

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(1)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(4)
สารบัญ	(8)
สารบัญตาราง	(11)
สารบัญภาพ	(14)
บทที่ 1 คำนำ	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
1. ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับมูลคาลิปตัส	3
1.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์	3
1.1.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของมูลคาลิปตัสคามาลดูเลนซิส	3
1.1.2 การใช้ประโยชน์ของมูลคาลิปตัสคามาลดูเลนซิส	5
1.1.3 การใช้ไม้มูลคาลิปตัสคามาลดูเลนซิส มาปลูกในประเทศไทย	6
2. ผลกระทบของการปลูกมูลคาลิปตัสต่อคุณสมบัติของดิน	6
2.1 คุณสมบัติของเนื้อดินกับการปลูกมูลคาลิปตัส	7
2.2 ความลึกของดินกับการปลูกมูลคาลิปตัส	8
2.3 คุณสมบัติทางเคมีของดินกับการปลูกมูลคาลิปตัส	8
2.3.1 ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ของดิน	8
2.3.2 การเปลี่ยนแปลงแร่ธาตุอาหารในดิน	10
2.3.3 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (organic matter) ของดิน	
ที่ปลูกมูลคาลิปตัส	13
2.3.4 ปริมาณธาตุอาหารที่ได้จาก Litter fall ในดิน	
ที่ปลูกมูลคาลิปตัส	14
3. บทบาทของจุลินทรีย์ในดินต่อมูลคาลิปตัส	16

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4. ผลกระทบของบุคลากริปัสต่อการงอกของเมล็ดพืช	
และการเจริญเติบโตของพืชเศรษฐกิจบางชนิด	17
4.1 ผลกระทบของบุคลากริปัสต่อการงอกของเมล็ดพืช	17
4.2 ผลกระทบของบุคลากริปัสต่อการเจริญเติบโตของพืช	
เกษตรกรรม	18
5. ผลกระทบของบุคลากริปัสต่อระดับน้ำใต้ดิน	20
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ	23
การทดลองที่ 1 การศึกษาถึงผลกระทบของการปลูกบุคลากริปัส	
ต่อคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของดิน	23
การทดลองที่ 2 การศึกษาอัตราการให้อินทรีย์วัตถุของส่วนป่า	
บุคลากริปัส	26
การทดลองที่ 3 การศึกษาอัตราการย่อยสลายของอินทรีย์วัตถุ	
จากบุคลากริปัส	27
การทดลองที่ 4 การศึกษาอิทธิพลของใบบุคลากริปัสต่อเปอร์เซ็นต์ความงอก	
และการเจริญเติบโตของพืช	29
4.1 การศึกษาอิทธิพลของใบบุคลากริปัสต่อ	
เปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดพืช	29
4.2 การศึกษาผลกระทบของอินทรีย์วัตถุจาก	
บุคลากริปัสต่อการเจริญเติบโตของพืช	31
การทดลองที่ 5 การศึกษาผลกระทบของส่วนป่าบุคลากริปัสต่อ	
ระดับน้ำใต้ดิน	33
บทที่ 4 ผลการทดลอง	35
การทดลองที่ 1 การศึกษาถึงผลกระทบของการปลูกบุคลากริปัส	
ต่อคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของดิน	35
การทดลองที่ 2 การศึกษาอัตราการให้อินทรีย์วัตถุของส่วนป่า	
บุคลากริปัส	49

สารบาญ (ต่อ)

หน้า

การทดลองที่ 3	การศึกษ้อัตราการย่อยสลายของอินทรีย์วัตถุ จากมูลคาลิปตัส	52
การทดลองที่ 4	4.1 การศึกษาอิทธิพลของใบมูลคาลิปตัสบน ต่อเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดพืช	56
	4.2 การศึกษาผลกระทบของอินทรีย์วัตถุจาก มูลคาลิปตัสต่อการเจริญเติบโตของพืช	62
การทดลองที่ 5	การศึกษผลกระทบของส่วนบำมูลคาลิปตัสต่อ ระดับน้ำใต้ดิน	68
บทที่ 5	วิจารณ์ผลการทดลอง	70
บทที่ 6	สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	76
	เอกสารอ้างอิง	78
	ภาคผนวก	84
	ประวัติผู้วิจัย	87

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	สารประกอบอินทรีย์ที่อยู่ในกลุ่มของสาร Terpene ที่วิเคราะห์ได้จากต้น <u>E. Camaldulensis</u> ของสวนป่ากองป่ารุง กรมป่าไม้ จังหวัดราชบุรี	5
2	ส่วนประกอบของอนุภาคดินที่ปลูญุคาลิปต์สอายุ 14 ปีในบริเวณ Shiwaliks และ Himalayas ประเทศอินเดีย	7
3	ส่วนประกอบของอนุภาคดินที่ปลูญุคาลิปต์สอายุ 5 ปี ในบริเวณตอนใต้ของรัฐ Bengal ประเทศอินเดีย	8
4	ค่า pH ของดินที่ระดับความลึก 0-7 และ 8-15 เซนติเมตรของดินที่ปลูญุคาลิปต์สและ Douglas-fir ใน Bago State forest ประเทศออสเตรเลีย	10
5	ปริมาณธาตุอาหารในดินที่ปลูญุคาลิปต์สและ Douglas-fir 2 ระดับความลึกของดินในบริเวณ Bago State forest ประเทศออสเตรเลีย	11
6	ปริมาณแร่ธาตุอาหารของดินที่ปลูญุคาลิปต์ส <u>E. tereticornis</u> อายุ 5 ปีใน South Bengal ที่ระดับความลึกของดิน 0-19, 19-50, 50-121 และ 121-158 เซนติเมตร	12
7	การเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุอาหารในดินภายหลังปลูญุคาลิปต์สความลาดชันสี่ส ในแต่ละช่วงอายุ เปรียบเทียบกับไม้กระถินณรงค์	13
8	ปริมาณธาตุอาหารที่ถูกปลดปล่อยกลับคืนสู่ดินของ Litter fall ในสวนป่ายูคาลิปต์ที่มีอายุ 5, 7 และ 10 ปีของ East Dehra Dun Division ในประเทศอินเดีย	15
9	ผลผลิตของพืชเกษตรที่ปลูญุคาลิปต์สลงใต้สวนป่า 4 ชนิดที่มีอายุ 4 ปีเท่ากัน (กก./ไร่)	19

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
10	อัตราการใช้หน้าต่อหน่วยผลผลิตชีวมวลของไม้ 6 ชนิดที่ทำการทดลองในห้องปฏิบัติการ กรมป่าไม้ ประเทศฟิลิปปินส์	21
11	วิธีการและรายละเอียดของการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดินในและนอกสวนป่ายูคาลิปตัส	24
12	คุณสมบัติทางฟิสิกส์ของดินที่ปลูกยูคาลิปตัสอายุไม่เกิน 3 ปี (site 1-5)	36
13	คุณสมบัติทางฟิสิกส์ของดินที่ปลูกยูคาลิปตัสอายุ 3-5 ปี (site 6-10)	37
14	คุณสมบัติทางฟิสิกส์ของดินที่ปลูกยูคาลิปตัสอายุมากกว่า 5 ปี (site 11-15)	38
15	ค่า pH, Total acidity, organic matter, C.E.C. และปริมาณแร่ธาตุอาหารหลัก (N,P,K) ของดินที่ปลูกยูคาลิปตัสอายุไม่เกิน 3 ปี (site 1-5)	40
16	ค่า pH, Total acidity, organic matter, C.E.C. และปริมาณแร่ธาตุอาหารหลัก (N,P,K) ของดินที่ปลูกยูคาลิปตัสอายุ 3-5 ปี (site 6-10)	41
17	ค่า pH, Total acidity, organic matter, C.E.C. และปริมาณแร่ธาตุอาหารหลัก (N,P,K) ของดินที่ปลูกยูคาลิปตัสอายุมากกว่า 5 ปี (site 11-15)	42
18	ค่า pH, Total acidity, ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM), C.E.C. และปริมาณแร่ธาตุอาหารหลัก (N,P,K) ของดินชั้นบน (0-15 ซม.) และดินชั้นล่าง (15-30 ซม.) ของดินตัวอย่างที่เก็บจากในและนอกสวนป่ายูคาลิปตัสรวมเฉลี่ยทั้ง 15 Site	43

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
19	ปริมาณแร่ธาตุอาหารรอง (Ca,Mg) Na, Al และค่าความนำไฟฟ้า (EC) ของดินที่ปลูกยูคาลิปตัสอายุไม่เกิน 3 ปี (Site 1-5)	45
20	ปริมาณแร่ธาตุอาหารรอง (Ca,Mg) Na, Al และค่าความนำไฟฟ้า (EC) ของดินที่ปลูกยูคาลิปตัสอายุ 3-5 ปี (Site 6-10)	46
21	ปริมาณแร่ธาตุอาหารรอง (Ca,Mg) Na, Al และค่าความนำไฟฟ้า (EC) ของดินที่ปลูกยูคาลิปตัสอายุมากกว่า 5 ปี (Site 11-15)	47
22	ค่าเฉลี่ยปริมาณแร่ธาตุอาหารรอง (Ca,Mg) Na, Al และค่าความนำไฟฟ้า (EC) ของดินชั้นบน (0-15 ซม.) และดินชั้นล่าง (15-30 ซม.) ทั้ง 15 Site ในสวนป่ายูคาลิปตัสทุรกันอายุ	48
23	ปริมาณอินทรีย์วัตถุที่สะสมในสวนป่ายูคาลิปตัสอายุ 4 ปี ซึ่งปลูกโดยใช้ระยะปลูก 2 เมตร x 2 เมตร ณ สวนป่ายูคาลิปตัสหมวดดินและปุ๋ย คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	51
24	ประชากรแบคทีเรีย (log No/g) ในดินที่เก็บจากอินทรีย์วัตถุชนิดต่างๆ	55

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ลักษณะการฝังท่อเพื่อตรวจสอบระดับน้ำใต้ดิน	33
2	น้ำหนักแห้งเฉลี่ย (กรัม/ตารางเมตร) ของใบมูลคาลิปต์สรวง (Litter fall) ในสวนป่ามูลคาลิปต์สรวงอายุ 4 ปี ซึ่งมีระยะปลูกต่างกัน	50
3	น้ำหนักแห้งเฉลี่ย(กิโลกรัม/ไร่) ของใบมูลคาลิปต์สรวง(Litter fall) ในสวนป่ามูลคาลิปต์สรวงอายุ 4 ปี ซึ่งมีระยะปลูกต่างกัน	50
4	การเปลี่ยนแปลงด้านน้ำหนักของอินทรีย์วัตถุหิวเคราะห์หาอัตรา การย่อยสลายโดยวิธี Weight loss	53
5	ความชื้น (%) และอุณหภูมิ (°C) วัดที่ระดับความลึก 10 และ 20 เซนติเมตร ในแปลงที่ศึกษาอัตราการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ โดยวิธี Weight loss	54
6	เปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดข้าวโพด (<i>Zea mays</i>) ที่เพาะ ในวัสดุเพาะที่ใส่ใบมูลคาลิปต์สรวง	57
7	เปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดข้าวฟ่าง (<i>Sorghum vulgare</i>) ที่เพาะในวัสดุเพาะที่ใส่ใบมูลคาลิปต์สรวง	57
8	เปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดงา (<i>Sesamum indicum</i>) ที่เพาะในวัสดุเพาะที่ใส่ใบมูลคาลิปต์สรวง	58
9	เปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดบอแก้ว (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Var. <i>altissima</i>) ที่เพาะในวัสดุเพาะที่ใส่ใบ มูลคาลิปต์สรวง	58
10	เปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดถั่วเหลือง (<i>Glycine max</i>) ที่ เพาะในวัสดุเพาะที่ใส่ใบมูลคาลิปต์สรวง	59
11	เปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดถั่วเขียว (<i>Vigna radiata</i>) ที่ เพาะในวัสดุเพาะที่ใส่ใบมูลคาลิปต์สรวง	59

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
12	เปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดถั่วลิสง (<i>Arachis hypogaeae</i>) ที่เพาะในวัสดุเพาะที่ใส่ใบยูคาลิปตัสบ่น	60
13	เปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดถั่วพุ่ม (<i>Vigna unguiculata</i>) ที่เพาะในวัสดุเพาะที่ใส่ใบยูคาลิปตัสบ่น	60
14	เปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดกระถิน (<i>Leucaena</i> <i>leucocephala</i> Cv. Cunningham) ที่เพาะในวัสดุเพาะที่ ใส่ใบยูคาลิปตัสบ่น	61
15	น้ำหนักแห้งของรากและลำต้น (กรัม/ต้น) ของถั่วเหลือง (<i>Glycine max</i>) ที่ปลูกในดินที่ใส่ใบยูคาลิปตัสบ่น	63
16	น้ำหนักแห้งของรากและลำต้น(กรัม/ต้น) ของถั่วเขียว(<i>Vigna</i> <i>radiata</i>) ที่ปลูกในดินที่ใส่ใบยูคาลิปตัสบ่น	64
17	น้ำหนักแห้งของรากและลำต้น(กรัม/ต้น) ของถั่วลิสง(<i>Arachis</i> <i>hypogaeae</i>) ที่ปลูกในดินที่ใส่ใบยูคาลิปตัสบ่น	64
18	น้ำหนักแห้งของรากและลำต้น (กรัม/ต้น 1 กิโลกรัม) ของ กระถิน(<i>Leucaena leucocephala</i> Cv. Cunningham) ที่ปลูกในดินที่ใส่ใบยูคาลิปตัสบ่น	65
19	น้ำหนักแห้งของรากและลำต้น (กรัม/ต้น) ของสไตโล (<i>Stylosanthes humilis</i> PI 61674) ที่ปลูกในดินที่ใส่ ใบยูคาลิปตัสบ่น	65
20	น้ำหนักแห้งของรากและลำต้น (กรัม/ต้น) ของข้าวโพด (<i>Zea mays</i>) ที่ปลูกในดินที่ใส่ใบยูคาลิปตัสบ่น	66
21	น้ำหนักแห้งของรากและลำต้น (กรัม/ต้น) ของข้าวฟ่าง (<i>Sorghum vulgare</i>) ที่ปลูกในดินที่ใส่ใบยูคาลิปตัสบ่น	66

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
22	น้ำหนักแห้งของรากและลำต้น (กรัม/ดิน) ของปอแก้ว (<i>Hibiscus subdariffa</i> Var. <i>altissima</i>) ที่ปลูกในดินที่ ใส่ปุ๋ยคอกคัลิปต์สับ	67
23	น้ำหนักแห้งของรากและลำต้น (กรัม/ต้น) ของมันสำปะหลัง (<i>Manihot esculenta</i>) ที่ปลูกในดินที่ใส่ปุ๋ยคอกคัลิปต์สับ	67
24	ระดับน้ำใต้ดินนอกสวนป่าคัลิปต์สตรววัดที่สวนป่าบ้านหนอง หลุย อำเภอมือง จังหวัดขอนแก่น ตำแหน่งสิ่งทอ B ₁ และ B ₇ ภายในระยะเวลา 48 สัปดาห์	69
25	ไดอะแกรมแสดงระดับผลกระทบของอินทรีย์วัตถุจากคัลิปต์ส	73