

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ฉ
สารบัญตารางภาคผนวก	ท
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ปัญหาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	3
บทที่ 2 ทบทวนเอกสาร	4
2.1 ความหลากหลายทางชีวภาพ	4
2.2 การศึกษาสังคมพืช	5
2.3 ลักษณะดินป่าเต็งรัง	7
2.4 สะสมคาร์บอนในระบบนิเวศป่าไม้	9
บทที่ 3 พื้นที่และวิธีการวิจัย	13
3.1 สภาพพื้นที่	13
3.1.1 ที่ตั้งของพื้นที่ศึกษา	13
3.1.2 การเกิดไม้กลายเป็นหิน	15
3.1.3 ลักษณะภูมิประเทศ	16
3.1.4 สภาพภูมิอากาศ	17
3.1.5 ลักษณะทางธรณีวิทยา	19
3.1.6 ลักษณะพันธุ์ไม้และสัตว์ป่า	21

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2 วิธีการวิจัย	21
3.2.1 การศึกษาความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้ในป่า	21
3.2.2 การหามวลชีวภาพและการสะสมคาร์บอนในพืช	24
3.2.3 การศึกษาลักษณะดิน	25
3.2.4 การศึกษาปริมาณการสะสมคาร์บอนในระบบนิเวศป่าไม้	27
บทที่ 4 ผลการวิจัย	28
4.1 ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้	28
4.1.1 จำนวนชนิดพันธุ์ไม้	28
4.1.2 ความถี่ของการพบพันธุ์ไม้	28
4.1.3 ความหนาแน่นและความอุดมสมบูรณ์ของพันธุ์ไม้	29
4.1.4 ความเด่นของพันธุ์ไม้	32
4.1.5 ดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยา	32
4.2 การกระจายของจำนวนประชากรพันธุ์ไม้ตามขนาดลำต้นและความสูง	32
4.3 ความหลากหลายของชนิดพันธุ์และดัชนีบ่งชี้สภาพของป่าไม้	33
4.4 มวลชีวภาพป่าไม้และการสะสมธาตุคาร์บอน	52
4.4.1 มวลชีวภาพป่าไม้	52
4.4.2 การสะสมคาร์บอนและธาตุอาหารในมวลชีวภาพ	53
4.4.3 การสะสมธาตุคาร์บอนในดิน	54
4.4.4 การสะสมธาตุคาร์บอนในระบบนิเวศป่าไม้	54
4.5 ลักษณะดิน	61
4.5.1 ชนิดดินและลักษณะของชั้นดิน	61
4.5.2 สมบัติทางกายภาพ	68
4.5.3 สมบัติทางเคมี	74
4.5.4 การสะสมธาตุอาหาร	89
บทที่ 5 สรุปและการวิจารณ์ผล	92

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.1 สรุปผลการวิจัย	92
5.1.1 การประเมินความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้ในป่า	92
5.1.2 สภาพความอุดมสมบูรณ์ของป่าไม้	92
5.1.3 มวลชีวภาพป่าไม้ การสะสมคาร์บอนและธาตุอาหารในมวลชีวภาพ	92
5.1.4 ลักษณะดิน	93
5.2 การวิจารณ์ผล	96
5.2.1 ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้	96
5.2.2 สภาพความอุดมสมบูรณ์ของป่าไม้	97
5.2.3 การสะสมคาร์บอนและธาตุอาหารในระบบนิเวศ	97
5.2.4 ลักษณะดิน	98
5.3 ข้อเสนอแนะ	100
เอกสารอ้างอิง	101
ภาคผนวก	109
ประวัติผู้เขียน	116

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
3-1	สถิติภูมิอากาศ ณ สถานีตรวจอากาศ จังหวัดตาก (ปี พ.ศ.2543-2552)	18
4-1	รายชื่อชนิดพันธุ์ไม้ที่พบในป่าเต็งรัง พื้นที่หินแกรนิต	34
4-2	ลักษณะเชิงปริมาณของพันธุ์ไม้ในป่าเต็งรังบริเวณพื้นที่หินแกรนิต	37
4-3	จำนวนต้นแยกตามชั้นขนาดเส้นรอบวงลำต้นของพันธุ์ไม้ในป่าเต็งรัง บริเวณ พื้นที่หินแกรนิต	40
4-4	จำนวนต้นแยกตามความสูงของพันธุ์ไม้ในป่าเต็งรังบริเวณพื้นที่หินแกรนิต	43
4-5	ดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้ (SWI) ในป่าเต็งรังบริเวณพื้นที่ หินแกรนิต	46
4-6	ดัชนีบ่งชี้สภาพป่า (FCI) ในป่าเต็งรังบริเวณพื้นที่หินแกรนิต	46
4-7	มวลชีวภาพของพันธุ์ไม้ในป่าเต็งรังบริเวณพื้นที่หินแกรนิต	54
4-8	ปริมาณธาตุอาหารที่สะสมในมวลชีวภาพในป่าเต็งรังบริเวณพื้นที่หินแกรนิต	57
4-9	ปริมาณคาร์บอนในมวลชีวภาพของพันธุ์ไม้ในป่าเต็งรังบริเวณพื้นที่ หินแกรนิต	58
4-10	สภาพโดยทั่วไปของพื้นที่บริเวณที่ศึกษาดินป่าไม้	61
4-11	ผลการวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพของดินในป่าเต็งรัง พื้นที่หินแกรนิต	72
4-12	ผลการวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดินในป่าเต็งรัง พื้นที่หินแกรนิต	79
4-13	ค่าความจุแลกเปลี่ยนไอออนบวกและค่าอัตราย่อยละความอิ่มตัวเบส	84
4-14	ผลการจำแนกดินในดินป่าไม้ทั้ง 3 พีคอน ที่ทำการศึกษาในป่าเต็งรังบริเวณ พื้นที่หินแกรนิต	86
4-15	การประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน	87
4-16	ปริมาณอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารในดินป่าเต็งรังพื้นที่หินแกรนิต	91

สารบัญภาพ

รูป	หน้า	
2-1	การหมุนเวียนของคาร์บอนในระบบนิเวศป่าไม้	11
3-1	แผนที่แสดงขอบเขตของพื้นที่ศึกษาบริเวณพื้นที่หินแกรนิต วนอุทยานไม้กลายเป็น	14
3-2	วนอุทยานไม้กลายเป็นหิน ตำบลตากออก อำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก	16
3-3	สภาพภูมิประเทศของป่าเต็งรังบนพื้นที่หินแกรนิต	17
3-4	ปริมาณน้ำฝนรายเดือน ณ สถานีตรวจอากาศ จังหวัดตาก (ปี พ.ศ.2543-2552)	19
3-5	แผนที่ธรณีวิทยาดำบลตากออก อำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก	20
3-6	ขนาดและรูปร่างของแปลงสุ่มตัวอย่างสำหรับศึกษาความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้ในป่าเต็งรังบนพื้นที่หินแกรนิต	21
3-7	การวางแปลงสุ่มตัวอย่างและเก็บข้อมูลพันธุ์ไม้ในป่าเต็งรังบนพื้นที่หินแกรนิต	22
3-8	การเก็บตัวอย่างดินและศึกษาชั้นดินในป่าเต็งรังบนพื้นที่หินแกรนิต	26
4-1	พันธุ์ไม้ตระกูลยาง (Dipterocarpaceae) ที่พบในป่าเต็งรังพื้นที่หินแกรนิต	29
4-2	ตำแหน่งแปลงสุ่มตัวอย่างพันธุ์ไม้และจุดเก็บตัวอย่างดิน ในพื้นที่ศึกษา	30
4-3	การกระจายตัวของพันธุ์ไม้ที่ขึ้นบริเวณป่าเต็งรัง พื้นที่หินแกรนิต	31
4-4	ดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยา (IVI) ในป่าเต็งรัง พื้นที่หินแกรนิต	32
4-5	การกระจายประชากรพันธุ์ไม้ที่พบในป่าเต็งรังพื้นที่หินแกรนิต แยกตามชั้นขนาดเส้นรอบวงลำต้นและแยกตามชั้นความสูง	39
4-6	การกระจายของมวลชีวภาพพันธุ์ไม้แยกตามชนิด (%) ในป่าเต็งรัง พื้นที่หินแกรนิต	52
4-7	มวลชีวภาพแบ่งตามวงศ์ของพันธุ์ไม้ (%) ในป่าเต็งรัง พื้นที่หินแกรนิต	52
4-8	ปริมาณคาร์บอนในมวลชีวภาพ (%) ในป่าเต็งรัง พื้นที่หินแกรนิต	53
4-9	ลักษณะภูมิประเทศและหน้าตัดของพีดอน 1	63
4-10	ลักษณะภูมิประเทศและหน้าตัดของพีดอน 2	65
4-11	ลักษณะภูมิประเทศและหน้าตัดของพีดอน 3	67
4-12	แสดงการเปรียบเทียบความหนาแน่นและการกระจายของอนุภาคดินตามระดับความลึก	73

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูป		หน้า
4-13	ความสัมพันธ์ระหว่างค่าปฏิกิริยาดิน ปริมาณอินทรีย์วัตถุและคาร์บอนในอินทรีย์วัตถุ กับความลึกของดินในป่าเต็งรัง พื้นที่หินแกรนิต	80
4-14	ค่าความจุแลกเปลี่ยน ไอออนบวกและค่าอัตราย่อยละความอิ่มตัวเบส	85

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวก		หน้า
1	การแบ่งขนาดและปริมาณของรากพืชในชั้นดิน	110
2	เกณฑ์การแบ่งระดับความหนาแน่นรวมของดิน	110
3	การแบ่งกลุ่มของเนื้อดิน	111
4	ข้อจำกัดต่างๆ ที่ใช้ในการประเมินระดับสมบัติทางเคมี	112
5	วิธีคาดคะเนระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยการประเมินผลการวิเคราะห์ดิน	115