

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
สารบัญตารางภาคผนวก	ฐ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
1.3 ขอบเขตของการการศึกษา	5
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	6
2.1 ความหมายของระบบวนเกษตร	6
2.2 อันดับดินเวอร์ทิซอลส์	8
2.3 การศึกษาแร่ดินเหนียว	12
2.4 การศึกษาดินในภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย	14
บทที่ 3 วิธีการศึกษา	18
3.1 ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ที่ทำการศึกษา	18
3.2 อุปกรณ์การศึกษา	20
3.3 วิธีการศึกษา	24
บทที่ 4 ผลการศึกษาและวิจารณ์	27
4.1 ระบบวนเกษตรที่ทำการศึกษา	27
4.2 สภาพทั่วไปและสถานีวิจัยของดิน	27
4.3 สมบัติทางกายภาพของดิน	43
4.4 สมบัติทางเคมีของดิน	46
4.5 สมบัติทางแร่วิทยา	56

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.6 การจำแนกดิน	58
4.7 ปริมาณการสะสมธาตุอาหาร	59
4.8 การประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน	63
บทที่ 5 สรุปผล	65
เอกสารอ้างอิง	67
ภาคผนวก	75
ประวัติผู้เขียน	105



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	ลักษณะภูมิอากาศในพื้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้เฉลี่ย 26 ปี (พ.ศ.2528-2554)	21
ตารางที่ 2	สภาพโดยทั่วไปของบริเวณที่ทำการศึกษา	28
ตารางที่ 3	สถานีวิจัยของหน้าตัดดินที่ทำการศึกษา	29
ตารางที่ 4	สมบัติทางแร่วิทยาในกลุ่มอนุภาคขนาดดินเหนียวของดินอันดับเวอร์ทิซอลส์	57
ตารางที่ 5	แสดงปริมาณการสะสมธาตุอาหารพืช	62
ตารางที่ 6	การประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน	64

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 แผนที่ภูมิประเทศขอบเขตพื้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ จังหวัดเชียงใหม่	19
ภาพที่ 2 ปริมาณน้ำฝนและการระเหยของน้ำ ในพื้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ เฉลี่ย 26 ปี (2528-2554)	22
ภาพที่ 3 อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในพื้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ เฉลี่ย 26 ปี (2528-2554)	22
ภาพที่ 4 แผนที่ธรณีวิทยาแสดงชนิดในพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยฮ่องไคร้ จังหวัดเชียงใหม่	23
ภาพที่ 5 ลักษณะภูมิประเทศและหน้าตัดดินของพีดอน 1 ดันสักและดันมะไฟ	33
ภาพที่ 6 ลักษณะภูมิประเทศและหน้าตัดดินของพีดอน 2 ดันสักและดันมะขาม	35
ภาพที่ 7 ลักษณะภูมิประเทศและหน้าตัดดินของพีดอน 3 ดันมะเฟืองและดันมะไฟ	36
ภาพที่ 8 ลักษณะภูมิประเทศและหน้าตัดดินของพีดอน 4 ดันกล้วย พริกไทย และผักแปม	34
ภาพที่ 9 ลักษณะภูมิประเทศและหน้าตัดดินของพีดอน 5 ดันกล้วยและดันมะม่วง	39
ภาพที่ 10 ลักษณะภูมิประเทศและหน้าตัดดินของพีดอน 6 ดันเพกาและพริกไทย	41
ภาพที่ 11 ลักษณะภูมิประเทศและหน้าตัดดินของพีดอน 7 ป่าเบญจพรรณ	42
ภาพที่ 12 การเปรียบเทียบอนุภาคขนาดทราย	45
ภาพที่ 13 การเปรียบเทียบอนุภาคขนาดทรายแป้ง	45
ภาพที่ 14 การเปรียบเทียบอนุภาคขนาดดินเหนียว	45
ภาพที่ 15 การเปรียบเทียบความหนาแน่นรวมของดิน	45
ภาพที่ 16 แสดงสัมประสิทธิ์การขยายตัวเชิงเส้น	47
ภาพที่ 17 แสดงความเป็นกรด-ด่าง ของดิน	47
ภาพที่ 18 แสดงค่าการนำไฟฟ้าของดิน	47
ภาพที่ 19 แสดงปริมาณอินทรีย์วัตถุ	49
ภาพที่ 20 แสดงปริมาณไนโตรเจนรวม	49
ภาพที่ 21 แสดงปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์	50
ภาพที่ 22 แสดงปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์	50
ภาพที่ 23 แสดงปริมาณแคลเซียมที่สกัดได้	52
ภาพที่ 24 แสดงปริมาณแมกนีเซียมที่สกัดได้	52
ภาพที่ 25 แสดงปริมาณโซเดียมที่สกัดได้	52

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 27 แสดงปริมาณเบสรวมที่สกัดได้	54
ภาพที่ 28 แสดงความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน	54
ภาพที่ 29 แสดงอัตราร้อยละความอิ่มตัวเบส แสดงปริมาณเบสรวมที่สกัดได้	54

สารบัญตารางภาคผนวก

	หน้า
ตารางภาคผนวกที่ 1	90
ตารางภาคผนวกที่ 2	94
ตารางภาคผนวกที่ 3	98
ตารางภาคผนวกที่ 4	99
ตารางภาคผนวกที่ 5	99
ตารางภาคผนวกที่ 6	103
ตารางภาคผนวกที่ 7	104

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved