริญเติบโตของพืช ควรก่อสร้างบ่อดักตะกอนดินเพื่อดักตะกอนดินที่ไหลมากับน้ำ อีกทั้งยังช่วยเก็บกักน้ำไว้ใช้ประโยชน์ได้อีกทางหนึ่งด้วย โดยกำหนดตำแหน่งก่อสร้างเป็นช่วง ๆ ตามเส้นทางน้ำธรรมชาติ หรือจุดต่ำสุดของพื้นที่ ทั้งนี้การก่อสร้างบ่อดักตะกอนดินต้องรองรับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่อยู่ส่วนบนของพื้นที่หรือพื้นที่ที่สูงกว่าด้วย เช่น การไหลบ่าของน้ำและตะกอนดินผ่านคันคูรับน้ำรอบเขา ผ่านสิ่งชะลอความเร็วของน้ำ แล้วไหลลงสู่บ่อดักตะกอนดิน

(2.7) พื้นที่ที่ไม่มีเส้นทางลำเลียงผลผลิตจากแปลงเกษตรสู่ตลาด การขนย้ายเครื่องจักรเข้าออกในพื้นที่ไม่สามารถดำเนินการได้ ควรพิจารณาก่อสร้างเส้นทางลำเลียงให้เกษตรกรได้ใช้ร่วมกันในการขนส่งผลผลิตออกสู่ตลาด หรืออาจก่อสร้างคันดินให้มีฐานกว้างขึ้นเพื่อให้รถสามารถวิ่งผ่านได้

การออกแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อป้องกันการกร่อนดิน จำเป็นต้องมีการศึกษาข้อมูลทรัพยากรดิน น้ำ และป่าไม้ในพื้นที่ ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน การถือครองที่ดินของเกษตรกร สำรวจทัศนคติและการยอมรับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำของเกษตรกรเจ้าของพื้นที่ ตลอดจนจำเป็นที่จะต้องเข้าสำรวจเพื่อกำหนดตำแหน่งก่อสร้างจริงในพื้นที่ เพื่อให้รูปแบบมาตรการ

อนุรักษ์ดินและน้ำที่กำหนดขึ้น สามารถช่วยป้องกันและลดการกร่อนดินในพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การวิเคราะห์พื้นที่เพื่อวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำทั้งในพื้นที่ลุ่ม (lowland soils) พื้นที่ดอน (upland soils) และพื้นที่สูง (highland soils) ได้กำหนดมาตรการวิธีพืชโดยใช้หญ้าแฝก เพื่อป้องกันการกร่อนของดินร่วมกับมาตรการวิธีกล ซึ่งในบางพื้นที่กำหนดให้ใช้มาตรการวิธีพืชเพียงอย่างเดียวเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ลักษณะและสมบัติของดิน ตลอดจนเพื่อเป็นการใช้เงินลงทุนที่ไม่สูงนักแต่มาตรการดังกล่าวก็สามารถใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหการกร่อนของดินได้ และในการกำหนดมาตรการวิธีกลที่ต้องใช้เงินลงทุนสูงมุ่งเน้นให้การออกแบบระบบโครงสร้างพิจารณาดำเนินการเฉพาะรายเพื่อให้เหมาะสมกับพื้นที่ ให้สามารถใช้พื้นที่ในการเพาะปลูกพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ดำเนินการหนึ่ง หากสามารถดำเนินการได้เต็มรูปแบบหรือระบบอนุรักษ์ดินและน้ำที่กำหนดเป็นระบบที่สมบูรณ์จะช่วยแก้ไขปัญหการกร่อนดิน ปัญหาการผลิตทางการเกษตร ปัญหาทรัพยากรดิน การใช้ประโยชน์ที่ดินไม่เหมาะสม ขาดแคลนน้ำ และปัญหาอื่นๆ ที่มีในพื้นที่ได้ในระดับที่น่าพอใจ ส่งผลให้ดินมีศักยภาพการผลิตพืชที่สูงขึ้น ผลผลิตพืชเพิ่มขึ้น นำไปสู่ต้นทุนการผลิตในการใส่ปุ๋ยเคมีลดลง ก่อให้เกิดรายได้ที่เพิ่มขึ้น เกษตรกรจะสามารถใช้ที่ดินได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

บทที่ 6

กรณีศึกษา

การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำคลองตะเกรา บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

6.1 ความสำคัญของปัญหา

เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำคลองตะเกรา (ฉ.2 (2556)) เป็นเขตพัฒนาที่ดินลำดับที่ 2 จากจำนวนเขตพัฒนาที่ดินทั้งสิ้น 8 เขต ของจังหวัดนครปฐม อยู่ในเขตตำบลคลองตะเกรา อำเภอกำแพงแสน ครอบคลุมพื้นที่ 233,696 ไร่ (คณะกรรมการกำหนดวงรอบเขตพัฒนาที่ดิน, 2556) ปัญหาทางการเกษตรที่สำคัญคือ การกร่อนดิน ดินตื้น ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ดินทราย การใช้ประโยชน์ที่ดินไม่เหมาะสมตามศักยภาพของดิน และขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกพืชเชิงเดี่ยวโดยอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก มีผลผลิตพืชต่ำ ส่งผลให้รายได้ตกต่ำ การดำเนินงานในเขตพัฒนาที่ดินมุ่งเน้นที่จะพัฒนา ป้องกันและแก้ไขปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดินและที่ดิน ให้สามารถใช้ประโยชน์ทางการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงเป็นพื้นที่สาธิตและถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้ที่ดินที่เหมาะสม ให้สามารถนำไปขยายผลการปฏิบัติในพื้นที่อื่นได้

บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม อยู่ในเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำคลองตะเกรา เป็นพื้นที่ตัวแทนที่มีปัญหาการกร่อนดิน ดินตื้น ดินค่อนข้างเป็นทราย ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ บางบริเวณเกษตรกรมีการใช้ที่ดินไม่ตรงตามศักยภาพของดิน ทำให้ผลผลิตพืชตกต่ำ จำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนา ปรับปรุงและแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ และการปรับปรุงบำรุงดิน ดังนั้น ผู้ดำเนินการจึงได้กำหนดเป็นพื้นที่ศึกษาในการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว ตลอดจนให้เกษตรกรมีการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพ เกิดประโยชน์สูงสุดและสามารถใช้ทรัพยากรได้อย่างยั่งยืนโดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

6.2 วัตถุประสงค์

6.2.1 เพื่อวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำคลองตะเกรา บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

6.3 ขอบเขตการศึกษา

สำรวจ ศึกษา รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานพื้นที่บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ที่จะนำไปสู่การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม โดยพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ กับปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ปัจจัยความลาดเทของพื้นที่ ลักษณะและสมบัติของดิน การใช้ประโยชน์ที่ดิน อัตราการสูญเสียดิน ปริมาณน้ำไหลบ่า อัตราการไหลบ่าของน้ำ รวมถึงความต้องการและการยอมรับของเกษตรกร และความเป็นไปได้ในการนำแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำไปดำเนินการได้จริงในพื้นที่

6.4 อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ

6.4.1 อุปกรณ์

อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจภาคสนาม ประกอบด้วย

- 1) แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ระวังที่ 5335 IV (กรมแผนที่ทหาร, 2542)
- 2) แผนที่ภาพถ่ายออร์โธรีโธกราฟิก มาตราส่วน 1:4,000 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2550)
- 3) แผนที่ภูมิประเทศและการถือครองที่ดิน มาตราส่วน 1:4,000 พื้นที่บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม (สุวรรณภรณ์ และ พิสิทธิ์, 2557)
- 4) แผนที่ดิน มาตราส่วน 1:4,000 พื้นที่บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม (นฤมล, 2558)
- 5) แผนที่สภาพการใช้ที่ดิน มาตราส่วน 1:4,000 พื้นที่บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม (นฤมล, 2558)
- 6) ชุดอุปกรณ์การสำรวจดินภาคสนาม ประกอบด้วย สมุดเทียบสีดิน น้ำยาวัดความเป็นกรดเป็นด่างของดิน สว่านเจาะดิน พลั่วตักดิน-ชุดดิน เทปวัดระยะ มีดสนาม ขอนยางตอกดิน สมุดบันทึก แว่นขยาย เครื่องวัดระดับอย่างง่าย ขวดน้ำและกระตักน้ำ ถุงเก็บตัวอย่างดิน กระดาษเช็ดมือ และอุปกรณ์การเขียนต่าง ๆ

6.4.2 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการ

- 1) กำหนดพื้นที่ศึกษา โดยคัดเลือกพื้นที่ที่อยู่ในเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ จังหวัดนครปฐม ซึ่งมีลักษณะที่เป็นพื้นที่ตัวแทนของสภาพปัญหาในพื้นที่เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ
- 2) ศึกษา รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ ที่ตั้งและอาณาเขต ขอบเขตพื้นที่ศึกษา สภาพภูมิประเทศ สภาพภูมิอากาศ ทางน้ำและแหล่งน้ำ ทิศทางการไหลของน้ำ ข้อมูลเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรจากรายงานของหน่วยงานในพื้นที่
- 3) สำรวจดิน สภาพการใช้ที่ดิน สภาพเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรในพื้นที่ เพื่อจัดทำข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ศึกษา ได้แก่ แผนที่ความลาดชัน แผนที่ดิน แผนที่สภาพการใช้ที่ดิน ปัจจุบัน
- 4) ประเมินความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจในพื้นที่ วิเคราะห์และวางแผนการใช้ที่ดิน จัดทำแผนที่แผนการใช้ที่ดิน เขียนรายงานการสำรวจดินและแผนการใช้ที่ดินในพื้นที่ศึกษา
- 5) ประเมินอัตราการสูญเสียดินในพื้นที่ศึกษา โดยใช้สมการการสูญเสียดินสากล (The Universal Soil Loss Equation, USLE) และประเมินปริมาณน้ำไหลบ่า (Q) และอัตราการไหลบ่าของน้ำ (q) โดย Rational method
- 6) ศึกษาโครงสร้างมาตรฐานมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำของกรมพัฒนาที่ดิน และรูปแบบอื่นที่เป็นสากล เพื่อใช้เป็นข้อมูลพิจารณาการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ศึกษา
- 7) สำรวจพื้นที่จริงในภาคสนาม เพื่อวิเคราะห์สภาพพื้นที่ สภาพปัญหา แนวทางการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำให้ถูกต้องเหมาะสม มีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ และสอดคล้องกับความต้องการของเกษตรกรในพื้นที่

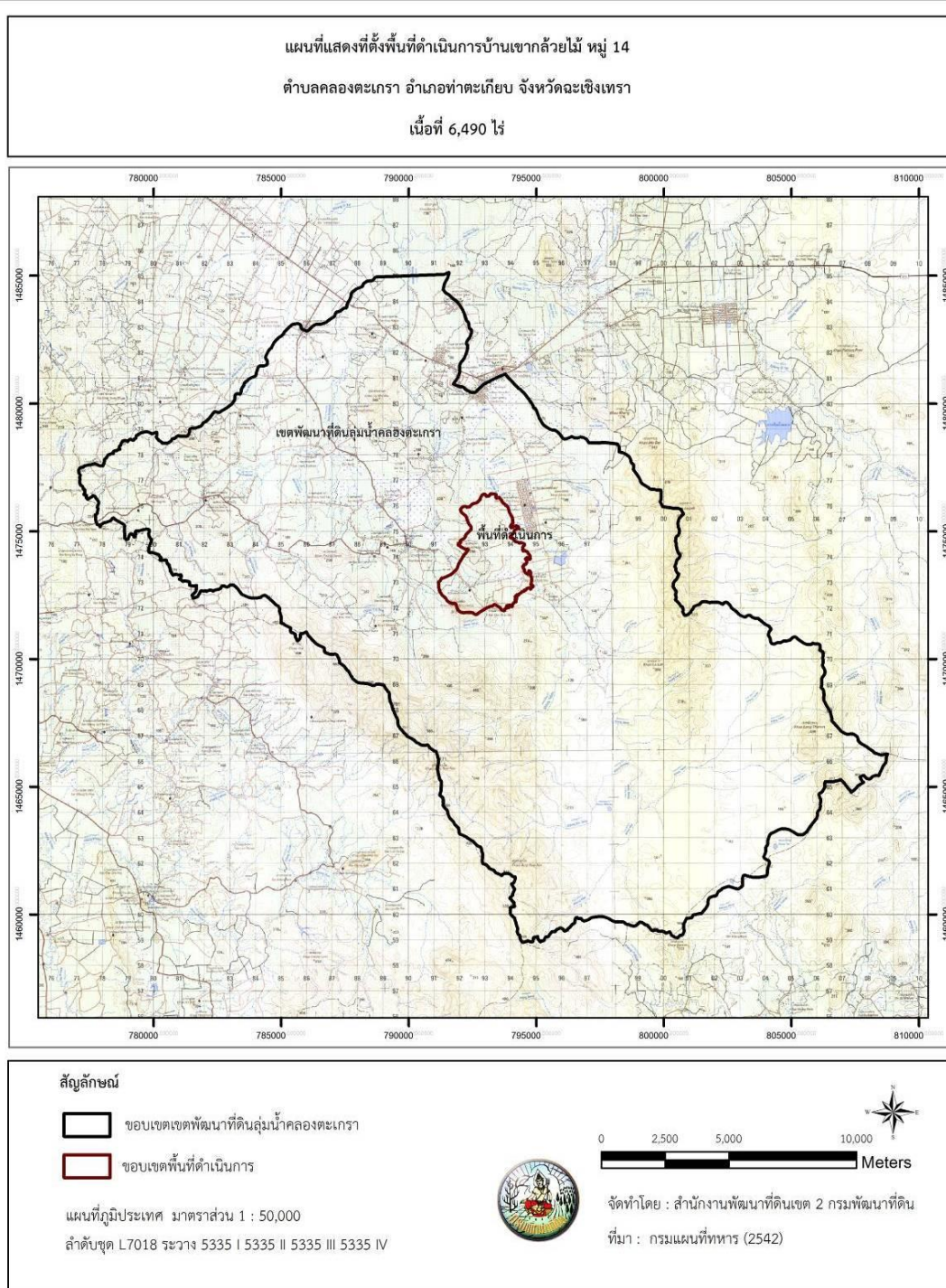
8) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ในพื้นที่ศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ได้แก่ ปัจจัยความลาดเทของพื้นที่ ลักษณะและสมบัติของดิน การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปริมาณการสูญเสียดิน ปริมาณน้ำไหลบ่า และอัตราการไหลบ่าของน้ำ เพื่อกำหนดรูปแบบอนุรักษ์ดินและน้ำมามาตรการวิธีกลและมาตรการวิธีพืชที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ศึกษา โดยคำนึงถึงความต้องการและการยอมรับจากเกษตรกร

9) ออกแบบและวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ศึกษา

6.5 ผลการดำเนินงาน

6.5.1 ที่ตั้งและเขตอาณาเขต

พื้นที่ศึกษาคือ บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอกำแพงแสน จังหวัดฉะเชิงเทรา มีเนื้อที่ประมาณ 6,490 ไร่ อยู่ในเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำคลองตะเกรา (ฉช.2 (2556)) ตำบลคลองตะเกรา อำเภอกำแพงแสน จังหวัดฉะเชิงเทรา ตั้งอยู่ระหว่างพิกัด UTM; 1471729 N ถึง 1476460 N และระหว่างพิกัด UTM; 791180 E ถึง 794847 E ตามแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุดที่ L7018 ระวังที่ 5335 IV (ภาพที่ 30) มีอาณาเขตติดต่อคือ ทิศเหนือจดคลองตะเกราและบ้านร่มโพธิ์ทอง ตำบลคลองตะเกรา ทิศตะวันออกจดบ้านเขากล้วยไม้ ตำบลคลองตะเกรา ทิศใต้จดเขาโป่งก้านเหลือง และทิศตะวันตกจดบ้านเขากล้วยไม้ ตำบลคลองตะเกรา อำเภอกำแพงแสน



ภาพที่ 30 แผนที่ที่ตั้งพื้นที่ศึกษา บ้านเขาก้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา
อำเภอกำแพงแสน จังหวัดฉะเชิงเทรา

6.5.2 สภาพภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิอากาศจำแนกตามระบบของ Köppen (1931) เป็นแบบฝนเมืองร้อน เฉพาะฤดู (Tropical savannah climate : Aw) ข้อมูลสถิติภูมิอากาศเฉลี่ยในรอบ 10 ปี (พ.ศ. 2547-2556) ของสถานีตรวจอากาศจังหวัดฉะเชิงเทรา (ตารางที่ 15) สรุปได้ดังนี้

ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,539.72 มิลลิเมตรต่อปี จำนวนวันฝนตกเฉลี่ย 134.28 วัน ฝนตกน้อยที่สุดในเดือนธันวาคม (6.00 มิลลิเมตร) และสูงสุดในเดือนกันยายน (336.82 มิลลิเมตร)

อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 27.16 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนต่ำสุดในเดือนธันวาคม (24.80 องศาเซลเซียส) และสูงสุดในเดือนเมษายน (28.57 องศาเซลเซียส)

ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปี เท่ากับ 73.20 เปอร์เซ็นต์ ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดในเดือนกรกฎาคม (81.10 เปอร์เซ็นต์) และต่ำสุดในเดือนธันวาคม (61.80 เปอร์เซ็นต์)

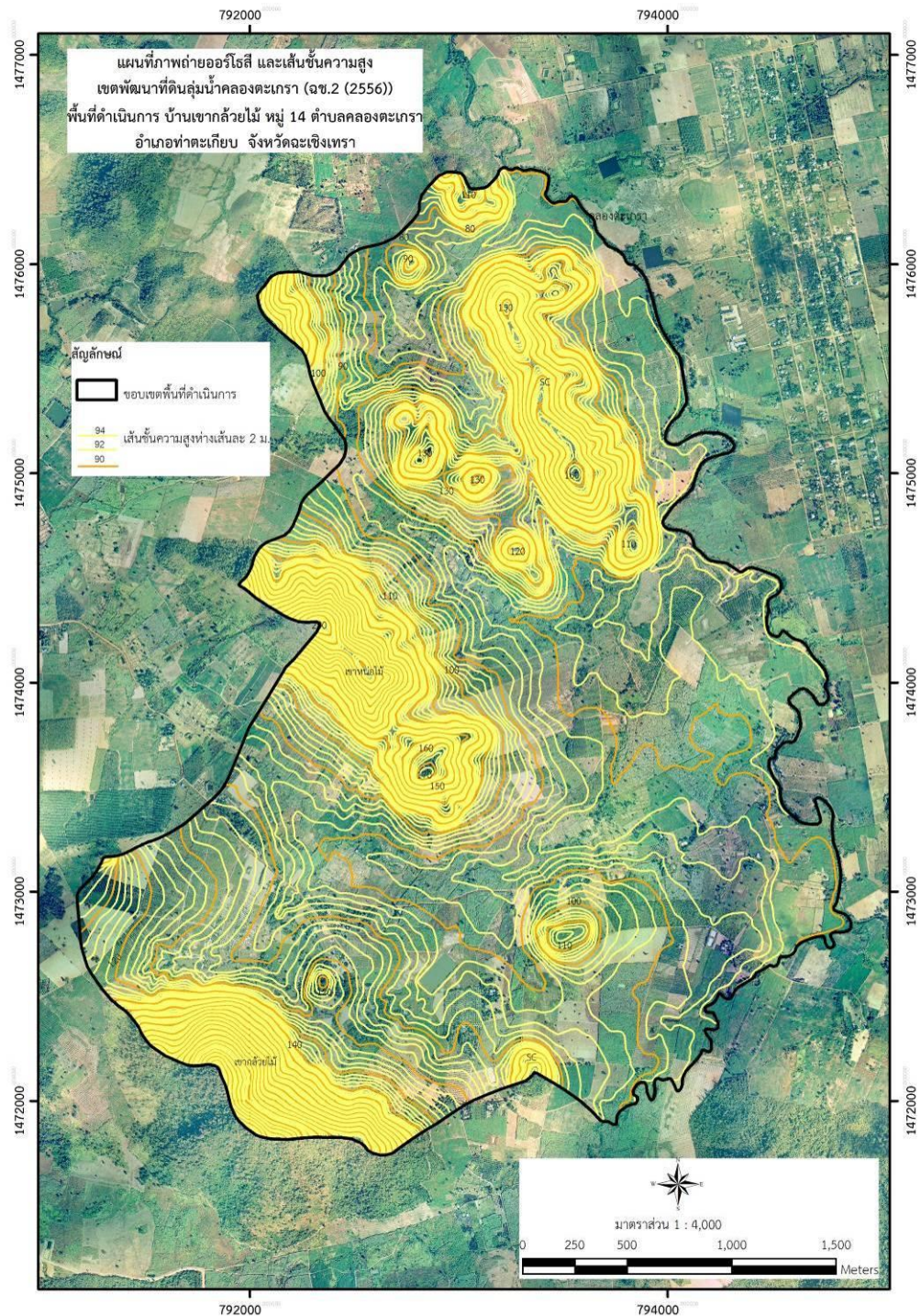
ตารางที่ 15 ปริมาณน้ำฝน จำนวนวันที่ฝนตก อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และค่าการคายระเหยน้ำ เฉลี่ยในรอบ 10 ปี (พ.ศ. 2547–2556) ของจังหวัดฉะเชิงเทรา

เดือน	ปริมาณ น้ำฝน (มิลลิเมตร)	จำนวน วันที่ฝน ตก (วัน)	อุณหภูมิ สูงสุด (°C)	อุณหภูมิ ต่ำสุด (°C)	อุณหภูมิ เฉลี่ย (°C)	ความชื้น สัมพัทธ์ (%)	การคาย ระเหยน้ำ (มิลลิเมตร)	0.5 การคาย ระเหยน้ำ (มิลลิเมตร)
มกราคม	26.89	3.43	35.39	15.12	25.52	65.60	151.28	75.64
กุมภาพันธ์	23.96	3.75	37.04	17.72	27.29	69.60	140.56	70.28
มีนาคม	100.18	7.90	37.88	19.46	27.97	72.60	168.64	84.32
เมษายน	140.74	10.60	38.04	22.02	28.57	76.60	160.80	80.40
พฤษภาคม	169.35	15.90	36.88	22.99	28.39	79.90	152.21	76.11
มิถุนายน	151.46	15.70	35.36	23.01	28.10	80.40	144.90	72.45
กรกฎาคม	203.19	19.10	34.83	22.55	27.58	81.10	163.06	81.53
สิงหาคม	173.57	17.50	34.69	22.57	27.53	73.50	142.29	71.15
กันยายน	336.82	20.90	34.36	22.26	27.07	76.00	129.00	64.50
ตุลาคม	172.45	13.60	34.41	21.35	26.87	74.20	131.13	65.57
พฤศจิกายน	35.11	4.33	35.04	17.95	26.28	67.10	130.20	65.10
ธันวาคม	6.00	1.57	34.63	15.23	24.80	61.80	141.05	70.53
รวม	1,539.72	134.28	-	-	-	-	-	-
เฉลี่ย	128.31	-	35.71	20.19	27.16	73.20	146.26	73.13

ที่มา : สถานีตรวจอากาศจังหวัดฉะเชิงเทรา (2557)

6.5.3 สภาพภูมิประเทศ

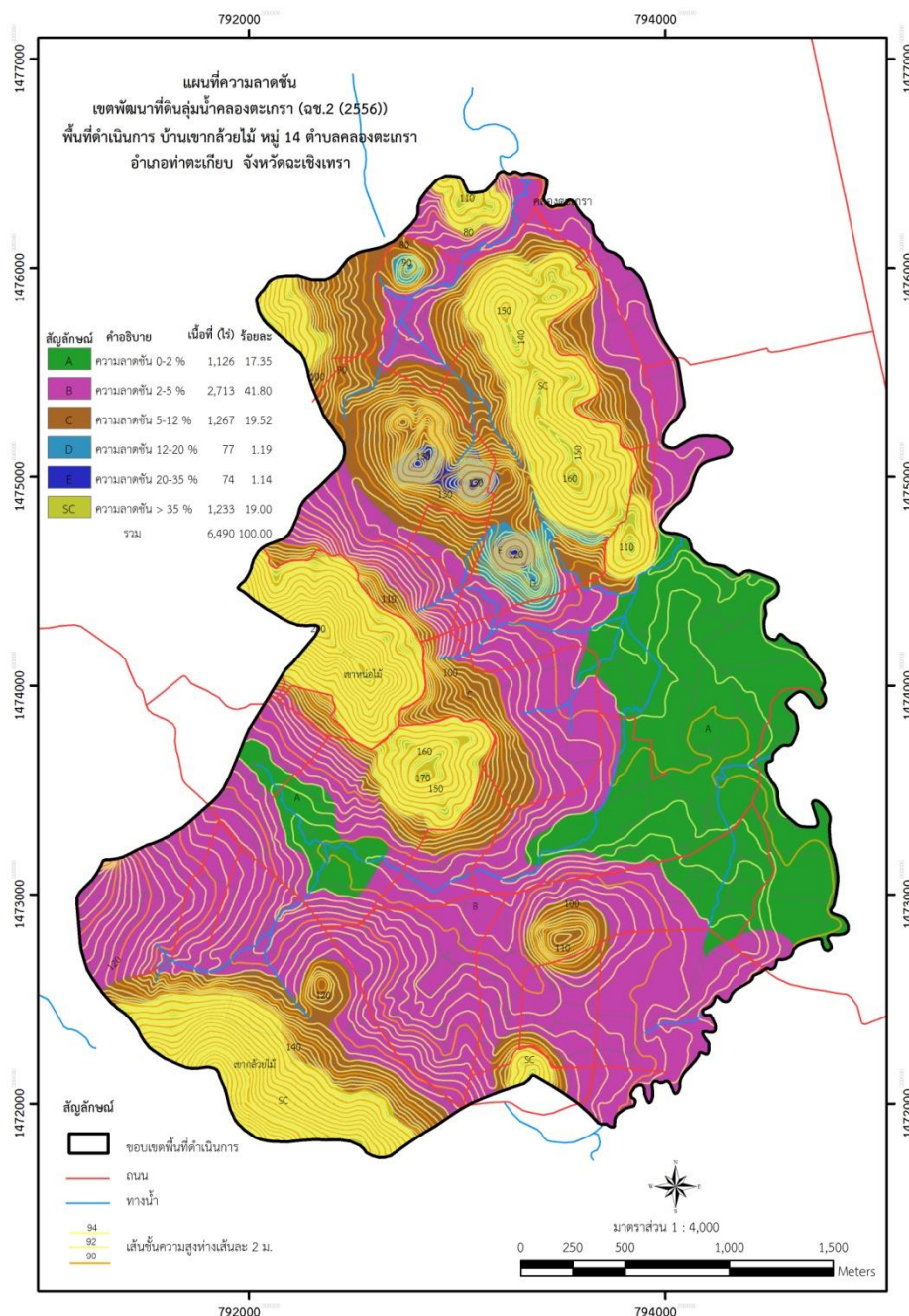
พื้นที่ศึกษามีลักษณะเป็นที่ราบเรียบจนถึงภูเขาสูง อยู่สูงจากระดับทะเลปานกลาง ระหว่าง 70 – 308 เมตร โดยมีทิศด้านลาดจากด้านทิศเหนือ ทิศตะวันตก และทิศใต้ลาดเทต่ำลงสู่พื้นที่ตอนกลางทางด้านทิศตะวันออก (ภาพที่ 31)



ภาพที่ 31 แผนที่แสดงเส้นชั้นความสูง บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอท่าตะเียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา

6.5.4 ความลาดชันของพื้นที่ศึกษา

การวิเคราะห์ความลาดชันของพื้นที่ศึกษา สามารถจำแนกความลาดชันออกได้เป็น 6 ชั้น คือ พื้นที่ที่มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ มีเนื้อที่ 1,126 ไร่ พื้นที่ที่มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ มีเนื้อที่ 2,713 ไร่ พื้นที่ที่มีความลาดชัน 5-12 เปอร์เซ็นต์ มีเนื้อที่ 1,267 ไร่ พื้นที่ที่มีความลาดชัน 12-20 เปอร์เซ็นต์ มีเนื้อที่ 77 ไร่ พื้นที่ที่มีความลาดชัน 20-35 เปอร์เซ็นต์ มีเนื้อที่ 74 ไร่ พื้นที่ที่มีความลาดชัน มากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ มีเนื้อที่ 1,233 ไร่ (ภาพที่ 32)

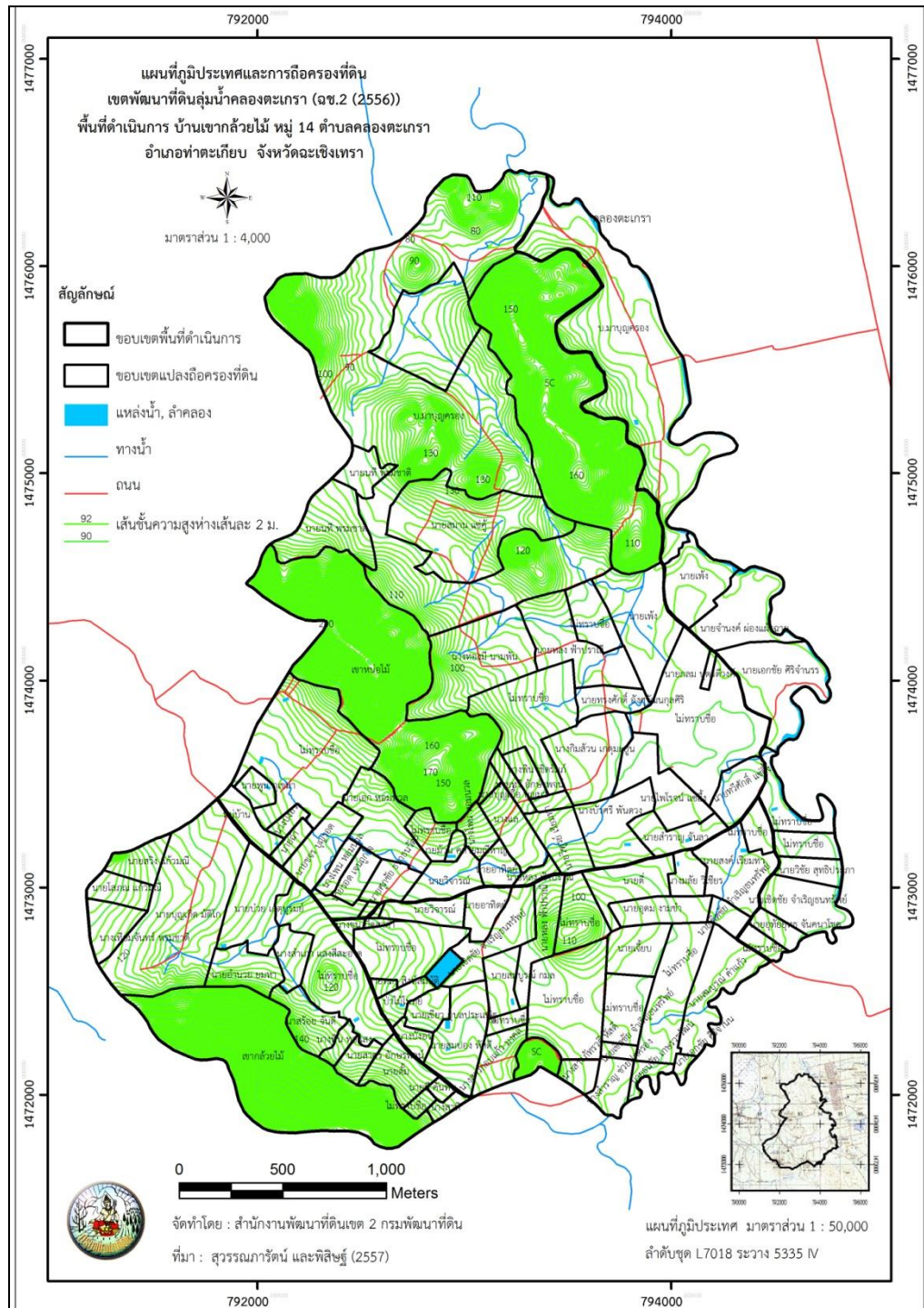


ภาพที่ 32 แผนที่ความลาดชัน บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา
อำเภอท่าตะเียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา

6.5.5 การถือครองที่ดินของเกษตรกร

การถือครองที่ดินของเกษตรกรในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่มีเอกสารสิทธิ์เป็น ส.ป.ก.

4-01 บางบริเวณยังไม่มีเอกสารสิทธิ์การครอบครอง (ภาพที่ 33)



ภาพที่ 33 แผนที่ภูมิประเทศและการถือครองที่ดิน บ้านเขาลัวไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอท่าตะเียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา

6.5.6 ทางน้ำและแหล่งน้ำ

พื้นที่ศึกษามีแหล่งน้ำธรรมชาติที่สำคัญ คือ คลองตะเกรา อยู่ทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่ เป็นลำน้ำสายใหญ่ มีน้ำตลอดปี น้ำไหลจากทางทิศเหนือลงสู่ทิศใต้ เกษตรกรใช้น้ำจากคลองตะเกราในด้านการเกษตร อุปโภคและบริโภค แหล่งน้ำที่ก่อสร้างขึ้นเป็นสระน้ำขนาดเล็กในไร่นาที่ขุดเพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้ในช่วงฤดูแล้งกระจายอยู่ทั่วไปในพื้นที่ศึกษา

6.5.7 สภาพการใช้ที่ดิน

สภาพการใช้ที่ดินในพื้นที่ศึกษา ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม มีเนื้อที่รวมประมาณ 5,097 ไร่ หรือร้อยละ 78.54 ของพื้นที่ศึกษา รองลงมาเป็น พื้นที่ป่าไม้ มีเนื้อที่รวมประมาณ 1,232 ไร่ หรือร้อยละ 18.98 พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง มีเนื้อที่รวมประมาณ 101 ไร่ หรือร้อยละ 1.56 พื้นที่น้ำ มีเนื้อที่รวมประมาณ 52 ไร่ หรือร้อยละ 0.80 และพื้นที่เบ็ดเตล็ด มีเนื้อที่ประมาณ 8 ไร่ หรือร้อยละ 0.12 ของพื้นที่ (ตารางที่ 16 และภาพที่ 34)

ตารางที่ 16 สภาพการใช้ที่ดิน บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ที่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครราชสีมา

หน่วยแผนที่	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	เนื้อที่	
		ไร่	ร้อยละ
	พื้นที่เกษตรกรรม	5,097	78.54
A101	นาข้าว	59	0.91
A203	อ้อย	101	1.56
A204	มันสำปะหลัง	1,026	15.81
A204/A408	มันสำปะหลัง/มะม่วงหิมพานต์	121	1.86
A204/A416	มันสำปะหลัง/ขนุน	9	0.14
A205	สับปะรด	219	3.37
A302	ยางพารา	2,157	33.24
A302/A204	ยางพารา/มันสำปะหลัง	141	2.19
A302/A205	ยางพารา/สับปะรด	536	8.26
A302/A416	ยางพารา/ขนุน	25	0.39

ตารางที่ 16 (ต่อ)

หน่วยแผนที่	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	เนื้อที่	
		ไร่	ร้อยละ
A303	ปาล์มน้ำมัน	389	5.99
A303/A204	ปาล์มน้ำมัน/มันสำปะหลัง	50	0.77
A303/A430	ปาล์มน้ำมัน/มะยงชิด	7	0.11
A304	ยูคาลิปตัส	48	0.74
A407/A408	มะม่วง/มะม่วงหิมพานต์	7	0.11
A408	มะม่วงหิมพานต์	67	1.03
A411	กล้วย	6	0.09
A416	ขนุน	8	0.12
A502	พืชผัก	13	0.20
A503	ไม้ดอก/ไม้ประดับ	107	1.65
	พื้นที่ป่าไม้	1,232	18.98
F101	ป่าไม้ผลัดใบสมบูรณ์	300	4.62
F200	ป่าผลัดใบเสื่อมโทรม	427	6.58
F201	ป่าผลัดใบสมบูรณ์	505	7.78
	พื้นที่เบ็ดเตล็ด	8	0.12
M304	บ่อดินชุด	8	0.12
	พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	101	1.56
U201/A401	ที่อยู่อาศัย/ไม้ผลผสม	46	0.71
U3	สถานที่ราชการ (วัดเขากล้วยไม้)	40	0.62
U405	ถนน	15	0.23
	พื้นที่น้ำ	52	0.80
W101	คลองธรรมชาติ	35	0.54
W202	บ่อน้ำในไร่นา	17	0.26
รวมเนื้อที่ทั้งหมด		6,490	100.00

6.5.8 ทรัพยากรดินและการจำแนกดิน

ทรัพยากรดินในพื้นที่ศึกษามี 10 ชุดดิน (soil series) และ 5 ดินคล้าย (soil variants) จำนวน 32 หน่วยแผนที่ (ตารางที่ 17 และภาพที่ 35) คำอธิบายลักษณะและสมบัติของดิน และความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจแสดงไว้ในแสดงไว้ในตารางผนวกที่ 13

ตารางที่ 17 เนื้อที่ของประเภทดิน (Soil Phases) บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอดำรงวิทยะ จังหวัดฉะเชิงเทรา

หน่วยแผนที่	คำอธิบาย	เนื้อที่	
		ไร่	%
Cu-lsB/d ₅ ,E ₁	ชุดดินจันทกที่มีเนื้อดินบนเป็นดินทรายปนดินร่วน ความลาดชัน 2-5 % ลึกมาก กร่อนเล็กน้อย	252	3.88
Hd-clA/d _{3g} ,E ₀	ชุดดินทางดงที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 0-2 % ลึกปานกลางถึงชั้นเศษหิน ไม่มีการกร่อน	122	1.88
Kb-sgclB/d _{2g} ,E ₁	ชุดดินกบินทร์บุรีที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียวปนกรวดเล็กน้อย ความลาดชัน 2-5 % ตื้นถึงชั้นกรวดลูกรัง กร่อนเล็กน้อย	44	0.68
Kb-sgclC/d _{2g} ,E ₁	ชุดดินกบินทร์บุรีที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียวปนกรวดเล็กน้อย ความลาดชัน 5-12 % ตื้นถึงชั้นกรวดลูกรัง กร่อนเล็กน้อย	126	1.94
Kt-gm-sIA/d _{3g} ,E ₀	ดินโคราชที่มีจุดประสีเทา เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 0-2 % ลึกปานกลางถึงชั้นเศษหิน ไม่มีการกร่อน	266	4.1
Kt-gm-sIA/d _{3g} ,b,E ₀	ดินโคราชที่มีจุดประสีเทา เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 0-2 % ลึกปานกลางถึงชั้นเศษหิน มีคันนา ไม่มีการกร่อน	26	0.40
Kt-gm-sIB/d _{3g} ,E ₁	ดินโคราชที่มีจุดประสีเทา เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 2-5 % ลึกปานกลางถึงชั้นเศษหิน กร่อนเล็กน้อย	600	9.24
Ly-slB/d _{3g} ,E ₁	ชุดดินลาดหญ้าที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 2-5 % ลึกปานกลางถึงชั้นเศษหิน กร่อนเล็กน้อย	125	1.93
Ly-slC/d _{3g} ,E ₁	ชุดดินลาดหญ้าที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 5-12 % ลึกปานกลางถึงชั้นเศษหิน กร่อนเล็กน้อย	191	2.94
Ly-slC/d _{3g} ,E ₂	ชุดดินลาดหญ้าที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 5-12 % ลึกปานกลางถึงชั้นเศษหิน กร่อนปานกลาง	38	0.59
Ly-sgslC/d _{3g} ,E ₁	ชุดดินลาดหญ้าที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายปนกรวดเล็กน้อย ความลาดชัน 5-12 % ลึกปานกลางถึงชั้นเศษหิน กร่อนเล็กน้อย	28	0.43

ตารางที่ 17 (ต่อ)

หน่วยแผนที่	คำอธิบาย	เนื้อที่	
		ไร่	%
Mb-sLC/d ₅ ,E ₁	ชุดดินมาบอบที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 5-12 % ลึกมาก กร่อนเล็กน้อย	136	2.10
Mb-col-sLB/d ₅ ,E ₁	ดินมาบอบที่เป็นดินร่วนหยาบ เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 2-5 % ลึกมาก กร่อนเล็กน้อย	391	6.02
Mb-col-sLC/d ₅ ,E ₁	ดินมาบอบที่เป็นดินร่วนหยาบ เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 5-12 % ลึกมาก กร่อนเล็กน้อย	10	0.15
Mb-col,br-sLB/d ₅ ,E ₁ /RC	หน่วยสัมพันธ์ของดินมาบอบที่เป็นดินร่วนหยาบ และมีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 2-5 % ลึกมาก กร่อนเล็กน้อย และพื้นที่ดินหินโผล่	161	2.48
Nm-sLC/d ₅ ,E ₂	ชุดดินหนองมดที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ความลาดชัน 5-12 % ลึกมาก กร่อนปานกลาง	17	0.26
Sp-sLB/d ₅ ,E ₁	ชุดดินสันป่าตองที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 2-5 % ลึกมาก กร่อนเล็กน้อย	127	1.96
Suk-gm-sLB/d ₅ ,E ₁	ดินสติกที่มีจุดประสีเทา เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 2-5 % ลึกมาก กร่อนเล็กน้อย	204	3.14
Suk-csub-sCLB/d ₅ ,E ₁	ดินสติกที่มีชั้นดินเหนียวในดินล่าง เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ความลาดชัน 2-5 % ลึกมาก กร่อนเล็กน้อย	86	1.33
Suk-gm,csub-sLA/d ₅ ,E ₀	ดินสติกที่มีจุดประสีเทาและมีชั้นดินเหนียวในดินล่าง เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ลึกมาก ไม่มีการกร่อน	687	10.59
Tpk-clB/d _{3g} ,E ₁	ชุดดินทับพริกที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 2-5 % ลึกปานกลางถึงชั้นเศษหิน กร่อนเล็กน้อย	55	0.85
Tpk-gm-clB/d _{3g} ,b,E ₀	ดินทับพริกที่มีจุดประสีเทา เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 2-5 % ลึกปานกลางถึงชั้นเศษหิน มีคันนา ไม่มีการกร่อน	4	0.06
Ty-sLB/d _{2g} ,E ₁	ชุดดินท่ายางที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 2-5 % ตื้นถึงชั้นเศษหิน กร่อนเล็กน้อย	472	7.27
Ty-sgsLC/d _{3g} ,E ₂	ชุดดินท่ายางที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายปนกรวดเล็กน้อย ความลาดชัน 5-12 % ตื้นถึงชั้นเศษหิน กร่อนปานกลาง	127	1.96
Ty-gsLB/d _{1g} ,E ₁	ชุดดินท่ายางที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายปนกรวด ความลาดชัน 2-5 % ตื้นมากถึงชั้นเศษหิน กร่อนเล็กน้อย	43	0.66

ตารางที่ 17 (ต่อ)

หน่วยแผนที่	คำอธิบาย	เนื้อที่	
		ไร่	%
Ty-gslC/d _{1g} ,E ₁	ชุดดินทำยงที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายปนกรวด ความลาดชัน 5-12 % ดินมากถึงชั้นเศษหิน กร่อนเล็กน้อย	179	2.76
Ty-gslC/d _{1g} ,E ₂	ชุดดินทำยงที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายปนกรวด ความลาดชัน 5-12 % ดินมากถึงชั้นเศษหิน กร่อนปานกลาง	185	2.85
Ty-gslC/d _{2g} ,E ₁	ชุดดินทำยงที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายปนกรวด ความลาดชัน 5-12 % ดินถึงชั้นเศษหิน กร่อนเล็กน้อย	165	2.54
Ty-gslC/d _{2g} ,E ₂	ชุดดินทำยงมีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายปนกรวด ความลาดชัน 5-12 % ดินถึงชั้นเศษหิน กร่อนปานกลาง	37	0.57
Ty-gslD/d _{1g} ,E ₂	ชุดดินทำยงมีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายปนกรวด ความลาดชัน 12-20 % ดินมากถึงชั้นเศษหิน กร่อนปานกลาง	77	1.19
Ty-gslE/d _{1g} ,E ₂	ชุดดินทำยงมีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายปนกรวด ความลาดชัน 20-35 % ดินมากถึงชั้นเศษหิน กร่อนปานกลาง	74	1.14
Wn-sIB/d ₅ ,E ₁	ชุดดินวารินที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 2-5 % ลึกมาก กร่อนเล็กน้อย	49	0.75
R	ถนนลาดยาง	15	0.23
SC	พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน ความลาดชันมากกว่า 35 %	1,233	19.00
U	พื้นที่ชุมชน หมู่บ้าน และสิ่งปลูกสร้าง	46	0.71
U3	วัดเขากล้วยไม้	40	0.62
W	แหล่งน้ำ	52	0.80
รวมเนื้อที่ทั้งหมด		6,490	100.00

จากข้อมูลดิน สภาพปัญหาในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ ดินต้นปนเศษหิน มีเนื้อที่ 1,359 ไร่ หรือร้อยละ 20.94 ของพื้นที่ศึกษา รองลงมาคือ ดินค่อนข้างเป็นทราย มีเนื้อที่ 528 ไร่ หรือร้อยละ 8.13 ดินทรายจัด มีเนื้อที่ 252 ไร่ หรือร้อยละ 3.88 และดินลูกรัง มีเนื้อที่ 170 ไร่ หรือร้อยละ 2.62 โดยพื้นที่ส่วนใหญ่ประมาณ 3,999 ไร่ หรือร้อยละ 61.62 มีปัญหาการกร่อนดิน

ภาพที่ 35 แผนที่ดิน บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

6.5.9 สภาพเศรษฐกิจและสังคม

สภาพเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรในพื้นที่ศึกษา สรุปได้ดังนี้

1) สภาพเศรษฐกิจและสังคมทั่วไป

เกษตรกรส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 30-50 ปี และจบชั้นประถมศึกษา (ตารางผนวกที่ 14) พื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกรเฉลี่ย 49.22 ไร่ต่อครัวเรือน มีเอกสารการถือครองที่ดินเป็น ส.ป.ก. 4-01 บางแปลงไม่มีเอกสารสิทธิ์ (ภ.บ.ท. 5) และส่วนใหญ่ปลูกยางพารา รองลงมาเป็นพืชไร่ ได้แก่ มันสำปะหลัง และสับปะรด (ตารางผนวกที่ 15) ปัญหาการทำการเกษตรที่สำคัญคือ ขาดแคลนน้ำและแหล่งน้ำ เนื่องจากฝนแล้งและฝนทิ้งช่วง ปัญหาราคาผลผลิตตกต่ำ ศัตรูพืชรบกวน และดินเสื่อมโทรม (ตารางผนวกที่ 16)

ทัศนคติของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีทัศนคติที่ดีในการประกอบอาชีพ เข้ารับการฝึกอบรมและหาความรู้เพิ่มเติมทั้งที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรและนอกภาคการเกษตร มีแนวคิดในการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ลดการใช้ปุ๋ยเคมี เช่น ใช้ผลิตภัณฑ์สารเร่งซูเปอร์ พด.2 ผลิตน้ำหมักชีวภาพเพื่อใช้ในพื้นที่เกษตรโดยใช้คู่กับปุ๋ยเคมี เกษตรกรไม่มีแนวคิดเปลี่ยนอาชีพเนื่องจากเป็นอาชีพหลักและบางรายไม่มีความรู้ในการประกอบอาชีพอื่น (ตารางผนวกที่ 17)

2) ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตพืช

ยางพารา พันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูกคือ RRIM 600 มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 1,125.22 บาทต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 472.90 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขายช้างก้อน 29.24 บาทต่อกิโลกรัม มีรายได้เฉลี่ย 13,827.60 บาท มีผลตอบแทนเหนือต้นทุน 12,702.38 บาทต่อไร่

มันสำปะหลัง พันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูกคือ เกษตรศาสตร์ 50 มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,318.42 บาทต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 3,764.71 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขาย 2.28 บาทต่อกิโลกรัม มีรายได้เฉลี่ย 8,583.54 บาทต่อไร่ มีผลตอบแทนเหนือต้นทุน 5,265.12 บาทต่อไร่

สับปะรด พันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูกคือ ศรีราชา มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 14,861.87 บาทต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 7,266.67 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขาย 8.30 บาทต่อกิโลกรัม มีรายได้เฉลี่ย 60,313.37 บาทต่อไร่ มีผลตอบแทนเหนือต้นทุน 45,451.50 บาทต่อไร่

ข้าว เกษตรกรปลูกข้าวนาปี (นาหว่าน) พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ปลูกเพื่อบริโภคเพียงอย่างเดียว มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,133.57 บาทต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 390.91 กิโลกรัมต่อไร่

รายละเอียดต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนการผลิตพืชเศรษฐกิจในพื้นที่แสดงในตารางผนวกที่ 18

6.5.10 เขตการใช้ที่ดิน

การกำหนดเขตการใช้ที่ดินในพื้นที่ศึกษา กำหนดได้ดังตารางที่ 18 และภาพที่ 36

ตารางที่ 18 เขตการใช้ที่ดิน บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอกาบัง จังหวัดยะลา

หน่วยแผนที่	เขตการใช้ที่ดิน	เนื้อที่	
		ไร่	ร้อยละ
	เขตป่าไม้	1,232	18.98
1.1	เขตพื้นที่ป่าเศรษฐกิจ	1,232	4.53
	เขตเกษตรกรรม	5,097	78.54
2.1	เขตทำนาที่มีศักยภาพการผลิตปานกลาง	59	0.91
2.2	เขตปลูกอ้อย มันสำปะหลัง และสับปะรด ที่มีศักยภาพการผลิตปานกลาง	812	12.52
2.3	เขตปลูกอ้อย มันสำปะหลัง และสับปะรด ที่มีศักยภาพการผลิตต่ำ	664	10.23
2.4	เขตปลูกยางพารา ปาล์มน้ำมัน และไม้ยืนต้น เศรษฐกิจ		
	ที่มีศักยภาพการผลิตปานกลาง	2,183	33.63
2.5	เขตปลูกยางพารา ปาล์มน้ำมัน และไม้ยืนต้น เศรษฐกิจ		
	ที่มีศักยภาพการผลิตต่ำ	1,171	18.05
2.6	เขตปลูกมะม่วงหิมพานต์และไม้ผล ที่มีศักยภาพการผลิตปานกลาง	28	0.43
2.7	เขตปลูกมะม่วงหิมพานต์และไม้ผล ที่มีศักยภาพการผลิตต่ำ	60	0.92
2.8	เขตปลูกพืชผัก ไม้ดอก/ไม้ประดับ ที่มีศักยภาพการผลิตปานกลาง	99	1.53
2.9	เขตปลูกพืชผัก ไม้ดอก/ไม้ประดับ ที่มีศักยภาพการผลิตต่ำ	21	0.32
	เขตชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	101	1.56
3	เขตชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	101	1.56
	เขตแหล่งน้ำ	52	0.80
4	เขตแหล่งน้ำ	52	0.80
	เขตพื้นที่อื่น ๆ	8	0.12
5	เขตพื้นที่อื่น ๆ	8	0.12
	รวม	6,490	100.00

6.6 การประเมินอัตราการสูญเสียดิน (A)

การประเมินอัตราการสูญเสียดิน ใช้ข้อมูลชุดดินที่ได้จากการสำรวจและจัดทำแผนที่ดินอย่างละเอียด มาตราส่วน 1:4,000 ในพื้นที่ศึกษาเป็นข้อมูลในการประเมิน สมบัติของดินที่ใช้พิจารณาคือ เนื้อดินบนและความลาดชันของพื้นที่ ซึ่งได้จัดกลุ่มชุดดินของแต่ละชุดดินไว้ในตารางที่ 18 และจากสมการสูญเสียดินสากล ($A = RKLSCP$) สามารถประเมินอัตราการสูญเสียดินในแต่ละชุดดิน ได้ดังนี้ (ตารางที่ 19)

ชุดดินจันทึก (Cu-lsB)

การสูญเสียดินอยู่ในระดับน้อยมาก อัตราการสูญเสียดินอยู่ระหว่าง 0.38 – 1.24 ตันต่อไร่ต่อปี โดยบริเวณที่ปลูกพืชไร่ อัตราการสูญเสียดิน 1.24 ตันต่อไร่ต่อปี บริเวณที่ปลูกไม้ยืนต้น อัตราการสูญเสียดิน 0.38 ตันต่อไร่ต่อปี

ชุดดินกบินทร์บุรี (Kb-sgclB)

การสูญเสียดินอยู่ในระดับน้อยมากถึงปานกลาง อัตราการสูญเสียดินอยู่ระหว่าง 1.64 – 5.31 ตันต่อไร่ต่อปี

การสูญเสียดินอยู่ในระดับน้อยมาก พบบริเวณที่ปลูกไม้ยืนต้น อัตราการสูญเสียดิน 1.64 ตันต่อไร่ต่อปี การสูญเสียดินระดับน้อย พบบริเวณที่ปลูกไม้ผล อัตราการสูญเสียดิน 3.29 ตันต่อไร่ต่อปี การสูญเสียดินระดับปานกลาง พบบริเวณที่ปลูกพืชไร่ อัตราการสูญเสียดิน 5.31 ตันต่อไร่ต่อปี

ดินโคราช (Kt-gm-slB) ชุดดินลาดหญ้า (Ly-slB) ดินมาบบอน (Mb-col-slB) ดินสตึก (Suk-gm-slB) และชุดดินท่าช้าง (Ty-gslB)

การสูญเสียดินอยู่ในระดับน้อยมากถึงน้อย อัตราการสูญเสียดินอยู่ระหว่าง 1.04 – 3.37 ตันต่อไร่ต่อปี

การสูญเสียดินอยู่ในระดับน้อยมาก พบบริเวณที่ปลูกไม้ยืนต้น อัตราการสูญเสียดิน 1.04 ตันต่อไร่ต่อปี การสูญเสียดินระดับน้อย พบบริเวณที่ปลูกพืชไร่ อัตราการสูญเสียดิน 3.37 ตันต่อไร่ต่อปี

ชุดดินลาดหญ้า (Ly-slC, Ly-sgslC และ Ty-sgslC)

การสูญเสียดินอยู่ในระดับน้อยมากถึงปานกลาง อัตราการสูญเสียดินอยู่ระหว่าง 1.83 – 5.91 ตันต่อไร่ต่อปี

การสูญเสียดินอยู่ในระดับน้อยมาก พบบริเวณที่ปลูกไม้ยืนต้น อัตราการสูญเสียดิน 1.83 ตันต่อไร่ต่อปี การสูญเสียดินระดับปานกลาง พบบริเวณที่ปลูกพืชไร่ อัตราการสูญเสียดิน 5.91 ตันต่อไร่ต่อปี

ชุดดินมาบบอน (Mb-slC)

การสูญเสียดินอยู่ในระดับน้อยมากถึงปานกลาง อัตราการสูญเสียดินอยู่ระหว่าง 0.01 – 5.91 ตันต่อไร่ต่อปี

การสูญเสียดินอยู่ในระดับน้อยมาก พบบริเวณที่ปลูกไม้ยืนต้น อัตราการสูญเสียดิน 1.83 ตันต่อไร่ต่อปี และบริเวณที่เป็นป่าไม้ผลัดใบ อัตราการสูญเสียดิน 0.01 ตันต่อไร่ต่อปี การสูญเสียดินระดับปานกลาง พบบริเวณที่ปลูกพืชไร่ อัตราการสูญเสียดิน 5.91 ตันต่อไร่ต่อปี

ดินมาบบอน (Mb-col-sLC)

การสูญเสียดินอยู่ในระดับปานกลาง อัตราการสูญเสียดิน 5.91 ตันต่อไร่ต่อปี พบบริเวณที่ปลูกพืชไร่

ชุดดินหนองมด (Nm-sclC)

การสูญเสียดินอยู่ในระดับปานกลาง อัตราการสูญเสียดิน 7.79 ตันต่อไร่ต่อปี พบบริเวณที่ปลูกพืชไร่

ชุดดินสันป่าตอง (Sp-slB)

การสูญเสียดินอยู่ในระดับน้อยมาก อัตราการสูญเสียดิน 1.04 ตันต่อไร่ต่อปี พบบริเวณที่ปลูกไม้ยืนต้น

ชุดดินท่ายาง (Ty-slB)

การสูญเสียดินอยู่ในระดับน้อยมากถึงน้อย อัตราการสูญเสียดินอยู่ระหว่าง 1.04 – 3.37 ตันต่อไร่ต่อปี

การสูญเสียดินอยู่ในระดับน้อยมาก พบบริเวณที่ปลูกไม้ยืนต้น อัตราการสูญเสียดิน 1.04 ตันต่อไร่ต่อปี การสูญเสียดินระดับน้อย พบบริเวณที่ปลูกพืชไร่ อัตราการสูญเสียดิน 3.37 ตันต่อไร่ต่อปี และบริเวณที่ปลูกไม้ผล อัตราการสูญเสียดิน 2.08 ตันต่อไร่ต่อปี

ชุดดินท่ายาง (Ty-gslC)

การสูญเสียดินอยู่ในระดับน้อยมากถึงปานกลาง อัตราการสูญเสียดินอยู่ระหว่าง 0.58 – 5.91 ตันต่อไร่ต่อปี

การสูญเสียดินอยู่ในระดับน้อยมาก พบบริเวณที่เป็นป่าผลัดใบ อัตราการสูญเสียดิน 0.58 ตันต่อไร่ต่อปี และบริเวณที่ปลูกไม้ยืนต้น อัตราการสูญเสียดิน 1.83 ตันต่อไร่ต่อปี การสูญเสียดินระดับน้อย พบบริเวณที่ปลูกไม้ผล อัตราการสูญเสียดิน 3.65 ตันต่อไร่ต่อปี การสูญเสียดินอยู่ในระดับปานกลาง พบบริเวณที่ปลูกพืชไร่ อัตราการสูญเสียดิน 5.91 ตันต่อไร่ต่อปี

ชุดดินท่ายาง (Ty-gslD)

การสูญเสียดินอยู่ในระดับปานกลางถึงรุนแรงมาก อัตราการสูญเสียดินอยู่ระหว่าง 6.21 – 20.08 ตันต่อไร่ต่อปี

การสูญเสียดินอยู่ในระดับปานกลาง พบบริเวณที่ปลูกไม้ยืนต้น อัตราการสูญเสียดิน 6.21 ตันต่อไร่ต่อปี การสูญเสียดินระดับรุนแรงมาก พบบริเวณที่ปลูกพืชไร่ อัตราการสูญเสียดิน 20.08 ตันต่อไร่ต่อปี

ชุดดินท่ายาง (Ty-gsLE)

การสูญเสียดินอยู่ในระดับรุนแรงมาก อัตราการสูญเสียดิน 28.68 ตันต่อไร่ต่อปี พบบริเวณที่ปลูกพืชไร่

ชุดดินวาริน (Wn-sLB)

การสูญเสียดินอยู่ในระดับน้อย อัตราการสูญเสียดินอยู่ระหว่าง 2.08 – 3.37 ตันต่อไร่ต่อปี โดยบริเวณที่ปลูกพืชไร่ อัตราการสูญเสียดิน 3.37 ตันต่อไร่ต่อปี และบริเวณที่ปลูกไม้ผล อัตราการสูญเสียดิน 2.08 ตันต่อไร่ต่อปี

พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อนหรือภูเขา (SC)

การสูญเสียดินอยู่ในระดับน้อยมากถึงรุนแรงมาก อัตราการสูญเสียดินอยู่ระหว่าง 0.15 – 22.48 ตันต่อไร่ต่อปี

การสูญเสียดินอยู่ในระดับน้อยมาก พบบริเวณที่เป็นป่าไม่ผลัดใบ อัตราการสูญเสียดิน 0.15 ตันต่อไร่ต่อปี การสูญเสียดินระดับปานกลาง พบบริเวณที่เป็นป่าผลัดใบ อัตราการสูญเสียดิน 7.20 ตันต่อไร่ต่อปี การสูญเสียดินระดับรุนแรงมาก พบบริเวณที่ปลูกไม้ยืนต้น อัตราการสูญเสียดิน 22.48 ตันต่อไร่ต่อปี

ตารางที่ 19 การประเมินอัตราการสูญเสียดิน บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

ชุดดิน	กลุ่มชุดดิน	ประเภทการใช้ที่ดิน	R	K	LS	C	P	อัตราการสูญเสียดิน		ระดับการสูญเสียดิน
								ตัน/เฮกแตร์/ปี	ตัน/ไร่/ปี	
Cu-lsB	44	พืชไร่	706.76	0.07	0.323	0.485	1.00	7.75	1.24	น้อยมาก
		ไม้ยืนต้น	706.76	0.07	0.323	0.150	1.00	2.40	0.38	น้อยมาก
Kb-sgclB	46	พืชไร่	706.76	0.30	0.323	0.485	1.00	33.22	5.31	ปานกลาง
		ไม้ผล	706.76	0.30	0.323	0.300	1.00	20.55	3.29	น้อย
		ไม้ยืนต้น	706.76	0.30	0.323	0.150	1.00	10.27	1.64	น้อยมาก
Kt-gm-slB	35	พืชไร่	706.76	0.19	0.323	0.485	1.00	21.04	3.37	น้อย
		ไม้ยืนต้น	706.76	0.19	0.323	0.150	1.00	6.51	1.04	น้อยมาก
Ly-slB	56	พืชไร่	706.76	0.19	0.323	0.485	1.00	21.04	3.37	น้อย
		ไม้ยืนต้น	706.76	0.19	0.323	0.150	1.00	6.51	1.04	น้อยมาก
Ly-slC	56	พืชไร่	706.76	0.19	0.567	0.485	1.00	36.93	5.91	ปานกลาง
		ไม้ยืนต้น	706.76	0.19	0.567	0.150	1.00	11.42	1.83	น้อยมาก
Ly-sgslC	56	พืชไร่	706.76	0.19	0.567	0.485	1.00	36.93	5.91	ปานกลาง
		ไม้ยืนต้น	706.76	0.19	0.567	0.150	1.00	11.42	1.83	น้อยมาก
Mb-slC	35	พืชไร่	706.76	0.19	0.567	0.485	1.00	36.93	5.91	ปานกลาง
		ไม้ยืนต้น	706.76	0.19	0.567	0.150	1.00	11.42	1.83	น้อยมาก
		ป่าไม้ผลัดใบ	706.76	0.19	0.567	0.001	1.00	0.08	0.01	น้อยมาก
Mb-col-slB	40	พืชไร่	706.76	0.19	0.323	0.485	1.00	21.04	3.37	น้อย
		ไม้ยืนต้น	706.76	0.19	0.323	0.150	1.00	6.51	1.04	น้อยมาก
Mb-col-slC	40	พืชไร่	706.76	0.19	0.567	0.485	1.00	36.93	5.91	ปานกลาง
Nm-slC	29	พืชไร่	706.76	0.25	0.567	0.485	1.00	48.59	7.79	ปานกลาง
Sp-slB	40	ไม้ยืนต้น	706.76	0.19	0.323	0.150	1.00	6.51	1.04	น้อยมาก

ตารางที่ 19 (ต่อ)

ชุดดิน	กลุ่มชุดดิน	ประเภทการใช้ที่ดิน	R	K	LS	C	P	อัตราการสูญเสียดิน		ระดับการสูญเสียดิน
								ตัน/เฮกแตร์/ปี	ตัน/ไร่/ปี	
Suk-gm-sLB	35	พืชไร่	706.76	0.19	0.323	0.485	1.00	21.04	3.37	น้อย
		ไม้ยืนต้น	706.76	0.19	0.323	0.150	1.00	6.51	1.04	น้อยมาก
Ty-sLB	48	พืชไร่	706.76	0.19	0.323	0.485	1.00	21.04	3.37	น้อย
		ไม้ผล	706.76	0.19	0.323	0.300	1.00	13.01	2.08	น้อย
Ty-sgsLC	48	ไม้ยืนต้น	706.76	0.19	0.323	0.150	1.00	6.51	1.04	น้อยมาก
		พืชไร่	706.76	0.19	0.567	0.485	1.00	36.93	5.91	ปานกลาง
Ty-gsLB	48	ไม้ยืนต้น	706.76	0.19	0.567	0.150	1.00	11.42	1.83	น้อยมาก
		พืชไร่	706.76	0.19	0.323	0.485	1.00	21.04	3.37	น้อย
Ty-gsLC	48	ไม้ยืนต้น	706.76	0.19	0.323	0.150	1.00	6.51	1.04	น้อยมาก
		พืชไร่	706.76	0.19	0.567	0.485	1.00	36.93	5.91	ปานกลาง
		ไม้ผล	706.76	0.19	0.567	0.300	1.00	22.84	3.65	น้อย
		ไม้ยืนต้น	706.76	0.19	0.567	0.150	1.00	11.42	1.83	น้อยมาก
Ty-gsLD	48	ป่าผลัดใบ	706.76	0.19	0.567	0.048	1.00	3.65	0.58	น้อยมาก
		พืชไร่	706.76	0.19	1.927	0.485	1.00	125.50	20.08	รุนแรงมาก
Ty-gsLE	48	ไม้ยืนต้น	706.76	0.19	1.927	0.150	1.00	38.81	6.21	ปานกลาง
		พืชไร่	706.76	0.19	2.753	0.485	1.00	179.30	28.68	รุนแรงมาก
Wn-sLB	35	พืชไร่	706.76	0.19	0.323	0.485	1.00	21.04	3.37	น้อย
		ไม้ผล	706.76	0.19	0.323	0.300	1.00	13.01	2.08	น้อย
SC	62	ไม้ยืนต้น	706.76	0.29	4.571	0.150	1.00	140.53	22.48	รุนแรงมาก
		ป่าผลัดใบ	706.76	0.29	4.571	0.048	1.00	44.97	7.20	ปานกลาง
		ป่าไม่ผลัดใบ	706.76	0.29	4.571	0.001	1.00	0.94	0.15	น้อยมาก

หมายเหตุ R = $0.4669X - 12.1415$ (X = ค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี = 1,539.72 มิลลิเมตร)

6.7 การประเมินปริมาณน้ำไหลบ่า (Q) และอัตราการไหลบ่าของน้ำ (q)

การประเมินปริมาณน้ำไหลบ่า และอัตราการไหลบ่าของน้ำในพื้นที่ศึกษา แบ่งพื้นที่ออกเป็น 6 พื้นที่รับน้ำ มีละเอียดดังนี้

พื้นที่รับน้ำที่ 1 มีเนื้อที่ 937 ไร่

พื้นที่รับน้ำที่ 2 มีเนื้อที่ 1,051 ไร่

พื้นที่รับน้ำที่ 3 มีเนื้อที่ 1,287 ไร่

พื้นที่รับน้ำที่ 4 มีเนื้อที่ 1,159 ไร่

พื้นที่รับน้ำที่ 5 มีเนื้อที่ 1,010 ไร่

พื้นที่รับน้ำที่ 3 มีเนื้อที่ 1,046 ไร่

สูตรการคำนวณ

ปริมาณน้ำไหลบ่า (Q)

สูตร

$$Q = CIA$$

Q = ปริมาณน้ำไหลบ่า มีหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตร

C = สัมประสิทธิ์ของน้ำไหลบ่า

I = ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งปี มีหน่วยเป็นมิลลิเมตรต่อปี

A = พื้นที่ของบริเวณรับน้ำ มีหน่วยเป็นเฮกตาร์

หรือ

$$Q = CIA/6.25$$

เมื่อกำหนดพื้นที่ที่มีหน่วยเป็นไร่

อัตราการไหลบ่าของน้ำ (q)

สูตร

$$q = CiA/360$$

q = อัตราการไหลบ่าสูงสุด มีหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตรต่อวินาที

C = สัมประสิทธิ์ของน้ำไหลบ่า

i = ความรุนแรงของน้ำฝน มีหน่วยเป็นมิลลิเมตรต่อชั่วโมง

A = พื้นที่ของบริเวณรับน้ำ มีหน่วยเป็นเฮกตาร์

หรือ

$$q = CiA/(360 \times 6.25)$$

เมื่อกำหนดพื้นที่ที่มีหน่วยเป็นไร่

6.7.1 การประเมินปริมาณน้ำไหลบ่า และอัตราการไหลบ่าของน้ำ พื้นที่รับน้ำที่ 1

1) ปริมาณน้ำไหลบ่า (Q)

$$\text{สูตร } Q = CIA/6.25$$

การหาค่า C (สัมประสิทธิ์ของน้ำไหลบ่า)

ความรุนแรงของน้ำฝน 70 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง = 0.20

ลักษณะพื้นที่ค่อนข้างชัน

เฉลี่ยความลาดชันมากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ = 0.10

พื้นที่ไม่มีการอนุรักษ์ดินและน้ำเลย แต่มีแอ่งน้ำเล็กบ้าง = 0.05

น้ำไหลป่าสูงมาก (ลักษณะของที่ดินมีดินตื้นหรือ
ที่มีหินโผล่)

$$= 0.25$$

มีพืชคลุมดินไม่มากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะเป็นป่าโปร่งๆ = 0.10

ดังนั้น

$$C = 0.7$$

$$I = 1,539.72 \text{ มิลลิเมตรต่อปี}$$

$$A = 937 \text{ ไร่}$$

แทนค่า

$$Q = 0.7 \times 1,539.72 \times 937/6.25$$

$$= 161,584.38 \text{ ลูกบาศก์เมตร}$$

สรุป ปริมาณน้ำไหลป่าของพื้นที่รับน้ำที่ 1 เท่ากับ 161,584.38 ลูกบาศก์เมตร

2) อัตราการไหลป่าของน้ำ (q)

$$\text{สูตร } q = CiA/(360 \times 6.25)$$

$$i = 70 \text{ มิลลิเมตรต่อชั่วโมง}$$

แทนค่า

$$q = 0.7 \times 70 \times 937/(360 \times 6.25)$$

$$= 20.40 \text{ ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที}$$

สรุป อัตราการไหลป่าของน้ำ พื้นที่รับน้ำที่ 1 เท่ากับ 20.40 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที

6.7.2 การประเมินปริมาณน้ำไหลป่า และอัตราการไหลป่าของน้ำ พื้นที่รับน้ำที่ 2

1) ปริมาณน้ำไหลป่า (Q)

$$\text{สูตร } Q = CIA/6.25$$

การหาค่า C (สัมประสิทธิ์ของน้ำไหลป่า)

ความรุนแรงของน้ำฝน 70 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง

$$= 0.20$$

ลักษณะพื้นที่ค่อนข้างชัน

เฉลี่ยความลาดชันมากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์

$$= 0.10$$

พื้นที่ไม่มีการอนุรักษ์ดินและน้ำเลย แต่มีแอ่งน้ำเล็กบ้าง

$$= 0.05$$

น้ำไหลป่าสูงมาก (ลักษณะของที่ดินมีดินตื้นหรือ

ที่มีหินโผล่)

$$= 0.25$$

มีพืชคลุมดินไม่มากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะเป็นป่าโปร่งๆ = 0.10

ดังนั้น

$$C = 0.7$$

$$I = 1,539.72 \text{ มิลลิเมตรต่อปี}$$

$$A = 1,051 \text{ ไร่}$$

แทนค่า

$$Q = 0.7 \times 1,539.72 \times 1,051/6.25$$

$$= 181,243.52 \text{ ลูกบาศก์เมตร}$$

สรุป ปริมาณน้ำไหลป่าของพื้นที่รับน้ำที่ 2 เท่ากับ 181,243.52 ลูกบาศก์เมตร

2) อัตราการไหลบ่าของน้ำ (q)

$$\text{สูตร } q = CiA/(360 \times 6.25)$$

$$i = 70 \text{ มิลลิเมตรต่อชั่วโมง}$$

แทนค่า

$$q = 0.7 \times 70 \times 1,051/(360 \times 6.25)$$

$$= 22.89 \text{ ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที}$$

สรุป อัตราการไหลบ่าของน้ำ พื้นที่รับน้ำที่ 2 เท่ากับ 22.89 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที

6.7.3 การประเมินปริมาณน้ำไหลบ่า และอัตราการไหลบ่าของน้ำ พื้นที่รับน้ำที่ 3

1) ปริมาณน้ำไหลบ่า (Q)

$$\text{สูตร } Q = CIA/6.25$$

การหาค่า C (สัมประสิทธิ์ของน้ำไหลบ่า)

ความรุนแรงของน้ำฝน 70 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง = 0.20

ลักษณะพื้นที่เป็นลูกคลื่น

เฉลี่ยความลาดชัน 5 - 10 เปอร์เซ็นต์ = 0.00

ลักษณะพื้นที่เป็นแอ่งเล็ก ๆ อยู่บ้าง

แต่ส่วนใหญ่ราบและลาดเทไปเลย = 0.10

น้ำไหลบ่าปานกลาง (เป็นดินร่วนที่มีโครงสร้างของ

ดินเหนียวปนด้วย) = 0.10

มีพืชคลุมดินไม่มากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะเป็นป่าโปร่ง ๆ = 0.10

ดังนั้น $C = 0.5$

$$I = 1,539.72 \text{ มิลลิเมตรต่อปี}$$

$$A = 1,287 \text{ ไร่}$$

แทนค่า

$$Q = 0.5 \times 1,539.72 \times 1,287/6.25$$

$$= 158,529.57 \text{ ลูกบาศก์เมตร}$$

สรุป ปริมาณน้ำไหลบ่าของพื้นที่รับน้ำที่ 3 เท่ากับ 158,529.57 ลูกบาศก์เมตร

2) อัตราการไหลบ่าของน้ำ (q)

$$\text{สูตร } q = CiA/(360 \times 6.25)$$

$$i = 70 \text{ มิลลิเมตรต่อชั่วโมง}$$

แทนค่า

$$q = 0.5 \times 70 \times 1,287/(360 \times 6.25)$$

$$= 20.02 \text{ ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที}$$

สรุป อัตราการไหลบ่าของน้ำ พื้นที่รับน้ำที่ 3 เท่ากับ 20.02 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที

6.7.4 การประเมินปริมาณน้ำไหลบ่า และอัตราการไหลบ่าของน้ำ พื้นที่รับน้ำที่ 4

1) ปริมาณน้ำไหลบ่า (Q)

$$\text{สูตร } Q = CIA/6.25$$

การหาค่า C (สัมประสิทธิ์ของน้ำไหลบ่า)

ความรุนแรงของน้ำฝน 70 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง = 0.20

ลักษณะพื้นที่เป็นลูกคลื่น

เฉลี่ยความลาดชัน 5 - 10 เปอร์เซ็นต์ = 0.00

พื้นที่ไม่มีการอนุรักษ์ดินและน้ำเลย แต่มีแอ่งน้ำเล็กบ้าง = 0.05

น้ำไหลบ่าปานกลาง (เป็นดินร่วนที่มีโครงสร้างของ

ดินเหนียวปนด้วย) = 0.10

มีพืชคลุมดินไม่มากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะเป็นป่าโปร่งๆ = 0.10

ดังนั้น $C = 0.45$

$$I = 1,539.72 \text{ มิลลิเมตรต่อปี}$$

$$A = 1,159 \text{ ไร่}$$

แทนค่า

$$Q = 0.45 \times 1,539.72 \times 1,159 / 6.25$$

$$= 128,486.55 \text{ ลูกบาศก์เมตร}$$

สรุป ปริมาณน้ำไหลบ่าของพื้นที่รับน้ำที่ 4 เท่ากับ 128,486.55 ลูกบาศก์เมตร

2) อัตราการไหลบ่าของน้ำ (q)

$$\text{สูตร } q = CiA / (360 \times 6.25)$$

$$i = 70 \text{ มิลลิเมตรต่อชั่วโมง}$$

แทนค่า

$$q = 0.45 \times 70 \times 1,159 / (360 \times 6.25)$$

$$= 16.23 \text{ ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที}$$

สรุป อัตราการไหลบ่าของน้ำ พื้นที่รับน้ำที่ 4 เท่ากับ 16.23 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที

6.7.5 การประเมินปริมาณน้ำไหลบ่า และอัตราการไหลบ่าของน้ำ พื้นที่รับน้ำที่ 5

1) ปริมาณน้ำไหลบ่า (Q)

$$\text{สูตร } Q = CIA/6.25$$

การหาค่า C (สัมประสิทธิ์ของน้ำไหลบ่า)

ความรุนแรงของน้ำฝน 70 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง = 0.20

ลักษณะพื้นที่เป็นลูกคลื่น

เฉลี่ยความลาดชัน 5 - 10 เปอร์เซ็นต์ = 0.00

พื้นที่ไม่มีการอนุรักษ์ดินและน้ำเลย แต่มีแอ่งน้ำเล็ก ๆ = 0.05

น้ำไหลบ่าปานกลาง (เป็นดินร่วนที่มีโครงสร้างของ

ดินเหนียวปนด้วย) = 0.10

มีพืชคลุมดินไม่มากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะเป็นป่าโปร่งๆ = 0.10

ดังนั้น

$$C = 0.45$$

$$I = 1,539.72 \text{ มิลลิเมตรต่อปี}$$

$$A = 1,010 \text{ ไร่}$$

แทนค่า

$$Q = 0.45 \times 1,539.72 \times 1,010 / 6.25$$

$$= 111,968.44 \text{ ลูกบาศก์เมตร}$$

สรุป ปริมาณน้ำไหลป่าของพื้นที่รับน้ำที่ 5 เท่ากับ 111,968.44 ลูกบาศก์เมตร

2) อัตราการไหลป่าของน้ำ (q)

$$\text{สูตร } q = CiA / (360 \times 6.25)$$

$$i = 70 \text{ มิลลิเมตรต่อชั่วโมง}$$

แทนค่า

$$q = 0.45 \times 70 \times 1,010 / (360 \times 6.25)$$

$$= 14.14 \text{ ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที}$$

สรุป อัตราการไหลป่าของน้ำ พื้นที่รับน้ำที่ 5 เท่ากับ 14.14 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที

6.7.6 การประเมินปริมาณน้ำไหลป่า และอัตราการไหลป่าของน้ำ พื้นที่รับน้ำที่ 6

1) ปริมาณน้ำไหลป่า (Q)

$$\text{สูตร } Q = CIA / 6.25$$

การหาค่า C (สัมประสิทธิ์ของน้ำไหลป่า)

ความรุนแรงของน้ำฝน 70 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง = 0.20

ลักษณะพื้นที่เป็นลูกคลื่น

เฉลี่ยความลาดชัน 0 - 5 เปอร์เซ็นต์ = 0.00

พื้นที่ไม่มีการอนุรักษ์ดินและน้ำเลย แต่มีแอ่งน้ำเล็ก ๆ = 0.05

น้ำไหลป่าปานกลาง (เป็นดินร่วนที่มีโครงสร้างของ

ดินเหนียวปนด้วย) = 0.10

มีพืชคลุมดินไม่มากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะเป็นป่าโปร่งๆ = 0.10

ดังนั้น

$$C = 0.45$$

$$I = 1,539.72 \text{ มิลลิเมตรต่อปี}$$

$$A = 1,046 \text{ ไร่}$$

แทนค่า

$$Q = 0.45 \times 1,539.72 \times 1,046 / 6.25$$

$$= 115,959.39 \text{ ลูกบาศก์เมตร}$$

สรุป ปริมาณน้ำไหลป่าของพื้นที่รับน้ำที่ 6 เท่ากับ 115,959.39 ลูกบาศก์เมตร

2) อัตราการไหลบ่าของน้ำ (q)

$$\text{สูตร } q = CiA/(360 \times 6.25)$$

$$i = 70 \text{ มิลลิเมตรต่อชั่วโมง}$$

แทนค่า

$$q = 0.45 \times 70 \times 1,046/(360 \times 6.25)$$

$$= 14.64 \text{ ต่อวินาที}$$

สรุป อัตราการไหลบ่าของน้ำ พื้นที่รับน้ำที่ 6 เท่ากับ 14.64 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที

ดังนั้น ปริมาณน้ำไหลบ่าในพื้นที่ศึกษารวมทั้งสิ้น

$$= 161,584.38 + 181,243.52 + 158,529.57 +$$

$$128,486.55 + 111,968.44 + 115,959.39$$

$$= 857,771.85 \text{ ลูกบาศก์เมตร}$$

6.8 การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ศึกษา

การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ศึกษา จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ ซึ่งประกอบไปด้วย ความลาดเทของพื้นที่ ลักษณะและสมบัติของดิน โดยเฉพาะความลึกของดิน เนื้อดิน การระบายน้ำของดิน ลักษณะของพืชที่ปลูก การถือครองที่ดินของเกษตรกร ทรัพยากรน้ำและแหล่งน้ำ สภาพเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร รวมกับอัตราการใช้ที่ดิน ปริมาณน้ำไหลบ่าในพื้นที่และอัตราการไหลบ่าของน้ำ และสภาพแวดล้อมอื่น รวมกับแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงที่มุ่งเน้นให้มีการใช้เงินลงทุนต่ำ โดยการใช้มาตรการวิธีพืชเข้ามาดำเนินการ สามารถวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ศึกษาได้ดังนี้ (ภาพที่ 37)

6.8.1 คันดินแบบที่ 1 คันดินเบนน้ำ จำนวน 789 เมตร

เพื่อป้องกันน้ำไหลบ่าจากพื้นที่ภูเขาสูงลงสู่พื้นที่เกษตรกรรม เป็นการเบนน้ำออกจากพื้นที่ โดยกำหนดการก่อสร้างไว้ในพื้นที่ที่มีความลาดชัน 5- 12 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ลึกตั้งแต่ 75 เซนติเมตร เป็นต้นไป ทั้งนี้ได้กำหนดการสร้างคันดินเบนน้ำมีความเชื่อมโยงต่อไปยังทางระบายน้ำเพื่อช่วยระบายน้ำออกไปจากพื้นที่ ไหลลงสู่ร่องน้ำธรรมชาติ

6.8.2 คันดินแบบที่ 4 คันดินฐานแคบ จำนวน 1,016 เมตร

เพื่อเบนน้ำที่ไหลบ่าและเก็บตะกอนดิน กำหนดการก่อสร้างไว้ในพื้นที่ที่มีความลาดชัน 5- 12 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ลึกตั้งแต่ 80 เซนติเมตร เป็นต้นไป

6.8.3 ทางลำเลียงในไร่นา จำนวน 12,512 เมตร

เพื่อให้เกษตรกรมีเส้นทางในการลำเลียงผลผลิตออกจากพื้นที่เพาะปลูกไปสู่ตลาดได้อีกทั้งยังสามารถใช้เป็นเส้นทางสัญจร ขนย้ายวัสดุ ปัจจัยการผลิต เครื่องจักร เข้าไปในพื้นที่ได้ด้วย และในบางบริเวณกำหนดมาตรการนี้เพื่อให้ทางลำเลียงในไร่นาทำหน้าที่แทนคันดิน ในการชะลอความเร็วของน้ำที่ไหลบ่าจากพื้นที่ภูเขาสูงลงสู่พื้นที่เกษตรกรรม ช่วยให้น้ำซึมลงใต้ชั้นดิน เพื่อรักษาความชื้นในดินด้วย

6.8.4 ทางระบายน้ำ จำนวนทั้งสิ้น 2,798 เมตร แบ่งได้ 2 ขนาด คือ

1) ทางระบายน้ำ ขนาดความกว้างของร่องระบายน้ำ 60 เซนติเมตร จำนวน 2,095 เมตร

2) ทางระบายน้ำ ขนาดความกว้างของร่องระบายน้ำ 40 เซนติเมตร จำนวน 703 เมตร

เพื่อช่วยระบายน้ำส่วนเกินออกจากพื้นที่เกษตรกรรม

6.8.5 สิ่งชะลอความเร็วของน้ำ จำนวน 4 จุด

เพื่อชะลอความเร็วและความแรงของน้ำที่ไหลบ่ามาตามร่องน้ำธรรมชาติ ก่อนลงสู่พื้นที่เกษตรกรรม

6.8.6 ท่อระบายน้ำลอดถนน/ทางลำเลียงในไร่นา จำนวนรวม 17 แห่ง แบ่งเป็น 4 แบบ คือ

1) ท่อระบายน้ำลอดถนน/ทางลำเลียงในไร่นา แบบท่อเดี่ยว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ 80 เซนติเมตร จำนวน 7 แห่ง

2) ท่อระบายน้ำลอดถนน/ทางลำเลียงในไร่นา แบบท่อคู่ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ 30 เซนติเมตร จำนวน 6 แห่ง

3) ท่อระบายน้ำลอดถนน/ทางลำเลียงในไร่นา แบบท่อคู่ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ 40 เซนติเมตร จำนวน 3 แห่ง

4) ท่อระบายน้ำลอดถนน/ทางลำเลียงในไร่นา แบบท่อคู่ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ 60 เซนติเมตร จำนวน 1 แห่ง

เพื่อช่วยให้น้ำไหลผ่านจากด้านหนึ่งไปยังอีกด้านหนึ่งของถนนหรือเส้นทางลำเลียงที่ก่อสร้างขึ้น ไม่ให้น้ำท่วมขัง และทำให้เส้นทางลำเลียงชำรุดเสียหาย

6.8.7 บ่อดักตะกอนดิน จำนวน 1 แห่ง

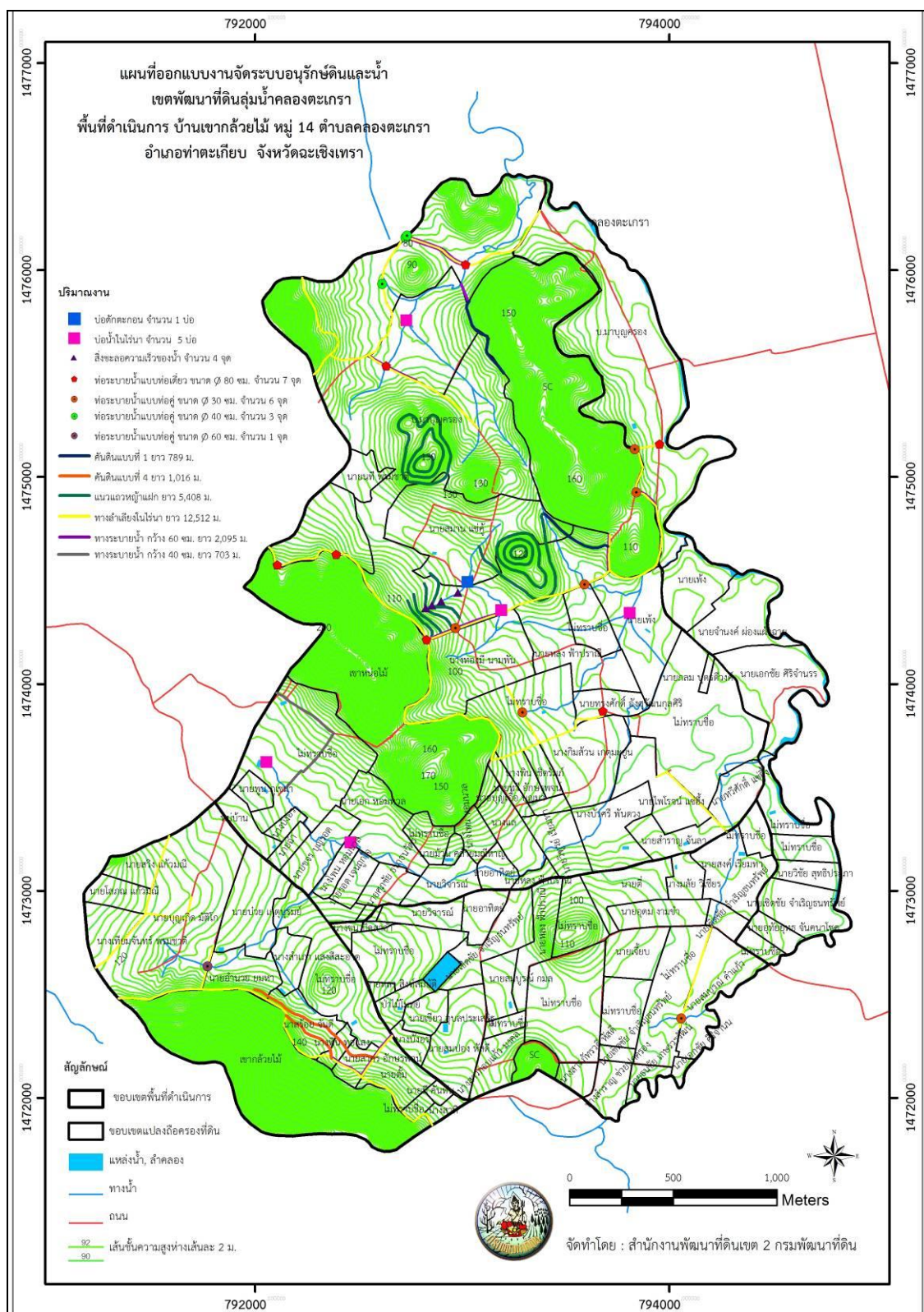
เพื่อช่วยเก็บกักตะกอนดิน ที่เกิดจากการกร่อนดินจากพื้นที่สูงลงสู่พื้นที่ต่ำกว่า และช่วยในการเก็บกักน้ำที่ไหลบ่าลงมาไว้ใช้ประโยชน์ทางการเกษตร

6.8.9 บ่อน้ำในไร่นา จำนวน 5 บ่อ

เพื่อช่วยเก็บกักน้ำจากฝนที่ตกลงมาไว้ใช้ประโยชน์ในช่วงฤดูแล้ง หรือระยะฝนทิ้งช่วง

6.8.10 แนวแถบหญ้าแฝก จำนวน 5,408 เมตร

มาตรการนี้กำหนดไว้ในบริเวณที่เป็นดินตื้นถึงตื้นมาก มีความลาดชัน 5-12 เปอร์เซ็นต์ และ 20-35 เปอร์เซ็นต์ โดยวางแผนปลูกตามแนวระดับขวางความลาดเทของพื้นที่ เพื่อช่วยชะลอความเร็วและความแรงของน้ำ ทำหน้าที่เสมือนเป็นคันดินที่ช่วยป้องกันการกร่อนดิน ช่วยให้น้ำซึมผ่านลงสู่ใต้ชั้นผิวดิน เป็นการรักษาความชื้นไว้ในดินด้วย



ภาพที่ 37 แผนที่ออกแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ที่ 14 ตำบลคลองตะเกรา
 อำเภอท่าตะเียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา

6.9 บทสรุป

การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำคลองตะเกรา พื้นที่ศึกษาบ้านเขากลายไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ครอบคลุมพื้นที่ 6,490 ไร่ สภาพปัญหาในพื้นที่ คือ ดินต้นปนเศษหิน มีเนื้อที่ 1,359 ไร่ หรือร้อยละ 20.94 ของพื้นที่ศึกษา รองลงมาคือ ดินค่อนข้างเป็นทราย มีเนื้อที่ 528 ไร่ หรือร้อยละ 8.13 ดินทรายจัด มีเนื้อที่ 252 ไร่ หรือร้อยละ 3.88 และดินลูกรัง มีเนื้อที่ 170 ไร่ หรือร้อยละ 2.62 โดยพื้นที่ส่วนใหญ่ประมาณ 3,999 ไร่ หรือร้อยละ 61.62 มีปัญหาการกร่อนดิน และประสบปัญหาขาดแคลนน้ำทางการเกษตร

การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ต้องมีการสำรวจสภาพพื้นที่ในภาคสนามเพื่อให้เกิดแนวคิดที่จะนำไปสู่การออกแบบระบบอนุรักษ์ในพื้นที่หนึ่งได้ ร่วมกับการศึกษาและรวบรวมข้อมูลของพื้นที่ ได้แก่ ข้อมูลด้านกายภาพ ข้อมูลเศรษฐกิจและสังคม และข้อมูลสภาพแวดล้อมทั่วไป แล้วนำไปวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ ที่สำคัญคือ ความลาดเทของพื้นที่ ลักษณะและสมบัติของดิน (ความลึกของดิน เนื้อดิน การระบายน้ำของดิน) สภาพการใช้ที่ดิน การถือครองที่ดิน สภาพเศรษฐกิจและสังคม ทัศนคติ ความต้องการ และการยอมรับของเกษตรกรในพื้นที่ที่มีต่องานด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ เพื่อวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ศึกษา เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการกร่อนดิน ดินต้น ขาดแคลนน้ำทางการเกษตร และปัญหาเส้นทางการขนส่งผลผลิต ประกอบด้วย คันดินแบบที่ 1 (คันดินเบนน้ำ) จำนวน 789 เมตร คันดินแบบที่ 4 (คันดินฐานแคบ) จำนวน 1,016 เมตร ทางลำเลียงในไร่นา จำนวน 12,512 เมตร ทางระบายน้ำ จำนวน 2,798 เมตร สิ่งชะลอความเร็วของน้ำ จำนวน 4 จุด ท่อระบายน้ำลอดถนนหรือทางลำเลียงในไร่นา จำนวน 17 แห่ง บ่อดักตะกอนดิน จำนวน 1 แห่ง บ่อน้ำในไร่นา จำนวน 5 บ่อ และแนวแถบหญ้าแฝก จำนวน 5,408 เมตร

บทที่ 7

บทสรุป

7.1 สรุป

การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่เขตพัฒนาที่ดิน จะพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดรูปแบบหรือมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ เพื่อให้การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ดำเนินการเขตพัฒนาที่ดินมีประสิทธิภาพ สามารถลดการกร่อนดินให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ และเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ และถ่ายทอดรูปแบบการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสมไปสู่เขตพัฒนาที่ดินอื่น ๆ ได้

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ประกอบด้วย สภาพพื้นที่หรือความลาดเทของพื้นที่ สภาพทรัพยากรดิน ที่สำคัญได้แก่ ความลึกของดิน เนื้อดิน และการระบายน้ำของดิน สภาพการใช้ที่ดิน การถือครองที่ดินของเกษตรกร ข้อมูลเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร และสภาพแวดล้อมในพื้นที่ ซึ่งได้แก่ ลักษณะภูมิอากาศ ทรัพยากรน้ำและแหล่งน้ำ

7.1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ
สรุปได้ดังนี้

1) ดินตื้นถึงดินลึกปานกลาง (ดินลึกน้อยกว่า 70 เซนติเมตร) รูปแบบมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม คือ วิธีพืช (ทุกวิธีการ) และวิธีการเขตกรรม

2) ดินลึกปานกลางถึงลึกมาก (ดินลึกมากกว่า 70 เซนติเมตร)

(1) พื้นที่ที่มีความลาดเทน้อยกว่า 15 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะดินค่อนข้างเป็นทราย ดินร่วน และดินเหนียว มีการระบายน้ำดีปานกลางถึงดี รูปแบบที่เหมาะสม คือ วิธีกล (คันดินเบนน้ำแบบลดระดับ) วิธีพืช (ทุกวิธีการ) และวิธีการเขตกรรม

(2) พื้นที่ที่มีความลาดเท 3-5 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะเป็นดินทราย มีการระบายน้ำค่อนข้างมาก รูปแบบที่เหมาะสม คือ วิธีกล (คันดินเก็บกักน้ำแบบระดับ) วิธีพืช (ทุกวิธีการ) และวิธีการเขตกรรม

(3) พื้นที่ที่มีความลาดเท 3-8 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะเป็นดินร่วนและดินเหนียว มีการระบายน้ำดีปานกลาง รูปแบบที่เหมาะสม คือ วิธีกล (คันดินกั้นน้ำฐานกว้าง คันดินกั้นน้ำฐานแคบ และคันคูรับน้ำรอบเขาฐานกว้าง : ทุกแบบลดระดับ) วิธีพืช (ทุกวิธีการ) และวิธีการเขตกรรม

(4) พื้นที่ที่มีความลาดเท 3-8 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะเป็นดินร่วนและดินเหนียว มีการระบายน้ำดี รูปแบบที่เหมาะสม คือ วิธีกล (คันดินกั้นน้ำฐานกว้าง คันดินกั้นน้ำฐานแคบ และคันคูรับน้ำรอบเขาฐานกว้าง : ทุกแบบเป็นแบบระดับ) วิธีพืช (ทุกวิธีการ) และวิธีการเขตกรรม

(5) พื้นที่ที่มีความลาดเท 3-15 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะเป็นดินร่วนและดินเหนียว มีการระบายน้ำดีปานกลาง รูปแบบที่เหมาะสม คือ วิธีกล (คันดินกั้นน้ำฐานกว้าง คันดินกั้นน้ำฐานแคบ และคันคูรับน้ำรอบเขาฐานกว้าง : ทุกแบบลดระดับ) วิธีพืช (ทุกวิธีการ) และวิธีการเขตกรรม

(6) พื้นที่ที่มีความลาดเท 3-15 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะเป็นดินร่วนและดินเหนียว มีการระบายน้ำดี รูปแบบที่เหมาะสม คือ วิธีกล (คันดินกั้นน้ำฐานกว้าง คันดินกั้นน้ำฐานแคบ และคันคูรับน้ำรอบเขาฐานกว้าง : ทุกแบบเป็นแบบระดับ) วิธีพืช (ทุกวิธีการ) และวิธีการเขตกรรม

(7) พื้นที่ที่มีความลาดเท 3-35 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะเป็นดินร่วนและดินเหนียว มีการระบายน้ำดีปานกลาง รูปแบบที่เหมาะสม คือ วิธีกล (คันดินกั้นน้ำฐานกว้าง คันดินกั้นน้ำฐานแคบ และคันคูรับน้ำรอบเขาฐานกว้าง : ทุกแบบลดระดับ) วิธีพีช (ทุกวิธีการ) และวิธีการเขตกรรม

(8) พื้นที่ที่มีความลาดเท 3-35 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะเป็นดินร่วนและดินเหนียว มีการระบายน้ำดี รูปแบบที่เหมาะสม คือ วิธีกล (คันดินกั้นน้ำฐานกว้าง คันดินกั้นน้ำฐานแคบ และคันคูรับน้ำรอบเขาฐานกว้าง : ทุกแบบเป็นแบบระดับ) วิธีพีช (ทุกวิธีการ) และวิธีการเขตกรรม

(9) พื้นที่ที่มีความลาดเทมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะเป็นดินร่วนและดินเหนียว มีการระบายน้ำดีปานกลาง รูปแบบที่เหมาะสม คือ วิธีกล (คันคูรับน้ำรอบเขาฐานแคบแบบลดระดับ) และวิธีพีช (ทุกวิธีการ)

(10) พื้นที่ที่มีความลาดเทมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะเป็นดินร่วนและดินเหนียว มีการระบายน้ำดี รูปแบบที่เหมาะสม คือ วิธีกล (คันคูรับน้ำรอบเขาฐานแคบแบบระดับ) และวิธีพีช (ทุกวิธีการ)

ในกรณีที่เนื้อดินเป็นดินเหนียวจัดมาก การกำหนดรูปแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีกล (คันดิน) ควรเป็นคันดินแบบลดระดับในทุกรูปแบบของคันดิน เพื่อช่วยในการระบายน้ำ และป้องกันปัญหาน้ำเอ่อท่วมที่จะส่งผลให้คันดินเสียหาย

7.1.2 แนวทางการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในเขตพัฒนาที่ดิน

1) การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ลุ่ม

(1) พื้นที่ลุ่ม ความลาดเท 0-2 เปอร์เซ็นต์ ปลูกข้าว ดินที่ลุ่ม มีการระบายน้ำค่อนข้างเลว ประสบปัญหาขาดแคลนน้ำในฤดูฝนทั้งช่วง รูปแบบที่เหมาะสม คือ การปรับปรุงแปลงนาแบบที่ 1

(2) พื้นที่ลุ่ม ความลาดเท 0-2 เปอร์เซ็นต์ ปลูกข้าว ดินที่ลุ่ม มีการระบายน้ำเลว ประสบปัญหาน้ำท่วมในฤดูน้ำหลาก รูปแบบที่เหมาะสม คือ การปรับปรุงแปลงนาแบบที่ 2

(3) พื้นที่ลุ่ม ความลาดเท 0-2 เปอร์เซ็นต์ ปลูกข้าว ดินที่ลุ่ม มีการระบายน้ำเลว เกษตรกรต้องการปรับเปลี่ยนไปปลูกไม้ผล/ไม้ยืน รูปแบบที่เหมาะสม คือ การปรับปรุงแปลงนาแบบที่ 3

2) การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ดอน

(1) พื้นที่ดอน ความลาดเท 0-5 เปอร์เซ็นต์ ปลูกพืชไร่ ดินลึก/ดินตื้น รูปแบบที่เหมาะสม คือ วิธีพีช และวิธีการเขตกรรมที่เหมาะสม

(2) พื้นที่ดอน ความลาดเท 0-5 เปอร์เซ็นต์ ปลูกไม้ผล/ไม้ยืนต้น ดินตื้น รูปแบบที่เหมาะสม คือ วิธีพีช

(3) พื้นที่ดอน ความลาดเท 5-25 เปอร์เซ็นต์ ปลูกพืชไร่ ดินลึก รูปแบบที่เหมาะสม คือ วิธีกล (คันดินเบนน้ำ คันดินกั้นน้ำ ทางระบายน้ำ) ร่วมกับวิธีพีช

(4) พื้นที่ดอน ความลาดเท 5-25 เปอร์เซ็นต์ ปลูกพืชไร่ ดินตื้น รูปแบบที่เหมาะสม คือ วิธีพีช

(5) พื้นที่ดอน ความลาดเท 5-25 เปอร์เซ็นต์ ปลุกไม้ผล/ไม้ยืนต้น ดินลึก/ดินตื้น รูปแบบที่เหมาะสม คือ วิธีพีช (การปลูกหญ้าแฝกรอบโคนต้นเพื่อรักษาความชื้นในดินในระยะปลูกพืชใหม่ และใช้วัสดุคลุมโคนต้น)

3) การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่สูง

(1) พื้นที่สูง ความลาดเท 25-35 เปอร์เซ็นต์ ปลุกพืชไร่ ดินลึก รูปแบบที่เหมาะสม คือ วิธีกล (การทำคันคูรับน้ำรอบเขา คันดินฐานแคบ ทางระบายน้ำ) ร่วมกับวิธีพีช

(2) พื้นที่สูง ความลาดเท 25-35 เปอร์เซ็นต์ ปลุกพืชไร่ ดินตื้น รูปแบบที่เหมาะสม คือ วิธีพีช (ปลูกหญ้าแฝกตามแนวระดับสลับกับพืชไร่)

(3) พื้นที่สูง ความลาดเท 25-35 เปอร์เซ็นต์ ปลุกไม้ผล/ไม้ยืนต้น ดินลึก/ดินตื้น รูปแบบที่เหมาะสม คือ วิธีพีช (ปลูกหญ้าแฝกรอบโคนต้นเพื่อรักษาความชื้นในดิน และใช้วัสดุคลุมโคนต้น)

(4) พื้นที่ภูเขาสูง ความลาดเทมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ ในบริเวณที่ทำการเกษตร รูปแบบที่เหมาะสม คือ วิธีกล (การทำคันคูรับน้ำรอบเขาฐานแคบ ทางระบายน้ำ) ร่วมกับวิธีพีช (ปลูกหญ้าแฝกขวางความลาดเทของพื้นที่)

4) การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่เกษตรกรรมทุกความลาดชัน

(1) พื้นที่เกษตรที่ประสบปัญหาขาดแคลนน้ำ ควรก่อสร้างบ่อน้ำในไร่นา หรือ บ่อดักตะกอนดิน

(2) พื้นที่ที่ไม่มีเส้นทางลำเลียงผลผลิต ควรก่อสร้างทางลำเลียงในไร่นา

(3) ก่อสร้างท่อลอดระบายน้ำใต้เส้นทางลำเลียงหรือถนน เพื่อช่วยระบายน้ำ ป้องกันปัญหาน้ำท่วมที่อาจเกิดขึ้นได้จากการสร้างเส้นทางกีดขวางทางน้ำ

(4) พื้นที่ทำการเกษตรที่มีการกร่อนดินและการไหลบ่าของน้ำรุนแรง เกิดร่องน้ำเป็นร่องลึก ควรก่อสร้างบ่อดักตะกอนดิน โดยพื้นที่ด้านบนมีระบบของคันดินเบนน้ำออกจากพื้นที่เกษตรเชื่อมต่อกับทางระบายน้ำ ผ่านสิ่งชะลอความเร็วของน้ำ ไหลลงสู่บ่อดักตะกอนดิน

7.1.3 การประยุกต์ใช้แนวทางการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ในบทที่ 6 : กรณีศึกษา กับพื้นที่อื่น

ในบทที่ 6 กรณีศึกษา : การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำคลองตะเกรา บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นตัวอย่างของการดำเนินงานในด้านการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในเขตพัฒนาที่ดินตามหลักเกณฑ์และขั้นตอนที่กรมพัฒนาที่ดินกำหนดไว้ เริ่มตั้งแต่ 1) วิเคราะห์สภาพปัญหาในเขตพัฒนาที่ดินตามทำเนียบ 2) คัดเลือกพื้นที่ดำเนินการ (พื้นที่ศึกษา) ซึ่งเป็นพื้นที่ตัวแทนของสภาพปัญหาในเขตพัฒนาที่ดิน โดยพบว่าปัญหาที่สำคัญในเขตพัฒนาที่ดินและพื้นที่ศึกษาคือการกร่อนของดิน ดินตื้น ดินค่อนข้างเป็นทราย ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ การใช้ที่ดินไม่ตรงตามศักยภาพของดิน ผลผลิตพืชต่ำ และขาดแคลนน้ำทางการเกษตร 3) ศึกษา รวบรวม และสำรวจข้อมูลในพื้นที่ศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ สภาพภูมิอากาศ สภาพภูมิประเทศและความลาดชันของพื้นที่ การถือครองที่ดิน ข้อมูลดิน สภาพการใช้ที่ดินปัจจุบัน สภาพเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร ทรัพยากรน้ำและป่าไม้ 4) ประเมินความเหมาะสมของดินสำหรับ

การปลูกพืชเศรษฐกิจ วิเคราะห์และวางแผนการใช้ที่ดิน 5) ประเมินอัตราการสูญเสียดิน ปริมาณน้ำไหลบ่า และอัตราการไหลบ่าของน้ำ 6) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความลาดเทของพื้นที่ ลักษณะและสมบัติของดิน (ความลึกของดิน เนื้อดิน การระบายน้ำของดิน) พืชที่ปลูก ทรัพยากรน้ำและแหล่งน้ำ การถือครองที่ดินของเกษตรกร สภาพเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร ร่วมกับอัตราการสูญเสียดิน ปริมาณน้ำไหลบ่าในพื้นที่และอัตราการไหลบ่าของน้ำ และสภาพแวดล้อมอื่น เพื่อกำหนดรูปแบบหรือวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ 7) ตรวจสอบพื้นที่จริง และ 8) ออกแบบและวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ศึกษา

ข้อมูลของพื้นที่ศึกษา สรุปได้ว่า พื้นที่ที่เป็นที่ดอน มีลักษณะราบเรียบจนถึงภูเขาสูง มีทิศด้านลาดจากด้านทิศเหนือ ทิศตะวันตก และทิศใต้ลาดเทต่ำลงสู่พื้นที่ตอนกลางทางด้านทิศตะวันออก พื้นที่ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย ความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ พื้นที่ภูเขาสูง ความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ พื้นที่ลูกคลื่นลอนลาด ความลาดชัน 5-12 เปอร์เซ็นต์ พื้นที่ราบเรียบจนถึงค่อนข้างราบเรียบ ความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ พื้นที่ลูกคลื่นลอนชัน ความลาดชัน 12-20 เปอร์เซ็นต์ และพื้นที่เนินเขา ความลาดชัน 20-35 เปอร์เซ็นต์

สภาพภูมิอากาศเป็นแบบฝนเมืองร้อนเฉพาะฤดู สถิติภูมิอากาศเฉลี่ยในรอบ 10 ปี (พ.ศ. 2547-2556) มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,539.72 มิลลิเมตรต่อปี อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 27.16 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปี เท่ากับ 73.20 เปอร์เซ็นต์

การถือครองที่ดินของเกษตรกรในพื้นที่ส่วนใหญ่มีเอกสารสิทธิ์เป็น ส.ป.ก. 4-01 บางบริเวณยังไม่มีเอกสารสิทธิ์การครอบครอง สภาพการใช้ที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม มีเนื้อที่ประมาณร้อยละ 78.54 ของพื้นที่ ชนิดพืชที่ปลูกที่สำคัญคือ ยางพารา มันสำปะหลัง สับปะรด ปาล์มน้ำมัน และอ้อย รองลงมาเป็น พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง พื้นที่น้ำ และพื้นที่เบ็ดเตล็ด แหล่งน้ำใช้เพื่อการเกษตรที่สำคัญ คือ คลองตะเกรา ซึ่งมีน้ำตลอดปี และสระน้ำขนาดเล็กในไร่นา

ปัญหาทางการเกษตรในพื้นที่ ได้แก่ ปัญหาทรัพยากรดิน คือ ดินต้นปนเศษหิน (ร้อยละ 20.94) รองลงมาคือ ดินค่อนข้างเป็นทราย (ร้อยละ 8.13) ดินทรายจัด (ร้อยละ 3.88) และดินลูกรัง (ร้อยละ 2.62) โดยพื้นที่ส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 61.62 มีปัญหาการร่อนดิน ปัญหาขาดแคลนน้ำทางการเกษตร และราคาผลผลิตต่ำ

อัตราการสูญเสียดินในพื้นที่อยู่ในระดับน้อยมากถึงรุนแรงมาก โดยจะพบว่า เมื่อพื้นที่มีลักษณะของดิน และพืชที่ปลูกคลุมหรือมีการใช้ที่ดินแบบเดียวกัน แต่มีความลาดชันของพื้นที่แตกต่างกัน อัตราการสูญเสียดินจะแตกต่างกัน โดยพื้นที่ลาดชันสูงจะมีการสูญเสียดินมากกว่า เมื่อพื้นที่มีลักษณะของดิน และมีความลาดชันของพื้นที่เดียวกัน แต่พืชที่ปลูกคลุมแตกต่างกัน อัตราการสูญเสียดินในพื้นที่ปลูกพืชไร่จะสูงกว่าพืชประเภทอื่น และเมื่อพื้นที่มีความลาดชัน และพืชที่ปลูกคลุมแบบเดียวกัน พื้นที่ที่มีอนุภาคน้ำทรายมากกว่ามีแนวโน้มการสูญเสียดินน้อยกว่า ส่วนอัตราการไหลบ่าของน้ำในพื้นที่รับน้ำ 6 พื้นที่ มีค่าอยู่ระหว่าง 14.14 ถึง 22.89 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที โดยมีปริมาณน้ำไหลบ่ารวมทั้งหมด 857,771.85 ลูกบาศก์เมตร

การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ ได้แก่ ความลาดเทของพื้นที่ ลักษณะและสมบัติของดิน (ความลึกของดิน เนื้อดิน การระบายน้ำของดิน) สภาพภูมิอากาศ ลักษณะของพืชที่ปลูก การถือครองที่ดินของเกษตรกร ทรัพยากรน้ำและแหล่งน้ำ สภาพเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร

ร่วมกับอัตราการสูญเสียดิน ปริมาณน้ำไหลบ่าในพื้นที่และอัตราการไหลบ่าของน้ำ และสภาพแวดล้อมอื่นแล้ว สามารถกำหนดรูปแบบของระบบอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการกร่อนดิน ปัญหาขาดแคลนน้ำทางการเกษตร และปัญหาทางสังคม ได้ดังนี้ คือ คันดินแบบที่ 1 (คันดินเบนน้ำ) จำนวน 789 เมตร คันดินแบบที่ 4 (คันดินฐานแคบ) จำนวน 1,016 เมตร ทางลำเลียงในไร่นา จำนวน 12,512 เมตร ทางระบายน้ำ จำนวน 2,798 เมตร สิ่งชะลอความเร็วของน้ำ จำนวน 4 จุด ท่อระบายน้ำลอดถนนหรือทางลำเลียงในไร่นา จำนวน 17 แห่ง บ่อดักตะกอนดิน จำนวน 1 แห่ง บ่อน้ำในไร่นา จำนวน 5 บ่อ และแนวแถบหญ้าแฝก จำนวน 5,408 เมตร

จากข้อมูลสรุปดังกล่าวข้างต้น สามารถนำไปเป็นต้นแบบในการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในเขตพัฒนาที่ดินพื้นที่อื่นที่มีสภาพพื้นที่ สภาพปัญหา ลักษณะและสมบัติของดิน การใช้ประโยชน์ที่ดิน และข้อมูลสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ที่คล้ายคลึงกันได้ ทั้งในเรื่องของหลักการ ขั้นตอนการดำเนินงาน กรอบแนวคิด และการวิเคราะห์ข้อมูลของพื้นที่ เพื่อกำหนดมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม โดยมีข้อพิจารณาที่สำคัญคือ ปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดรูปแบบมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ ได้แก่ ความลาดเทของพื้นที่ สภาพทรัพยากรดิน (ความลึกของดิน เนื้อดิน และการระบายน้ำของดิน) สภาพการใช้ที่ดิน การถือครองที่ดินของเกษตรกร ข้อมูลเศรษฐกิจและสังคม ทัศนคติและการยอมรับของเกษตรกร ลักษณะภูมิอากาศ ทรัพยากรน้ำและแหล่งน้ำ ทิศทางการไหลของน้ำในทางน้ำธรรมชาติ รวมถึงปริมาณน้ำในพื้นที่

7.2 ประโยชน์ที่ได้รับ

7.2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำจะเป็นมาตรฐาน และเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

7.2.2 การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำจะมีประสิทธิภาพและเหมาะสมในแต่ละพื้นที่ตามผลการวิเคราะห์ปัจจัยอย่างมีระบบ

7.2.3 การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำบนพื้นฐานของหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง จะช่วยให้การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

7.2.4 การลดการกร่อนดิน ส่งผลให้ทรัพยากรดินได้รับการอนุรักษ์และฟื้นฟูให้สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน

7.3 ข้อเสนอแนะ

7.3.1 ควรมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเชิงพื้นที่ให้ถูกต้องก่อนที่จะวิเคราะห์เพื่อนำไปวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

7.3.2 ระบบอนุรักษ์ดินและน้ำต้องให้เกษตรกรมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง เพื่อให้เกิดการยอมรับรูปแบบของระบบอนุรักษ์ดินและน้ำที่จะดำเนินการ

7.3.3 ควรมีการบูรณาการร่วมกับองค์กรส่วนท้องถิ่น ในการดูแลรักษาระบบโครงสร้างงานอนุรักษ์ดินและน้ำ

เอกสารอ้างอิง

- กรมทรัพยากรน้ำ. 2551. **การบริหารจัดการลุ่มน้ำ**. กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ.
- กรมแผนที่ทหาร. 2542. **แผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ราว 5335 I และ 5335 IV**. กรมแผนที่ทหาร กระทรวงกลาโหม, กรุงเทพฯ.
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2531. **ทรัพยากรที่ดิน การพัฒนาและนโยบาย**. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- _____. 2540. **การคุ้มครองพื้นที่เกษตรกรรม**. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- _____. 2545. **การชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทย**. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- _____. 2550. **ชั้นข้อมูลแผนที่ภาพถ่ายออร์โธรีซิสเชิงเลข มาตราส่วน 1:4,000**. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- _____. 2551. **แนวทางการจัดทำเขตพัฒนาที่ดิน**. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- _____. 2553. **ดิน นิยาม และความหมาย**. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. แหล่งที่มา <http://www.ddd.go.th/ofswb/thaisoil/p2.htm>, สืบค้น 27 พฤษภาคม 2558.
- _____. 2554. **คู่มือ คำอธิบายเรียงมาตราพระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2551 พร้อมกฎกระทรวง (ร่าง) ระเบียบ ประกาศ และคำสั่งที่เกี่ยวข้อง**. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- _____. 2555. **ความรู้เรื่องหญ้าแฝกสำหรับเยาวชน หญ้าแฝก ดึงน้ำ สร้างดิน**. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

_____. 2556. ผลสำเร็จงานวิชาการกรมพัฒนาที่ดินในรอบกึ่งศตวรรษ. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ.

_____. 2557. 51 ปี พัฒนาที่ดิน สู่เกษตรสีเขียว. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

_____. 2558. คู่มือการพัฒนาที่ดินสำหรับหมอดินอาสาและเกษตรกร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

_____. 2558. สถานภาพทรัพยากรดินและที่ดินของประเทศไทย. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

_____. ม.ป.ป. คู่มือการสำรวจออกแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในเขตพัฒนาที่ดิน. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. _รอดิออีกที่

กรมพัฒนาที่ดิน และสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2555. คู่มือการจัดการดินและการอนุรักษ์ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

กรมแผนที่ทหาร. 2542. แผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ราว 5335 I และ 5335 IV. กรมแผนที่ทหาร กระทรวงกลาโหม, กรุงเทพฯ.

กลุ่มวิจัยและพัฒนาการอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อการเกษตร. ม.ป.ป. การอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อการเกษตร. สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

กลุ่มอนุรักษ์ดินและน้ำ. 2544. นิยามทางเลือกมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ. กองอนุรักษ์ดินและน้ำ กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

กมลภา วัฒนประพัฒน์. 2557. รูปแบบการใช้ประโยชน์หญ้าแฝกด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ, น. 116 - 122. ใน เอกสารการศึกษา ชุดวิชาที่ 2 มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ และการใช้หญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ บทที่ 5 ตอน 5.4. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

กิตติมา ศิวาทิตย์กุล. 2557. ลักษณะของหญ้าแฝก, น. 102 - 108. ใน เอกสารการศึกษา ชุดวิชาที่ 2 มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ และการใช้หญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ บทที่ 5 ตอน 5.1. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

เกษม จันทรแก้ว. 2551. **หลักการจัดการลุ่มน้ำ**. พิมพ์ครั้งที่ 1. วิทยาลัยสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

คณะกรรมการพิจารณาการกำหนดวงรอบเขตพัฒนาที่ดิน. 2556. **ทำเนียบวงรอบเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 2 กรมพัฒนาที่ดิน**. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา. 2544. **ปฐพีวิทยาเบื้องต้น พิมพ์ครั้งที่ 9**. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

_____. 2548. **ปฐพีวิทยาเบื้องต้น พิมพ์ครั้งที่ 10**. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

คำรณ ไทรฟัก. 2552. **การจำแนกพื้นที่ลุ่มน้ำและการดำเนินงานเขตพัฒนาที่ดิน**. สำนักผู้เชี่ยวชาญ กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

ไชยสิทธิ์ อนุกัมพันธ์. 2526. สาเหตุและวิธีการป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน, น. 32-38. ใน **คู่มือการป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน โครงการป้องกันการชะล้างพังทลายของดินภาคเหนือ ตามแผนพัฒนาชนบทยากจน (ปี 2526-2529)**. ฝ่ายเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ สำนักเลขานุการกรม กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

_____. 2558. แนวทางการวางแผนและการออกแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ, น. 245-266. ใน **เอกสารประกอบการบรรยาย โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร “การสำรวจออกแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ เพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตร” ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2558**. กลุ่มพัฒนาบุคคล กองการเจ้าหน้าที่ กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

นิวัติ เรืองพานิช. 2547. **หลักการจัดการลุ่มน้ำ**. ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และกรมพัฒนาที่ดิน. 2554. **คู่มือการขยายพันธุ์และการปลูกหญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ**. พิมพ์ครั้งที่ 3. บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), กรุงเทพฯ.

พระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2551. (2551, 5 กุมภาพันธ์). **ราชกิจจานุเบกษา**. เล่ม 125 ตอนที่ 27 ก. หน้า 106-115.

พิชัย วิชัยดิษฐ์ และไพบุลย์ ประโมจน์ย์. 2535. การสำรวจศึกษาและทำแผนที่แสดงการชะล้างพังทลายของดิน ในจังหวัดขอนแก่น. ศูนย์ศึกษาค้นคว้าและพัฒนากการเกษตรกรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

พิทยากร ลิ้มทอง. 2557. การประเมินน้ำไหลบ่า, น. 11 - 28. ใน เอกสารการศึกษา ชุดวิชาที่ 2 มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ และการใช้หญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ บทที่ 2. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

พิสิษฐ์ สีนธูนิช. 2551. การวางแผนการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพบริเวณอำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

_____. 2556. แนวทางการวางระบบการพัฒนาที่ดินที่มีปัญหาทางการเกษตรของภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย. สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 2 กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

มูลนิธิชัยพัฒนา. 2558. เศรษฐกิจพอเพียง. แหล่งที่มา : http://www.chaipat.or.th/site_content/34-13/3579-2010-10-08-05-24-39.html, สืบค้นเมื่อ 18 สิงหาคม 2558.

ยุทธชัย อนุรักษิพันธุ์, กิตติพงศ์ ทรงรักษ์เกียรติ และอรรถ สมร่าง. 2547. แบบจำลองการชะล้างพังทลายของดิน. กลุ่มวิจัยการจัดการดินและน้ำในพื้นที่เสี่ยงภัยทางการเกษตร สำนักวิจัยและพัฒนากการการจัดการที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

ราชบัณฑิตยสถาน. 2549. พจนานุกรมศัพท์ภูมิศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. พิมพ์ครั้งที่ 4. โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, กรุงเทพฯ.

วิโรจ อัมพิทักษ์. 2531. การจัดการดิน เล่มที่ 1 และ 2. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ศุภมาศ พนิชศักดิ์พัฒนา. 2540. ภาวะมลพิษของดินจากการใช้สารเคมี. พิมพ์ครั้งที่ 2. คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

สนั่น เผือกไร่ และสวัสดี บุญชี. 2529. ผลการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในเขตเกษตรน้ำฝนทางภาคเหนือของประเทศไทย. ใน รายงานประจำปี 2529. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

- สมเจตน์ จันทรวัฒน์. 2522. การอนุรักษ์ดินและน้ำ เล่มที่ 1 และ 2. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สมเจตน์ จันทรวัฒน์ และไชยสิทธิ์ อเนกสัมพันธ์. 2535. การอนุรักษ์ดินและน้ำ. น.107-112. ใน คณะกรรมการจัดกิจกรรมเพื่อเพิ่มกองทุน ศ.ดร.สรสิทธิ์ วัชรโรทยาน. คู่มือการปรับปรุงดิน และการใช้ปุ๋ย. ภาควิชาปฐพีศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สมชัย อนุสนธิ์พรเพิ่ม. 2534. ชนิดและลักษณะของดินที่กลายเป็นดินเสื่อมโทรมได้ง่ายในภาค ตะวันตกของประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สถานีตรวจอากาศจังหวัดฉะเชิงเทรา. 2557. สถิติปริมาณน้ำฝน จำนวนวันที่ฝนตก อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และการคายระเหยของน้ำ จังหวัดฉะเชิงเทรา. กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, กรุงเทพฯ.
- สุวรรณภรณ์ มัลย์ และพิสิษฐ์ สินธุนิช. 2557. แผนที่สภาพภูมิประเทศและการถือครอง ที่ดิน โครงการเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำคลองตะเกรา (ฉช.2 (2556)) พื้นที่ดำเนินการบ้าน เขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกราอำเภอกาตาเยียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา มาตราส่วน 1:4,000. สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 2 กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- Blum, W. E. H. 1997. **Basic Concepts: Degradation, resilience and rehabilitation.** pp.1-6. cited: , Lal R., W. E. H. Blum, C. Valentin and B. A. Stewart n.d. **Methods for Assessment of Soil Degradation.** Advances in Soil Science Series. New York: CRC.
- Descroix, L., J.L. Gonzales Barrios, D. Viramontes, J. Poulenard, E. Anaya, M. Esteves and J. Estrada. 2008. Gully and sheet erosion on subtropical mountain slopes: their respective roles and the scale effect. **Catena** 72: 325-339.
- Dunjo, G., G. Pardini and M. Gispert. 2003. Land use change effects on abandoned terraced soils in a Mediterranean catchment, NE Spain. **Catena** 52: 23-37.
- Köppen, W. 1931. **Grundriss der Klimakunded.** Water de Gruyter, Leipzig, Berlin.
- Lal. R., T.M. Sobecki, T. Ivari and J.M. Kimble. 2004. **Soil Degradation in the United States: Extent, Severity and Trends.** Lewis Publishers. Boca Raton, Florida.

- Morgan R.P.C., D.D.V. Morgan and H.J. Finney. 1984. A predictive model for the assessment of soil erosion risk. **J. Agri. Engng.** 30: 245-253.
- Oldeman, L.R. 1988. **Guidelines for General Assessment of the Status of Human-Induced Soil Degradation.** Global Assessment of Soil Degradation (GLASOD). Work. Pap. 88/04, ISRIC, Wageningen.
- Oldeman, L. R., Hakkeling, R. T. A. and W. G. Sombroek. 1991. **World Map of the Status of Human Induced Soil Degradation.** An Explanatory Note. Wageningen : ISRIC.
- Pike, J.G. 1984. The aims, objectives and procedures of the FAO investigation of lands with declining and stagnating production, pp. A 1-1-9. *In* **The Problem of Land with Declining and Stagnating Productivity, Technical Workshop.** Dep. Of Land Development, McGowan Int. Pty. Ltd. and FAO. Pattaya, Thailand.
- Soil Survey Division Staff. 1993. **Soil Survey Manual.** U.S. Dept. of Agr. Handbook No. 18. U.S. Government Printing Office, Washington D.C.
- Soil Survey Staff. 2003. **Keys to Soil Taxonomy.** 9th ed. U.S. Dept. of Agr. U.S. Government Printing Office, Washington D.C.
- Srikhajon, M., A. Somrang, P. Pramojanee, S. Pradubvith, and C. Anecksamphant. 1984. **Application of the Universal Soil Loss Equation for THAILAND.** Fifth Asean Conference, Bangkok, Thailand, 10-23 June 1984.
- Wischmeier, W.H. and D.D. Smith. 1978. Predicting rainfall erosion losses-a guide to conservation planning. **USDA Agric.** 537: 58.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

พระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2526 และพระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2551

1. พระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2526

พระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2526 เป็นกฎหมายว่าด้วยการพัฒนาที่ดิน ซึ่งพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ตราพระราชบัญญัติขึ้นไว้โดยคำแนะนำและยินยอมของรัฐสภา มี 17 มาตรา ดังนี้

มาตรา 1 พระราชบัญญัตินี้เรียกว่า พระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2526

มาตรา 2 (1) พระราชบัญญัตินี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

มาตรา 3 ในพระราชบัญญัตินี้

การพัฒนาที่ดิน หมายความว่า การกระทำใด ๆ ต่อดิน หรือที่ดินเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และคุณภาพของดินหรือที่ดินหรือเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรให้สูงขึ้น และหมายความรวมถึงการปรับปรุงดินหรือที่ดินที่ขาดความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติหรือขาดความอุดมสมบูรณ์เพราะการใช้ประโยชน์ และการอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อรักษาคุณลักษณะหรือเพื่อความเหมาะสมในการใช้ที่ดินเพื่อเกษตรกรรม

การวางนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน หมายความว่า การวางนโยบายและแผนการใช้ที่ดินให้เหมาะสมกับสภาพของดิน และสอดคล้องกับประเภทของที่ดินที่ได้จำแนกไว้

ดิน หมายความว่า รวมถึง หิน กรวด หทราย แร่ธาตุ น้ำ และอินทรีย์วัตถุต่าง ๆ ที่เจือปนกับเนื้อดินด้วย

ที่ดิน หมายความว่า ที่ดินตามประมวลกฎหมายที่ดิน

สำมะโนที่ดิน หมายความว่า การสำรวจภาวะการถือครองที่ดินอย่างละเอียด รายชื่อเกษตรกรรมเกี่ยวกับการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร ที่อยู่อาศัยเพื่อการพาณิชย์ และการอุตสาหกรรม

เศรษฐกิจที่ดิน หมายความว่า ภาวะความสัมพันธ์ระหว่างประชากรกับที่ดินทางด้านเศรษฐกิจ

คณะกรรมการ หมายความว่า คณะกรรมการพัฒนาที่ดิน

กรรมการ หมายความว่า กรรมการในคณะกรรมการพัฒนาที่ดิน

พนักงานเจ้าหน้าที่ หมายความว่า ผู้ซึ่งรัฐมนตรีแต่งตั้งให้ปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้

รัฐมนตรี หมายความว่า รัฐมนตรีผู้รักษาการตามพระราชบัญญัตินี้

มาตรา 4 ให้มีคณะกรรมการคณะหนึ่งเรียกว่า คณะกรรมการพัฒนาที่ดิน ประกอบด้วยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์เป็นประธานกรรมการ ปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์เป็นรองประธานกรรมการ เลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ อธิบดีกรมที่ดิน อธิบดีกรมประชาสัมพันธ์ อธิบดีกรมป่าไม้ อธิบดีกรมชลประทาน อธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร อธิบดีกรมวิชาการเกษตร เลขาธิการสำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม เลขาธิการ

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร และผู้ทรงคุณวุฒิ อีกไม่เกินสามคนซึ่งคณะรัฐมนตรีแต่งตั้งเป็นกรรมการ และอธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน เป็นกรรมการและเลขานุการ

มาตรา 5 คณะกรรมการมีอำนาจและหน้าที่ดังต่อไปนี้

(1) พิจารณากำหนดการจำแนกประเภทที่ดิน การวางแผนการใช้ที่ดินการพัฒนาที่ดิน และการกำหนดบริเวณการใช้ที่ดิน เสนอขอรับความเห็นชอบต่อคณะรัฐมนตรีเพื่อให้หน่วยงานของรัฐ ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องรับไปปฏิบัติ

(2) ประกาศกำหนดเขตสำรวจที่ดินตามมาตรา 11

(3) พิจารณากำหนดมาตรการเพื่อการปรับปรุงดินหรือที่ดิน หรือกำหนดมาตรการเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ เพื่อให้หน่วยงานของรัฐที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องนำไปใช้แนะนำส่งเสริมให้แก่เกษตรกรต่อไป

(4) พิจารณาให้ความเห็นชอบการจัดตั้งหน่วยงานพัฒนาที่ดินระดับต่าง ๆ ขึ้นในเขตท้องที่หนึ่งท้องที่ใดเพื่อช่วยเหลือทางวิชาการ สาธิตและแนะนำเกษตรกรโดยตรงในกรณีที่มาตราการเพื่อการปรับปรุงดินหรือที่ดิน หรือมาตรการเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำตามที่คณะกรรมการกำหนด ต้องใช้ทรัพยากรซึ่งไม่อาจนำไปแนะนำเกษตรกรด้วยวิธีการส่งเสริมได้

(5) พิจารณาวางระเบียบหลักเกณฑ์หรือเงื่อนไขเกี่ยวกับคำขอให้วิเคราะห์ตรวจสอบตัวอย่างดิน หรือคำขอให้ปรับปรุงดินหรือที่ดินเป็นการเฉพาะรายตามมาตรา 14

(6) วางระเบียบเกี่ยวกับการปฏิบัติหน้าที่ของคณะอนุกรรมการ

(7) ปฏิบัติการอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการหรือตามที่คณะรัฐมนตรีมอบหมาย

ในการปฏิบัติหน้าที่ตามมาตรานี้ คณะกรรมการอาจมอบหมายให้กรมพัฒนาที่ดินเป็นผู้ปฏิบัติงานหรือเตรียมข้อเสนอมายังคณะกรรมการเพื่อพิจารณาดำเนินการต่อไปได้

มาตรา 6 ให้กรรมการซึ่งคณะรัฐมนตรีแต่งตั้งอยู่ในตำแหน่งคราวละสามปี

ในกรณีที่มีการแต่งตั้งกรรมการขึ้นอีกในระหว่างที่กรรมการซึ่งแต่งตั้งไว้แล้วยังมีวาระอยู่ในตำแหน่ง ไม่ว่าจะเป็นการแต่งตั้งเพิ่มขึ้นหรือแต่งตั้งซ่อม ให้ผู้ได้รับแต่งตั้งนั้นอยู่ในตำแหน่งเท่ากับวาระที่เหลืออยู่ของกรรมการซึ่งได้แต่งตั้งไว้แล้วนั้น

กรรมการซึ่งพ้นจากตำแหน่งอาจได้รับแต่งตั้งอีกได้

มาตรา 7 นอกจากการพ้นจากตำแหน่งตามวาระตามมาตรา 6 กรรมการซึ่งคณะรัฐมนตรีแต่งตั้งพ้นจากตำแหน่งเมื่อ

(1) ตาย

(2) ลาออก

(3) คณะรัฐมนตรีให้ออก เพราะไม่อาจปฏิบัติหน้าที่ได้ตามปกติหรือมีความประพฤติเสื่อมเสีย

(4) เป็นบุคคลล้มละลาย

(5) เป็นคนไร้ความสามารถหรือคนเสมือนไร้ความสามารถ

(6) ได้รับโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดที่ได้กระทำ โดยประมาทหรือความผิดลหุโทษ

มาตรา 8 ในการประชุมคณะกรรมการ ถ้าประธานกรรมการไม่มาประชุมหรือไม่อาจปฏิบัติหน้าที่ได้ ให้รองประธานกรรมการเป็นประธานในที่ประชุม ถ้าประธานกรรมการและรองประธานกรรมการไม่มาประชุมหรือไม่อาจปฏิบัติหน้าที่ได้ ให้กรรมการที่มาประชุมเลือกกรรมการคนหนึ่งเป็นประธานในที่ประชุม

การประชุมคณะกรรมการทุกคราวต้องมีกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการทั้งหมดจึงจะเป็นองค์ประชุม

การวินิจฉัยชี้ขาดของที่ประชุมให้ถือเสียงข้างมาก กรรมการคนหนึ่งมีเสียงหนึ่งในการลงคะแนน ถ้าคะแนนเสียงเท่ากันให้ประธานในที่ประชุมออกเสียงเพิ่มขึ้นอีกเสียงหนึ่งเป็นเสียงชี้ขาด

มาตรา 9 คณะกรรมการอาจแต่งตั้งคณะอนุกรรมการเพื่อพิจารณาหรือปฏิบัติการอย่างหนึ่งอย่างใดตามที่คณะกรรมการมอบหมาย

การประชุมของคณะอนุกรรมการให้นำมาตรา 8 มาใช้บังคับโดยอนุโลม

มาตรา 10 ให้กรมพัฒนาที่ดินมีหน้าที่สำรวจและวิเคราะห์ตรวจสอบดินหรือที่ดิน เพื่อให้ทราบถึงความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติและความเหมาะสมแก่การใช้ประโยชน์ที่ดิน จำแนกที่ดิน การพัฒนาที่ดิน ทำสำมะโนที่ดิน หรือภาวะเศรษฐกิจที่ดิน เพื่อปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้ และปฏิบัติการอื่นใดตามที่คณะกรรมการมอบหมาย

ให้กรมพัฒนาที่ดินมีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับการสถิติตามกฎหมายว่าด้วยสถิติในเรื่องที่เกี่ยวกับการทำสำมะโนที่ดินเพื่อปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้

มาตรา 11 เพื่อประโยชน์ในการสำรวจความอุดมสมบูรณ์ของดินตามธรรมชาติและความเหมาะสมแก่การใช้ประโยชน์ที่ดิน คณะกรรมการจะจัดให้มีการสำรวจที่ดินก็ได้

เมื่อเป็นการสมควรจะสำรวจที่ดินในท้องที่ใด ให้คณะกรรมการประกาศในราชกิจจานุเบกษากำหนดท้องที่ที่จะสำรวจเป็นเขตสำรวจที่ดิน ประกาศดังกล่าวให้มีแผนที่แสดงเขตสำรวจที่ดินแนบท้ายด้วย แผนที่ดังกล่าวให้ถือว่าเป็นส่วนแห่งประกาศ

มาตรา 12 ภายในเขตสำรวจที่ดินตามมาตรา 11 ให้พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจเข้าไปในที่ดินที่มีเจ้าของหรือผู้ครอบครองระหว่างเวลาพระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตก เพื่อทำการเก็บตัวอย่างดินหรือน้ำ หรือทำเครื่องหมายสำรวจไว้ในที่ดินหรือน้ำได้ตามสมควรและเท่าที่จำเป็นแต่ต้องแจ้งเป็นหนังสือให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองทราบล่วงหน้าภายในเวลาอันสมควรก่อน ถ้าไม่อาจติดต่อกับเจ้าของหรือผู้ครอบครองได้ ให้ประกาศให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่าสิบ

ห้าวัน การประกาศให้ทำเป็นหนังสือปิดไว้ ณ บริเวณซึ่งที่ดินนั้นตั้งอยู่ ที่ทำการเขตหรืออำเภอ และที่ทำการกำนันหรือแขวงซึ่งที่ดินนั้นตั้งอยู่ ทั้งนี้ ให้แจ้งกำหนดเวลาและการที่จะกระทำ นั้นไว้ด้วย

ในการปฏิบัติหน้าที่ตามมาตรา นี้ ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องอำนวยความสะดวกตามสมควร และในการนี้ให้พนักงานเจ้าหน้าที่แสดงบัตรประจำตัวต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง บัตรประจำตัวของพนักงานเจ้าหน้าที่ให้เป็นไปตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา 13 ในการปฏิบัติหน้าที่ตามพระราชบัญญัตินี้ ให้พนักงานเจ้าหน้าที่เป็นเจ้าพนักงานตามประมวลกฎหมายอาญา

มาตรา 14 เอกชนรายใดประสงค์จะให้กรมพัฒนาที่ดินวิเคราะห์ตรวจสอบตัวอย่างดินหรือปรับปรุงดินหรือที่ดินหรือการอนุรักษ์ดินและน้ำเป็นการเฉพาะราย ให้ยื่นคำขอต่อหน่วยงานพัฒนาที่ดินในท้องที่ซึ่งที่ดินนั้นตั้งอยู่ หากไม่มีหน่วยงานดังกล่าวให้ยื่นต่ออำเภอ

การวิเคราะห์ตรวจสอบตัวอย่างดินหรือการปรับปรุงดินหรือที่ดินหรือการอนุรักษ์ดินและน้ำตามวรรคหนึ่ง ให้ผู้ขอเสียค่าใช้จ่ายตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

ในกรณีที่เกษตรกรประสงค์จะให้กรมพัฒนาที่ดินวิเคราะห์ตรวจสอบตัวอย่างดินเพื่อปรับปรุงดินหรือที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมของตน หากได้นำตัวอย่างดินมอบให้กรมพัฒนาที่ดินก็ให้ได้รับยกเว้นไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายตามวรรคสอง และให้กรมพัฒนาที่ดินแจ้งผลการวิเคราะห์ตรวจสอบตัวอย่างดินให้ผู้ขอทราบภายในเวลาอันสมควร พร้อมทั้งคำแนะนำในการปรับปรุงดินหรือที่ดินเพื่อเกษตรกรรม

มาตรา 15 ผู้ใดทำให้เสียหาย ทำลาย ัดแปลง เคลื่อนย้าย หรือถอดถอนเครื่องหมายสำรวจซึ่งพนักงานเจ้าหน้าที่ทำไว้ตามมาตรา 12 โดยไม่ได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งพันบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

มาตรา 16 ผู้ใดขัดขวางพนักงานเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติการตามมาตรา 12 ต้องระวางโทษปรับไม่เกินหนึ่งพันบาท

มาตรา 17 ให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ รักษาการตามพระราชบัญญัตินี้ และให้มีอำนาจแต่งตั้งพนักงานเจ้าหน้าที่กับออกกฎกระทรวงเพื่อปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้

2. พระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2551

การประกาศใช้พระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2551 ก็เนื่องมาจากพระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2526 ซึ่งบังคับใช้มาเป็นเวลานานมีบทบัญญัติบางประการที่ไม่เหมาะสมกับสภาพการณ์ปัจจุบัน และโดยที่ปัจจุบันมีปัญหาความเสื่อมโทรมของดินเพราะไม่มีการอนุรักษ์ดินและน้ำ ทำให้เกิดการกร่อนดิน ก่อให้เกิดความเสียหายต่อเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งไม่มีบทบัญญัติให้หน่วยงานของรัฐสามารถเข้าไปดำเนินการป้องกันรักษาสภาพพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มและเกิดการชะล้างพังทลายของดินอย่างรุนแรง และเพื่อให้การใช้ที่ดินเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด สมควรกำหนดมาตรการทางกฎหมายที่เหมาะสมมาบังคับใช้

พระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2551 เป็นกฎหมายว่าด้วยการพัฒนาที่ดิน มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 29 ประกอบกับมาตรา 33 มาตรา 41 และมาตรา 43 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ตราพระราชบัญญัติขึ้นไว้โดยคำแนะนำและยินยอมของสภานิติบัญญัติแห่งชาติ ประกอบด้วย 25 มาตรา ดังนี้

มาตรา 1 พระราชบัญญัตินี้เรียกว่า “พระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2551”

มาตรา 2 พระราชบัญญัตินี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

มาตรา 3 ให้ยกเลิกพระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2526

มาตรา 4 ในพระราชบัญญัตินี้

“การพัฒนาที่ดิน” หมายความว่า การกระทำใด ๆ ต่อดินหรือที่ดินเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและ คุณภาพของดินหรือที่ดิน หรือเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรให้สูงขึ้น และหมายความรวมถึงการปรับปรุงดิน หรือที่ดินที่ขาดความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติหรือขาดความอุดมสมบูรณ์เพราะการใช้ประโยชน์ และการอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อรักษาดุลธรรมชาติ หรือเพื่อความเหมาะสมในการใช้ที่ดินเพื่อเกษตรกรรม

“การวางนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน” หมายความว่า การวางนโยบายและแผนการใช้ที่ดินให้เหมาะสมกับสภาพของดิน และสอดคล้องกับประเภทของที่ดินที่ใดจำแนกไว้

“ดิน” หมายความว่า หิน กรวด ทราย แร่ธาตุ น้ำ และอินทรีย์วัตถุต่าง ๆ ที่เจือปน กับเนื้อดินด้วย

“ที่ดิน” หมายความว่า ที่ดินตามประมวลกฎหมายที่ดิน

“สำมะโนที่ดิน” หมายความว่า การสำรวจภาวะการถือครองที่ดินอย่างละเอียดรายชื่อเกษตรกร เกี่ยวกับการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร ที่อยู่อาศัย การพาณิชย์ และการอุตสาหกรรม

“เศรษฐกิจที่ดิน” หมายความว่า ภาวะความสัมพันธ์ระหว่างประชากรกับที่ดิน ทางด้านเศรษฐกิจ

“เกษตรกรรม” หมายความว่า การทำนา ทำไร่ ทำสวน เลี้ยงสัตว์ เลี้ยงสัตว์น้ำ และกิจการอื่นตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์กำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

“การกร่อนดิน” หมายความว่า ปรากฏการณ์ซึ่งที่ดินถูกชะล้างกัดเซาะพังทลาย ด้วยพลังงานที่เกิดจากน้ำ ลม หรือโดยเหตุอื่นใดให้เกิดการเสื่อมโทรม สูญเสียเนื้อดินหรือความอุดมสมบูรณ์ของดิน

“การอนุรักษ์ดินและน้ำ” หมายความว่า การกระทำใด ๆ ที่มุ่งให้เกิดการระวังป้องกันรักษาดิน และที่ดิน ไม่ให้เกิดความเสื่อมโทรม สูญเสีย รวมถึงการรักษา ปรับปรุง ความอุดมสมบูรณ์ของดิน และการรักษาน้ำในดินหรือบนผิวดินให้คงอยู่เพื่อรักษาคุณธรรมชาติให้เหมาะสมในการใช้ประโยชน์ที่ดินในทางเกษตรกรรม

“มาตรการวิธีกล” หมายความว่า วิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยการก่อสร้างโครงสร้างทางวิศวกรรม โดยวิธีการไถพรวนตามแนวระดับ คันดินกั้นน้ำ ชั้บบนไถดิน คูรับน้ำขอบเขาบ่อน้ำในไรนาหรืออื่น ๆ

“มาตรการวิธีพืช” หมายความว่า วิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีการทางพืช โดยการปลูกพืช หรือใช้สวนใด ๆ ของพืชทำให้เป็นแถบหรือเป็นแนว หรือปกคลุมผิวดินหรืออื่น ๆ

“คณะกรรมการ” หมายความว่า คณะกรรมการพัฒนาที่ดิน

“กรรมการ” หมายความว่า กรรมการพัฒนาที่ดิน

“พนักงานเจ้าหน้าที่” หมายความว่า ผู้ซึ่งรัฐมนตรีแต่งตั้งให้ปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้

“รัฐมนตรี” หมายความว่า รัฐมนตรีผู้รักษาการตามพระราชบัญญัตินี้

มาตรา 5 ให้มีคณะกรรมการคณะหนึ่ง เรียกว่า “คณะกรรมการพัฒนาที่ดิน” ประกอบด้วย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นประธานกรรมการ ปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นรองประธานกรรมการ เลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ อธิบดีกรมการปกครอง อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ อธิบดีกรมชลประทาน อธิบดีกรมที่ดิน อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี อธิบดีกรมธนารักษ์ อธิบดีกรมพัฒนาสังคมและสวัสดิการ อธิบดีกรมปศุสัตว์ อธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง อธิบดีกรมวิชาการเกษตร อธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร อธิบดีกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น อธิบดีกรมส่งเสริมสหกรณ์ อธิบดีกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เลขาธิการสำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และผู้ทรงคุณวุฒิ อื่นไม่เกินห้าคน ซึ่งคณะรัฐมนตรีแต่งตั้งจากผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์สูง เป็นที่ประจักษ์ในด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำ ด้านการเกษตร หรือด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาที่ดินเป็นกรรมการ

ให้อธิบดีกรมพัฒนาที่ดินเป็นกรรมการและเลขานุการ และให้อธิบดีกรมพัฒนาที่ดินแต่งตั้งผู้ช่วยเลขานุการได้ตามความจำเป็น

มาตรา 6 กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ มีวาระการดำรงตำแหน่งคราวละสามปี

ในกรณีที่กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพ้นจากตำแหน่งก่อนวาระ หรือในกรณีที่คณะรัฐมนตรีแต่งตั้งกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิเพิ่มขึ้นในระหว่างที่กรรมการซึ่งแต่งตั้งไว้แล้วยังมีวาระอยู่ในตำแหน่ง ให้ผู้ได้รับแต่งตั้งแทนตำแหน่งที่ว่างหรือเป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิเพิ่มขึ้นอยู่ในตำแหน่งเท่ากับวาระที่เหลืออยู่ของกรรมการซึ่งได้แต่งตั้งไว้แล้วเว้นแต่วาระที่เหลืออยู่ไม่ถึงเก้าสิบวันจะไม่แต่งตั้งกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิแทนก็ได้

เมื่อครบกำหนดตามวาระในวาระหนึ่ง หากยังมิได้มีการแต่งตั้งกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิขึ้นใหม่ ให้กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งพ้นจากตำแหน่งตามวาระนั้นอยู่ในตำแหน่งเพื่อดำเนินงานต่อไปจนกว่ากรรมการผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งได้รับแต่งตั้งใหม่เข้ารับที่

มาตรา 7 กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งพ้นจากตำแหน่งตามวาระอาจได้รับแต่งตั้งอีกได้ แต่จะดำรงตำแหน่งติดต่อกันเกินสองวาระมิได้

ในกรณีที่กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพ้นจากตำแหน่งก่อนวาระ ให้คณะกรรมการประกอบด้วยกรรมการทั้งหมดเท่าที่มีอยู่จนกว่าจะมีการแต่งตั้งกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิตามมาตรา ๖ วาระสอง

มาตรา 8 นอกจากการพ้นจากตำแหน่งตามวาระ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพ้นจากตำแหน่งเมื่อ

- (1) ตาย
- (2) ลาออก
- (3) คณะรัฐมนตรีให้ออก เพราะบกพร่องต่อหน้าที่ มีความประพฤติเสื่อมเสียหรือหย่อนความสามารถ
- (4) เป็นบุคคลล้มละลาย
- (5) เป็นคนไร้ความสามารถหรือคนเสมือนไร้ความสามารถ
- (6) ใด รับโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่เป็นโทษสำหรับความผิดที่ได้กระทำโดยประมาทหรือความผิดลหุโทษ
- (7) เป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางการเมือง สมาชิกสภาท้องถิ่น หรือผู้บริหารท้องถิ่น กรรมการผู้ดำรงตำแหน่งซึ่งรับผิดชอบการบริหารพรรคการเมือง ที่ปรึกษาพรรคการเมืองหรือเจ้าหน้าที่พรรคการเมือง

มาตรา 9 คณะกรรมการมีอำนาจและหน้าที่ ดังต่อไปนี้

- (1) กำหนดการจำแนกประเภทที่ดิน และเสนอขอรับความเห็นชอบต่อคณะรัฐมนตรี เพื่อให้หน่วยงานของรัฐที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องรับไปปฏิบัติ
- (2) วางแผนการใช้ที่ดิน การพัฒนาที่ดิน การกำหนดบริเวณการใช้ที่ดิน และการกำหนดเขตการอนุรักษ์ดินและน้ำ

(3) ประกาศกำหนดเขตสำรวจที่ดิน และประกาศกำหนดเขตสำรวจการอนุรักษ์ดิน และน้ำ ตามมาตรา 17

(4) เสนอคณะรัฐมนตรีเพื่อให้ความเห็นชอบในการให้ความช่วยเหลือ และเยียวยา ความเดือดร้อนหรือความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นแก่ผู้ครอบครองที่ดินตามความเหมาะสมจากการ กำหนดบริเวณการใช้ที่ดินหรือการกำหนดเขตการอนุรักษ์ดินและน้ำ

(5) กำหนดมาตรการเพื่อการปรับปรุงดินหรือที่ดิน หรือกำหนดมาตรการเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ

(6) ให้ความเห็นหรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดตั้งหน่วยงานพัฒนาที่ดินระดับต่าง ๆ ขึ้นในเขตท้องที่หนึ่งท้องที่ใด เพื่อช่วยเหลือทางวิชาการ สาธิต และแนะนำเกษตรกรโดยตรง ใน กรณีที่มาตรการเพื่อการปรับปรุงดินหรือที่ดินหรือมาตรการเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ ตามที่ คณะกรรมการกำหนด ต้องใช้วิทยาการซึ่งไม่อาจนำไปแนะนำเกษตรกรด้วยวิธีการส่งเสริมได้

(7) ออกระเบียบ หลักเกณฑ์ วิธีการ หรือเงื่อนไขเกี่ยวกับคำขอไหว้พระสาห ตรวสอบตัวอย่างดินหรือคำขอปรับปรุงดินหรือที่ดิน หรือคำขอให้การบริการแผนที่ ข้อมูลทาง แผนที่ เป็นการเฉพาะรายตามมาตรา 20

(8) ออกระเบียบเกี่ยวกับการปฏิบัติหน้าที่ของคณะอนุกรรมการ เพื่อปฏิบัติหน้าที่ ต่าง ๆ ตามที่มอบหมาย

(9) ปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่กำหนดในพระราชบัญญัตินี้หรือตามที่คณะรัฐมนตรี มอบหมาย ในการปฏิบัติหน้าที่ตามมาตรา ๑๑ คณะกรรมการอาจมอบหมายให้กรมพัฒนาที่ดิน เป็นผู้ ปฏิบัติงานหรือเตรียมข้อเสนอมายังคณะกรรมการเพื่อพิจารณาดำเนินการต่อไปก็ได้

มาตรา 10 ให้นำบทบัญญัติว่าด้วยคณะกรรมการที่มีอำนาจดำเนินการพิจารณาทาง ปกครอง ตามกฎหมายว่าด้วยวิธีปฏิบัติราชการทางปกครองมาใช้บังคับแก่การประชุมของ คณะกรรมการ โดยอนุโลม

มาตรา 11 ในการปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้ คณะกรรมการอาจแต่งตั้ง คณะอนุกรรมการ เพื่อพิจารณาหรือปฏิบัติการอย่างหนึ่งอย่างใดตามที่คณะกรรมการมอบหมายได้ ทั้งนี้ วิธีการปฏิบัติหน้าที่ของคณะอนุกรรมการให้เป็นไปตามระเบียบที่คณะกรรมการกำหนด

การประชุมของคณะอนุกรรมการให้นำมาตรา 10 มาใช้บังคับโดยอนุโลม

มาตรา 12 รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการมีอำนาจประกาศในราชกิจจา นุเบกษากำหนดบริเวณการใช้ที่ดินตามมาตรา 9 (2) และให้มีแผนที่แนบท้ายประกาศด้วย แผนที่ ดังกล่าวให้ถือเป็นส่วนหนึ่งแห่งประกาศ

มาตรา 13 ในกรณีที่ปรากฏว่าบริเวณพื้นที่ใดมีลักษณะเป็นพื้นที่ลาดชัน เสี่ยงต่อ การกร่อนดิน หรือเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่ม อันเกิดจากการกระทำของผู้เข้าไปครอบครองทำประโยชน์ ในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวโดยไม่เหมาะสม หรืออาจเกิดขึ้นจากภัยธรรมชาติ หากปล่อยไว้ไม่ดำเนินการ

จะเกิดการกร่อนดิน อย่างรุนแรงจนถึงขั้นเกิดดินถล่ม สร้างความสูญเสียแก่ชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน ให้รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการมีอำนาจประกาศในราชกิจจานุเบกษา กำหนดให้พื้นที่นั้นเป็นเขตอนุรักษ์ดินและน้ำ และให้มีแผนที่แนบท้ายประกาศด้วย แผนที่ดังกล่าวให้ถือเป็นส่วนหนึ่งแห่งประกาศ

มาตรา 14 ในกรณีที่ปรากฏว่าพื้นที่ใดมีการใช้หรือทำให้เกิดการปนเปื้อนของสารเคมีหรือวัตถุอื่นใดที่จะทำให้ที่ดินเกิดความเสื่อมโทรมต่อการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร ให้รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการมีอำนาจประกาศในราชกิจจานุเบกษาควบคุมการใช้ที่ดินบริเวณนั้น และให้มีแผนที่แนบท้ายประกาศด้วย แผนที่ดังกล่าวให้ถือเป็นส่วนหนึ่งแห่งประกาศ

กรณีมีการปนเปื้อนเกิดขึ้น ให้ผู้กระทำการปนเปื้อนดำเนินการปรับปรุงที่ดินให้คืนสู่สภาพเดิม หรือชดเชยค่าเสียหายให้แก่รัฐหรือผู้ที่ได้รับความเสียหาย

มาตรา 15 ในการออกประกาศตามมาตรา 12 มาตรา 13 และมาตรา 14 ให้กำหนดมาตรการอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้ไว้ในประกาศด้วย

(1) กำหนดมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อลดการกร่อนดิน และป้องกันการเกิดดินถล่ม โดยใช้มาตรการวิธีกล มาตรการวิธีพืช หรือมาตรการอื่นใดที่เหมาะสม

(2) ห้ามกระทำการใด ๆ รวมถึงการทำให้เกิดการปนเปื้อนของสารพิษที่เป็นอันตรายต่อดิน หรือทำให้สภาพที่ดินเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรง

(3) กำหนดมาตรการอื่น ๆ ตามที่เห็นสมควรและเหมาะสมแก่สภาพพื้นที่นั้น ในการกำหนดมาตรการตาม (1) (2) และ (3) ให้ดำเนินการจัดให้มีการรับฟังความเห็นของประชาชนที่อาจได้รับผลกระทบจากการกำหนดมาตรการดังกล่าว

มาตรา 16 ให้กรมพัฒนาที่ดินมีหน้าที่ที่สำรวจและวิเคราะห์ตรวจสอบดิน หรือที่ดิน เพื่อให้ทราบถึงความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติ ความเหมาะสมแก่การใช้ประโยชน์ที่ดินหรือภาวะเศรษฐกิจที่ดิน หรือเพื่อประโยชน์ในการจำแนกประเภทที่ดิน การพัฒนาที่ดิน การกำหนดบริเวณการใช้ที่ดิน การกำหนดเขตการอนุรักษ์ดินและน้ำ และการทำสำมะโนที่ดินเพื่อปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้ และปฏิบัติการอื่นใดตามที่คณะกรรมการมอบหมาย

ให้กรมพัฒนาที่ดินมีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับการสถิติตามกฎหมาย วาดด้วยสถิติในเรื่องที่เกี่ยวกับการทำสำมะโนที่ดินเพื่อปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้

มาตรา 17 เพื่อประโยชน์ในการสำรวจความอุดมสมบูรณ์ของดินตามธรรมชาติ ความเหมาะสมแก่การใช้ประโยชน์ที่ดิน และการกำหนดเขตการอนุรักษ์ดินและน้ำ คณะกรรมการจะจัดให้มีการสำรวจที่ดิน และการสำรวจเพื่อกำหนดเขตการอนุรักษ์ดินและน้ำก็ได้ เมื่อคณะกรรมการเห็นสมควรจะสำรวจที่ดินเพื่อทราบความอุดมสมบูรณ์ของดินตามธรรมชาติ ความเหมาะสมแก่การใช้ประโยชน์ที่ดิน และสำรวจเพื่อกำหนดเขตการ อนุรักษ์ดินและน้ำในท้องที่ใด ให้คณะกรรมการ

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา กำหนดท้องที่ที่จะดำเนินการดังกล่าว และให้มีแผนที่แนบท้ายประกาศด้วย แผนที่ดังกล่าวให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของประกาศ

มาตรา 18 ภายในเขตสำรวจความอุดมสมบูรณ์ของดินตามธรรมชาติ ความเหมาะสมแก่การใช้ประโยชน์ที่ดิน และเขตสำรวจการอนุรักษ์ดินและน้ำตามมาตรา 17 ให้พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจเข้าไปในที่ดินที่มีเจ้าของหรือผู้ครอบครองระหว่างเวลาพระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตกเพื่อทำการเก็บตัวอย่างดินหรือน้ำ หรือทำเครื่องหมายสำรวจไว้ในที่ดินหรือน้ำได้ตามสมควร และเท่าที่จำเป็น แต่ต้องแจ้งเป็นหนังสือให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่าสิบห้าวัน การประกาศให้ทำเป็นหนังสือปิดไว้ ณ บริเวณซึ่งที่ดินนั้นตั้งอยู่ หรือที่ทำการเขตหรือที่ว่าการอำเภอ หรือที่ทำการกำนัน หรือที่ทำการแขวงซึ่งที่ดินนั้นตั้งอยู่ ทั้งนี้ ให้แจ้งกำหนดเวลาและการที่จะกระทำนั้นไว้ด้วย

ในการปฏิบัติหน้าที่ตามมาตรา 18 ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องอำนวยความสะดวกตามสมควรและในการนี้ให้พนักงานเจ้าหน้าที่แสดงบัตรประจำตัวต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง บัตรประจำตัวของพนักงานเจ้าหน้าที่ให้เป็นไปตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา 19 ในการปฏิบัติหน้าที่ตามพระราชบัญญัตินี้ ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ที่เป็นเจ้าพนักงานตามประมวลกฎหมายอาญา

มาตรา 20 ผู้ใดประสงค์จะให้กรมพัฒนาที่ดินวิเคราะห์ตรวจสอบตัวอย่างดิน หรือปรับปรุงดิน หรือที่ดิน หรืออนุรักษ์ดินและน้ำ หรือบริการแผนที่ ข้อมูลทางแผนที่ เว้นแต่แผนที่หรือข้อมูลทางแผนที่ในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงของประเทศเป็นการเฉพาะราย ให้ยื่นคำขอต่อหน่วยงานพัฒนาที่ดินในท้องที่ซึ่งที่ดินนั้นตั้งอยู่ หากไม่มีหน่วยงานดังกล่าวให้ยื่นต่อที่ทำการเขตหรือที่ว่าการอำเภอ

การวิเคราะห์ตรวจสอบตัวอย่างดิน หรือปรับปรุงดิน หรือที่ดิน หรืออนุรักษ์ดินและน้ำ หรือบริการแผนที่ หรือข้อมูลทางแผนที่ตามวรรคหนึ่ง รวมทั้งการวิเคราะห์ตรวจสอบตัวอย่างดินเพื่อปรับปรุงดิน หรือที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมของเกษตรกร ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข และเสียค่าใช้จ่ายตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา 21 ผู้ใดฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตามมาตรา 15 หรือขัดขวางพนักงานเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติการ ตามมาตรา 18 ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสามเดือน หรือปรับไม่เกินห้าพันบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

มาตรา 22 ผู้ใดทำให้เสียหาย ทำลาย ดัดแปลง เคลื่อนย้าย หรือถอดถอนเครื่องหมายสำรวจ ซึ่งพนักงานเจ้าหน้าที่ทำไว้ตามมาตรา 18 โดยไม่ได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งพันบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

มาตรา 23 บรรดากฎกระทรวงที่ออกตามพระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2526 หากมีผลใช้บังคับต่อไปได้เท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับบทบัญญัติแห่งพระราชบัญญัตินี้ ทั้งนี้ จนกว่าจะได้มีกฎกระทรวงที่ออกตามพระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับ

มาตรา 24 ให้คณะกรรมการพัฒนาที่ดินตามพระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2526 ซึ่งดำรงตำแหน่งอยู่ในวันก่อนวันที่พระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับปฏิบัติหน้าที่ไปพลางก่อนจนกว่าจะได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาที่ดินตามพระราชบัญญัตินี้ ทั้งนี้ ให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในหกสิบวันนับแต่วันที่พระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับ

มาตรา 25 ให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์รักษาการตามพระราชบัญญัตินี้ และให้มีอำนาจแต่งตั้งพนักงานเจ้าหน้าที่กับออกกฎกระทรวงและประกาศเพื่อปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้

คำอธิบายความหมายแต่ละมาตราที่ได้บัญญัติไว้ในพระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2551 นั้น กรมพัฒนาที่ดินได้อธิบายไว้ในหนังสือ “คู่มือ คำอธิบายเรียงมาตราพระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2551 พร้อม กฎกระทรวง (ร่าง) ระเบียบ ประกาศ และคำสั่งที่เกี่ยวข้อง” (กรมพัฒนาที่ดิน, 2554)

ภาคผนวก ข
เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำในประเทศไทย

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
6	นย. 2 (2556)	ต.เขาเพิ่มต.บางอ้อ ต.บ้านนา ต.บ้านพร้าว ต.ป่าชะ ต.พิบูลออก ต.อาษา อ.บ้านนา จ.นครนายก ต.เขาพระ ต.ท่าช้างต.ท่าทราย ต.นครนายก ต.บ้านใหญ่ ต.พรหมณี ต.สาริกาอ.เมืองนครนายก จ.นครนายก ต.ทรายมูล ต.บางปลาต.ต.โพธิ์แทน อ.องครักษ์ จ.นครนายก	คลองวังไทร	แม่น้ำนครนายก (1602)	แม่น้ำบางปะกง (16)	317,113
7	นฐ. 1 (2556)	ต.ทุ่งกระพังโหม ต.ทุ่งขวางต.วังน้ำเขียว ต.ห้วยขวาง ต.ห้วยหมอนทอง อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม ต.ทัพหลวง ต.บ้านยางต.โพรงมะเดื่อ ต.หนองงูเหลือม อ.เมืองนครปฐม จ.นครปฐม	ห้วยหนองกร่าง	ที่ราบแม่น้ำท่าจีน (1303)	แม่น้ำท่าจีน (13)	64,605
8	นฐ. 2 (2556)	ต.ดอนรวก ต.บ้านหลวงต.สามง่าม ต.ห้วยด้วน ต.ห้วยพระ อ.ดอนตูม จ.นครปฐม ต.บางแก้วฟ้า ต.บางพระต.วัดละมุด ต.ห้วยพลู อ.นครชัยศรี จ.นครปฐม ต.คลองนกกระทุง ต.ดอนตูมต.บางปลา ต.บางระกำ ต.ลำพญา อ.บางเลน จ.นครปฐม ต.ตาก้อง อ.เมืองนครปฐมจ.นครปฐม	คลองหนองบอน	ที่ราบแม่น้ำท่าจีน (1303)	แม่น้ำท่าจีน (13)	77,770
9	นฐ. 3 (2556)	ต.บางแก้วฟ้าต.ห้วยพลู อ.นครชัยศรี จ.นครปฐม ต.นราภิรมย์ ต.บางระกำต.ลำพญา อ.บางเลน จ.นครปฐม ต.คลองโยง อ.พุทธมณฑลจ.นครปฐม	คลองบางบอน	ที่ราบแม่น้ำท่าจีน (1303)	แม่น้ำท่าจีน (13)	30,840
10	นฐ. 4 (2556)	ต.ไทรงาม ต.นิลเพชรต.บัวปากท่า ต.บางหลวง ต.ไผ่หูช้าง ต.หินมูล อ.บางเลน จ.นครปฐม	คลองนิลเพชร	ที่ราบแม่น้ำท่าจีน (1303)	แม่น้ำท่าจีน (13)	56,977

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
11	นบ. 1 (2556)	ต.ทวีวัฒนา ต.หนองเพรางายอ.ไทรน้อย จ.นนทบุรี ต.บางคูรัด อ.บางบัวทองจ.นนทบุรี ต.บางแม่นาง ต.บ้านใหม่อ.บางใหญ่ จ.นนทบุรี	คลองบางใหญ่	ที่ราบแม่น้ำเจ้าพระยา (1003)	แม่น้ำเจ้าพระยา (10)	48,083
12	นบ. 2 (2556)	ต.บางบัวทอง ต.พิมลราชต.ละหาร ต.ลำโพ ต.โสนลอย อ.บางบัวทอง จ.นนทบุรี ต.คลองข่อย ต.คลองพระอุดมต.บางตะไนย์ ต.บางพลับ ต.อ้อมเกร็ด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	คลองพระอุดม	ที่ราบแม่น้ำเจ้าพระยา (1003)	แม่น้ำเจ้าพระยา (10)	54,998
13	นบ. 3 (2556)	ต.ขุนศรี ต.คลองขวางต.ไทรใหญ่ ต.ราษฎร์นิยม อ.ไทรน้อย จ.นนทบุรี	คลองขุนศรี	ที่ราบแม่น้ำเจ้าพระยา (1003)	แม่น้ำเจ้าพระยา (10)	50,863
14	ปท. 1 (2556)	ต.คลองเจ็ด ต.คลองหกต.คลองห้า อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี ต.บึงนารางค์ ต.บึงสนั่นต.รังสิต ต.ลำผักกูด อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี ต.นพรัตน์ ต.บึงกาสามต.บึงขำอ้อ ต.บึงบอน ต.บึงบา ต.ศาลาครุ ต.หนองสามวัง อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี	คลองรังสิตบน (คลอง 5 ถึง คลอง 14)	ที่ราบแม่น้ำเจ้าพระยา (1003)	แม่น้ำเจ้าพระยา (10)	292,760
15	ปท. 2 (2556)	ต.บึงนารางค์ อ.ธัญบุรีจ.ปทุมธานี ต.บึงคอไห ต.พิชอุดมต.ลำไทร อ.ลำลูกกา จ.ปทุมธานี	คลองรังสิตล่าง (คลอง 11 ถึง คลอง 14)	ที่ราบแม่น้ำบางปะกง (1605)	แม่น้ำบางปะกง (16)	59,731
16	ปท. 3 (2556)	ต.บางชะแยงต.บางคูวัด ต.บางเดื่อ ต.บางปรอก ต.บางหลวง ต.บ้านฉาง อ.เมืองปทุมธานี จ.ปทุมธานี ต.คลองพระอุดม ต.คูขวางต.คูบางหลวง ต.บ่อเงิน ต.ระแหง ต.ลาดหลุมแก้ว ต.หน้าไม้ อ.ลาดหลุมแก้วจ.ปทุมธานี ต.กระแซง ต.ท้ายเกาะต.บางกระบือ ต.บางเตย อ.สามโคก จ.ปทุมธานี	คลองพระอุดม	ที่ราบแม่น้ำเจ้าพระยา (1003)	แม่น้ำเจ้าพระยา (10)	213,151
17	ลบ. 1 (2556)	ต.ช่องสาริกาต.ขนอนน้อย ต.พัฒนานิคม ต.หนองบัว อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี	ห้วยหมี่	แม่น้ำป่าสักตอนล่าง (1208)	แม่น้ำป่าสัก (12)	73,216

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
18	ลบ. 2 (2556)	ต.ดีลัง ต.พัฒนานิคมอ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี ต.โคกตูม อ.เมืองลพบุรีจ.ลพบุรี	ห้วยยาง	แม่น้ำป่าสักตอนล่าง (1208)	แม่น้ำป่าสัก (12)	101,946
19	ลบ. 3 (2556)	ต.เกาะแก้ว ต.วังจันท.สะแกราบ ต.หนองแขม อ.โคกสำโรง จ.ลพบุรี ต.ซอนม่วง ต.ดงพลับต.ดอนตึง ต.บางกะพี ต.บ้านกล้วย ต.บ้านทราย ต.หนองกระเบียน ต.หนองเมืองต.หินปัก อ.บ้านหมี่ จ.ลพบุรี ต.ซอนสารเดช ต.บ่อทองต.หนองม่วง อ.หนองม่วง จ.ลพบุรี	ห้วยซอนพลู	ที่ราบแม่น้ำเจ้าพระยา (1003)	แม่น้ำเจ้าพระยา (10)	226,786
20	ลบ. 4 (2556)	ต.โคกเจริญต.โคกแสมสาร ต.ยางราก ต.วังทอง อ.โคกเจริญ จ.ลพบุรี ต.เกาะแก้ว ต.ดงมะรุมต.เพนียด ต.วังเพลิง ต.สะแกราบ อ.โคกสำโรง จ.ลพบุรี ต.ห้วยหิน อ.ชัยบาดาลจ.ลพบุรี ต.ทุ่งท่าช้าง ต.นิยมชัยต.มหาโพธิ ต.สระโบสถ์ ต.ห้วยใหญ่ อ.สระโบสถ์ จ.ลพบุรี ต.ซอนสมบูรณ์ ต.ซอนสารเดช ต.ดงดินแดง ต.บ่อทองต.ยางโทน ต.หนองม่วง อ.หนองม่วง จ.ลพบุรี	คลองสนามแจง	ที่ราบแม่น้ำเจ้าพระยา (1003)	แม่น้ำเจ้าพระยา (10)	663,589
21	ลบ. 5 (2556)	ต.หนองยายไธเสอ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี ต.กุดตาเพชร ต.เขารวกต.ลำสนธิ ต.หนองรี อ.ลำสนธิ จ.ลพบุรี	ห้วยกะหาด-ห้วยแก่ง ชนะา	ลำสนธิ (1207)	แม่น้ำป่าสัก (12)	74,264
22	สป. 1 (2556)	ต.คลองนิมยมาตรา ต.คลองสวนต.บางบ่อ ต.บางพลีน้อย ต.บ้านระกาศ ต.เปรี้ง อ.บางบ่อจ.สมุทรปราการ ต.หนองปรือ อ.บางพลีจ.สมุทรปราการ ต.บางเสาธงต.ศรีษะจรเข้้น้อย ต.ศรีษะจรเข้ใหญ่ อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ	คลองพระองค์เจ้า ไชยานุชิต	ที่ราบแม่น้ำบางปะกง (1605)	แม่น้ำบางปะกง (16)	100,392

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
23	สบ. 1 (2556)	ต.หน้าพระลานอ.เฉลิมพระเกียรติจ.สระบุรี ต.ตลาดน้อย ต.สร้างโคกอ.บ้านหมอ จ.สระบุรี ต.ขุนโกลน ต.เขาวงต.ธารเกษม ต.นายาว ต.พุทรา้ง ต.พุดำจาน อ.พระพุทธบาท จ.สระบุรี ต.บ้านโป่ง ต.หนองโดนอ.หนองโดน จ.สระบุรี	ห้วยส้มป่อย	แม่น้ำป่าสักตอนล่าง (1208)	แม่น้ำป่าสัก (12)	127,493
24	สบ. 2 (2556)	ต.นาโง้ง ต.ปากเพรียวอ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี ต.ม่วงงาม ต.เมืองเก่าต.เริงราง ต.สวนดอกไม้ ต.เสาไห้ อ.เสาไห้จ.สระบุรี ต.ไกร่แก้ว ต.หนองแขงอ.หนองแขง จ.สระบุรี	คลองหนองสรวง	ที่ราบแม่น้ำเจ้าพระยา (1003)	แม่น้ำเจ้าพระยา (10)	34,296
25	สบ. 3 (2556)	ต.แก่งคอย ต.ข้าฝักแพวด.ตาลเดี่ยว ต.ทับกวาง ต.บ้านป่า อ.แก่งคอย จ.สระบุรี ต.มิตรภาพ อ.มวกเหล็กจ.สระบุรี ต.ตลิ่งชัน ต.ตะกุดต.ปากเพรียว อ.เมืองสระบุรีจ.สระบุรี	บ้านแก่งคอยเหนือ	แม่น้ำป่าสักตอนล่าง (1208)	แม่น้ำป่าสัก (12)	100,196
26	สบ. 4 (2556)	ต.ซับส่นต.ลำพญากลาง ต.ลำสมพุง ต.หนองย่างเสือ อ.มวกเหล็ก จ.สระบุรี ต.คำพราน ต.วังม่วงอ.วังม่วง จ.สระบุรี	คลองวังยาง	แม่น้ำป่าสักตอนล่าง (1208)	แม่น้ำป่าสัก (12)	264,395
27	สบ. 5 (2556)	ต.ปากข้าวสาร ต.หนองปลาไหลต.หนองยาว อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี ต.คลองเรือ ต.เจริญธรรมต.บ้านลำ ต.วิหารแดง ต.หนองหมู อ.วิหารแดง จ.สระบุรี ต.โคกแย้ ต.หนองไข่น้ำต.หนองจรเข้ ต.หนองนาก ต.ห้วยขมิ้น ต.ห้วยทราย อ.หนองแค จ.สระบุรี	คลองเรือ	ที่ราบแม่น้ำเจ้าพระยา (1003)	แม่น้ำเจ้าพระยา (10)	150,921
28	สบ. 6 (2556)	ต.ตลาดน้อย ต.สร้างโคกต.หเรเทพ อ.บ้านหมอ จ.สระบุรี ต.ดอนทอง ต.บ้านกล้วยต.บ้านโป่ง ต.หนองโดน อ.หนองโดน จ.สระบุรี	คลองบุญ	ที่ราบแม่น้ำเจ้าพระยา (1003)	แม่น้ำเจ้าพระยา (10)	55,589

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
29	สท. 1 (2556)	ต.บางพุทรา ต.บางมัญ ต.โพทรวม ต.ม่วงหมุ่ ต.หัวไผ่ อ.เมืองสิงห์บุรี จ.สิงห์บุรี ต.จั่วราย ต.ทองเอนต.น้ำตาล ต.โพธิ์ชัย อ.อินทร์บุรี จ.สิงห์บุรี	น้ำโพธิ์ชัย	ที่ราบแม่น้ำเจ้าพระยา (1003)	แม่น้ำเจ้าพระยา (10)	90,800
30	สท. 2 (2556)	ต.คอทราย ต.บางระจันต.โพทะเล ต.โพธิ์ชัย ต.หนองกระทุ่ม อ.ค่ายบางระจัน จ.สิงห์บุรี ต.ถอนสมอ ต.โพธิ์ประจักษ์อ.ท่าช้าง จ.สิงห์บุรี ต.เชิงกลัด ต.บ้านจ่าต.พักทัน ต.ไม้ดัด ต.สระแจงอ.บางระจันจ.สิงห์บุรี	คลองยางต้นเดียว	ที่ราบแม่น้ำเจ้าพระยา (1003)	แม่น้ำเจ้าพระยา (10)	152,142
31	สพ. 1 (2556)	ต.ตลิ่งชัน ต.ศาลาขาวต.สนามคลี ต.สระแก้ว อ.เมืองสุพรรณบุรี จ.สุพรรณบุรี ต.ดอนคา ต.พลับพลาไชยอ.อุทุมพร จ.สุพรรณบุรี	คลองมะขามเฒ่า อุทุมพร	ที่ราบแม่น้ำท่าจีน (1303)	แม่น้ำท่าจีน (13)	45,885
32	สพ. 2 (2556)	ต.ดอนเจดีย์ต.ทะเลบก ต.หนองสาหร่าย อ.ดอนเจดีย์ จ.สุพรรณบุรี ต.หนองผักนาก ต.หนองสะเดาอ.สามชุก จ.สุพรรณบุรี ต.หนองโพธิ์ ต.หนองราชวัตรต.หนองหญ้าไซ อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	บ้านห้วยม้าลอย	ที่ราบแม่น้ำท่าจีน (1303)	แม่น้ำท่าจีน (13)	136,454
33	สพ. 3 (2556)	ต.มะขามล้ม ต.วังน้ำเย็นต.วัดโบสถ์ อ.บางปลาม้า จ.สุพรรณบุรี ต.ดอนก่ายาน ต.ดอนโพธิ์ทองต.สวนแตง อ.เมืองสุพรรณบุรีจ.สุพรรณบุรี	คลองท่าไชย	ที่ราบแม่น้ำท่าจีน (1303)	แม่น้ำท่าจีน (13)	71,793
34	สพ. 4 (2556)	ต.ต้นตาล ต.เนินพระปรางค์ต.บางตะเคียน ต.บางเลน ต.สองพี่น้อง อ.สองพี่น้องจ.สุพรรณบุรี	คลองสองพี่น้อง	ที่ราบแม่น้ำท่าจีน (1303)	แม่น้ำท่าจีน (13)	49,585
35	สพ. 5 (2556)	ต.ด่านช้าง ต.นิคมกระเสียวต.วังคัน ต.หนองมะค่าโมง อ.ด่านช้าง จ.สุพรรณบุรี ต.บ่อกรู ต.หนองกระทุ่มอ.เดิมบางนางบวช จ.สุพรรณบุรี ต.แจงงาม ต.หนองขามอ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	ห้วยกระเสียว	ห้วยกระเสียว (1302)	แม่น้ำท่าจีน (13)	232,161

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
37	อย. 2 (2556)	ต.ตาลเอน ต.บ้านขล้ออ.บางปะหัน จ.พระนครศรีอยุธยา ต.คลองน้อย ต.บ้านแพรกต.บ้านใหม่ ต.สองห้อง ต.สำพะเนียง อ.บ้านแพรก จ.พระนครศรีอยุธยา ต.เจ้าปลุก ต.ท่าตอต.น้ำเต้า ต.บางนา ต.บ้านขวาง ต.บ้านนา ต.บ้านใหม่ ต.พิตเพียน ต.มหาราชต.โรงช้าง ต.หัวไผ่ อ.มหาราชจ.พระนครศรีอยุธยา	คลองหนองชะโมย	ที่ราบแม่น้ำเจ้าพระยา (1003)	แม่น้ำเจ้าพระยา (10)	91,120
38	อย. 3 (2556)	ต.จำปาท.ท่าเจ้าสนุก ต.ท่าหลวง ต.ปากท่า ต.โพธิ์เอน ต.ศาลาลอย ต.หนองขนก อ.ท่าเรือจ.พระนครศรีอยุธยา ต.บ้านช้าง ต.สามไถอ.นครหลวง จ.พระนครศรีอยุธยา ต.กระจิว ต.โคกม่วงต.ดอนหญ้านาง ต.ไผ่ล้อม ต.พระแก้ว ต.ภาษี ต.ระโสม ต.หนองน้ำใส อ.ภาชีจ.พระนครศรีอยุธยา ต.ข้าวงาม ต.ชะแมบต.ลำตาเสา ต.ลำไทร ต.วังจุฬา ต.วังน้อย ต.สนับทึบ ต.หันตะเภา อ.วังน้อยจ.พระนครศรีอยุธยา ต.บ้านทึบ ต.โพสาวหาญต.สามบัณฑิต ต.เสนา ต.หนองน้ำส้ม ต.หนองไม้ซุง ต.อุทัย อ.อุทัยจ.พระนครศรีอยุธยา	คลองหนองน้ำส้ม	ที่ราบแม่น้ำเจ้าพระยา (1003)	แม่น้ำเจ้าพระยา (10)	235,436
39	อย. 4 (2556)	ต.วังพัฒนา อ.บางซ้ายจ.พระนครศรีอยุธยา ต.คูสลอด ต.พระยาบันลือต.ลาดบัวหลวง อ.ลาดบัวหลวง จ.พระนครศรีอยุธยา ต.เจ้าเจ็ด ต.ชายนาค.ดอนทอง ต.บ้านแก้ว ต.บ้านหลวง ต.มารวิชัย ต.สามกอ อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา	คลองसान	ที่ราบแม่น้ำเจ้าพระยา (1003)	แม่น้ำเจ้าพระยา (10)	89,852

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
40	อท. 1 (2556)	ต.ยางซ้าย ต.รามะสักอ.โพธิ์ทอง จ.อ่างทอง ต.ไผ่วง ต.สาวร้องไห้ต.หลักแก้ว ต.ห้วยคันแหลม อ.วิเศษชัยชาญ จ.อ่างทอง ต.โพธิ์ม่วงพันธ์ต.มงคลธรรมนิมิต ต.ราษฎร์พัฒนา ต.สามโก้ ต.อบทม อ.สามโก้จ.อ่างทอง ต.วังน้ำเย็น ต.สีบัวทองอ.แสวงหา จ.อ่างทอง	คลองสามขา	ที่ราบแม่น้ำท่าจีน (1303)	แม่น้ำท่าจีน (13)	132,269
41	อท. 2 (2556)	ต.ยางซ้ายอ.โพธิ์ทอง จ.อ่างทอง ต.คลองขนก ต.ตลาดใหม่ต.ท่าช้าง ต.บางจัก ต.ม่วงเตี้ย ต.ยี่ล้น ต.ศาลเจ้าโรงทอง ต.สีร้อยต.หลักแก้ว ต.ห้วยคันแหลม อ.วิเศษชัยชาญ จ.อ่างทอง ต.โพธิ์ม่วงพันธ์ต.ราษฎร์พัฒนา ต.สามโก้ อ.สามโก้ จ.อ่างทอง	คลองห้วยโรง	ที่ราบแม่น้ำเจ้าพระยา (1003)	แม่น้ำเจ้าพระยา (10)	90,256
42	อท. 3 (2556)	ต.คำหยาด ต.โคกพุทราต.ทางพระ ต.บ่อแร่ ต.บางเจ้าฉ่า ต.ยางซ้าย ต.รามะสัก ต.หนองแม่ไก่ ต.องครักษ์ต.อ่างแก้ว อ.โพธิ์ทอง จ.อ่างทอง ต.ม่วงเตี้ย อ.วิเศษชัยชาญ จ.อ่างทอง ต.จำลอง ต.บ้านพราน ต.วังน้ำเย็น ต.ศรีพราน ต.สีบัวทอง ต.แสวงหา ต.ห้วยไผ่ อ.แสวงหา จ.อ่างทอง	คลองสีบัวทอง	ที่ราบแม่น้ำเจ้าพระยา (1003)	แม่น้ำเจ้าพระยา (10)	155,340
43	อท. 4 (2556)	ต.จรเข้ร้อง ต.ไชโยต.เทวราช ต.ราชสถิตย์ อ.ไชโย จ.อ่างทอง ต.บางพลับ ต.บางระกำต.อินทประมูล อ.โพธิ์ทอง จ.อ่างทอง ต.คลองวัว ต.ตลาดหลวงต.บ้านแห ต.ป่าจี่ ต.มหาไถไทย ต.ย่านซื่อ ต.ศาลาแดง อ.เมืองอ่างทอง จ.อ่างทอง	คลองหนองสองห้อง	ที่ราบแม่น้ำเจ้าพระยา (1003)	แม่น้ำเจ้าพระยา (10)	53,694
เนื้อที่รวมทั้งหมด						6,064,668

ตารางผนวกที่ 2 รายชื่อเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำในความรับผิดชอบของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 2

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
1	รย. 1 (2556)	ต.นิคมพัฒนา ต.มะขามคู่ ต.มาบข่า อ.นิคมพัฒนา จ.ระยองต.หนองตะพาน ต.หนองละลอก อ.บ้านค่าย จ.ระยองต.ทับมาต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	คลองกระเฉด	คลองใหญ่ (1806)	ชายฝั่งทะเลตะวันออก (18)	93,498
2	รย. 2 (2556)	ต.หนองบัว อ.บ้านค่าย จ.ระยองต.ตาสีหี ต.ละหาร ต.หนองไร่ อ.ปลวกแดง จ.ระยอง ต.หนองเสือช้าง อ.หนองใหญ่ จ.ชลบุรี	คลองใหญ่	คลองใหญ่ (1806)	ชายฝั่งทะเลตะวันออก (18)	187,822
3	รย. 3 (2556)	ต.ซากบกต.บางบุตร ต.บ้านค่าย ต.หนองบัว อ.บ้านค่าย จ.ระยอง	คลองบางกระดาน-คลองน้ำงู	คลองใหญ่ (1806)	ชายฝั่งทะเลตะวันออก (18)	73,005
4	รย. 4 (2556)	ต.บางบุตร ต.หนองบัว อ.บ้านค่าย จ.ระยองต.กะเฉด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง ต.ชุมแสง ต.พลองตาเยี่ยม ต.วังจันทร์ อ.วังจันทร์ จ.ระยอง	คลองจำกา	แม่น้ำประแสร์ (1805)	ชายฝั่งทะเลตะวันออก (18)	66,549
5	รย. 5 (2556)	ต.กระแสน ต.คลองปูน ต.ทางเกวียน ต.ทุ่งควายกิน ต.บ้านนา ต.ปากน้ำกระแสะ อ.แกลงจ.ระยองต.เขาน้อย ต.ชำช้อ อ.เขาชะเมา จ.ระยอง	คลองหวาย-คลองโพธิ์	แม่น้ำประแสร์ (1805)	ชายฝั่งทะเลตะวันออก (18)	163,587
6	รย. 6 (2556)	ต.กรำ ต.ซากโดน ต.ซากพง ต.สองสลึง อ.แกลงจ.ระยอง ต.กะเฉด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	คลองสองสลึง	ชายฝั่งทะเลตะวันออก (1801)	ชายฝั่งทะเลตะวันออก (18)	61,225
7	ตร. 1 (2556)	ต.ช้างทุน ต.บ่อพลอย ต.หนองบอน อ.บ่อไร่ จ.ตราด	คลองแอ่ง	แม่น้ำเมืองตราด (1802)	ชายฝั่งทะเลตะวันออก (18)	84,335
8	ตร. 2 (2556)	ต.เทพนิมิต ต.ประณีต ต.สะตอ อ.เขาสมิง จ.ตราดต.วังสรรพรส อ.ขลุ้ง จ.จันทบุรี	คลองเวฬุ	ชายฝั่งทะเลตะวันออก (1801)	ชายฝั่งทะเลตะวันออก (18)	66,283
9	ตร. 3 (2556)	ต.เขาสมิง ต.ท่าโสม ต.เทพนิมิต ต.วังตะเคียน ต.แสนตุง อ.เขาสมิง จ.ตราด ต.วังกระแจะ อ.เมืองตราด จ.ตราด	แม่น้ำเขาสมิง	แม่น้ำเมืองตราด (1802)	ชายฝั่งทะเลตะวันออก (18)	83,924
10	ตร. 4 (2556)	ต.ท่ากุ่ม ต.ท่าพริก ต.เนินทราย อ.เมืองตราด จ.ตราด	คลองท่าพริก	ชายฝั่งทะเลตะวันออก (1801)	ชายฝั่งทะเลตะวันออก (18)	44,217
11	ตร. 5 (2556)	ต.ด่านชุมพล อ.บ่อไร่ จ.ตราดต.ท่ากุ่ม ต.ห้วยแร้ง อ.เมืองตราด จ.ตราด	คลองห้วยแร้ง	แม่น้ำเมืองตราด (1802)	ชายฝั่งทะเลตะวันออก (18)	127,417
12	สก. 1 (2556)	ต.ท่าแยก อ.เมืองสระแก้ว จ.สระแก้วต.ช่องกุ่ม ต.โนนหมากเค็ง ต.หนอง ตะเคียนบอน ต.หนองน้ำใสต.หนองหมากฝ้ายอ.วัฒนานคร จ.สระแก้ว	อ่างเก็บน้ำพระปรง	แม่น้ำพระปรง (1503)	แม่น้ำปราจีนบุรี (15)	369,339

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
13	สก. 2 (2556)	ต.โคกปี่ฆ้อง ต.ท่าเกษม ต.ท่าแยก ต.สระแก้ว ต.หนองบอน อ.เมืองสระแก้ว จ.สระแก้ว ต.ห้วยโจด อ.วัฒนานคร จ.สระแก้ว	คลองรำพึง-คลองนางชิง	แม่น้ำพระปรง (1503)	แม่น้ำปราจีนบุรี (15)	195,213
14	สก. 3 (2556)	ต.เขาฉกรรจ์ ต.เขาสามลือ ต.หนองหัว อ.เขาฉกรรจ์จ.สระแก้ว ต.ศาลาลำดวน ต.สระขวัญ ต.สระแก้ว อ.เมืองสระแก้ว จ.สระแก้ว ต.คลองหินปูน อ.วังน้ำเย็น จ.สระแก้ว ต.ท่าเกวียน อ.วัฒนานคร จ.สระแก้วต.วังตะเคียน อ.กบินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี	คลองพระสะทึง	คลองพระสทึง (1502)	แม่น้ำปราจีนบุรี (15)	220,000
15	สก. 4 (2556)	ต.ช่องกุ่ม ต.แซร์อ ต.หนองน้ำใส ต.หนองแขว อ.วัฒนานคร จ.สระแก้ว ต.หันทราย อ.อรัญประเทศ จ.สระแก้ว	ห้วยพรมโหดน้อย	ห้วยพรมโหด (1702)	โตนเลสาป (17)	75,063
16	สก. 5 (2556)	ต.ไพร่เดี่ยว ต.ไพร่ทอง อ.คลองหาด จ.สระแก้วต.หนองน้ำใส ต.โนนหมากเค็ง ต.หนองแขว ต.ห้วยโจด ต.วัฒนานครต.ท่าเกวียน ต.ผักขะ อ.วัฒนานครจ.สระแก้ว ต.ไพร่เดี่ยว ต.ไพร่ทอง ต.คลองทับจันทร์ ต.บ้านด่านอ.อรัญประเทศ จ.สระแก้ว	ห้วยพะยี่	ห้วยพรมโหด (1702)	โตนเลสาป (17)	216,668
17	สก. 6 (2556)	ต.ไพร่ทองต.เบญจขร อ.คลองหาด จ.สระแก้วต.ท่าเกวียน ต.ผักขะ อ.วัฒนานคร จ.สระแก้ว ต.บ้านด่าน ต.คลองทับจันทร์ ต.เมืองไผ่ ต.ปากห้วย ต.ผ่านศึก ต.ท่าข้าม อ.อรัญประเทศ จ.สระแก้ว	ห้วยไผ่	ห้วยพรมโหด (1702)	โตนเลสาป (17)	165,927
18	สก. 7 (2556)	ต.หนองหัวต.พระเพลิง อ.เขาฉกรรจ์ จ.สระแก้วต.ทุ่งมหาเจริญ อ.วังน้ำเย็น จ.สระแก้ว ต.วังท่าช้าง อ.กบินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี ต.คลองตะเกรา ต.ท่าตะเกียบ อ.ท่าตะเกียบ จ.ฉะเชิงเทรา ต.ท่ากระดาน ต.ทุ่งพระยา อ.สนามชัยเขต จ.ฉะเชิงเทรา	คลองพระเพลิงน้อย	คลองพระสทึง (1502)	แม่น้ำปราจีนบุรี (15)	201,711
19	สก. 8 (2556)	ต.ไทยอุดม ต.คลองไก่อเลื้อย อ.คลองหาด จ.สระแก้วต.ตาหลังใน ต.วังน้ำเย็น อ.วังน้ำเย็น จ.สระแก้ว ต.วังใหม่ ต.วังสมบูรณ์ อ.วังสมบูรณ์ จ.สระแก้ว ต.ทับช้าง ต.ทุ่งขนาน อ.สอยดาว จ.จันทบุรี	คลองตาหลัง	คลองพระสทึง (1502)	แม่น้ำปราจีนบุรี (15)	218,374
20	ฉช. 1 (2556)	ต.คลองตะเกรา ต.ท่าตะเกียบ อ.ท่าตะเกียบ จ.ฉะเชิงเทรา ต.ท่ากระดาน อ.สนามชัยเขต จ.ฉะเชิงเทรา	อ่างเก็บน้ำคลองสียัด	คลองท่าลาด (1603)	แม่น้ำบางปะกง (16)	331,122

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
21	ฉช. 2 (2556)	ต.คลองตะเกรา อ.ท่าตะเกียบ จ.ฉะเชิงเทรา	คลองตะเกรา	คลองท่าลาด (1603)	แม่น้ำบางปะกง (16)	233,696
22	ฉช. 3 (2556)	ต.คลองตะเกรา ต.ท่าตะเกียบ อ.ท่าตะเกียบ จ.ฉะเชิงเทรา ต.หนองไม้แก่น อ.แปลงยาว จ.ฉะเชิงเทรา ต.ลาดกระทิง อ.สนามชัยเขต จ.ฉะเชิงเทรา ต.เกาะจันทร์ อ.เกาะจันทร์ จ.ชลบุรี	คลองสียัด	คลองท่าลาด (1603)	แม่น้ำบางปะกง (16)	262,844
23	ฉช. 4 (2556)	ต.หนองไม้แก่น ต.หัวสำโรง อ.แปลงยาว จ.ฉะเชิงเทรา ต.เกาะขนุน ต.เกาะขนุน อ.พนมสารคาม จ.ฉะเชิงเทรา ต.คูยายหมื่น ต.ลาดกระทิง อ.สนามชัยเขต จ.ฉะเชิงเทรา	ห้วยหินลาด	คลองท่าลาด (1603)	แม่น้ำบางปะกง (16)	122,118
24	ฉช. 5 (2556)	ต.ท่าตะเกียบ อ.ท่าตะเกียบ จ.ฉะเชิงเทรา ต.ท่ากระดาน ต.ทุ่งพระยา อ.สนามชัย เขต จ.ฉะเชิงเทรา	ห้วยกระพง	คลองท่าลาด (1603)	แม่น้ำบางปะกง (16)	267,396
25	ฉช. 6 (2556)	ต.เขาหินซ้อน อ.พนมสารคาม จ.ฉะเชิงเทรา ต.ท่ากระดาน ต.ทุ่งพระยา อ.สนามชัย เขต จ.ฉะเชิงเทรา ต.หนองโพรง ต.ศรีมหาโพธิ ต.กรอกสมบูรณ์ อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี	คลองระบม	คลองท่าลาด (1603)	แม่น้ำบางปะกง (16)	96,721
26	ฉช. 7 (2556)	ต.เกาะขนุน ต.เขาหินซ้อน ต.บ้านช่อง อ.พนมสารคาม จ.ฉะเชิงเทรา	ห้วยม่วงโพรง	คลองท่าลาด (1603)	แม่น้ำบางปะกง (16)	67,382
27	ฉช. 8 (2556)	ต.เขาหินซ้อน ต.บ้านช่อง อ.พนมสารคาม จ.ฉะเชิงเทรา ต.โคกไทย อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี	ห้วยธารพุด	ที่ราบแม่น้ำบางปะกง (1605)	แม่น้ำบางปะกง (16)	61,466
28	ปจ. 1 (2556)	ต.โคกไม้ลาย ต.ดงขี้เหล็ก ต.ดงพระราม ต.เนินหอม ต.โนนหอม ต.บางบริบูรณ์ ต.บ้านพระ ต.รอบเมือง ต.หน้าเมือง อ.เมืองปราจีนบุรี จ.ปราจีนบุรี ต.นาหินลาด อ.ปากพลี จ.นครนายก	คลองบางหอย	แม่น้ำปราจีนบุรีตอนล่าง (1505)	แม่น้ำปราจีนบุรี (15)	210,591
29	ปจ. 2 (2556)	ต.นนทรี ต.วังตาล ต.กบินทร์ อ.กบินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี ต.บ้านหอย ต.บุฝ้าย ต.หนองแก้ว ต.ประจันตคาม ต.คำโตนด ต.หนองแสง ต.เกาะลอย ต.บ้านหอย ต.ดงบัง อ.ประจันตคาม จ.ปราจีนบุรี ต.ดงขี้เหล็ก ต.ท่าแกม ต.โนนหอม ต.บางบริบูรณ์ อ.เมืองปราจีนบุรี จ.ปราจีนบุรี ต.สัมพันธ์ ต.บ้านทาม อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี	คลองประจันตคาม	แม่น้ำปราจีนบุรีตอนล่าง (1505)	แม่น้ำปราจีนบุรี (15)	487,876

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
30	ปจ. 3 (2556)	ต.หน้าเมือง ต.รอบเมือง ต.ท่างาม อ.เมืองปราจีนบุรี จ.ปราจีนบุรี ต.หาดยาง ต.ดงกระทยาม ต.บางกุ้ง ต.ศรีมหาโพธิ ต.หนองโพรง ต.หัวหว่า อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี ต.คูลำพัน ต.โคกปีบ อ.ศรีมโหสถ จ.ปราจีนบุรี	คลองสนามโพธิ์	แม่น้ำปราจีนบุรีตอนล่าง (1505)	แม่น้ำปราจีนบุรี (15)	137,444
31	ปจ. 4 (2556)	ต.กบินทร์ ต.ลาดตะเคียน ต.หาดนางแก้ว อ.กบินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี ต.กรอก สมบูรณ์ ต.ท่าตูม ต.ศรีมหาโพธิ ต.หนองโพรง ต.หัวหว่า อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี ต.เขาหินซ้อน อ.พนมสารคาม จ.ฉะเชิงเทรา	คลองวังรุ	แม่น้ำปราจีนบุรีตอนล่าง (1505)	แม่น้ำปราจีนบุรี (15)	285,573
32	خب. 1 (2556)	ต.โคกเพลาะ ต.ท่าข้าม ต.ไร่หลักทอง ต.วัดโบสถ์ ต.วัดหลวง ต.สระสี่เหลี่ยม ต.หนองปรือ ต.หนองเหียง ต.หัวถนน อ.พนสนิมคม จ.ชลบุรี ต.เกาะลอย ต.โคกขี้หนอน ต.บางนาง ต.บางหัก ต.พานทอง ต.หน้าประดู่ ต.พานทอง จ.ชลบุรี	คลองท่าข้าม	ที่ราบแม่น้ำบางปะกง (1605)	แม่น้ำบางปะกง (16)	116,593
33	خب. 2 (2556)	ต.บ้านบึง ต.มาบฝั่ ต.หนองซวก ต.หนองซ้าซวก ต.หนองบอนแดง ต.บ้านบึง จ.ชลบุรี ต.กุฎไ้ง ต.ทุ่งขวาง ต.บ้านเชิด ต.วัดโบสถ์ ต.หนองขยาด ต.หน้าพระธาตุ อ.พนสนิมคม จ.ชลบุรี ต.พานทอง ต.มาบโป่ง ต.หนองกะขะ ต.หนองตำลึง ต.หนองหงษ์ อ.พานทอง จ.ชลบุรี ต.หนองรี อ.เมืองชลบุรี จ.ชลบุรี	ห้วยมะไฟ	ที่ราบแม่น้ำบางปะกง (1605)	แม่น้ำบางปะกง (16)	224,823
34	خب. 3 (2556)	ต.เกาะจันทร์ ต.ท่าบุญมี อ.เกาะจันทร์ จ.ชลบุรี ต.นาวังหิน ต.ไร่หลักทอง ต.หนองปรือ ต.หนองเหียง ต.หัวถนน อ.พนสนิมคม จ.ชลบุรี ต.หนองไม้แก่น อ.แปลงยาว จ.ฉะเชิงเทรา	ห้วยสัก-ห้วยตาคล้อ	คลองหลวง (1604)	แม่น้ำบางปะกง (16)	110,485
35	خب. 4 (2556)	ต.เกาะจันทร์ อ.เกาะจันทร์ จ.ชลบุรี ต.ธาตุทอง ต.วัดสุวรรณ อ.บ่อทอง จ.ชลบุรี	คลองหลวง	คลองหลวง (1604)	แม่น้ำบางปะกง (16)	125,860
36	خب. 5 (2556)	ต.ธาตุทอง ต.บ่อทอง อ.บ่อทอง จ.ชลบุรี	คลองตะเคียน	คลองหลวง (1604)	แม่น้ำบางปะกง (16)	90,893
37	خب. 6 (2556)	ต.เกษตรสุวรรณ ต.บ่อทอง ต.พลวงทอง อ.บ่อทอง จ.ชลบุรี ต.คลองตะเกรา อ.ท่าตะเกียบ จ.ฉะเชิงเทรา ต.เขาน้อย ต.ห้วยทับมอญ อ.เขาชะเมา จ.ระยอง ต.ชุมแสง อ.วังจันทร์ จ.ระยอง	คลองใหญ่	แม่น้ำประแสร์ (1805)	ชายฝั่งทะเลตะวันออก (18)	233,826
38	خب. 7 (2556)	ต.เขาไม้แก้ว ต.ตะเคียนเตี้ย ต.โป่ง ต.ห้วยใหญ่ อ.บางละมุง จ.ชลบุรี ต.มาบยางพร อ.ปลวกแดง จ.ระยอง	ห้วยภูไทรใน	คลองใหญ่ (1806)	ชายฝั่งทะเลตะวันออก (18)	73,369

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
39	จบ. 1 (2556)	ต.จันทเขลม อ.เขาคิชฌกูฏ จ.จันทบุรี ต.ทับไทร อ.โป่งน้ำร้อน จ.จันทบุรี ต.ทรายขาว ต.ทับช้างต.ทุ่งขนาน ต.ปะตง อ.สอยดาว จ.จันทบุรี ต.คลองไก่อี้น อ.คลองหาดจ.สระแก้วต.วังสมบูรณ์ อ.วังสมบูรณ์ จ.สระแก้ว	คลองตาหลัง	คลองพระสึง (1502)	แม่น้ำปราจีนบุรี (15)	164,739
40	จบ. 2 (2556)	ต.หนองตากงอ.โป่งน้ำร้อน จ.จันทบุรี ต.ทรายขาว ต.สะตอน อ.สอยดาว จ.จันทบุรี	คลองทรายขาว	โตนเลสาปตอนล่าง (1703)	โตนเลสาป (17)	122,500
41	จบ. 3 (2556)	ต.เขาวงกตอ.แก่งหางแมว จ.จันทบุรีต.ช้างข้าม ต.นายายอาม อ.นายายอาม จ.จันทบุรี ต.กองดิน อ.แก่ง จ.ระยองต.น้ำเป็น อ.เขาชะเมา จ.ระยอง	คลองนายายอาม	ชายฝั่งทะเลตะวันออก (1801)	ชายฝั่งทะเลตะวันออก (18)	81,326
42	จบ. 4 (2556)	ต.โขมจ.ต.คลองขุด ต.ตะกาดเจ้า ต.ท่าใหม่ ต.รำพัน อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี ต.กระแจะ ต.ช้างข้าม ต.สนามไชยต.วังโตนด ต.วังใหม่ ต.นายายอาม อ.นายายอาม จ.จันทบุรี ต.บางกะไชย อ.แหลมสิงห์ จ.จันทบุรี	คลองกระแจะ-คลองรำพัน	ชายฝั่งทะเลตะวันออก (1801)	ชายฝั่งทะเลตะวันออก (18)	168,550
43	จบ. 5 (2556)	ต.พวาต.สามพี่น้อง ต.เขาวงกต ต.แก่งหางแมว อ.แก่งหางแมว จ.จันทบุรี	คลองประแกต	คลองโตนด (1804)	ชายฝั่งทะเลตะวันออก (18)	123,986
44	จบ. 6 (2556)	ต.แก่งหางแมว อ.แก่งหางแมว จ.จันทบุรีต.เขาแก้ว ต.ทุ่งเบญจา อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี ต.วังใหม่ อ.นายายอาม จ.จันทบุรี	คลองเขา	คลองโตนด (1804)	ชายฝั่งทะเลตะวันออก (18)	136,459
45	จบ. 7 (2556)	ต.เขาแก้ว ต.ทุ่งเบญจา ต.เขาบายศรี ต.สองพี่น้อง ต.ท่าใหม่ ต.โขมจ. อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี ต.วังใหม่ ต.วังโตนด อ.นายายอาม จ.จันทบุรี	คลองวังโตนด	คลองโตนด (1804)	ชายฝั่งทะเลตะวันออก (18)	139,210
46	จบ. 8 (2556)	ต.แก่งหางแมว อ.แก่งหางแมว จ.จันทบุรี ต.คลองพลู ต.ซากไทย ต.ตะเคียนทอง ต.พลวง อ.เขาคิชฌกูฏ จ.จันทบุรี ต.เขาแก้ว อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	คลองจันทบุรี	แม่น้ำจันทบุรี (1803)	ชายฝั่งทะเลตะวันออก (18)	143,198
47	จบ. 9 (2556)	ต.ตะเคียนทองต.พลวง อ.เขาคิชฌกูฏ จ.จันทบุรี ต.ทับไทร อ.โป่งน้ำร้อน จ.จันทบุรี ต.ฉมัน อ.มะขาม จ.จันทบุรี	คลองทุ่งพล	แม่น้ำจันทบุรี (1803)	ชายฝั่งทะเลตะวันออก (18)	68,381
48	จบ. 10 (2556)	ต.ซากไทย ต.พลวง อ.เขาคิชฌกูฏ จ.จันทบุรีต.เขาบายศรี อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี ต.แสง ต.ท่าช้าง อ.เมืองจันทบุรี จ.จันทบุรี ต.ท่าหลวง ต.วังข้าม ต.ฉมัน อ.มะขาม จ.จันทบุรี	คลองขวาง-คลองแก่ง	แม่น้ำจันทบุรี (1803)	ชายฝั่งทะเลตะวันออก (18)	127,376
เนื้อที่รวมทั้งหมด						7,529,960

ตารางผนวกที่ 3 รายชื่อเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำในความรับผิดชอบของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
1	บร. 1 (2556)	ต.กระสัง ต.ชุมเห็ด ต.ในเมือง ต.บัวทอง ต.บ้านบัว ต.บ้านยาง ต.ลุมพิก ต.สวายจิก ต.สองห้อง ต.สะแกโพรง ต.เสม็ด ต.หนองตาต ต.อิสาน อ.เมืองบุรีรัมย์ จ.บุรีรัมย์ ต.ทะเมนชัย ต.บ้านยาง ต.แสงพัน ต.หนองบัวโคก อ.ลำปลายมาศ จ.บุรีรัมย์ ต.สนวน ต.ห้วยราช ต.ห้วยราชา อ.ห้วยราช จ.บุรีรัมย์	ห้วยจรเข้มาก	ห้วยตะโคง (0515)	แม่น้ำมูล (05)	327,447
2	บร. 2 (2556)	ต.ช่องผกา อ.ขำนิ จ.บุรีรัมย์ ต.โคกกลาง ต.ผไทรินทร์ ต.หนองกะทิง ต.หนองโดน อ.ลำปลายมาศ จ.บุรีรัมย์ ต.โคกสูง ต.เมืองไผ่ อ.หนองกี่ จ.บุรีรัมย์ ต.ไทยสามัคคี ต.เมืองฝ้าย ต.สระแก้ว ต.สระทอง ต.เสาเดียว ต.หนองชัยศรี ต.ห้วยหิน อ.หนองหงส์ จ.บุรีรัมย์ ต.ห้วยแถลง ต.หินดาด อ.ห้วยแถลง จ.นครราชสีมา	ห้วยสีखा-ห้วยลึก	ลำปลายมาศ (0510)	แม่น้ำมูล (05)	264,926
3	บร. 3 (2556)	ต.ยายแย้มวัฒนา อ.เฉลิมพระเกียรติ จ.บุรีรัมย์ ต.หนองไม้งาม อ.บ้านกรวด จ.บุรีรัมย์ ต.เขาคอก อ.ประโคนชัย จ.บุรีรัมย์ ต.ตาจ ต.ละหานทราย ต.หนองแวง อ.ละหานทราย จ.บุรีรัมย์	ลำปะเทีย	ลำปะเทีย (0509)	แม่น้ำมูล (05)	165,853
4	บร. 4 (2556)	ต.ลำไทรโยง ต.หัวถนน อ.นางรอง จ.บุรีรัมย์ ต.โกรกแก้ว ต.ดงอีจาน ต.ทุ่งจันทน์ ต.โนนสุวรรณ อ.โนนสุวรรณ จ.บุรีรัมย์ ต.ดอนอะราง ต.ท่าโพธิ์ชัย ต.ทุ่งกระเด็น ต.หนองกี่ อ.หนองกี่ จ.บุรีรัมย์ ต.กุศโบล ต.สุขไพบูลย์ ต.เลิงสาง อ.เลิงสาง จ.นครราชสีมา	ลำไทรโยง	ลำปลายมาศ (0510)	แม่น้ำมูล (05)	234,130

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
5	บร. 5 (2556)	ต.กระสัง ต.ชุมแสง ต.ท่าม่วง ต.ทุ่งวัง ต.เมืองแก ต.สนามชัย ต.หนองใหญ่ อ.สตึก จ.บุรีรัมย์	ห้วยนกยูง	ลำชี (0516)	แม่น้ำมูล (05)	94,603
6	บร. 6 (2556)	ต.ท่าม่วง ต.ทุ่งวัง ต.นิคม ต.เมืองแก ต.ร่อนทอง ต.สตึกต.สนามชัย อ.สตึก จ.บุรีรัมย์	ห้วยน้อย	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2 (0511)	แม่น้ำมูล (05)	190,124
7	บร. 7 (2556)	ต.โคกล่าม ต.โคกสะอาด ต.ตลาดโพธิ์ ต.ทะเลเมนชัย ต.บุโพธิ์ ต.เมืองแฝก ต.หนองบัวโคก อ.ลำปลายมาศ จ.บุรีรัมย์ ต.บ้านยาง อ.ลำทะเลเมนชัย จ.นครราชสีมา	ลำทะเลเมนชัย	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2 (0511)	แม่น้ำมูล (05)	137,116
8	บร. 8 (2556)	ต.โนนขวาง ต.บ้านด่าน ต.ปราสาท ต.วังเหนือ อ.บ้านด่านจ.บุรีรัมย์ ต.คูเมือง ต.ตูมใหญ่ ต.พรสำราญ ต.หินเหล็กไฟ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์ ต.กลันทา ต.พระครู ต.หนองตาต อ.เมืองบุรีรัมย์ จ.บุรีรัมย์ ต.ทะเลเมนชัย ต.เมืองแฝก อ.ลำปลายมาศ จ.บุรีรัมย์ ต.ดอนมนต์ ต.ร่อนทอง ต.หนองใหญ่ อ.สตึก จ.บุรีรัมย์	ห้วยลึก-ห้วยยาง	ห้วยตะไคง (0515)	แม่น้ำมูล (05)	349,481
9	บร. 9 (2556)	ต.แคนดง ต.ดงพลอง ต.สระบัว ต.หัวฝาย อ.แคนดง จ.บุรีรัมย์ ต.คูเมือง ต.บ้านแพ ต.ปะเคียบ ต.หนองขมาร ต.หินเหล็กไฟ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์ ต.ไพล อ.ลำทะเลเมนชัย จ.นครราชสีมา	ห้วยอีพู่- อ่างเก็บน้ำห้วยน้อย	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2 (0511)	แม่น้ำมูล (05)	279,812
10	บร. 10 (2556)	ต.นาโพธิ์ อ.นาโพธิ์ จ.บุรีรัมย์ ต.หนองแวง อ.บ้านใหม่ไชยพจน์ จ.บุรีรัมย์ ต.บ้านจาน ต.บ้านเป้า ต.บ้านยาง ต.บ้านแวง ต.พุทไธสง ต.มะเพือง ต.หายโศก อ.พุทไธสง จ.บุรีรัมย์	หนองบัว-ห้วยทราย	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2 (0511)	แม่น้ำมูล (05)	103,968

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
11	บร. 11 (2556)	ต.นาโพธิ์ อ.นาโพธิ์ จ.บุรีรัมย์ ต.กุสุมาตอง ต.แดงใหญ่ ต.หนองเยื้อง ต.หนองแวง อ.บ้านใหม่ไชยพจน์ จ.บุรีรัมย์ ต.บ้านจาน ต.บ้านเป้า ต.บ้านแก่ง ต.หายโศก อ.พุทไธสง จ.บุรีรัมย์	ห้วยตะกั่ว	ลำสะเทต (0513)	แม่น้ำมูล (05)	143,226
12	บร. 12 (2556)	ต.ดอนกอก ต.นาโพธิ์ ต.บ้านคู ต.บ้านคู้ ต.ศรีสว่าง อ.นาโพธิ์จ.บุรีรัมย์ ต.บ้านยาง ต.บ้านแก่ง ต.พุทไธสง อ.พุทไธสง จ.บุรีรัมย์ ต.หนองไผ่ล้อม ต.ตะกั่วป่า อ.หนองสองห้อง จ.ขอนแก่น	คลองจิก	ลำพังชู (0514)	แม่น้ำมูล (05)	138,434
13	สร. 1 (2556)	ต.จิกแตก ต.บักได อ.พนมดงรัก จ.สุรินทร์ ต.นางมุด อ.กาบเชิง จ.สุรินทร์ ต.โคกสะอาด ต.โคกนาสาม ต.ตานี ต.ปรือ อ.ปราสาท จ.สุรินทร์	ห้วยแงเงา-ห้วยสมบูรณ์	ลำชี (0516)	แม่น้ำมูล (05)	160,245
14	สร. 2 (2556)	ต.โคกกลาง ต.จิกแตก ต.ตาเมียง ต.บักได อ.พนมดงรัก จ.สุรินทร์ ต.โคกนาสาม อ.ปราสาท จ.สุรินทร์	ห้วยสาวงาม	ลำชี (0516)	แม่น้ำมูล (05)	185,895
15	สร. 3 (2556)	ต.คำผง ต.โนน ต.ระเวียง ต.หนองเทพ ต.หนองหลวง อ.โนนนารายณ์ จ.สุรินทร์ ต.ดอนแรด ต.ธาตุ ต.เบิด ต.ยางสว่าง ต.หนองบัวบาน อ.รัตนบุรี จ.สุรินทร์ ต.แคน ต.นานวน ต.สนม อ.สนม จ.สุรินทร์	หนองใหญ่-ห้วยกู่	ห้วยทับทัน (0521)	แม่น้ำมูล (05)	157,410
16	สร. 4 (2556)	ต.จรัส ต.ตาวัน ต.บัวเขต ต.เสเดา ต.ลำภาณุ ต.อาโพน อ.บัวเขต จ.สุรินทร์ ต.ตาcong ต.ตาตุม ต.เทพรักษา ต.พระแก้ว อ.สังขะ จ.สุรินทร์	ห้วยจรัส	ห้วยสำราญ (0523)	แม่น้ำมูล (05)	206,602

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
17	สร. 5 (2556)	ต.ปราสาททอง อ.เขวาสินรินทร์ จ.สุรินทร์ ต.เมืองที อ.เมืองสุรินทร์ จ.สุรินทร์ ต.ขวาวใหญ่ ต.จารพัต ต.ข่างปี ต.แดล ต.ระแงง ต.หนองขาวว อ.ศีขรภูมิ จ.สุรินทร์	ห้วยน้ำขุน	ห้วยทับทัน (0521)	แม่น้ำมูล (05)	85,557
18	สร. 6 (2556)	ต.เขวาสินรินทร์ ต.ตาถูก ต.บ้านแร่ ต.บึง ต.ปราสาททอง อ.เขวาสินรินทร์ จ.สุรินทร์ ต.กระหาด ต.จอมพระ ต.ชุมแสง ต.บ้านฝื่อ ต.บุแกรง ต.เป็นสุข ต.ลุ่มระวี ต.หนองสนิท อ.จอมพระ จ.สุรินทร์ ต.กระโพ ต.ท่าตูม ต.บะ ต.บัวโคก ต.เมืองแก ต.หนองเมธี อ.ท่าตูม จ.สุรินทร์ ต.ตั้งใจ ต.นาดี ต.บุฤาษี ต.เมืองที ต.แสงพนธ์ อ.เมืองสุรินทร์ จ.สุรินทร์ ต.แดล อ.ศีขรภูมิ จ.สุรินทร์	ห้วยระวี	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2 (0511)	แม่น้ำมูล (05)	396,180
19	ชย. 1 (2556)	ต.คอนสวรรค์ ต.โคกมั่งงอย ต.ช่องสามหมอ ต.บ้านโสก ต.ศรีสำราญ ต.หนองขาม ต.ห้วยไร่ อ.คอนสวรรค์ จ.ชัยภูมิ ต.นาเลียว ต.โพนทอง ต.ห้วยบง อ.เมืองชัยภูมิ จ.ชัยภูมิ	ห้วยยางหวาย- ห้วยชีเหล็ก	ลำน้ำชีส่วนที่ 2 (0406)	แม่น้ำชี (04)	190,044
20	ชย. 2 (2556)	ต.โนนกกอก ต.บ้านเคื่อ ต.บ้านบัว ต.บ้านยาง ต.หนองข่า อ.เกษตรสมบูรณ์ จ.ชัยภูมิ	ห้วยกุดชะ	น้ำพรม (0412)	แม่น้ำชี (04)	97,512
21	ชย. 3 (2556)	ต.ท่ากูป อ.ชัยใหญ่ ต.กุดน้ำใส ต.บ้านกกอก ต.บ้านขาม ต.หนองโดน ต.หนองบัวบาน อ.จัตุรัส จ.ชัยภูมิ	ลำคันฉู	ลำคันฉู (0405)	แม่น้ำชี (04)	106,363
22	ชย. 4 (2556)	ต.เจาทอง ต.บ้านเจียง ต.วังทอง ต.แหลมทอง อ.ภักดีชุมพล จ.ชัยภูมิ	ลำเจา	ลำน้ำชีตอนบน (0402)	แม่น้ำชี (04)	236,622
23	ชย. 5 (2556)	ต.บ้านเจียง ต.แหลมทอง อ.ภักดีชุมพล จ.ชัยภูมิ ต.ถ้ำวัวแดง ต.ท่าใหญ่ อ.หนองบัวแดง จ.ชัยภูมิ	ลำเจียง- คลองหินเหล็กไฟ	ลำน้ำชีตอนบน (0402)	แม่น้ำชี (04)	111,345

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
24	ชย. 6 (2556)	ต.โคกสะอาด ต.วังตะเฒ่ ต.ห้วยแย้ อ.หนองบัวระเหว จ.ชัยภูมิ	ห้วยตะโก	ลำน้ำชีตอนบน (0402)	แม่น้ำชี (04)	38,609
25	ชย. 7 (2556)	ต.ทุ่งพระ ต.ทุ่งลุยลาย อ.คอนสาร จ.ชัยภูมิ	ห้วยน้ำสุ	ลำน้ำเชิญ (0413)	แม่น้ำชี (04)	129,858
26	ชย. 8 (2556)	ต.คอนสาร ต.ดงบัง ต.ทุ่งนาเลา ต.ทุ่งพระ ต.ทุ่งลุยลายต.ห้วยยาง อ.คอนสาร จ.ชัยภูมิ	ห้วยนา	ลำน้ำเชิญ (0413)	แม่น้ำชี (04)	139,515
27	นม. 1 (2556)	ต.บึงพะไล ต.สีสุก อ.แก้งสนามนาง จ.นครราชสีมา ต.โนนเมือง ต.เมืองเกษตร อ.ขามสะแกแสง จ.นครราชสีมา ต.ตาจั่น ต.บ้านปรางค์ อ.คง จ.นครราชสีมา ต.โคกกระเบื้อง ต.ช่อระกา ต.บ้านเหลื่อม ต.วังโพธิ์ อ.บ้านเหลื่อม จ.นครราชสีมา ต.หนองบัวสะอาด ต.ห้วยยาง อ.บัวใหญ่ จ.นครราชสีมา	ห้วยใหญ่-ห้วยยาง	ลำน้ำชีส่วนที่ 2 (0406)	แม่น้ำชี (04)	299,291
28	นม. 2 (2556)	ต.โนนจาน ต.บัวลาย อ.บัวลาย จ.นครราชสีมา ต.ขุนทอง ต.ด่านช้าง ต.โนนทองกลาง ต.บัวใหญ่ ต.หนองแจ้งใหญ่ ต.หนองบัวสะอาด ต.ห้วยยาง อ.บัวใหญ่ จ.นครราชสีมา	ห้วยใหญ่	ลำสะเทต (0513)	แม่น้ำมูล (05)	139,697
29	นม. 3 (2556)	ต.ขามสมบูรณ์ ต.คูขาด ต.ดอนใหญ่ ต.ตาจั่น ต.โนนแดง ต.เมืองคง ต.หนองมะนาว อ.คง จ.นครราชสีมา ต.โนนตาเถร อ.โนนแดง จ.นครราชสีมา ต.ดอนตะหนิน ต.โนนทองกลาง ต.เสมาใหญ่ ต.หนองแจ้งใหญ่ ต.หนองบัวสะอาด อ.บัวใหญ่ จ.นครราชสีมา ต.โคกกระเบื้อง อ.บ้านเหลื่อม จ.นครราชสีมา	ลำห้วยยาง-ห้วยวังกุม	ลำสะเทต (0513)	แม่น้ำมูล (05)	261,492
30	นม. 4 (2556)	ต.หนองยาง อ.เฉลิมพระเกียรติ จ.นครราชสีมา ต.ด่านเกวียน ต.ท่าจะหลุง ต.ท่าอ่าง ต.ละลมใหม่พัฒนา อ.โชคชัย จ.นครราชสีมา	ห้วยละลม	ลำน้ำมูลตอนบน (0502)	แม่น้ำมูล (05)	118,049

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
31	นม. 5 (2556)	ต.หนองพลวง ต.ทองกลาง อ.จักราช จ.นครราชสีมา ต.ช้างทอง ต.พระพุทธรูป ต.หนองยาง อ.เฉลิมพระเกียรติ จ.นครราชสีมา ต.ดอนขมพู ต.ดอนหวาย ต.โตนด ต.บึง ต.ลำมูล ต.ใหม่ อ.โนนสูง จ.นครราชสีมา ต.จอหอ ต.ตลาด ต.บ้านโพธิ์ ต.หนองไข่น้ำ อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา	คลองหอยกาบ	ลำน้ำมูลตอนบน (0502)	แม่น้ำมูล (05)	238,448
32	นม. 6 (2556)	ต.ครบุรีใต้ อ.ครบุรี จ.นครราชสีมา ต.จันท.ภูหลวง ต.สะแกราษ อ.ปักธงชัย จ.นครราชสีมา ต.ไทยสามัคคี ต.อุดมทรัพย์ อ.วังน้ำเขียว จ.นครราชสีมา	ลำเชียงสา	ลำพระเพลิง (0504)	แม่น้ำมูล (05)	243,308
33	นม. 7 (2556)	ต.โคกกรวด ต.สุรนารี อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา ต.โค้งยาง ต.นากลาง ต.มะเกลือเก่า ต.สูงเนิน ต.หนองตะไก้ อ.สูงเนิน จ.นครราชสีมา	ห้วยสองคอน	ลำตะคอง (0505)	แม่น้ำมูล (05)	124,107
34	นม. 8 (2556)	ต.ภักขณา ต.กุดน้อย ต.คลองไผ่ ต.ดอนเมือง ต.บ้านหัน ต.วังโรงใหญ่ ต.หนองน้ำใส ต.หนองบัวน้อย ต.หนองหญ้าขาว อ.สีคิ้ว จ.นครราชสีมา	ห้วยยางกลาง	ลำตะคอง (0505)	แม่น้ำมูล (05)	263,987
35	นม. 9 (2556)	ต.ทัพวัน ต.พังเทียม ต.มาบกราด ต.สระพระ ต.หนองหอย อ.พระทองคำ จ.นครราชสีมา ต.โนนเมืองพัฒนา อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา ต.กำแพง ต.คางพลู ต.ด่านจาก ต.บัลลังก์ ต.มะค่า ต.สายออ ต.สำโรง อ.โนนไทย จ.นครราชสีมา ต.จันอัด ต.เมืองปราสาท อ.โนนสูง จ.นครราชสีมา	ห้วยท่าแค	ลำเชิงไกร (0506)	แม่น้ำมูล (05)	301,840
36	นม. 10 (2556)	ต.ดอนขมพู ต.ธารปราสาท ต.หลุมข้าว อ.โนนสูง จ.นครราชสีมา ต.กระเบื้องใหญ่ ต.ชีวาน ต.ท่าหลวง ต.ธารละหลอด ต.นิคมสร้างตนเอง ต.ในเมือง ต.สัมฤทธิ์ อ.พิมาย จ.นครราชสีมา	ลำละหาด	ลำน้ำมูลตอนบน (0502)	แม่น้ำมูล (05)	117,569

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
37	นม. 11 (2556)	ต.ตงใหญ่ ต.ท่าหลวง ต.นิคมสร้างตนเอง ต.ในเมือง ต.โบสถ์ ต.รังกาใหญ่ อ.พิมาย จ.นครราชสีมา ต.หลุ่งประดู่ อ.ห้วยแถลง จ.นครราชสีมา	ห้วยลึก	ลำน้ำมูลตอนบน (0502)	แม่น้ำมูล (05)	156,472
38	นม. 12 (2556)	ต.จักรราช ต.หนองขาม ต.หินโคน อ.จักรราช จ.นครราชสีมา ต.หลุ่งประดู่ ต.หินดาด อ.ห้วยแถลง จ.นครราชสีมา ต.เสาดิยาว ต.ห้วยหิน อ.หนองหงส์ จ.บุรีรัมย์	ห้วยฉนวน	ลำจักรราช (0507)	แม่น้ำมูล (05)	120,717
39	นม. 13 (2556)	ต.คลองเมืองต.จักรราช ต.ศรีละกอ ต.สีสุก ต.หนองขาม ต.หินโคน อ.จักรราช จ.นครราชสีมา ต.ท่าช้าง ต.หนองยาง อ.เฉลิมพระเกียรติ จ.นครราชสีมา ต.ห้วยหิน อ.หนองหงส์ จ.บุรีรัมย์	ลำจักรราช	ลำจักรราช (0507)	แม่น้ำมูล (05)	201,980
40	นม. 14 (2556)	ต.กลางดง ต.ปากช่อง ต.พญาเย็น ต.หนองน้ำแดง อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา	ห้วยกันเกรา	ห้วยหมวกเหล็ก (1209)	แม่น้ำป่าสัก (12)	65,875
41	นม. 15 (2556)	ต.ชนงพระ ต.ปากช่อง ต.โป่งตาลอง ต.หนองน้ำแดง ต.หนองสาหร่าย ต.หมูสี อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา	คลองลำตะคอง	ลำตะคอง (0505)	แม่น้ำมูล (05)	152,688
42	นม. 16 (2556)	ต.ขามทะเลสอ ต.บึงอ้อ ต.โป่งแดง ต.พันดุง ต.หนองสรวง อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา ต.ด่านขุนทด ต.ด่านนอก ต.ด่านใน ต.ตะเคียน ต.สระจรเข้ อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา ต.ค้ำพลูต.บ้านวัง ต.สำโรง อ.โนนไทย จ.นครราชสีมา ต.พลกรัง ต.สีมูม อ.เมือง จ.นครราชสีมา ต.โนนคำ ต.เสมา อ.สูงเนิน จ.นครราชสีมา	ลำค้ำพลู	ลำเชิงไกร (0506)	แม่น้ำมูล (05)	235,442

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
43	นม. 17 (2556)	ต.กระเบื้องนอก ต.โนนอุดม ต.เมืองยาง ต.ละหานปลาค้าว อ.เมืองยาง จ.นครราชสีมา ต.หนองหลัก อ.ชุมพวง จ.นครราชสีมา ต.โคกกกลาง ต.ดอนมัน อ.ประทาย จ.นครราชสีมา	หนองละหานปลาค้าว	ลำสะเทต (0513)	แม่น้ำมูล (05)	115,858
44	นม. 18 (2556)	ต.กระเบื้องนอกต.โนนอุดม ต.เมืองยาง ต.ละหานปลาค้าว อ.เมืองยาง จ.นครราชสีมา ต.ขุย อ.ลำทะเมนชัย จ.นครราชสีมา ต.ชุมพวง ต.โนนยอ ต.หนองหลัก อ.ชุมพวง จ.นครราชสีมา	บ้านนางโท	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2 (0511)	แม่น้ำมูล (05)	121,110
45	นม. 19 (2556)	ต.ขุย ต.ช่องแมว ต.บ้านยาง ต.ไพล อ.ลำทะเมนชัย จ.นครราชสีมา ต.ชุมพวง ต.ตลาดไทร ต.โนนยอ ต.โนนรัง อ.ชุมพวง จ.นครราชสีมา ต.โคกล่าม อ.ลำปลายมาศ จ.บุรีรัมย์	ลำทะเมนชัย	ลำน้ำมูลส่วนที่ 2 (0511)	แม่น้ำมูล (05)	243,477
เนื้อที่รวมทั้งหมด						8,192,284

ตารางผนวกที่ 4 รายชื่อเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำในความรับผิดชอบของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 4

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
1	นพ. 1 (2556)	ต.ท่าเรือ ต.นางัว ต.นาหว้า ต.บ้านเสียว ต.บ้านเหล่าพัฒนา อ.นาหว้า จ.นครพนม ต.ท่าบ่อสงคราม อ.ศรีสงคราม จ.นครพนม	ห้วยคอกช้าง- อ่างเก็บน้ำหนองสามขา	ห้วยน้ำอูน (0229)	แม่น้ำโขง (02)	117,978
2	นพ. 2 (2556)	ต.นาคุณใหญ่ ต.นาหว้า อ.นาหว้า จ.นครพนม ต.บ้านค้อ อ.โพนสวรรค์ จ.นครพนม ต.นาคำ ต.นาเตือ ต.บ้านเอื้อง ต.โพนสว่าง ต.ศรีสงคราม อ.ศรีสงคราม จ.นครพนม	ห้วยโค่น	ห้วยน้ำอูน (0229)	แม่น้ำโขง (02)	181,137
3	นพ. 3 (2556)	ต.ท่าเรือ ต.นางัว ต.นาหว้า อ.นาหว้า จ.นครพนม	ห้วยหิน-ห้วยนางัว	ห้วยน้ำอูน (0229)	แม่น้ำโขง (02)	66,055
4	นพ. 4 (2556)	ต.นาหว้า อ.นาหว้า จ.นครพนม ต.บ้านค้อ อ.โพนสวรรค์ จ.นครพนม	ห้วยยาง	ห้วยน้ำอูน (0229)	แม่น้ำโขง (02)	67,141
5	นพ. 5 (2556)	ต.โนนตาล ต.รามราชต.เวินพระบาท อ.ท่าอุเทน จ.นครพนม ต.นามะเขือ อ.ปลาปากจ.นครพนม ต.โพนสวรรค์ อ.โพนสวรรค์จ.นครพนม ต.ขามเฒ่า ต.คำเตย ต.ท่าค้อต.นาทราย ต.นาราชควาย ต.ในเมือง ต.บ้านผึ้ง ต.โพธิ์ตากต.หนองญาติ ต.อาจสามารถ อ.เมืองนครพนม จ.นครพนม	ห้วยบังกอ	แม่น้ำโขงส่วนที่ 8 (0231)	แม่น้ำโขง (02)	282,733
6	นพ. 6 (2556)	ต.นาถ่อน ต.โพนแพง อ.ธาตุพนม จ.นครพนม ต.กุดาไ้ ต.นามะเขือ ต.ปลาปาก อ.ปลาปาก จ.นครพนม ต.กुरुคุ ต.ขามเฒ่า ต.คำเตย ต.บ้านกลาง ต.บ้านผึ้ง อ.เมืองนครพนม จ.นครพนม ต.นางาม อ.เรณูนคร จ.นครพนม	ห้วยบังฮวกเขตที่ 1	แม่น้ำโขงส่วนที่ 8 (0231)	แม่น้ำโขง (02)	160,725
7	นพ. 7 (2556)	ต.กุดฉิมต.ดอนนางหงส์ ต.นาถ่อน ต.แสนพัน อ.ธาตุพนม จ.นครพนม ต.ขามเฒ่า ต.คำเตย ต.ดงขวางต.ท่าค้อ ต.บ้านกลาง ต.หนองญาติ อ.เมืองนครพนม จ.นครพนม	ห้วยบังฮวกเขตที่ 2	แม่น้ำโขงส่วนที่ 8 (0231)	แม่น้ำโขง (02)	102,927

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
8	มท. 1 (2556)	ต.กกแดง ต.ร่มเกล้าอ.นิคมคำสร้อย จ.มุกดาหาร ต.โนนยาง ต.บ้านเป้า ต.ภูวงต.หนองสูงใต้ อ.หนองสูง จ.มุกดาหาร ต.โคกสว่าง ต.ผาน้ำย้อยอ.หนองพอก จ.ร้อยเอ็ด	ห้วยกระเปียน	ห้วยบังอี (0237)	แม่น้ำโขง (02)	124,247
9	มท. 2 (2556)	ต.กกแดง ต.โชคชัย ต.นาออกต.นาอุดม ต.นิคมคำสร้อย อ.นิคมคำสร้อย จ.มุกดาหาร ต.กุดแห่ อ.เลิงนกทาจ.ยโสธร	ห้วยชีเหล็ก	ห้วยบังอี (0237)	แม่น้ำโขง (02)	100,966
10	มท. 3 (2556)	ต.น้ำเที่ยง ต.บ้านค้อ ต.บ้านซ่ง ต.บ้านเหล่า ต.โพนงาม ต.หนองเอี่ยน ต.เหล่าสร้างถ่อ อ.คำชะอีจ.มุกดาหาร ต.หนองแคน อ.ดงหลวงจ.มุกดาหาร ต.ดงมอน ต.นาโสก ต.บ้านโคกต.ผึ่งแดด อ.เมืองมุกดาหาร จ.มุกดาหาร	ห้วยมุก-ห้วยยาง	ห้วยมุก (0236)	แม่น้ำโขง (02)	163,909
11	มท. 4 (2556)	ต.กกตูมอ.ดงหลวง จ.มุกดาหาร ต.หนองบ่อ อ.นาแก จ.นครพนม ต.จันทร์เพ็ญ ต.หลุบเลา อ.ภูพาน จ.สกลนคร	ห้วยบางทรายน้อย	ห้วยบางทราย (0235)	แม่น้ำโขง (02)	138,370
12	มท. 5 (2556)	ต.กกตูม อ.ดงหลวง จ.มุกดาหาร ต.บ้านค้อ ต.บ้านเหล่า ต.คำชะอี อ.คำชะอี จ.มุกดาหาร	ห้วยบางทราย-ห้วยกะพุง	ห้วยบางทราย (0235)	แม่น้ำโขง (02)	179,585
13	มท. 6 (2556)	ต.พังแดง ต.ดงหลวง ต.หนองแคน อ.ดงหลวง จ.มุกดาหาร ต.คำป่าหลาย ต.ดงมอน อ.เมืองมุกดาหาร จ.มุกดาหาร ต.ก้านเหลือง ต.บ้านแก้งต.นาแก อ.นาแก จ.นครพนม	ห้วยหินลับ-ห้วยแคน	ห้วยบางทราย (0235)	แม่น้ำโขง (02)	175,006

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
14	มท. 7 (2556)	ต.ชะโนดน้อย ต.ดงหลวง ต.หนองบัว อ.ดงหลวง จ.มุกดาหาร ต.คำป่าหลาย อ.เมืองมุกดาหาร จ.มุกดาหาร ต.อุ่มเหมา อ.ธาตุพนม จ.นครพนม	ห้วยชะโนด	แม่น้ำโขงส่วนที่ 9 (0234)	แม่น้ำโขง (02)	105,499
15	ยส. 1 (2556)	ต.คำเตย ต.ส้มผ่อ อ.ไทยเจริญ จ.ยโสธร ต.ศรีแก้ว ต.ห้องแซง อ.เลิงนกทา จ.ยโสธร ต.โคกสว่าง อ.หนองพอก จ.ร้อยเอ็ด	ห้วยโพง-ห้วยประนอม	ห้วยโพง (0526)	แม่น้ำมูล (05)	99,012
16	ยส. 2 (2556)	ต.กุดชุม ต.คำน้ำสร้างต.นาโส้ ต.โนนเปือย ต.หนองฮี ต.หนองแห่น อ.กุดชุม จ.ยโสธร ต.คำเตย อ.ไทยเจริญ จ.ยโสธร ต.ศรีแก้ว อ.เลิงนกทาจ.ยโสธร	ห้วยโพงโพด-ห้วยแคน	ห้วยโพง (0526)	แม่น้ำมูล (05)	123,322
17	ยส. 3 (2556)	ต.นาโส้ ต.หนองฮี ต.ห้วยแก้ง อ.กุดชุม จ.ยโสธร ต.ทรายมูล ต.ไผ่ อ.ทรายมูล จ.ยโสธร ต.หนองเป็ด อ.เมืองยโสธร จ.ยโสธร	ห้วยโคกหาหมู	ห้วยโพง (0526)	แม่น้ำมูล (05)	59,082
18	ยส. 4 (2556)	ต.ค้อเหนือ ต.คูทุ่ง ต.เตด ต.สำราญ อ.เมืองยโสธร จ.ยโสธร	อ่างเก็บน้ำสามเพี้ย-กุดห้วยบาง	ลำน้ำยัง (0420)	แม่น้ำชี (04)	74,779
19	ยส. 5 (2556)	ต.กุดกุง ต.แคนน้อย ต.ดงแคนใหญ่ ต.ลุมพุก อ.คำเขื่อนแก้ว จ.ยโสธร ต.โนนทราย ต.บากเรือต.บึงแก ต.ฟ้าหยาด ต.ม่วง ต.หัวเมือง อ.มหาชนะชัย จ.ยโสธร ต.กลางใหญ่ อ.เขื่องในจ.อุบลราชธานี	น้ำกุดกุง	ลำน้ำชีตอนล่าง (0421)	แม่น้ำชี (04)	177,792

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
20	ยส. 6 (2556)	ต.กุดน้ำใส ต.ค้อวัง ต.น้ำอ้อม ต.ฟ้าห่วน อ.ค้อวัง จ.ยโสธร ต.คูเมือง ต.ผือฮี ต.พระเสาร์ ต.ฟ้าหยาด ต.สงยาง ต.หัวเมือง อ.มหาชนะชัย จ.ยโสธร ต.สหธาตุ อ.เชียงโน จ.อุบลราชธานี ต.ค้อใหญ่ ต.คำไฮ อ.พนมไพรจ.ร้อยเอ็ด	ห้วยสันโดด	ลำน้ำชีตอนล่าง (0421)	แม่น้ำชี (04)	220,157
21	รอ. 1 (2556)	ต.ขามเปี้ย ต.คำพอง ต.โพธิ์ศรี อ.โพธิ์ชัย จ.ร้อยเอ็ด ต.คำนาดี ต.นาอุดม อ.โพนทอง จ.ร้อยเอ็ด	ห้วยทราย	ลำน้ำชีส่วนที่ 4 (0416)	แม่น้ำชี (04)	61,946
22	รอ. 2 (2556)	ต.จันทาร ต.ดงสิงห์ ต.ผักแว่น ต.ม่วงลาด อ.จันทาร จ.ร้อยเอ็ด ต.ดงลาน ต.ปอภาร(ปอพาน) ต.สีแก้ว ต.หนองแวง อ.เมืองร้อยเอ็ด จ.ร้อยเอ็ด ต.โพธิ์สัย ต.สวนจิก ต.หนองใหญ่ อ.ศรีสมเด็จ จ.ร้อยเอ็ด	ห้วยหนองฮู	ลำน้ำชีส่วนที่ 4 (0416)	แม่น้ำชี (04)	120,777
23	รอ. 3 (2556)	ต.หนองแวง อ.เกษตรวิสัย จ.ร้อยเอ็ด ต.โคกล่าม ต.ดงกลางต.คู่น้อย ต.เมืองหงส์ ต.ศรีโคตร ต.หนองผือ ต.หัวช้าง ต.อีง่อง อ.จตุรพักตรพิมาน จ.ร้อยเอ็ด	ลำเสียวน้อย-ห้วยกุดแดง	ลำเสียวน้อย (0519)	แม่น้ำมูล (05)	150,598
24	รอ. 4 (2556)	ต.เทอดไทย ต.เหล่า อ.ทุ่งเขาหลวง จ.ร้อยเอ็ด ต.เขาวงศ์ ต.เมืองน้อยต.ราชธานี อ.ธวัชบุรี จ.ร้อยเอ็ด ต.หนองแก้ว อ.เมืองร้อยเอ็ด จ.ร้อยเอ็ด ต.ซึ้งเหล็ก ต.บ้านแจ้งต.โพนเมือง ต.หนองบัว ต.หนองหมื่นถ่าน ต.หนอง ต.โหรา ต.อาจสามารถอ.อาจสามารถ จ.ร้อยเอ็ด	ห้วยยางเมือ	ลำน้ำชีส่วนที่4 (0416)	แม่น้ำชี (04)	183,666
25	รอ. 5 (2556)	ต.พรสวรรค์ ต.โพธิ์ทอง อ.เสลภูมิ จ.ร้อยเอ็ด ต.โคกสว่าง ต.ท่าสีดาต.รอบเมือง ต.หนองขุ่นใหญ่ อ.หนองพอก จ.ร้อยเอ็ด	ห้วยแกวน้อย-ห้วยกอก	ลำน้ำยัง (0420)	แม่น้ำชี (04)	59,920

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
26	รอ. 6 (2556)	ต.เชียงใหม่ ต.ดอนโอง ต.บัวคำ ต.โพธิ์ศรี อ.โพธิ์ชัย จ.ร้อยเอ็ด ต.โคกสูง ต.นาอุดม ต.โพธิ์ทอง ต.โพธิ์ศรีสว่าง ต.อุ่มเม่า อ.โพนทอง จ.ร้อยเอ็ด ต.เกาะแก้ว อ.เสลภูมิ จ.ร้อยเอ็ด	ห้วยตาแหลว	ลำน้ำชีส่วนที่ 4 (0416)	แม่น้ำชี (04)	91,069
27	ศก. 1 (2556)	ต.จิกสังข์ทอง ต.ตู๋ ต.หนองแค ต.ห้วยคำ อ.ราษีไศล จ.ศรีสะเกษ ต.กุง ต.คึกลิ่ง ต.จอม่วง ต.หนองบัวดง อ.ศีลาลาด จ.ศรีสะเกษ ต.ค้อใหญ่ อ.พนมไพร จ.ร้อยเอ็ด ต.คูเมือง ต.พระเสาร์ ต.หัวเมือง อ.มหาชนะชัย จ.ยโสธร	ห้วยน้ำเค็ม	ลำเสียวใหญ่ (0520)	แม่น้ำมูล (05)	186,571
28	ศก. 2 (2556)	ต.กุดเมืองฮาม อ.ยางชุมน้อย จ.ศรีสะเกษ ต.ตู๋ ต.ไผ่ ต.เมืองคง ต.เมืองแคน ต.สัมป่อย ต.สร้างปี ต.หนองแค ต.หนองหมี ต.ห้วยคำ อ.ราษีไศล จ.ศรีสะเกษ	กุดจุสิงห์-ห้วยแฝก	ลำน้ำมูลส่วนที่ 3 (0522)	แม่น้ำมูล (05)	147,742
29	ศก. 3 (2556)	ต.บัวน้อย อ.กันทรารมย์ จ.ศรีสะเกษ ต.กุดเมืองฮาม ต.คอนกาม ต.โนนคูณ ต.บึงบอน ต.ยางชุมน้อย ต.ยางชุมใหญ่ ต.ลิ้นฟ้า อ.ยางชุมน้อย จ.ศรีสะเกษ ต.หนองหมี อ.ราษีไศล จ.ศรีสะเกษ ต.ฟ้าห่วน อ.ค้อวัง จ.ยโสธร	ห้วยครก	ลำน้ำมูลส่วนที่ 3 (0522)	แม่น้ำมูล (05)	121,599
30	ศก. 4 (2556)	ต.บึงบุรพ์ ต.เปือย อ.บึงบุรพ์ จ.ศรีสะเกษ ต.ตูม ต.สวาย อ.ปรางค์กู่ จ.ศรีสะเกษ ต.เสียว ต.อิเซ อ.โพธิ์ศรีสุวรรณ จ.ศรีสะเกษ ต.ตาโกน ต.เมืองจันทร์ ต.หนองใหญ่ อ.เมืองจันทร์ จ.ศรีสะเกษ	ห้วยทับทัน	ห้วยทับทัน (0521)	แม่น้ำมูล (05)	237,977

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
31	ศก. 5 (2556)	ต.บัวหุ้ง อ.ราชสีไศล จ.ศรีสะเกษ ต.กล้วยกว้าง ต.จานแสนไชย ต.ปราสาท ต.ผักไหม ต.เมืองหลวง ต.ห้วยทับทัน อ.ห้วยทับทัน จ.ศรีสะเกษ ต.หนองห้าง ต.หนองไฮ อ.อุทุมพรพิสัย จ.ศรีสะเกษ ต.เป๊าะ อ.บึงบูรพ์ จ.ศรีสะเกษ ต.โคต ต.ผือใหญ่ ต.เสียวต.หนองม้า อ.โพธิ์ศรีสุวรรณ จ.ศรีสะเกษ ต.เมืองจันทร์ ต.หนองใหญ่ อ.เมืองจันทร์ จ.ศรีสะเกษ ต.บัวหุ้ง ต.หนองอี้ง อ.ราชสีไศล จ.ศรีสะเกษ ต.แหมม ต.โคกหล่าม ต.สำโรง ต.หนองไฮ ต.หัวช้าง อ.อุทุมพรพิสัย จ.ศรีสะเกษ	ห้วยหุ้ง	ลำน้ำมูลส่วนที่ 3 (0522)	แม่น้ำมูล (05)	134,656
32	ศก. 6 (2556)	ต.คูซอด ต.น้ำคำ ต.หญ้าปล้อง ต.หนองไผ่ อ.เมืองศรีสะเกษ จ.ศรีสะเกษ ต.หนองอี้ง อ.ราชสีไศล จ.ศรีสะเกษ ต.แหมม ต.โคกหล่าม ต.โพธิ์ชัย ต.รังแร้ง ต.สำโรง ต.หัวช้าง ต.อีหล้า อ.อุทุมพรพิสัย จ.ศรีสะเกษ	ห้วยร่องน้อย- อ่างเก็บน้ำกุดหวาย	ลำน้ำมูลส่วนที่ 3 (0522)	แม่น้ำมูล (05)	123,279
33	ศก. 7 (2556)	ต.ตะดอบ ต.โพธิ์ ต.โพนข้า ต.หนองแก้ว อ.เมืองศรีสะเกษ จ.ศรีสะเกษ	ห้วยฝาย-ห้วยสะท้อน	ลำน้ำมูลส่วนที่ 3 (0522)	แม่น้ำมูล (02)	47,413
34	ศก. 8 (2556)	ต.คำเนียม ต.ดุน ต.โนนสัง ต.ยาง ต.หนองหัวช้าง อ.กันทรารมย์ จ.ศรีสะเกษ	ห้วยสะบ้า	ห้วยขยุง (0525)	แม่น้ำมูล (05)	79,379
35	ศก. 9 (2556)	ต.โนนค้อ ต.บก อ.โนนคูณ จ.ศรีสะเกษ	ห้วยก้านเหลือง	ห้วยขยุง (0525)	แม่น้ำมูล (05)	26,702
36	ศก. 10 (2556)	ต.จานใหญ่ ต.ตระกาจ อ.กันทรลักษ์ จ.ศรีสะเกษ ต.เขิน ต.คูบ ต.น้ำเกลี้ยง อ.น้ำเกลี้ยง จ.ศรีสะเกษ ต.โนนค้อ ต.บก ต.โพธิ์ ต.หนองกุง ต.เหล่ากวาง อ.โนนคูณ จ.ศรีสะเกษ	ห้วยระนัง-ห้วยไร่	ห้วยขยุง (0525)	แม่น้ำมูล (05)	199,206

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
37	ศก. 11 (2556)	ต.ท่าคล้อ ต.เสียว ต.หนองงูเหลือม ต.หนองหว่า ต.หนองฮาง อ.เบญจลักษณ์ จ.ศรีสะเกษ ต.กันทรารมย์ ต.โคกเพชร ต.ใจดี ต.ศรีสะเกษ ต.โสน ต.ห้วยไต้ ต.ห้วยสำราญ อ.ขุขันธ์ จ.ศรีสะเกษ	ห้วยสำราญ	ห้วยสำราญ (0523)	แม่น้ำมูล (05)	138,058
38	อจ. 1 (2556)	ต.โพธิ์ศรี ต.สมอ อ.ปรางค์กู่ จ.ศรีสะเกษ ต.ตะเคียนราม ต.ละมต.ห้วยด็กชู อ.ภูสิงห์ จ.ศรีสะเกษ ต.หนองข่า อ.ปทุมราชวงศา จ.อำนาจเจริญ ต.กุดปลาตุก ต.คึมใหญ่ ต.นาแต้ ต.นาฝื่อ ต.นาวัง ต.โนนหนามแท่ง อ.เมืองอำนาจเจริญ จ.อำนาจเจริญ ต.นาเวียง ต.โพนทอง ต.ไร่สีสุก ต.เสนางคนิคม ต.หนองสามสี ต.หนองไฮ อ.เสนางคนิคม จ.อำนาจเจริญ	ห้วยละเือง	ลำเซบาย (0527)	แม่น้ำมูล (05)	239,553
39	อจ. 2 (2556)	ต.คำเขื่อนแก้ว ต.โคกก่ง ต.ปากอ อ.ขานุมาน จ.อำนาจเจริญ ต.คำโพน ต.นาหว้า ต.หนองข่า อ.ปทุมราชวงศา จ.อำนาจเจริญ ต.โพนทอง ต.เสนางคนิคม ต.หนองไฮ อ.เสนางคนิคม จ.อำนาจเจริญ	ห้วยทม	แม่น้ำโขงตอนล่าง (0238)	แม่น้ำโขง (02)	220,119
40	อจ. 3 (2556)	ต.โนนงาม อ.ปทุมราชวงศา จ.อำนาจเจริญ ต.ไค้คำ ต.คึมใหญ่ ต.บุง ต.ปลาข้าว ต.สร้างนกทา ต.หนองมะแซว ต.ห้วยไร่ ต.เหล่าพรวน อ.เมืองอำนาจเจริญ จ.อำนาจเจริญ ต.ดงบัง ต.เปือย ต.แมต ต.ไร่ชี อ.ลืออำนาจ จ.อำนาจเจริญ	ห้วยจันลัน-ห้วยแซว	ลำเซบก (0528)	แม่น้ำมูล (05)	216,385
41	อจ. 4 (2556)	ต.โคกกลาง ต.ดงบัง ต.ดงมะยาง ต.เปือย ต.แมต ต.ไร่ชี ต.อำนาจ อ.ลืออำนาจ จ.อำนาจเจริญ	ห้วยโพธิ์	ลำเซบก (0528)	แม่น้ำมูล (05)	88,023

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
42	อจ. 5 (2556)	ต.ไกรคำ ต.ดอนเมย ต.นาจิก ต.บุง อ.เมืองอำนาจเจริญ จ.อำนาจเจริญ ต.คำพระ ต.เค็งใหญ่ ต.จิกตุ ต.โพนเมืองน้อย ต.สร้างถ่อน้อย ต.หนองแก้ว อ.ห้วยตะพาน จ.อำนาจเจริญ ต.โคกกลาง ต.ดงมะยาง อ.ลืออำนาจ จ.อำนาจเจริญ ต.ไผ่ใหญ่ อ.ม่วงสามสิบ จ.อุบลราชธานี	ลำเซบก	ลำเซบก (0528)	แม่น้ำมูล (05)	159,253
43	อบ. 1 (2556)	ต.กลางใหญ่ ต.ก่อเอ้ ต.เชียงโน ต.ค้อทอง ต.ชีทวน ต.แดงหม้อ ต.ท่าไห ต.ธาตุน้อย ต.นาคำใหญ่ ต.โนนรัง ต.บ้านกอก ต.บ้านไทย ต.ยางซึก ต.ศรีสุข ต.สร้างถ่อ ต.สหธาตุ ต.หนองเหล่า ต.หัวดอน อ.เชียงโน จ.อุบลราชธานี ต.เมืองน้อย ต.อีปาด อ.กันทรารมย์ จ.ศรีสะเกษ	ห้วยเรือ	ลำน้ำชีตอนล่าง (0421)	แม่น้ำชี (04)	379,622
44	อบ. 2 (2556)	ต.กลางใหญ่ ต.โนนรัง ต.บ้านกอก ต.ศรีสุข ต.หนองเหล่า อ.เชียงโน จ.อุบลราชธานี ต.นาเลิง ต.ไผ่ใหญ่ ต.โพนแพง ต.ม่วงสามสิบ ต.ยางโยภาพ ต.หนองเหล่า ต.หนองฮาง อ.ม่วงสามสิบ จ.อุบลราชธานี ต.จิกตุ อ.ห้วยตะพาน จ.อำนาจเจริญ	ห้วยยาง-ห้วยน้ำด่อน	ลำเซบาย (0527)	แม่น้ำมูล (05)	193,914
45	อบ. 3 (2556)	ต.ตาลชุม ต.สำโรง อ.ตาลชุม จ.อุบลราชธานี ต.ทรายมูล ต.โพธิ์ศรี ต.ระเว อ.พิบูลมังสาหาร จ.อุบลราชธานี	ห้วยวังจาน	ลำน้ำมูลตอนล่าง (0530)	แม่น้ำมูล (05)	80,652
46	อบ. 4 (2556)	ต.หนองแสงใหญ่ อ.โขงเจียม จ.อุบลราชธานี ต.ทรายมูล ต.ระเว อ.พิบูลมังสาหาร จ.อุบลราชธานี	ห้วยระเว-ห้วยชาเนียร	ลำน้ำมูลตอนล่าง (0530)	แม่น้ำมูล (05)	79,514
47	อบ. 5 (2556)	ต.ห้วยฝ้ายพัฒนา อ.ตระการพืชผล จ.อุบลราชธานี ต.สำโรง อ.ตาลชุม จ.อุบลราชธานี	ห้วยตุงลุง	ห้วยตุงลุง (0531)	แม่น้ำมูล (05)	87,711

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
		ต.ระเว อ.พิบูลมังสาหาร จ.อุบลราชธานี ต.แก้งกอก ต.คำไหลต.ดอนใหญ่ ต.วาริน ต.เอือดใหญ่ อ.ศรีเมืองใหม่ จ.อุบลราชธานี				
48	อบ. 6 (2556)	ต.คำไหล ต.ดอนใหญ่ ต.นาคำ ต.นาเลิน ต.ลาดควาย ต.สงยาง ต.หนามแท่ง อ.ศรีเมืองใหม่ จ.อุบลราชธานี	ห้วยท่าแดง	ห้วยตุงสูง (0531)	แม่น้ำมูล (05)	168,942
49	อบ. 7 (2556)	ต.ห้วยยาง อ.โขงเจียม จ.อุบลราชธานี ต.คำไหล ต.ดอนใหญ่ ต.นาคำต.นาเลิน ต.ลาดควาย ต.หนามแท่ง อ.ศรีเมืองใหม่ จ.อุบลราชธานี	ห้วยหมาก	ห้วยตุงสูง (0531)	แม่น้ำมูล (05)	56,779
50	อบ. 8 (2556)	ต.โขงเจียมต.หนองแสงใหญ่ ต.ห้วยไผ่ ต.ห้วยยาง อ.โขงเจียม จ.อุบลราชธานี ต.ระเว อ.พิบูลมังสาหาร จ.อุบลราชธานี ต.คำไหล อ.ศรีเมืองใหม่ จ.อุบลราชธานี	ห้วยหมากน้อย	ห้วยตุงสูง (0531)	แม่น้ำมูล (05)	57,985
51	อบ. 9 (2556)	ต.ชีเหล็กต.โคกสะอาด ต.ตาเถา ต.ไพบูลย์ อ.น้ำขุ่น จ.อุบลราชธานี ต.โขง อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี	ห้วยใหญ่-ห้วยยาง	ลำโดมใหญ่ (0529)	แม่น้ำมูล (05)	155,748
52	อบ. 10 (2556)	ต.ชีเหล็ก ต.ตาเถา อ.น้ำขุ่น จ.อุบลราชธานี ต.เก่าขาม ต.โขง ต.บุเปือยต.ยาง อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี	ห้วยฝั่งแดง	ลำโดมใหญ่ (0529)	แม่น้ำมูล (05)	101,335
53	อบ. 11 (2556)	ต.ตบหู่ อ.เดชอุดม จ.อุบลราชธานี ต.เก่าขาม ต.ยาง อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี	ห้วยดินคำ	ลำโดมใหญ่ (0529)	แม่น้ำมูล (05)	73,674
เนื้อที่รวมทั้งหมด						7,190,189

ตารางผนวกที่ 5 รายชื่อเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำในความรับผิดชอบของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 5

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
1	กส. 1 (2556)	ต.กุงเก่า อ.ท่าคันโท จ.กาฬสินธุ์ ต.นาเชือก อ.ยางตลาด จ.กาฬสินธุ์ ต.โคกเครือ ต.ดงมูล ต.ลำหนองแสน ต.เสาเล้า ต.หนองกุงศรี ต.หนองบัว ต.หนองสรวง ต.หนองใหญ่ อ.หนองกุงศรี จ.กาฬสินธุ์ ต.กุดโดน ต.คำเหมือดแก้ว ต.คำใหญ่ ต.ทรายทอง ต.โนนสะอาด ต.บึงนาเรียง ต.พิมูล ต.ห้วยเม็ก ต.หัวหิน อ.ห้วยเม็ก จ.กาฬสินธุ์	ห้วยลำหนองแสน	ลำปาวตอนล่าง (0419)	แม่น้ำชี (04)	445,910
2	กส. 2 (2556)	ต.นาบอน ต.เนินยาง อ.คำม่วง จ.กาฬสินธุ์ ต.แซงบาดาล ต.ผาเสวย ต.มหาไชย ต.ศรีสมเด็จ ต.สมเด็จ ต.หนองแวง ต.หมูนั่น อ.สมเด็จ จ.กาฬสินธุ์ ต.โนนศิลา ต.โนนแหลมทอง อ.สหัสขันธ์ จ.กาฬสินธุ์	ห้วยสังเคียบ	ลำปาวตอนล่าง (0419)	แม่น้ำชี (04)	231,124
3	กส. 3 (2556)	ต.ดงพุง ต.นาจำปา ต.ม่วงนา ต.สะอาดไชยศรี อ.ดอนจาน จ.กาฬสินธุ์ ต.นามน ต.ยอดแกง อ.นามน จ.กาฬสินธุ์ ต.กลางหมื่น ต.นาจารย์ อ.เมืองกาฬสินธุ์ จ.กาฬสินธุ์ ต.หนองแวง อ.สมเด็จ จ.กาฬสินธุ์	ห้วยแก้ง	ลำปาวตอนล่าง (0419)	แม่น้ำชี (04)	165,875
4	กส. 4 (2556)	ต.สระพังทอง ต.หนองผือ อ.เขาวง จ.กาฬสินธุ์ ต.นาคู ต.โนนนาจาน ต.บ่อแก้ว ต.ภูแล่นช้าง ต.สายนาวัง อ.นาคู จ.กาฬสินธุ์	ห้วยยาง-ห้วยขาม	ลำน้ำยัง (0420)	แม่น้ำชี (04)	120,532
5	กส. 5 (2556)	ต.นาโก ต.เหล่าใหญ่ อ.ภูผินารายณ์ จ.กาฬสินธุ์ ต.กุดสิมคุ้มใหม่ อ.เขาวง จ.กาฬสินธุ์ ต.ภูแล่นช้าง อ.นาคู จ.กาฬสินธุ์ ต.ไค้ปูน ต.นิคมห้วยผึ้ง อ.ห้วยผึ้ง จ.กาฬสินธุ์	ห้วยทราย-ห้วยนาบ้าน	ลำน้ำยัง (0420)	แม่น้ำชี (04)	114,606

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
6	กส. 6 (2556)	ต.กุดปลาข้าว ต.กุดสิมคุ่มใหม่ ต.คุ่มเก่า ต.สงเปลือย ต.สระพังทอง ต.หนองผือ อ.เขาวง จ.กาฬสินธุ์	ลำพะยัง	ลำน้ำยัง (0420)	แม่น้ำชี (04)	111,603
7	ขก. 1 (2556)	ต.นาหนองทุ่ม ต.วังหินลาด อ.ชุมแพ จ.ขอนแก่น ต.ซำยาง ต.นาจาน ต.บ้านใหม่ ต.ภูห่าน ต.หนองแดง อ.สีชมพู จ.ขอนแก่น	ห้วยข้า-ห้วยยาง	ลำน้ำพองตอนบน (0409)	แม่น้ำชี (04)	129,360
8	ขก. 2 (2556)	ต.โคกงาม ต.บ้านฝาง ต.ป่าหวายนั่ง ต.หนองบัว อ.บ้านฝาง จ.ขอนแก่น ต.ดอนช้าง ต.แดงใหญ่ ต.ในเมือง ต.บ้านทุ่ม ต.บ้านเป็ด ต.บ้านหว้า ต.เมืองเก่า ต.ศิลา ต.สาวะถี อ.เมืองขอนแก่น จ.ขอนแก่น	ห้วยบ่อ	ลำน้ำชีส่วนที่ 3 (0408)	แม่น้ำชี (04)	216,989
9	ขก. 3 (2556)	ต.โนนฆ้อง ต.บ้านฝาง ต.บ้านเหล่า ต.ปามะนาว ต.หนองบัว อ.บ้านฝาง จ.ขอนแก่น ต.พระยืน ต.หนองแวง อ.พระยืน จ.ขอนแก่น ต.ดอนช้าง ต.บ้านทุ่ม ต.บ้านหว้า อ.เมืองขอนแก่น จ.ขอนแก่น	ห้วยใหญ่	ลำน้ำชีส่วนที่ 3 (0408)	แม่น้ำชี (04)	208,448
10	ขก. 4 (2556)	ต.ในเมือง ต.ภูเหล็ก อ.บ้านไผ่ จ.ขอนแก่น ต.โนนสมบูรณ์ ต.บ้านแฮด ต.หนองแซง อ.บ้านแฮ่ จ.ขอนแก่น อ.บ้านไผ่ จ.ขอนแก่น ต.แคนเหนือ ต.บ้านลาน ต.ป่าปอ ต.ภูเหล็ก ต.หนองน้ำใส ต.หินตั้ง ต.ขามป้อม อ.เปือยน้อย จ.ขอนแก่น ต.นาโพธิ์ ต.หนองแวง อ.กุฉีรัง จ.มหาสารคาม	ห้วยภูเหล็ก	ลำน้ำชีส่วนที่ 3 (0408)	แม่น้ำชี (04)	91,896
11	ขก. 5 (2556)	ต.บ้านหัน อ.โนนศิลา จ.ขอนแก่น	ห้วยกุดเชือก	ลำน้ำชีส่วนที่ 3 (0408)	แม่น้ำชี (04)	120,144
12	ขก. 6 (2556)	ต.โนนแดง ต.โนนศิลา ต.บ้านหัน อ.โนนศิลา จ.ขอนแก่น ต.แคนเหนือ ต.ในเมือง ต.บ้านไผ่ ต.ป่าปอ ต.ภูเหล็ก ต.หนองน้ำใส ต.หัวหนอง ต.หินตั้งเทศบาลตำบลบ้านไผ่ อ.บ้านไผ่ จ.ขอนแก่น	ห้วยแคน	ลำน้ำชีส่วนที่ 3 (0408)	แม่น้ำชี (04)	138,902

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
13	ขก. 7 (2556)	ต.กุดเพียขอม ต.ชนบท ต.โนนพะยอม ต.บ้านแท่น ต.ปอแดง ต.ห้วยแก อ.ชนบท จ.ขอนแก่น ต.โนนแดง ต.โนนศิลา ต.เปือยใหญ่ ต.หนองปลาหมอ อ.โนนศิลา จ.ขอนแก่น ต.เมืองเพีย ต.หัวหนอง อ.บ้านไผ่ จ.ขอนแก่น	ห้วยโสกตาเหลา	ลำน้ำชีส่วนที่ 3 (0408)	แม่น้ำชี (04)	110,809
14	ขก. 8 (2556)	ต.บ้านแท่น ต.ปอแดง ต.วังแสง ต.ห้วยแก อ.ชนบท จ.ขอนแก่น ต.เพ็กใหญ่ ต.หนองแวงนางบัว ต.หัวทุ่ง อ.พล จ.ขอนแก่น ต.ก้านเหลือง อ.แวงน้อย จ.ขอนแก่น ต.คอนฉิม ต.แวงใหญ่ ต.โพนนาฬียง อ.แวงใหญ่ จ.ขอนแก่น	ห้วยหนองเย็น	ลำน้ำชีส่วนที่ 3 (0408)	แม่น้ำชี (04)	139,999
15	ขก. 9 (2556)	ต.ท่านางแนว ต.ละหานนา ต.แวงน้อย อ.แวงน้อย จ.ขอนแก่น ต.โนนทอง ต.โนนสะอาด อ.แวงใหญ่ จ.ขอนแก่น	ห้วยสองคอน	ลำน้ำชีส่วนที่ 2 (0406)	แม่น้ำชี (04)	100,067
16	ขก. 10 (2556)	ต.โคกสง่า อ.พล จ.ขอนแก่น ต.ก้านเหลือง ต.ทางขวาง ต.ท่าวัด ต.ละหานนา ต.แวงน้อย อ.แวงน้อย จ.ขอนแก่น	ห้วยรวง	ลำน้ำชีส่วนที่ 2 (0406)	แม่น้ำชี (04)	113,167
17	ขก. 11 (2556)	ต.เก่าจั่ว ต.โจดหนองแก ต.โนนข่า ต.เพ็กใหญ่ ต.เมืองพล ต.ลอมคอม ต.โสกนกเต็น ต.หนองแวงนางบัว ต.หัวทุ่ง อ.พล จ.ขอนแก่น ต.หนองเม็ก ต.หันโจด อ.หนองสองห้อง จ.ขอนแก่น	ห้วยแอก	ห้วยแอก (0512)	แม่น้ำมูล (05)	129,176
18	ขก. 12 (2556)	ต.บ้านหัน อ.โนนศิลา จ.ขอนแก่น ต.ป่าปอ อ.บ้านไผ่ จ.ขอนแก่น ต.วังม่วง อ.เปือยน้อย จ.ขอนแก่น ต.โจดหนองแก ต.โสกนกเต็น อ.พล จ.ขอนแก่น ต.คิมชาติ ต.วังหิน ต.สำโรง ต.หนองเม็ก ต.หันโจด อ.หนองสองห้อง จ.ขอนแก่น	ห้วยเสือเผ่า	ห้วยแอก (0512)	แม่น้ำมูล (05)	121,581

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
19	ขก. 13 (2556)	ต.เปือยน้อย ต.วังม่วง ต.สระแก้ว อ.เปือยน้อย จ.ขอนแก่น ต.คึมขาด ต.ดอนตู ต.หนองไผ่ล้อม อ.หนองสองห้อง จ.ขอนแก่น	ห้วยวังม่วง	ลำพังชู (0514)	แม่น้ำมูล (05)	84,177
20	ขก. 14 (2556)	ต.บ้านลาน อ.บ้านไผ่ จ.ขอนแก่น ต.ขามบ่อม ต.เปือยน้อย อ.เปือยน้อย จ.ขอนแก่น	ห้วยวังผือ	ลำพังชู (0514)	แม่น้ำมูล (05)	34,227
21	มค. 1 (2556)	ต.กุดไล่จ่อ ต.ขามเฒ่าพัฒนา ต.ขามเรียง ต.เขว้าใหญ่ ต.คันธารราษฎร์ ต.ท่าขอนยาง ต.นาสีนวน ต.มะค่า ต.ศรีสุข อ.กันทรวิชัย จ.มหาสารคาม	ห้วยสายคอ	ลำน้ำชีส่วนที่ 4 (0416)	แม่น้ำชี (04)	139,821
22	มค. 2 (2556)	ต.ห้วยเตย อ.กุดรัง จ.มหาสารคาม ต.แก้งแก ต.เหล่า อ.โกสุมพิสัย จ.มหาสารคาม ต.บรบือ ต.บ่อใหญ่ ต.หนองสิม อ.บรบือ จ.มหาสารคาม ต.ท่าสองคอน อ.เมืองมหาสารคาม จ.มหาสารคาม	ห้วยวังทอง	ลำน้ำชีส่วนที่ 4 (0416)	แม่น้ำชี (04)	70,826
23	มค. 3 (2556)	ต.ห้วยเตย อ.กุดรัง จ.มหาสารคาม ต.แก้งแก ต.หนองกงสวรรค์ ต.หนองเหล็ก ต.หัวขวาง ต.เหล่า อ.โกสุมพิสัย จ.มหาสารคาม	บึงกุย	ลำน้ำชีส่วนที่ 4 (0416)	แม่น้ำชี (04)	92,059
24	มค. 4 (2556)	ต.กุดรัง ต.นาโพธิ์ ต.เลิงแฝก ต.หนองแวง ต.ห้วยเตย อ.กุดรัง จ.มหาสารคาม ต.ดอนกลาง ต.หนองเหล็ก อ.โกสุมพิสัย จ.มหาสารคาม ต.วังไชย ต.วังใหม่ ต.หนองสิม อ.บรบือ จ.มหาสารคาม	ห้วยกุดรัง	ลำน้ำชีส่วนที่ 4 (0416)	แม่น้ำชี (04)	211,312
25	มค. 5 (2556)	ต.เลิงแฝก ต.หนองแวง อ.กุดรัง จ.มหาสารคาม ต.เขว้าไร่ ต.ปอพาน ต.สำโรง ต.หนองแดง ต.หนองเม็ก อ.นาเชือก จ.มหาสารคาม ต.โนนแดง ต.วังไชย ต.หนองคูขาด อ.บรบือ จ.มหาสารคาม	ห้วยวังหิน	ลำพังชู (0514)	แม่น้ำมูล (05)	147,038

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
26	มค. 6 (2556)	ต.หนองโพธิ์ ต.หนองเรือ อ.นาเชือก จ.มหาสารคาม ต.กุ้งสันต์ ต.ดงดอน ต.ดงบัง ต.ดงยาง ต.นาคูน ต.พระธาตุ ต.หนองคู ต.หัวดง อ.นาคูน จ.มหาสารคาม ต.นาสีนวล อ.พยัคฆภูมิพิสัย จ.มหาสารคาม ต.บ้านกู่ ต.หนองบัวสันตุ อ.ยางสีสุราช จ.มหาสารคาม	ลำเตา-ห้วยบางบอน	ลำเตา (0518)	แม่น้ำมูล (05)	121,876
27	สน. 1 (2556)	ต.นาแต่ อ.คำตากล้า จ.สกลนคร ต.บ้านเหล่า อ.เจริญศิลป์ จ.สกลนคร ต.ดงหม้อทอง ต.ดงเหนือ ต.โนนสะอาด ต.บ่อแก้ว ต.ม่วง ต.มาย ต.หนองกว้าง อ.บ้านม่วง จ.สกลนคร ต.กุดเรือคำ ต.คูสะคาม ต.หนองแวงใต้ ต.อินทร์แปลง อ.วานรนิวาส จ.สกลนคร	ห้วยบ่อแดง	แม่น้ำสงครามตอนล่าง (0225)	แม่น้ำโขง (02)	308,891
28	สน. 2 (2556)	ต.คำตากล้า ต.นาแต่ อ.คำตากล้า จ.สกลนคร ต.โนนสะอาด ต.บ่อแก้ว อ.บ้านม่วง จ.สกลนคร ต.กุดเรือคำ ต.หนองแวงใต้ อ.วานรนิวาส จ.สกลนคร	ห้วยคำปลาขาว-ห้วยแคน	แม่น้ำสงครามตอนล่าง (0225)	แม่น้ำโขง (02)	151,032
29	สน. 3 (2556)	ต.คำตากล้าต.แพด ต.หนองบัวสิม อ.คำตากล้า จ.สกลนคร ต.กุดเรือคำ ต.ธาตุ ต.นาคำ ต.นาซอ ต.วานรนิวาส ต.หนองแวง ต.หนองแวงใต้ อ.วานรนิวาส จ.สกลนคร	ห้วยโนน	แม่น้ำสงครามตอนล่าง (0225)	แม่น้ำโขง (02)	194,394
30	สน. 4 (2556)	ต.ทุ่งแก ต.บ้านเหล่า ต.หนองแปน อ.เจริญศิลป์ จ.สกลนคร ต.หนองกว้าง ต.ห้วยหลัว อ.บ้านม่วง จ.สกลนคร ต.โคกสี ต.บ้านถ่อน อ.สว่างแดนดิน จ.สกลนคร	ห้วยผาลาด	แม่น้ำสงครามตอนบน (0224)	แม่น้ำโขง (02)	221,040

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
31	สน. 5 (2556)	ต.คำสะอาด ต.โคกสี ต.บ้านด้าย ต.บ้านถ่อน ต.โพนสูง ต.สว่างแดนดิน ต.หนองหลวง อ.สว่างแดนดิน จ.สกลนคร ต.ท่าศิลา ต.วัฒนา ต.ส่องดาว อ.ส่องดาว จ.สกลนคร	ห้วยศาลจอด	แม่น้ำสงครามตอนบน (0224)	แม่น้ำโขง (02)	232,967
32	สน. 6 (2556)	ต.เจริญศิลป์ อ.เจริญศิลป์ จ.สกลนคร ต.ตาลโกน ต.ตาลเนิน ต.ธาตุทอง ต.ทรายมูล ต.ธาตุทอง ต.พันนา ต.แวง ต.สว่างแดนดิน อ.สว่างแดนดิน จ.สกลนคร ต.วัฒนา อ.ส่องดาว จ.สกลนคร	ลำน้ำยาม	ห้วยน้ำยาม (0228)	แม่น้ำโขง (02)	141,488
33	สน. 7 (2556)	ต.เจริญศิลป์ ต.ทุ่งแก ต.บ้านเหล่า อ.เจริญศิลป์ จ.สกลนคร ต.คอนสวรรค์ ต.ธาตุ ต.วานรนิวาส อ.วานรนิวาส จ.สกลนคร	ห้วยแม่เป้าะ-ห้วยสง	ห้วยน้ำยาม (0228)	แม่น้ำโขง (02)	133,770
34	สน. 8 (2556)	ต.โคกศิลา อ.เจริญศิลป์ จ.สกลนคร ต.เตือศรีคันไชย ต.ศรีวิชัย อ.วานรนิวาส จ.สกลนคร ต.ธาตุทอง ต.แวง อ.สว่างแดนดิน จ.สกลนคร	ห้วยสองหาด-ห้วยปลวก	ห้วยน้ำยาม (0228)	แม่น้ำโขง (02)	76,730
35	สน. 9 (2556)	ต.ข้าวก่าย ต.คอนสวรรค์ ต.วานรนิวาส ต.ศรีวิชัย ต.หนองสนม อ.วานรนิวาส จ.สกลนคร	ห้วยผึ้ง	ห้วยน้ำยาม (0228)	แม่น้ำโขง (02)	52,589
36	สน. 10 (2556)	ต.กุสุมาลย์ อ.กุสุมาลย์ จ.สกลนคร ต.ดำนม่วงคำ อ.โคกศรีสุพรรณ จ.สกลนคร ต.เชียงสือ ต.นาแก้ว ต.นาตงวัฒนา ต.บ้านโพธิ์ อ.โพธิ์นาแก้ว จ.สกลนคร ต.โคกก่อง อ.เมืองสกลนคร จ.สกลนคร	ห้วยชี	ห้วยน้ำก่ำ (0233)	แม่น้ำโขง (02)	89,676
37	สน. 11 (2556)	ต.จันทร์เพ็ญ ต.เต่างอย ต.นาตาล ต.บึงทวาย อ.เต่างอย จ.สกลนคร ต.กกปลาซิว อ.ภูพาน จ.สกลนคร ต.ดงมะไฟ อ.เมืองสกลนคร จ.สกลนคร	ห้วยตาล-ห้วยผักชะ	น้ำพุ (0232)	แม่น้ำโขง (02)	103,845

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
38	สน. 12 (2556)	ต.ตองโขบ อ.โคกศรีสุพรรณ จ.สกลนคร ต.จันทร์เพ็ญ ต.เต่างอย ต.บึงทวาย อ.เต่างอย จ.สกลนคร ต.โนนหอม อ.เมืองสกลนคร จ.สกลนคร ต.หนองบ่อ อ.นาแก จ.นครพนม	ห้วยค้อ	น้ำพุ (0232)	แม่น้ำโขง (02)	104,458
39	นค. 1 (2556)	ต.กอนนาง ต.โคกคอน ต.นาข่า ต.น้ำโมง ต.บ้านเตือ ต.บ้านวาน อ.ท่าบ่อ จ.หนองคาย ต.ด่านศรีสุข ต.โพธิ์ตาก ต.โพธิ์ทอง อ.โพธิ์ตาก จ.หนองคาย ต.พระพุทธบาท ต.หนองปลาปาก อ.ศรีเชียงใหม่ จ.หนองคาย ต.ผาตั้ง อ.สังคม จ.หนองคาย	น้ำโมง	น้ำโมง (0218)	แม่น้ำโขง (02)	255,976
40	นค. 2 (2556)	ต.ท่าบ่อ ต.บ้านเตือ ต.บ้านถ่อน ต.โพนสา ต.หนองนาง อ.ท่าบ่อ จ.หนองคาย ต.กวนวัน ต.ค่ายบกหวาน ต.ปะโค ต.พระธาตุบังพวน ต.มีชัย ต.เมืองหมี่ ต.เวียงคุก ต.หนองกอมเกาะ อ.เมืองหนองคาย จ.หนองคาย ต.บ้านฝาง อ.สระใคร จ.หนองคาย ต.คำบง ต.หนองหัวคู ต.หายโศก อ.บ้านผือ จ.อุดรธานี	ห้วยบังพวน-ห้วยคุก	แม่น้ำโขงส่วนที่ 6 (0219)	แม่น้ำโขง (02)	254,800
41	นค. 3 (2556)	ต.คอกช้าง ต.บ้านฝาง ต.สระใคร อ.สระใคร จ.หนองคาย	ห้วยสระใคร	น้ำสวย (0220)	แม่น้ำโขง (02)	90,008
42	นค. 4 (2556)	ต.ทุ่งหลวง ต.เหล่าต่างคำ อ.โพนพิสัย จ.หนองคาย ต.บ้านเตือ ต.วัดธาตุ ต.สีกาย ต.หาดคำ ต.หินโงม อ.เมืองหนองคาย จ.หนองคาย ต.จอมศรี อ.เพ็ญ จ.อุดรธานี	ห้วยน้ำสวย	น้ำสวย (0220)	แม่น้ำโขง (02)	147,513
43	นค. 5 (2556)	ต.จุมพล ต.ชุมช้าง ต.ทุ่งหลวง ต.นาหนัง ต.วัดหลวง ต.สร้างนางขาว อ.โพนพิสัย จ.หนองคาย ต.เชียงดา ต.นาสะอาด ต.บ้านโคก ต.สร้างคอม อ.สร้างคอม จ.อุดรธานี	ห้วยหลวง	ห้วยหลวง (0221)	แม่น้ำโขง (02)	202,578

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
44	นค. 6 (2556)	ต.เฝ้าไร่ ต.หนองหลวง อ.เฝ้าไร่ จ.หนองคาย ต.จุมพล ต.ชุมช้าง ต.เซิม ต.นาหนัง ต.บ้านผือ อ.โพนพิสัย จ.หนองคาย	ห้วยเป	แม่น้ำโขงส่วนที่ 7 (0223)	แม่น้ำโขง (02)	112,395
45	นภ. 1 (2556)	ต.กุดดินจี่ ต.กุดแห่ ต.ตงสวรรค์ ต.ด่านช้าง ต.นากลาง ต.อุทัยสวรรค์ อ.นากลาง จ.หนองบัวลำภู ต.นาแก อ.นาหว้า จ.หนองบัวลำภู	ห้วยเตือ	ลำพะเนียง (0411)	แม่น้ำชี (04)	119,421
46	นภ. 2 (2556)	ต.นากลาง ต.ฝั่งแดง ต.อุทัยสวรรค์ อ.นากลาง จ.หนองบัวลำภู ต.นาคำไฮ ต.โนนขมิ้น ต.โพธิ์ชัย ต.หนองบัว ต.หนองภัยศูนย์ ต.หนองสวรรค์ ต.หนองหว่า อ.เมืองหนองบัวลำภู จ.หนองบัวลำภู	ห้วยอาฮัน-ห้วยโพน	ลำพะเนียง (0411)	แม่น้ำชี (04)	225,042
47	นภ. 3 (2556)	ต.โนนเมือง ต.ฝั่งแดง ต.อุทัยสวรรค์ อ.นากลาง จ.หนองบัวลำภู ต.โนนขมิ้น อ.เมืองหนองบัวลำภู จ.หนองบัวลำภู ต.กุดสะเทียน ต.โนนม่วง อ.ศรีบุญเรือง จ.หนองบัวลำภู	อ่างเก็บน้ำน้ำมอ	ลำน้ำพองตอนบน (0409)	แม่น้ำชี (04)	83,929
48	นภ. 4 (2556)	ต.กุดสะเทียน ต.โนนม่วง ต.เมืองใหม่ ต.ศรีบุญเรือง ต.หนองแก ต.หันนางาม อ.ศรีบุญเรือง จ.หนองบัวลำภู	น้ำมอ	ลำน้ำพองตอนบน (0409)	แม่น้ำชี (04)	145,633
49	นภ. 5 (2556)	ต.กุดจิก ต.โนนทัน ต.บ้านขาม ต.บ้านพร้าว ต.โพธิ์ชัย ต.ลำภู ต.หนองบัว ต.หนองภัยศูนย์ ต.หนองหว่า ต.หัวนา อ.เมืองหนองบัวลำภู จ.หนองบัวลำภู	ห้วยลึก-ห้วยโจด	ลำพะเนียง (0411)	แม่น้ำชี (04)	205,376
50	นภ. 6 (2556)	ต.โคกม่วง ต.นิคมพัฒนา อ.โนนสัง จ.หนองบัวลำภู ต.นามะเฟือง ต.บ้านขาม ต.ป่าไม้งาม ต.หัวนา อ.เมืองหนองบัวลำภู จ.หนองบัวลำภู ต.หนองบัวใต้ อ.ศรีบุญเรือง จ.หนองบัวลำภู	ห้วยใหญ่-ห้วยบอง	ลำพะเนียง (0411)	แม่น้ำชี (04)	251,100
51	อด. 1 (2556)	ต.บ้านค้อ ต.บ้านผือ ต.หายโศก อ.บ้านผือ จ.อุดรธานี	ห้วยแก้ง	น้ำโมง (0218)	แม่น้ำโขง (02)	31,939

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
52	อด. 2 (2556)	ต.กุดจับ ต.ขอนแก่น ต.ตาลเลียน ต.เมืองเพีย ต.สร้างก่อ อ.กุดจับ จ.อุดรธานี ต.น้ำพัน อ.หนองวัวซอ จ.อุดรธานี	ห้วยยาง	ห้วยหลวง (0221)	แม่น้ำโขง (02)	96,159
53	อด. 3 (2556)	ต.กุดสระ ต.โคกสะอาด ต.เชียงพิณ ต.เชียงยืน ต.นิคมสงเคราะห์ ต.โนนสูง ต.บ้านจั่น ต.บ้านดาด ต.บ้านเลื่อม ต.สามพร้าว ต.หนองขอนกว้าง ต.หนองนาคำ ต.หนองบัว ต.หนองไฮ ต.หมากแข้ง ต.หมู่น อ.เมืองอุดรธานี จ.อุดรธานี	ห้วยเชียงอิน	ห้วยหลวง (0221)	แม่น้ำโขง (02)	287,202
54	อด. 4 (2556)	ต.กุดหมากไฟ ต.โนนหวาย ต.หนองวัวซอ ต.หนองอ้อ ต.หมากหญ้า ต.อุบมุง อ.หนองวัวซอ จ.อุดรธานี ต.โนนทัน ต.บ้านขาม ต.หนองบัว อ.เมืองหนองบัวลำภู จ.หนองบัวลำภู	ห้วยหลวง	ห้วยหลวง (0221)	แม่น้ำโขง (02)	264,875
55	อด. 5 (2556)	ต.กุมภวาปี ต.เชียงแหว ต.ผาสุก ต.พันดอน ต.เสือเพลอ อ.กุมภวาปี จ.อุดรธานี ต.ทับกุง ต.นาดี ต.แสงสว่าง ต.หนองแสง อ.หนองแสง จ.อุดรธานี	ห้วยน้ำซ่อง	ลำปาวตอนบน (0417)	แม่น้ำชี (04)	150,040
56	อด. 6 (2556)	ต.ทุ่งใหญ่ อ.ทุ่งฝน จ.อุดรธานี ต.ดอนกลอย ต.นาทราย ต.บ้านแดง อ.พิบูลย์รักษ์ จ.อุดรธานี ต.ดอนหายโศก ต.ผักตบ ต.โพนงาม ต.สร้อยพร้าว ต.สะแบง ต.หนองเม็ก ต.หนองเม็ก อ.หนองหาน จ.อุดรธานี	ห้วยดาน	ห้วยดาน (0222)	แม่น้ำโขง (02)	124,254
57	อด. 7 (2556)	ต.ท่าลี่ ต.สี้อ อ.กุมภวาปี จ.อุดรธานี ต.โคกกลาง ต.หนองนางาม ต.โนนสะอาด ต.บุงแก้ว อ.โนนสะอาด จ.อุดรธานี	ห้วยบุงแก้ว	ลำปาวตอนบน (0417)	แม่น้ำชี (04)	105,483
58	บก. 1 (2556)	ต.คำนาดี ต.โนนสมบูรณ์ อ.บึงกาฬ จ.บึงกาฬ ต.ป่าแฝก อ.พรเจริญ จ.บึงกาฬ ต.ชุมภูพร ต.นาสะแบง ต.ศรีวิไล อ.ศรีวิไล จ.บึงกาฬ	ห้วยอี	ห้วยอี (0227)	แม่น้ำโขง (02)	83,386

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
59	บก. 2 (2556)	ต.ซาง ต.เซกา อ.เซกา จ.บึงกาฬ ต.บึงโขงหลง ต.โพธิ์หมากแข้ง อ.บึงโขงหลง จ.บึงกาฬ	ห้วยโค	ห้วยอี (0227)	แม่น้ำโขง (02)	55,984
เนื้อที่รวมทั้งหมด						8,815,497

ตารางผนวกที่ 6 รายชื่อเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำในความรับผิดชอบของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 6

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
1	ชม. 1 (2556)	ต.ทุ่งข้าวพวงต.ปิงโค้ง ต.แม่นะ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่	ห้วยโป่ง	แม่น้ำปิงตอนบน (0602)	แม่น้ำปิง (06)	384,607
2	ชม. 2 (2556)	ต.ปิงโค้ง ต.แม่นะ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ต.ศรีดงเย็น อ.ไชยปราการ จ.เชียงใหม่ ต.สันทราย อ.พร้าว จ.เชียงใหม่	น้ำแม่ป๋าม	แม่น้ำปิงตอนบน (0602)	แม่น้ำปิง (06)	134,754
3	ชม. 3 (2556)	ต.ดอนแก้ว ต.โป่งแยง ต.แม่แรม อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่ต.บ้านปง อ.หางดง จ.เชียงใหม่	น้ำแม่สา	แม่น้ำปิงส่วนที่ 2 (0605)	แม่น้ำปิง (06)	71,025
4	ชม. 4 (2556)	ต.สุเทพ อ.เมืองเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ ต.บ้านปง อ.หางดง จ.เชียงใหม่	ห้วยแม่ท่าช้าง	แม่น้ำปิงส่วนที่ 2 (0605)	แม่น้ำปิง (06)	39,003
5	ชม. 5 (2556)	ต.แม่ทา อ.แม่ออน จ.เชียงใหม่	ห้วยปงกา	น้ำแม่กวง (0607)	แม่น้ำปิง (06)	17,438
6	ชม. 6 (2556)	ต.แม่ทา อ.แม่ออน จ.เชียงใหม่	น้ำแม่บอน	น้ำแม่กวง (0607)	แม่น้ำปิง (06)	38,161
7	ชม. 7 (2558)	ต.แม่งอน ต.แม่สุ่น ต.แม่ข่า อ.ฝาง จ.เชียงใหม่	ห้วยแม่งอน	น้ำแม่ฝาง (0302)	แม่น้ำกก (03)	68,535
8	มส. 1 (2556)	ต.นาปู่ป้อม อ.ปางมะผ้า จ.แม่ฮ่องสอนต.หมอกจำแป่ อ.เมืองแม่ฮ่องสอน จ.แม่ฮ่องสอน	ห้วยส้าน-ห้วยปางสูง	น้ำของ (0104)	แม่น้ำสาละวิน (01)	83,365
9	มส. 2 (2556)	ต.นาปู่ป้อม ต.ปางมะผ้า อ.ปางมะผ้า จ.แม่ฮ่องสอน	ห้วยโป่งแสนปิก	น้ำของ (0104)	แม่น้ำสาละวิน (01)	106,379
10	มส. 3 (2556)	ต.ทุ่งยาวต.เมืองแปง อ.ปาย จ.แม่ฮ่องสอน	แม่น้ำปาย	น้ำแม่ปายตอนล่าง (0105)	แม่น้ำสาละวิน (01)	262,138
11	มส. 4 (2556)	ต.ผาบ่อง ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองแม่ฮ่องสอน จ.แม่ฮ่องสอน	น้ำแม่จำ	น้ำแม่สะมาด (0106)	แม่น้ำสาละวิน (01)	215,089
12	มส. 5 (2556)	ต.ขุนยวม ต.เมืองปอน ต.แม่เงา ต.แม่อูคอ อ.ขุนยวม จ.แม่ฮ่องสอน	ห้วยสอติอ	แม่น้ำยวมตอนบน (0108)	แม่น้ำสาละวิน (01)	155,293
13	มส. 6 (2556)	ต.เมืองปอน ต.แม่อายน้อย ต.แม่อูคอ อ.ขุนยวม จ.แม่ฮ่องสอน	น้ำแม่ปอน	แม่น้ำยวมตอนบน (0108)	แม่น้ำสาละวิน (01)	104,444
14	มส. 7 (2556)	ต.ท่าผาปุม ต.แม่ลาน้อย ต.แม่ลาหลวง ต.บ้านกาต อ.แม่ลาน้อย จ.แม่ฮ่องสอน	ห้วยแม่แลบ-ห้วยแม่สำเพ็ง	แม่น้ำยวมตอนล่าง (0110)	แม่น้ำสาละวิน (01)	207,553
15	มส. 8 (2556)	ต.ท่าผาปุม ต.แม่น้ำจาง ต.แม่ลาน้อย ต.แม่ลาหลวง ต.สันติคีรี ต.ห้วยห้อม อ.แม่ลาน้อย จ.แม่ฮ่องสอน	น้ำแม่ลาน้อย	แม่น้ำยวมตอนล่าง (0110)	แม่น้ำสาละวิน (01)	203,607
16	มส. 9 (2556)	ต.บ้านกาตต.แม่คง ต.แม่อาย อ.แม่สะเรียง จ.แม่ฮ่องสอน	ห้วยแม่หาร-ห้วยสิงห์หลวง	แม่น้ำยวมตอนล่าง (0110)	แม่น้ำสาละวิน (01)	200,935
17	มส. 10 (2556)	ต.ท่าผาปุม ต.ห้วยห้อม อ.แม่ลาน้อย จ.แม่ฮ่องสอนต.บ้านกาต ต.ป่าแป๋ ต.แม่สะเรียง ต.แม่เหาะ อ.แม่สะเรียง จ.แม่ฮ่องสอน	น้ำแม่สะเรียง	น้ำแม่สะเรียง (0111)	แม่น้ำสาละวิน (01)	237,401

ตารางผนวกที่ 6 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
18	ลป. 1 (2556)	ต.ทุ่งฮั่ว ต.วังแก้ว ต.วังซ้าย ต.วังเหนือ อ.วังเหนือ จ.ลำปาง	น้ำแม่มา-น้ำแม่ทรายเงิน	แม่น้ำวังตอนบน (0702)	แม่น้ำวัง (07)	63,844
19	ลป. 2 (2556)	ต.นาแก ต.บ้านโป่ง ต.บ้านร้อง ต.บ้านแหง ต.ปงเตา ต.หลวงใต้ ต.หลวงเหนือ อ.งาว จ.ลำปาง	น้ำแม่งาว	แม่น้ำงาว (0805)	แม่น้ำยม (08)	195,100
20	ลป. 3 (2556)	ต.บ้านสา อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง ต.ทุ่งกว๋าว อ.เมืองปาน จ.ลำปาง ต.นิคมพัฒนา ต.บ้านคำ ต.บ้านเอื้อม อ.เมืองลำปาง จ.ลำปาง	น้ำแม่เพียง-อ่างเก็บน้ำห้วยแป้ง	น้ำแม่ตุ๋ย (0704)	แม่น้ำวัง (07)	169,789
21	ลป. 4 (2556)	ต.บ้านเอื้อม อ.เมืองลำปาง จ.ลำปาง	น้ำแม่ตำ	น้ำแม่ตุ๋ย (0704)	แม่น้ำวัง (07)	39,946
22	ลป. 5 (2556)	ต.ต้นธงชัย ต.นิคมพัฒนา ต.บ่อแฮ้ว ต.บ้านเป้า ต.บ้านเอื้อม อ.เมืองลำปาง จ.ลำปาง	ห้วยแม่กง	น้ำแม่ตุ๋ย (0704)	แม่น้ำวัง (07)	59,979
23	ลป. 6 (2556)	ต.เกาะคา ต.ท่าผา ต.ใหม่พัฒนา ต.ไหลหิน อ.เกาะคา จ.ลำปาง ต.บ่อแฮ้ว ต.บ้านเป้า ต.บ้านเอื้อม ต.ปงแสนทอง อ.เมืองลำปาง จ.ลำปาง ต.ปงยางคค ต.แม่สัน ต.วอแก้ว ต.เวียงตาล ต.หนองหล่ม อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง	น้ำแม่ตาล-น้ำแม่ไพร	แม่น้ำวังตอนกลาง (0705)	แม่น้ำวัง (07)	350,837
24	ลป. 7 (2556)	ต.เมืองยาว ต.แม่สัน ต.เวียงตาล อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง	น้ำแม่เกียง-น้ำแม่สัน	แม่น้ำวังตอนกลาง (0705)	แม่น้ำวัง (07)	180,755
25	ลป. 8 (2556)	ต.จางเหนือ ต.นาสัก ต.บ้านดง ต.สบป่าด อ.แม่เมาะ จ.ลำปาง	อ่างเก็บน้ำแม่จาง	น้ำแม่จาง (0706)	แม่น้ำวัง (07)	178,369
26	ลป. 9 (2556)	ต.แม่ทะ ต.หัวเสือ อ.แม่ทะ จ.ลำปาง ต.นาสัก ต.แม่เมาะ ต.สบป่าด อ.แม่เมาะ จ.ลำปาง	อ่างเก็บน้ำแม่เมาะ	น้ำแม่จาง (0706)	แม่น้ำวัง (07)	113,326
27	ลป. 10 (2556)	ต.ดอนไฟ ต.บ้านกิว ต.แม่ทะ ต.วังเงิน ต.หัวเสือ อ.แม่ทะ จ.ลำปาง ต.แม่เมาะ ต.สบป่าด อ.แม่เมาะ จ.ลำปาง	ห้วยแม่สามขา	น้ำแม่จาง (0706)	แม่น้ำวัง (07)	211,018
28	ลป. 11 (2556)	ต.เถินบุรี ต.แม่ปะ ต.แม่มอก ต.ล้อมแรด อ.เถิน จ.ลำปาง	ห้วยแม่ปะ	แม่น้ำวังตอนล่าง (0708)	แม่น้ำวัง (07)	135,939
29	ลป. 12 (2556)	ต.ผาปัง ต.แม่พริก อ.แม่พริก จ.ลำปาง	ห้วยแม่พริก (บ้านห้วยขึ้นก)	แม่น้ำวังตอนล่าง (0708)	แม่น้ำวัง (07)	160,140
30	ลป. 13 (2556)	ต.แม่ปู้ ต.แม่พริก อ.แม่พริก จ.ลำปาง	ห้วยแม่พริก (บ้านสันป่าสัก)	แม่น้ำวังตอนล่าง (0708)	แม่น้ำวัง (07)	93,728
31	ลพ. 1 (2556)	ต.บ้านธิ ต.ห้วยยาบ อ.บ้านธิ จ.ลำพูน ต.บ้านกลาง ต.มะเขือแจ้ อ.เมืองลำพูน จ.ลำพูน	น้ำแม่กวงเขตที่ 1 (บ้านหนองหอย)	น้ำแม่กวง (0607)	แม่น้ำปิง (06)	151,268

ตารางผนวกที่ 6 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
32	ลพ. 2 (2556)	ต.บ้านกลาง ต.บ้านแป้น ต.ป่าสัก ต.มะเขือแจ้ ต.เวียงยอง ต.ศรีบัวบาน	น้ำแม่กวงเขตที่ 2	น้ำแม่กวง (0607)	แม่น้ำปิง (06)	172,723
33	ลพ. 3 (2556)	ต.หนองหนาม ต.เหมืองจี้ อ.เมืองลำพูน จ.ลำพูน ต.ทาชุมเงิน อ.แม่ทา จ.ลำพูน ต.ท่าตุ้ม ต.นครเจดีย์ ต.น้ำดิบ ต.บ้านเรือน ต.ปากบ่อง ต.ป่าซาง ต.ม่วงน้อย ต.มะกอก ต.แม่แรง อ.ป่าซาง จ.ลำพูน ต.ทาชุมเงิน อ.แม่ทา จ.ลำพูน	(บ้านทุ่งยาว) น้ำแม่อาวใหญ่	แม่น้ำปิงส่วนที่ 2 (0605)	แม่น้ำปิง (06)	134,895
34	ลพ. 4 (2556)	ต.ทาปลาตุก ต.ทาสบเส้า อ.แม่ทา จ.ลำพูน	น้ำแม่ทาเขตที่ 1 (บ้านทาป่าสัก)	น้ำแม่กวง (0607)	แม่น้ำปิง (06)	86,876
35	ลพ. 5 (2556)	ต.ทากาศ ต.ทาทุ่งหลวง ต.ทาปลาตุก ต.ทาสบเส้า อ.แม่ทา จ.ลำพูน	น้ำแม่ทาเขตที่ 2 (บ้านแม่สะปูด)	น้ำแม่กวง (0607)	แม่น้ำปิง (06)	148,925
36	ลพ. 6 (2556)	ต.มะกอก อ.ป่าซาง จ.ลำพูน ต.ทากาศ ต.ทาชุมเงิน ต.ทาทุ่งหลวง ต.ทาแม่ลอบ อ.แม่ทา จ.ลำพูน	น้ำแม่ทาเขตที่ 3 (บ้านแม่ชะนาค)	น้ำแม่กวง (0607)	แม่น้ำปิง (06)	166,431
37	ลพ. 7 (2556)	ต.ป่าพลู อ.บ้านโฮ้ง จ.ลำพูน ต.นครเจดีย์ อ.ป่าซาง จ.ลำพูน ต.ทาแม่ลอบ อ.แม่ทา จ.ลำพูน	น้ำแม่ลอบ	น้ำแม่ลี้ (0609)	แม่น้ำปิง (06)	150,396
38	ลพ. 8 (2556)	ต.ทุ่งหัวช้าง อ.ทุ่งหัวช้าง จ.ลำพูน ต.ป่าไผ่ ต.แม่ตืน อ.ลี้ จ.ลำพูน	น้ำแม่เทย-ห้วยไม้แดง	น้ำแม่ลี้ (0609)	แม่น้ำปิง (06)	154,083
39	ลพ. 9 (2556)	ต.ทุ่งหัวช้างต.บ้านปวง อ.ทุ่งหัวช้าง จ.ลำพูน ต.แม่ตืน อ.ลี้ จ.ลำพูน	ห้วยสาย-ห้วยसान	น้ำแม่ลี้ (0609)	แม่น้ำปิง (06)	97,685
40	ลพ. 10 (2556)	ต.บ้านปวง อ.ทุ่งหัวช้าง จ.ลำพูน ต.ป่าไผ่ ต.แม่ตืน ต.ลี้ อ.ลี้ จ.ลำพูน	ห้วยนกคอก	น้ำแม่ลี้ (0609)	แม่น้ำปิง (06)	47,041
41	ลพ. 11 (2556)	ต.บ้านปวง อ.ทุ่งหัวช้าง จ.ลำพูน ต.ลี้ อ.ลี้ จ.ลำพูน	ห้วยปิง-ห้วยแม่แพม	น้ำแม่ลี้ (0609)	แม่น้ำปิง (06)	87,895
42	ลพ. 12 (2556)	ต.ก้อ ต.ป่าไผ่ ต.แม่ลาน อ.ลี้ จ.ลำพูน	อ่างเก็บน้ำแม่หาด	น้ำแม่หาด (0614)	แม่น้ำปิง (06)	107,481
เนื้อที่รวมทั้งหมด						5,988,196

ตารางผนวกที่ 7 รายชื่อเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำในความรับผิดชอบของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 7

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
1	ขร. 1 (2556)	ต.เทอดไทย ต.แม่สลองใน อ.แม่ฟ้าหลวง จ.เชียงราย	น้ำแม่คำเขตที่ 1	น้ำแม่จัน (0203)	แม่น้ำโขง (02)	125,906
2	ขร. 2 (2556)	ต.เทอดไทย ต.แม่ฟ้าหลวง ต.แม่สลองใน อ.แม่ฟ้าหลวง จ.เชียงราย	น้ำแม่คำเขตที่ 2	น้ำแม่จัน (0203)	แม่น้ำโขง (02)	187,893
3	ขร. 3 (2556)	ต.แม่สลองใน ต.แม่สลองนอก อ.แม่ฟ้าหลวง จ.เชียงราย	น้ำแม่สลอง	น้ำแม่จัน (0203)	แม่น้ำโขง (02)	38,089
4	ขร. 4 (2556)	ต.ป่าตึง ต.แม่จัน อ.แม่จัน จ.เชียงราย ต.แม่สลองนอก อ.แม่ฟ้าหลวง จ.เชียงราย	น้ำแม่จันเขตที่ 1	น้ำแม่จัน (0203)	แม่น้ำโขง (02)	140,422
5	ขร. 5 (2556)	ต.ป่าสัก ต.โยนก ต.เวียง ต.ศรีดอนมูล อ.เชียงแสน จ.เชียงราย ต.จอมสวรรค์ ต.จันจว้า ต.จันจว้าใต้ ต.ป่าซาง ต.ป่าตึง ต.แม่คำ ต.แม่จัน ต.แม่ไร่ ต.ศรีค้ำ ต.สันทราย อ.แม่จัน จ.เชียงราย ต.แม่ฟ้าหลวง ต.แม่สลองใน อ.แม่ฟ้าหลวง จ.เชียงราย	น้ำแม่จันเขตที่ 2	น้ำแม่จัน (0203)	แม่น้ำโขง (02)	255,290
6	ขร. 6 (2556)	ต.ริมโขง อ.เชียงของ จ.เชียงราย ต.บ้านแซว ต.แม่เงิน อ.เชียงแสน จ.เชียงราย	น้ำยับ	แม่น้ำโขงตอนบน (0202)	แม่น้ำโขง (02)	113,798
7	ขร. 7 (2556)	ต.ท่าสาย ต.ป่าอ้อดอนชัย ต.แม่กรณ์ ต.สันทราย ต.ห้วยชมภู อ.เมืองเชียงราย จ.เชียงราย ต.จอมหมอกแก้ว ต.ดงมะตะ ต.บัวสลี ต.ป่าก่อดำ ต.โป่งแพร่ อ.แม่ลาว จ.เชียงราย	ห้วยล้าน-ห้วยแม่หมอญ- น้ำแม่กรณ์	น้ำแม่ลาว (0303)	แม่น้ำกก (03)	193,692
8	ขร. 8 (2556)	ต.เม้งราย ต.แม่เปา อ.พญาเม็งราย จ.เชียงราย ต.ดอยลาน ต.ห้วยสัก อ.เมืองเชียงราย จ.เชียงราย ต.ดอนศิลา ต.ผางาม อ.เวียงชัย จ.เชียงราย ต.ทุ่งก่อ อ.เวียงเชียงรุ้ง จ.เชียงราย	น้ำแม่ต้าก	แม่น้ำอิงตอนล่าง (0208)	แม่น้ำโขง (02)	225,761
9	ขร. 9 (2556)	ต.จั่ว ต.เชียงเคี่ยน ต.ปล้อง ต.แม่ลอย ต.ศรีดอนไชย ต.หนองแรด อ.เทิง จ.เชียงราย	น้ำแม่ลอย	แม่น้ำอิงตอนกลาง (0205)	แม่น้ำโขง (02)	144,762
10	ขร. 10 (2556)	ต.ตับเต่า อ.เทิง จ.เชียงราย ต.ปอ อ.เวียงแก่น จ.เชียงราย	น้ำแม่ยาวเขตที่ 1	แม่น้ำโขงส่วนที่ 2 (0209)	แม่น้ำโขง (02)	174,933
11	ขร. 11 (2556)	ต.ท่าข้าม ต.ปอ ต.ม่วงยาย ต.หล่ายยาว อ.เวียงแก่น จ.เชียงราย	น้ำแม่ยาวเขตที่ 2	แม่น้ำโขงส่วนที่ 2 (0209)	แม่น้ำโขง (02)	127,990
12	นน. 1 (2556)	ต.ชนแดน อ.สองแคว จ.น่าน	น้ำยาวเขตที่ 1	ห้วยน้ำยาว 1 (09030)	แม่น้ำน่าน (09)	81,450
13	นน. 2 (2556)	ต.ชนแดน ต.ยอด อ.สองแคว จ.น่าน	น้ำยาวเขตที่ 2	ห้วยน้ำยาว 1 (09030)	แม่น้ำน่าน (09)	78,825

ตารางผนวกที่ 7 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
14	นน. 3 (2556)	ต.ผาตอ ต.ผาทอง อ.ท่าวังผา จ.น่าน ต.ชนแดน ต.นาไร่หลวง อ.สองแคว จ.น่าน	น้ำยาวเขตที่ 3	ห้วยน้ำยาว 1 (09030)	แม่น้ำน่าน (09)	110,136
15	นน. 4 (2556)	ต.ผาตอ ต.ผาทอง ต.แสนทอง อ.ท่าวังผา จ.น่าน	น้ำยาวเขตที่ 4	ห้วยน้ำยาว 1 (0903)	แม่น้ำน่าน (09)	65,020
16	นน. 5 (2556)	ต.เชียงกลาง ต.เชียงคาน ต.เปือ ต.พญาแก้ว ต.พระธาตุ ต.พระพุทธบาท อ.เชียงกลาง จ.น่าน ต.ทุ่งช้าง อ.ทุ่งช้าง จ.น่าน ต.ชนแดน ต.นาไร่หลวง อ.สองแคว จ.น่าน	แม่น้ำน่าน	แม่น้ำน่านตอนบน (0902)	แม่น้ำน่าน (09)	217,491
17	นน. 6 (2556)	ต.ป่าคา ต.ริม ต.ศรีภูมิ ต.แสนทอง อ.ท่าวังผา จ.น่าน	น้ำริม	แม่น้ำน่านส่วนที่ 2 (0904)	แม่น้ำน่าน (09)	79,842
18	นน. 7 (2556)	ต.จอมพระ ต.ตาลชุม ต.ท่าวังผา ต.ป่าคา ต.ยม ต.ศรีภูมิ อ.ท่าวังผา จ.น่าน ต.เจดีย์ชัย ต.บัว ต.ป่ากลาง ต.ภูคา ต.ศิลาเพชร อ.บัว จ.น่าน ต.บ่อ อ.เมืองน่าน จ.น่าน	น้ำยาง	แม่น้ำน่านส่วนที่ 2 (0904)	แม่น้ำน่าน (09)	173,165
19	นน. 8 (2556)	ต.ไชยสถาน ต.คูใต้ ต.ถ้ำทอง ต.นาซาว ต.ผาสังห์ ต.เรือง ต.สวก ต.สะเนียน อ.เมือง น่าน จ.น่าน ต.แม่ชะนิง อ.เวียงสา จ.น่าน	น้ำขาว-ห้วยหลวง	น้ำสมุน (0906)	แม่น้ำน่าน (09)	122,896
20	นน. 9 (2556)	ต.เชียงของ ต.น่าน้อย ต.น้ำตก ต.บัวใหญ่ ต.ศรีสะเกษ ต.สถาน อ.น่าน้อย จ.น่าน	ห้วยน้ำแหง	น้ำแหง (0910)	แม่น้ำน่าน (09)	238,869
21	นน. 10 (2556)	ต.สถาน ต.สันทะ อ.น่าน้อย จ.น่าน ต.นาทะนุง ต.บ่อแก้ว อ.นาหมื่น จ.น่าน	ห้วยน้ำกั้น-ห้วยน้ำหิน	น้ำแหง (0910)	แม่น้ำน่าน (09)	131,180
22	พย. 1 (2556)	ต.ท่าจำปี ต.บ้านต๋อม ต.บ้านด้า ต.บ้านดุ่น ต.บ้านสา ต.แม่ต้า ต.แม่น้ำเรือ ต.แม่ใส ต.เวียง ต.สันป่าม่วง อ.เมืองพะเยา จ.พะเยา	น้ำแม่อิงตอนบนเขตที่ 1 (กว๊านพะเยา)	แม่น้ำอิงตอนบน (0204)	แม่น้ำโขง (02)	231,286
23	พย. 2 (2556)	ต.ท่าจำปี ต.บ้านด้า ต.บ้านใหม่ ต.แม่ปืม อ.เมืองพะเยา จ.พะเยา ต.เจริญราษฎร์ ต.บ้านเหล่า ต.ป่าแฝก ต.แม่ใจ ต.แม่สุก ต.ศรีถ้อย อ.แม่ใจ จ.พะเยา	น้ำแม่อิงตอนบนเขตที่ 2 (หนองเล็งทราย)	แม่น้ำอิงตอนบน (0204)	แม่น้ำโขง (02)	234,590
24	พย. 3 (2556)	ต.จุน ต.ทุ่งรวงทอง ต.พระธาตุซิงแกง ต.ล่อ ต.หงส์หิน ต.ห้วยข้าวก่า ต.ห้วยยางขาม อ.จุน จ.พะเยา	น้ำจุน	แม่น้ำอิงตอนกลาง (0205)	แม่น้ำโขง (02)	267,388
25	พย. 4 (2556)	ต.นาปรัง ต.ปง อ.ปง จ.พะเยา	น้ำม่าว	แม่น้ำยมตอนบน (0802)	แม่น้ำยม (08)	89,827
26	พย. 5 (2556)	ต.นาปรัง ต.ปง ต.ออย อ.ปง จ.พะเยา	ห้วยแพะ	แม่น้ำยมตอนบน (0802)	แม่น้ำยม (08)	83,971
27	พย. 6 (2556)	ต.เจดีย์คำ ต.เชียงบาน ต.ทุ่งผาสุข ต.น้ำแวน ต.ฝายกวาง ต.แม่ลาว ต.ร่มเย็น ต.เวียง ต.ห้วยวน ต.อ่างทอง อ.เชียงคำ จ.พะเยา ต.สบง อ.ภูซาง จ.พะเยา	น้ำแม่ลาว	แม่ลาว (0207)	แม่น้ำโขง (02)	145,941

ตารางผนวกที่ 7 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
28	พย. 7 (2556)	ต.เชียงม่วน ต.บ้านม่วง ต.สระ อ.เชียงม่วน จ.พะเยา	น้ำปี้	น้ำปี้ (0804)	แม่น้ำยม (08)	164,835
29	พร. 1 (2556)	ต.บ้านกลาง ต.บ้านหนุน ต.ห้วยหม้าย อ.สอง จ.แพร่	ห้วยแม่ต้า	แม่น้ำยมตอนกลาง (0806)	แม่น้ำยม (08)	55,996
30	พร. 2 (2556)	ต.ห้วยหม้าย อ.สอง จ.แพร่	ห้วยหม้าย	แม่น้ำยมตอนกลาง (0806)	แม่น้ำยม (08)	87,604
31	พร. 3 (2556)	ต.เวียงต้า อ.ลอง จ.แพร่	ห้วยแม่ต้าเขตที่ 1	น้ำแม่ต้า (0808)	แม่น้ำยม (08)	55,056
32	พร. 4 (2556)	ต.เวียงต้า อ.ลอง จ.แพร่	ห้วยแม่ต้าเขตที่ 2	น้ำแม่ต้า (0808)	แม่น้ำยม (08)	56,934
33	พร. 5 (2556)	ต.ตำผามอก ต.บ้านปิน ต.เวียงต้า อ.ลอง จ.แพร่ ต.บ้านปาง อ.สูงเม่น จ.แพร่	ห้วยแม่ต้าเขตที่ 3	น้ำแม่ต้า (0808)	แม่น้ำยม (08)	106,535
34	พร. 6 (2556)	ต.ไผ่โทน ต.ห้วยโรง อ.ร้องกวาง จ.แพร่	น้ำแม่คำมีเขตที่ 1	น้ำแม่คำมี (0807)	แม่น้ำยม (08)	116,829
35	พร. 7 (2556)	ต.ไผ่โทน ต.แม่ทราย ต.ร้องกวาง อ.ร้องกวาง จ.แพร่	น้ำแม่คำมีเขตที่ 2	น้ำแม่คำมี (0807)	แม่น้ำยม (08)	79,176
36	พร. 8 (2556)	ต.แม่คำมี ต.ห้วยม้า อ.เมืองแพร่ จ.แพร่ ต.ทุ่งศรี ต.น้ำเลา ต.ไผ่โทน ต.แม่ยางตาล ต.แม่ยางฮ่อ ต.ร้องกวาง ต.ร้องเข็ม อ.ร้องกวาง จ.แพร่ ต.ตำหนักธรรม ต.แม่คำมี ต.หนองม่วงไข่ อ.หนองม่วงไข่ จ.แพร่	น้ำแม่คำมีเขตที่ 3	น้ำแม่คำมี (0807)	แม่น้ำยม (08)	85,741
37	พร. 9 (2556)	ต.น้ำเลา ต.บ้านเวียง ต.ไผ่โทน อ.ร้องกวาง จ.แพร่	น้ำแม่คำปอง	แม่น้ำยมตอนกลาง (0806)	แม่น้ำยม (08)	52,118
38	พร. 10 (2556)	ต.บ้านเวียง อ.ร้องกวาง จ.แพร่	น้ำแม่ถาง	แม่น้ำยมตอนกลาง (0806)	แม่น้ำยม (08)	75,000
39	พร. 11 (2556)	ต.ทุ่งไธ้ง ต.น้ำซำ ต.บ้านถิ่น ต.แม่ยม ต.แม่หล่าย ต.ร้องฟอง ต.สวนเขื่อน ต.ห้วยม้า ต.เหมืองหม้อ อ.เมืองแพร่ จ.แพร่ ต.น้ำเลา ต.บ้านเวียง อ.ร้องกวาง จ.แพร่	น้ำแม่หล่าย	แม่น้ำยมตอนกลาง (0806)	แม่น้ำยม (08)	122,402
40	พร. 12 (2556)	ต.ทุ่งแล้ง ต.บ่อเหล็กทอง อ.ลอง จ.แพร่ ต.แม่เก็ก ต.แม่ป้าก อ.วังชิ้น จ.แพร่	ห้วยแม่ป้าก-ห้วยแม่บง	แม่น้ำยมตอนล่าง (0812)	แม่น้ำยม (08)	127,634
41	พร. 13 (2556)	ต.แม่เก็ก ต.แม่พุง ต.วังชิ้น อ.วังชิ้น จ.แพร่	ห้วยแม่พุง-ห้วยสลก	แม่น้ำยมตอนล่าง (0812)	แม่น้ำยม (08)	89,209
42	พร. 14 (2556)	ต.นาพูน ต.วังชิ้น อ.วังชิ้น จ.แพร่	ห้วยแม่แปง	แม่น้ำยมตอนล่าง (0812)	แม่น้ำยม (08)	108,544
เนื้อที่รวมทั้งหมด						5,464,026

ตารางผนวกที่ 8 รายชื่อเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำในความรับผิดชอบของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
1	พบ. 1 (2556)	ต.ศิลา อ.หล่มเก่า จ.เพชรบูรณ์	ห้วยคะฉาง	แม่น้ำป่าสักตอนบน (1202)	แม่น้ำป่าสัก (12)	40,918
2	พบ. 2 (2556)	ต.ศิลา อ.หล่มเก่า จ.เพชรบูรณ์	ห้วยม่วง	แม่น้ำป่าสักตอนบน (1202)	แม่น้ำป่าสัก (12)	27,846
3	พบ. 3 (2556)	ต.เข็กน้อย ต.เขาค้อ ต.แคมป์สน ต.ทุ่งสมอ ต.ริมสีมวัง อ.เขาค้อ จ.เพชรบูรณ์ ต.ห้วยเฮี้ย อ.นครไทย จ.พิษณุโลก	น้ำเข็ก	แม่น้ำวังทอง (0916)	แม่น้ำน่าน (09)	270,718
4	พบ. 4 (2556)	ต.ชัยเปิบ ต.วังโป่ง ต.วังหิน อ.วังโป่ง จ.เพชรบูรณ์	คลองวังโป่ง	แม่น้ำน่านตอนล่าง (0917)	แม่น้ำน่าน (09)	129,352
5	พบ. 5 (2556)	ต.ตะเภา ต.นายม ต.น้ำร้อน อ.เมืองเพชรบูรณ์ จ.เพชรบูรณ์	คลองน้ำหิน	แม่น้ำป่าสักส่วนที่ 2 (1204)	แม่น้ำป่าสัก (12)	192,800
6	พบ. 6 (2556)	ต.ชัยพุทรา ต.บ้านกล้วย ต.ลาดแค ต.ศาลาลาย อ.ชนแดน จ.เพชรบูรณ์ ต.บัววัฒนา ต.บ้านโคก อ.หนองไผ่ จ.เพชรบูรณ์	คลองบรเพ็ด	บึงบรเพ็ด (1002)	แม่น้ำเจ้าพระยา (10)	148,019
7	พบ. 7 (2556)	ต.กันจตุ ต.สระแก้ว อ.บึงสามพัน จ.เพชรบูรณ์	คลองกระทือ	แม่น้ำป่าสักส่วนที่ 3 (1205)	แม่น้ำป่าสัก (12)	52,446
8	พบ. 8 (2556)	ต.บ่อไร่ อ.วิเชียรบุรี จ.เพชรบูรณ์ ต.นาสนุ่น ต.ศรีเทพ อ.ศรีเทพ จ.เพชรบูรณ์	ห้วยยาง	แม่น้ำป่าสักส่วนที่ 3 (1205)	แม่น้ำป่าสัก (12)	71,090
9	พจ. 1 (2556)	ต.บ้านนา ต.บึงบัว อ.วิเชียรบุรี จ.พิจิตร ต.เนินปอ ต.หนองโสน อ.สามง่าม จ.พิจิตร	คลองห้วยทุ่ง	แม่น้ำยมตอนล่าง (0812)	แม่น้ำยม (08)	65,151
10	พจ. 2 (2556)	ต.ตงเสือเหลือง ต.ทุ่งใหญ่ ต.เนินสว่าง ต.ไผ่ท่าโพ อ.โพธิ์ประทับช้าง จ.พิจิตร ต.บางลาย ต.บึงนาราง อ.บึงนาราง จ.พิจิตร	คลองระกำ	แม่น้ำยมตอนล่าง (0812)	แม่น้ำยม (08)	51,230
11	พจ. 3 (2556)	ต.ท่าบัว ต.บางคลาน ต.บ้านน้อย ต.โพทะเล อ.โพทะเล จ.พิจิตร	แม่น้ำพิจิตร	แม่น้ำยมตอนล่าง (0812)	แม่น้ำยม (08)	15,660
12	พจ. 4 (2556)	ต.ท่าบัว ต.บางคลาน ต.บ้านน้อย อ.โพทะเล จ.พิจิตร ต.เนินมะกอก อ.บางมูลนาก จ.พิจิตร	คลองห้วยเทพ	แม่น้ำน่านตอนล่าง (0917)	แม่น้ำน่าน (09)	19,550
13	พจ. 5 (2556)	ต.ภูมิต.วังกรด ต.วังตะกั่ว ต.วังสำโรง ต.ห้วยเขน อ.บางมูลนาก จ.พิจิตร ต.สำนักขุนเณร ต.ห้วยร่วม อ.ต.เจริญ จ.พิจิตร	คลองห้วยปลาไหล	แม่น้ำน่านตอนล่าง (0917)	แม่น้ำน่าน (09)	50,661
14	พจ. 6 (2556)	ต.วังจี้ใต้ ต.สำนักขุนเณร ต.ห้วยพุท ต.ห้วยร่วม อ.ต.เจริญ จ.พิจิตร	คลองวังปลายนา	แม่น้ำน่านตอนล่าง (0917)	แม่น้ำน่าน (09)	29,385
15	พจ. 7 (2556)	ต.วังจี้ ต.วังจี้ใต้ อ.ต.เจริญ จ.พิจิตร ต.บ้านกล้วย อ.ชนแดน จ.เพชรบูรณ์	คลองลำสะบ้าย	บึงบรเพ็ด (1002)	แม่น้ำเจ้าพระยา (10)	43,278
16	พจ. 8 (2556)	ต.เขาทราย ต.ทับคล้อ อ.ทับคล้อ จ.พิจิตร ต.วังหลุม อ.ตะพานหิน จ.พิจิตร	คลองร่องกอก	แม่น้ำน่านตอนล่าง (0917)	แม่น้ำน่าน (09)	37,676

ตารางผนวกที่ 8 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
17	พจ. 9 (2556)	ต.วังทรายพูน ต.หนองปล้อง ต.หนองพระ อ.วังทรายพูน จ.พิจิตร ต.หัวดง อ.เมืองพิจิตร จ.พิจิตร	คลองหนองไม้เหลียม	แม่น้ำน่านตอนล่าง (0917)	แม่น้ำน่าน (09)	85,286
18	พจ. 10 (2556)	ต.คลองทราย ต.ท่าเยียม ต.สากเหล็ก ต.หนองหญ้าไทร อ.สากเหล็ก จ.พิจิตร ต.หนองปลาไหล อ.วังทรายพูน จ.พิจิตร ต.ป่ามะคาบ อ.เมืองพิจิตร จ.พิจิตร	คลองสากเหล็ก	แม่น้ำน่านตอนล่าง (0917)	แม่น้ำน่าน (09)	98,796
19	อต. 1 (2556)	ต.บ่อเบี้ย ต.ม่วงเจ็ดต้น อ.บ้านโคก จ.อุตรดิตถ์	ห้วยค้อ	น้ำปาด (0912)	แม่น้ำน่าน (09)	135,588
20	อต. 2 (2556)	ต.ห้วยมุ่น อ.น้ำปาด จ.อุตรดิตถ์ ต.นาชุม ต.บ้านโคก ต.ม่วงเจ็ดต้น อ.บ้านโคก จ.อุตรดิตถ์	น้ำสุม	น้ำปาด (0912)	แม่น้ำน่าน (09)	214,932
21	อต. 3 (2556)	ต.ท่าแฝก อ.ท่าปลา จ.อุตรดิตถ์	ห้วยก้ง	แม่น้ำน่านส่วนที่ 3 (0907)	แม่น้ำน่าน (09)	27,885
22	อต. 4 (2556)	ต.จรมิ ต.ท่าปลา ต.น้ำหมัน ต.ร่วมจิต ต.หาดล้า อ.ท่าปลา จ.อุตรดิตถ์	ห้วยน้ำสิงห์	แม่น้ำน่านส่วนที่ 4 (0911)	แม่น้ำน่าน (09)	86,427
23	อต. 5 (2556)	ต.ขุนฝาง ต.จัวงาม ต.บ้านดำนานาขาม ต.ผาจุก ต.วังดิน อ.เมืองอุตรดิตถ์ จ.อุตรดิตถ์	ห้วยปากฝาง	แม่น้ำน่านส่วนที่ 4 (0911)	แม่น้ำน่าน (09)	87,275
24	อต. 6 (2556)	ต.ชัยชุมพล ต.ด่านแม่คำมัน ต.ทุ่งยั้ง ต.ไผ่ล้อม อ.ลับแล จ.อุตรดิตถ์ ต.บ้านเกาะ ต.วังกะพ้อ อ.เมืองอุตรดิตถ์ จ.อุตรดิตถ์ ต.ข่อยสูง อ.ตรอน จ.อุตรดิตถ์	คลองพระสวัสดิ์	แม่น้ำน่านส่วนที่ 4 (0911)	แม่น้ำน่าน (09)	80,421
25	อต. 7 (2556)	ต.น้ำอ่าง ต.บ้านแก่ง ต.หาดสองแคว อ.ตรอน จ.อุตรดิตถ์ ต.ท่าสัก ต.นายาง ต.นาอิน ต.ในเมือง ต.บ้านดารา ต.บ้านหม้อ อ.พิชัย จ.อุตรดิตถ์ ต.คันไช้ อ.วัดโบสถ์ จ.พิษณุโลก	คลองบ่ง	แม่น้ำน่านส่วนที่ 4 (0911)	แม่น้ำน่าน (09)	171,132
26	อต. 8 (2556)	ต.น้ำไคร้ ต.น้ำไผ่ อ.น้ำปาด จ.อุตรดิตถ์ ต.น้ำอ่าง ต.บ้านแก่ง อ.ตรอน จ.อุตรดิตถ์ ต. บ่อทอง ต.ป่าคาย ต.ผักขวง อ.ทองแสนขัน จ.อุตรดิตถ์ ต.บ้านดง อ.ชาติตระการ จ.พิษณุโลก ต.คันไช้ อ.วัดโบสถ์ จ.พิษณุโลก	คลองตรอน	คลองตรอน (0913)	แม่น้ำน่าน (09)	465,402
27	พล. 1 (2556)	ต.นาบัว ต.บ่อโพธิ์ ต.ยางโกลน อ.นครไทย จ.พิษณุโลก ต.กกสะทอน ต.ด่านซ้าย อ.ด่านซ้าย จ.เลย	คลองน้ำเพี้ย	แม่น้ำแควน้อย (0914)	แม่น้ำน่าน (09)	188,650
28	พล. 2 (2556)	ต.หนองกะท้าว อ.นครไทย จ.พิษณุโลก	ห้วยน้ำเทิน	แม่น้ำแควน้อย (0914)	แม่น้ำน่าน (09)	26,242
29	พล. 3 (2556)	ต.บ้านแยง ต.หนองกะท้าว ต.ห้วยเหี้ย อ.นครไทย จ.พิษณุโลก	ห้วยขำรู้	แม่น้ำแควน้อย (0914)	แม่น้ำน่าน (09)	74,706

ตารางผนวกที่ 8 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
30	พล. 4 (2556)	ต.แก่งโสภา ต.บ้านกลาง อ.วังทอง จ.พิษณุโลก	ห้วยน้ำยาง	แม่น้ำวังทอง (0916)	แม่น้ำน่าน (09)	36,160
31	พล. 5 (2556)	ต.บ้านกลาง ต.วังนกแอ่น อ.วังทอง จ.พิษณุโลก	ลำตานม	แม่น้ำแควน้อย (0914)	แม่น้ำน่าน (09)	162,289
32	พล. 6 (2556)	ต.วังทอง อ.วังทอง จ.พิษณุโลกต.ท่างาม ต.บ้านยาง ต.วัดโบสถ์ อ.วัดโบสถ์ จ.พิษณุโลก ต.ดอนทอง ต.บ้านป่า ต.สมอแข อ.เมืองพิษณุโลก จ.พิษณุโลก	คลองส้มเค็ม	แม่น้ำน่านตอนล่าง (0917)	แม่น้ำน่าน (09)	131,159
33	พล. 7 (2556)	ต.ท่างาม ต.บ้านยาง ต.หินลาด อ.วัดโบสถ์ จ.พิษณุโลก	คลองเจดีย์	แม่น้ำแควน้อย (0914)	แม่น้ำน่าน (09)	90,968
34	พล. 8 (2556)	ต.ตุ๊กเทียม อ.พรหมพิราม จ.พิษณุโลก	คลองป่ายาง	แม่น้ำยมตอนล่าง (0812)	แม่น้ำยม (08)	28,201
35	ลย. 1 (2556)	ต.กกตุ้ ต.นาแหม ต.ศรีสองรัก อ.เมืองเลย จ.เลย	ห้วยม่วง	แม่น้ำเลยตอนล่าง (0215)	แม่น้ำโขง (02)	32,481
36	ลย. 2 (2556)	ต.ธาตุ อ.เชียงคาน จ.เลย ต.ชัยพฤกษ์ ต.นาดินดำ ต.นาอาน ต.น้ำสวย ต.ศรีสองรัก อ.เมืองเลย จ.เลย	ห้วยน้ำลาย	แม่น้ำเลยตอนล่าง (0215)	แม่น้ำโขง (02)	167,900
37	ลย. 3 (2556)	ต.ผาน้อย ต.ผาบึง ต.ศรีสงคราม อ.วังสะพุง จ.เลย ต.ภูหอ ต.หนองคัน ต.ห้วยสีเสียด อ.ภูหลวง จ.เลย ต.ปวนผุ อ.หนองหิน จ.เลย	ห้วยสีเสียด-ห้วยทรายคำ	แม่น้ำเลยตอนล่าง (0215)	แม่น้ำโขง (02)	136,264
38	ลย. 4 (2556)	ต.บ้านเพิ่ม อ.ผาขาว จ.เลยต.โคกขมิ้น ต.ศรีสงคราม อ.วังสะพุง จ.เลยต.ตาตั่ว ต.ปวนผุ ต.หนองหิน อ.หนองหิน จ.เลย	ห้วยปวน	ห้วยน้ำปวน (0214)	แม่น้ำโขง (02)	139,855
39	ลย. 5 (2556)	ต.ปวนผุ อ.หนองหิน จ.เลยต.ภูกระดัง ต.ศรีฐาน ต.ห้วยส้ม อ.ภูกระดัง จ.เลย	ลำพองโก	ลำน้ำพองตอนบน (0409)	แม่น้ำชี (04)	154,813
เนื้อที่รวมทั้งหมด						4,068,612

ตารางผนวกที่ 9 รายชื่อเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำในความรับผิดชอบของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 9

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
1	กพ. 1 (2556)	ต.โกสัมพี อ.โกสัมพีนคร จ.กำแพงเพชร ต.โป่งน้ำร้อน ต.สักงาม อ.คลองลาน จ.กำแพงเพชร ต.คลองแม่ลาย ต.นาบ่อคำอ.เมืองกำแพงเพชร จ.กำแพงเพชร	คลองสวนหมาก- คลองคยง	คลองสวนหมาก (0620)	แม่น้ำปิง (06)	271,298
2	กพ. 2 (2556)	ต.คลองน้ำไหล ต.คลองลานพัฒนา ต.โป่งน้ำร้อน ต.สักงาม อ.คลองลาน จ.กำแพงเพชร ต.วังทอง อ.เมืองกำแพงเพชรจ.กำแพงเพชร	คลองน้ำไหล	แม่น้ำปิงตอนล่าง (0621)	แม่น้ำปิง (06)	282,966
3	กพ. 3 (2556)	ต.ปางมะค่า อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร ต.คลองสมบูรณ์ ต.วังไทรอ.คลองขลุง จ.กำแพงเพชร ต.คลองน้ำไหล ต.คลองลานพัฒนา อ.คลองลาน จ.กำแพงเพชร ต.โพธิ์ทอง ต.หินดาด อ.ปางศิลาทอง จ.กำแพงเพชร ต.วังทอง ต.อ่างทอง อ.เมืองกำแพงเพชร จ.กำแพงเพชร	คลองมะนาว-คลองท่าส้ม	แม่น้ำปิงตอนล่าง (0621)	แม่น้ำปิง (06)	226,368
4	กพ. 4 (2556)	ต.โค่งไผ่ ต.บ่อถ้ำต.ปางมะค่า ต.วังชะพลู ต.วังหามแห อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร ต.โพธิ์ทอง อ.ปางศิลาทอง จ.กำแพงเพชร	คลองตง-คลองวังหามแห	ที่ราบแม่น้ำเจ้าพระยา (1003)	แม่น้ำเจ้าพระยา (10)	201,823
5	กพ. 5 (2556)	ต.คณสี ต.เทพนคร ต.ในเมือง อ.เมืองกำแพงเพชร จ.กำแพงเพชร	บ้านสันติสุข	แม่น้ำปิงตอนล่าง (0621)	แม่น้ำปิง (06)	65,924
6	กพ. 6 (2556)	ต.ท่ามะเขือ ต.วังบัว อ.คลองขลุง จ.กำแพงเพชร ต.ทุ่งทราย ต.ทุ่งทอง อ.ทรายทองวัฒนา จ.กำแพงเพชร ต.พานทอง ต.หนองคล้า ต.หนองทอง อ.ไทรงาม จ.กำแพงเพชร ต.คณสี ต.เทพนคร ต.นิคมทุ่งโพธิ์ทะเล อ.เมืองกำแพงเพชร จ.กำแพงเพชร	คลองปลาร้า-คลองกรุงจีน	แม่น้ำน่านตอนล่าง (0917)	แม่น้ำน่าน (09)	309,780

ตารางผนวกที่ 9 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
7	กพ. 7 (2556)	ต.โกสัมพี อ.โกสัมพีนคร จ.กำแพงเพชร ต.ท่าไม้ ต.วังควง อ.พรานกระต่าย จ.กำแพงเพชร ต.ลานดอกไม้ อ.เมืองกำแพงเพชร จ.กำแพงเพชร ต.วังประจวบ อ.เมืองตาก จ.ตาก	คลองตาลุ่ม	คลองแม่ระกา (0619)	แม่น้ำปิง (06)	223,252
8	กพ. 8 (2556)	ต.เขาศรีส ต.คลองพิไกรต.คุยบ้านโอง ต.ถ้ำกระต่ายทอง ต.ท่าไม้ ต.พรานกระต่าย ต.วังตะแบก ต.หนองหัววัว ต.ห้วยยั้ง อ.พรานกระต่าย จ.กำแพงเพชร ต.ลานดอกไม้ ต.สระแก้ว ต.หนองปลิง อ.เมืองกำแพงเพชร จ.กำแพงเพชร	คลองใหญ่	แม่น้ำยมตอนล่าง (0812)	แม่น้ำยม (08)	436,122
9	ตก. 1 (2556)	ต.แม่สลิด อ.บ้านตาก จ.ตาก ต.ยกระบัตร์ ต.วังจันทร์ต.วังหมัน อ.สามเงา จ.ตาก	ห้วยดงลาน	แม่น้ำวังตอนล่าง (0708)	แม่น้ำวัง (07)	165,151
10	ตก. 2 (2556)	ต.ตากออก ต.แม่สลิดอ.บ้านตาก จ.ตาก	ห้วยแม่สลิด	แม่น้ำวังตอนล่าง (0708)	แม่น้ำวัง (07)	172,697
11	ตก. 3 (2556)	ต.แม่สลิด อ.บ้านตาก จ.ตาก ต.น้ำร้อน ต.โป่งแดงต.วังประจวบ อ.เมืองตาก จ.ตาก	คลองชะยาง	คลองแม่ระกา (0619)	แม่น้ำปิง (06)	236,596
12	ตก. 4 (2556)	ต.ตลุกกลางทุ่งต.วังประจวบ ต.วังหิน อ.เมืองตาก จ.ตาก	ลำนกกะทา- คลองจิกกระบิน	คลองแม่ระกา (0619)	แม่น้ำปิง (06)	95,304
13	ตก. 5 (2556)	ต.เชียงทอง ต.นาโบสถ์ต.ประดาง อ.วังเจ้า จ.ตาก ต.แม่ท้อ ต.หนองบัวใต้อ.เมืองตาก จ.ตาก	คลองประดาง	แม่น้ำปิงส่วนที่ 4 (0616)	แม่น้ำปิง (06)	244,681
14	ตก. 6 (2556)	ต.เชียงทอง อ.วังเจ้า จ.ตาก	คลองแม่ยะมา-คลองม่วง	คลองวังเจ้า (0618)	แม่น้ำปิง (06)	159,733

ตารางผนวกที่ 9 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
15	ตก. 7 (2556)	ต.พระธาตุ ต.แม่จะเรียด.แม่ระมาด อ.แม่ระมาด จ.ตาก ต.แม่กาษา อ.แม่สอด จ.ตาก	ห้วยแม่จะเรียด	แม่น้ำเมยตอนล่าง (0118)	แม่น้ำสาละวิน (01)	164,333
16	ตก. 8 (2556)	ต.ชะเนือ ต.พระธาตุ ต.แม่ระมาด อ.แม่ระมาด จ.ตาก	ห้วยแม่ระมาด	แม่น้ำเมยตอนล่าง (0118)	แม่น้ำสาละวิน (01)	137,106
17	สท. 1 (2556)	ต.เขาแก้วศรีสมบูรณ์ ต.บ้านใหม่ไชยมงคล อ.ทุ่งเสลี่ยม จ.สุโขทัย ต.บ้านแก่ง ต.ศรีสำนาลัย ต.สารจิตร ต.หนองอ้อ อ.ศรีสำนาลัย จ.สุโขทัย ต.นาทุ่ง ต.ป่ากุ่มเกาะ ต.วังพินพาทย์ ต.วังไม้ขอน อ.สวรรคโลก จ.สุโขทัย	คลองโพสโกโพธิ์	น้ำแม่รำพัน (0811)	แม่น้ำยม (08)	178,978
18	สท. 2 (2556)	ต.กลางดง ต.เขาแก้วศรีสมบูรณ์ ต.ไทยชนะศึก ต.บ้านใหม่ไชยมงคล อ.ทุ่งเสลี่ยม จ.สุโขทัย ต.บ้านแก่ง อ.ศรีสำนาลัยจ.สุโขทัย ต.นาทุ่ง อ.สวรรคโลกจ.สุโขทัย	คลองควา	น้ำแม่รำพัน (0811)	แม่น้ำยม (08)	117,558
19	สท. 3 (2556)	ต.เขาแก้วศรีสมบูรณ์ ต.บ้านใหม่ไชยมงคล อ.ทุ่งเสลี่ยม จ.สุโขทัย ต.นาขุนไกร ต.ราวต้นจันทร์อ.ศรีสำโรง จ.สุโขทัย ต.เมืองบางขลัง อ.สวรรคโลกจ.สุโขทัย	เหมืองนา	น้ำแม่รำพัน (0811)	แม่น้ำยม (08)	103,459
20	สท. 4 (2556)	ต.กลางดง ต.ทุ่งเสลี่ยมอ.ทุ่งเสลี่ยม จ.สุโขทัย ต.ตลิ่งชัน ต.บ้านด่านต.วังน้ำขาว ต.วังลึก อ.บ้านด่านลานหอย จ.สุโขทัย ต.วังทองแดง อ.เมืองสุโขทัยจ.สุโขทัย ต.นาขุนไกร ต.ราวต้นจันทร์อ.ศรีสำโรง จ.สุโขทัย	คลองสะเกษ	น้ำแม่รำพัน (0811)	แม่น้ำยม (08)	252,170

ตารางผนวกที่ 9 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
21	สท. 5 (2556)	ต.ตลิ่งชัน ต.บ้านด่าน ต.ลานหอย ต.วังตะคร้อ ต.วังน้ำขาว ต.วังลึก ต.หนองหญ้าปล้อง อ.บ้านด่านลานหอย จ.สุโขทัย ต.ธานี ต.บ้านกล้วย ต.ปากแคว ต.เมืองเก่า ต.วังทองแดง อ.เมืองสุโขทัย จ.สุโขทัย ต.ทับผึ้ง ต.วังใหญ่ อ.ศรีสำโรง จ.สุโขทัย	คลองแม่รำพัน	น้ำแม่รำพัน (0811)	แม่น้ำยม (08)	324,319
22	สท. 6 (2556)	ต.เกาะตาเลี้ยง ต.วังลึก ต.สามเรือน อ.ศรีสำโรง จ.สุโขทัย ต.คลองกระจง ต.ปากน้ำ ต.เมืองบางยม อ.สวรรคโลก จ.สุโขทัย	คลองแม่น้ำเก่า	แม่น้ำยมตอนล่าง (0812)	แม่น้ำยม (08)	94,899
23	นว. 1 (2556)	ต.เขาชนกัน ต.แม่वंก ต.วังข่าน อ.แม่वंก จ.นครสวรรค์	คลองตะกวด	แม่น้ำสะแกกรังตอนล่าง (1105)	แม่น้ำสะแกกรัง (11)	62,727
24	นว. 2 (2556)	ต.ปางสวรรค์ อ.ชุมตาบง จ.นครสวรรค์ ต.แม่เป็น อ.แม่เป็น จ.นครสวรรค์ ต.แม่เลี้ยง ต.วังข่าน อ.แม่वंก จ.นครสวรรค์	คลองโพธิ์	คลองโพธิ์ (1103)	แม่น้ำสะแกกรัง (11)	182,311
25	นว. 3 (2556)	ต.ชุมตาบง ต.ปางสวรรค์ อ.ชุมตาบง จ.นครสวรรค์ ต.แม่वंก อ.แม่वंก จ.นครสวรรค์ ต.ศาลเจ้าไก่ต่อ ต.ห้วยน้ำหอม อ.ลาดยาว จ.นครสวรรค์	ห้วยน้ำหอม	แม่น้ำสะแกกรังตอนล่าง (1105)	แม่น้ำสะแกกรัง (11)	141,980
26	นว. 4 (2556)	ต.โกรกพระ ต.นากลาง ต.เนินแก้ว ต.เนินศาลา ต.บางประมุง ต.บางมะฝ่อ ต.ศาลาแดง อ.โกรกพระ จ.นครสวรรค์ ต.ตะเคียนเลื่อน ต.นครสวรรค์ตก ต.บ้านแก่ง ต.ปากน้ำโพ ต.วัดไพร ต.หนองกรด ต.หนองกระโดน อ.เมืองนครสวรรค์ จ.นครสวรรค์ ต.หนองยาว อ.ลาดยาว จ.นครสวรรค์	คลองโกรกพระ- คลองตาแวน	ที่ราบแม่น้ำเจ้าพระยา (1003)	แม่น้ำเจ้าพระยา (10)	287,042

ตารางผนวกที่ 9 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
27	นว. 5 (2556)	ต.ดอนคา อ.ท่าตะโก จ.นครสวรรค์ ต.นาขอม ต.วังน้ำคอกอ.ไพศาลี จ.นครสวรรค์ ต.ทุ่งทอง ต.วังบ่อ ต.หนองบัว อ.หนองบัว จ.นครสวรรค์ ต.ศรีมงคล อ.บึงสามพัน จ.เพชรบูรณ์	คลองสำเภา-คลองน้ำสาต	บึงบรเพ็ด (1002)	แม่น้ำเจ้าพระยา (10)	197,988
28	นว. 6 (2556)	ต.พุนกยูง ต.สุขสำราญ ต.อุดมธัญญา อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ ต.หัวหวาย อ.ตาคลี จ.นครสวรรค์ ต.ทำนบ ต.หนองหลวง ต.หัวถนน อ.ท่าตะโก จ.นครสวรรค์ ต.โพธิ์ประสาท อ.ไพศาลี จ.นครสวรรค์	ห้วยพุมะค่า	ที่ราบแม่น้ำเจ้าพระยา (1003)	แม่น้ำเจ้าพระยา (10)	217,436
29	นว. 7 (2556)	ต.สุขสำราญ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ ต.หนองหลวง อ.ท่าตะโก จ.นครสวรรค์ ต.โพธิ์ประสาท ต.สำโรงชัย อ.ไพศาลี จ.นครสวรรค์	ห้วยเขาหลักชัย	บึงบรเพ็ด (1002)	แม่น้ำเจ้าพระยา (10)	118,241
30	นว. 8 (2556)	ต.เขาชายธง ต.ตากฟ้า ต.พุนกยูง ต.ลำพยนต์ ต.สุขสำราญ ต.หนองพิกุล อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ ต.ลาดทิพรส ต.ห้วยหอม อ.ตาคลี จ.นครสวรรค์ ต.โพธิ์ประสาท อ.ไพศาลี จ.นครสวรรค์	ห้วยหอม	ที่ราบแม่น้ำเจ้าพระยา (1003)	แม่น้ำเจ้าพระยา (10)	170,341
31	อน. 1 (2556)	ต.หนองกระทุ่ม อ.ทัพทัน จ.อุทัยธานี ต.น้ำรอบ ต.ระบำ ต.ลานสัก อ.ลานสัก จ.อุทัยธานี ต.บ่อยาง ต.ไผ่เขียว ต.พลวงสองนาง อ.สว่างอารมณ์ จ.อุทัยธานี	ห้วยอมปาง	คลองโพธิ์ (1103)	แม่น้ำสะแกกรัง (11)	168,351
32	อน. 2 (2556)	ต.ระบำอ.ลานสัก จ.อุทัยธานี	ห้วยรัง	ห้วยทับเสลา (1104)	แม่น้ำสะแกกรัง (11)	52,612

ตารางผนวกที่ 9 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
33	อน. 3 (2556)	ต.คอกควาย ต.วังหิน อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี ต.ทุ่งนางาม ต.ป่าอ้อต.ระบำ ต.ลานสัก อ.ลานสัก จ.อุทัยธานี ต.เขากวางทอง ต.เขาบางแกรก อ.หนองฉาง จ.อุทัยธานี ต.ทองหลาง ต.สุขฤทัย ต.ห้วยคต อ.ห้วยคต จ.อุทัยธานี	ห้วยขุนแก้ว	ที่ราบแม่น้ำท่าจีน (1303)	แม่น้ำท่าจีน (13)	346,896
34	อน. 4 (2556)	ต.แก่นมะกรูด ต.คอกควายต.เจ้าวัด ต.ทัพหลวง ต.บ้านบึง ต.บ้านไร่ ต.ห้วยแห้ง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี ต.ทองหลาง อ.ห้วยคต จ.อุทัยธานี	ห้วยกระเสียว-ห้วยท่ากวย	ห้วยกระเสียว (1302)	แม่น้ำท่าจีน (13)	250,592
เนื้อที่รวมทั้งหมด						6,661,034

ตารางผนวกที่ 10 รายชื่อเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำในความรับผิดชอบของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 10

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
1	พบ. 1 (2556)	ต.ห้วยแม่เพรียง ต.สองพี่น้อง ต.ป่าเต็ง อ.แก่งกระจาน จ.เพชรบุรี ต.กลัดหลวง ต.เขากระปุก อ.ท่ายาง จ.เพชรบุรี	ห้วยยางชุม	แม่น้ำเพชรบุรีตอนบน (1902)	แม่น้ำเพชรบุรี (19)	184,710
2	พบ. 2 (2556)	ต.แก่งกระจาน ต.สองพี่น้อง อ.แก่งกระจาน จ.เพชรบุรี ต.ห้วยทรายเหนือ อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี ต.ท่าไม้รวก ต.กลัดหลวง ต.เขากระปุก อ.ท่ายาง จ.เพชรบุรี	แม่น้ำเพชรบุรี	แม่น้ำเพชรบุรีตอนบน (1902)	แม่น้ำเพชรบุรี (19)	226,460
3	พบ. 3 (2556)	ต.แก่งกระจาน ต.พสุวรรณ์ ต.วังจันทร์ อ.แก่งกระจาน จ.เพชรบุรี ต.ท่าแลง ต.วังไคร้ อ.ท่ายาง จ.เพชรบุรี ต.ห้วยลึก อ.บ้านลาด จ.เพชรบุรี	ห้วยแม่ประจันต์	ห้วยแม่ประจัน (1903)	แม่น้ำเพชรบุรี (19)	174,384
4	พบ. 4 (2556)	ต.ท่าแลง อ.ท่ายาง จ.เพชรบุรี ต.หนองกะบู่ ต.ห้วยซ้อง ต.ไร่สะท้อน ต.ห้วยลึก อ.บ้านลาด จ.เพชรบุรี	ห้วยหนองไม้แก่น	แม่น้ำเพชรบุรีตอนล่าง (1904)	แม่น้ำเพชรบุรี (19)	67,321
5	พบ. 5 (2556)	ต.พสุวรรณ์ อ.แก่งกระจาน จ.เพชรบุรี ต.ยางน้ำกลัดใต้ อ.หนองหญ้าปล้อง จ.เพชรบุรี	ห้วยวังหิน	ห้วยแม่ประจัน (1903)	แม่น้ำเพชรบุรี (19)	41,907
6	กจ. 1 (2556)	ต.ชะแล อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี ต.ปรางผล อ.สังขละบุรี จ.กาญจนบุรี	ห้วยเกริงกระเวีย	แม่น้ำแควน้อยตอนบน (1408)	แม่น้ำแม่กลอง (14)	43,195
7	กจ. 2 (2556)	ต.ห้วยเขย่ง ต.หินดาด อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี	ห้วยเขย่ง	ห้วยปิลอก (1409)	แม่น้ำแม่กลอง (14)	71,369
8	กจ. 3 (2556)	ต.วังกระแจะ ต.บ้องตี้ อ.ไทรโยค จ.กาญจนบุรี	ห้วยบ้องตี้	แม่น้ำแควน้อยตอนล่าง (1410)	แม่น้ำแม่กลอง (14)	345,561
9	กจ. 4 (2556)	ต.จรเข้มเหือก อ.ด่านมะขามเตี้ย จ.กาญจนบุรี ต.บ้านเก่า อ.เมืองกาญจนบุรี จ.กาญจนบุรี	ห้วยลำทราย	แม่น้ำแควน้อยตอนล่าง (1410)	แม่น้ำแม่กลอง (14)	161,072
10	กจ. 5 (2556)	ต.กลอนโต อ.ด่านมะขามเตี้ย จ.กาญจนบุรี ต.เขาน้อย ต.บ้านใหม่ ต.รางสาลี่ ต.หนองตากยา อ.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี	ห้วยถลุง	แม่น้ำแควน้อยตอนล่าง (1410)	แม่น้ำแม่กลอง (14)	204,798

ตารางผนวกที่ 10 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
11	กจ. 6 (2556)	ต.เกาะสำโรง อ.เมืองกาญจนบุรี จ.กาญจนบุรี ต.แก้มอัน อ.จอมบึง จ.ราชบุรี ต.หนองขวาง อ.โพธาราม จ.ราชบุรี ต.ดอนตาเพชร อ.พนมทวน จ.กาญจนบุรี	ห้วยวังหีบ	ที่ราบแม่น้ำท่าจีน (1303)	แม่น้ำท่าจีน (13)	103,341
12	กจ. 7 (2556)	ต.ห้วยกระเจา ต.ดอนแสลบ อ.ห้วยกระเจา จ.กาญจนบุรี ต.วังไผ่ ต.ห้วยกระเจา อ.ห้วยกระเจา จ.กาญจนบุรี	ห้วยกระเจา-ห้วยวัง จันทร์	ที่ราบแม่น้ำท่าจีน (1303)	แม่น้ำท่าจีน (13)	93,556
13	กจ. 8 (2556)	ต.ช่องด่านอ.บ่อพลอย จ.กาญจนบุรี	ห้วยพุพระ	ห้วยตะเพิน (1407)	แม่น้ำแม่กลอง (14)	57,773
14	กจ. 9 (2556)	ต.หนองรีอ.บ่อพลอย จ.กาญจนบุรี ต.หนองปรือ อ.หนองปรือจ.กาญจนบุรี	ห้วยกระพริ้อย	ห้วยตะเพิน (1407)	แม่น้ำแม่กลอง (14)	82,069
15	กจ. 10 (2556)	ต.สมเด็จพระอ.ด่านช้าง จ.สุพรรณบุรี ต.สมเด็จเจริญ อ.หนองปรือ จ.กาญจนบุรี	ห้วยองคต	ห้วยตะเพิน (1407)	แม่น้ำแม่กลอง (14)	102,601
16	กจ. 11 (2556)	ต.หนองปลิงต.หนองฝ้าย ต.หนองโสน อ.เลาขวัญ จ.กาญจนบุรี	ห้วยอีเขี้ยว	ที่ราบแม่น้ำท่าจีน (1303)	แม่น้ำท่าจีน (13)	104,588
17	สค. 1 (2556)	ต.ยกระบัตร์ ต.โรงเข้ ต.หลักสาม อ.บ้านแพ้ว จ.สมุทรสาคร ต.บางไทรัด ต.กาหลง ต.นาโคก ต.ชัยมงคล อ.เมืองสมุทรสาคร จ.สมุทรสาคร	คลองดำเนินสะดวก	ที่ราบแม่น้ำแม่กลอง (1412)	แม่น้ำแม่กลอง (14)	80,881
18	สค. 2 (2556)	ต.สวนส้ม ต.อำแพง ต.หลักสาม อ.บ้านแพ้ว จ.สมุทรสาคร ต.ท่าทราย ต.บางกระเจ้า ต.บ้านเกาะ ต.ชัยมงคล อ.เมืองสมุทรสาคร จ.สมุทรสาคร	คลองตาข่า	ที่ราบแม่น้ำท่าจีน (1303)	แม่น้ำท่าจีน (13)	72,427
19	สค. 3 (2556)	ต.หนองบัว ต.บ้านแพ้ว ต.หนองสองห้อง อ.บ้านแพ้ว จ.สมุทรสาคร	คลองสองห้อง	ที่ราบแม่น้ำแม่กลอง (1412)	แม่น้ำแม่กลอง (14)	32,815

ตารางผนวกที่ 10 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
20	สค. 4 (2556)	ต.บางยาง ต.ท่าไม้ต.หนองนกไข่ อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร ต.เกษตรพัฒนา ต.เจ็ดริ้ว ต.หลักสอง ต.คลองตัน อ.บ้านแพ้ว จ.สมุทรสาคร	คลองเจ็ดริ้ว	ที่ราบแม่น้ำท่าจีน (1303)	แม่น้ำท่าจีน (13)	58,069
21	สส. 1 (2556)	ต.ดอนมะโนรา ต.บางนกแขวก ต.บางคนที ต.จอมปลวก ต.ยายแพ่ง ต.กระดังงา ต.บางกระบือ ต.บางพรม ต.นางตะเคียน ต.ลาดใหญ่ ต.คลองเขิน ต.บางแก้ว ต.แม่กลอง อ.เมืองสมุทรสงคราม จ.สมุทรสงคราม ต.ท่าคาต.บางช้าง ต.อัมพวา อ.อัมพวา จ.สมุทรสงคราม	คลองรางกล้วย	ที่ราบแม่น้ำแม่กลอง (1412)	แม่น้ำแม่กลอง (14)	81,341
22	รบ. 1 (2556)	ต.ปากช่อง ต.จอมบึง อ.จอมบึง จ.ราชบุรี ต.เขาขลุ่ย ต.เบิกไพร ต.หนองปลาหมอ ต.คู้้งพยอม ต.บ้านม่วง ต.หนองกวาง ต.เขาชะงุ้ม ต.เตาปูน ต.ชำแระ ต.นางแก้ว ต.ท่าชุมพล ต.ธรรมเสน ต.บางโตนด อ.โพธาราม จ.ราชบุรี ต.หลุมดิน ต.เจดีย์หัก ต.เขาแร้ง ต.หนองกลางนา ต.เกาะพลับพลา อ.เมืองราชบุรี จ.ราชบุรี	คลองบางสองร้อย	ที่ราบแม่น้ำแม่กลอง (1412)	แม่น้ำแม่กลอง (14)	521,345
23	รบ. 2 (2556)	ต.รางบัวต.อ่างหิน ต.ทุ่งหลวง ต.บ่อกระดาน ต.ป่าไผ่ ต.หนองกระทุ่ม ต.ดอนทรายอ.ปากท่อ จ.ราชบุรี ต.น้ำพุต.เจดีย์หัก ต.หน้าเมือง ต.ห้วยไผ่ ต.บ้านไร่ ต.ดอนตะโก ต.คูบัว ต.ดอนแรต.อ่างทอง ต.หินกอง อ.เมืองราชบุรี จ.ราชบุรี	ห้วยอ่างทอง	ที่ราบแม่น้ำแม่กลอง (1412)	แม่น้ำแม่กลอง (14)	385,209
24	รบ. 3 (2556)	ต.บ้านคาต.หนองพันจันทร์ ต.บ้านบึง อ.บ้านคา จ.ราชบุรี	ห้วยท่าเคย	ลำภาชี (1411)	แม่น้ำแม่กลอง (14)	341,263
25	รบ. 4 (2556)	ต.บ้านบึง อ.บ้านคา จ.ราชบุรี ต.ยางหักอ.ปากท่อ จ.ราชบุรี ต.ยางน้ำกลัดเหนือต.หนองหญ้าปล้อง อ.หนองหญ้าปล้อง จ.เพชรบุรี	ห้วยแม่ประจัน-ห้วยยางคู่	ห้วยแม่ประจัน (1903)	แม่น้ำเพชรบุรี (19)	219,571

ตารางผนวกที่ 10 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
26	ปข. 1 (2556)	ต.ปรางบุรี ต.หนองตาแต้ม ต.เขาน้อย ต.วังกั๊พ ต.ปากน้ำปราง อ.ปรางบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ ต.ศิลาลอย ต.สามร้อยยอด อ.สามร้อยยอด จ.ประจวบคีรีขันธ์	ห้วยขวาง	แม่น้ำปรางบุรี (ลุ่มน้ำสาขา) (2001)	ชายฝั่งทะเล ประจวบคีรีขันธ์ (20)	171,210
27	ปข. 2 (2556)	ต.เขาจ้าว ต.หนองตาแต้ม อ.ปรางบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ ต.ศิลาลอย ต.ศาลาลัย ต.ไร่เก่า อ.สามร้อยยอด จ.ประจวบคีรีขันธ์	ห้วยแพรงกะทุม	แม่น้ำปรางบุรี (ลุ่มน้ำสาขา) (2001)	ชายฝั่งทะเล ประจวบคีรีขันธ์ (20)	109,340
28	ปข. 3 (2556)	ต.อ่าวน้อย ต.ประจวบคีรีขันธ์ ต.เกาะหลัก ต.คลองวาฬ ต.ห้วยทราย อ.เมืองประจวบคีรีขันธ์ จ.ประจวบคีรีขันธ์	คลองหว่าโตน-คลอง ห้วยทราย	ชายฝั่งทะเลประจวบคีรีขันธ์ (2004)	ชายฝั่งทะเล ประจวบคีรีขันธ์ (20)	189,870
29	ปข. 4 (2556)	ต.ห้วยยาง ต.แสงอรุณ อ.ทับสะแก จ.ประจวบคีรีขันธ์ ต.ห้วยทราย อ.เมืองประจวบคีรีขันธ์ จ.ประจวบคีรีขันธ์	คลองหินจวง	ชายฝั่งทะเลประจวบคีรีขันธ์ (2004)	ชายฝั่งทะเล ประจวบคีรีขันธ์ (20)	123,917
30	ปข. 5 (2556)	ต.เขาล้าน ต.นาหูกวาง ต.อ่างทอง อ.ทับสะแก จ.ประจวบคีรีขันธ์	คลองหนองหอย-คลอง จะกระ	ชายฝั่งทะเลประจวบคีรีขันธ์ (2004)	ชายฝั่งทะเล ประจวบคีรีขันธ์ (20)	106,822
เนื้อที่รวมทั้งหมด						4,558,785

ตารางผนวกที่ 11 รายชื่อเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำในความรับผิดชอบของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 11

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
1	กบ. 1 (2556)	ต.เขาเขน ต.เขาต่อ อ.ปลายพระยา จ.กระบี่ ต.เขาใหญ่ ต.นาเหนือ อ.อ่าวลึก จ.กระบี่ ต.คลองชะอุ่น อ.พนมจ.สุราษฎร์ธานี	คลองลาว	ภาคใต้ฝั่งตะวันตกส่วนที่ 2 (2505)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	139,682
2	กบ. 2 (2556)	ต.เขาคราม ต.เขาทอง อ.เมืองกระบี่ จ.กระบี่ ต.คลองหิน อ.อ่าวลึก จ.กระบี่	คลองโหนด	ภาคใต้ฝั่งตะวันตกส่วนที่ 2 (2505)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	52,095
3	กบ. 3 (2556)	ต.กระบี่น้อย ต.เขาคราม ต.ทับปrik ต.ไสไทย เทศบาลเมืองกระบี่ อ.เมืองกระบี่ จ.กระบี่	คลองกระบี่ใหญ่	ภาคใต้ฝั่งตะวันตกส่วนที่ 2 (2505)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	102,248
4	กบ. 4 (2556)	ต.เขาพนม อ.เขาพนม จ.กระบี่ ต.กระบี่น้อย ต.ทับปrik อ.เมืองกระบี่ จ.กระบี่ ต.ห้วยยูง ต.เหนือคลอง อ.เหนือคลอง จ.กระบี่	คลองปกาสัยเขตที่ 1	คลองท่อม (2507)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	74,955
5	กบ. 5 (2556)	ต.พรุเตียว อ.เขาพนม จ.กระบี่ ต.คลองขนาน ต.คลองเขม่า ต.โคกยาง ต.ปกาสัย ต.ห้วยยูง ต.เหนือคลอง อ.เหนือคลอง จ.กระบี่	คลองปกาสัยเขตที่ 2	คลองท่อม (2507)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	121,296
6	กบ. 6 (2556)	ต.คลองท่อมใต้ ต.พุดินนา ต.เพขลา อ.คลองท่อม จ.กระบี่ ต.โคกยาง อ.เหนือคลอง จ.กระบี่	คลองเพขลา	คลองท่อม (2507)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	107,330
7	ขพ. 1 (2556)	ต.รับร่อ ต.หินแก้ว อ.ท่าชะ จ.ชุมพร	คลองมะละ	คลองท่าตะเภา (ลุ่มน้ำสาขา) (2101)	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก (21)	118,372
8	ขพ. 2 (2556)	ต.คุริง ต.ท่าข้าม ต.รับร่อ ต.หินแก้ว อ.ท่าชะ จ.ชุมพร	คลองรับร่อ	คลองท่าตะเภา (ลุ่มน้ำสาขา) (2101)	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก (21)	147,234

ตารางผนวกที่ 11 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
9	ขพ. 3 (2556)	ต.ถ้ำสิงห์ ต.บ้านนา ต.วังใหม่ ต.หาดพันไกร อ.เมืองชุมพร จ.ชุมพร ต.จ.ป.ร ต.น้ำจืด ต.ปากจั่น อ.กระบุรี จ.ระนอง	คลองชุมพรเขตที่ 1	ภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนบน (2102)	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก (21)	183,253
10	ขพ. 4 (2556)	ต.ขุนกระทิง ต.ตากแดด ต.ถ้ำสิงห์ ต.ท่ายาง ต.ทุ่งคา ต.บางหมาก ต.บ้านนา ต.ปากน้ำ ต.วังไผ่ ต.วิสัยเหนือ ต.หาดทรายรี อ.เมืองชุมพร จ.ชุมพร	คลองชุมพรเขตที่ 2	ภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนบน (2102)	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก (21)	157,762
11	ขพ. 5 (2556)	ต.ครน ต.ทุ่งระยะ อ.สวี จ.ชุมพร ต.ลำเลียง อ.กระบุรีจ.ระนอง	คลองน้อย	ภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนบน (2102)	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก (21)	53,097
12	ขพ. 6 (2556)	ต.ชุมโค ต.ทะเลทรัพย์ ต.บางสน ต.สะพลี อ.ปะทิว จ.ชุมพร ต.นาชะอัง ต.บางลึก อ.เมืองชุมพร จ.ชุมพร	คลองส้มแป้น-คลอง หนองชัน	ภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนบน (2102)	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก (21)	84,497
13	ขพ. 7 (2556)	ต.ปังหวาน ต.พระรักษ์ ต.พะโต๊ะ อ.พะโต๊ะ จ.ชุมพร ต.หาดยาย อ.หลังสวน จ.ชุมพร	คลองโหมง	คลองหลังสวน (2103)	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก (21)	80,793
14	ขพ. 8 (2556)	ต.ทุ่งคาวัด ต.ทุ่งหลวง ต.ละแม ต.สวนแตง อ.ละแม จ.ชุมพร ต.นาพญา ต.บางมะพร้าว อ.หลังสวน จ.ชุมพร ต.คันธุลี อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี	คลองละแม	ภาคใต้ฝั่งตะวันออกส่วนที่ 2 (2104)	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก (21)	213,595
15	พง. 1 (2556)	ต.เหมาะ อ.กะปง จ.พังงา ต.ตำตั่ว อ.ตะกั่วป่า จ.พังงา	คลองปลายวา	คลองตะกั่วป่า (2504)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	45,256
16	พง. 2 (2556)	ต.ท่านา ต.เหลอ อ.กะปง จ.พังงา	คลองตะกั่วป่า	คลองตะกั่วป่า (2504)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	83,665
17	พง. 3 (2556)	ต.กะปง ต.ท่านา ต.เหมาะ อ.กะปง จ.พังงา	คลองกะปง	คลองตะกั่วป่า (2504)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	82,776
18	พง. 4 (2556)	ต.โคกเจริญ ต.ถ้ำทองกลาง ต.ทับปุด ต.บางเหรียง อ.ทับปุด จ.พังงา ต.บางเตย อ.เมืองพังงา จ.พังงา	คลองบ่อแสน	ภาคใต้ฝั่งตะวันตกส่วนที่ 2 (2505)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	23,149

ตารางผนวกที่ 11 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
19	พง. 5 (2556)	ต.โคกกกลอย อ.ตะกั่วทุ่ง จ.พังงา	คลองบางทอง	ภาคใต้ฝั่งตะวันตกส่วนที่ 2 (2505)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	105,699
20	พง. 6 (2556)	ต.นาเตย ต.บางทอง อ.ท้ายเหมือง จ.พังงา ต.โคกกกลอยต.ท่าอยู่ ต.หล่อยูง อ.ตะกั่วทุ่ง จ.พังงา	คลองหล่อยูง-คลองในหยง	ภาคใต้ฝั่งตะวันตกส่วนที่ 2 (2505)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	68,422
21	พง. 7 (2556)	ต.กระโสม ต.กะไหล ต.ถ้ำ อ.ตะกั่วทุ่ง จ.พังงา	คลองขุมมุด	ภาคใต้ฝั่งตะวันตกส่วนที่ 2 (2505)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	83,260
22	พง. 8 (2556)	ต.กะไหล ต.ท่าอยู่ ต.หล่อยูง อ.ตะกั่วทุ่ง จ.พังงา	คลองท่าอยู่	ภาคใต้ฝั่งตะวันตกส่วนที่ 2 (2505)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	64,179
23	ภก. 1 (2556)	ต.ไม้ขาว อ.ถลาง จ.ภูเก็ต	คลองบ้านหยัด	เกาะภูเก็ต (2506)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	16,725
24	ภก. 2 (2556)	ต.เทพกระษัตรี ต.ปากคลอง ต.ไม้ขาว ต.ศรีสุนทร อ.ถลาง จ.ภูเก็ต ต.เกาะแก้ว อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต	เกาะภูเก็ตเขตที่ 1	เกาะภูเก็ต (2506)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	87,398
25	ภก. 3 (2556)	ต.กมลา อ.กะทู้ จ.ภูเก็ต ต.เชิงทะเล ต.เทพกระษัตรี ต.ศรีสุนทร ต.สาคร อ.ถลาง จ.ภูเก็ต	เกาะภูเก็ตเขตที่ 2	เกาะภูเก็ต (2506)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	72,674
26	นศ. 1 (2556)	ต.ขนอม อ.ขนอม จ.นครศรีธรรมราช ต.เขาน้อย ต.ฉลอง ต.ทุ่งปรัง ต.ทุ่งไเส ต.เทพราช ต.สิชล ต.สี่ขีด ต.เสาเภา อ.สิชลจ.นครศรีธรรมราช	คลองท่าควาย	ภาคใต้ฝั่งตะวันออกส่วนที่ 3 (2105)	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก (21)	293,334
27	นศ. 2 (2556)	ต.ดอนตะโก ต.ท่าศาลา ต.โพธิ์ทอง ต.โมคลาน ต.หัวตะพาน อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช ต.ทอนหงส์ ต.บ้านเกาะ ต.อินคีรี อ.พรหมคีรี จ.นครศรีธรรมราช ต.ปากพูน อ.เมืองนครศรีธรรมราช จ.นครศรีธรรมราช	คลองขุมขลิ้ง-คลองอ้ายเขียว	ภาคใต้ฝั่งตะวันออกส่วนที่ 4 (2107)	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก (21)	148,486

ตารางผนวกที่ 11 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
28	นศ. 3 (2556)	ต.นาเรียง ต.บ้านเกาะ ต.พรหมโลก ต.อินคีรี อ.พรหมคีรี จ.นครศรีธรรมราช ต.กำแพงเขา ต.ท่าจืด.นาเคียน ต.นาทราย ต.ปากพูน ต.โพธิ์เสด็จ อ.เมืองนครศรีธรรมราช จ.นครศรีธรรมราช	คลองนอกท่า-คลองบ้านตาล	ภาคใต้ฝั่งตะวันออกส่วนที่ 4 (2107)	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก (21)	137,463
29	นศ. 4 (2556)	ต.เชียรเขา อ.เฉลิมพระเกียรติ จ.นครศรีธรรมราช ต.เกาะหวด ต.คลองกระบือ ต.คลองน้อย ต.ชะเมา ต.บ้านใหม่ อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช	คลองบางบูชา	ภาคใต้ฝั่งตะวันออกส่วนที่ 4 (2107)	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก (21)	91,842
30	นศ. 5 (2556)	ต.เชียรเขา อ.เฉลิมพระเกียรติ จ.นครศรีธรรมราช ต.เชียรใหญ่ ต.ไสหมาก อ.เชียรใหญ่ จ.นครศรีธรรมราช ต.คลองกระบือ ต.บางตะพุด.บางศาลา ต.บ้านใหม่ ต.ป่าระกำ ต.หูล่อง อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช	คลองบางไทร	ภาคใต้ฝั่งตะวันออกส่วนที่ 4 (2107)	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก (21)	106,733
31	นศ. 6 (2556)	ต.กะปาง ต.เขาโร ต.ควนกรด ต.ชะมาย ต.ถ้าใหญ่ ต.ที่วัง ต.นาไม้ไผ่ ต.นาหลวงเสน ต.หนองหงส์ อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช ต.นาบอน อ.นาบอน จ.นครศรีธรรมราช	คลองท่าหลวง	แม่น้ำตรัง (2509)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	342,582
32	รน. 1 (2556)	ต.จ.ป.ร ต.ปากจั่น อ.กระบุรี จ.ระนอง ต.รับร่อ อ.ท่าแซะ จ.ชุมพร	คลองจั่น	แม่น้ำกระบุรี (ลุ่มน้ำสาขา) (2501)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	274,406
33	รน. 2 (2556)	ต.น้ำจืด ต.น้ำจืดน้อย ต.ปากจั่น ต.มะมุ ต.ลำเลียง อ.กระบุรี จ.ระนอง	คลองมะมุ-คลองน้ำจืด	แม่น้ำกระบุรี (ลุ่มน้ำสาขา) (2501)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	118,903
34	รน. 3 (2556)	ต.ในวงใต้ ต.ในวงเหนือ ต.ละอุ่นเหนือ อ.ละอุ่น จ.ระนอง	คลองละอุ่นเขตที่ 1	คลองละอุ่น (2502)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	83,454
35	รน. 4 (2556)	ต.ทรายแดง อ.เมืองระนอง จ.ระนอง ต.บางแก้ว ต.บางพระใต้ ต.ละอุ่นใต้ ต.ละอุ่นเหนือ อ.ละอุ่น จ.ระนอง	คลองละอุ่นเขตที่ 2	คลองละอุ่น (2502)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	71,814

ตารางผนวกที่ 11 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
36	รณ. 5 (2556)	ต.ราชกรูด อ.เมืองระนอง จ.ระนอง	คลองราชกรูด	ภาคใต้ฝั่งตะวันตกตอนบน (2503)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	46,933
37	สฎ. 1 (2556)	ต.ตลาดไชยา ต.ตะกอบ ต.ทุ่ง ต.พุมเรียง อ.ไชยา จ.สุราษฎร์ธานี ต.ท่าชนะ ต.ประสงค์ ต.วัง อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี	คลองพุมเรียง	ภาคใต้ฝั่งตะวันออกส่วนที่ 2 (2104)	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก (21)	104,260
38	สฎ. 2 (2556)	ต.คลองไทร ต.ท่าเคย ต.ท่าฉาง อ.ท่าฉาง จ.สุราษฎร์ธานี ต.ลิเล็ด ต.ศรีวิชัย อ.พุนพิน จ.สุราษฎร์ธานี	คลองท่าเคย	แม่น้ำตาปีตอนล่าง (2206)	แม่น้ำตาปี (22)	82,979
39	สฎ. 3 (2556)	ต.คลองไทร ต.ท่าเคย ต.ท่าฉาง อ.ท่าฉาง จ.สุราษฎร์ธานี ต.ลิเล็ด ต.ศรีวิชัย อ.พุนพิน จ.สุราษฎร์ธานี	คลองไท้ง	แม่น้ำตาปีตอนล่าง (2206)	แม่น้ำตาปี (22)	108,216
40	สฎ. 4 (2556)	ต.ถ้ำสิงขร ต.ท่ากระดาน ต.บ้านยาง อ.ศรีรัฐนิคม จ.สุราษฎร์ธานี ต.กรูด ต.ท่าข้าม ต.ท่าโรงช้าง ต.น้ำรอบ ต.บางอน ต.บางเดือน ต.บางมะเดื่อ ต.พุนพิน ต.หนองไทร ต.หัวเตย อ.พุนพิน จ.สุราษฎร์ธานี ต.ตะกุกใต้ อ.วิภาวดี จ.สุราษฎร์ธานี	คลองบางอน-คลองบางเงิน	คลองพุมดวงตอนล่าง (2209)	แม่น้ำตาปี (22)	164,904
41	สฎ. 5 (2556)	ต.ท่าทองใหม่ ต.ทุ่งกง อ.กาญจนดิษฐ์ จ.สุราษฎร์ธานี ต.ขุนทะเล ต.คลองฉนาก ต.บางกุ้ง ต.มะขามเตี้ย อ.เมืองสุราษฎร์ธานี จ.สุราษฎร์ธานี	คลองท่าทอง	แม่น้ำตาปีตอนล่าง (2206)	แม่น้ำตาปี (22)	38,073
42	สฎ. 6 (2556)	ต.กะแดะ ต.ช้างขวา ต.ช้างซ้าย ต.ตะเคียนทอง ต.ท่าทอง ต.ท่าทองใหม่ ต.ท่าอุแท ต.ทุ่งกง ต.พลาญวาส อ.กาญจนดิษฐ์ จ.สุราษฎร์ธานี	คลองกระแดะและ- คลองกระแดะ	ภาคใต้ฝั่งตะวันออกส่วนที่ 3 (2105)	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก (21)	85,820
เนื้อที่รวมทั้งหมด						4,669,614

ตารางผนวกที่ 12 รายชื่อเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำในความรับผิดชอบของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 12

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
1	ตง. 1 (2556)	ต.หนองปรือ อ.รัฐฯ จ.ตรัง ต.เขากอบ ต.ท่าจั่ว ต.หนองช้างแล่น ต.ห้วยนาง อ.ห้วยยอด จ.ตรัง	คลองมวน	แม่น้ำตรัง (2509)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	91,746
2	ตง. 2 (2556)	ต.เขากอบ ต.เขาขาว ต.เขาปูน ต.ท่าจั่ว ต.ทุ่งต่อ ต.ในเตา ต.ปากคม ต.ปากแจ่ม ต.หนองช้างแล่น ต.ห้วยยอด อ.ห้วยยอด จ.ตรัง	คลองยางยวน	แม่น้ำตรัง (2509)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	153,378
3	ตง. 3 (2556)	ต.นาท่ามใต้ ต.นาท่ามเหนือ ต.น้ำผุด อ.เมืองตรัง จ.ตรัง ต.เขาปูน ต.ปากคม ต.ปากแจ่ม ต.ลำภูรา อ.ห้วยยอด จ.ตรัง	คลองลำภูรา	แม่น้ำตรัง (2509)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	179,202
4	ตง. 4 (2556)	ต.ช่อง ต.นาข้าวเสีย ต.นาโยงเหนือ ต.นาหมื่นศรี ต.ละมอ อ.นาโยง จ.ตรัง ต.น้ำผุด อ.เมืองตรัง จ.ตรัง	คลองนางน้อย	แม่น้ำตรัง (2509)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	110,196
5	ตง. 5 (2556)	ต.กะลาเส ต.เขาไม้แก้ว ต.บ่อหิน อ.สิเกา จ.ตรัง ต.วังมะปรางเหนือ ต.อ่าวตง อ.วังวิเศษ จ.ตรัง	คลองกะลาเสใหญ่	ภาคใต้ฝั่งตะวันตกส่วนที่ 3	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	117,340
6	ตง. 6 (2556)	ต.เขาวิเศษ ต.ท่าสะบ้า ต.วังมะปราง ต.วังมะปรางเหนือ อ.วังวิเศษ จ.ตรัง ต.นางว ต.บางกุ่ม อ.ห้วยยอด จ.ตรัง	คลองซี	แม่น้ำตรัง (2509)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	77,295
7	ตง. 7 (2556)	ต.นาเมืองเพชร ต.บ่อหิน ต.ไม้ฝาด อ.สิเกา จ.ตรัง ต.โคกยาง อ.กันตัง จ.ตรัง ต.เขาวิเศษ ต.วังมะปราง อ.วังวิเศษ จ.ตรัง	คลองสว่างเขตที่ 1	แม่น้ำตรัง (2509)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	81,471
8	ตง. 8 (2556)	ต.นาเมืองเพชร อ.สิเกา จ.ตรัง ต.คลองลู ต.โคกยาง ต.ย่านซื่อ อ.กันตัง จ.ตรัง ต.นาโต๊ะหมิง ต.บางรัก ต.หนองตรุด อ.เมืองตรัง จ.ตรัง ต.เขาวิเศษ อ.วังวิเศษ จ.ตรัง	คลองสว่างเขตที่ 2	แม่น้ำตรัง (2509)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	108,996

ตารางผนวกที่ 12 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
9	ตง. 9 (2556)	ต.ไม้ฝาด อ.สิเกา จ.ตรัง ต.เกาะลิบง ต.โคกยาง ต.นาเกลือ ต.บ่อน้ำร้อน ต.บางสัก อ.กันตัง จ.ตรัง	คลองบางสัก	ภาคใต้ฝั่งตะวันตกส่วนที่ 3 (2508)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	93,688
10	ตง.10 (2556)	ต.กันตัง ต.คลองลู ต.บ่อน้ำร้อน ต.บางเป้า ต.ย่านซื่อ อ.กันตัง จ.ตรัง	คลองลู	ภาคใต้ฝั่งตะวันตกส่วนที่ 3 (2508)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	28,712
11	ตง. 11 (2556)	ต.กันตัง ต.ควนธานี ต.บางเป้า ต.บางหมาก อ.กันตัง จ.ตรัง ต.ควนปริง ต.โคกหล่อ ต.บางรัก อ.เมืองตรัง จ.ตรัง	คลองบางหมาก	แม่น้ำตรัง (2509)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	41,226
12	ตง. 12 (2556)	ต.ท่าพญา ต.บางด้วน ต.บ้านนา อ.ปะเหลียน จ.ตรัง	คลองหินขาว	คลองปะเหลียน (2510)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	29,371
13	ตง. 13 (2556)	ต.ท่าข้าม ต.ทุ่งยาว ต.บางด้วน ต.บ้านนา ต.สุโสะ ต.แหลมสอม อ.ปะเหลียน จ.ตรัง	คลองวังยาว	ภาคใต้ฝั่งตะวันตกตอนล่าง (2513)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	58,362
14	ตง. 14 (2556)	ต.ทุ่งยาว ต.ปะเหลียน ต.ลิพัง ต.แหลมสอม อ.ปะเหลียน จ.ตรัง	คลองแร่	ภาคใต้ฝั่งตะวันตกตอนล่าง (2513)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	61,412
15	ตง. 15 (2556)	ต.ท่าพญา ต.บางด้วน ต.ปะเหลียน ต.ลิพัง ต.แหลมสอม อ.ปะเหลียน จ.ตรัง ต.ในควน ต.โพรงจระเข้ ต.ย่านตาขาว อ.ย่านตาขาว จ.ตรัง	คลองปะเหลียน	คลองปะเหลียน (2510)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	164,593
16	นธ. 1 (2556)	ต.โคกสะตอ ต.บาตง อ.รือเสาะ จ.นราธิวาส ต.กาหลง ต.ศรีสาคร อ.ศรีสาคร จ.นราธิวาส	คลองไอร์จือนะ- คลองไอร์บือรา	แม่น้ำสายบุรี (2111)	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก (21)	113,699
17	นธ. 2 (2556)	ต.บางปอ ต.มะนังตายอ ต.ลำภู อ.เมืองนราธิวาส จ.นราธิวาส ต.ยี่งอ ต.ละหาร อ.ยี่งอ จ.นราธิวาส ต.ตันหยงมัส ต.ตันหยกลิม อ.ระแงะ จ.นราธิวาส	แม่น้ำยะกัง-คลองคุดง	แม่น้ำบางนรา (2112)	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก (21)	93,658
18	นธ. 3 (2556)	ต.กะลุวอ ต.กะลุวอเหนือ อ.เมืองนราธิวาส จ.นราธิวาส	คลองยาบี	แม่น้ำบางนรา (2112)	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก (21)	34,866

ตารางผนวกที่ 12 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
19	นธ. 4 (2556)	ต.เกาะสะท้อน ต.โมฆิตต.เจ๊ะเห ต.บางขุนทอง ต.พร่อน ต.ไพรวัน ต.ศาลาใหม่ ต.ตากใบ จ.นราธิวาส	คลองบางเตย-คลองปูยู	แม่น้ำบางนรา (2112)	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก (21)	115,896
20	นธ. 5 (2556)	ต.กายุคละ ต.แว้ง ต.เอรวิณอ.แว้ง จ.นราธิวาส ต.สุโงโก-ลก อ.สุโงโก-ลกจ.นราธิวาส ต.เกาะ ต.รีโก้ ต.สากอ.สุโงโก-ลก จ.นราธิวาส	คลองมาแย	แม่น้ำโก-ลก (2113)	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก (21)	92,553
21	นธ. 6 (2556)	ต.จะนะ อ.จะนะ จ.นราธิวาส ต.เกียรติ ต.ภูเขาทองต.มาโม่ง ต.ร่มไทร ต.สุคีริน อ.สุคีริน จ.นราธิวาส	คลองไอร์บาโจ	แม่น้ำสายบุรี (2111)	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก (21)	244,547
22	ปน. 1 (2556)	ต.ควนโนรี ต.โคกโพธิ์ต.ช้างให้ต.ท.ทรายขาว ต.ท่าเรือ ต.ทุ่งพลา ต.นาเกตุต.นาประดู่ ต.บางโกระ ต.ปากล่อ ต.ป่าบอน ต.มะกรูด อ.โคกโพธิ์จ.ปัตตานี ต.ป่าไร่ ต.แม่ลาน อ.แม่ลานจ.ปัตตานี ต.คลองตันหยง ต.ท่ากำชำต.บ่อทอง ต.บางเขา ต.บุโละบุโย อ.หนองจิก จ.ปัตตานี ต.ท่าม่วง ต.ปากบาง อ.เทพาจ.สงขลา ต.บ้านโหนด อ.สะบ้าย้อย จ.สงขลา ต.ตาเซะ ต.บุตี อ.เมืองยะลา จ.ยะลา	คลองบารามิง	ภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนล่าง (2110)	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก (21)	287,470
23	ปน. 2 (2556)	ต.ควนต.คอกกระบือ ต.ดอน ต.ท่าข้าม ต.ท่าหน้า ต.บ้านกลาง ต.บ้านนอก ต.ปะนาเระ อ.ปะนาเระจ.ปัตตานี ต.ถนน ต.ลางา ต.สะก้า อ.มายอจ.ปัตตานี	คลองยาญ	ภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนล่าง (2110)	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก (21)	112,246

ตารางผนวกที่ 12 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
24	ปน. 3 (2556)	ต.จะรัง ต.ตอหลังต.ตะโละกาโปร์ ต.ตันหยงจิงงา ต.ตันหยงดालอ ต.บาโลย ต.สาบัน ต.หนองแรตอ.ยะหริ่ง จ.ปัตตานี ต.ตะโละแมะนาต.น้ำดำ ต.ปากู ต.พิเทน อ.ทุ่งยางแดง จ.ปัตตานี ต.ลุโะยะอิไร อ.มายอจ.ปัตตานี	คลองบาแคะ	แม่น้ำสายบุรีเขตที่ 4 (2111)	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก (21)	102,477
25	ปน. 4 (2556)	ต.เขาตูม อ.ยะรัง จ.ปัตตานี ต.ปล่องหอย อ.กะพ้อจ.ปัตตานี ต.ปากู อ.ทุ่งยางแดงจ.ปัตตานี ต.ควน ต.ท่าน้ำ อ.ปะนาเระจ.ปัตตานี ต.กลาง อ.มายอ จ.ปัตตานี	คลองบีโฆ	แม่น้ำสายบุรีเขตที่ 4 (2111)	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก (21)	107,020
26	พท. 1 (2556)	ต.กะดุนง ต.ตะบิ้งต.เตราะบอน ต.ทุ่งคล้า ต.บางเก่า ต.บือเระ ต.ปะเสยะวอ ต.แป้นอ.สายบุรี จ.ปัตตานี ต.เกาะเต่า ต.ป่าพะยอมต.ลานข่อย อ.ป่าพะยอม จ.พัทลุง ต.เกาะขันธ ต.นางหลงอ.ชะอวด จ.นครศรีธรรมราช	คลองห้วยกรวด	ทะเลน้อย (2302)	ทะเลสาบสงขลา (23)	66,218
27	พท. 2 (2556)	ต.ควนขนุน ต.ชะมวงต.ทะเลน้อย ต.ปันแต ต.พนาสูง ต.มะกอกเหนือ ต.แหลมไตนค อ.ควนขนุน จ.พัทลุง ต.เกาะเต่า ต.บ้านพร้าวต.ป่าพะยอม ต.ลานข่อย อ.ป่าพะยอม จ.พัทลุง ต.คอนหาด ต.เคื่อง อ.ชะอวด จ.นครศรีธรรมราช	คลองเคื่อง	ทะเลน้อย (2302)	ทะเลสาบสงขลา (23)	227,849
28	พท. 3 (2556)	ต.พนาสูง ต.มะกอกเหนือ อ.ควนขนุน จ.พัทลุง ต.ควนมะพร้าว ต.คูหาสวรรค์ต.ชัยบุรี ต.ตำนาค ต.ปรางหมู่ ต.พญาขัน ต.ลำปำ อ.เมืองพัทลุง จ.พัทลุง	คลองลำปำ	ทะเลหลวง (2303)	ทะเลสาบสงขลา (23)	108,724

ตารางผนวกที่ 12 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
29	พท. 4 (2556)	ต.เขาย้ายสน ต.ควนขนุน ต.จองถนน ต.ทานโพธิ์ อ.เขาย้ายสน จ.พัทลุง ต.โคกสัก ต.ท่ามะเตี๋ย ต.นาปะขอ อ.บางแก้ว จ.พัทลุง ต.ฝาละมี อ.ปากพะยูนจ.พัทลุง ต.ป่าบอน อ.ป่าบอน จ.พัทลุง	คลองปากพะเนียด	ทะเลหลวง (2303)	ทะเลสาบสงขลา (23)	112,420
30	พท. 5 (2556)	ต.คลองเฉลิม อ.กงหรา จ.พัทลุง ต.คลองใหญ่ ต.ตะโหมดต.แม่ขรี อ.ตะโหมด จ.พัทลุง ต.หนองธง อ.ป่าบอน จ.พัทลุง ต.ปะเหลียน อ.ปะเหลียน จ.ตรัง	คลองท่าเขียว	ทะเลหลวง (2303)	ทะเลสาบสงขลา (23)	188,897
31	พท. 6 (2556)	ต.ดอนทราย ต.ดอนประดู่ต.ปากพะยูน ต.ฝาละมี ต.หารเทา อ.ปากพะยูน จ.พัทลุง ต.โคกทราย ต.ทุ่งนารีต.วังใหม่ อ.ป่าบอน จ.พัทลุง	คลองฝาละมี	ทะเลหลวง (2303)	ทะเลสาบสงขลา (23)	176,667
32	พท. 7 (2556)	ต.เกาะนางคำอ.ปากพะยูน จ.พัทลุง	คลองจาก	ทะเลหลวง (2303)	ทะเลสาบสงขลา (23)	34,503
33	ยล. 1 (2556)	ต.ตาเซะ ต.ท่าสาป ต.บุดี ต.เปาะเส้ง ต.พร่อน ต.ยะลา ต.ลำพะยา ต.ลำใหม่ ต.ลิคัล ต.หน้าถ้ำ อ.เมืองยะลา จ.ยะลา ต.บาโงยซีแน ต.ยะหา ต.ละแอ.ยะหา จ.ยะลา ต.ปากล่อ อ.โคกโพธิ์ จ.ปัตตานี	คลองลำตา	แม่น้ำปัตตานีตอนล่าง (2403)	แม่น้ำปัตตานี (24)	136,512
34	ยล. 2 (2556)	ต.สะเตงนอก อ.เมืองยะลา จ.ยะลา ต.กาตอติอ๊ะ ต.กายูบอเกาะต.กาลอ ต.กาลูปัง ต.เกะรอ ต.โกตาบารู ต.จะกะวี ต.ตะล๊ะเหลอ ต.ท่าธง ต.เนินงาม ต.บาโงย ต.บือมั่ง ต.ยะดีะ ต.วังพญา ต.อาซ่อง อ.รามัน จ.ยะลา	คลองซาเมา- คลองตาโล๊ะแนแน	แม่น้ำสายบุรี (2111)	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก (21)	213,324

ตารางผนวกที่ 12 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
35	ยล. 3 (2556)	ต.คีรีเขต ต.ธารโต ต.บ้านแห่อ อ.ธารโต จ.ยะลา ต.ถ้ำทะลุ ต.บันนังสตา อ.บันนังสตา จ.ยะลา	คลองกุหมัง	แม่น้ำปัตตานีตอนล่าง (2403)	แม่น้ำปัตตานี (24)	73,338
36	สข. 1 (2556)	ต.ตะเครียะ ต.บ้านขาว อ.ระโนด จ.สงขลา	คลองกก	ทะเลหลวง (2303)	ทะเลสาบสงขลา (23)	41,388
37	สข. 2 (2556)	ต.ควนโสด.ห้วยลึก อ.ควนเนียง จ.สงขลา ต.ควนรู ต.คูหาใต้ ต.ท่าชะมวง อ.รัตภูมิ จ.สงขลา	คลองราสอ	ทะเลหลวง (2303)	ทะเลสาบสงขลา (23)	134,630
38	สข. 3 (2556)	ต.เขาพระ ต.ท่าชะมวง อ.รัตภูมิ จ.สงขลา ต.ควนกาหลง อ.ควนกาหลง จ.สตูล	คลองรัตภูมิ	ทะเลสาบสงขลา (2301)	ทะเลสาบสงขลา (23)	166,303
39	สข. 4 (2556)	ต.กำแพงเพชร ต.เขาพระ ต.ท่าชะมวง อ.รัตภูมิ จ.สงขลา	คลองเขาล้อน	ทะเลสาบสงขลา (2301)	ทะเลสาบสงขลา (23)	113,966
40	สข. 5 (2556)	ต.ควนโสด.รัตภูมิ อ.ควนเนียง จ.สงขลา ต.ควนรู อ.รัตภูมิ จ.สงขลา	คลองพันตัน	ทะเลสาบสงขลา (2301)	ทะเลสาบสงขลา (23)	56,317
41	สข. 6 (2556)	ต.คลองหลา ต.คลองหอยโข่ง ต.โคกม่วง ต.ทุ่งลาน อ.คลองหอยโข่ง จ.สงขลา ต.ท่าโพธิ์ ต.ทุ่งหมอ อ.สะเดา จ.สงขลา ต.ควนลัง ต.ทุ่งตำเสา อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา	คลองหอยโข่ง-คลองตันยุง	ทะเลสาบสงขลา (2301)	ทะเลสาบสงขลา (23)	213,916
42	สข. 7 (2556)	ต.คลองทราย อ.นาทวี จ.สงขลา ต.เขามะลิเยร์ ต.ท่าโพธิ์ ต.ทุ่งหมอ ต.ปริง ต.ป่าดงเบขาร์ ต.พังลา ต.สะเดา ต.สำนักแคว อ.สะเดา จ.สงขลา	คลองพังลา-คลองปริง	ทะเลสาบสงขลา (2301)	ทะเลสาบสงขลา (23)	152,437
43	สข. 8 (2556)	ต.คลองเปี้ยะ ต.คู ต.แค ต.จะโหนด ต.นาหว้า ต.ป่าชิง อ.จะนะ จ.สงขลา ต.คลองทราย ต.นาหมอศรี อ.นาทวี จ.สงขลา ต.คลองหรั่ง ต.พิจิตร อ.นาหม่อม จ.สงขลา	คลองนาทับ	คลองนาทวี (2108)	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก (21)	181,319

ตารางผนวกที่ 12 (ต่อ)

ลำดับ ที่	แปลงที่	ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัด	เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ	ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	เนื้อที่ (ไร่)
44	สต. 1 (2556)	ต.เขามี่เกียรติ อ.สะเดา จ.สงขลา ต.พะตง อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา ต.ปาล์มพัฒนา อ.มะนัง จ.สตูล ต.ควนกาหลง อ.ควนกาหลง จ.สตูล ต.ทุ่งหว้า ต.ป่าแก่บ่อหิน อ.ทุ่งหว้า จ.สตูล ต.น้ำผุด อ.ละงู จ.สตูล	คลองละงูเขตที่ 1	คลองละงู (2511)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	71,606
45	สต. 2 (2556)	ต.ปาล์มพัฒนา อ.มะนัง จ.สตูล ต.ควนกาหลง ต.อุไจเรญ อ.ควนกาหลง จ.สตูล ต.เขาขาว ต.น้ำผุด ต.ละงูอ.ละงู จ.สตูล	คลองละงูเขตที่ 2	คลองละงู (2511)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	123,056
46	สต. 3 (2556)	ต.สาคร อ.ท่าแพ จ.สตูล ต.ปากน้ำ ต.ละงู อ.ละงูจ.สตูล	คลองน้ำเค็ม	ภาคใต้ฝั่งตะวันตกตอนล่าง (2513)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	73,875
47	สต. 4 (2556)	ต.ควนกาหลง ต.อุไจเรญ อ.ควนกาหลง จ.สตูล ต.ควนโดน อ.ควนโดน จ.สตูล ต.ท่าแพ ต.แป๊ะ อ.ท่าแพ จ.สตูล	คลองท่าแพ	ภาคใต้ฝั่งตะวันตกตอนล่าง (2513)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	63,033
48	สต. 5 (2556)	ต.ควนกาหลง ต.ทุ่งนุ้ย อ.ควนกาหลง จ.สตูล ต.ควนโดน อ.ควนโดน จ.สตูล ต.เขาพระ อ.รัตภูมิ จ.สงขลา	คลองการะเกตุ	ภาคใต้ฝั่งตะวันตกตอนล่าง (2513)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	67,101
49	สต. 6 (2556)	ต.ควนกาหลง ต.ทุ่งนุ้ย อ.ควนกาหลง จ.สตูล ต.ควนโดน อ.ควนโดน จ.สตูล ต.เกตุรี ต.คลองขุด ต.ควนขัน ต.ควนโพธิ์ ต.ฉลุง ต.บ้านควน อ.เมืองสตูล จ.สตูล	คลองน้ำพระ	คลองบ่าบัง (2512)	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก (25)	131,162
เนื้อที่รวมทั้งหมด						5,629,981

ภาคผนวก ค

องค์ประกอบและอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการบริหารเขตพัฒนาที่ดินระดับเขต
และคณะทำงานสำรวจและออกแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในเขตพัฒนาที่ดิน

ภาคผนวก ค1 องค์ประกอบและอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการบริหารเขตพัฒนาที่ดินระดับเขต

องค์ประกอบ

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต | ประธานคณะกรรมการ |
| 2. ผู้เชี่ยวชาญด้านวางระบบการพัฒนาที่ดิน | คณะกรรมการ |
| 3. ผู้แทนสำนักเทคโนโลยีการสำรวจและทำแผนที่ | คณะกรรมการ |
| 4. ผู้แทนสำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน | คณะกรรมการ |
| 5. ผู้แทนสำนักวิศวกรรมเพื่อการพัฒนาที่ดิน | คณะกรรมการ |
| 6. ผู้แทนกองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน | คณะกรรมการ |
| 7. ผู้แทนกองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน | คณะกรรมการ |
| 8. ผู้แทนกองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน | คณะกรรมการ |
| 9. ผู้อำนวยการสถานีพัฒนาที่ดิน | คณะกรรมการ |
| 10. ผู้อำนวยการกลุ่มวิชาการเพื่อการพัฒนาที่ดิน | คณะกรรมการ |
| 11. ผู้อำนวยการกลุ่มสำรวจและทำแผนที่ | คณะกรรมการ |
| 12. ผู้อำนวยการกลุ่มวิเคราะห์ดิน | คณะกรรมการ |
| 13. ผู้อำนวยการกลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน | คณะกรรมการ
และเลขานุการ |
| 14. เจ้าหน้าที่เศรษฐกิจ | คณะกรรมการ
และผู้ช่วยเลขานุการ |

หน้าที่

1. พิจารณากลับกรองและสนับสนุนข้อมูลทางวิชาการ เพื่อจัดทำเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ
2. จัดทำแผนที่มาตราส่วน ๑:๒๕,๐๐๐ ในการกำหนดพื้นที่เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ ขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำให้ครอบคลุมพื้นที่ดำเนินการ เพื่อวิเคราะห์ปัญหาของพื้นที่/ความต้องการของเกษตรกร และกรอบแนวทางการแก้ไขในภาพรวมของลุ่มน้ำ
3. พิจารณานุมัติแผนงาน แผนปฏิบัติการ เพื่อใช้เป็นแผนหลักในการดำเนินงานเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ และเสนอคำขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปี และ/หรืองบประมาณท้องถิ่น จังหวัด
4. สนับสนุนการปฏิบัติงาน กำกับ ดูแล และติดตามประเมินผล
5. รวบรวมและจัดทำรายงานผลการดำเนินงานเสนอกรมฯ
6. แต่งตั้งคณะทำงานตามความจำเป็นและเหมาะสม

ภาคผนวก ค2 องค์ประกอบและอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการสำรวจและออกแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในเขตพัฒนาที่ดิน

องค์ประกอบ

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1. ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต | ประธานคณะกรรมการ |
| 2. ผู้แทนสถานีพัฒนาที่ดิน (ทั้งหมดใน สพข.) | คณะกรรมการ |
| 3. ผู้อำนวยการกลุ่มวิชาการเพื่อการพัฒนาที่ดิน | คณะกรรมการ |
| 4. ผู้อำนวยการกลุ่มสำรวจและทำแผนที่ | คณะกรรมการ |
| 5. ผู้อำนวยการกลุ่มวิเคราะห์ดิน | คณะกรรมการ |
| 6. ผู้อำนวยการกลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน | คณะกรรมการ
และเลขานุการ |
| 7. เจ้าหน้าที่เศรษฐกิจ | คณะกรรมการ
และผู้ช่วยเลขานุการ |

หน้าที่

1. จัดทำข้อมูลพื้นฐานในพื้นที่เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางร่วมกับเกษตรกร
2. จัดทำแผนที่มาตราส่วน ๑:๔,๐๐๐ เพื่อทำแผนที่การถือครองที่ดินรายแปลง ขอบเขตพื้นที่ดำเนินการ แผนที่จำแนกชั้นความลาดชันของพื้นที่
3. จัดทำแผนที่มาตราส่วน ๑:๔,๐๐๐ เพื่อทำแผนที่ภาพถ่ายออร์โธรี แผนที่สภาพการใช้ที่ดินปัจจุบัน แผนที่ดินแบบละเอียด แผนที่วางแผนการใช้ที่ดิน และข้อมูลสภาพเศรษฐกิจและสังคม
4. สำรวจวิเคราะห์ดินและศักยภาพดิน
5. วิเคราะห์สภาพปัญหา กำหนดกิจกรรมแนวทางแก้ไขและการใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อจัดทำแผนงาน แผนปฏิบัติการพัฒนาในพื้นที่ดำเนินการเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ
6. เสนอ (ร่าง) แผนการดำเนินงานจัดวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำที่จัดทำ เพื่อชี้แจงเกษตรกร ผู้นำชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบ
7. สรุปรายงาน (ร่าง) แผนฯ ปฏิบัติการพัฒนาในพื้นที่ดำเนินการเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำเป็นรูปเล่มตามแบบฟอร์มที่กำหนด เสนอต่อคณะกรรมการบริหารเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ

ภาคผนวก ง

คำอธิบายลักษณะและสมบัติของดิน
ความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจ
และข้อมูลเศรษฐกิจและสังคมในพื้นที่ศึกษา

ภาคผนวก ง1 คำอธิบายลักษณะและสมบัติของดินในเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำคลองตะเกรา
บ้านเขาล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอกำแพงแสน
จังหวัดฉะเชิงเทรา

ชุดดินจันทิก (Cu : Chan Tuk series)

พบบริเวณพื้นผิวของการกลี้นผิวแผ่นดิน (denudation surface) โดยเกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่หรือถูกเคลื่อนย้ายมาเป็นระยะทางใกล้ ๆ ด้วยแรงโน้มถ่วงของโลกของวัตถุต้นกำเนิดดินที่เป็นหินแกรนิต สภาพพื้นที่ที่พบมีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย ความลาดชัน 2-5 % ชุดดินนี้เป็นดินสีมาก มีการระบายน้ำดี ดินมีความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านได้เร็ว การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลาง และความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

สภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบันใช้ปลูกมันสำปะหลัง และยางพารา

ดินบนหนาประมาณ 15-20 เซนติเมตร มีเนื้อดินเป็นดินทรายปนดินร่วน สีพื้นเป็นสีน้ำตาลปนเทา ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.0-7.0 ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินทรายปนดินร่วน หรือดินทราย เป็นสีเทาปนชมพูหรือสีน้ำตาลอ่อน ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดเล็กน้อย ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.0-6.5

ชุดดินหางดง (Hd : Hang Dong series)

พบบริเวณตะพักลำน้ำระดับต่ำ (low terrace) โดยเกิดจากตะกอนน้ำพัดพามาทับถม สภาพพื้นที่ที่พบมีลักษณะราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ ความลาดชัน 0-2 % ชุดดินนี้เป็นดินสีมาก มีการระบายน้ำเร็ว ดินมีความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านได้ช้า การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินช้า และความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

สภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบันใช้ปลูกข้าว อ้อย มันสำปะหลัง และสับปะรด

ดินบนหนาประมาณ 15-20 เซนติเมตร มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียว สีพื้นเป็นสีเทาถึงสีเทาเข้ม มีจุดประสีน้ำตาลปนเหลืองหรือสีน้ำตาลแก่ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดเล็กน้อยมี ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-6.5 ดินล่างเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายแป้ง สีเทา มีจุดประสีน้ำตาลปนเหลืองหรือสีน้ำตาลแก่ ปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นด่างปานกลาง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.5-7.0

ชุดดินกบินทร์บุรี (Kb : Kabinburi series)

พบบริเวณพื้นผิวของการกลี้นผิวแผ่นดิน (denudation surface) โดยเกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่หรือถูกเคลื่อนย้ายมาเป็นระยะทางใกล้ ๆ ด้วยแรงโน้มถ่วงของโลกของวัตถุต้นกำเนิดดินที่เป็นหินตะกอนเนื้อละเอียดและหินแปร พวกหินดินดาน หินชนวน หินฟิลไลต์หรือหินในกลุ่มสภาพพื้นที่ที่พบมีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงลูกคลื่นลอนลาด ความลาดชัน 2-12 % ชุดดินนี้เป็นดินต้นปนกรวดลูกธนูมาก มีการระบายน้ำดี ดินมีความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านได้ปานกลาง การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลางถึงเร็ว และความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

สภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบันใช้ปลูกมันสำปะหลัง ยางพารา และมะม่วงหิมพานต์

ดินบนหนาประมาณ 10-15 เซนติเมตร มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียวปนกรวดเล็กน้อย สีพื้นเป็นสีน้ำตาลเข้ม สีน้ำตาลปนแดงเข้ม ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดปานกลาง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-6.0 ส่วนดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียวปนกรวดลูกรังมากถึงดินเหนียวปนกรวดลูกรังมาก ชั้นของกรวดลูกรังมีปริมาณมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร ซึ่งเป็นลักษณะของลูกรังเทียม (pseudo-laterite) สีพื้นเป็นสีแดงปนเหลือง สีแดง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.0-5.5

ดินโคราชที่มีจุดประสีเทา (Kt-gm : Korat, gray mottles variant)

พบบริเวณพื้นผิวของการเกลี่ยผิวแผ่นดิน (denudation surface) โดยเกิดจากตะกอนของหินตะกอนเนื้อหยาบชะมาทับถม สภาพพื้นที่ที่พบมีลักษณะเป็นที่ราบถึงลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย ความลาดชัน 0-5 % ดินนี้เป็นดินลิกปานกลางถึงชั้นเศษหิน มีการระบายน้ำดีปานกลางถึงค่อนข้างเร็ว ดินมีความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้ปานกลาง การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินช้าถึงปานกลาง และความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

สภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบันใช้ปลูกข้าว มันสำปะหลัง สับปะรด และยางพารา

ดินบนหนาประมาณ 15-20 เซนติเมตร มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาลเข้ม สีน้ำตาล ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดปานกลาง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-6.0 ส่วนดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียวปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาล สีน้ำตาลปนเหลือง พบจุดประสีเหลืองปนแดง สีแดงปนเหลือง และพบจุดประสีเทาในดินชั้นล่างภายในความลึก 75 เซนติเมตรจากผิวดิน และพบชั้นเศษหินมีปริมาณมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร ที่ระดับความลึก 80-100 เซนติเมตร ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.0-5.5

ชุดดินลาดหญ้า (Ly : Lat Ya series)

พบบริเวณที่ลาดเชิงเขา (footslope) และพื้นผิวของการเกลี่ยผิวแผ่นดิน (denudation surface) โดยเกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่หรือถูกเคลื่อนย้ายมาเป็นระยะทางใกล้ ๆ ด้วยแรงโน้มถ่วงของโลกของวัตถุต้นกำเนิดดินที่เป็นหินทราย หินควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดานและหินฟิลไลต์เป็นหินพื้น สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงเป็นลูกคลื่นลอนลาด ความลาดชัน 2-12 เปอร์เซ็นต์ ชุดดินนี้เป็นดินลิกปานกลางถึงเศษหิน มีการระบายน้ำดี ดินมีความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้ปานกลาง การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลางถึงเร็ว และความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

สภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบันใช้ปลูกมันสำปะหลัง สับปะรด มะม่วงหิมพานต์ และยางพารา

ดินบนหนาประมาณ 15-20 เซนติเมตร มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย ดินร่วนปนทรายปนกรวดเล็กน้อย สีพื้นเป็นสีน้ำตาล สีน้ำตาลปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดจัดถึงกรดปานกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-6.0 ส่วนดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย ดินร่วนเหนียวปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาล สีน้ำตาลปนเหลือง สีเหลืองปนน้ำตาล ที่ระดับความลึก 70-100 เซนติเมตรจากผิวดินลงไปพบชั้นดินร่วนปนดินเหนียวปนเศษหินมาก เศษหินเป็นพวกเศษหินควอร์ตไซต์ หินทราย และหินดินดาน ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.0-5.5

ชุดดินมาบบอน (Mb : Mab Bon series)

พบบริเวณที่ลาดเชิงเขา (footslope) และพื้นผิวของการเกลี่ยผิวแผ่นดิน (denudation surface) โดยเกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่หรือถูกเคลื่อนย้ายมาเป็นระยะทางใกล้ ๆ ด้วยแรงโน้มถ่วงของโลกของวัตถุต้นกำเนิดดินที่เป็นหินแกรนิต สภาพพื้นที่ที่พบมีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลาด ความลาดชัน 5-12 % ชุดดินนี้เป็นดินลึกมาก มีการระบายน้ำดี ดินมีความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้ปานกลางถึงเร็ว การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลางถึงเร็ว และความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

สภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบันใช้ปลูกมันสำปะหลัง และยางพารา

ดินบนหนาประมาณ 15-20 เซนติเมตร มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาล สีน้ำตาลปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดปานกลาง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-6.0 ส่วนดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย ดินร่วนเหนียวปนทราย ขนาดอนุภาคทรายมีขนาดใหญ่และหยาบขึ้นตามความลึกของดิน สีพื้นเป็นสีน้ำตาลปนเหลือง สีเหลืองปนแดง สีแดงปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.0-5.5

ดินมาบบอนที่เป็นดินร่วนหยาบ (Mb-col : Mab Bon, coarse loamy varaint)

พบบริเวณพื้นผิวของการเกลี่ยผิวแผ่นดิน (denudation surface) โดยเกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่หรือถูกเคลื่อนย้ายมาเป็นระยะทางใกล้ ๆ ด้วยแรงโน้มถ่วงของโลกของวัตถุต้นกำเนิดดินที่เป็นหินแกรนิต สภาพพื้นที่ที่พบมีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงลูกคลื่นลอนลาด ความลาดชัน 2-12 % ดินนี้เป็นดินลึกมาก มีการระบายน้ำดี ดินมีความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้ปานกลางถึงเร็ว การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลางถึงเร็ว และความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

สภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบันใช้ปลูกมันสำปะหลัง สับปะรด และยางพารา

ดินบนหนาประมาณ 15-20 เซนติเมตร มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาล สีน้ำตาลปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดปานกลาง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-6.0 ส่วนดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย ขนาดอนุภาคทรายมีขนาดใหญ่และหยาบขึ้นตามความลึกของดิน สีพื้นเป็นสีน้ำตาลปนเหลือง สีเหลืองปนแดง สีแดงปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.0-5.5

ดินมาบบอนที่เป็นดินร่วนหยาบและมีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล (Mb-col,br : Mab Bon, coarse loamy and brown varaint)

พบบริเวณพื้นผิวของการเกลี่ยผิวแผ่นดิน (denudation surface) โดยเกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่หรือถูกเคลื่อนย้ายมาเป็นระยะทางใกล้ ๆ ด้วยแรงโน้มถ่วงของโลกของวัตถุต้นกำเนิดดินที่เป็นหินแกรนิต สภาพพื้นที่ที่พบมีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงลูกคลื่นลอนลาด ความลาดชัน 2-12 % ดินนี้เป็นดินลึกมาก มีการระบายน้ำดี ดินมีความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้ปานกลางถึงเร็ว การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลางถึงเร็ว และความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

สภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบันใช้ปลูกมันสำปะหลัง และยางพารา

ดินบนหนาประมาณ 15-20 เซนติเมตร มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาล ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดปานกลาง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-6.0 ส่วนดินล่างมี

เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย ขนาดอนุภาคทรายมีขนาดใหญ่และหยาบขึ้นตามความลึกของดิน สีพื้นเป็นสีน้ำตาล ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.0-5.5

ชุดดินหนองมด (Nm : Nong Mot series)

พบบริเวณที่ลาดเชิงเขา (footslope) และพื้นผิวของการเกลี่ยผิวแผ่นดิน (denudation surface) โดยเกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่หรือถูกเคลื่อนย้ายมาเป็นระยะทางใกล้ ๆ ด้วยแรงโน้มถ่วงของโลกของวัตถุต้นกำเนิดดินที่เป็นหินแกรนิต สภาพพื้นที่ที่พบมีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลาด ความลาดชัน 5-12 % ชุดดินนี้เป็นดินสีมาก มีการระบายน้ำดี ดินมีความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านได้ปานกลางถึงเร็ว การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลางถึงเร็ว และความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

สภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบันใช้ปลูกมันสำปะหลัง ยางพารา และปาล์มน้ำมัน

ดินบนหนาประมาณ 10-20 เซนติเมตร มีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาล สีน้ำตาลเข้ม ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดปานกลาง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-6.0 ส่วนดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ดินเหนียวปนทราย สีพื้นเป็นสีแดงปนเหลืองถึงสีแดง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.0-5.5

ชุดดินสันป่าตอง (Sp : San Pa Tong series)

พบบริเวณตะพักลำน้ำ โดยเกิดจากตะกอนน้ำพัดพามาทับถม สภาพพื้นที่ที่พบมีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย ความลาดชัน 2-5 % ชุดดินนี้เป็นดินสีมาก มีการระบายน้ำดี ดินมีความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านได้ปานกลาง การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลาง และความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

สภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบันใช้ปลูกยางพารา

ดินบนหนาประมาณ 15-20 เซนติเมตร มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาลเข้มสีน้ำตาล ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดเล็กน้อย ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-6.5 ส่วนดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาลปนเหลือง ถึงสีน้ำตาลซีด ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.0-5.5

ดินสติกที่มีจุดประสีเทา (Suk-gm : Satuk, gray mottles varaint)

พบบริเวณพื้นผิวของการเกลี่ยผิวแผ่นดิน (denudation surface) โดยเกิดจากตะกอนของหินตะกอนเนื้อหยาบชะมาทับถม สภาพพื้นที่ที่พบมีลักษณะเป็นที่ราบถึงลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย ความลาดชัน 2-5 % ดินนี้เป็นดินสีมาก มีการระบายน้ำดีปานกลาง ดินมีความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านได้เร็วถึงปานกลาง การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินเข้าถึงปานกลาง และความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

สภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบันใช้ปลูกมันสำปะหลัง สับปะรด ยางพาราและปาล์มน้ำมัน

ดินบนหนาประมาณ 15-20 เซนติเมตร มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาลเข้มสีน้ำตาล ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดปานกลาง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-6.0 ส่วนดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายถึงดินร่วนเหนียวปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาลปนเหลือง สีเหลือง

ปนแดง พบจุดประสีแดงปนเหลือง และสีเทาในดินชั้นล่างภายในความลึก 75 เซนติเมตรจากผิวดิน ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.0-5.5

ดินสติกที่มีชั้นดินเหนียวในดินล่าง (Suk-csub : Satuk, clayey sub stratum variant)

พบบริเวณพื้นผิวของการเกลี่ยผิวแผ่นดิน (denudation surface) โดยเกิดจากตะกอนของ หินตะกอนเนื้อหยาบชะมาทับถม สภาพพื้นที่ที่พบมีลักษณะเป็นที่ราบถึงลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย ความลาดชัน 0-5 % ดินนี้เป็นดินสีมาก มีการระบายน้ำดี ดินมีความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้ปานกลาง การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลาง และความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

สภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบันใช้ปลูกอ้อย ยางพารา และไม้ดอกไม้ประดับ

ดินบนหนาประมาณ 15-20 เซนติเมตร มีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย สีพื้นเป็นสี น้ำตาลเข้ม สีน้ำตาล ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดปานกลาง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-6.0 ส่วนดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายถึงดินเหนียวปนทราย ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.0-5.5

ดินสติกที่มีจุดประสีเทาและมีชั้นดินเหนียวในดินล่าง (Suk-gm,csub : Satuk, gray mottles and clayey sub stratum variant)

พบบริเวณพื้นผิวของการเกลี่ยผิวแผ่นดิน (denudation surface) โดยเกิดจากตะกอนของ หินตะกอนเนื้อหยาบชะมาทับถม สภาพพื้นที่ที่พบมีลักษณะเป็นที่ราบถึงลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย ความลาดชัน 0-2 % ดินนี้เป็นดินสีมาก มีการระบายน้ำดีปานกลาง ดินมีความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้ปานกลาง การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินช้า และความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

สภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบันใช้ปลูกปลูกอ้อย มันสำปะหลัง สับปะรด และยางพารา

ดินบนหนาประมาณ 15-20 เซนติเมตร มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาลเข้ม สีน้ำตาล ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดปานกลาง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-6.0 ส่วนดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ถึงดินเหนียวปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาลปนเหลือง สีเหลืองปนแดง พบจุดประสีแดงปนเหลือง และสีเทาในดินชั้นล่างภายในความลึก 75 เซนติเมตรจากผิวดิน ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.0-5.5

ชุดดินทับพริก (Tpk : Tap Prik series)

พบบริเวณตะพักลำน้ำ โดยเกิดจากตะกอนน้ำพัดพามาทับถม สภาพพื้นที่ที่พบมีลักษณะเป็น ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย ความลาดชัน 2-5 % ชุดดินนี้เป็นดินสีปานกลางถึงชั้นเศษหิน มีการระบายน้ำดี ดินมีความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้ปานกลาง การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลาง และความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

สภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบันใช้ปลูกมันสำปะหลัง ยางพารา

ดินบนหนาประมาณ 15-20 เซนติเมตร มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียว สีพื้นเป็นสีน้ำตาล สีน้ำตาลเข้ม ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงกรดเล็กน้อย ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.0-

6.5 ส่วนดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ถึงดินเหนียว สีพื้นเป็นสีน้ำตาล สีน้ำตาลปนเหลือง พบชั้นเศษหินมีปริมาณมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร ที่ระดับความลึก 80-100 เซนติเมตร และมีปูนปน ปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นด่าง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.5-8.0

ดินทับพริกที่มีจุดประสีเทา (Tpk,gm : Tap Prik, gray mottles varaint)

พบบริเวณตะพักลำน้ำ โดยเกิดจากตะกอนน้ำพัดพามาทับถม สภาพพื้นที่ที่พบมีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย ความลาดชัน 2-5 % ดินนี้เป็นดินลิกปานกลางถึงชั้นเศษหิน มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว ดินมีความสามารถให้น้ำซึมผ่านช้า การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินช้า และความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

สภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบันใช้ปลูกข้าว

ดินบนหนาประมาณ 15-20 เซนติเมตร มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียว สีพื้นเป็นสีน้ำตาล สีน้ำตาลเข้ม ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงกรดเล็กน้อย ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.0-6.5 ส่วนดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียวถึงดินเหนียว สีพื้นเป็นสีน้ำตาล สีน้ำตาลปนเหลือง พบชั้นเศษหินมีปริมาณมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร ที่ระดับความลึก 80-100 เซนติเมตร และมีปูนปน ปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นด่าง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.5-8.0

ชุดดินท่ายาง (Ty : Tha Yang series)

พบบริเวณที่ลาดเชิงเขา (footslope) เนินเขา (hill) และพื้นผิวของการเกลี่ยผิวแผ่นดิน (denudation surface) โดยเกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่หรือถูกเคลื่อนย้ายมาเป็นระยะทางใกล้ ๆ ด้วยแรงโน้มถ่วงของโลกของวัตถุต้นกำเนิดดินที่เป็นหินทราย หินควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดาน และหินฟิลไลต์แทรกอยู่ สภาพพื้นที่ที่พบมีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงเนินเขา ความลาดชัน 2-35 % ชุดดินนี้เป็นดินต้นถึงกึ่งกรวดและเศษหิน มีการระบายน้ำดี ดินมีความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้เร็วถึงปานกลาง การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลางถึงเร็ว และความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

สภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบันใช้ปลูกมันสำปะหลัง สับปะรด มะม่วงหิมพานต์ ยางพารา ยูคาลิปตัส และบางแห่งเป็นป่าธรรมชาติ

ดินบนหนาประมาณ 10-15 เซนติเมตร มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย ดินร่วนปนทรายปนกรวดเล็กน้อย ดินร่วนปนทรายปนกรวด สีพื้นเป็นสีน้ำตาลเข้ม ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงกรดเล็กน้อย ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.0-6.5 ส่วนดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายปนกรวดและเศษหิน ดินร่วนเหนียวปนทรายปนกรวดและเศษหิน ปริมาณเศษหินมีมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร ภายในช่วงความลึก 50 เซนติเมตรจากผิวดิน สีพื้นเป็นสีน้ำตาล ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดปานกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-6.0

ชุดดินวาริน (Wn : Warin series)

พบบริเวณพื้นผิวของการเกลี่ยผิวแผ่นดิน (denudation surface) โดยเกิดจากตะกอนของหินตะกอนเนื้อหยาบชะมาทับถม สภาพพื้นที่ที่พบมีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย ความลาด

ชั้น 2-5 % ดินนี้เป็นดินลึกลึกมาก มีการระบายน้ำดี ดินมีความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้ปานกลาง การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลาง และความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

สภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบันใช้ปลูกมันสำปะหลัง ขนุน และพืชผัก

ดินบนหนาประมาณ 15-20 เซนติเมตร มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาลเข้ม สีนํ้าตาล ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดปานกลาง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-6.0 ส่วนดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย สีพื้นเป็นสีเหลืองปนแดง และสีแดงปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.0-5.5

ภาคผนวก ง2 ความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจในพื้นที่ศึกษา

การประเมินความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจ ตามวิธีการประเมินของกองสำรวจและจำแนกดิน (2543) พื้นที่บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอดำรงวิทยะ จังหวัดฉะเชิงเทรา

ตารางผนวกที่ 13 ความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกข้าว พืชไร่ ไม้ผล และไม้ยืนต้น บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอดำรงวิทยะ จังหวัดฉะเชิงเทรา

หน่วยแผนที่	คำอธิบาย	ข้าว	พืชไร่		ไม้ผล		ไม้ยืนต้น	
			มันสำปะหลัง	สับปะรด	ขนุน	มะม่วงหิมพานต์	ปาล์มน้ำมัน	ยางพารา
Cu-lsB/d ₅ ,E ₁	ชุดดินจันทกที่มีเนื้อดินบนเป็นดินทรายปนดินร่วน ความลาดชัน 2-5 % ลึกมาก กร่อนเล็กน้อย	5d	3s	2n	4s	2n	4s	4s
Hd-clA/d _{3g} ,E ₀	ชุดดินทางดงที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 0-2 % ลึกปานกลางถึงชั้นเศษหิน ไม่มีการกร่อน	1	5d	5d	5d	5d	5d	5d
Kb-sgclB/d _{2g} ,E ₁	ชุดดินกบิรินทร์บุรีที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียวปนกรวด เล็กน้อย ความลาดชัน 2-5 % ตื้นถึงชั้นกรวดลูกรัง กร่อนเล็กน้อย	4t	3g	2n	3g	2n	2n	3g
Kb-sgclC/d _{2g} ,E ₁	ชุดดินกบิรินทร์บุรีที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียวปนกรวด เล็กน้อย ความลาดชัน 5-2 % ตื้นถึงชั้นกรวดลูกรัง กร่อนเล็กน้อย	5td	3g	3t	3g	2n	2n	3g
Kt-gm-slA/d _{3g} ,E ₀	ดินโคราชที่มีจุดประสีเทา เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 0-2 % ลึกปานกลางถึงชั้นเศษหิน ไม่มีการกร่อน	4d	2n	2n	2n	2n	2n	2n
Kt-gm-slB/d _{3g} ,E ₁	ดินโคราชที่มีจุดประสีเทา เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 2-5 % ลึกปานกลางถึงชั้นเศษหิน กร่อนเล็กน้อย	4td	2n	2n	2n	2n	2n	2n
Kt-gm-slA/d _{3g} ,b,E ₀	ดินโคราชที่มีจุดประสีเทา เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 0-2 % ลึกปานกลางถึงชั้นเศษหิน มีคันทนา ไม่มีการกร่อน	3s	4d	4d	4d	4d	2n	3d

ตารางผนวกที่ 13 (ต่อ)

หน่วยแผนที่	คำอธิบาย	ข้าว	พืชไร่		ไม้ผล	ไม้ยืนต้น		
			มันสำปะหลัง	สับปะรด		มะม่วงหิมพานต์	ปาล์มน้ำมัน	ยางพารา
Ly-sLB/d _{3g} ,E ₁	ชุดดินลาดหญ้าที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 2-5 % ลึกปานกลางถึงชั้นเศษหิน กร่อนเล็กน้อย	4t	2n	2n	2n	3c	3c	3c
Ly-sLC/d _{3g} ,E ₁	ชุดดินลาดหญ้าที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 5-12 % ลึกปานกลางถึงชั้นเศษหิน กร่อนเล็กน้อย	5td	3t	3t	2n	3c	3c	3c
Ly-sLC/d _{3g} ,E ₂	ชุดดินลาดหญ้าที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 5-12 % ลึกปานกลางถึงชั้นเศษหิน กร่อนปานกลาง	5td	3t	3t	2n	3c	3c	3c
Ly-sgsLC/d _{3g} ,E ₁	ชุดดินลาดหญ้าที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายปนกรวดเล็กน้อย ความลาดชัน 5-12 % ลึกปานกลางถึงชั้นเศษหิน กร่อนเล็กน้อย	5td	3t	3t	2n	3c	3c	3c
Mb-sLC/d ₅ ,E ₁	ชุดดินมาบอบที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 5-12 % ลึกมาก กร่อนเล็กน้อย	5td	3t	3t	2n	2n	2n	2n
Mb-col-sLB/d ₅ ,E ₁	ดินมาบอบที่เป็นดินร่วนหยาบ เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 2-5 % ลึกมาก กร่อนเล็กน้อย	5d	2n	2n	2n	2n	2n	2n
Mb-col-sLC/d ₅ ,E ₁	ดินมาบอบที่เป็นดินร่วนหยาบ เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 5-12 % ลึกมาก กร่อนเล็กน้อย	5td	3t	3t	2n	2n	2n	2n
Mb-col,br-sLB/d ₅ ,E ₁ /RC	หน่วยสัมพันธ์ของดินมาบอบที่เป็นดินร่วนหยาบ และมีสีพื้นเป็น สีน้ำตาล เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 2-5 % ลึกมาก กร่อนเล็กน้อย และพื้นที่ดินหินโผล่	5d	2n	2n	2n	2n	2n	2n
Nm-sclC/d ₅ ,E ₂	ชุดดินหนองมดที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ความลาดชัน 5-12 % ลึกมาก กร่อนปานกลาง	5td	3t	3t	2n	2n	2n	2n

ตารางผนวกที่ 13 (ต่อ)

หน่วยแผนที่	คำอธิบาย	ข้าว	พืชไร่		ไม้ผล		ไม้ยืนต้น	
			มันสำปะหลัง	สับปะรด	ขนุน	มะม่วงหิมพานต์	ปาล์มน้ำมัน	ยางพารา
Sp-sLB/d ₅ ,E ₁	ชุดดินสันป่าตองที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 2-5 % สึกมาก กร่อนเล็กน้อย	5d	2n	2n	2n	2n	2n	2n
Suk-gm-sLB/d ₅ ,E ₁	ดินสติกที่มีจุดประสีเทา เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 2-5 % สึกมาก กร่อนเล็กน้อย	4td	2n	2n	2n	2n	2n	2n
Suk-csub-sclB/d ₅ ,E ₁	ดินสติกที่มีชั้นดินเหนียวในดินล่าง เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ความลาดชัน 2-5 % สึกมาก กร่อนเล็กน้อย	5d	2n	2n	2n	2n	2n	2n
Suk-gm,csub-sLA/d ₅ ,E ₀	ดินสติกที่มีจุดประสีเทา และมีชั้นดินเหนียวในดินล่าง เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย สึกมาก ไม่มีการกร่อน	4d	2n	2n	2n	2n	2n	2n
Tpk-clB/d _{3g} ,E ₁	ชุดดินทับพริกที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 2-5 % สึกปานกลางถึงชั้นเศษหิน กร่อนเล็กน้อย	5d	1	1	1	1	1	1
Tpk-gm-clB/d _{3g} ,b,E ₀	ดินทับพริกที่มีจุดประสีเทา เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 2-5 % สึกปานกลางถึงชั้นเศษหิน มีคันทา ไม่มีการกร่อน	4td	4d	4d	4d	4d	1	3d
Ty-sLB/d _{2g} ,E ₁	ชุดดินท่ายางมีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 2-5 % ตื้นถึงชั้นเศษหิน กร่อนเล็กน้อย	5d	3c	2n	4c	4c	4c	4c
Ty-sgsLC/d _{2g} ,E ₂	ชุดดินท่ายางมีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายปนกรวดเล็กน้อย ความลาดชัน 5-12 % ตื้นถึงชั้นเศษหิน กร่อนปานกลาง	5td	3ct	2n	4c	4c	4c	4c
Ty-gsLB/d _{1g} ,E ₁	ชุดดินท่ายางมีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายปนกรวด ความลาดชัน 5-12 % ตื้นมากถึงชั้นเศษหิน กร่อนเล็กน้อย	5td	5c	5c	5c	5c	5c	5c

ตารางผนวกที่ 13 (ต่อ)

หน่วยแผนที่	คำอธิบาย	ข้าว	พืชไร่		ไม้ผล		ไม้ยืนต้น	
			มันสำปะหลัง	สับปะรด	ขนุน	มะม่วงหิมพานต์	ปาล์มน้ำมัน	ยางพารา
Ty-gslC/d _{1g} ,E ₁	ชุดดินทำนองที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายปนกรวด ความลาดชัน 5-12 % ดินมากถึงชั้นเศษหิน กร่อนเล็กน้อย	5td	5c	5c	5c	5c	5c	5c
Ty-gslC/d _{1g} ,E ₂	ชุดดินทำนองที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายปนกรวด ความลาดชัน 5-12 % ดินมากถึงชั้นเศษหิน กร่อนปานกลาง	5td	5c	5c	5c	5c	5c	5c
Ty-gslC/d _{2g} ,E ₁	ชุดดินทำนองที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายปนกรวด ความลาดชัน 5-12 % ดินถึงชั้นเศษหิน กร่อนเล็กน้อย	5td	3ct	3t	4c	4c	4c	4c
Ty-gslC/d _{2g} ,E ₂	ชุดดินทำนองที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายปนกรวด ความลาดชัน 5-12 % ดินถึงชั้นเศษหิน กร่อนปานกลาง	5td	3ct	3t	4c	4c	4c	4c
Ty-gslD/d _{1g} ,E ₂	ชุดดินทำนองที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายปนกรวด ความลาดชัน 12-20 % ดินมากถึงชั้นเศษหิน กร่อนปานกลาง	5td	5c	5c	5c	5c	5c	5c
Ty-gslE/d _{1g} ,E ₂	ชุดดินทำนองที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายปนกรวด ความลาดชัน 20-35 % ดินมากถึงชั้นเศษหิน กร่อนปานกลาง	5td	5c	5c	5ct	5c	5c	5c
Wn-slB/d ₅ ,E ₁	ชุดดินวารินที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ความลาดชัน 2-5 % ลึกมาก กร่อนเล็กน้อย	5d	2n	2n	2n	2n	2n	5c

หมายเหตุ

d : การระบายน้ำของดิน (drainage)
g : ความลึกที่พบก้อนกรวด 35-60% (เซนติเมตร) (gravel 35-60%)
n : ความอุดมสมบูรณ์ของดิน (nutrient status)
t : สภาพพื้นที่ (topography)

f : อันตรายจากการถูกน้ำท่วม (flooding hazard)
m : การเสี่ยง/การขาดแคลนน้ำ (risk of moisture shortage)
s : เนื้อดิน (texture) / ชั้นอนุภาคดิน (particle size class)
w : น้ำแช่ขัง (water logging)

ตารางผนวกที่ 14 สถานภาพทางครอบครัวของเกษตรกร บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14
ตำบลคลองตะเกรา อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

สถานภาพ	ร้อยละ
ช่วงอายุ (ปี)	100.00
ไม่เกิน 30	44.74
31-40	5.26
41-50	23.68
51-60	21.05
61 ปี ขึ้นไป	5.26
การศึกษา	100.00
ไม่รู้หนังสือ	13.89
อ่านออกเขียนได้	2.78
ประถมศึกษา	55.56
มัธยมศึกษาตอนต้น	16.67
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	11.11

ตารางผนวกที่ 15 การถือครองที่ดิน การใช้ที่ดิน และหนังสือสำคัญในที่ดินทำกินของเกษตรกร
บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอกำแพงแสน
จังหวัดฉะเชิงเทรา

รายการ	เนื้อที่ (ไร่/คร่าวเรือน)	ร้อยละ
ลักษณะการถือครองที่ดิน		
ของตนเอง	37.22	88.00
เช่า	12.00	12.00
รวม	49.22	100.00
ลักษณะการใช้ที่ดิน		
ที่อยู่อาศัย	1.22	2.48
พืชไร่	27.22	55.30
นาข้าว	1.44	2.93
ไม้ยืนต้น (ยางพารา)	31.33	63.66
รวม	61.22	124.38
หนังสือสำคัญในที่ดิน		
มีเอกสารสิทธิ	18.33	37.25
ส.ป.ก. 4-01	18.33	37.25
ไม่มีเอกสารสิทธิ	30.89	62.75
ภ.บ.ท. 5	25.89	52.60
เช่าทำเปล่า	5.00	10.16
รวม	49.22	100.00

ตารางผนวกที่ 16 ปัญหาในการประกอบอาชีพและการครองชีพของเกษตรกร บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอกำแพงแสน จังหวัดฉะเชิงเทรา

รายการ	ร้อยละ
ปัญหาด้านการผลิตทางการเกษตร	
ไม่มีปัญหา	-
มีปัญหา	100.00
ถ้ามีปัญหาด้านการผลิตทางการเกษตร ได้แก่	
ขาดแคลนแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร	44.44
ขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร	66.67
ขาดแคลนเงินทุน	33.33
ขาดแคลนแรงงาน	11.11
ปัจจัยการผลิตราคาสูง	22.22
วัชพืชรบกวน	44.44
โรคระบาด	22.22
ราคาผลผลิตตกต่ำ	77.78
ผู้รับซื้อเอาเปรียบ	11.11
การขนส่งผลผลิตไม่สะดวก	11.11
ดินเสื่อมโทรม	33.33
ฝนแล้ง ทิ้งช่วง	66.67
น้ำท่วม	11.11
ไม่มีปัญหา	
มีปัญหา	55.56
ถ้ามีปัญหาด้านการครองชีพของเกษตรกร ได้แก่	44.44
ขาดสาธารณูปโภคพื้นฐาน	25.00
สุขภาพไม่แข็งแรง	50.00
รายได้ไม่พอกับรายจ่าย	75.00
ปัญหาด้านสังคมและความปลอดภัย	
ไม่มีปัญหา	
มีปัญหา	55.56
ถ้ามีปัญหาด้านสังคมและความปลอดภัย ได้แก่	44.44
ปัญหาโจรกรรม การลักเล็กขโมยน้อย	100.00
ปัญหายาเสพติด	100.00

ตารางผนวกที่ 17 ทักษะของเกษตรกรด้านการใช้ที่ดินและการใช้ผลิตภัณฑ์กรมพัฒนาที่ดิน
บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอนาทะเกียบ
จังหวัดฉะเชิงเทรา

รายการ	ร้อยละ
การฝึกอบรมเกี่ยวกับประกอบอาชีพ	
ฝึกอบรมของกรมพัฒนาที่ดิน	
ไม่เคย	88.89
เคย	11.11
ถ้าเคยฝึกอบรม ได้แก่	
1 อบรมองค์การ/ซึ่ง	
ฝึกอบรมจากหน่วยงานอื่น	
ไม่เคย	66.67
เคย	33.33
ถ้าเคยฝึกอบรม ได้แก่	
1 การทำบัญชีครัวเรือน	
2 การป้องกันเชื้อราในพืช	
3 การติดตาม	
กลุ่มพัฒนาอาชีพเกษตรกร ได้แก่ กลุ่มรัฐวิสาหกิจการปลูกสับปะรด	
แนวคิดการเปลี่ยนแปลงการปลูกพืชที่ปลูกอยู่ในปัจจุบัน	
ไม่แน่ใจ	33.33
ไม่เปลี่ยน	66.67
แนวคิดการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร	
เปลี่ยนพันธุ์ใหม่	33.33
เพิ่มปุ๋ยเคมี	66.67
ปรับปรุงบำรุงดินเสมอ	33.33
ใช้ฮอร์โมนเพิ่ม	11.11
อบรม/หาความรู้เพิ่ม	11.11
เพิ่มปุ๋ยอินทรีย์	88.89
ลงทุนจัดหา/สร้าง แหล่งน้ำใช้เอง	66.67
การวางแผนเปลี่ยนอาชีพการเกษตรไปสู่นอกภาคการเกษตร	
เปลี่ยน	11.11
ค้าขาย	100.00

ตารางผนวกที่ 17 (ต่อ)

รายการ	ร้อยละ
ไม่เปลี่ยน	88.89
ไม่มีความรู้ในการประกอบอาชีพอื่น	37.50
เป็นอาชีพหลักของครอบครัว	62.50
ผลผลิตทางการเกษตรเป็นที่พอใจ	12.50
มีพื้นที่ทำการเกษตรเป็นของตนเองอยู่แล้ว	75.00
ไม่ต้องการย้ายถิ่นฐาน	25.00
การใช้ผลิตภัณฑ์กรมพัฒนาที่ดิน	
ไม่เคยใช้	33.33
เคยใช้ ปัจจุบันไม่ใช้แล้ว	11.11
สารเร่งซูเปอร์ พด.2 สำหรับผลิตน้ำหมักชีวภาพ	20.00
ใช้	55.56
สารเร่งซูเปอร์ พด.2 สำหรับผลิตน้ำหมักชีวภาพ	20.00

ตารางผนวกที่ 18 ต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตพืชของเกษตรกร บ้านเขากล้วยไม้ หมู่ 14 ตำบลคลองตะเกรา อำเภอกาบัง จังหวัดยะลา

รายการต้นทุน/ผลตอบแทน	หน่วย	ต้นทุนและผลตอบแทน (บาท/ไร่)											
		ยางพารา			มันสำปะหลัง			สับปะรด			ข้าว		
		เป็นเงิน	ไม่เป็นเงินสด	รวม	เป็นเงิน	ไม่เป็นเงินสด	รวม	เป็นเงิน	ไม่เป็นเงินสด	รวม	เป็นเงิน	ไม่เป็นเงินสด	รวม
รวมต้นทุนทั้งหมด		1,125.22		1,125.22	2,661.91	656.51	3,318.42	9,615.64	5,246.23	14,861.87	1,505.23	1,628.33	3,133.57
1. ต้นทุนผันแปร		1,121.72		1,121.72	1,659.66	656.51	2,316.17	8,613.14	5,246.23	13,859.37	503.23	1,628.33	2,131.57
1.1 ค่าวัสดุพันธุ์	ไร่	1,121.72		1,121.72	1,359.20	261.64	1,620.84	7,379.24	4,683.33	12,062.58	503.23	128.33	631.57
ปุ๋ยเคมี	กิโลกรัม	984.20		984.20	1,024.29		1,024.29	1,831.36		1,831.36	415.83		415.83
สารป้องกันและปราบวัชพืช	ลิตร	130.84		130.84	214.36		214.36	106.75		106.75	62.40		62.40
สารป้องกันและปราบวัชพืช	กิโลกรัม							477.22		477.22	25.00		25.00
ฮอร์โมน	ลิตร					0.93	0.93	400.00		400.00			
น้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	ลิตร	6.68		6.68	20.56		20.56	30.58		30.58			
1.2 ค่าแรงงานคน	คน-วัน				260.79	394.87	655.66	310.24	59.35	369.59		1,500.00	1,500.00
1.3 แรงงานเครื่องจักร	ชั่วโมง							251.43	503.55	754.98			
1.4 ค่าขนส่ง	กิโลกรัม, เทียว				39.67		39.67	672.22		672.22			
2. ต้นทุนคงที่		3.50		3.50	1,002.25		1,002.25	1,002.50		1,002.50	1,002.00		1,002.00
2.1 ค่าเช่าที่ดิน					1,000.00		1,000.00	1,000.00		1,000.00	1,000.00		1,000.00
2.2 ค่าภาษีที่ดิน		3.50		3.50	2.25		2.25	2.50		2.50	2.00		2.00
ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กิโลกรัม)				472.90			3,764.71			7,266.67			390.91
ราคาผลผลิต (บาทต่อกิโลกรัม)				29.24			2.28			8.30			-
มูลค่าผลผลิต (บาทต่อไร่)				13,827.51			8,578.15			60,313.33			-
ผลตอบแทนเหนือดั้งทุนเงินสด (บาทต่อไร่)				12,702.29			5,916.24			50,697.69			1,505.23
ผลตอบแทนเหนือดั้งทุนผันแปร (บาทต่อไร่)				12,705.79			6,261.98			46,453.96			2,131.57
ผลตอบแทนเหนือดั้งทุนทั้งหมด (บาทต่อไร่)				12,702.29			5,259.73			45,451.46			3,133.57

