



โครงการยววิจัยเศรษฐกิจชุมชนฉบับสมบูรณ์ ปี 2553

โครงการศึกษาเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการใช้พลังงานหุงต้มอาหาร :
กรณีศึกษาแก้สชีวภาพจากมูลสุกรในชุมชนบ้านท่าไหลด

อาจารย์ที่ปรึกษา นางสาวผ่องศรี บุญยพันธ์
โรงเรียนปากพะยูนพิทยาคาร

คณะผู้วิจัย

นางสาวสมหมาย รอดลอยทรัพย์

นางสาวพัชรี สุวรรณ

นางสาวอ่อนอุมา สุขแสน

สิงหาคม 2553

สนับสนุนโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
ชุดโครงการวิจัย “การวิจัยและพัฒนาเชิงพื้นที่ 5 จังหวัด ภาคใต้ตอนกลาง”

- ชื่อโครงการ : ศึกษาเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการใช้พลังงานหุงต้มอาหาร : กรณีศึกษา
แก๊สชีวภาพจากมูลสุกรในชุมชนบ้านท่าไทร
: The Study Comparing Expenses in Using Cooking Energy' The Case of
Biogas from Hog Dung in the Ban Thalai Community.
- ผู้จัดทำ : นางสาวสมหมาย รอดลอยทรัพย์
นางสาวพัชรี สุวรรณ
นางสาวอ่อนอุมา สุขเสน
- ครูที่ปรึกษา : นางสาวผ่องศรี บุญยพันธ์
- โรงเรียน : ปากพะยูนพิทยาคาร อำเภอปากพะยูน จังหวัดพัทลุง

บทคัดย่อ

โครงการศึกษาเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการใช้พลังงานหุงต้มอาหาร : กรณีศึกษา แก๊สชีวภาพ
จากมูลสุกรในชุมชนบ้านท่าไทร มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาการใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนใน
ชุมชนท่าไทร 2) เพื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนในชุมชนท่าไทร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ ครัวเรือนในชุมชนบ้านท่าไทร หมู่ที่ 2 ต.ดอนประดู่ อ.ปากพะยูน
จ.พัทลุง จำนวน 40 ครัวเรือน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบสัมภาษณ์แบบโครงสร้าง
วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ

วิธีการเก็บข้อมูลแบ่งเป็นดังนี้ ตอนที่ 1 การเก็บข้อมูลการใช้พลังงานหุงต้มอาหาร ของครัวเรือนใน
ชุมชนบ้านท่าไทร ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการใช้พลังงานหุงต้ม ในชุมชนบ้านท่าไทร จำนวน
40 ครัวเรือน โดยการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

ผลการศึกษาพบว่า

พลังงานที่ใช้ในการหุงต้มของครัวเรือนในชุมชนท่าไทร มีพลังงาน 4 ชนิด แก๊ส LPG รองลงมาคือ
แก๊สชีวภาพจากมูลสุกร ถ่านไฟและไม้ฟืน ตามลำดับ

จำนวนสมาชิกของครัวเรือนในชุมชนท่าไทรที่ใช้พลังงานในการหุงต้ม พบว่าจำนวนสมาชิกใน
ครัวเรือนมากที่สุดจำนวน 3 คน และสมาชิกในครัวเรือนน้อยที่สุด จำนวน 1 คน

การใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนในชุมชนท่าไทร ร้อยละ 77.5 ประกอบอาหารวันละ 2 มื้อ
รองลงมาคือร้อยละ 15 ประกอบอาหารวันละ 1 มื้อ และ ร้อยละ 7.5 ประกอบอาหารวันละ 3 มื้อ

การเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการใช้พลังงาน หุงต้มอาหารในชุมชนบ้านท่าไทร พบว่า รายจ่ายค่า แก๊ส
LPG สูงที่สุด รองลงมาคือ ไม้ฟืน ถ่านไฟ และ แก๊สชีวภาพจากมูลสุกรไม่มีค่าใช้จ่ายเลย

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรเน้นการศึกษาเรื่องพลังงานทดแทน เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์กับชุมชนและท้องถิ่น

ตน

2. การวิจัยควรเป็นวิจัยเชิงทดลองเพื่อเปรียบเทียบพลังงานในแต่ละประเภท และพลังงาน
เชื้อเพลิงชนิดใดที่ให้พลังงานทดแทนพลังงานที่มีอยู่เดิมในชุมชน

กิตติกรรมประกาศ

โครงการศึกษาเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการใช้พลังงานหุงต้มอาหาร : กรณีศึกษาแก๊สชีวภาพจากมูลสุกรในชุมชนบ้านท่าไทร สำเร็จลงได้ด้วยการได้รับการสนับสนุนทุนการวิจัยจากโครงการยุววิจัยเศรษฐกิจชุมชน ขอขอบคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ที่ให้ทุนสนับสนุน

ขอบคุณ นายปรีชา มากมณี ผู้อำนวยการโรงเรียนปากพะยูนพิทยาคาร ที่ให้การส่งเสริมสนับสนุน ตลอดจนให้คำแนะนำในการดำเนินงานโครงการจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอบคุณ นายชวลิตวิทย์ เส็มสัน นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรชำนาญการ เกษตรอำเภอปากพะยูน จังหวัดพัทลุง ที่เอื้อเฟื้อข้อมูลข่าวสารและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุมชนท่าไทร

ขอบคุณ นายบุญธรรม เพชรจำรัส อดีตผู้ใหญ่บ้าน และ นายสุเทพ สุกเพียร ผู้ใหญ่บ้านคนปัจจุบันของบ้านท่าไทร หมู่ที่ 2 ตำบลปากพะยูน อำเภอปากพะยูน จังหวัดพัทลุง

ขอบคุณ นายเปลื้อง สุกเพียร เจ้าของฟาร์มสุกรที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการศึกษาการใช้พลังงานหุงต้มที่ใช้แก๊สชีวภาพจากมูลสุกร

ขอบคุณชาวบ้านในชุมชนบ้านท่าไทรที่ให้ความอนุเคราะห์เอื้อเฟื้อในการตอบแบบสัมภาษณ์เพื่อใช้ในการวิจัย

คณะผู้วิจัย

นางสาวสมหมาย รอดลอยทรัพย์

นางสาวพัชรี สุวรรณ

นางสาวอ่อนอุมา สุกเสน

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ.....	(ก)
กิตติกรรมประกาศ.....	(ข)
สารบัญตาราง.....	(ค)
สารบัญภาพ.....	(ง)
บทที่ 1 บทนำ	
ที่มาและความสำคัญ.....	1
วัตถุประสงค์.....	2
สมมติฐาน.....	2
ตัวแปรที่ศึกษา.....	2
ขอบเขตการศึกษา.....	2
ประโยชน์ที่ได้รับ.....	2
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
บทที่ 2 เอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	4
บทที่ 3 วิธีดำเนินการ.....	20
บทที่ 4 ผลการดำเนินการ	
ข้อมูลพื้นฐานของหมู่บ้านท่าไทร.....	22
การใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนในชุมชนท่าไทร.....	23
ศึกษาการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการใช้พลังงานหุงต้มอาหารในชุมชนบ้านท่าไทร.....	26
บทที่ 5 สรุปและอภิปรายผลการดำเนินการ	
สรุปและอภิปรายผลการดำเนินการ.....	27
ข้อเสนอแนะ.....	29
บรรณานุกรม.....	31
ภาคผนวก.....	32

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 1 แสดง ปัญหาอุปสรรค และทางออกในการใช้พลังงานทางเลือก.....	13
ตารางที่ 2 แสดงผลสัมฤทธิ์การใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนในชุมชนท่าไหล เกี่ยวกับ จำนวนมือใน 1 วัน : จำนวนครัวเรือน.....	23
ตารางที่ 3 แสดงผลการสัมฤทธิ์เกี่ยวกับจำนวนสมาชิกของครัวเรือนในชุมชนท่าไหล.....	24
ตารางที่ 4 แสดงผลการสัมฤทธิ์จำนวนครัวเรือนที่ใช้พลังงานแต่ละชนิดเพื่อการหุงต้มอาหาร ของครัวเรือนในชุมชนท่าไหล ตั้งแต่วันที่ 1 มิ.ย. 53 – 31 ก.ค. 53.....	25
ตารางที่ 5 แสดงผลการสัมฤทธิ์ค่าใช้จ่ายการใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือน ในชุมชนท่าไหล.....	26

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
ภาพที่ 1 แสดงทางเข้าชุมชนบ้านท่าไทร ตำบลคอนประคู้ อำเภอบางปะอิน จังหวัดพิจิตร.....	33
ภาพที่ 2 แสดงการสัมภาษณ์เกี่ยวกับการใช้พลังงานเชื้อเพลิงที่ได้จากจากมูลสุกร ของผู้ใหญ่บ้านสุเทพ สุภเพียร.....	34
ภาพที่ 3 แสดงการสัมภาษณ์การใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนในชุมชนท่าไทร.....	35
ภาพที่ 4 แสดงการสัมภาษณ์การใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนในชุมชนท่าไทร เกี่ยวกับจำนวนมือใน 1 วัน : จำนวนครัวเรือน.....	36
ภาพที่ 5 แสดงผลการสัมภาษณ์ค่าใช้จ่ายการใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนในชุมชน ท่าไทร	37

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ปัจจุบันโลกกำลังเผชิญวิกฤตปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรง อันเกิดจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลเป็นหลัก ด้วยการพึ่งพาการนำเข้าวัตถุดิบในปริมาณที่สูงมากขึ้นจนกลายเป็นผลกระทบต่อเศรษฐกิจและกลายเป็นปัญหารุนแรงของสังคม การหันมาใช้ประโยชน์จากพลังงานทดแทนในธรรมชาติรอบตัว เช่น ลม แสงอาทิตย์ พลังงานชีวมวลจากพืชและสัตว์ สามารถใช้เป็นพลังงานทดแทนได้โดยไม่ก่อให้เกิดปัญหา โดยเฉพาะในวิถีชีวิตประจำวันของคนในชนบทที่ได้นำเชื้อเพลิงจากธรรมชาติมาใช้ในการประกอบอาหารส่วนใหญ่ก็คือ ก๊าซหุงต้ม หรือก๊าซแอลพีจี เป็นก๊าซที่ได้จากธรรมชาติ เป็นผลผลิตจากปิโตรเคมีที่เราทราบกันดีแล้วว่าเริ่มขาดแคลนและมีราคาสูงขึ้นเรื่อยๆ ถึงแม้ประเทศไทยจะมีแหล่งก๊าซธรรมชาติของเราเอง แต่ก็มียุ่ไม่มากทุกวันนี้เราต้องสั่งซื้อก๊าซจากต่างประเทศเข้ามาใช้กันแล้ว สถานการณ์เช่นนี้ ก๊าซชีวภาพน่าจะเป็นทางเลือกที่น่าสนใจทางหนึ่ง ที่เราน่าจะเริ่มนำมาใช้กันอย่างจริงจัง นับแต่วันนี้เพราะสามารถนำมาเป็นเชื้อเพลิงที่ใช้ในการหุงต้มแทนก๊าซแอลพีจีได้อย่างสบาย

สำหรับบ้านท่าไหลด หมู่ที่ 2 ซึ่งอยู่ในตำบลคอนประคู้ อำเภอปากพะยูน จังหวัดพัทลุง มีจำนวนพื้นที่ 946 ไร่ จำนวนประชากร 280 คน 40 ครัวเรือน มีเนื้อที่ถือครองเพื่อการเกษตรทั้งหมด 946 ไร่ โดยใช้ปลูกข้าว 300 ไร่ ปลูกยางพารา 200 ไร่ พืชผัก 15 ไร่ ประมง 10 ไร่ ปศุสัตว์ 5 ไร่ เนื้อที่ถือครองไม่ได้ประโยชน์ 230 ไร่ (ข้อมูลแสดงการใช้ประโยชน์จากที่ดินเพื่อการเกษตรปี 2552 ตำบลคอนประคู้ อำเภอปากพะยูน จังหวัดพัทลุง สำนักงานเกษตรอำเภอปากพะยูน จังหวัดพัทลุง) เป็นชุมชนที่ได้มีใช้พลังงานเชื้อเพลิงจากไม้ฟืน ถ่านที่เกิดจากการเผาไหม้จากไม้ที่ชาวบ้านทำขึ้นเอง เนื่องจากสภาพพื้นที่เป็นพื้นที่ป่า มีการปลูกไม้ยืนต้นเป็น โดยเฉพาะไม้ยางพารา ไม้เสม็ดในบริเวณป่าพรุ ทำให้พลังงานที่มักจะหาได้ง่ายและสะดวกในการหุงต้มอาหารคือเชื้อเพลิงจากไม้ แต่จะมีบางครัวเรือนเท่านั้นที่มีการใช้พลังงานเชื้อเพลิงจากก๊าซแอลพีจี ก๊าซชีวภาพที่มาจากมูลสุกร

ดังนั้นทางทีมผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาการใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือน และเพื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายการใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนในชุมชนบ้านท่าไหลด

1.2 วัตถุประสงค์

1. ศึกษาการใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนในชุมชนท่าไหล
2. เพื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนในชุมชนท่าไหล

1.3 สมมติฐาน

1. ชุมชนท่าไหลมีการใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับจำนวนสมาชิกในครัวเรือนและจำนวนมือที่ประกอบอาหาร
2. ค่าใช้จ่ายในการใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนในชุมชนท่าไหลแตกต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดของพลังงานที่ใช้หุงต้ม

1.4 ตัวแปรที่ศึกษา

1.4.1 ตัวแปรต้น : พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนในชุมชนท่าไหล ได้แก่ แก๊ส LPG แก๊สชีวภาพจากมูลสุกร ไม้ฟืน (กิ่งไม้ยางพาราแห้ง) ถ่านไฟ (ไม้เสรมัด)

1.4.2 ตัวแปรตาม : การใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนในชุมชนท่าไหลและค่าใช้จ่ายในการใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนในชุมชนบ้านท่าไหล

1.5 ขอบเขตการศึกษา

- ขอบเขตด้านเนื้อหา

ศึกษาการใช้พลังงานหุงต้มอาหาร ได้แก่ แก๊ส LPG แก๊สชีวภาพจากมูลสุกร ไม้ฟืน (กิ่งไม้ยางพาราแห้ง) ถ่านไฟ (ไม้เสรมัด) ของครัวเรือนในชุมชนท่าไหลและค่าใช้จ่ายในการใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนในชุมชนบ้านท่าไหล

- ขอบเขตด้านพื้นที่

พื้นที่ที่ทำการศึกษา คือ ครัวเรือนในชุมชนบ้านท่าไหล หมู่ที่ 2 ต.ดอนประดู่ อ.ปากพะยูน จ.พัทลุง จำนวน 40 ครัวเรือน

1.6 ประโยชน์ที่ได้รับ

- 1.6.1 ได้ข้อมูลการใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนในชุมชนท่าไหล
- 1.6.2 ได้ข้อมูลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการใช้พลังงานหุงต้มโดยเปรียบเทียบระหว่างแก๊ส LPG แก๊สชีวภาพจากมูลสุกร ไม้ฟืน และถ่านไฟ

1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.7.1 พลังงานหุงต้ม หมายถึง พลังงานที่ชาวบ้านชุมชนบ้านท่าไหลดำใช้ในการประกอบ การทำอาหารในแต่ละวันให้อาหารสุกเพื่อการบริโภคในชีวิตประจำวัน ได้แก่ แก๊ส LPG แก๊ส ชีวภาพจากมูลสุกร ไม้ฟืน และถ่านไฟ

1.7.2 แก๊ส LPG หมายถึง แก๊สที่จำหน่ายตามท้องตลาด โดยมีราคาถังละ 320 บาท

1.7.3 แก๊สชีวภาพจากมูลสุกร หมายถึง แก๊สที่ผลิตจากมูลสุกรในฟาร์มสุกรของ นายเปลื้อง ศุภเพียรหมู่บ้านท่าไหลดำ โดยได้งบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานนโยบายและ แผนพลังงานกระทรวงพลังงาน

1.7.4 ไม้ฟืน หมายถึง การนำกิ่งไม้ยางพาราแห้งมาทำเป็นเชื้อเพลิง

1.7.5 ถ่านไฟ หมายถึง การนำไม้เสม็ดมาเผาไหม้เป็นถ่าน

1.7.6 จำนวนมือ หมายถึง จำนวนครั้งในการใช้พลังงานเชื้อเพลิงจากไม้ฟืน ถ่านไฟ ก๊าซแอลพีจี และก๊าซชีวภาพจากมูลสุกรเพื่อการหุงต้มอาหาร

บทที่ 2

เอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. ความหมายของพลังงาน

วิชัย รัตนศิริวนิชย์ (2553) กล่าวว่า พลังงาน (Energy) หมายถึง สิ่งที่ใช้เพื่อการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ หรือให้มีการเคลื่อนที่ของมวลสารจากสภาพหนึ่งไปอีกสภาพหนึ่งสมาคมพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2553) กล่าวว่า คำว่า "พลังงาน" หมายถึง ความสามารถในการทำงานซึ่งมีอยู่ในตัวของสิ่งให้อาใจให้งานได้โดยการทำให้อัตถุ หรือธาตุเกิดการเคลื่อนที่หรือเปลี่ยนรูปแบบไปได้ การที่วัตถุเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งได้ ก็เพราะมีแรงหรือพลังงาน เข้าไปกระทำ พลังงานหรือความสามารถในการทำงานได้นี้ นอกจากสิ่งมีชีวิตจะใช้พลังงาน ซึ่งอยู่ในรูปของสารอาหารในการดำรงชีวิตโดยตรงแล้ว สิ่งมีชีวิตยังต้องใช้พลังงานในรูปแบบลักษณะอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการดำรงชีวิตประจำวันอีกในหลายรูปแบบ เช่น ทางด้านแสงสว่าง ความร้อน ไฟฟ้า เป็นต้น

2. แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาพลังงานทดแทน

เนื่องจาก ปัจจุบัน สถานการณ์ด้านพลังงาน เป็นปัญหาที่วิกฤต ทั้งในระดับโลกและระดับประเทศ การวิจัยและพัฒนาด้านพลังงาน การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน การพัฒนาพลังงานทดแทน การพัฒนาเทคโนโลยีพลังงาน รวมทั้งการถ่ายทอดเทคโนโลยี ต่างๆ เป็นสิ่งที่จำเป็นมาก

พลังงานเป็นปัจจัยที่สำคัญ ในการตอบสนองความต้องการขั้นพื้นฐาน ของประชาชน และเป็นปัจจัยการผลิต ที่สำคัญในภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมด้วย รัฐจึงต้องมีการจัดหาพลังงาน ให้มีปริมาณที่เพียงพอ มีราคาที่เหมาะสม และมีคุณภาพ ที่ดีสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ ประเทศไทยมิได้มีแหล่งพลังงานเชิงพาณิชย์ ภายในประเทศ มากพอต่อความต้องการ ทำให้ต้องพึ่งพาพลังงาน จากต่างประเทศ ประมาณร้อยละ 60 ของความต้องการพลังงานเชิงพาณิชย์ทั้งหมด ดังนั้น เพื่อให้มั่นใจว่าในอนาคต เราจะมีพลังงานใช้กันอย่างพอเพียง แนวทางในการพัฒนาพลังงานของประเทศ จึงต้องคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรพลังงาน ที่มีอยู่อย่างจำกัด ให้มีการใช้ อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด และต้องพิจารณา เลือกรู้ใช้เชื้อเพลิง ที่มีราคาถูก ที่มีปริมาณ ที่เพียงพอและแน่นอน มีการกระจายแหล่งเชื้อเพลิง หลายชนิด เพื่อกระจายความเสี่ยง และต้องเป็นเชื้อเพลิง ที่มีผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมน้อย ด้วย

ในขณะที่เกิดวิกฤติการณ์ราคาน้ำมันสูงขึ้น เนื่องด้วยเหตุปัจจัยต่างๆ ดังนั้นการเลือกใช้พลังงานหมุนเวียน ที่ได้แก่ แสงอาทิตย์ น้ำ ลม ไม้ ฟืน แกลบ กาก(ขาน)อ้อย ชีวมวล ซึ่งเป็นพลังงานที่ใช้ไม่หมด มีแหล่งพลังงานอยู่ภายในประเทศ และมีผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมน้อย จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่รัฐต้องเร่ง ให้ความสำคัญ ในการพัฒนาศักยภาพ และสร้างความเชื่อมั่น กับ การใช้พลังงาน จากแหล่งภายในประเทศ เพื่อลดความเสี่ยง ต่อการพึ่งพาพลังงานเชิงพาณิชย์

จากภาวะวิกฤตพลังงานของประเทศไทย ไม่ว่าจะเป็นด้านเศรษฐกิจ จากภาระการนำเข้าพลังงาน ด้านสิ่งแวดล้อม ภาคพลังงานเป็นภาคการผลิตที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก อันเป็นต้นเหตุของภาวะโลกร้อนมากที่สุดของประเทศไทย รวมทั้งส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน และนำมาสู่วิกฤตในด้านที่สาม คือ วิกฤตความขัดแย้งของสังคม อันเนื่องมาจากโครงการพลังงานต่างๆ

ดังนั้น การแสวงหาแหล่งและภูมิปัญญาพลังงานหมุนเวียน ที่เน้นการพึ่งตนเองทั้งในระดับครอบครัว ชุมชน และระดับชาติ เน้นการพึ่งทรัพยากรพลังงานหมุนเวียนที่ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ เน้นการจัดการพลังงานอย่างชาญฉลาด จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง

3. ความสำคัญของพลังงาน

วิชัย รัตนศิริวนิชย์ (2553) กล่าวถึงความสำคัญของพลังงานไว้ดังนี้

1. ใช้ในการคมนาคมขนส่ง เช่น ใช้น้ำมันปิโตรเลียมและก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในยานพาหนะต่าง ๆ เพื่อการเดินทางและขนส่งสินค้า
2. ใช้ในการอุตสาหกรรม เช่น พลังงานความร้อนในการต้มน้ำกลายเป็นไอน้ำไปหมุนเครื่องจักรในอุตสาหกรรมเคมี เส้นใยสังเคราะห์ และผลิตเยื่อกระดาษ พลังงานความร้อนจากการเผาเชื้อเพลิงในเตาอบเพื่ออบหรือเผาผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมเซรามิก ปูน อิฐ
3. ใช้ในการเกษตร พลังงานที่ใช้ในการเกษตรส่วนใหญ่เป็นพลังงานจากน้ำมันปิโตรเลียม ซึ่งใช้กับเครื่องจักรกลต่าง ๆ เครื่องสูบน้ำ เครื่องสีข้าว รถแทรกเตอร์ เป็นต้น
4. ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า เช่น พลังงานถ่านหิน น้ำมันปิโตรเลียม เป็นต้น
5. ใช้ในบ้านเรือน พลังงานที่นำมาใช้ในบ้านเรือนส่วนใหญ่เป็นพลังงานความร้อนและพลังงานไฟฟ้า พลังงานความร้อนได้มาจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจำพวกไม้ ฟืน ถ่าน น้ำมัน ปิโตรเลียม และก๊าซธรรมชาติ เช่น ความร้อนจากการเผาไหม้ของฟืนหรือถ่านนำมาใช้ในการหุงต้ม เป็นต้น

ศูนย์กลางความรู้แห่งชาติ (2553) กล่าวถึงความสำคัญของพลังงาน จำแนกความสำคัญของพลังงาน ดังนี้

- พลังงานในอาหาร จำเป็นสำหรับสิ่งมีชีวิตทำให้เจริญเติบโต สามารถเคลื่อนไหวได้
- พลังงานในระบบนิเวศ พลังงานจากแสงอาทิตย์พืชนำไปใช้ในกระบวนการสังเคราะห์แสง การสาธารณูปโภค เช่น การผลิตไฟฟ้าในปัจจุบันใช้พลังงานจากน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ เป็นต้น
- การค้า พลังงานรูปแบบต่าง ๆ เช่น น้ำมันดิบ ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน เป็นสินค้าสำคัญที่ทำการขายได้ให้กับประเทศผู้ผลิต
 - การผลิต พลังงานเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตทางเกษตรกรรม เช่น การเก็บเกี่ยวผลผลิต
 - การขนส่งและการสื่อสาร ทำให้สะดวกรวดเร็วมากขึ้น
 - การแพทย์ เช่น การใช้พลังงานจากรังสีเอกซ์เรย์ จากแสงเลเซอร์ในการตรวจรักษาและการทำศัลยกรรมโรคต่าง ๆ
 - อำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน เครื่องใช้ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ต้องอาศัยพลังงานเครื่องมือจึงจะทำงานได้
 - การทหาร ประเทศที่มีความก้าวหน้าในการผลิตพลังงานเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในทางการทหาร เช่น สหรัฐอเมริกา

4. ประเภทของพลังงาน

วิชัย รัตนศิริวนิชย์ (2553) และสมาคมพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2553) กล่าวถึงแหล่งกำเนิดพลังงานต่าง ๆ ที่มนุษย์นำมาใช้ในการทำงานเดียวกัน ว่าสามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. พลังงานที่ใช้แล้วสูญสิ้นหรือหมดไป (Nonrenewable) หมายถึง พลังงานที่เมื่อนำมาใช้แล้วจะหมดไปไม่สามารถสร้างขึ้นใหม่ทดแทนได้ หรือหากจะสร้างขึ้นใหม่ต้องใช้ระยะเวลาอันยาวนานนับล้านปี ได้แก่ พลังงานจากซากดึกดำบรรพ์ที่สำคัญ คือ น้ำมันปิโตรเลียม ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน และหินน้ำมัน
2. พลังงานที่ใช้ได้ไม่สูญสิ้น (Renewable) หรือ พลังงานหมุนเวียน หมายถึง พลังงานที่เมื่อนำมาใช้แล้วยังสามารถผลิตขึ้นมาใช้ใหม่ได้เรื่อย ๆ ตามธรรมชาติหรือมนุษย์สร้างขึ้น ได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานความร้อนจากมหาสมุทร และพลังงานจากชีวมวล

5. การใช้ประโยชน์จากพลังงานประเภทต่างๆ

5.1 ก๊าซหุงต้มหรือ LPG

พรายพล คุ่มทรัพย์ (2553) กล่าวถึง ก๊าซหุงต้มหรือ LPG ที่ใช้กันทุกวันนี้ ว่า ได้มาจาก 3 แหล่ง คือ โรงกลั่นน้ำมันซึ่งใช้น้ำมันดิบเป็นวัตถุดิบ โรงแยกก๊าซซึ่งใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นวัตถุดิบ และการนำเข้าในรูปของก๊าซโพรเพน และก๊าซบิวเทน ในปี 2552 ก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่ใช้ในประเทศไทยมาจากโรงแยกก๊าซ (GSP) ประมาณครึ่งหนึ่งจากโรงกลั่นน้ำมันประมาณร้อยละ 34 และจากการนำเข้าร้อยละ 14

ศูนย์กลางความรู้แห่งชาติ (2553) กล่าวถึง ก๊าซหุงต้ม หรือ แอลพีจี (L.P.G.) ว่า เป็นก๊าซที่เกิดตามธรรมชาติพบอยู่ใต้ดินบริเวณที่พบน้ำมันปิโตรเลียม หรือเหมืองถ่านหิน และบริเวณบ่อก๊าซ ในทางการค้านิยมเรียกก๊าซธรรมชาติที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงว่า ก๊าซหุงต้ม หรือ แอลพีจี (L.P.G.)

ประโยชน์ของก๊าซหุงต้ม (LPG)

สำนักนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน (2553) กล่าวถึง ประโยชน์ของก๊าซหุงต้ม (LPG) ดังนี้

1. เป็นเชื้อเพลิงปิโตรเลียมที่นำมาใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูง มีการเผาไหม้สมบูรณ์
2. ลดการสร้างก๊าซเรือนกระจก ซึ่งเป็นสาเหตุของภาวะโลกร้อน
3. มีความปลอดภัยสูงในการใช้งาน เนื่องจากเบากว่าอากาศ จึงลอยขึ้นเมื่อเกิดการรั่ว
4. มีราคาถูกกว่าเชื้อเพลิงปิโตรเลียมอื่นๆ เช่น น้ำมัน น้ำมันเตา และก๊าซปิโตรเลียมเหลว
4. สามารถสร้างมูลค่าเพิ่ม ช่วยขับเคลื่อนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ
5. ก๊าซธรรมชาติส่วนใหญ่ที่ใช้ในประเทศไทยผลิตได้เองจากแหล่งในประเทศ จึงช่วยลดการนำเข้าพลังงานเชื้อเพลิงอื่นๆ และประหยัดเงินตราต่างประเทศได้มาก

5.2 แก๊สชีวภาพ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2553) กล่าวถึง แก๊สชีวภาพ ไว้ดังนี้

ความหมายของแก๊สชีวภาพ

แก๊สชีวภาพ หรือ ไบโอดีแก๊ส คือ แก๊สที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ จากการย่อยสลายอินทรีย์ โดยจุลินทรีย์ภายใต้สภาวะที่ปราศจากออกซิเจน แก๊สชีวภาพประกอบด้วยแก๊สหลายชนิด ส่วนใหญ่เป็นแก๊สมีเทน (CH_4) ประมาณ 50-70% และแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ประมาณ 30-50% ส่วนที่เหลือเป็นแก๊สชนิดอื่น ๆ เช่น ไฮโดรเจน (H_2) ออกซิเจน (O_2) ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) ไนโตรเจน (N_2) และไอน้ำ

การใช้ประโยชน์จากก๊าซชีวภาพ

1. ด้านพลังงาน เมื่อพิจารณาถึงด้านเศรษฐกิจแล้ว การลงทุนผลิตแก๊สชีวภาพจะลงทุนต่ำกว่าการผลิตเชื้อเพลิงชนิดอื่น ๆ สามารถนำมาใช้ทดแทนพลังงานเชื้อเพลิงจากแหล่งอื่น ๆ เช่น ฟืน ถ่าน น้ำมัน แก๊สหุงต้ม และไฟฟ้า แก๊สชีวภาพจำนวน 1 ลูกบาศก์เมตรสามารถนำไปใช้ได้ดังนี้

1.1 ให้ค่าความร้อน 3,000-5,000 กิโลแคลอรี ความร้อนนี้จะทำให้น้ำ 130 กิโลกรัม ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียสเดือดได้

1.2 ใช้กับตะเกียงแก๊สขนาด 60-100 วัตต์ ลูกใหม่ได้ 5-6 ชั่วโมง

1.3 ผลิตกระแสไฟฟ้า 1.25 กิโลวัตต์

1.4 ใช้กับเครื่องยนต์ 2 แรงม้า ได้นาน 1 ชั่วโมง

1.5 ถ้าใช้กับครอบครัวขนาด 4 คน สามารถหุงต้มได้ 3 มื้อ

2. ด้านปรับปรุงสภาพแวดล้อม

โดยการนำมูลสัตว์ และน้ำล้างคอกมาหมักในบ่อแก๊สชีวภาพ จะเป็นการช่วยกำจัดมูลในบริเวณที่เลี้ยงทำให้กลิ่นเหม็นและแมลงวันในบริเวณนั้นลดลงและผลจากการหมักมูลสัตว์ ในบ่อแก๊สชีวภาพที่ปราศจากออกซิเจนเป็นเวลานาน ๆ ทำให้ไข่พยาธิและเชื้อโรคส่วนใหญ่ในมูลสัตว์ตายด้วย ซึ่งเป็นการทำลายแหล่งเพาะเชื้อโรคบางชนิด เช่น โรคบิด อหิวาต์ และพยาธิที่อาจแพร่กระจายจากมูลสัตว์ด้วยกัน นอกจากนี้แล้วยังเป็นการป้องกันไม่ให้มูลสัตว์ถูกชะล้างลงไปในแหล่งน้ำตามธรรมชาติ

3. ด้านการเกษตร

3.1 การทำเป็นปุ๋ย กากที่ได้จากการหมักแก๊สชีวภาพเราสามารถนำไปใช้เป็นปุ๋ยได้ดีกว่ามูลสัตว์สด ๆ และปุ๋ยคอก ทั้งนี้เนื่องจากในขณะที่มีการหมัก จะมีการเปลี่ยนแปลงสารประกอบไนโตรเจนในมูลสัตว์ ทำให้พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

3.2 การทำเป็นอาหารสัตว์ โดยนำส่วนที่เหลือจากการหมัก นำไปตากแห้ง แล้วนำไปผสมเป็นอาหารสัตว์ให้โคและสุกรกินได้ แต่ทั้งนี้ก็มีข้อจำกัด คือ ควรใส่ อยู่ระหว่าง 5-10 กิโลกรัม ต่อส่วนผสมทั้งหมด 100 กิโลกรัม จะทำให้สัตว์เจริญเติบโตตามปกติและเป็นการลดต้นทุนการผลิตอีกด้วย

การสร้างบ่อหมักแก๊สชีวภาพ

1. การเลือกสถานที่ การเลือกสถานที่นั้น ควรอยู่ในที่ที่มีแสงสว่างส่องถึง เพราะจะทำให้ระบบการหมักทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควรเลือกสร้างที่ดอน น้ำท่วมไม่ถึง มีระดับน้ำใต้ดินลึก

2. การเลือกแบบบ่อหมักแก๊สชีวภาพ การพัฒนาแบบการสร้างบ่อแก๊สชีวภาพ ให้เหมาะสมกับสภาพของแต่ละพื้นที่ โดยยึดหลัก สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อย ง่ายแก่การปฏิบัติ มีประสิทธิภาพสูง เหมาะกับการใช้พลังงานประจำวัน ต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ คือ

- 2.1 สถานที่ที่จะสร้างบ่อแก๊สชีวภาพ
- 2.2 ขนาดของบ่อหมัก
- 2.3 ลักษณะของแบบ หรือรูปทรงของบ่อที่เหมาะสม
- 2.4 จำนวนสัตว์ที่เลี้ยงอยู่ในฟาร์มซึ่งจะสัมพันธ์กับมูลที่ถ่ายออกมา
- 2.5 เงินทุนที่ใช้ในการก่อสร้าง
- 2.6 การใช้กระแสไฟฟ้าภายในฟาร์ม
- 2.7 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ก่อสร้างบ่อแก๊สชีวภาพ
- 2.8 หน่วยงานทางราชการที่ให้คำปรึกษาเฉพาะด้านที่เกี่ยวกับเรื่องแก๊สชีวภาพ

3. ขั้นตอนการสร้างบ่อแก๊สชีวภาพ

ขั้นตอนการสร้างบ่อแก๊สชีวภาพ เริ่มต้นจากการสำรวจพื้นที่และชนิดของดินบริเวณที่จะก่อสร้างบ่อก่อน ต่อมาให้วางผังโดยใช้ปูนขาวโรยบริเวณที่เราจะขุดบ่อ บ่อที่จะขุด มีทั้งหมด 3 บ่อ คือ บ่อเดิม บ่อหมัก บ่อล้น แล้วจึงขุดบ่อตามแบบที่เราต้องการ โดยเริ่มต้นก่อสร้างบริเวณก้นบ่อ ก่อนทุกบ่อ แต่งรูปทรงบ่อให้ราบเรียบ จากนั้นจึงเริ่มก่อผนังของแต่ละบ่อ และสร้างที่เก็บกักแก๊สที่ได้จากการหมักและโรงผลิตกระแสไฟฟ้า

ประเภทของบ่อแก๊สชีวภาพ

1. แบบขอดโดมหรือแบบฟิกซ์โดม (Fixed Dome) ลักษณะเป็นทรงกลมฝังอยู่ใต้ดิน ส่วนที่กักเก็บแก๊สมีลักษณะเป็นโดม แบบนี้เหมาะสำหรับฟาร์มเลี้ยงสัตว์ ขนาดเล็ก มีข้อดี คือ ประหยัดพื้นที่บริเวณฟาร์ม ง่ายต่อการต่อรางระบายมูลสุกรจากโรงเรือนไปสู่บ่อหมัก

2. แบบรางขนานหรือแบบปลั๊กโฟลว์ (Plug flow) มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมูฝังในดิน ส่วนที่ใช้เก็บแก๊สจะใช้ผ้าพลาสติกที่เรียกว่า red-mud-plastic คลุมส่วนของบ่อหมักไว้ ข้อดีของบ่อแบบนี้ คือ เนื่องจากลักษณะของบ่อเป็นแนว จึงทำให้ระยะเวลาในการหมักมูลสุกรมากขึ้น ซึ่งถ้ามูลสุกรมีเวลาในการหมักนาน ก็จะทำให้ ปริมาณแก๊สที่เกิดขึ้นมีมากขึ้นด้วย

3. แบบไฮฟี (HIPHI) ระบบการกำจัดของเสียแบบไฮฟี (HYPHI) ระบบนี้ออกแบบขึ้นมาเพื่อกำจัดของเสียจากฟาร์มสุกรระดับกลางถึงระดับใหญ่หรือฟาร์มขนาด ประมาณ 1,500 ตัว โดยเฉพาะ โดยมุ่งกำจัดทิ้งของเสียที่เป็นของแข็งได้แก่มูลสุกรและส่วนที่เป็นของเหลว ได้แก่ ปัสสาวะและน้ำล้างคอก ระบบนี้ออกแบบมาเพื่อกำจัดของเสีย ที่มีความเข้มข้นต่ำ คำว่าไฮฟี

(HYPHI) ย่อมาจากคำว่า Hybrid Plug - flow High-rate System ระบบนี้ประกอบด้วยถังหมักตะกอนแบบหมักช้า (Plug -flow) และถังหมักของเสียเป็นน้ำแบบหมักเร็ว (High-rate) เข้าด้วย เพื่อให้ระบบการกำจัดของเสียดังกล่าวสามารถกำจัดของเสียที่เป็นน้ำได้ปริมาณมาก

การบำรุงดูแลรักษาบ่อแก๊สชีวภาพ

การบำรุงดูแลรักษา

หมั่นตรวจสอบเครื่องยนต์ โดยการตรวจเช็คน้ำมันเครื่อง หัวเทียน ท่อน้ำแก๊ส และพยายามทำความสะอาดที่เก็บแก๊สอยู่เสมอ

ปัญหาและวิธีแก้ไข

- 1) ปัญหาเรื่องทางออกของบ่อหมักปิดตัน แก้ไขโดยการเปิดบ่อ และขุดลอกกากตะกอนที่ตกค้างอย่างน้อย 3 ปี ต่อ 1 ครั้ง
- 2) ปัญหาเรื่องเครื่องยนต์ร้อนเกินไป แก้ไขโดยการเลือกใช้เครื่องยนต์ที่มีช่องระบายน้ำขนาดใหญ่ หรือต่อพัดลมบริเวณด้านหน้าของหม้อน้ำ รังผึ้งอีก 1 ตัว และดูแลเรื่องตะกอนในหม้อน้ำ
- 3) ปัญหาเรื่องท่อแก๊ส ท่อแก๊สตันเกิดจากไอน้ำที่เป็นส่วนหนึ่งของแก๊สชีวภาพ รวมตัวกันเป็นหยดน้ำ และเกิดมากขึ้น จนปิดกั้นทางเดินของแก๊ส แก้ไข โดยการทำให้ระบายน้ำออกเป็นระยะ

5.3 ฟืนและถ่าน

สมาคมพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2553) กล่าวถึงฟืนและถ่าน ว่า เป็นรูปแบบของพลังงานที่มนุษย์รู้จักใช้ก่อนพลังงานอย่างอื่น ๆ ซึ่งปัจจุบันก็ยังใช้ฟืนและถ่านเป็นพลังงานในการหุงต้มอยู่ สำหรับประเทศไทย ป่าไม้เป็นแหล่งพลังงานพื้นฐานของคนไทยการจนกระทั่งปัจจุบันการตัดไม้จากป่ามาแปรรูปเป็นฟืนและถ่านส่วนใหญ่ใช้เพื่อหุงต้มในครัวเรือนโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตชนบทอัตราการทำลายป่าในปัจจุบันชี้ให้เห็นว่าในอนาคตถ้าหากยังไม่มีการควบคุมป้องกันการทำลายป่าหรือการปลูกป่าให้ทันกับความต้องการใช้แล้ว ก็จะทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนทรัพยากรชนิดนี้อย่างแน่นอน

วิชัย รัตนศิริวนิชย์ (2553) กล่าวถึง ฟืนและถ่านไม้ ฟืนและถ่านไม่ว่า จัดเป็นเชื้อเพลิงเพื่อการยังชีพของมนุษย์ที่เก่าแก่ที่สุด โดยเฉพาะประเทศด้อยพัฒนา ถึงแม้ประชาชนในเมืองจะนิยมใช้พลังงานรูปอื่นๆ แทนไม้ฟืนและถ่านไม้แล้วก็ตาม แต่ ประชาชนในชนบทและในเมืองบางส่วนก็ยังนิยมใช้อยู่ การนำไม้มาใช้เพื่อเป็นแหล่งความร้อนและพลังงานทำให้ป่าไม้ปกคลุมโลกอยู่ประมาณร้อยละ 20 ลดลงอย่างน่าเป็นห่วง ส่งผลกระทบ ต่อสิ่งแวดล้อมมากมาย เป็นการ

ลงทุนที่ไม่คุ้มกับหน่วยความร้อนที่ได้ จึงกล่าวได้ว่าฟืนและถ่านไม้เป็นแหล่งพลังงานที่ไม่น่าจะพัฒนาให้มีการใช้ในโลปัจจุบัน

นายประลอง ดำรงค์ไทย (2553) กล่าวถึงว่า ฟืนเป็นเชื้อเพลิงที่มนุษย์ปลูกทดแทนได้ ฟืนมีอยู่ในธรรมชาติใกล้ตัว การตัดไม้มาทำฟืน จะต้องคำนึงถึงผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมไม่ทำให้สูญเสียต้นน้ำลำธาร การนำฟืนมาเผาเป็นถ่าน เป็นการกำจัดสารที่ไม่ใช่พลังงานออกไป เมื่อนำฟืนมาเผาจะได้ถ่านสีดำมีลักษณะพรุนและเบา ในการเผาถ่านที่ถูกเป็นวิธีที่ต้องไม่ให้มีอากาศเข้าไป มีเพียงช่องใส่เชื้อเพลิงและช่องระบายอากาศเล็ก ๆ เท่านั้น เมื่อเผาถ่านในระยะแรก ๆ จะเห็นควันเป็นสีเทาเข้มจำนวนมาก ครั้นควันมีสีเทา จาง ๆ ลงทุกที ฟืนจะกลายเป็นถ่านให้อุดช่องระบาย ควันทิ้งไว้จนเตาเผาหายร้อนจะนำถ่านมาใช้งานได้ ถ่านและฟืนในปริมาณที่เท่า ๆ กันถ่านจะให้พลังงานความร้อนมากกว่าและเกิดผลทางมลภาวะน้อยกว่า เพราะมีควันน้อยกว่าฟืน

การประหยัดฟืนและถ่านไม้

วิธีประหยัดฟืนและถ่านไม้คือ การเลือกไม้ทำฟืน การใช้เตาเผาถ่านประสิทธิภาพสูง ใช้เตาหุงต้มประสิทธิภาพสูง ใช้วัสดุทดแทนฟืน และถ่านไม้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้ คือ

1. การเลือกไม้ทำถ่านฟืน ควรเลือกไม้ที่ปลูกเองได้เป็นไม้ที่โตเร็วมีน้ำหนัก และแตกหน่อได้เร็ว เช่น กระถินยักษ์ กระถินณรงค์ สนประดิพัทธ์ ยูคาลิปตัส เมื่อปลูกเป็นเวลา 2-3 ปี ก็นำมาตัดทำการผลิตถ่านได้ สำหรับไม้ที่ขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น มะขามแขก สะเดา จีเหล็ก สะแก โกงกาง ก้ามปู (จามจุรี จำปา) เมื่อมีลำต้นขนาดพอควรก็นำมาผลิตถ่านได้เช่นเดียวกัน

2. การตัดไม้ ควรตัดให้เหลือต่อไว้เพื่อไม้จะได้แตกหน่อ การตัดไม้เพื่อแตกหน่อควรใช้เลื่อยคั่นขนเพื่อไม่ให้ลำต้นเก่าแตก การทอนไม้ต้องรัดใบให้หมดและแบ่งไม้ให้ได้ยาว 1.00 - 1.50 เมตร แล้วนำมาผึ่งประมาณ 1 เดือน ให้ฟืนหายชื้น ถ้าฟืนมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่เกิน 12 เซนติเมตร ควรตัดให้ได้ขนาดยาว 50 เซนติเมตร และผ่าออกให้มีขนาดใกล้เคียงกัน ถ้าฟืนผุหรือมีขนาดเล็กให้ใช้ทำฟืนไม้ตายแห้ง ไม้ตายยืนต้น นำมาแยกเผาถ่านได้ทั้งนั้น ถ่านที่มีคุณภาพดีจะเป็นถ่านที่มาจากไม้ที่มีน้ำหนักมาก เช่น ไม้โกงกาง การตัดไม้โกงกางมาทำฟืนและถ่าน ให้คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมเพราะไม้โกงกางเป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์ทะเล

3. การใช้เตาเผาถ่านที่มีประสิทธิภาพสูง มีประชาชนบางกลุ่มมีวิธีเผาถ่านเพื่อให้ได้ถ่านปริมาณมาก โดยทั่ว ๆ ไป ชาวบ้านมักเผาถ่านด้วยวิธีไม่ถูกต้องทำให้สูญเสียไม้เป็นจำนวนมากมายมหาศาล ทำให้ผลิตถ่านไม่ได้มาตรฐานและผลผลิตจะต่ำกว่าที่ควรจะได้ เตาเผาถ่านที่มีประสิทธิภาพสูง คือเตาชนิดก่อด้วยอิฐและชนิดก่อด้วยดินเหนียวใช้เตาหุงต้มประสิทธิภาพสูง คราวเรือนในประเทศไทยส่วนใหญ่ยังใช้ฟืนและถ่านเป็นเชื้อเพลิงหุงต้มเป็นหลักเพราะเป็น

เชื้อเพลิงที่หาง่ายราคาถูก เตาหุงต้มที่ใช้กันอยู่ทั่ว ๆ ไป เช่น เตาอังโล่ ซึ่งใช้เชื้อเพลิงคือถ่าน หรือ เตาที่ใช้หินสามเส้าซึ่งใช้กับฟืนเป็นเตาที่มีประสิทธิภาพต่ำทำให้สิ้นเปลืองฟืนและถ่านเป็นจำนวนมากปริมาณการใช้ฟืนและถ่านจำนวนมากทำให้แนวโน้มที่จะขาดแคลนในอนาคต สำนักงานพลังงานแห่งชาติร่วมมือกับกรมป่าไม้ ผลิตเตาหุงต้มประสิทธิภาพสูง ดังนี้คือเตาที่ใช้เชื้อเพลิงถ่าน นั้น ฟืนเตาจะมีขนาดหนากว่าเตาปกติ รูปร่างจะเป็นรูปเล็ก มีจำนวนมากกว่า 50 รูปร่าง มีรูปกรวย คล้ายปล่องไฟ มีเส้นผ่าศูนย์กลางด้านล่างกว้างกว่าด้านบน ทรงเตาจะเป็นรูปกรวยสูง ทางเข้าออก อากาศจะมีขนาดเล็กกว่าเตาปกติ เมื่อจุดไฟแล้วอากาศร้อนจะไหลขึ้นสู่เบื้องบน อากาศที่เย็นกว่าจะไหลเข้ามาแทนที่ และการที่เตามีลักษณะทรงกรวยสูงทำให้เก็บกักความร้อนได้ดีมาก ขอบเตาต้อง เสมอกันในแนวระดับและขอบเตาสูงกว่าก้นภาชนะที่วางเสมอไป ช่องอากาศร้อนต้องกว้างไม่เกิน 1 เซนติเมตร ตัวเตาไม่หนาเทอะทะซึ่งเป็นเหตุให้ความร้อนถูกดูดไปในเตาเป็นจำนวนมาก

4. การใช้วัสดุทดแทนฟืนและถ่านไม้ วัสดุที่เหลือจากการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร เช่น จี้เลื่อย แกลบ ชานอ้อย ฯลฯ สามารถนำมาทดแทนการใช้ฟืนและถ่านไม้ได้เป็นอย่างดี

6. ปัญหา อุปสรรค และทางออกในการใช้พลังงานทางเลือก

ตารางที่ 1 แสดง ปัญหา อุปสรรค และทางออกในการใช้พลังงานทางเลือก

พลังงานทางเลือก	ปัญหา อุปสรรค	ทางออก
พลังงาน แสงอาทิตย์	• อุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์ควรใช้อย่างมีประสิทธิภาพจำเป็นต้องทราบถึงศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์ของบริเวณที่ใช้งานด้วย	• ในอนาคตเมื่อเทคโนโลยีเจริญก้าวหน้า โดยเฉพาะด้านนาโน เทคโนโลยีจะมีส่วนช่วยให้เซลล์แสงอาทิตย์มีราคาถูกลงเรื่อยๆ กระทั่งคุ้มค่าต่อการใช้งานอย่างแท้จริง
	• สำหรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ที่ต้องใช้อุปกรณ์รวมแสงเราจำเป็นต้องทราบสัดส่วนของรังสีรวมต่อรังสีกระจาย	
	• ต้นทุนสูง	
	• การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในการผลิตกระแสไฟฟ้าจะมีความเหมาะสมเฉพาะในพื้นที่ชนบทหรือพื้นที่ห่างไกลซึ่งไม่มีสายไฟฟ้าเข้าถึง	• กระทรวงพลังงานจึงได้สนับสนุนการติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตน้ำร้อนและจัดทำต้นแบบเพื่อสาธิตการผลิตความร้อนแบบผสมผสาน
	• เนื่องจากผลึกของซิลิคอนเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์จึงมีคุณค่าเพิ่มที่สูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับ การนำมาผลิตเป็นเซลล์แสงอาทิตย์ นอกจากนั้นกรรมวิธีในการผลิตเซลล์แสงอาทิตย์จากผลึกของซิลิคอน ที่จะต้องนำมาเลื่อยให้เป็นแผ่นบาง ๆ (Wafer) จึงทำให้เกิดการสูญเสียในลักษณะนี้เลื่อยไปไม่น้อยกว่าครึ่ง	• มีการพัฒนาโครงการผลิตไฟฟ้าเพื่อจำหน่ายเข้าสู่ระบบ

ตารางที่ 1 (ต่อ) แสดง ปัญหา อุปสรรค และทางออกในการใช้พลังงานทางเลือก

พลังงานทางเลือก	ปัญหา อุปสรรค	ทางออก
พลังงานลม	• ลมต้องมีตลอดเวลาหรือเกือบตลอดเวลา	• กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานได้ให้เงินสนับสนุนการลงทุน
	• ต้องใช้กำลังลมที่แรงมากในการผลิตไฟฟ้าได้มากพอและคุ้มทุน	
	• กังหันลมผลิตกระแสไฟฟ้าขนาดกลางและใหญ่ การติดตั้งใช้งานยังคงต้องนำเข้าจากต่างประเทศ	
	• แม้ว่าลมเป็นพลังงานสะอาด แต่ยามใบพัดของกังหันลมขนาดใหญ่หมุนจะส่งเสียงรบกวนดังมาก และยังบดบังหรือทำลายทัศนียภาพ โดยเฉพาะในเขตพื้นที่ท่องเที่ยว	
	• กำลังลมในประเทศไทยมีความแรงในระดับปานกลาง ซึ่งมีผลในต้นทุนการผลิตไฟฟ้า พลังงานลมไม่สามารถแข่งขันกับราคารับซื้ออัตราปกติได้	
พลังงานไฮโดรเจน	• มีคุณลักษณะ คือ ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ติดไฟง่าย เป็นธาตุที่เบาที่สุด	• ให้ความรู้ความเข้าใจในเรื่องความปลอดภัยว่าการรั่วของไฮโดรเจนนั้นปลอดภัยว่าการรั่วของน้ำมันเขอะ และลดมลภาวะ
	• คนติดตา กับ เหตุการณ์โศกนาฏกรรม Hindenburg ในปี 1937	

ตารางที่ 1 (ต่อ) แสดง ปัญหา อุปสรรค และทางออกในการใช้พลังงานทางเลือก

พลังงานทางเลือก	ปัญหา อุปสรรค	ทางออก
พลังงานนิวเคลียร์	•แต่ความเสี่ยงจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่หลายคนกลัวก็คืออุบัติเหตุ เช่นที่เชอร์โนบิล เมื่อกัมมันตภาพรังสีรั่วไหลสู่ภายนอก จนทำให้มีผู้เสียชีวิตล่าสุดเมื่อเดือนธันวาคม ๒๕๓๘ โรงไฟฟ้านอนูของญี่ปุ่นซึ่งเป็นโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่ทันสมัยที่สุดก็เกิดอุบัติเหตุ ทำให้โซเดียมเหลวรั่วไหลออกมา ๓ ตัน จนต้องปิดโรงงานไปถึง ๓ ปี •ปัญหาสำคัญอีกอย่างคือการจัดการกากกัมมันตรังสีจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ เพราะกากกัมมันตรังสีระดับสูงซึ่งปะปนอยู่ในเชื้อเพลิงใช้แล้วต้องใช้เวลาหมักหมมปีจึงจะสลายตัว จึงจำเป็นต้องหาสถานที่กักเก็บถาวรที่มีขีดและคงทนอยู่ได้ไม่น้อยไปกว่านั้น •ประชาชนกังวลในเรื่องของการผลิตอาวุธนิวเคลียร์จากกากพลูเนียมจากเชื้อเพลิงที่ใช้แล้วของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์	•การศึกษาและวางแผนโครงสร้างองค์กรเพื่อรองรับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ด้านเทคนิค ศึกษาความเหมาะสม ที่ตั้ง ค่าใช้จ่าย และจัดทำFeasibility Studyฉบับสมบูรณ์ •ประชาสัมพันธ์เพื่อสื่อสารทางความรู้ ความเข้าใจ นำไปสู่การยอมรับของสาธารณะที่ถูกต้อง •การยกร่างกฎหมายเฉพาะในการกำกับดูแลมาตรฐานและความปลอดภัยด้านนิวเคลียร์ โดยครอบคลุมถึงด้านสิ่งแวดล้อมและประเด็นที่เกี่ยวข้องกับนิวเคลียร์ทั้งหมด

ตารางที่ 1 (ต่อ) แสดง ปัญหา อุปสรรค และทางออกในการใช้พลังงานทางเลือก

พลังงานทางเลือก	ปัญหา อุปสรรค	ทางออก
พลังงานจากขยะ	•มีราคาค้นทุนในการผลิตอยู่ในระดับที่สูง แต่การนำขยะมาผลิตก๊าซชีวภาพเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงให้ความร้อนก็มีความคุ้มค่า •การควบคุมคุณภาพขยะเป็นไปได้น้อยกว่าเพราะว่าในประเทศไทยนั้นไม่มีการแยกขยะเหมือนกับต่างประเทศ	•ผู้รับจ้างซบเซดต้นทุนการผลิตส่วนหนึ่ง เนื่องจากมีกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานได้ให้เงินสนับสนุน
		•มีการจัดสัมมนาให้ความรู้ในเรื่องการนำขยะมาใช้เป็นพลังงานกับองค์กรส่วนท้องถิ่น
		•มีการสนับสนุนการแปรรูปขยะพลาสติกเป็นน้ำมันเชื้อเพลิง
พลังงานชีวมวล	•เป็นพลังงานหมุนเวียนที่มีต้นทุนต่ำ ซึ่งนอกจากสามารถนำมาผลิตไฟฟ้าได้แล้วนั้นยังสามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงให้ความร้อนในโรงงานอุตสาหกรรม •ไม่มีวัตถุดิบที่เพียงพอในการผลิต	•ส่งสารการใช้ของเสียหรือของเหลือจากกระบวนการผลิตในการพัฒนาเป็นเชื้อเพลิง
		• ส่งเสริมเตาหุงต้มและเตาชีวมวลประสิทธิภาพสูง
พลังงานก๊าซชีวภาพจากน้ำเสียและขยะมูลฝอย	•ช่วยในการแก้ไขสิ่งแวดล้อมในเรื่องกลิ่น และปัญหาโลกร้อน •เป็นเทคโนโลยีที่มีราคาสูง •การสนับสนุนการลงทุนแก่ภาคเอกชน	•กระทรวงพลังงานให้การสนับสนุนและการพัฒนาในภาคเอกชน
		•กระทรวงพลังงานมีแผนสนับสนุนให้ครอบคลุมกลุ่มเป้าหมายให้ได้มากที่สุด

ตารางที่ 1 (ต่อ) แสดง ปัญหา อุปสรรค และทางออกในการใช้พลังงานทางเลือก

พลังงานทางเลือก	ปัญหา อุปสรรค	ทางออก
Biodiesel	• ปัญหาหลังที่การส่งเสริมการใช้ไบโอดีเซล ข้างต้นไม่ประสบความสำเร็จนั้นมาจากความไม่มั่นใจในเรื่องคุณภาพการผลิตไบโอดีเซลบี100 และเกรงเรื่องความไม่เสถียรของน้ำมันไบโอดีเซล • ไบโอดีเซลที่ใช้ในชุมชนนั้นไม่เหมาะสม รยนต์ทั่วไปเนื่องจากว่ามีคุณภาพไม่ได้มาตรฐาน และมีความหนืดสูง	• กระทรวงพลังงานได้ให้การสนับสนุนและดำเนินการแก้ไขปัญหาโดย มีการดำเนินการ คือ การสร้างความมั่นใจในคุณภาพน้ำมัน การกำหนดคุณภาพน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว การสนับสนุนการปลูกปาล์มน้ำมัน เป็นต้น
พลังงานถ่านหิน สะอาด	• คนยังติดต่อกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในแม่เมาะ • NGOต่อต้านในเรื่องของ co 2 • ผลกระทบของ Sox, Nox และฝุ่นละอองที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม • ประชาชนจะกลัวเรื่องของปริมาณการปล่อยก๊าซพิษในอากาศ เพราะหากปล่อยในปริมาณมากและผสมกับน้ำจะทำให้กลายเป็นกรด	• ทางกระทรวงพลังได้มีการประชาสัมพันธ์และการให้ความรู้ในเรื่องของพลังงานถ่านหินสะอาดเนื่องจากถ่านหินมีราคาต้นทุนที่ถูก และสามารถควบคุมปริมาณมลพิษได้

ที่มา : <http://gamma4510.exteen.com/page-2>

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นายประลอง ดำรงไทย (2543 : บทคัดย่อ) วิจัยเรื่อง แท่งเชื้อเพลิงเขียวเพื่อทดแทนฟืนและถ่าน (Green Fuel Briquette) จากการนำขานอ้อยเน่าเปื่อย ซึ่งเป็นเศษวัสดุที่โรงงานน้ำตาลเหลือทิ้ง โดยนำมาลั่น ๆ หรือนำมาผสมกับขุยมะพร้าวในอัตราส่วน ขานอ้อยเน่าเปื่อย : ขุยมะพร้าว 1:1, 2:1, 3:1 และ 4:1 แล้วมาอัดโดยใช้เครื่องอัดแท่งเชื้อเพลิงเขียวที่มีสกรูเป็นส่วนสำคัญของเครื่องอัดแท่ง มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 80 มม. ยาว 750 มม. และ Pitch ขนาด 50 มม. โดยสกรูจะขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าขนาด 2 แรงม้า (HP.) ใช้ไฟ 2 สาย 220 โวลท์ จะได้แท่งอัดเชื้อเพลิงเขียวออกมาจากกระบอกรีด จำนวน 25 กก. ต่อชั่วโมง สำหรับวัตถุดิบที่เป็นขานอ้อยเน่าเปื่อยลั่น ๆ และ 60, 60, 45 และ 45 กก.ต่อชั่วโมง สำหรับขานอ้อยเน่าเปื่อยผสมกับขุยมะพร้าวในอัตราส่วน 1:1, 2:1, 3:1 และ 4:1 ตามลำดับ (น้ำหนักของแท่งเชื้อเพลิงเขียวที่แห้ง) โดยแท่งเชื้อเพลิงเขียวจะให้ค่าความร้อนประมาณ 3,000 แคลอรี/ กรัม ซึ่งใช้ต้มน้ำเดือดภายในเวลาประมาณ 18 นาที ความหนาแน่นจะอยู่ระหว่าง 0.57 – 0.98 กรัม/ ลบ.ซม. และสามารถนำไปเผาเป็นถ่านได้ ดังนั้น จึงเป็นแท่งเชื้อเพลิงเขียวที่มีราคาถูกและผลิตง่าย สามารถใช้แทนไม้ฟืนและถ่าน ซึ่งเป็นแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้อย่างดี

นายประลอง ดำรงไทย (2545 : บทคัดย่อ) การศึกษาวิจัยทัศนคติเกี่ยวกับการใช้เชื้อเพลิงและแท่งเชื้อเพลิงเขียวของประชาชนในชนบทครั้งนี้ ได้ดำเนินการใน 6 หมู่บ้าน ที่องค์การบริหารส่วนตำบลท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ประกอบด้วย หมู่ 1, 2, 3, 4, 5 และ 8 ซึ่งหมู่ 2, 3, 5 และ 8 เคยได้รับการส่งเสริมใช้แท่งเชื้อเพลิงเขียวมาก่อน จำนวนครัวเรือนที่สุ่มสัมภาษณ์ 254 ครัวเรือน จากทั้งหมด 1,013 ครัวเรือน หรือประมาณร้อยละ 25 การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อต้องการทราบทัศนคติ และข้อคิดเห็นต่อการใช้พลังงานแท่งเชื้อเพลิงเขียวทดแทนเชื้อเพลิงฟืนและถ่าน ทั้งนี้จากการศึกษาพบว่า ประชาชนในหมู่บ้านเป้าหมายทั้ง 6 หมู่บ้าน พบว่า 70.24% มีอาชีพทำไร่ – ทำนา ซึ่งทำให้มีรายได้ต่ำ โดยเฉลี่ย 87.92% มีรายได้ไม่เกิน 50,000 บาท/ ครอบครัวยุ/ ปี ดังนั้นการใช้พลังงานในการหุงหาอาหารกว่า 50% ยังใช้เชื้อเพลิง ฟืน-ถ่าน และ 30.63% ใช้ก๊าซ โดยส่วนใหญ่ใช้น้อยกว่า 1 ถัง (ขนาด 15.2 กก.) ต่อเดือน ทั้งนี้เนื่องจากสภาพเศรษฐกิจที่ไม่ดี รายได้น้อย จึงไม่สามารถจะซื้อถ่านมาใช้เพราะถ่านมีราคาแพง ดังนั้น ประชาชนส่วนใหญ่หรือ 74.14% ต้องไปเก็บหาไม้มาทำฟืนและเผาถ่านเอง แต่เนื่องจากไม้เริ่มหายากและต้องไปเก็บในระยะไกล ๆ จึงทำให้ประชาชนที่ได้รับการสัมภาษณ์มีความต้องการใช้เชื้อเพลิงชนิดอื่นที่มีราคาถูก และผลิตง่ายมาทดแทนฟืน-ถ่านหรือก๊าซหุงต้ม โดยเฉพาะการใช้แท่งเชื้อเพลิงเขียวที่ทำจากขานอ้อยเน่าเปื่อยซึ่งหาได้ง่าย ทั้งนี้ผู้ที่เคยใช้ ร้อยละ 92.48 ตอบว่า แท่งเชื้อเพลิงเขียวจากขานอ้อยจะดีไฟและไหม้ดี ซึ่งทุกคนที่สัมภาษณ์บอกว่าให้ความร้อนสูง ดังนั้น ถ้ามีการส่งเสริมและสนับสนุนจากหน่วยงานที่

เกี่ยวข้องแล้ว ประชาชน 88.83% ที่สัมภาษณ์ ตอบว่าต้องการใช้แท่งเชื้อเพลิงชีวสดดังกล่าว ทั้งนี้ เพราะมีราคาถูก ผลิตง่าย การให้ความร้อนที่สูง รวมทั้งจะเป็นการประหยัดการใช้พลังงานเชื้อเพลิง ที่กำลังขาดแคลน และเป็นแนวทางร่วมกันอนุรักษ์พลังงานและทรัพยากรป่าไม้ไว้ด้วย

มานิตย์ สิงห์ทองชัย (2550 : บทคัดย่อ) การศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตก๊าซชีวภาพจากฟาร์มเลี้ยงสุกร มีวัตถุประสงค์ 3 ประการ ดังนี้ (1) เพื่อศึกษาข้อมูลทั่วไปและการบริหารจัดการในการลงทุนผลิตก๊าซชีวภาพจากฟาร์มเลี้ยงสุกร (2) เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนในการลงทุนก๊าซชีวภาพจากฟาร์มเลี้ยงสุกร และ (3) เพื่อศึกษาถึงปัญหามลภาวะและการจัดการกับปัญหาที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในฟาร์มเลี้ยงสุกร การศึกษาค้นคว้านี้ ใช้ข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ ซึ่งข้อมูลปฐมภูมิได้จากฟาร์มเลี้ยงสุกรขนาดใหญ่แห่งหนึ่ง ในอำเภอดอยหล่อ จังหวัดเชียงใหม่ ส่วนข้อมูลทุติยภูมิได้จากการศึกษาเอกสารของสถานเทคโนโลยีชีวภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปและการบริหารจัดการในการลงทุนผลิตก๊าซชีวภาพจากฟาร์มเลี้ยงสุกร พบว่า ฟาร์มเลี้ยงสุกรที่ทำการศึกษามีเลือกดำเนินการก่อสร้างระบบก๊าซชีวภาพในรูปแบบของบ่อหมักเร็วน้ำขึ้น H-UASB ตามโครงการส่งเสริมการผลิตก๊าซชีวภาพในฟาร์มเลี้ยงสัตว์ขนาดใหญ่ ของสถานเทคโนโลยีชีวภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระบบนี้เป็นระบบที่การทำงานที่ไม่ยุ่งยาก ใช้ผู้ดูแลระบบเพียง 4 คน ค่าใช้จ่ายต่ำ ดูแลรักษาง่าย และทำงานได้ทั้งในการผลิตก๊าซชีวภาพและการบำบัดน้ำเสียที่มีประสิทธิภาพ

ในการศึกษาปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมฟาร์มสุกรที่ทำการศึกษา พบว่า มีการจัดการปัญหาดังกล่าวอยู่ในเกณฑ์ดี แต่ในการผลิตก๊าซชีวภาพของฟาร์มเลี้ยงสุกรก็ยังมีปัญหาและอุปสรรคที่สำคัญ คือความไม่สม่ำเสมอของมูลสุกร ที่ได้รับในแต่ละวัน ซึ่งเป็นปัญหานอกเหนือจากการควบคุมจัดการ ส่วนปัญหาอื่นๆ เป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการผลิต เช่น ท่อบ่ออุดตัน ท่อก๊าซรั่วเป็นต้น ซึ่งสามารถแก้ไขได้ในทางเทคนิค

พินิต ดิเลศ (2551 : บทคัดย่อ) การศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตก๊าซชีวภาพจากฟาร์มสุกรขนาดเล็ก แห่งหนึ่งใน อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ (1) เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการพิจารณาผลิตก๊าซชีวภาพจากฟาร์มสุกรขนาดเล็ก (2) เพื่อวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการ โดยศึกษาเฉพาะต้นทุนและผลตอบแทนในส่วนของการลงทุนเท่านั้น แบ่งออกเป็น 4 กรณี ดังนี้ 1) เจ้าของโครงการลงทุนเองทั้งหมด 2) ได้รับเงินสนับสนุนจากรัฐฯ ร้อยละ 45 3) เจ้าของโครงการลงทุนเองทั้งหมดและขายไฟฟ้าในส่วนที่เหลือใช้ 4) ได้รับเงินสนับสนุนจากรัฐฯ ร้อยละ 45 และขายไฟฟ้าในส่วนที่เหลือใช้ พบว่า มีเพียงกรณีเดียวคือ โครงการที่ได้รับเงินสนับสนุนจากรัฐฯ ร้อยละ 45 และขายไฟฟ้าในส่วนที่เหลือใช้ เท่านั้น ที่มีความเป็นไปได้ในทางเศรษฐศาสตร์และคุ้มค่าในการลงทุน

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการ

3. วิธีการดำเนินการ

3.1. ประชากร

ครัวเรือนในชุมชนบ้านท่าไทร จำนวน 40 ครัวเรือน หมู่ที่ 2 ต.ดอนประดู่ อ.ปากพะยูน จ.พัทลุง จำนวน 40 ครัวเรือน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด (Open-ended question) สัมภาษณ์เกี่ยวกับข้อมูล ชนิดของพลังงานที่ใช้ในครัวเรือน จำนวนสมาชิกในครัวเรือน จำนวนมือใน 1 วัน และค่าใช้จ่ายการใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือน

3.3 วิธีการสร้างเครื่องมือ

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพลังงานเชื้อเพลิงที่ใช้ในการหุงต้มอาหาร
2. ศึกษาเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสัมภาษณ์
3. ศึกษาวัตถุประสงค์ของการวิจัย สมมติฐานการวิจัย กำหนดประเภทของการสัมภาษณ์ โดยการวิจัยครั้งนี้ใช้การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง และเพื่อกำหนดประเด็นที่จะสัมภาษณ์ โดยสัมภาษณ์ 4 ประเด็น ดังนี้

3.1 ชนิดของพลังงานที่ใช้ในครัวเรือน

3.2 จำนวนสมาชิกในครัวเรือน

3.3 จำนวนมือใน 1 วัน : จำนวนครัวเรือน

3.4 ค่าใช้จ่ายการใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือน

4. สร้างแบบสัมภาษณ์

5. นำแบบสัมภาษณ์ให้อาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา

6. ปรับปรุงและแก้ไขแบบสัมภาษณ์ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

7. จัดพิมพ์แบบสัมภาษณ์ฉบับสมบูรณ์

8. นำแบบสัมภาษณ์ไปใช้จริงกับชาวบ้านชุมชนบ้านท่าไทร หมู่ที่ 2 ต.ดอนประดู่

อ.ปากพะยูน จ.พัทลุง จำนวน 40 ครัวเรือน

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลการใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนในชุมชนบ้านท่าไทร จากชาวบ้าน จำนวน 40 ครัวเรือนในชุมชนบ้านท่าไทร หมู่ที่ 2 ต.ดอนประดู่ อ.ปากพะยูน จ.พัทลุง โดยการสัมภาษณ์ชาวบ้านเป็นรายบุคคลโดยสัมภาษณ์ตัวแทนของครัวเรือน ที่สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนได้

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้คำร้อยละ นำเสนอข้อมูลและอธิบายข้อมูลโดยใช้ตาราง

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

ทีมผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการใช้พลังงานหุงต้มอาหารของชุมชนบ้านท่าไหล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนในชุมชนบ้านท่าไหล และเพื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายการใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนในชุมชนบ้านท่าไหล ซึ่งผลการศึกษาปรากฏดังนี้

4.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของหมู่บ้านท่าไหล

- **อาณาเขต**

บ้านท่าไหล หมู่ที่ 2 ตำบลคอนประจักษ์ อำเภอปากพะยูน จังหวัดพัทลุง มีอาณาเขตดังนี้
ทิศเหนือ ติดต่อกับ บ้านแหลมยาง หมู่ที่ 3 ตำบลคอนประจักษ์ อำเภอปากพะยูน จังหวัดพัทลุง

ทิศใต้ ติดต่อกับ บ้านหัวไทร หมู่ที่ 3 ตำบลหัวปลี อำเภอควนเนียง จังหวัดสงขลา

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ บ้านท่าหยี หมู่ที่ 6 ตำบลหัวปลี อำเภอควนเนียง จังหวัดสงขลา

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ บ้านหัวควน หมู่ที่ 6 ตำบลคอนประจักษ์ อำเภอปากพะยูน จังหวัดพัทลุง

- **ลักษณะภูมิประเทศ**

บ้านท่าไหลมีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มน้ำกึ่งทะเลสาบ จึงมีสภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นป่าพรุ

- **ลักษณะภูมิอากาศ**

บ้านท่าไหลมีลักษณะภูมิอากาศร้อนชื้นรับอิทธิพลของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ จึงมีฝนตกมากที่สุดช่วงเดือนตุลาคม - เดือนธันวาคม และมีฝนตกน้อยที่สุดในเดือนมกราคม - เดือนเมษายน มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,508 มิลลิเมตร/ปี และมีอุณหภูมิโดยเฉลี่ย 27.4 องศาเซลเซียส

- **เนื้อที่**

ในเขตบ้านท่าไหลมีเนื้อที่ถือครองเพื่อการเกษตรทั้งหมด 946 ไร่ โดยใช้ปลูกข้าว 300 ไร่ ปลูกยางพารา 200 ไร่ พืชผัก 15 ไร่ ประมง 10 ไร่ ปศุสัตว์ 5 ไร่ เนื้อที่ถือครองไม่ได้ประโยชน์ 230 ไร่ (ข้อมูลแสดงการใช้ประโยชน์จากที่ดินเพื่อการเกษตรปี 2552 ตำบลคอนประจักษ์ อำเภอปากพะยูน จังหวัดพัทลุง สำนักงานเกษตรอำเภอปากพะยูน จังหวัดพัทลุง)

- ประวัติความเป็นมา

ชาวบ้านท่าไหลเดิมที อยู่ที่คลองทุ่งแพร (ภาษาชาวบ้านเรียกว่า "ท้องแพร") เป็นหมู่บ้านใหญ่อยู่ในเขตบ้านหัวไทร จังหวัดสงขลา คลองทุ่งแพรเป็นลำคลองใหญ่ เป็นชุมชนค้าขาย มีเรือสำเภามาจอดเทียบท่า เพื่อนำสินค้ามาขายโดยเฉพาะ "ผ้าแพร" เคยมีสำเภาค้าเงินลุ่มจึงเรียกว่า "คลองทุ่งแพร" ต่อมาชาวบ้านย้ายเพื่อหาแหล่งทำมาหากินใหม่ ซึ่งส่วนหนึ่งได้ข้ามคลองมาจากคลองทุ่งแพรมาตั้งถิ่นฐานที่บ้านท่าไหลปัจจุบัน โดยมีวัดท่าไหลเป็นแหล่งศูนย์รวมจิตใจชาวบ้านที่ก่อให้เกิดความรักสามัคคีอยู่เย็นเป็นสุขตลอดมา

บ้านท่าไหลมีผู้นำท้องถิ่นเรียกว่า "ผู้ใหญ่บ้าน" ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันดังนี้

1. นายพริ้ม สุกเพียร
2. นายสงวน แสงประสิทธิ์
3. นายชวน ณรงค์ราช
4. นายบุญธรรม เพชรจำรัส
5. นายสุเทพ สุกเพียร

4.2 ศึกษาการใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนในชุมชนบ้านท่าไหล

4.2.1 ข้อมูลการใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนในชุมชนบ้านท่าไหล โดยการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างแบ่งเป็น 3 ประเด็น ดังนี้

4.2.1.1 ผลการสัมภาษณ์จำนวนครัวเรือนที่ใช้พลังงานแต่ละชนิดเพื่อการหุงต้มอาหารของครัวเรือนในชุมชนบ้านท่าไหล ปรากฏผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลการสัมภาษณ์จำนวนครัวเรือนที่ใช้พลังงานแต่ละชนิดเพื่อการหุงต้มอาหารของครัวเรือนในชุมชนบ้านท่าไหล ตั้งแต่วันที่ 1 มิ.ย. 53 – 31 ก.ค. 53

ชนิดพลังงาน	จำนวนครัวเรือน	ร้อยละ
แก๊ส LPG	35	87.5
แก๊สชีวภาพจากมูลสุกร	1	2.5
ถ่านไฟ	2	5
ไม้ฟืน	2	5
รวม	40	100

จากตารางที่ 2 พบว่าพลังงานที่ใช้ในการหุงต้มของครัวเรือนในชุมชนบ้านท่าไหลด มีพลังงาน 4 ชนิด ได้แก่ แก๊ส LPG แก๊สชีวภาพจากมูลสุกร ถ่านไฟ และไม้ฟืน ครัวเรือนในชุมชนบ้านท่าไหลด ส่วนใหญ่ใช้แก๊ส LPG คิดเป็นร้อยละ 87.5 รองลงมาคือ แก๊สชีวภาพจากมูลสุกร คิดเป็นร้อยละ 2.5 ถ่านไฟและไม้ฟืน คิดเป็นร้อยละ 5 ตามลำดับ

4.2.1.2 ผลการสัมภาษณ์จำนวนสมาชิกของครัวเรือนในชุมชนบ้านท่าไหลด ที่ใช้

พลังงาน

ในการหุงต้มปรากฏผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการสัมภาษณ์เกี่ยวกับจำนวนสมาชิกของครัวเรือนในชุมชนบ้านท่าไหลด

จำนวนสมาชิก	จำนวนครัวเรือน	ร้อยละ
1	1	2.5
2	4	10
3	14	35
4	7	17.5
5	5	12.5
6	6	15
7	3	7.5
รวม	40	100

จากตารางที่ 3 พบว่าจำนวนสมาชิกในครัวเรือนมากที่สุดจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 35 รองลงมามีสมาชิก 4 คน คิดเป็นร้อยละ 17.5 สมาชิก 6 คน คิดเป็นร้อยละ 15 สมาชิก 5 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5 สมาชิก 2 คน คิดเป็นร้อยละ 10 สมาชิก 7 คน คิดเป็นร้อยละ 7.5 และสมาชิก 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.5

4.2.1.3 ผลการสัมภาษณ์การใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนในชุมชนบ้านท่าไหลด
เกี่ยวกับจำนวนมือใน 1 วัน : จำนวนครัวเรือน ปรากฏผลดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงผลสัมภาษณ์การใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนในชุมชนบ้านท่าไหลด
 เกี่ยวกับ
 จำนวนมือใน 1 วัน : จำนวนครัวเรือน

จำนวนมือใน 1 วัน	จำนวนครัวเรือน	ร้อยละ
1	6	15
2	31	77.5
3	3	7.5
รวม	40	100

จากตารางที่ 4 พบว่าการใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนในชุมชนบ้านท่าไหลด ร้อยละ 77.5 ประกอบอาหารวันละ 2 มือ รองลงมาคือร้อยละ 15 ประกอบอาหารวันละ 1 มือ และร้อยละ 7.5 ประกอบอาหารวันละ 3 มือ ตามลำดับ

4.2.2 การศึกษาเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการใช้พลังงานหุงต้มอาหารในชุมชนบ้านท่าไหล โดยการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

ผลการสัมภาษณ์ค่าใช้จ่ายการในการใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนในชุมชน
ท่าไหล ปรากฏผลดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงผลการสัมภาษณ์ค่าใช้จ่ายการในการใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนในชุมชน
ท่าไหล

ชนิดของพลังงาน	ค่าใช้จ่าย บาท/เดือน	จำนวนครัวเรือน	ร้อยละ
แก๊ส LPG	1,280	1	2.5
	160	8	20
	107	17	42.5
	80	3	7.5
	64	4	10
	53	1	2.5
	46	1	2.5
ไม้ฟืน	0	2	5
ถ่านไฟ	0	2	5
แก๊สชีวภาพจากมูลสุกร	0	1	2.5
รวม	1,790	40	100

จากตารางที่ 5 พบว่า ค่าใช้จ่ายการในการใช้พลังงานหุงต้มชนิดแก๊ส LPG จำนวนครัวเรือนร้อยละ 42.5 จ่ายค่าแก๊ส 107 บาท/เดือน จำนวนครัวเรือนร้อยละ 20 จ่ายค่าแก๊ส 160 บาท/เดือน จำนวนครัวเรือนร้อยละ 10 จ่ายค่าแก๊ส 64 บาท/เดือน จำนวนครัวเรือนร้อยละ 7.5 จ่ายค่าแก๊ส 80 บาท/เดือน จำนวนครัวเรือนร้อยละ 2.5 จ่ายค่าแก๊ส 46 บาท/เดือน 53 บาท/เดือน และ 1,280 บาท/เดือน ไม้ฟืนและถ่านไฟจำนวนครัวเรือนร้อยละ 5 เสียค่าใช้จ่าย 0 บาท/เดือน แก๊สชีวภาพจากมูลสุกร จำนวนครัวเรือนร้อยละ 2.5 เสียค่าใช้จ่าย 0 บาท/เดือน

บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผลการดำเนินการ

ดำเนินการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลการใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนในชุมชนบ้านท่าไหล และการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการใช้พลังงานหุงต้มในชุมชนบ้านท่าไหลจากชาวบ้านจำนวน 40 ครัวเรือน ในชุมชนบ้านท่าไหล หมู่ที่ 2 ต.ดอนประคู้ อ.ปากพะยูน จ.พัทลุง โดยวิธีการสัมภาษณ์ชาวบ้านโดยตรง ตั้งแต่ วันที่ 1 มิ.ย. - 31 ก.ค. 2553 แล้วนำไปหาค่าร้อยละเพื่อเปรียบเทียบข้อมูลการใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนในชุมชนบ้านท่าไหล และการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการใช้พลังงานหุงต้มในชุมชนบ้านท่าไหล

จากผลการดำเนินการพบว่า

5.1 การใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนในชุมชนบ้านท่าไหล สามารถสรุปได้ 3 ประเด็น ดังนี้

1. การใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนในชุมชนบ้านท่าไหล พบว่า มีการใช้พลังงานเชื้อเพลิงในการหุงต้ม จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ ไม้ฟืน ถ่านไฟ ก๊าซแอลพีจี และก๊าซชีวภาพ จากผลสรุป พลังงานที่ใช้มากที่สุด คือ ก๊าซแอลพีจี ทั้งนี้เนื่องจากแก๊ส LPG มีความสะดวกรวดเร็วในการหุงต้มอาหาร ส่วนถ่านไฟที่ใช้ในการหุงต้มอาหาร เนื่องจากบริเวณหมู่บ้านมีสิ่งแวดล้อมที่มีไม้เสม็ดค่อนข้างมากทำให้ชาวบ้านนำไม้เสม็ดมาใช้ประโยชน์โดยการนำมาเผาให้เป็นถ่าน เพื่อใช้ในการหุงต้มอาหาร นอกจากนี้ในชุมชนมีการใช้ไม้ฟืนจากกิ่งไม้ยางพาราแห้งสำหรับหุงต้มอาหารนั้น เนื่องจากในหมู่บ้านท่าไหลมีการประกอบอาชีพกรีดยางพาราในบริเวณสวนยางพารามีกิ่งของต้นยางพาราอยู่บริเวณโคนต้นชาวบ้านจึงนำกิ่งไม้ยางพารามาทำเป็นเชื้อเพลิงในการหุงต้มอาหาร และในชุมชนยังมีการใช้แก๊สชีวภาพจากมูลสุกรซึ่งผู้ที่ใช้เป็นเจ้าของฟาร์มสุกร และเจ้าของสถานที่ที่ตั้งแหล่งผลิตแก๊สชีวภาพ จากผลสรุปตามโครงการอยู่ดีมีสุขของกระทรวงพลังงาน

2. จำนวนสมาชิกของครัวเรือนในชุมชนบ้านท่าไหล ที่ใช้พลังงานในการหุงต้ม พบว่า จำนวนสมาชิกในครัวเรือนมากที่สุด มีจำนวนสมาชิกตั้งแต่ 3 – 6 คน ที่มีการใช้พลังงานเชื้อเพลิงมากในการหุงต้มต่ออาหาร 1 มื้อ ส่วนสมาชิกที่มีตั้งแต่ 2 คนลงมา จะมีการใช้พลังงานเป็นจำนวนน้อยต่อหนึ่งมื้ออาหาร

3. การใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนในชุมชนบ้านท่าไหล จะใช้พลังงานมากขึ้นขึ้นอยู่กับตามจำนวนสมาชิกของครัวเรือนต่อการประกอบอาหารวันละ 3 มื้อ ทั้งนี้เนื่องจากบุคคลภายในครัวเรือนจะรับประทานอาหารมื้อเช้ากับมื้อเย็นเป็นส่วนใหญ่จึงทำให้มี

การใช้พลังงานในการหุงต้มเพื่อสมาชิกในครัวเรือนมากกว่าครอบครัวที่ประกอบอาหารวันละ 1 มื้อ ซึ่งจากการสัมภาษณ์ครอบครัวที่ใช้พลังงานในการหุงต้มวันละ 1 มื้อ เนื่องจากมีสมาชิกในครอบครัวเพียง 1 คน และบางครอบครัวที่มีสมาชิกมากกว่า 1 ส่วนใหญ่จะทำงานนอกพื้นที่ และครอบครัวที่ใช้พลังงานในการหุงต้มวันละ 3 มื้อ เนื่องจากมีสมาชิกในครัวเรือนตั้งแต่ 4 - 7 คน และ มีการประกอบอาชีพที่ใช้แรงงานภายในหมู่บ้าน

5.2 การเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการใช้พลังงานหุงต้มอาหารในชุมชนบ้านท่าไหลด พบว่ารายจ่ายค่า แก๊ส LPG สูงที่สุด รองลงมาคือ ไม้ฟืน ถ่านไฟ และ แก๊สชีวภาพจากมูลสุกรไม่มีค่าใช้จ่ายเลย ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก แก๊ส LPG มีครัวเรือนที่มีการประกอบอาชีพทำน้ำเต้าหู้ขายจึงมีค่าใช้จ่ายที่สูงที่สุดในหมู่บ้าน ด้านการใช้พลังงานหุงต้มของครัวเรือนชนิดไม้ฟืน มีจำนวน 2 ครัวเรือนไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย เนื่องจากชาวบ้านมีสวนยางพาราจึงเก็บกิ่งไม้ยางพาราแห้งมาใช้เป็นเชื้อเพลิง การใช้พลังงานหุงต้มของครัวเรือนชนิดถ่านไฟจำนวน 2 ครัวเรือน ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย เนื่องจากรอบ ๆ หมู่บ้านมีป่าไม้เสม็ด ชาวบ้านบางคนจึงเก็บไม้เสม็ดมาเผาเป็นถ่านไฟ เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง และการใช้พลังงานหุงต้มของครัวเรือนชนิดแก๊สชีวภาพจากมูลสุกร จำนวน 1 ครัวเรือน ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย เนื่องจากชุมชนบ้านท่าไหลด ได้มีโครงการ อยู่ดีมีสุข ซึ่งได้งบประมาณจากกระทรวงพลังงาน โดยได้ใช้สถานที่ฟาร์มเลี้ยงสุกรของนายเปลื้อง สุขเพียร เป็นแหล่งผลิตแก๊สชีวภาพจากมูลสุกร โดยบริการฟรีให้แก่ชาวบ้าน แต่เนื่องจากมีปัญหาและอุปสรรคตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2552 - เดือนเมษายน พ.ศ. 2553 มีโครงการถนนไร้ฝุ่นระยะทาง 2 กิโลเมตร ในชุมชนบ้านท่าไหลด ซึ่งมีผลกระทบต่อระบบท่อแก๊สชีวภาพจากมูลสุกร ต้องหยุดชะงักให้บริการแก่ผู้รับบริการชั่วคราว และจากการเข้าไปสอบถามผู้รับบริการกล่าวว่าในแหล่งผลิต แก๊สชีวภาพจากมูลสุกรไม่มีถังเก็บแก๊สที่มีแรงดันได้มาตรฐาน จึงส่งผลกระทบต่อให้กับคนที่อยู่ปลายทางไม่มีแก๊สใช้ได้อย่างเพียงพอ ผู้ใช้บริการกล่าวต่อไปอีกว่าระบบท่อแก๊สชีวภาพจากมูลสุกรที่ใช้สำหรับส่งแก๊สไปยังในครัวเรือนกับท่อรับแก๊สที่ขายตามท้องตลาดมีขนาดที่ไม่เท่ากัน จึงทำให้ผู้รับบริการไม่ค่อนข้างใจที่จะใช้แก๊สชีวภาพจากมูลสุกรของประชาชน และชาวบ้านบางกลุ่มไม่ชอบกลิ่นนี้จึงมีแต่ครอบครัวนายเปลื้อง สุขเพียร เจ้าของฟาร์มเป็นผู้ใช้บริการ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผลการวิจัยนี้สามารถนำไปเป็นแนวทางในการศึกษาเรื่องพลังงานในการหุงต้มในชุมชนอื่นๆ ในอำเภอปากพะยูน
2. ผลการวิจัยสามารถเป็นข้อมูลพื้นฐานในการอนุรักษ์ป่าชุมชน มีการปลูกป่าทดแทนไม้ที่นำไปทำเชื้อเพลิงหรือหาพลังงานทดแทนการใช้พลังงานจากธรรมชาติที่มีวันหมดสิ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรเน้นการศึกษาเรื่องพลังงานทดแทน เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์กับชุมชนและท้องถิ่น
2. การวิจัยควรเป็นวิจัยเชิงทดลองเพื่อเปรียบเทียบพลังงานในแต่ละประเภท และพลังงานเชื้อเพลิงชนิดใดที่ให้พลังงานทดแทนพลังงานที่มีอยู่เดิมในชุมชน

บรรณานุกรม

- ประลอง ดำรงไทย. (2543). แท่งเชื้อเพลิงเขียวเพื่อทดแทนฟืนและถ่าน (Green Fuel Briquette).
กลีกร. 73, 4 (ก.ค.-ส.ค. 43) 375.
- ประลอง ดำรงไทย. (2545). การศึกษาวิจัยทัศนคติเกี่ยวกับการใช้เชื้อเพลิง และแท่งเชื้อเพลิงเขียว
 ของประชาชนในชนบท อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี. **กลีกร. 75, 4 (ก.ค.-ส.ค. 45)**
380.
- ปัญหา อุปสรรค และทางออกในการใช้พลังงานทางเลือก. (ออนไลน์). แหล่งที่มา :
<http://gamma4510.exteen.com/page-2>. เข้าถึงเมื่อ วันที่ 10 ตุลาคม 2553.
- พรายพล คุ่มทรัพย์. (2553). ถึงเวลาลดอัตราค่าก๊าซหุงต้มแล้ว จะอุดหนุนกันไปถึงไหน.
ประชาชาติธุรกิจ. ฉบับวันที่ 9 สิงหาคม 2553.
- พศิน ดีเลิศ. (2551). การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตก๊าซชีวภาพจากฟาร์มสุกร
ขนาดเล็ก. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. เทคโนโลยี แก๊สชีวภาพ. (ออนไลน์). แหล่งที่มา :
http://www.ku.ac.th/e-magazine/september43/bio_gass/ เข้าถึงเมื่อ วันที่ 5 สิงหาคม
 2553.
- มานิตย์ สิงห์ทองชัย. (2550). การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตก๊าซชีวภาพจาก
ฟาร์มเลี้ยงสุกร. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วิชัย รัตนศิริวินัย. พลังงาน. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : [http://www.dongjen.ac.th/](http://www.dongjen.ac.th/webdongjen/sua/web_singvadmom/unit_1_7.html)
[webdongjen/sua/web_singvadmom/unit_1_7.html](http://www.dongjen.ac.th/webdongjen/sua/web_singvadmom/unit_1_7.html). เข้าถึงเมื่อ วันที่ 20 สิงหาคม 2553.
- ศูนย์กลางความรู้แห่งชาติ. เรื่องนำรู้ด้านวิทยาศาสตร์. (ออนไลน์). แหล่งที่มา :
<http://www.tkc.go.th/Eng>. เข้าถึงเมื่อ วันที่ 10 สิงหาคม 2553.
- สมาคมพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม. เรื่องของพลังงาน. (ออนไลน์). แหล่งที่มา :
<http://www.tieathai.org/know/other/other02.HTM>. เข้าถึงเมื่อ วันที่ 15 สิงหาคม 2553.
- สำนักนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน. ก๊าซหุงต้ม (LPG). (ออนไลน์). แหล่งที่มา :
<http://www.eppo.go.th>. เข้าถึงเมื่อ วันที่ 10 สิงหาคม 2553.

ภาคผนวก



ภาพที่ 1 แสดงทางเข้าชุมชนบ้านท่าไทร ตำบลคอนประดู่ อำเภอปากพะยูน จังหวัดพัทลุง



ภาพที่ 2 แสดงการสัมภาษณ์เกี่ยวกับการใช้พลังงานเชื้อเพลิงที่ได้จากจากมูลสุกร



ภาพที่ 3 แสดงการสัมภาษณ์การใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนในชุมชนท่าไทร



ภาพที่ 4 แสดงการสัมภาษณ์การใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนในชุมชนท่าไหล เกี่ยวกับจำนวนมือใน
1 วัน : จำนวนครัวเรือน



ภาพที่ 5 แสดงผลการสัมภาษณ์ค่าใช้จ่ายการใช้พลังงานหุงต้มอาหารของครัวเรือนในชุมชนบ้านท่าไหล