

## สารบัญ

	หน้า
คำนำ	i
กิตติกรรมประกาศ	iii
บทคัดย่อภาษาไทย	v
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ix
สารบัญเนื้อหา	xiii
สารบัญตาราง	xvii
สารบัญภาพ	xix
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 อินทรีย์วัตถุส่วนที่ละลายน้ำ (DOM) ในดินที่มีการใส่สารอินทรีย์ต่างคุณภาพติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน	7
2.1.1 ลักษณะของอินทรีย์วัตถุส่วนที่ละลายได้ (dissolve organic matter; DOM) ในดิน	7
2.1.2 แหล่งของอินทรีย์วัตถุส่วนที่ละลายได้ (DOM) ในดิน	8
2.1.3 อิทธิพลของคุณภาพของซากพืชต่อการเปลี่ยนแปลง DOM	9
2.1.4 อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมต่อการเปลี่ยนแปลงของ DOM	13
2.2 การสร้างแบบจำลอง (modeling of SOM data) เพื่อศึกษาการสลายตัวและการสะสมอินทรีย์วัตถุหลังการใส่สารอินทรีย์อย่างต่อเนื่องระยะยาวในดินทราย	14
2.2.1 อินทรีย์วัตถุในดิน (soil organic matter)	14
2.2.2 แบบจำลอง (Model)	15
2.3 การสลายตัวของฟางข้าวและการผสมฟางข้าวกับสารอินทรีย์ต่างคุณภาพ	19
2.3.1 องค์ประกอบของลิกนินและเซลลูโลสในสารอินทรีย์	19
2.3.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการสลายตัวของลิกนินและเซลลูโลส	21
2.3.3 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างลิกนินและเซลลูโลสต่อการสลายตัวของซากอินทรีย์	21
2.3.4 การป้องกันการสลายตัวของเซลลูโลสโดยลิกนิน	22
2.3.5 การสลายตัวของลิกนินและเซลลูโลสกับการสะสมและการเก็บกักคาร์บอนในดิน	24
2.4 โครงสร้างประชากรและหน้าที่ของจุลินทรีย์ในกระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์ในดินเขตร้อน	25
2.4.1 เชื้อรา: กลุ่มจุลินทรีย์ที่มีบทบาทสำคัญในกระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์ในดินเขตร้อน	25
2.4.2 หน้าที่ของจุลินทรีย์ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ต่างคุณภาพ (Soil microbial functions in decomposition of different quality organic residues)	26

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>บทที่ 3    วิธีการดำเนินการวิจัย</b>	<b>29</b>
3.1 การศึกษาระยะยาวของอิทธิพลของการใส่สารอินทรีย์ต่างคุณภาพต่อการเปลี่ยนแปลงและการสะสมอินทรีย์วัตถุในดินทราย	29
3.1.1 การเตรียมสารอินทรีย์และใส่สารอินทรีย์ต่างคุณภาพในรอบปีที่ 18	29
3.1.2 การทดลองในสภาพควบคุมเพื่อศึกษาการเปลี่ยนรูปของอินทรีย์วัตถุที่ละลายน้ำที่ (DOM) ได้รับอิทธิพลจากคุณภาพสารอินทรีย์	30
3.1.3 การสร้างแบบจำลอง (modeling of SOM data) เพื่อศึกษาการสลายตัวและการสะสมอินทรีย์วัตถุหลังการใส่สารอินทรีย์อย่างต่อเนื่องระยะยาวในดินทราย	32
3.1.4 การศึกษากิจกรรมและชนิดประชากรจุลินทรีย์ที่ทำการย่อยสลายสารอินทรีย์ต่างคุณภาพจากดินการทดลองระยะยาว	39
3.2 การศึกษาอิทธิพลของการใช้ที่ดินในระบบการทำฟาร์มในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดต่อการเก็บกักและการเคลื่อนย้ายคาร์บอน ซึ่งเป็นการศึกษาวิธีการแยกถ่านและทดสอบวิธีการวิเคราะห์คาร์บอนในถ่านที่ระดับความลึกต่างๆ ของดินในแต่ละการใช้ที่ดิน	42
3.2.1 การสันดาปแห้ง (dry combustion)	42
3.2.2 การสันดาปเปียก (wet oxidation)	42
3.2.3 การวิเคราะห์ถ่านด้วยวิธีผสมผสาน	43
<b>บทที่ 4    ผลการทดลอง</b>	<b>45</b>
4.1 การศึกษาระยะยาวของอิทธิพลของการใส่สารอินทรีย์ต่างคุณภาพต่อการเปลี่ยนแปลงและการสะสมอินทรีย์วัตถุในดินทราย	45
4.1.1 การทดลองในสภาพควบคุมเพื่อศึกษาการเปลี่ยนรูปของอินทรีย์วัตถุที่ละลายน้ำ(DOM) ที่ได้รับอิทธิพลจากคุณภาพสารอินทรีย์	45
4.1.2 การสร้างแบบจำลอง (modeling of SOM data) เพื่อศึกษาการสลายตัวและการสะสมอินทรีย์วัตถุหลังการใส่สารอินทรีย์อย่างต่อเนื่องระยะยาวในดินทราย	49
4.1.3 การวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองการศึกษากิจกรรมและชนิดประชากรจุลินทรีย์ที่ทำการย่อยสลายสารอินทรีย์ต่างคุณภาพจากดินการทดลองระยะยาว	62
4.2 การศึกษาอิทธิพลของการใช้ที่ดินในระบบการทำฟาร์มในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดต่อการเก็บกักและการเคลื่อนย้ายคาร์บอน ซึ่งเป็นการศึกษาวิธีการแยกถ่านและทดสอบวิธีการวิเคราะห์คาร์บอนในถ่านที่ระดับความลึกต่างๆ ของดินในแต่ละการใช้ที่ดิน	68

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง	71
เอกสารอ้างอิง	75
ภาคผนวก ก	91
ภาคผนวก ข	97