

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญตารางภาคผนวก	ฎ
สารบัญภาพ	ฏ
สารบัญภาพภาคผนวก	ฐ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	2
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
2.1 วิวัฒนาการของการจำแนกความเหมาะสมของที่ดิน	3
2.2 การพัฒนาและประยุกต์ใช้ระบบการจำแนกความเหมาะสมของที่ดิน	5
2.3 การจำแนกความเหมาะสมของที่ดินในประเทศไทย	7
บทที่ 3 สภาพพื้นที่และวิธีการศึกษา	9
3.1 สภาพพื้นที่	9
3.1.1 ขอบเขตและลักษณะของพื้นที่	9
3.1.2 สภาพภูมิอากาศ	11
3.1.3 ธรณีวิทยา	13
3.1.4 พืชพรรณไม้และการใช้ประโยชน์ที่ดิน	13
3.2 อุปกรณ์การศึกษา	15
3.3 วิธีการศึกษา	15
3.3.1 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น	15
3.3.2 การศึกษาในภาคสนาม	16

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 สภาพพื้นที่และวิธีการศึกษา (ต่อ)	
3.3.3 การวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ	18
3.3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	19
3.3.5 การพัฒนาระบบการจำแนกความเหมาะสมของที่ดินบนพื้นที่สูง	19
บทที่ 4 ผลการศึกษาและวิจารณ์	31
4.1 ลักษณะและสมบัติของดิน	31
4.1.1 สภาพทั่วไปและสัณฐานวิทยาของดิน	31
4.1.2 สมบัติทางกายภาพของดิน	43
4.1.3 สมบัติทางเคมีของดิน	47
4.1.4 การจำแนกดิน	59
4.1.5 การประเมินอัตราการกร่อนของดิน	62
4.1.6 ความอุดมสมบูรณ์ของดิน	62
4.2 การจำแนกความเหมาะสมของที่ดิน	65
4.3 แผนการใช้ประโยชน์และการจัดการที่ดินบนพื้นที่สูง	70
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	73
5.1 สรุป	73
5.2 ข้อเสนอแนะ	77
5.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา	78
เอกสารอ้างอิง	79
ภาคผนวก ก คำอธิบายหน้าตัดดิน	86
ภาคผนวก ข ลักษณะของที่ดิน	140
ภาคผนวก ค การประเมินการกร่อนของดิน	146
ประวัติผู้เขียน	152

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1. ข้อมูลสถิติสภาพภูมิอากาศของพื้นที่ศึกษา บริเวณสถานีตรวจอากาศโครงการหลวงแม่สาใหม่ (1) สถานีตรวจอากาศชั่วคราวของโครงการวิจัยเพื่อการใช้ที่ดินและพัฒนาชนบทอย่างยั่งยืนบนพื้นที่สูงของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (The Uplands Program) (2) และสถานีตรวจอากาศสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ (3)	12
2. โครงสร้างการจำแนกชั้นความเหมาะสมของที่ดิน	28
3. สภาพทั่วไปของบริเวณที่ทำการศึกษา	34
4. ฐานานีวิชาสนามของหน้าตัดดินที่ทำการศึกษา	35
5. ผลการจำแนกดินบริเวณพื้นที่ศึกษา	60
6. ผลการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินที่ทำการศึกษา	63
7. การจำแนกความเหมาะสมของที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษา	69

สารบัญตารางภาคผนวก

ตาราง	หน้า
1. การจำแนกดินออกเป็นหมวดหมู่โดยวิธี Numerical Method	114
2. แสดงลักษณะของดินในแต่ละจุดที่เจาะสำรวจทั้ง 37 หลุม เมื่อเข้ารหัสตามคุณสมบัติทั้ง 9 ลักษณะ	117
3. แสดงความคล้ายคลึงของหลุมดินที่เจาะสำรวจทั้ง 37 หลุม (Similarity index matrix for soil borings)	118
4. ผลการวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพของดินที่ทำการศึกษา	119
5. ผลการวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดินที่ทำการศึกษา	122
6. เกณฑ์การแบ่งระดับความหนาแน่นรวมของดิน	127
7. การแบ่งกลุ่มของเนื้อดิน	128
8. ข้อจำกัดต่าง ๆ ที่ใช้ในการประเมินระดับสมบัติเคมี และการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน	129
9. เกณฑ์การแบ่งระดับปริมาณกรดที่สกัดได้	133
10. แสดงการจัดลำดับชั้นศักยภาพการใช้เครื่องจักรกล	145
11. ค่าปัจจัยความคงทนต่อการกร่อนของดินในประเทศไทย	148
12. ค่าปัจจัยรวม LS-factor ของชั้นความลาดเท	149
13. แสดงค่าปัจจัยเกี่ยวกับพืช (C)	150
14. แสดงค่าปัจจัยการปฏิบัติ การป้องกันการกร่อนของดิน (P)	151
15. การจัดชั้นความรุนแรงของการสูญเสียดินในประเทศไทย	151

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1. แผนที่แสดงบริเวณพื้นที่ศึกษา และจุดเจาะสำรวจดิน	10
2. แผนที่ธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่ศึกษา	14
3. แผนที่แสดงขอบเขตของกลุ่มดิน และจุดเก็บตัวอย่างดิน	32
4. ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณกรวด (ก) อนุภาคขนาดทราย (ข) อนุภาคขนาดทรายแป้ง (ค) และอนุภาคขนาดดินเหนียว (ง) กับความลึกของดินที่ทำการการศึกษา	44
5. ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นรวมของดิน กับความลึกของดินที่ทำการการศึกษา	47
6. ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินที่วัดโดยน้ำ (ก) ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินที่วัดโดย IN KCL (ข) ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (ค) และปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (ง) กับความลึกของดินที่ทำการการศึกษา	48
7. ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฟอสฟอรัสที่สกัดได้ในดิน (ก) ปริมาณโพแทสเซียมที่สกัดได้ในดิน (ข) ปริมาณแคลเซียมที่สกัดได้ในดิน (ค) และปริมาณแมกนีเซียมที่สกัดได้ในดิน(ง) กับความลึกของดินที่ทำการการศึกษา	53
8. ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณโซเดียมที่สกัดได้ในดิน (ก) ปริมาณความเป็นกรดที่สกัดได้ในดิน (ข) ค่าความจุแลกเปลี่ยนไอออนบวก (ค) และค่าอัตราร้อยละความอิ่มตัวด้วยไอออนบวกที่เป็นต่าง (ง) กับความลึกของดินที่ทำการการศึกษา	56
9. แผนที่แสดงชั้นความลาดเท และขอบเขตของกลุ่มดิน	66

สารบัญภาพภาคผนวก

ภาพ	หน้า
1. แสดงลักษณะโครงสร้างการจัดกลุ่มดินที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันที่สร้างขึ้น โดยวิธีการเปรียบเทียบดัชนีที่มีความคล้ายคลึงกันมากที่สุดเข้าด้วยกัน	134
2. กราฟแสดงการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ขององค์ประกอบเชิงแร่ในกลุ่มอนุภาคขนาดดินเหนียว ของดินพืดอน 1 ชั้น B _{t2} ช่วงความลึก 59-79 เซนติเมตร	135
3. กราฟแสดงการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ขององค์ประกอบเชิงแร่ในกลุ่มอนุภาคขนาดดินเหนียว ของดินพืดอน 2 ชั้น B _{t2} ช่วงความลึก 48/50-66 เซนติเมตร	135
4. กราฟแสดงการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ขององค์ประกอบเชิงแร่ในกลุ่มอนุภาคขนาดดินเหนียว ของดินพืดอน 3 ชั้น B ₁ ช่วงความลึก 42-68 เซนติเมตร	136
5. กราฟแสดงการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ขององค์ประกอบเชิงแร่ในกลุ่มอนุภาคขนาดดินเหนียว ของดินพืดอน 4 ชั้น B _{t2} ช่วงความลึก 42-67 เซนติเมตร	136
6. กราฟแสดงการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ขององค์ประกอบเชิงแร่ในกลุ่มอนุภาคขนาดดินเหนียว ของดินพืดอน 5 ชั้น B _{t2} ช่วงความลึก 39-65 เซนติเมตร	137
7. กราฟแสดงการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ขององค์ประกอบเชิงแร่ในกลุ่มอนุภาคขนาดดินเหนียว ของดินพืดอน 6 ชั้น B _{t2} ช่วงความลึก 42-61 เซนติเมตร	137
8. กราฟแสดงการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ขององค์ประกอบเชิงแร่ในกลุ่มอนุภาคขนาดดินเหนียว ของดินพืดอน 7 ชั้น B _{t3} ช่วงความลึก 62-78 เซนติเมตร	138
9. กราฟแสดงการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ขององค์ประกอบเชิงแร่ในกลุ่มอนุภาคขนาดดินเหนียว ของดินพืดอน 8 ชั้น B _{t3} ช่วงความลึก 53-73 เซนติเมตร	138
10. กราฟแสดงการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ขององค์ประกอบเชิงแร่ในกลุ่มอนุภาคขนาดดินเหนียว ของดินพืดอน 9 ชั้น B _{t3} ช่วงความลึก 62-85 เซนติเมตร	139