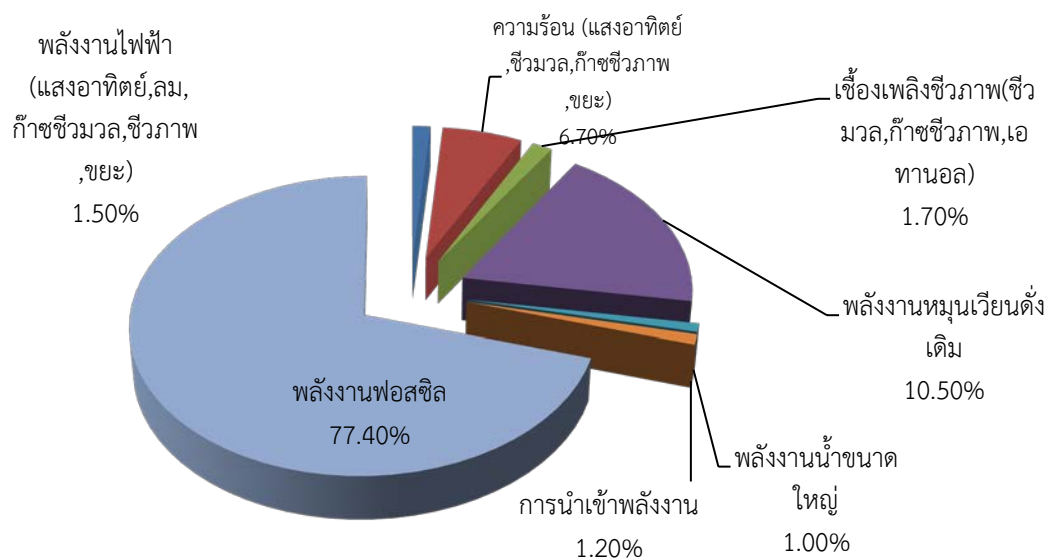


บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญ / เหตุผล / ปัญหาที่สำคัญของงานวิจัย

ประเทศไทยมีการใช้พลังงานทดแทนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นผลมาจากนโยบายการพัฒนาพลังงานทดแทน ที่มีเป้าหมายให้มีการใช้พลังงานทดแทนเพิ่มขึ้นในทุกภาคส่วนไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานภาครัฐ บริษัทเอกชน นอกจากจะเป็นการลดการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิลแล้ว ยังเป็นการลดการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศอีกด้วย เนื่องจากการพัฒนาพลังงานทดแทนของประเทศไทยในปัจจุบัน จะใช้พลังงานที่ผลิตภายในประเทศเป็นหลัก ซึ่งประกอบด้วยแสงอาทิตย์ ลม พลังน้ำขนาดเล็ก ชีวมวล ก๊าซชีวภาพ เอทานอล และขยะ โดยที่การใช้พลังงานทดแทนดังกล่าว จะใช้ในรูปแบบของไฟฟ้า ความร้อน และเชื้อเพลิงชีวภาพ ซึ่งพลังงานทดแทนคิดเป็น 30% ของพลังงานทั้งหมด โดยแบ่งเป็นพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ ลม ก๊าซชีวมวล ก๊าซชีวภาพ ขยะ คิดเป็น 1.50% ของพลังงานทั้งหมด ในขณะที่พลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ ชีวมวล ก๊าซชีวภาพ ขยะ คิดเป็น 6.70% ของพลังงานทั้งหมด และพลังงานเชื้อเพลิงชีวภาพจากชีวมวล ก๊าซชีวภาพ เอทานอลคิดเป็น 1.70% ของพลังงานทั้งหมด ส่วนพลังงานหมุนเวียนดั้งเดิมมีอยู่ 20.40% (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานกระทรวงพลังงาน, 2554)



ภาพประกอบ 1.1 การใช้พลังงานทดแทนประเทศไทยปี 2555
แหล่งที่มา : รายงานพลังงานทดแทนของประเทศไทย 2555

เกษตรกรหมู่บ้านหนองกระทุ่ม หมู่ที่ 3 ต.ภูหลวง อ.ปักธงชัย จ.นครราชสีมา เป็นหมู่บ้านที่มีการเพาะเห็ดฟางแบบโรงเรือน 60.00 % ของจำนวนครัวเรือนในหมู่บ้าน ใช้วัสดุหลักในการเพาะเห็ดฟางคือกากมันสำปะหลัง มูลวัว รำอ่อน กากน้ำตาล ปุ๋ยบำรุงดิน อีเอ็ม ปูนขาว เมื่อมีการเพาะเห็ดฟางเป็นจำนวนมาก จึงทำให้มีกากของเสียจากการเพาะเห็ดฟางเป็นจำนวนมากด้วยเช่นกัน ผลกระทบที่เกิดจากกากของเสียจากการเพาะเห็ดฟาง ทำให้เกิดกลิ่นเหม็น เป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์นำโรคเช่น แมลงวัน เกิดเชื้อราส่งผลกระทบต่อ การเพาะเห็ดฟาง เกษตรกรกลุ่มเพาะเห็ดฟางทำการจัดการกากของเสียจากการเพาะเห็ดฟางด้วยการนำไปทำปุ๋ย แต่เมื่อมีกากของเสียจากการเพาะเห็ดฟางมากเกินไปกว่าจำนวนเนื้อที่ทางการเกษตรของตนเองแล้ว เกษตรกรจึงจำเป็นต้องให้กากของเสียจากการเพาะเห็ดฟางให้บุคคลอื่นที่มีพื้นที่ทางการเกษตรมาก โดยไม่เกิดรายได้

ทางผู้วิจัย จึงได้ศึกษาเปรียบเทียบความคุ้มค่าของการผลิตก๊าซชีวภาพกับการอัดแท่งเชื้อเพลิง ด้วยกากของเสียจากการเพาะเห็ดฟาง เป็นแนวทางการจัดการกากของเสียจากการเพาะเห็ดฟาง ให้กับเกษตรกรกลุ่มเพาะเห็ดฟางและประชาชนที่เกี่ยวข้อง บ้านหนองกระทุ่ม หมู่ที่ 3 ต.ภูหลวง อ.ปักธงชัย จ.นครราชสีมา เพื่อให้เกษตรกรกลุ่มเพาะเห็ดฟางมีการจัดการ กากของเสียจากการเพาะเห็ดฟาง เพื่อให้เกิดประโยชน์ที่เหมาะสมและเกิดมูลค่าสูงสุด

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

- 1.2.1 ศึกษาการผลิตก๊าซชีวภาพและอัดแท่งเชื้อเพลิง ด้วยกากของเสียจากการเพาะเห็ดฟาง
- 1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบความคุ้มค่าของการผลิตก๊าซชีวภาพและอัดแท่งเชื้อเพลิงด้วยกากของเสียจากการเพาะเห็ดฟาง

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

ศึกษาการผลิตก๊าซชีวภาพกับการอัดแท่งเชื้อเพลิง ด้วยกากของเสียจากการเพาะเห็ดฟาง เป็นแนวทางการจัดการกากของเสียจากการเพาะเห็ดฟาง ด้วยขบวนการ PDCA และเพื่อให้ทราบความคุ้มค่าระหว่างการผลิตก๊าซชีวภาพและการผลิตแท่งเชื้อเพลิง โดยการนำมาเปรียบเทียบกับดัชนีทางเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ NPV , IRR , B/C ratio , PB ที่อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ MLR ล่าสุดในปัจจุบัน และทำการเผยแพร่ความรู้ให้กับเกษตรกร กลุ่มเพาะเห็ดฟาง บ้านหนองกระทุ่ม หมู่ที่ 3 ต.ภูหลวง อ.ปักธงชัย จ.นครราชสีมา ด้วยการประชาสัมพันธ์ก่อนทำการวิจัย เพื่อกำหนดปัญหา วิธีการลดกากของเสียจากการเพาะเห็ดฟาง แล้วดำเนินงานวิจัย และทำการประชาคมหลังการทำการวิจัย เพื่อตรวจสอบปัญหาที่คงเหลืออยู่ และข้อเสนอแนะจากชุมชน

การผลิตก๊าซชีวภาพด้วยกากของเสียจากการเพาะเห็ดฟาง โดยวิธีการผลิตก๊าซชีวภาพด้วยระบบหมักแบบไร้อากาศ ชนิดกวนสมบูรณ์ ด้วยการป้อนน้ำเสียเข้าถังหมักแบบกะ (batch) ซึ่งใช้ระยะเวลาเก็บน้ำเสีย คือ 3 , 5 , 7 , 9 วัน และทำการวิเคราะห์พารามิเตอร์ ได้แก่ Temp, pH, COD, TS, SS และปริมาณก๊าซชีวภาพที่เกิดขึ้น

การอัดแท่งเชื้อเพลิงแบบอัดเย็นจะกระทำ 2 แบบคือการ อัดแท่งเชื้อเพลิงเขียว และการทำกากของเสียให้เป็นผงถ่านก่อนนำมาอัดแท่งแล้วจึงทำการวิเคราะห์หาค่า ความหนาแน่น, น้ำหนัก,

ปริมาตร, ความชื้น, พลังงานความร้อน, ระยะเวลาการติดไฟ และถ้า แล้วทำการเปรียบเทียบ เชื้อเพลิงเชื้ออัดแท่ง ถ่านอัดแท่ง และถ่านจากไม้ฟืน

1.4 แผนการศึกษา

1.4.1 สำรวจพื้นที่ เพื่อกำหนดปัญหา วิธีการลดการสูญเสียจากการเผาไหม้ฟาง จากเกษตรกรกลุ่มเผาไหม้ฟาง บ้านหนองกระทุ่ม หมู่ที่ 3 ต.ภูหลวง อ.ปักธงชัย จ.นครราชสีมา จำนวน 38 ครอบครัว และประชาชนที่เกี่ยวข้อง

1.4.2 นำกากของเสียจากการเผาไหม้ฟางมาหมักด้วยระบบไร้อากาศ เพื่อผลิตก๊าซชีวภาพ

1.4.3 นำกากของเสียจากการเผาไหม้ฟางมาอัดแท่งเชื้อเพลิง ด้วยการอัดเย็น

1.4.4 ทำการวิเคราะห์คุณภาพก๊าซชีวภาพและคุณภาพแท่งเชื้อเพลิง

1.4.5 นำข้อมูลที่วิเคราะห์ได้มาเปรียบเทียบความคุ้มค่า ด้วยดัชนีทางเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ NPV , IRR , B/C ratio , PB

1.5 ประโยชน์ที่ได้รับ

1.5.1 ได้แนวทางในการผลิตพลังงานทดแทนจากกากของเสียในรูปของก๊าซชีวภาพและแท่งเชื้อเพลิง

1.5.2 สามารถจัดการกากของเสียจากการเผาไหม้ฟาง นำกากของเสียจากการเผาไหม้ฟางมาเพิ่มมูลค่า ลดต้นทุนการเผาไหม้ฟาง ให้กับครอบครัว

1.5.3 ลดปัญหาสถานะแวดล้อมภายในชุมชน

1.5.4 ได้ความสัมพันธ์ของค่าพลังงานความร้อนกับน้ำหนัก ของเชื้อเพลิงทั้ง 3 รูปแบบเพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการศึกษาวิจัยต่อยอดต่อไป

1.5.5 จากรูปแบบงานวิจัยนี้จะได้ประสิทธิภาพในการกำจัด COD และปริมาณของแข็ง เพื่อใช้ประกอบในการออกแบบระบบจัดการกากของเสียในงานวิศวกรรมต่อไป