

## - สารบัญ -

	หน้า
ปกนอก	
ปกใน	
บทคัดย่อ	3
สารบัญ	4
สารบัญรูป	6
สารบัญตาราง	7
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>8</b>
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย	8
1.2 วัตถุประสงค์ขอโครงการวิจัย	9
1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย	9
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	9
1.5 แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย	10
1.6 ประเภทของการวิจัย	10
1.7 สาขาวิชาการและกลุ่มวิชาที่ทำการวิจัย	10
1.8 คำสำคัญ (keywords)	10
<b>บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>11</b>
2.1 พลังงานชีวมวล	11
2.2 องค์ประกอบของชีวมวล	11
2.3 ตาลโตเนต	14
2.4 ส่วนประกอบของตาลโตเนต	16
2.5 การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศ (information) ที่เกี่ยวข้อง	17
<b>บทที่ 3 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน</b>	<b>20</b>
3.1 วิธีการดำเนินงานการวิจัย	20
3.2 อุปกรณ์สำหรับทำการวิจัย	23
3.3 สถานที่ทำการวิจัย	23
3.4 ระยะเวลาทำการวิจัย และแผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย	24

- สารบัญ (ต่อ) -

	หน้า
<b>บทที่ 4 ผลและวิเคราะห์ผล</b>	<b>25</b>
4.1 ศักยภาพของชีวมวลจากต้นตาลโตเนต	25
4.2 ความชื้นและความหนาแน่นของวัสดุตาลโตเนต	26
4.3 อัตราการสับเปลี่ยนเชื้อเพลิงและอัตราส่วนเถ้า	29
4.4 อัตราการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิน้ำ	30
4.5 องค์ประกอบที่ติดไฟได้ของวัสดุตาลโตเนต	31
4.6 ค่าความร้อนและองค์ประกอบธาตุของวัสดุตาลโตเนต	32
<b>บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงาน</b>	<b>33</b>
<b>เอกสารอ้างอิง</b>	<b>34</b>
<b>ภาคผนวก</b>	<b>36</b>

## - สารบัญรูป -

รูปที่	หน้า
1.1 ตาลโตนด	8
2.1 แสดงอาร์คประกอบของชีวมวล	12
2.2 พันธุ์ตาลโตนด	15
3.1 ลูกแห้ง	20
3.2 ทะลายน้ํายู	20
3.3 ทะลายน้ํายู	21
3.4 กาบตาลโตนด	21
3.5 ทางตาลโตนด	21
3.6 ใ้ช้ป้องกันลมสำหรับการทดสอบ Water Boiling Test	22
3.7 เตาอั้งโล่ประสิทธิภาพสูง	22
3.8 ตู้อบแห้งไฟฟ้า	23
4.1 การได้ตาลโตนดและพิจารณาเป็นสัดส่วนโดยมวลของส่วนต่างๆ	26
4.2 ความชื้นของวัสดุตาลโตนด	27
4.3 ความหนาแน่นของวัสดุตาลโตนดก่อนการนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงชีวมวล	28
4.4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการผลิตเชื้อเพลิงความหนาแน่น และอัตราส่วนเก้าของวัสดุตาลโตนด	30
4.5 ลักษณะการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิน้ำระหว่างการทดสอบ Water Boiling Test	31

## - สารบัญตาราง -

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงสัดส่วนของการเปลี่ยนแปลงปริมาณผลผลิต ทางการเกษตรเป็นชีวมวล	13
2.2 อธิบายประกอบและค่าความร้อนของชีวมวล	13
3.1 แสดงแผนในการดำเนินการด้านของโครงการวิจัย	24
4.1 สัดส่วนของชีวมวลจากต้นตาลโตเนต	25
4.2 ความชื้นของวัสดุตาลโตเนตก่อนการนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงชีวมวล	27
4.3 ความหนาแน่นของวัสดุตาลโตเนตก่อนการนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงชีวมวล	28
4.4 อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงและอัตราส่วนเถ้าของวัสดุตาลโตเนต	29
4.5 อัตราการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิน้ำเมื่อนำวัสดุตาลโตเนต เป็นเชื้อเพลิง ( $^{\circ}\text{C}/\text{นาท}$ )	30
4.6 อธิบายประกอบที่ติดไฟได้ของวัสดุตาลโตเนต กรณีการเผาไหม้ในอากาศปกติ	31
4.7 แสดงค่าความร้อนของวัสดุตาลโตเนต (หน่วย MJ/g)	32
4.8 แสดงองค์ประกอบของธาตุของวัสดุตาลโตเนต	32