

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ฅ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ญ

บทที่

1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
จุดมุ่งหมายของการวิจัย.....	2
สมมุติฐานของการวิจัย.....	2
ขอบเขตของงานวิจัย.....	2
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
ฟางข้าว.....	4
องค์ประกอบของฟางข้าว.....	4
การใช้ประโยชน์จากฟางข้าว.....	5
กระบวนการจัดการฟางข้าวหลังการเก็บเกี่ยวของเกษตรกร.....	6
พื้นที่ปลูกข้าวนาปีของประเทศไทย.....	7
พื้นที่ที่มีการผลิตฟางข้าวในประเทศไทย.....	12
แพะ.....	13

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
กายวิภาคศาสตร์ของแพะ.....	13
ระบบทางเดินอาหารของแพะ	14
มูลแพะ.....	14
การใช้ประโยชน์จากมูลแพะ.....	15
แนวทางการใช้มูลสัตว์เพื่อปรับปรุงบำรุงดิน	15
เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะในประเทศไทย	17
แก๊สมีเทน.....	17
กระบวนการหมักแบบไม่ใช้ออกาศ (Anaerobic digestion).....	17
ปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตแก๊สมีเทน.....	18
วิธีตอบสนองต่อพื้นที่ผิว.....	21
หลักการวิธีตอบสนองต่อพื้นที่ผิว.....	21
ขั้นตอนของวิธีตอบสนองต่อพื้นที่ผิว.....	22
แผนการทดลองแบบ Central Composite Design.....	22
3 วิธีการดำเนินการวิจัยและเก็บข้อมูล.....	24
วัสดุอุปกรณ์และสารเคมี.....	24
วิธีการทดลอง.....	25
การวิเคราะห์ผลการทดลอง.....	27
สถานที่ทำการวิจัย.....	29
4 ผลการทดลอง.....	30
ผลของอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C/N).....	30
และค่าความเป็นกรด – ด่าง (pH) ต่อการผลิตแก๊สมีเทน	
การทดลองซ้ำ (Confirmation Experiment).....	33
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	35
สรุปผล.....	35

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
อภิปรายผล.....	35
ข้อเสนอแนะ.....	36
บรรณานุกรม.....	37
ภาคผนวก.....	40
ภาคผนวก ก.....	41
ประวัติผู้วิจัย.....	47

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 ข้อมูลพื้นที่ ผลผลิต ข้าวพื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปี พ.ศ 2556 รายจังหวัด.....	8
2 ปริมาณธาตุอาหารเฉลี่ยในมูลสัตว์แห้งชนิดต่างๆ.....	16
3 ตำแหน่งของการออกแบบการทดลองแบบ Central Composite Design.....	23
4 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง.....	24
5 สารเคมีที่ใช้ในการทดลอง.....	24
6 สภาวะที่ใช้ในการออกแบบการทดลองโดยวิธีการตอบสนองต่อพื้นที่ผิวแบบ Central Composite Design.....	26
7 ชุดการทดลองที่ออกแบบการทดลองโดย Central Composite Design.....	26
8 สภาวะที่ใช้ในการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบของแก๊สโดยวิธี gas chromatography...	28
9 ปริมาณผลได้ของไบโอแก๊สและแก๊สมีเทนในแต่ละชุดการทดลอง.....	30
10 แบบจำลองพหุนามค่าความเชื่อมั่นของการออกแบบการทดลอง.....	31
11 แสดงปริมาณผลได้ของแก๊สมีเทนในสภาวะต่างๆ.....	34

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 โครงสร้างหลักของฟางข้าว.....	4
2 องค์ประกอบของฟางข้าว.....	5
3 การเผาฟาง.....	7
4 ปริมาณฟางข้าวในประเทศไทย (นาปี).....	12
5 กายภาพของแพะ.....	14
6 มูลแพะ.....	15
7 ขั้นตอนการย่อยสลายสารอินทรีย์โดยแบคทีเรียในสภาวะไร้อากาศ.....	18
8 โครงสร้างพื้นที่การตอบสนองของปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตแก๊สมีเทน.....	32
9 ปริมาณไบโอแก๊สแต่ละการทดลอง.....	33