



**ภาคผนวก**

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

## ภาคผนวก ก

## แบบสอบถาม

## แบบสอบถามสำหรับผู้บริโภค

<p>แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการค้นคว้าแบบอิสระตามหลักสูตรของนักศึกษาปริญญาโท รหัส 4895125 คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง “ความเป็นไปได้ในการลงทุนผลิตถ่านอัดแท่งจากขี้เถ้าโพดในอำเภอลอง จังหวัดแพร่ (A Feasibility Study for Investment in Corn Core Charcoal Briquettes Production in Amphoe Long, Changwat Phrae)” ผู้ทำการศึกษาขอความกรุณาผู้ตอบแบบสอบถามในการกรอกข้อมูลให้ครบถ้วนสมบูรณ์และตรงกับความเป็นจริง เพื่อประโยชน์ทางวิชาการเท่านั้น ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ</p>	
<b>ส่วนที่ 1</b>	<b>ข้อมูลทั่วไปของธุรกิจ</b>
1.1	ประเภทกิจการ <input type="checkbox"/> ร้านหมูกระทะ <input type="checkbox"/> ร้านเนื้อย่างเกาหลี <input type="checkbox"/> ร้านค้าแผงลอย
1.2	ระยะเวลาที่ดำเนินธุรกิจ <span style="float: right;">ปี</span>
1.3	รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของกิจการ <input type="checkbox"/> ต่ำกว่า 10,000 บาท <input type="checkbox"/> 10,001 – 25,000 บาท <input type="checkbox"/> 25,001 – 50,000 บาท <input type="checkbox"/> 50,001 – 100,000 บาท <input type="checkbox"/> 100,000 – 200,000 บาท <input type="checkbox"/> 200,001 บาทขึ้นไป
<b>ส่วนที่ 2</b>	<b>ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม</b>
2.1	เพศ <input type="checkbox"/> ชาย <input type="checkbox"/> หญิง
2.2	อายุ <input type="checkbox"/> 15-25 ปี <input type="checkbox"/> 26-35 ปี <input type="checkbox"/> 36-45 ปี <input type="checkbox"/> 46-55 ปี <input type="checkbox"/> 56 ปีขึ้นไป
2.3	สถานภาพ <input type="checkbox"/> โสด <input type="checkbox"/> สมรส <input type="checkbox"/> อื่นๆ โปรดระบุ
2.4	ระดับการศึกษาสูงสุด <input type="checkbox"/> ต่ำกว่ามัธยมปลาย <input type="checkbox"/> มัธยมปลายหรือปวช. <input type="checkbox"/> ปวส.หรืออนุปริญญา <input type="checkbox"/> ปริญญาตรีขึ้นไป

2.5	ระดับตำแหน่งงาน <input type="checkbox"/> เจ้าของกิจการ <input type="checkbox"/> ระดับหัวหน้างาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ โปรดระบุ	<input type="checkbox"/> ระดับบริหาร <input type="checkbox"/> ระดับพนักงาน
<b>ส่วนที่ 3</b> ข้อมูลการตัดสินใจซื้อเชื้อเพลิงถ่าน		
3.1	กิจการของท่านใช้เชื้อเพลิงถ่านชนิดใดในการประกอบอาหารเป็นหลัก? <input type="checkbox"/> ถ่านไม้ <input type="checkbox"/> ถ่านอัดแท่ง (ไม่ทราบประเภท) <input type="checkbox"/> ถ่านอัดแท่งจากขี้เลื่อย <input type="checkbox"/> ถ่านอัดแท่งจากกะลามะพร้าว <input type="checkbox"/> ถ่านอัดแท่งจากกะลาปาล์ม <input type="checkbox"/> ถ่านอัดแท่งจากเศษไม้ยางพารา <input type="checkbox"/> ถ่านอัดแท่งจากเหง้ามันสำปะหลัง <input type="checkbox"/> ถ่านอัดแท่งจากแกลบ <input type="checkbox"/> ถ่านอัดแท่งจากขานอ้อย <input type="checkbox"/> ถ่านอัดแท่งจากขังข้าวโพด <input type="checkbox"/> อื่นๆ โปรดระบุ	
3.2	เหตุใดจึงเลือกใช้เชื้อเพลิงถ่านในข้อที่ 1 ในการประกอบอาหาร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) <input type="checkbox"/> ราคาถูก <input type="checkbox"/> หาซื้อได้ง่าย <input type="checkbox"/> ระยะเวลาการใช้งานยาวนาน <input type="checkbox"/> เมื่อเผาแล้วให้ปริมาณขี้เถ้าต่ำ <input type="checkbox"/> เมื่อเผาแล้วให้ปริมาณควันต่ำ <input type="checkbox"/> เมื่อเผาแล้ว ถ่านไม่แตก ปะทุ <input type="checkbox"/> มีเสถียรภาพทางด้านราคา <input type="checkbox"/> อื่นๆ โปรดระบุ	
3.3	บุคคลระดับใดในกิจการของท่านเป็นผู้ติดต่อสั่งซื้อเชื้อเพลิงถ่าน? <input type="checkbox"/> เจ้าของกิจการ <input type="checkbox"/> ระดับหัวหน้างาน <input type="checkbox"/> ระดับบริหาร <input type="checkbox"/> ระดับพนักงาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ โปรดระบุ	
3.4	ท่านซื้อเชื้อเพลิงถ่านในข้อที่ 3.1 จากที่ใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) <input type="checkbox"/> ร้านค้า ร้านขายของชำ <input type="checkbox"/> จากผู้ผลิตโดยตรง <input type="checkbox"/> ตัวแทนจำหน่าย <input type="checkbox"/> ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (อาทิ Big C, HomePro) <input type="checkbox"/> อื่นๆ โปรดระบุ	
3.5	กิจการของท่านมีความต้องการใช้เชื้อเพลิงถ่านประมาณ	กิโลกรัม/วัน
3.6	กิจการของท่านสั่งซื้อเชื้อเพลิงถ่านครั้งละประมาณ	กิโลกรัม

3.7	ระยะเวลาในการสั่งซื้อเชื้อเพลิงถ่านในแต่ละครั้งห่างกัน	วัน				
3.8	เงื่อนไขการชำระเงินในการจัดซื้อเชื้อเพลิงถ่าน					
	[ ] เงินสด					
	[ ] เครดิต	วัน				
3.9	เชื้อเพลิงถ่านที่ท่านซื้อ มีตราสินค้าด้วยหรือไม่?					
	[ ] ไม่มีชื่อตราสินค้า					
	[ ] มีชื่อตราสินค้า	ตราสินค้าชื่อ				
3.10	ท่านซื้อเชื้อเพลิงถ่านในราคาเท่าใด แบ่งตามประเภทบรรจุภัณฑ์					
	ประเภทบรรจุภัณฑ์	น้ำหนักบรรจุ (กก.)	ราคา (บาท)			
	[ ] กระสอบพลาสติก					
	[ ] ก่อถ่วงกระดาษ					
	[ ] ถุงพลาสติก					
	[ ] อื่นๆ โปรดระบุ					
ส่วนที่ 4	ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเชื้อเพลิงแข็ง อาทิ ถ่านไม้ ถ่านอัดแท่ง					
กรุณาเลือก ระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยต่อไปนี้ ตามที่ท่านได้นำมาพิจารณาในการตัดสินใจเลือกซื้อของท่านในครั้งที่ผ่านมา โดยเลือกระดับความสำคัญให้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด 5 = สำคัญมากที่สุด 4 = สำคัญมาก 3 = สำคัญปานกลาง 2 = สำคัญน้อย 1 = สำคัญน้อยที่สุด						
	ปัจจัย	5	4	3	2	1
	ด้านผลิตภัณฑ์					
	ให้ความร้อนสม่ำเสมอสูงกว่า 6,300 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม					
	เมื่อเผาจนเป็นเถ้าแล้วมีปริมาณเถ้าน้อยกว่า 10%					
	ขณะใช้งาน ถ่านไม่แตก ปะทุ					
	ขณะใช้งาน มีปริมาณควันน้อยมาก เนื่องจากปริมาณความชื้นต่ำกว่า 10%					
	มีระยะเวลาการใช้งานที่ยาวนาน ใช้เวลาในการเผาไหม้จนเป็นเถ้ามากกว่า 1 ชั่วโมง					
	มีตราสินค้าเป็นที่รู้จัก					

ปัจจัย	5	4	3	2	1
มีบรรจุภัณฑ์ที่แข็งแรง ถ่านไม้หักหรือแตก					
มีความปลอดภัย ไม่มีสารตกค้างและไม่ทำลายสุขภาพ					
<b>ด้านราคา</b>					
ราคามีเสถียรภาพ					
ราคาไม่เกินกิโลกรัมละ 10 บาท					
<b>ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย</b>					
สามารถจัดซื้อสินค้าได้โดยสะดวก ภายในแหล่งชุมชน					
มีช่องทางการติดต่อผ่านทาง Website					
มีพนักงานขายนำเสนอสินค้า และข้อมูลใหม่ๆ ให้ อย่างสม่ำเสมอ					
<b>ด้านการส่งเสริมการตลาด</b>					
มีส่วนลด 3% ในการซื้อสินค้ามากกว่า 1,000 กิโลกรัม ขึ้นไป					
มีบริการจัดส่งให้แก่ลูกค้า					
มีสินค้าทดลองก่อนการตัดสินใจซื้อ					
มีการรับประกัน รับคืนสินค้า เมื่อสินค้าไม่ได้ มาตรฐาน					
<p>ถ้ามีผู้ประกอบการผลิตถ่านอัดแท่งจากขี้เถ้าโพดเสนอขายสินค้าให้แก่ท่าน โดยมีรายละเอียด สินค้าแสดงดังตารางใน ส่วนที่ 4 “ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเชื้อเพลิงแข็ง อาทิ ถ่านไม้ ถ่านอัด แท่ง” ท่านจะตัดสินใจเลือกซื้อหรือไม่?  <input type="checkbox"/> ซื้อ <input type="checkbox"/> ไม่ซื้อ  <input type="checkbox"/> ขอทดลองใช้สินค้าตัวอย่างก่อน</p>					
<p>เพราะเหตุใด?</p>					

### แบบสอบถามสำหรับผู้ประกอบการ

แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการค้นคว้าแบบอิสระตามหลักสูตรของนักศึกษาปริญญาโท รหัส 4895125 คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง “ความเป็นไปได้ในการลงทุนผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพด ในอำเภอลอง จังหวัดแพร่ (A Feasibility Study for Investment in Corn Core Charcoal Briquettes Production in Amphoe Long, Changwat Phrae)” ผู้ทำการศึกษาขอความกรุณาผู้ตอบแบบสอบถามในการกรอกข้อมูลให้ครบถ้วนสมบูรณ์และตรงกับความเป็นจริง เพื่อประโยชน์ทางวิชาการเท่านั้น ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ

ส่วนที่ 1		ข้อมูลทั่วไปของผู้ผลิต	
1	ชื่อกิจการ		
2	สถานที่ตั้ง		
	ขนาดพื้นที่โรงงาน		ตร.ม.
	ขนาดอาคารสำนักงาน		ตร.ม.
3	ประเภทของธุรกิจ <input type="checkbox"/> ผลิตและจำหน่ายถ่านอัดแท่งภายในประเทศ <input type="checkbox"/> ผลิตและส่งออกถ่านอัดแท่งไปยังต่างประเทศ <input type="checkbox"/> ผลิตและจำหน่ายเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตถ่านอัดแท่ง		
4	กิจการของท่านผลิตถ่านอัดแท่งชนิดใดบ้างนอกเหนือจากถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพด?		
	<input type="checkbox"/> ถ่านอัดแท่งจากขี้เลื่อย	<input type="checkbox"/> ถ่านอัดแท่งจากกะลามะพร้าว	
	<input type="checkbox"/> ถ่านอัดแท่งจากกะลาปาล์ม	<input type="checkbox"/> ถ่านอัดแท่งจากเศษไม้ยางพารา	
	<input type="checkbox"/> ถ่านอัดแท่งจากเห้งน้ำมันสำเร็จ	<input type="checkbox"/> ถ่านอัดแท่งจากเกลบ	
	<input type="checkbox"/> ถ่านอัดแท่งจากชานอ้อย		
	<input type="checkbox"/> อื่นๆ โปรดระบุ		
5	ระยะเวลาที่ดำเนินธุรกิจ		ปี
6	กิจการของท่านได้รับการส่งเสริมการลงทุนจากหน่วยงานใดบ้างหรือไม่?		

ส่วนที่ 2	ข้อมูลเกี่ยวกับด้านการตลาด			
1	ราคาจำหน่ายถ่านอัดแท่งจากขังข้าวโพดของกิจการแบ่งตามประเภทบรรจุภัณฑ์			
	ประเภทบรรจุภัณฑ์	น้ำหนักบรรจุ (กก.)	ราคาค้าส่ง	ราคาค้าปลีก
	<input type="checkbox"/> กระสอบพลาสติก			
	<input type="checkbox"/> ถังกระดาด			
	<input type="checkbox"/> ถุงพลาสติก			
	<input type="checkbox"/> อื่นๆ โปรดระบุ			
2	สัดส่วนตลาดถ่านอัดแท่งจากขังข้าวโพดของกิจการ			
	ตลาดต่างประเทศ			%
	ตลาดในประเทศ			%
3	ปริมาณการขายภายในประเทศ			ตัน / เดือน
	คิดเป็นมูลค่า			บาท / เดือน
4	เงื่อนไขการชำระเงินของลูกค้า			
	<input type="checkbox"/> เงินสด			
	<input type="checkbox"/> เครดิต			วัน
5	ถ่านอัดแท่งจากขังข้าวโพดของกิจการจำหน่ายโดยมีชื่อตราสินค้าหรือไม่?			
	<input type="checkbox"/> ไม่มีชื่อตราสินค้า			
	<input type="checkbox"/> มีชื่อตราสินค้าของตนเอง	ตราสินค้าชื่อ		
	<input type="checkbox"/> ผลิตภายใต้ชื่อตราสินค้าของลูกค้า	ตราสินค้าชื่อ		
6	ช่องทางการจัดจำหน่ายถ่านอัดแท่งจากขังข้าวโพดภายในประเทศของกิจการ			
	<input type="checkbox"/> จำหน่ายให้แก่กลุ่มโรงแรม		<input type="checkbox"/> จำหน่ายให้แก่กลุ่มร้านอาหาร	
	<input type="checkbox"/> จำหน่ายผ่านทาง Website		<input type="checkbox"/> จำหน่ายให้แก่ Modern Trade	
	<input type="checkbox"/> จำหน่ายให้แก่ร้านขายของชำภายในพื้นที่			
	<input type="checkbox"/> จำหน่ายให้แก่พ่อค้าคนกลาง / บริษัทตัวแทนลูกค้า			
	<input type="checkbox"/> อื่นๆ โปรดระบุ			
7	ท่านมีวิธีการสื่อสารประโยชน์ของถ่านอัดแท่งจากขังข้าวโพดให้แก่ลูกค้าได้อย่างไร?			

8	ท่านคิดว่าสิ่งใดเป็นจุดเด่นทางการตลาดของท่าน?	
9	ท่านคิดว่าภาพรวมของตลาดถ่านอัดแท่งทั้งตลาดภายในประเทศและตลาดต่างประเทศภายในระยะเวลาอีกสามปีข้างหน้าจะเป็นอย่างไร?	
<b>ส่วนที่ 3</b>	<b>ข้อมูลเกี่ยวกับด้านเทคนิค</b>	
1	ถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดที่กิจการผลิตมีขนาดเท่าใด? <input type="checkbox"/> ถ่านอัดแท่งรูปทรงกระบอก มีรูกลวง ขนาด 4 X 4.5 เซนติเมตร <input type="checkbox"/> ถ่านอัดแท่งรูปทรงกระบอก มีรูกลวง ขนาด 20 X 4.5 เซนติเมตร <input type="checkbox"/> อื่นๆ โปรดระบุ	
2	ถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดที่กิจการผลิตมีค่าความร้อน	Kcal / Kg
3	ถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดที่กิจการผลิตใช้เวลาในการเผาไหม้จนเป็นเถ้า	นาที
4	ปริมาณเถ้าของถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดหลังการเผาไหม้	%
5	ค่าความชื้นของถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดที่กิจการผลิต	%
6	กำลังการผลิตสูงสุดของกิจการ	ตัน / ปี
7	กำลังการผลิตจริงในปัจจุบัน	ตัน / ปี
8	ราคาวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดของกิจการ	
	ซังข้าวโพด	บาท / กิโลกรัม
	ตัวประสานเนื้อถ่าน (แป้งมัน)	บาท / กิโลกรัม
	ตัวเสริมคุณภาพถ่าน (กะลามะพร้าว)	บาท / กิโลกรัม



9	เงื่อนไขในการชำระเงินค่าวัสดุของกิจการ			
	[ ] เงินสด			วัน
[ ] เครดิต				
10	กิจการของท่านสั่งซื้อวัสดุที่ใช้ในการผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดครั้งละเท่าใด?			
	ซังข้าวโพด			กิโลกรัม
	ตัวประสานเนื้อถ่าน (แป้งมัน)			กิโลกรัม
	ตัวเสริมคุณภาพถ่าน (กะลามะพร้าว)			กิโลกรัม
11	กิจการของท่านสั่งซื้อซังข้าวโพดจากที่ใด?			
12	ระยะเวลาในการสั่งซื้อซังข้าวโพดในแต่ละครั้งห่างกัน			วัน
13	เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพด			
	ประเภทเครื่องจักร	จำนวน (เครื่อง)	อัตราการผลิต (กก./ชม.)	ราคาต่อหน่วย
	เครื่องอัดถ่าน			
	เครื่องบดถ่าน			
	เครื่องผสมถ่าน			
	เครื่องตัดถ่าน			
	อุปกรณ์ลำเลียงผงถ่าน			
	เตาอบถ่าน			
14	ปัจจัยสำคัญในการเลือกสถานที่ตั้งโรงงานมีอะไรบ้าง?			
15	หลักเกณฑ์ในการวางแผนขบวนการผลิตในโรงงานและบริเวณโรงงานเป็นอย่างไร?			

16	ท่านคิดว่าโรงงานท่านมีจุดเด่นในระบบการผลิตอะไรบ้าง?		
17	ส่วนผสมและผลิตผลโดยเฉลี่ย (Production Yield) ต่อชั่งข้าวโพด 1 ตัน?		
	ถ่านชั่งข้าวโพด		กก.
	ตัวประสานเนื้อถ่าน (แป้งมัน)		กก.
	น้ำ		กก.
	ตัวเสริมคุณภาพถ่าน (กะลามะพร้าว)		กก.
	ถ่านอัดแท่งจากชั่งข้าวโพด		กก.
	ส่วนสูญเสีย (Defect)		กก.
<b>ส่วนที่ 4</b>	<b>ข้อมูลเกี่ยวกับด้านการจัดการ</b>		
1	รูปแบบของกิจการ		
	<input type="checkbox"/> บริษัทจำกัด	<input type="checkbox"/> กิจการเจ้าของคนเดียว	
	<input type="checkbox"/> ห้างหุ้นส่วนจำกัด	<input type="checkbox"/> อื่นๆ โปรดระบุ	
2	โครงสร้างขององค์กรแบ่งออกเป็นกี่ฝ่าย อะไรบ้าง?		
3	อัตรากำลังพล และอัตราค่าจ้างเฉลี่ยในแต่ละระดับเป็นเท่าไร?		
	ระดับบริหาร	คน	บาท / เดือน
	ระดับหัวหน้างาน	คน	บาท / เดือน
	ระดับพนักงาน	คน	บาท / เดือน
	รายวัน	คน	บาท / ชม.
	รายเดือน	คน	บาท / ชม.
	รับเหมา	คน	บาท / ชม.

4	ชั่วโมงการทำงาน	ปกติ	ชั่วโมง / วัน
		OT	ชั่วโมง / วัน
5	จำนวนวันทำงานใน 1 ปี		วัน
6	กิจการมีสวัสดิการให้กับพนักงานระดับใดบ้าง และมีอะไรบ้าง?		
7	ท่านพบปัญหาในการบริหารจัดการโรงงานในด้านใดบ้าง? (อาทิ แรงงาน วัตถุดิบ ความเสียหายจากการผลิต การชำรุดของเครื่องจักร ฯลฯ เป็นต้น)		
8	กระบวนการผลิตด้านอัดแท่งของกิจการได้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนหรือไม่ อย่างไร? เนื่องด้วยกระบวนการผลิตด้านอัดแท่งก่อให้เกิดควัน ฝุ่นละออง และเสียงดังจากเครื่องจักร		
9	กฎหมายและระเบียบต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อการดำเนินงานของธุรกิจมีอะไรบ้าง?		

ส่วนที่ 5	ข้อมูลเกี่ยวกับด้านการจัดเงิน	
1	งบประมาณในการลงทุนตั้งแต่การก่อสร้างอาคาร โรงงาน จัดซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อการผลิตเป็นสัดส่วนเท่าใดของเงินลงทุนเริ่มแรก?	
	เงินลงทุนเริ่มแรกของกิจการ	บาท
	อาคารสำนักงาน	%
	อาคาร โรงงาน, ฐานราก	%
	ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน	%
	เครื่องใช้สำนักงาน	%
	เครื่องจักรและอุปกรณ์สนับสนุนการผลิตรวม	
	เครื่องอัดถ่าน	%
	เครื่องบดถ่าน	%
	เครื่องผสมถ่าน	%
	เครื่องตัดถ่าน	%
	อุปกรณ์ลำเลียงผงถ่าน	%
	เตาอบถ่าน	%
	ระบบซ่อมบำรุง	%
2	โครงสร้างของต้นทุนการผลิตในกิจการของท่าน คิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของยอดขาย?	
	ค่าวัตถุดิบ	%
	ค่าไฟฟ้า	%
	ค่าจ้างแรงงาน	%
	ค่าอะไหล่	%
	ค่าใช้จ่ายในการขาย	%
	ค่าใช้จ่ายในการบริหาร	%
	ค่าดอกเบี้ยจ่าย	%
	ค่าขนส่ง	%
	ค่าประกันภัย	%
	ค่าขนส่งทางรถยนต์	%

3	โครงสร้างของเงินทุนของกิจการมีสัดส่วนของแหล่งที่มาเท่าใด?	
	ส่วนของเจ้าของ	%
	หนี้สินระยะยาว	%
	หนี้สินระยะสั้น	%
4	ผลตอบแทนทางการลงทุนของกิจการ	
	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)	บาท
	อัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR)	%
	ระยะเวลาคืนทุน (PB)	ปี
	จุดคุ้มทุน (BP)	บาท
	ผลกำไรสุทธิในปีที่ผ่านมา	บาท
ส่วนที่ 6	ปัญหาและข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน	
 <p>ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Copyright © by Chiang Mai University All rights reserved</p>		

**ภาคผนวก ข**  
**ผลการวิเคราะห์ตลาด**

**ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของธุรกิจ**

**ตารางที่ 42** แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามประเภทกิจการ

ประเภทกิจการ	จำนวน	ร้อยละ
ร้านหมูกระทะ ร้านเนื้อย่างเกาหลี	10	27.03
ร้านค้าแผงลอย	27	72.97
รวม	37	100.00

จากตารางที่ 42 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ประกอบกิจการร้านค้าแผงลอย คิดเป็นร้อยละ 72.97 รองลงมาประกอบกิจการร้านหมูกระทะ ร้านเนื้อย่างเกาหลี คิดเป็นร้อยละ 27.03

**ตารางที่ 43** แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามระยะเวลาที่ดำเนินธุรกิจ

ระยะเวลาที่ดำเนินธุรกิจ	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 2 ปี	16	43.24
2 – 5 ปี	13	35.14
5 – 10 ปี	6	16.22
10 ปีขึ้นไป	2	5.41
รวม	37	100.00

จากตารางที่ 43 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีระยะเวลาดำเนินธุรกิจน้อยกว่า 2 ปี คิดเป็นร้อยละ 43.24 รองลงมามีระยะเวลาดำเนินธุรกิจ 2 – 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 35.14 มีระยะเวลาดำเนินธุรกิจ 5 -10 ปี คิดเป็นร้อยละ 16.22 และระยะเวลาดำเนินธุรกิจมากกว่า 10 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 5.41

**ตารางที่ 44** แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามรายได้ต่อเดือนของกิจการ

รายได้ต่อเดือนของกิจการ	จำนวน	ร้อยละ
10,001 – 25,000 บาท	14	37.84
25,001 – 50,000 บาท	10	27.03
50,001 – 100,000 บาท	1	2.70
100,001 – 200,000 บาท	5	13.51
200,001 บาทขึ้นไป	7	18.92
รวม	37	100.00

จากตารางที่ 44 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีรายได้ต่อเดือน 10,001 – 25,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 37.84 รองลงมามีรายได้ต่อเดือน 25,001 – 50,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 27.03 รายได้ต่อเดือน 200,001 บาทขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 18.92 รายได้ต่อเดือน 100,001 – 200,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 13.51 และรายได้ต่อเดือน 50,001 – 100,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 2.70

## ส่วนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

**ตารางที่ 45** แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	16	43.24
หญิง	21	56.76
รวม	37	100.00

จากตารางที่ 45 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 56.76 รองลงมาเป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 43.24

**ตารางที่ 46** แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
26-35 ปี	15	40.54
36-45 ปี	20	54.05
46-55 ปี	2	5.41
รวม	37	100.00

จากตารางที่ 46 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 36 – 45 ปี คิดเป็นร้อยละ 54.05 รองลงมาคืออายุระหว่าง 26 – 35 ปี คิดเป็นร้อยละ 40.54 และอายุระหว่าง 46 – 55 ปี คิดเป็นร้อยละ 5.41

**ตารางที่ 47** แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามสถานภาพ

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
โสด	3	8.11
สมรส	34	91.89
รวม	37	100.00

จากตารางที่ 47 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส คิดเป็นร้อยละ 91.89 รองลงมาคือสถานภาพโสด คิดเป็นร้อยละ 8.11

**ตารางที่ 48** แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามระดับการศึกษาสูงสุด

ระดับการศึกษาสูงสุด	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่ามัธยมศึกษาปลาย	1	2.70
มัธยมศึกษาปลายหรือปวช.	12	32.43
ปวส.หรืออนุปริญญา	15	40.54
ปริญญาตรีขึ้นไป	9	24.32
รวม	37	100.00

จากตารางที่ 48 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาสูงสุด คือระดับปวส.หรืออนุปริญญา คิดเป็นร้อยละ 40.54 รองลงมา คือ ระดับมัธยมศึกษาปลายหรือปวช. คิด



เป็นร้อยละ 32.43 ระดับปริญญาตรีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 24.32 และระดับต่ำกว่ามัธยมศึกษาปลาย คิดเป็นร้อยละ 2.70

**ตารางที่ 49** แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามระดับตำแหน่งงาน

ระดับตำแหน่งงาน	จำนวน	ร้อยละ
เจ้าของกิจการ	33	89.19
ระดับบริหาร	3	8.11
ระดับหัวหน้างาน	1	2.70
รวม	37	100.00

จากตารางที่ 49 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีระดับตำแหน่งงานคือเป็น เจ้าของกิจการ คิดเป็นร้อยละ 89.19 รองลงมาคือระดับบริหาร คิดเป็นร้อยละ 8.11 และระดับหัวหน้างาน คิดเป็นร้อยละ 2.70

**ส่วนที่ 3 ข้อมูลการตัดสินใจซื้อเชื้อเพลิงถ่าน**

**ตารางที่ 50** แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามชนิดของเชื้อเพลิงถ่าน

ชนิดของเชื้อเพลิงถ่าน	จำนวน	ร้อยละ
ถ่าน ไม้	27	72.97
ถ่านอัดแท่ง (ไม่ทราบประเภท)	1	2.70
ถ่านอัดแท่งจากกะลามะพร้าว	6	16.22
ถ่านอัดแท่งจากเศษไม้ยางพารา	2	5.41
อื่นๆ	1	2.70
รวม	37	100.00

จากตารางที่ 50 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ใช้เชื้อเพลิงถ่านประเภทถ่าน ไม้ คิดเป็นร้อยละ 72.97 รองลงมาใช้เชื้อเพลิงถ่านประเภทถ่านอัดแท่งจากกะลามะพร้าว คิดเป็นร้อยละ 16.22 ถ่านอัดแท่งจากเศษไม้ยางพารา คิดเป็นร้อยละ 5.41 ถ่านอัดแท่ง (ไม่ทราบประเภท) และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 2.70

ตารางที่ 51 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามปัจจัยในการเลือกใช้เชื้อเพลิงถ่านไม้ในการประกอบอาหาร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ปัจจัยในการเลือกใช้	จำนวน	ร้อยละ
ราคาถูก	27	100.00
หาซื้อได้ง่าย	27	100.00
มีเสถียรภาพทางด้านราคา	17	62.96

จากตารางที่ 51 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เลือกใช้เชื้อเพลิงถ่านประเภทถ่านไม้ในการประกอบอาหารเพราะว่าราคาถูกและหาซื้อได้ง่าย คิดเป็นร้อยละ 100 รองลงมาเลือกใช้เชื้อเพลิงถ่านถ่านไม้ในการประกอบอาหารเพราะมีเสถียรภาพทางด้านราคา คิดเป็นร้อยละ 62.96

ตารางที่ 52 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามปัจจัยในการเลือกใช้อัดแท่งในการประกอบอาหาร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ปัจจัยในการเลือกใช้	จำนวน	ร้อยละ
ราคาถูก	2	20.00
ระยะเวลาการใช้งานยาวนาน	10	100.00
เมื่อเผาแล้วให้ปริมาณจี๊ดต่ำ	5	50.00
เมื่อเผาแล้วให้ปริมาณควันต่ำ	7	70.00
เมื่อเผาแล้ว ถ่านไม่แตก ปะทุ	8	80.00
มีเสถียรภาพทางด้านราคา	6	60.00

จากตารางที่ 52 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เลือกใช้อัดแท่งประเภทถ่านอัดแท่งในการประกอบอาหารเพราะมีระยะเวลาการใช้งานยาวนาน คิดเป็นร้อยละ 100 รองลงมาเลือกใช้เพราะขณะใช้งานเมื่อเผาแล้ว ถ่านไม่แตก ปะทุ คิดเป็นร้อยละ 80 ขณะใช้งานให้ปริมาณควันที่ต่ำ คิดเป็นร้อยละ 70 ปัจจัยด้านเสถียรภาพในด้านราคา คิดเป็นร้อยละ 60 เผาแล้วให้ปริมาณจี๊ดต่ำ คิดเป็นร้อยละ 50 และเลือกใช้เพราะมีราคาถูก คิดเป็นร้อยละ 20

ตารางที่ 53 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ติดต่อสั่งซื้อเชื้อเพลิงถ่าน จำแนกตามระดับตำแหน่งงาน

ระดับตำแหน่งงาน	จำนวน	ร้อยละ
เจ้าของกิจการ	34	91.89
ระดับบริหาร	3	8.11
รวม	37	100.00

จากตารางที่ 53 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ผู้ติดต่อที่สั่งซื้อเชื้อเพลิงถ่านคือ เจ้าของกิจการ คิดเป็นร้อยละ 91.89 รองลงมาผู้ติดต่อที่สั่งซื้อเชื้อเพลิงถ่านคือระดับบริหาร คิดเป็นร้อยละ 8.11

ตารางที่ 54 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามแหล่งจัดซื้อเชื้อเพลิงถ่าน ไม้ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

แหล่งจัดซื้อ	จำนวน	ร้อยละ
ร้านค้า ร้านขายของชำ	24	88.89
จากผู้ผลิตโดยตรง	4	14.81

จากตารางที่ 54 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จัดซื้อเชื้อเพลิงถ่านไม้จากร้านค้า ร้านขายของชำ คิดเป็นร้อยละ 88.89 รองลงมาจัดซื้อจากผู้ผลิตโดยตรง คิดเป็นร้อยละ 14.81

ตารางที่ 55 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามแหล่งจัดซื้อใช้เชื้อเพลิงถ่านอัดแท่ง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

แหล่งจัดซื้อ	จำนวน	ร้อยละ
จากผู้ผลิตโดยตรง	10	100.00
ตัวแทนจำหน่าย	1	10.00

จากตารางที่ 55 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จัดซื้อเชื้อเพลิงถ่านอัดแท่งจากผู้ผลิตโดยตรง คิดเป็นร้อยละ 100 รองลงมาจัดซื้อจากตัวแทนจำหน่าย คิดเป็นร้อยละ 10.00

ตารางที่ 56 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามปริมาณความต้องการใช้เชื้อเพลิงถ่านอัดแท่งในแต่ละวัน

ปริมาณความต้องการต่อวัน (กก.)	จำนวน	ร้อยละ
1 – 50	4	10.81
51 – 100	2	5.41
101 – 200	2	5.41
200 ขึ้นไป	2	5.41
รวม	10	27.04

จากตารางที่ 56 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีปริมาณความต้องการในการใช้เชื้อเพลิงถ่านอัดแท่ง จำนวน 1 – 50 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 10.81 รองลงมาปริมาณความต้องการในการใช้เชื้อเพลิงถ่านอัดแท่ง จำนวน 51 – 100 กิโลกรัม ปริมาณความต้องการต่อวัน 101 – 200 กิโลกรัมและ ตั้งแต่ 200 กิโลกรัมขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 5.41 โดยมีปริมาณความต้องการใช้เชื้อเพลิงถ่านอัดแท่งเฉลี่ยในแต่ละวันเท่ากับ 132.50 กิโลกรัม

ตารางที่ 57 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามปริมาณความต้องการใช้เชื้อเพลิงถ่านไม้ในแต่ละวัน

ปริมาณความต้องการต่อวัน (กก.)	จำนวน	ร้อยละ
1 – 5	2	5.41
6 – 10	15	40.54
11 – 15	8	21.62
15 ขึ้นไป	2	5.41
รวม	27	72.98

จากตารางที่ 57 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีปริมาณความต้องการในการใช้เชื้อเพลิงถ่านไม้ จำนวน 6 – 10 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 40.54 รองลงมาปริมาณความต้องการในการใช้เชื้อเพลิงถ่านไม้ จำนวน 11 – 15 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 21.62 มีปริมาณความต้องการต่อวันจำนวน 1 – 5 กิโลกรัมและ 15 กิโลกรัมขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 5.41 โดยมีปริมาณความต้องการใช้เชื้อเพลิงถ่านไม้เฉลี่ยในแต่ละวันเท่ากับ 10.04 กิโลกรัม

ตารางที่ 58 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามปริมาณการสั่งซื้อ เชื้อเพลิงถ่านอัดแท่งในแต่ละครั้ง

ปริมาณสั่งซื้อในแต่ละครั้ง (กก.)	จำนวน	ร้อยละ
1 – 500	2	5.41
501 – 1,000	4	10.81
1,001 – 2,000	2	5.41
2,000 ขึ้นไป	2	5.41
รวม	10	27.04

จากตารางที่ 58 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีปริมาณการสั่งซื้อเชื้อเพลิง ถ่านอัดแท่ง จำนวน 501 – 1,000 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 10.81 รองลงมาปริมาณการสั่งซื้อ เชื้อเพลิงถ่านอัดแท่ง จำนวน 1 – 500 กิโลกรัม 1,001 – 2,000 กิโลกรัม และ 2,000 กิโลกรัม ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 5.41 โดยมีปริมาณการสั่งซื้อเชื้อเพลิงถ่านอัดแท่งเฉลี่ยในแต่ละครั้งเท่ากับ 1,004 กิโลกรัม

ตารางที่ 59 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามปริมาณการสั่งซื้อ เชื้อเพลิงถ่านไม้ในแต่ละครั้ง

ปริมาณสั่งซื้อในแต่ละครั้ง (กก.)	จำนวน	ร้อยละ
1 – 50	18	48.65
51 – 100	6	16.22
101 – 200	2	5.41
200 ขึ้นไป	1	2.70
รวม	27	72.98

จากตารางที่ 59 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีปริมาณการสั่งซื้อเชื้อเพลิง ถ่านไม้ จำนวน 1 – 50 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 48.65 รองลงมาปริมาณการสั่งซื้อเชื้อเพลิงถ่าน ไม้ จำนวน 51 – 100 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 16.22 ปริมาณการสั่งซื้อจำนวน 101 – 200 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 5.41 และปริมาณการสั่งซื้อมากกว่า 200 กิโลกรัมขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 2.70 โดยมี ปริมาณการสั่งซื้อเชื้อเพลิงถ่านอัดไม้เฉลี่ยในแต่ละครั้งเท่ากับ 66.85 กิโลกรัม

ตารางที่ 60 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามระยะห่างในการสั่งซื้อเชื้อเพลิงถ่านอัดแท่งในแต่ละครั้ง

ระยะเวลาสั่งซื้อในแต่ละครั้ง (วัน)	จำนวน	ร้อยละ
1 – 5	2	20.00
6 – 10	4	40.00
11 – 15	4	40.00
รวม	10	100.00

จากตารางที่ 60 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีระยะห่างในการสั่งซื้อเชื้อเพลิงถ่านอัดแท่งในแต่ละครั้งใช้ระยะเวลา 6 – 10 วัน และ 11 – 15 วัน คิดเป็นร้อยละ 40 รองลงมามีระยะห่างในการสั่งซื้อในแต่ละครั้งใช้ระยะเวลา 1 – 5 วัน คิดเป็นร้อยละ 20 โดยมีระยะห่างในการสั่งซื้อเชื้อเพลิงถ่านอัดแท่งเฉลี่ยในแต่ละครั้งเท่ากับ 9 วัน

ตารางที่ 61 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามระยะห่างในการสั่งซื้อเชื้อเพลิงถ่านไม้ในแต่ละครั้ง

ระยะเวลาสั่งซื้อในแต่ละครั้ง (วัน)	จำนวน	ร้อยละ
1 – 5	19	70.37
6 – 10	6	22.22
15 ขึ้นไป	2	7.41
รวม	27	100.00

จากตารางที่ 61 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีระยะห่างในการสั่งซื้อเชื้อเพลิงถ่านไม้ในแต่ละครั้งใช้ระยะเวลา 1 – 5 วัน คิดเป็นร้อยละ 70.37 รองลงมามีระยะห่างในการสั่งซื้อในแต่ละครั้งใช้ระยะเวลา 6 – 10 วัน คิดเป็นร้อยละ 22.22 และใช้ระยะเวลามากกว่า 15 วันขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 7.41 โดยมีระยะห่างในการสั่งซื้อเชื้อเพลิงถ่านอัดไม้เฉลี่ยในแต่ละครั้งเท่ากับ 6.07 วัน

**ตารางที่ 62** แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเงื่อนไขในการจัดซื้อเชื้อเพลิงแข็ง อาทิ ถ่านไม้ และถ่านอัดแท่ง

เงื่อนไขการชำระเงิน	จำนวน	ร้อยละ
เงินสด	37	100.00
เครดิต	0	0
รวม	37	100.00

จากตารางที่ 62 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดชำระเงินด้วยเงินสดในการจัดซื้อเชื้อเพลิงแข็ง อาทิ ถ่านไม้ และถ่านอัดแท่ง

**ตารางที่ 63** แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเชื้อเพลิงถ่านที่จัดซื้อว่ามีตราสินค้าหรือไม่

ตราสินค้า	จำนวน	ร้อยละ
มี	2	5.41
ไม่มี	35	94.59
รวม	37	100.00

จากตารางที่ 63 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จัดซื้อเชื้อเพลิงแข็ง อาทิ ถ่านไม้ และถ่านอัดแท่ง ซึ่งไม่มีตราสินค้า คิดเป็นร้อยละ 94.59 และมีตราสินค้า คิดเป็นร้อยละ 5.41

**ตารางที่ 64** แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามราคาบรรจุภัณฑ์ของถุงกระสอบพลาสติกบรรจุถ่านอัดแท่งขนาด 20 กิโลกรัม

ราคา (บาท)	จำนวน	ร้อยละ
200 – 250	2	20.00
251 – 300	5	50.00
รวม	7	70.00

จากตารางที่ 64 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จัดซื้อถ่านอัดแท่งที่บรรจุในถุงพลาสติกขนาด 20 กิโลกรัม ในราคาระหว่าง 251 – 300 บาท คิดเป็นร้อยละ 50 และจัดซื้อในราคาระหว่าง 200 – 250 บาท คิดเป็นร้อยละ 20 โดยมีราคาเฉลี่ยต่อกระสอบเท่ากับ 201 บาท

**ตารางที่ 65** แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามราคาบรรจุภัณฑ์ของถุง กระสอบพลาสติกบรรจุถ่านอัดแท่งขนาด 25 กิโลกรัม

ราคา (บาท)	จำนวน	ร้อยละ
300 – 350	2	20.00
351 ขึ้นไป	1	10.00
รวม	3	30.00

จากตารางที่ 65 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จัดซื้อถ่านอัดแท่งที่บรรจุใน ถุงพลาสติกขนาด 25 กิโลกรัม ในราคาระหว่าง 300 – 350 บาท คิดเป็นร้อยละ 20 และจัดซื้อใน ราคามากกว่า 350 บาทขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 10 โดยมีราคาเฉลี่ยต่อกระสอบเท่ากับ 351.67 บาท

**ตารางที่ 66** แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามราคาบรรจุภัณฑ์ของถุง กระสอบพลาสติกบรรจุถ่านไม้ขนาด 30 กิโลกรัม

ราคา (บาท)	จำนวน	ร้อยละ
200 – 250	18	66.67
รวม	18	66.67

จากตารางที่ 66 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จัดซื้อถ่านไม้ที่บรรจุใน ถุงพลาสติกขนาด 30 กิโลกรัม ในราคาระหว่าง 200 – 250 บาท คิดเป็นร้อยละ 66.67 โดยมีราคา เฉลี่ยต่อกระสอบเท่ากับ 240.83 บาท

**ตารางที่ 67** แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามราคาบรรจุภัณฑ์ของถุง กระสอบพลาสติกบรรจุถ่านไม้ขนาด 35 กิโลกรัม

ราคา (บาท)	จำนวน	ร้อยละ
200 – 250	1	3.70
251 – 300	8	29.63
รวม	9	33.33



จากตารางที่ 67 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จัดซื้อถ่านไม้ที่บรรจุในถุงพลาสติกขนาด 35 กิโลกรัม ในราคาระหว่าง 251 – 300 บาท คิดเป็นร้อยละ 29.63 รองลงมาคือราคาระหว่าง 200 – 250 บาท คิดเป็นร้อยละ 3.70 โดยมีราคาเฉลี่ยต่อกระสอบเท่ากับ 276.67 บาท

#### ส่วนที่ 4 ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเชื้อเพลิงแข็ง อาทิ ถ่านไม้ ถ่านอัดแท่ง

ตารางที่ 68 แสดงระดับความสำคัญโดยรวมของปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเชื้อเพลิงแข็ง อาทิ ถ่านไม้ และถ่านอัดแท่ง

ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเชื้อเพลิงแข็ง อาทิ ถ่านไม้ ถ่านอัดแท่ง	ค่าเฉลี่ย	แปลผล	ลำดับที่
<b>ด้านผลิตภัณฑ์</b>			
ให้ความร้อนสม่ำเสมอสูงกว่า 6,000 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม	4.89	มากที่สุด	1
เมื่อเผาจนเป็นเถ้าแล้วมีปริมาณเถ้าที่เหลือต่ำกว่า 10%	3.08	ปานกลาง	6
ขณะใช้งาน ถ่านไม้แตก ปะทุ	4.00	มาก	3
ขณะใช้งาน มีปริมาณควันน้อยมาก เนื่องด้วยปริมาณความชื้นต่ำกว่า 10%	3.32	ปานกลาง	5
มีระยะเวลาการใช้งานที่ยาวนาน ใช้เวลาในการเผาไหม้จนเป็นเถ้ามากกว่า 1 ชั่วโมง	4.57	มากที่สุด	2
มีตราสินค้าเป็นที่รู้จัก	1.30	น้อยที่สุด	8
มีบรรจุภัณฑ์ที่แข็งแรง ถ่านไม้หักหรือแตก	3.03	ปานกลาง	7
มีความปลอดภัย ไม่มีสารตกค้างและไม่ทำลายสุขภาพ	3.35	ปานกลาง	4
<b>รวมด้านผลิตภัณฑ์</b>	<b>3.44</b>	<b>ปานกลาง</b>	<b>2</b>
<b>ด้านราคา</b>			
ราคามีเสถียรภาพ	4.81	มากที่สุด	2
ราคาไม่เกินกิโลกรัมละ 10 บาท	4.92	มากที่สุด	1
<b>รวมด้านราคา</b>	<b>4.87</b>	<b>มากที่สุด</b>	<b>1</b>

ตารางที่ 68 (ต่อ) แสดงระดับความสำคัญโดยรวมของปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเชื้อเพลิงแข็ง อาทิ ถ่านไม้ และถ่านอัดแท่ง

ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเชื้อเพลิงแข็ง อาทิ ถ่านไม้ ถ่านอัดแท่ง	ค่าเฉลี่ย	แปลผล	ลำดับที่
<b>ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย</b>			
สามารถจัดซื้อสินค้าได้โดยสะดวก ภายในแหล่งชุมชน	4.86	มากที่สุด	1
มีช่องทางการติดต่อผ่านทาง Website	1.32	น้อยที่สุด	3
มีพนักงานขายนำเสนอสินค้า และข้อมูลใหม่ๆ ให้อย่างสม่ำเสมอ	1.49	น้อยที่สุด	2
<b>รวมด้านช่องทางการจัดจำหน่าย</b>	<b>2.56</b>	<b>ปานกลาง</b>	<b>4</b>
<b>ด้านการส่งเสริมการตลาด</b>			
มีส่วนลด 3% ในการซื้อสินค้ามากกว่า 1,000 กิโลกรัมขึ้นไป	2.11	น้อย	4
มีบริการจัดส่งให้แก่ลูกค้า	2.54	ปานกลาง	3
มีสินค้าทดลองก่อนการตัดสินใจซื้อ	4.14	มาก	1
มีการรับประกัน รับคืนสินค้า เมื่อสินค้าไม่ได้มาตรฐาน	2.68	ปานกลาง	2
<b>รวมด้านการส่งเสริมการตลาด</b>	<b>2.87</b>	<b>ปานกลาง</b>	<b>3</b>

จากตารางที่ 68 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญทางด้านผลิตภัณฑ์โดยรวมของปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเชื้อเพลิงแข็ง อาทิ ถ่านไม้และ ถ่านอัดแท่ง โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ยรวม 3.44) โดยปัจจัยย่อยที่มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย ได้แก่ ให้ความร้อนสม่ำเสมอสูงกว่า 6,000 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม (ค่าเฉลี่ย 4.89) และมีระยะเวลาการใช้งานที่ยาวนาน ใช้เวลาในการเผาไหม้จนเป็นเถ้ามากกว่า 1 ชั่วโมง (ค่าเฉลี่ย 4.57) ส่วนปัจจัยย่อยที่มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย ได้แก่ ขณะใช้งาน ถ่านไม้แตก ปะทุ (ค่าเฉลี่ย 4.00) ส่วนปัจจัยย่อยที่มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับปานกลาง เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย ได้แก่ มีความปลอดภัย ไม่มีสารตกค้างและไม่ทำลายสุขภาพ (ค่าเฉลี่ย 3.35) ขณะใช้งาน มีปริมาณควันน้อยมาก เนื่องด้วยปริมาณความชื้นต่ำกว่า 10% (ค่าเฉลี่ย 3.32) เมื่อเผาจนเป็นเถ้าแล้วมีปริมาณเถ้าที่น้อยกว่า 10% (ค่าเฉลี่ย 3.08) มีบรรจุภัณฑ์ที่แข็งแรง ถ่านไม้หักหรือแตก (ค่าเฉลี่ย 3.03) ส่วนปัจจัยย่อยที่มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับน้อยที่สุด เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย ได้แก่ มีตราสินค้าเป็นที่รู้จัก (ค่าเฉลี่ย 1.30)

ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญทางด้านราคาโดยรวมของปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเชื้อเพลิงแข็ง อาทิ ถ่านไม้และ ถ่านอัดแท่ง โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยรวม

4.87) โดยปัจจัยย่อยที่มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย ได้แก่ ราคาไม่เกินกิโลกรัมละ 10 บาท (ค่าเฉลี่ย 4.92) และราคามีเสถียรภาพ (ค่าเฉลี่ย 4.81)

ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญทางด้านช่องทางการจัดจำหน่ายโดยรวมของปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเชื้อเพลิงแข็ง อาทิ ถ่านไม้และ ถ่านอัดแท่ง โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ยรวม 2.56) โดยปัจจัยย่อยที่มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย ได้แก่ สามารถจัดซื้อสินค้าได้โดยสะดวก ภายในแหล่งชุมชน (ค่าเฉลี่ย 4.86) ส่วนปัจจัยย่อยที่มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับน้อยที่สุด เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย ได้แก่ มีพนักงานขายนำเสนอสินค้า และข้อมูลใหม่ๆ ให้อย่างสม่ำเสมอ (ค่าเฉลี่ย 1.49) และมีช่องทางการติดต่อผ่านทาง Website (ค่าเฉลี่ย 1.32)

ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญทางการส่งเสริมการตลาดโดยรวมของปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเชื้อเพลิงแข็ง อาทิ ถ่านไม้และ ถ่านอัดแท่ง โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ยรวม 2.87) โดยปัจจัยย่อยที่มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย ได้แก่ มีสินค้าทดลองก่อนการตัดสินใจซื้อ (ค่าเฉลี่ย 4.14) ส่วนปัจจัยย่อยที่มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับปานกลาง เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย ได้แก่ มีการรับประกัน รับคืนสินค้า เมื่อสินค้าไม่ได้มาตรฐาน (ค่าเฉลี่ย 2.68) และมีบริการจัดส่งให้แก่ลูกค้า (ค่าเฉลี่ย 2.54) ส่วนปัจจัยย่อยที่มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับน้อย เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย ได้แก่ มีส่วนลด 3% ในการซื้อสินค้ามากกว่า 1,000 กิโลกรัมขึ้นไป (ค่าเฉลี่ย 2.11)

ตารางที่ 69 แสดงระดับความสำคัญโดยรวมของปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเชื้อเพลิงแข็ง อาทิ ถ่านไม้ ถ่านอัดแท่ง ไม้ และถ่านอัดแท่ง พิจารณาเฉพาะกลุ่มร้านหมูกระทะ ร้านเนื้อย่างเกาหลี

ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเชื้อเพลิงแข็ง อาทิ ถ่านไม้ ถ่านอัดแท่ง	ค่าเฉลี่ย	แปลผล	ลำดับที่
<b>ด้านผลิตภัณฑ์</b>			
ให้ความร้อนสม่ำเสมอสูงกว่า 6,000 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม	5.00	มากที่สุด	1
เมื่อเผาจนเป็นเถ้าแล้วมีปริมาณเถ้าที่เหลือต่ำกว่า 10%	3.70	มาก	6
ขณะใช้งาน ถ่านไม้แตก ปะทุ	4.70	มากที่สุด	2
ขณะใช้งาน มีปริมาณควันน้อยมาก เนื่องด้วยปริมาณความชื้นต่ำกว่า 10%	4.60	มากที่สุด	3
มีระยะเวลาการใช้งานที่ยาวนาน ใช้เวลาในการเผาไหม้จนเป็นเถ้ามากกว่า 1 ชั่วโมง	5.00	มากที่สุด	1
มีตราสินค้าเป็นที่รู้จัก	1.70	น้อย	7
มีบรรจุภัณฑ์ที่แข็งแรง ถ่านไม้หักหรือแตก	4.40	มาก	4
มีความปลอดภัย ไม่มีสารตกค้างและไม่ทำลายสุขภาพ	4.20	มาก	5
<b>รวมด้านผลิตภัณฑ์</b>	<b>4.16</b>	<b>มาก</b>	<b>2</b>
<b>ด้านราคา</b>			
ราคามีเสถียรภาพ	4.70	มากที่สุด	1
ราคาไม่เกินกิโลกรัมละ 10 บาท	4.70	มากที่สุด	1
<b>รวมด้านราคา</b>	<b>4.70</b>	<b>มากที่สุด</b>	<b>1</b>
<b>ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย</b>			
สามารถจัดซื้อสินค้าได้โดยสะดวก ภายในแหล่งชุมชน	4.80	มากที่สุด	1
มีช่องทางการติดต่อผ่านทาง Website	1.90	น้อย	3
มีพนักงานขายนำเสนอสินค้า และข้อมูลใหม่ๆ ให้อย่างสม่ำเสมอ	2.30	น้อย	2
<b>รวมด้านช่องทางการจัดจำหน่าย</b>	<b>3.00</b>	<b>ปานกลาง</b>	<b>4</b>

ตารางที่ 69 (ต่อ) แสดงระดับความสำคัญโดยรวมของปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเชื้อเพลิงแข็ง อาทิ ถ่านไม้ และถ่านอัดแท่ง พิจารณาเฉพาะกลุ่มร้านหมูกระทะ ร้านเนื้อย่างเกาหลี

ด้านการส่งเสริมการตลาด			
มีส่วนลด 3% ในการซื้อสินค้ามากกว่า 1,000 กิโลกรัมขึ้นไป	3.60	มาก	3
มีบริการจัดส่งให้แก่ลูกค้า	4.80	มากที่สุด	1
มีสินค้าทดลองก่อนการตัดสินใจซื้อ	4.70	มากที่สุด	2
มีการรับประกัน รับคืนสินค้า เมื่อสินค้าไม่ได้มาตรฐาน	3.40	ปานกลาง	4
<b>รวมด้านการส่งเสริมการตลาด</b>	<b>4.13</b>	<b>มาก</b>	<b>3</b>

จากตารางที่ 69 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามพิจารณาเฉพาะกลุ่มร้านหมูกระทะ ร้านเนื้อย่างเกาหลีได้ให้ความสำคัญทางด้านผลิตภัณฑ์โดยรวมของปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเชื้อเพลิงแข็ง อาทิ ถ่านไม้และ ถ่านอัดแท่ง โดยรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยรวม 4.16) ซึ่งปัจจัยย่อยที่มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย ได้แก่ ให้ความร้อนสม่ำเสมอสูงกว่า 6,000 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม และมีระยะเวลาการใช้งานที่ยาวนาน ใช้เวลาในการเผาไหม้เงินเป็นเงินมากกว่า 1 ชั่วโมง (ค่าเฉลี่ย 5.00) ขณะใช้งานถ่านไม้แตก ปะทุ (ค่าเฉลี่ย 4.70) และขณะใช้งานมีปริมาณควันน้อยมาก เนื่องด้วยปริมาณความชื้นต่ำกว่า 10% (ค่าเฉลี่ย 4.60) ส่วนปัจจัยย่อยที่มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย ได้แก่ มีบรรจุภัณฑ์ที่แข็งแรง ถ่านไม้หักหรือแตก (ค่าเฉลี่ย 4.40) มีความปลอดภัย ไม่มีสารตกค้างและไม่ทำลายสุขภาพ (ค่าเฉลี่ย 4.20) เมื่อเผาจนเป็นเถ้าแล้วมีปริมาณเถ้าที่น้อยกว่า 10% (ค่าเฉลี่ย 3.70) ส่วนปัจจัยย่อยที่มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับน้อย เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย ได้แก่ มีตราสินค้าเป็นที่รู้จัก (ค่าเฉลี่ย 1.70)

กลุ่มร้านหมูกระทะ ร้านเนื้อย่างเกาหลีให้ความสำคัญทางด้านราคาโดยรวมของปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเชื้อเพลิงแข็ง อาทิ ถ่านไม้ และถ่านอัดแท่ง โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยรวม 4.70) โดยปัจจัยย่อยที่มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย ได้แก่ ราคามีเสถียรภาพ และราคาไม่เกินกิโลกรัมละ 10 บาท (ค่าเฉลี่ย 4.70)

กลุ่มร้านหมูกระทะ ร้านเนื้อย่างเกาหลีให้ความสำคัญทางด้านช่องทางการจัดจำหน่ายโดยรวมของปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเชื้อเพลิงแข็ง อาทิ ถ่านไม้ และถ่านอัดแท่ง โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ยรวม 3.00) ซึ่งปัจจัยย่อยที่มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย ได้แก่ สามารถจัดซื้อสินค้าได้โดยสะดวก ภายในแหล่งชุมชน (ค่าเฉลี่ย 4.80) ส่วนปัจจัยย่อยที่มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับน้อย เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย ได้แก่ มีพนักงานขาย

นำเสนอสินค้า และข้อมูลใหม่ๆ ให้อย่างสม่ำเสมอ (ค่าเฉลี่ย 2.30) และมีช่องทางการติดต่อผ่านทาง Website (ค่าเฉลี่ย 1.90)

กลุ่มร้านหมูกระทะ ร้านเนื้อย่างเกาหลีให้ความสำคัญทางด้านการส่งเสริมการตลาด โดยรวมของปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเชื้อเพลิงแข็ง อาทิ ถ่านไม้ และถ่านอัดแท่ง โดยรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยรวม 4.13) โดยปัจจัยย่อยที่มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย ได้แก่ มีบริการจัดส่งให้แก่ลูกค้า (ค่าเฉลี่ย 4.80) และมีสินค้าทดลองก่อนการตัดสินใจซื้อ (ค่าเฉลี่ย 4.70) ส่วนปัจจัยย่อยที่มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย ได้แก่ มีส่วนลด 3% ในการซื้อสินค้ามากกว่า 1,000 กิโลกรัมขึ้นไป (ค่าเฉลี่ย 3.60) ส่วนปัจจัยย่อยที่มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับปานกลาง เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย ได้แก่ มีการรับประกันรับคืนสินค้า เมื่อสินค้าไม่ได้มาตรฐาน (ค่าเฉลี่ย 3.40)

ตารางที่ 70 แสดงระดับความสำคัญโดยรวมของปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเชื้อเพลิงแข็ง อาทิ ถ่านไม้และถ่านอัดแท่ง พิจารณาเฉพาะกลุ่มร้านค้าแผงลอย

ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเชื้อเพลิงแข็ง อาทิ ถ่านไม้ ถ่านอัดแท่ง	ค่าเฉลี่ย	แปลผล	ลำดับที่
<b>ด้านผลิตภัณฑ์</b>			
ให้ความร้อนสม่ำเสมอสูงกว่า 6,000 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม	4.85	มากที่สุด	1
เมื่อเผาจนเป็นเถ้าแล้วมีปริมาณเถ้าที่เหลือต่ำกว่า 10%	2.85	ปานกลาง	5
ขณะใช้งาน ถ่านไม้แตก ปะทุ	3.74	มาก	3
ขณะใช้งาน มีปริมาณควันน้อยมาก เนื่องด้วยปริมาณความชื้นต่ำกว่า 10%	2.85	ปานกลาง	5
มีระยะเวลาการใช้งานที่ยาวนาน ใช้เวลาในการเผาไหม้จนเป็นเถ้ามากกว่า 1 ชั่วโมง	4.41	มาก	2
มีตราสินค้าเป็นที่รู้จัก	1.15	น้อยที่สุด	7
มีบรรจุภัณฑ์ที่แข็งแรง ถ่านไม้หักหรือแตก	2.52	ปานกลาง	6
มีความปลอดภัย ไม่มีสารตกค้างและไม่ทำลายสุขภาพ	3.04	ปานกลาง	4
<b>รวมด้านผลิตภัณฑ์</b>	<b>3.18</b>	<b>ปานกลาง</b>	<b>2</b>

ตารางที่ 70 (ต่อ) แสดงระดับความสำคัญโดยรวมของปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเชื้อเพลิงแข็ง อาทิ ถ่านไม้ และถ่านอัดแท่ง พิจารณาเฉพาะกลุ่มร้านค้าแผงลอย

ด้านราคา			
ราคามีเสถียรภาพ	4.85	มากที่สุด	2
ราคาไม่เกินกิโลกรัมละ 10 บาท	5.00	มากที่สุด	1
<b>รวมด้านราคา</b>	<b>4.93</b>	<b>มากที่สุด</b>	<b>1</b>
ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย			
สามารถจัดซื้อสินค้าได้โดยสะดวก ภายในแหล่งชุมชน	4.89	มากที่สุด	1
มีช่องทางการติดต่อผ่านทาง Website	1.11	น้อยที่สุด	3
มีพนักงานขายนำเสนอสินค้า และข้อมูลใหม่ๆ ให้อย่างสม่ำเสมอ	1.19	น้อยที่สุด	2
<b>รวมด้านช่องทางการจัดจำหน่าย</b>	<b>2.40</b>	<b>น้อย</b>	<b>3</b>
ด้านการส่งเสริมการตลาด			
มีส่วนลด 3% ในการซื้อสินค้ามากกว่า 1,000 กิโลกรัมขึ้นไป	1.56	น้อย	4
มีบริการจัดส่งให้แก่ลูกค้า	1.70	น้อย	3
มีสินค้าทดลองก่อนการตัดสินใจซื้อ	3.93	มาก	1
มีการรับประกัน รับคืนสินค้า เมื่อสินค้าไม่ได้มาตรฐาน	2.41	น้อย	2
<b>รวมด้านการส่งเสริมการตลาด</b>	<b>2.40</b>	<b>น้อย</b>	<b>3</b>

จากตารางที่ 70 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามพิจารณาเฉพาะกลุ่มร้านค้าแผงลอยให้ความสำคัญทางด้านผลิตภัณฑ์โดยรวมของปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเชื้อเพลิงแข็ง อาทิ ถ่านไม้ และถ่านอัดแท่ง โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ยรวม 3.18) ซึ่งปัจจัยย่อยที่มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย ได้แก่ ให้ความร้อนสม่ำเสมอสูงกว่า 6,000 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม (ค่าเฉลี่ย 4.85) ส่วนปัจจัยย่อยที่มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย ได้แก่ มีระยะเวลาการใช้งานที่ยาวนาน ใช้เวลาในการเผาไหม้เงินเป็นถ่านมากกว่า 1 ชั่วโมง (ค่าเฉลี่ย 4.41) และขณะใช้งาน ถ่านไม่แตก ปะทุ (ค่าเฉลี่ย 3.74) ส่วนปัจจัยย่อยที่มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับปานกลาง เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย ได้แก่ มีความปลอดภัย ไม่มีสารตกค้างและไม่ทำลายสุขภาพ (ค่าเฉลี่ย 3.04) เมื่อเผาจนเป็นถ่านแล้วมีปริมาณขี้ถ่านน้อยกว่า 10% และขณะใช้งาน มีปริมาณควันน้อยมาก เนื่องด้วยปริมาณความชื้นต่ำกว่า 10% (ค่าเฉลี่ย 2.85) มีบรรจุภัณฑ์ที่แข็งแรง ถ่านไม่หักหรือแตก (ค่าเฉลี่ย 2.52) ส่วนปัจจัยย่อยที่มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับน้อยที่สุด เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย ได้แก่ มีตราสินค้าเป็นที่รู้จัก (ค่าเฉลี่ย 1.15)

กลุ่มร้านค้าแผงลอยให้ความสำคัญทางด้านราคาโดยรวมของปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเชื้อเพลิงแข็ง อาทิ ถ่านไม้ และถ่านอัดแท่ง โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยรวม 4.93) ซึ่งปัจจัยย่อยที่มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย ได้แก่ ราคาไม้ เกล็ดไม้ 10 บาท (ค่าเฉลี่ย 5.00) และราคามีเสถียรภาพ (ค่าเฉลี่ย 4.85)

กลุ่มร้านค้าแผงลอยให้ความสำคัญทางด้านช่องทางการจัดจำหน่ายโดยรวมของปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเชื้อเพลิงแข็ง อาทิ ถ่านไม้ และถ่านอัดแท่ง โดยรวมอยู่ในระดับน้อย (ค่าเฉลี่ยรวม 2.40) ซึ่งปัจจัยย่อยที่มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย ได้แก่ สามารถจัดส่งสินค้าได้โดยสะดวก ภายในแหล่งชุมชน (ค่าเฉลี่ย 4.89) ส่วนปัจจัยย่อยที่มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับน้อยที่สุด เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย ได้แก่ มีพนักงานขายนำเสนอสินค้า และข้อมูลใหม่ๆ ให้อย่างสม่ำเสมอ (ค่าเฉลี่ย 1.19) และมีช่องทางการติดต่อผ่านทาง Website (ค่าเฉลี่ย 1.11)

กลุ่มร้านค้าแผงลอยให้ความสำคัญทางด้านการส่งเสริมการตลาดโดยรวมของปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเชื้อเพลิงแข็ง อาทิ ถ่านไม้ และถ่านอัดแท่ง เฉพาะกลุ่มร้านค้าแผงลอย โดยรวมอยู่ในระดับน้อย (ค่าเฉลี่ยรวม 2.40) ซึ่งปัจจัยย่อยที่มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย ได้แก่ มีสินค้าทดลองก่อนการตัดสินใจซื้อ (ค่าเฉลี่ย 3.93) ส่วนปัจจัยย่อยที่มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับน้อย เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย ได้แก่ มีการรับประกัน รับคืนสินค้า เมื่อสินค้าไม่ได้มาตรฐาน (ค่าเฉลี่ย 2.41) มีบริการจัดส่งให้แก่ลูกค้า (ค่าเฉลี่ย 1.70) และมีส่วนลด 3% ในการซื้อสินค้ามากกว่า 1,000 กิโลกรัมขึ้นไป (ค่าเฉลี่ย 1.56)

**ตารางที่ 71** แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นเมื่อมีผู้ผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดเสนอขายสินค้าให้แก่กิจการของท่าน

การตัดสินใจซื้อ	จำนวน	ร้อยละ
ซื้อ	3	8.11
ไม่ซื้อ	5	13.51
ทดลองใช้สินค้าตัวอย่างก่อน	29	78.38
รวม	37	100.00

จากตารางที่ 71 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จะขอทดลองใช้สินค้าตัวอย่างก่อน คิดเป็นร้อยละ 78.38 รองลงมา คือ ไม่ซื้อสินค้า คิดเป็นร้อยละ 13.51 และจะซื้อสินค้า คิดเป็นร้อยละ 8.11



## ภาคผนวก ก

### ผลสรุปการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ

#### บริษัทไทยซูมิจำกัด

สถานที่ตั้ง 21/3 หมู่ 3 ตำบลคลองจิก อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
 สัมภาษณ์ คุณพรสฤติย์ ยงยี่น ผู้จัดการ โรงงาน และคุณจุฑามาส ศักดิ์เพชร เจ้าหน้าที่ฝ่ายการตลาด

บริษัทไทยซูมิจำกัดก่อตั้งในปี พ.ศ. 2548 มีทุนจดทะเบียนเริ่มต้น 1,000,000 บาทโดยมีวัตถุประสงค์หลักในการพัฒนาเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตถ่าน ถ่านอัดแท่ง และชีวมวลอัดแท่ง เช่น แท่งกลบ แท่งขี้เลื่อย แท่งเชื้อเพลิงชีวภาพ เป็นต้น เพื่อเป็นการนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรกลับมาแปรรูปให้เป็นพลังงาน ปัจจุบันบริษัทเป็นผู้ผลิตและจำหน่ายถ่านอัดแท่ง รวมถึงผลิตและจำหน่ายเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตถ่านอัดแท่งทุกประเภทอีกด้วย โดยมีกลุ่มลูกค้าเป้าหมายทั้งในประเทศและต่างประเทศ อาทิ ออสเตรเลีย กัมพูชา ลาว มาเลเซีย และประเทศทางแถบทวีปยุโรป ซึ่งสินค้าที่ทางบริษัทผลิตและจำหน่ายนั้น ได้แก่ ถ่านอัดแท่งจากขี้เลื่อย ถ่านอัดแท่งจากกะลามะพร้าว และถ่านอัดแท่งจากกะลาปาล์ม โดยมีโรงงานผลิตถ่านอัดแท่งจากขี้เลื่อยที่จังหวัดหนองคาย และโรงงานผลิตถ่านอัดแท่งจากกะลามะพร้าว กะลาปาล์มที่จังหวัดเพชรบุรี สำหรับที่ตั้งบริษัทในปัจจุบันจะเป็นสำนักงาน และอาคารผลิตเครื่องจักรรวมถึงเป็น โกดังเก็บและกระจายสินค้าจากแหล่งผลิตทั้งสองแห่ง

สำหรับถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดเป็นโครงการนำร่องของทางบริษัทที่ลงทุนทดลองการผลิตเพื่อจำหน่ายและให้ความรู้แก่บุคคลที่สนใจ สืบเนื่องจากปัญหาการห่างไกลจากแหล่งวัตถุดิบ ปัจจุบันบริษัทจึงมิได้ผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดเพื่อจำหน่ายแล้ว แต่ทางบริษัทผลิตและจำหน่ายเครื่องจักรและเทคโนโลยีที่รองรับการผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดอยู่ ซึ่งสินค้าของทางบริษัทที่จำหน่ายภายในประเทศนั้น ส่วนใหญ่เป็นถ่านอัดแท่งจากกะลามะพร้าวซึ่งเป็นกระบวนการผลิตเดียวกับถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพด มีตราสินค้า คือ B.B.Q Charcoal บรรจุกระสอบพลาสติกขนาด 25 กิโลกรัม และ 20 กิโลกรัม ในราคา กิโลกรัมละ 12 บาท จำหน่ายให้แก่กลุ่มลูกค้าร้านหมูกระทะ ร้านเนื้อย่างเกาหลีในเขตปริมณฑลและกรุงเทพมหานคร โดยลูกค้ามีระยะเวลาในการสั่งซื้อระหว่าง 7 – 14 วันต่อครั้ง ในปริมาณครั้งละ 1 – 1.5 ตัน มีเงื่อนไขในการชำระเงินค่าสินค้าทั้งเงินสดและเครดิตประมาณ 7 – 10 วัน นอกจากนี้ยังจำหน่ายถ่านอัดแท่งที่บรรจุในกล่องกระดาษขนาด 3 กิโลกรัม ที่ Homework ทุกสาขาอีกด้วย โดยถ่านอัดแท่งที่จำหน่ายมีรูปทรงกระบอกกลวง ขนาด 4 \* 4.5 เซ็นติเมตร \* 4 นิ้ว มีค่าความร้อนมากกว่า 7,000 กิโลแคลอรี

ต่อกิโลกรัม ใช้เวลาในการเผาไหม้จนเป็นถ่าน 2 – 3 ชั่วโมง มีปริมาณขี้เถ้าหลังการเผาไหม้น้อยกว่า ร้อยละ 5 มีค่าความชื้นน้อยกว่าร้อยละ 10 มีกำลังการผลิตเฉพาะถ่านอัดแท่งจากกะลามะพร้าว สูงสุด 1,400 กิโลกรัมต่อวัน มีระยะห่างในการสั่งซื้อวัตถุดิบ 1 เดือน โดยสั่งซื้อจากผู้ขายวัตถุดิบใน ภาคใต้ มีเครื่องจักรในการผลิต ได้แก่ เครื่องอัดถ่าน 2 เครื่อง เครื่องบดถ่าน 2 เครื่อง เครื่องผสม ถ่าน 2 เครื่อง เครื่องตัดถ่าน 1 เครื่อง และอุปกรณ์ลำเลียงผงถ่านอีก 1 เครื่อง



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

### วิสาหกิจชุมชนกลุ่มถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพด

สถานที่ตั้ง 217 หมู่ 2 ตำบลหนองกะท้าว อ.นครไทย จ.พิษณุโลก 65120

สัมภาษณ์ คุณแต่ง ปัดดา กรรมการวิสาหกิจชุมชนกลุ่มถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดบ้านนาจาน

วิสาหกิจชุมชนกลุ่มถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดก่อตั้งในปี พ.ศ. 2545 ได้รับงบประมาณจากทางภาครัฐประมาณ 2,700,000 บาท โดยเป็นทุนเริ่มต้นประมาณ 1,000,000 บาท โดยมีวัตถุประสงค์หลักในการแปรรูปซังข้าวโพดที่หลงเหลือจากการเกษตร เพื่อสร้างมูลค่า สร้างรายได้ให้แก่ชุมชน ในปัจจุบันมีจำนวนสมาชิกประมาณ 68 คน

สินค้าของกลุ่มได้รับการคัดสรรเป็นสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (OTOP) ระดับ 5 ดาว โดยจะบรรจุกระสอบพลาสติกขนาด 20 กิโลกรัม จำหน่ายภายในประเทศเท่านั้น มีสัดส่วนของการค้าปลีกคิดเป็นร้อยละ 50 - 60 ของกำลังการผลิตทั้งหมด โดยมีราคาค้าปลีกจำหน่ายในราคา กิโลกรัมละ 8 - 9 บาท โดยจำหน่ายให้แก่ร้านกลุ่มลูกค้าร้านหมูกระทะ ร้านเนื้อย่างเกาหลีภายในจังหวัด และจังหวัดใกล้เคียง ลูกค้ามีระยะเวลาในการสั่งซื้อประมาณ 7-10 วันต่อครั้ง ส่วนราคาค้าส่งจำหน่ายในราคา กิโลกรัมละ 7 บาท เป็นราคาหน้าโรงงานไม่รวมค่าขนส่ง โดยจะมีพ่อค้าคนกลางรับซื้อไปจำหน่าย สำหรับกลุ่มพ่อค้าคนกลางจะมีระยะเวลาในการสั่งซื้อ 1 เดือนต่อครั้ง ในปริมาณครั้งละมากกว่า 3 ตัน มีเงื่อนไขในการชำระเงินค่าสินค้าเป็นเงินสดเท่านั้น

ถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดที่จำหน่ายมีรูปทรงกระบอก กลวง ขนาด 4 \* 4.5 เซ็นติเมตร \* 3 นิ้ว และ 4 \* 4.5 เซ็นติเมตร \* 7 นิ้ว มีค่าความร้อนสูงสุด 6,300 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม ใช้เวลาในการเผาไหม้จนเป็นถ่าน 2 ชั่วโมง มีปริมาณขี้เถ้าหลังการเผาไหม้น้อยกว่าร้อยละ 15.2 มีค่าความชื้นน้อยกว่าร้อยละ 7.2 มีกำลังการผลิตของถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดแปรผันตามฤดูกาลโดยในช่วงฤดูร้อนสามารถผลิตได้ 30 - 50 ตันต่อเดือน และในฤดูหนาวสามารถผลิตได้ 10 - 20 ตันต่อเดือน มีระยะห่างในการสั่งซื้อวัตถุดิบ 1 เดือน สั่งซื้อจากกลุ่มเกษตรกรและโรงสีข้าวโพดในพื้นที่ใกล้เคียง มีเครื่องจักรในการผลิต ได้แก่ เครื่องอัดถ่าน 4 เครื่อง เครื่องบดถ่าน 2 เครื่อง และเครื่องผสมถ่าน 2 เครื่อง โดยในการผลิตต่อวันจะใช้บุคลากรจำนวน 5 - 8 คนในการผลิตซึ่งจะหมุนเวียนจากสมาชิกของวิสาหกิจชุมชน

## ภาคผนวก ง

## แสดงการเปรียบเทียบการวิเคราะห์ความไวของโครงการ (Sensitivity Analysis)

กรณีที่ 1 ส่วนแบ่งตลาดในปีที่ 1 เป็นร้อยละ 6 และเพิ่มขึ้นปีละร้อยละ 2

ปีที่ 1 และ 2 มีพนักงานฝ่ายผลิตจำนวน 4 คน และลงทุนซื้อเครื่องจักรผลิตอัดถ่านอัดแท่งเพิ่ม 1 เครื่องมูลค่า 140,000 บาทในปีที่ 3 ส่งผลให้พนักงานฝ่ายผลิตเพิ่มเป็น 5 คน

ตารางที่ 72 แสดงการประมาณปริมาณผลิตถ่านอัดแท่งจากช่วงข้าวโพดตลอดอายุโครงการ กรณีที่ 1

ปริมาณผลิตในแต่ละ ช่วงเวลา	ส่วนแบ่งตลาดตลาดค้าปลีกในอำเภอเมืองเชียงใหม่แต่ละปี (ตัน)				
	ปีที่ 1 (6%)	ปีที่ 2 (8%)	ปีที่ 3 (10%)	ปีที่ 4 (12%)	ปีที่ 5 (14%)
เดือนพฤศจิกายน – มิถุนายน	75.31	100.42	125.52	150.62	175.73
เดือนกรกฎาคม – ตุลาคม	18.83	25.10	31.38	37.66	43.93
ปริมาณผลิตต่อปี	94.14	125.52	156.90	188.28	219.66
ปริมาณผลิตในแต่ละ ช่วงเวลา	ปริมาณผลิตสำหรับตลาดค้าส่งในแต่ละปี (ตัน)				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
เดือนพฤศจิกายน – มิถุนายน	125.52	125.52	125.52	125.52	125.52
เดือนกรกฎาคม – ตุลาคม	31.38	31.38	31.38	31.38	31.38
ปริมาณผลิตต่อปี	156.90	156.90	156.90	156.90	156.90
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>251.04</b>	<b>282.42</b>	<b>313.80</b>	<b>345.18</b>	<b>376.56</b>

ตารางที่ 73 แสดงการประมาณรายรับตลอดอายุโครงการ กรณีที่ 1

ปีที่	ปริมาณผลิต ตลาดค้าปลีก (ตัน)	ราคาค้าปลีก (บาทต่อกิโลกรัม)	ปริมาณผลิต ตลาดค้าส่ง (ตัน)	ราคาค้าส่ง (บาทต่อกิโลกรัม)	รายรับ (บาท)
1	94.14	9	156.90	7	1,945,560
2	125.52	9	156.90	7	2,227,980
3	156.90	9	156.90	7	2,510,400
4	188.28	9	156.90	7	2,792,820
5	219.66	9	156.90	7	3,075,240

ตารางที่ 74 แสดงการประมาณการจำนวนและต้นทุนค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ปีที่ 1 กรณีที่ 1

รายการ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)
ชุดคอมพิวเตอร์	1 ชุด	15,000	15,000
ตู้โต๊ะเก้าอี้ภายในสำนักงาน	2 ชุด	14,250	28,500
เครื่องโทรสาร	1 เครื่อง	3,500	3,500
ถังดับเพลิง	2 ตัว	800	1,600
เครื่องบดถ่าน	1 ตัว	120,000	120,000
เครื่องผสมถ่าน	1 ตัว	65,000	65,000
เครื่องอัดถ่านอัดแท่ง	1 ตัว	140,000	140,000
ชั้นวางตะแกรงเหล็กจาก 8 ชั้น พร้อมล้อเลื่อน	5 ชุด	3,500	17,500
โต๊ะเหล็กจากพร้อมอุปกรณ์ตัดถ่าน	1 ชุด	2,000	2,000
<b>รวม</b>			<b>393,100</b>

ที่มา: ราคากลาง กรมการค้าภายใน พ.ศ. 2549 และราคาท้องตลาดทั่วไปรวมถึงข้อมูลจากการ  
สัมภาษณ์

ตารางที่ 75 แสดงการประมาณค่าใช้จ่ายด้านวัตถุดิบตลอดอายุโครงการ กรณีที่ 1

ค่าใช้จ่ายด้าน วัตถุดิบ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
เดือนพฤศจิกายน – มิถุนายน	698,132.29	788,632.36	854,935.51	945,214.66	1,035,517.81
เดือนกรกฎาคม – ตุลาคม	180,709.12	197,237.26	213,777.40	242,317.54	258,857.68
<b>รวม</b>	<b>878,841.41</b>	<b>985,869.62</b>	<b>1,068,712.91</b>	<b>1,187,532.20</b>	<b>1,294,375.49</b>

ตารางที่ 76 แสดงการประมาณค่าใช้จ่ายในการผลิตตลอดอายุโครงการ กรณีที่ 1

	ค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อปี				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
ค่าไฟฟ้า	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00
ค่าซ่อมบำรุง	82,843.20	93,198.60	103,554.00	113,909.40	124,264.80
เงินเดือนพนักงาน 5 คน คนละ 5,000 บาท	240,000.00	247,200.00	318,270.00	327,818.10	337,652.64
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	65,000.00	65,000.00	93,000.00	93,000.00	93,000.00
ค่าเช่าโรงงาน	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00
วัสดุสิ้นเปลือง	16,000.00	16,000.00	16,000.00	16,000.00	16,000.00
<b>รวม</b>	<b>553,843.20</b>	<b>571,398.60</b>	<b>680,824.00</b>	<b>700,727.50</b>	<b>720,917.44</b>

ตารางที่ 77 แสดงต้นทุนสินค้าขายตลอดอายุโครงการ กรณีที่ 1

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
ค่าใช้จ่ายด้าน วัตถุดิบต่อปี (บาท)	878,841.41	985,869.62	1,068,712.91	1,187,532.20	1,294,375.49
ค่าใช้จ่ายใน การผลิตต่อปี (บาท)	553,843.20	571,398.60	680,824.00	700,727.50	720,917.44

ตารางที่ 77 (ต่อ) แสดงต้นทุนสินค้าขายตลอดอายุโครงการ กรณีที่ 1

ต้นทุนสินค้า ขายต่อปี (บาท)	1,432,684.61	1,557,268.22	1,749,536.91	1,888,259.70	2,015,292.93
ปริมาณผลิต ต่อปี (กิโลกรัม)	251,040.00	282,420.00	313,800.00	345,180.00	376,560.00
ต้นทุนสินค้า ขาย (บาทต่อ หน่วย)	5.71	5.51	5.58	5.47	5.35

ตารางที่ 78 แสดงการประมาณค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารตลอดอายุโครงการ กรณีที่ 1

	ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
เงินเดือนเจ้าหน้าที่ประจำ สำนักงาน	78,000	80,340	82,750.20	85,232.71	87,789.69
เงินเดือนพนักงานขับรถ 2 คน คนละ 4,500 บาท	108,000	111,240	114,577.20	118,014.52	121,554.95
ค่าโฆษณา	120,000	32,000	32,000.00	32,000.00	32,000.00
ค่าใช้จ่ายส่งเสริมการขาย	84,564	50,154	50,154.00	50,154.00	50,154.00
ค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้า สู่โกดังเชียงใหม่	96,000	96,000	96,000.00	160,000.00	160,000.00
ค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้า จากโกดังสู่ลูกค้า	15,600	21,600	24,000.00	30,000.00	33,600.00
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	12,000	12,000	12,000.00	12,000.00	12,000.00
ค่าซ่อมบำรุงอุปกรณ์อื่นๆ	12,000	12,000	12,000.00	12,000.00	12,000.00
ค่าเช่าโกดังที่เชียงใหม่	156,000	156,000	156,000.00	156,000.00	156,000.00
ค่าเช่ารถกระบะส่งของ	24,000	24,000	24,000.00	24,000.00	24,000.00
ค่าจัดทำบัญชี	30,000	30,000	30,000.00	30,000.00	30,000.00

ตารางที่ 78 (ต่อ) แสดงการประมาณค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารตลอดอายุโครงการ กรณีที่ 1

เบี้ยประกันสังคม	21,300.00	21,939	25,779.87	26,553.27	27,349.86
<b>รวม</b>	<b>803,181</b>	<b>722,763</b>	<b>732,861.27</b>	<b>745,554.49</b>	<b>758,448.50</b>

ตารางที่ 79 แสดงการประมาณค่าใช้จ่ายในส่วนของเบี้ยประกันสังคมตลอดอายุโครงการ กรณีที่ 1

	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
เงินเดือนพนักงานฝ่ายผลิต	240,000	247,200	318,270.00	327,818.10	337,652.64
เงินเดือนพนักงานฝ่าย บริหารสำนักงาน	186,000	191,580	197,327.40	203,247.22	209,344.64
<b>เงินเดือนพนักงานรวม</b>	<b>426,000</b>	<b>438,780</b>	<b>515,597.40</b>	<b>531,065.32</b>	<b>546,997.28</b>
เบี้ยประกันสังคม	21,300	21,939	25,779.87	26,553.27	27,349.86

ตารางที่ 80 แสดงเงินลงทุนเริ่มแรก ของ โครงการ กรณีที่ 1

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
เครื่องจักรและอุปกรณ์อำนวยความสะดวก	393,100
ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน	16,000
เงินทุนหมุนเวียน	790,900
<b>เงินลงทุนเริ่มแรก</b>	<b>1,200,000</b>

ตารางที่ 81 แสดงการคิดค่าเสื่อมราคาและค่าเสื่อมราคาสะสม กรณีที่ 1

ปีที่	ค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง			
	ค่าเสื่อมราคา เครื่องจักร	ค่าเสื่อมราคา อุปกรณ์	ค่าเสื่อมราคาต่อปี	ค่าเสื่อมราคา สะสม
1	65,000	13,620	78,620	78,620
2	65,000	13,620	78,620	157,240
3	93,000	13,620	106,620	263,860
4	93,000	13,620	106,620	370,480
5	93,000	13,620	106,620	477,100



ตารางที่ 82 แสดงงบกำไรขาดทุนส่วนระหว่างปีที่ 1 – 5 ในกรณีที่ 1 ส่วนแบ่งตลาดในปีที่ 1 เป็นร้อยละ 6 และเพิ่มขึ้นปีละร้อยละ 2

รายการ	งบกำไรขาดทุนส่วนล่วงหน้า				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
รายรับจากการจำหน่ายสินค้า (ตารางที่ 73)	1,945,560.00	2,227,980.00	2,510,400.00	2,792,820.00	3,075,240.00
ต้นทุนสินค้าขาย (ตารางที่ 77)	1,432,684.61	1,557,268.22	1,749,536.91	1,888,259.70	2,015,292.93
กำไรขั้นต้น	512,875.39	670,711.78	760,863.09	904,560.30	1,059,947.07
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานตัดจ่าย	16,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ค่าใช้จ่ายในการขายและบริการ (ตารางที่ 78)	757,464.00	647,273.00	659,261.27	735,954.49	746,448.50
ค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์ (ตารางที่ 81)	13,620.00	13,620.00	13,620.00	13,620.00	13,620.00
รวมค่าใช้จ่าย	787,084.00	660,893.00	672,881.27	749,574.49	760,068.50
กำไรก่อนดอกเบี้ยและหักภาษี	-274,208.61	9,818.78	87,981.82	154,985.81	299,878.57
ภาษี 0% *	0.00	0.00	0.00	0.00	41,768.46
กำไรสุทธิหลังหักภาษี	-274,208.61	9,818.78	87,981.82	154,985.81	258,110.11

\* อัตราภาษีเงินได้นิติบุคคล SMEs ที่มีทุนจดทะเบียนไม่เกิน 5 ล้านบาท กำไรสุทธิระหว่าง 1 – 150,000 บาท ยกเว้นภาษี

กำไรสุทธิระหว่าง 150,001 – 1,000,000 บาท อัตราภาษีร้อยละ 15

กำไรสุทธิระหว่าง 1,000,001 – 3,000,000 บาท อัตราภาษีร้อยละ 25

กำไรสุทธิระหว่าง 3,000,001 บาทขึ้นไป อัตราภาษีร้อยละ 30

ตารางที่ 83 แสดงงบกระแสเงินสดระหว่างปีที่ 1 – 5 ในกรณีที่ 1 ส่วนแบ่งตลาดในปีที่ 1 เป็นร้อยละ 6 และเพิ่มขึ้นปีละร้อยละ 2

รายการ	งบกระแสเงินสด					
	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
กระแสเงินสดจากการดำเนินงาน (สมการ A)						
กำไรสุทธิ	0.00	-274,208.61	9,818.78	87,981.82	154,985.81	258,110.11
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์	0.00	13,620.00	13,620.00	13,620.00	13,620.00	13,620.00
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	0.00	65,000.00	65,000.00	93,000.00	93,000.00	93,000.00
ภาษีเงินได้ปีนี้	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41,768.46
(หัก) ภาษีเงินได้ปีก่อน	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงานตัดจ่าย	0.00	16,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>รวมเงินสดเพิ่มขึ้น (ลดลง) จากการดำเนินงาน</b>	<b>0.00</b>	<b>-179,588.61</b>	<b>88,438.78</b>	<b>194,601.82</b>	<b>261,605.81</b>	<b>406,498.57</b>
กระแสเงินสดจากการลงทุน (สมการ B)						
เครื่องจักรและอุปกรณ์อำนวยความสะดวก	-393,100.00	0.00	0.00	-140,000.00	0.00	0.00
ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน	-16,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>รวมกระแสเงินสดเพิ่มขึ้น (ลดลง) จากการลงทุน</b>	<b>-409,100.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>-140,000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>

ตารางที่ 83 (ต่อ) แสดงงบกระแสเงินสดระหว่างปีที่ 1 – 5 ในกรณีที่ 1 ส่วนแบ่งตลาดในปีที่ 1 เป็นร้อยละ 1 และเพิ่มขึ้นปีละร้อยละ 2

กระแสเงินสดจากการดำเนินงาน (สมการ C)									
เงินลงทุนจากผู้เป็นเจ้าของ	1,200,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
กระแสเงินสดเพิ่มขึ้น (ลดลง) จากกิจกรรมจัดหาเงิน	1,200,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>รวมเงินสดเพิ่มขึ้น (ลดลง) ระหว่างปี (สมการ A+B+C)</b>	<b>790,900.00</b>	<b>-179,588.61</b>	<b>88,438.78</b>	<b>54,601.82</b>	<b>261,605.81</b>	<b>406,498.57</b>	<b>1,015,957.81</b>	<b>1,422,456.38</b>	
เงินสดต้นงวด	0.00	790,900.00	611,311.39	699,750.17	754,352.00	1,015,957.81	1,015,957.81	1,015,957.81	
เงินสดปลายงวด	790,900.00	611,311.39	699,750.17	754,352.00	1,015,957.81	1,422,456.38			

ตารางที่ 84 แสดงงบดุลล่วงหน้าระหว่างปีที่ 1 – 5 ในกรณีที่ 1 ส่วนแบ่งตลาดในปีที่ 1 เป็นร้อยละ 6 และเพิ่มขึ้นปีละร้อยละ 2

รายการ	งบดุล					
	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
สินทรัพย์						
สินทรัพย์หมุนเวียน						
เงินสด	790,900.00	611,311.39	699,750.17	754,352.00	1,015,957.81	1,422,456.38
สินทรัพย์ไม่หมุนเวียน						
เครื่องจักรและอุปกรณ์	393,100.00	393,100.00	393,100.00	533,100.00	533,100.00	533,100.00
หัก ค่าเสื่อมสะสม	0.00	-78,620.00	-157,240.00	-263,860.00	-370,480.00	-477,100.00
ค่าใช้จ่ายก่อนดำเนินงาน	16,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>รวมสินทรัพย์</b>	<b>1,200,000.00</b>	<b>925,791.39</b>	<b>935,610.17</b>	<b>1,023,592.00</b>	<b>1,178,577.81</b>	<b>1,478,456.38</b>
ภาษีเงินได้ค้างจ่าย	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41,768.46
ส่วนของผู้ถือหุ้น	1,200,000.00	1,200,000.00	1,200,000.00	1,200,000.00	1,200,000.00	1,200,000.00
กำไรสะสม	0.00	-274,208.61	-264,389.83	-176,408.00	-21,422.19	236,687.92
<b>รวมหนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น</b>	<b>1,200,000.00</b>	<b>925,791.39</b>	<b>935,610.17</b>	<b>1,023,592.00</b>	<b>1,178,577.81</b>	<b>1,478,456.38</b>

ตารางที่ 85 แสดงวิธีคำนวณหาระยะเวลาคืนทุน (Payback Period Method) ในกรณีที่ 1

กระแสเงินสดที่ได้จากการดำเนินงานและกระแสเงินสดเมื่อสิ้นสุดโครงการ			
กระแสเงินสดรับ			เงินลงทุนเริ่มแรก
ปีที่	รายปี	สะสม	
0.00			-1,200,000.00
1.00	-179,588.61	-1,379,588.61	
2.00	88,438.78	-1,291,149.83	
3.00	194,601.82	-1,096,548.00	
4.00	261,605.81	-834,942.19	
5.00	406,498.57	-428,443.62	
<b>รวมกระแสเงินสดรับ</b>	<b>771,556.38</b>		

จากตารางที่ 85 โครงการลงทุนนี้ต้องใช้ระยะเวลามากกว่า 5 ปี จึงจะได้รับเงินคืนเท่ากับเงินที่ลงทุนไป ซึ่งโดยเฉลี่ยของธุรกิจการผลิตถ่านอัดแท่งจากขี้ข้าวโพดจะมีระยะเวลาคืนทุนระหว่าง 0.5 – 4 ปี ขึ้นกับขนาดของโครงการ (พรสทิพย์ ขงยืน, 2551: สัมภาษณ์) จึงสรุปได้ว่าเมื่อประเมินโครงการด้วยวิธีการคำนวณหาระยะเวลาคืนทุนแล้ว โครงการผลิตถ่านอัดแท่งจากขี้ข้าวโพดนี้ไม่มีความเป็นไปได้ในการลงทุน

ตารางที่ 86 แสดงการคิดคำนวณมูลค่าปัจจุบันของโครงการ (NPV) ในกรณีที่ 1

กระแสเงินสดรับ		NPV	
ปีที่	รายปี (บาท)	PVIF10%	ผลลัพธ์ NPV
1.00	-179,588.61	0.9091	-163,264.01
2.00	88,438.78	0.8264	73,085.81
3.00	194,601.82	0.7513	146,204.35
4.00	261,605.81	0.6830	178,676.77
5.00	406,498.57	0.6209	252,394.96
<b>รวมกระแสเงินสดรับจากการดำเนินงาน</b>	<b>771,556.38</b>		<b>487,097.88</b>
เงินลงทุนเริ่มโครงการปีที่ 0			-1,200,000.00
<b>มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ</b>			<b>-712,902.12</b>

จากตารางที่ 86 ค่า NPV เท่ากับ -712,902.12 บาท ซึ่งมีค่าเป็นลบ จึงสรุปได้ว่าการประเมินโครงการด้วยวิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิแล้ว โครงการนี้จะไม่มีความเป็นไปได้ในการลงทุน

จากการคำนวณหาค่า IRR ด้วยโปรแกรม Excel ค่า IRR ของโครงการมีค่าเท่ากับ ร้อยละ -8.99 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าผลตอบแทนในการลงทุนที่ต้องการ คือ ร้อยละ 10 และต่ำกว่าอัตราดอกเบี้ย MLR เฉลี่ย 4 ธนาคารพาณิชย์ใหญ่ที่ ร้อยละ 5.86 (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2553: ออนไลน์) จึงสรุปได้ว่าการประเมินโครงการด้วยวิธีหาอัตราผลตอบแทนภายในแล้ว โครงการนี้จะไม่มีความเป็นไปได้ในการลงทุน

**กรณีที่ 2 ส่วนแบ่งตลาดในปีที่ 1 เป็นร้อยละ 14 และเพิ่มขึ้นปีละร้อยละ 2**

ตารางที่ 87 แสดงการประมาณปริมาณผลิตรถยนต์จากช่วงช่วงข้าวโพดตลอดอายุโครงการ กรณีที่ 2

ปริมาณผลิตรถยนต์ในแต่ละช่วงเวลา	ส่วนแบ่งตลาดตลาดค้าปลีกในอำเภอเมืองเชียงใหม่แต่ละปี (ตัน)				
	ปีที่ 1 (14%)	ปีที่ 2 (16%)	ปีที่ 3 (18%)	ปีที่ 4 (20%)	ปีที่ 5 (22%)
เดือนพฤศจิกายน – มิถุนายน	175.73	200.83	225.94	251.04	276.14
เดือนกรกฎาคม – ตุลาคม	43.93	50.21	56.48	62.76	69.04
ปริมาณผลิตรถยนต์ต่อปี	219.66	251.04	282.42	313.80	345.18
ปริมาณผลิตรถยนต์ในแต่ละช่วงเวลา	ปริมาณผลิตรถยนต์สำหรับตลาดค้าส่งในแต่ละปี (ตัน)				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
เดือนพฤศจิกายน – มิถุนายน	125.52	125.52	125.52	125.52	125.52
เดือนกรกฎาคม – ตุลาคม	31.38	31.38	31.38	31.38	31.38
ปริมาณผลิตรถยนต์ต่อปี	156.90	156.90	156.90	156.90	156.90
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>376.56</b>	<b>407.94</b>	<b>439.32</b>	<b>470.70</b>	<b>502.08</b>

ตารางที่ 88 แสดงการประมาณรายรับตลอดอายุโครงการ กรณีที่ 2

ปีที่	ปริมาณผลิต ตลาดค้าปลีก (ตัน)	ราคาค้าปลีก (บาทต่อกิโลกรัม)	ปริมาณผลิต ตลาดค้าส่ง (ตัน)	ราคาค้าส่ง (บาทต่อกิโลกรัม)	รายรับ (บาท)
1	219.66	9	156.90	7	3,075,240
2	251.04	9	156.90	7	3,357,660
3	282.42	9	156.90	7	3,640,080
4	313.80	9	156.90	7	3,922,500
5	345.18	9	156.90	7	4,204,920

ตารางที่ 89 แสดงการประมาณการจำนวนและต้นทุนค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ปีที่ 1 กรณีที่ 2

รายการ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)
ชุดคอมพิวเตอร์	1 ชุด	15,000	15,000
ตู้โต๊ะเก้าอี้ภายในสำนักงาน	2 ชุด	14,250	28,500
เครื่องโทรสาร	1 เครื่อง	3,500	3,500
ถังดับเพลิง	2 ตัว	800	1,600
เครื่องบดถ่าน	1 ตัว	120,000	120,000
เครื่องผสมถ่าน	1 ตัว	65,000	65,000
เครื่องอัดถ่านอัดแท่ง	2 ตัว	140,000	280,000
ชั้นวางตะแกรงเหล็กจาก 8 ชั้น พร้อมล้อเลื่อน	5 ชุด	3,500	17,500
โต๊ะเหล็กจากพร้อมอุปกรณ์ตัดถ่าน	1 ชุด	2,000	2,000
<b>รวม</b>			<b>533,100</b>

ที่มา: ราคากลาง กรมการค้าภายใน พ.ศ. 2549 และราคาท้องตลาดทั่วไปรวมถึงข้อมูลจากการ  
สัมภาษณ์

ตารางที่ 90 แสดงการประมาณค่าใช้จ่ายด้านวัตถุดิบตลอดอายุโครงการ กรณีที่ 2

ค่าใช้จ่ายด้าน วัตถุดิบ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
เดือน พฤศจิกายน – มิถุนายน	1,035,517.81	1,125,796.96	1,192,100.11	1,282,379.26	1,372,682.41
เดือน กรกฎาคม – ตุลาคม	258,857.68	287,385.82	303,928.38	320,497.26	349,066.15
<b>รวม</b>	<b>1,294,375.49</b>	<b>1,413,182.78</b>	<b>1,496,028.49</b>	<b>1,602,876.52</b>	<b>1,721,748.56</b>

ตารางที่ 91 แสดงการประมาณค่าใช้จ่ายในการผลิตตลอดอายุโครงการ กรณีที่ 2

	ค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อปี				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
ค่าไฟฟ้า	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00
ค่าซ่อมบำรุง	124,264.80	134,620.20	144,975.60	155,331.00	165,686.40
เงินเดือนพนักงาน 5 คน คนละ 5,000 บาท	300,000.00	309,000.00	318,270.00	327,818.10	337,652.64
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	93,000.00	93,000.00	93,000.00	93,000.00	93,000.00
ค่าเช่าโรงงาน	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00
วัสดุสิ้นเปลือง	16,000.00	16,000.00	16,000.00	16,000.00	16,000.00
<b>รวม</b>	<b>683,264.80</b>	<b>702,620.20</b>	<b>722,245.60</b>	<b>742,149.10</b>	<b>762,339.04</b>



ตารางที่ 92 แสดงต้นทุนสินค้าขายตลอดอายุโครงการ กรณีที่ 2

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
ค่าใช้จ่ายด้าน วัตถุดิบต่อปี (บาท)	1,294,375.49	1,413,182.78	1,496,028.49	1,602,876.52	1,721,748.56
ค่าใช้จ่ายใน การผลิตต่อปี (บาท)	683,264.80	702,620.20	722,245.60	742,149.10	762,339.04
<b>ต้นทุนสินค้า ขายต่อปี (บาท)</b>	<b>1,977,640.29</b>	<b>2,115,802.98</b>	<b>2,218,274.09</b>	<b>2,345,025.62</b>	<b>2,484,087.60</b>
ปริมาณผลิต ต่อปี (กิโลกรัม)	376,560.00	407,940.00	439,320.00	470,700.00	502,080.00
<b>ต้นทุนสินค้า ขาย (บาทต่อ หน่วย)</b>	<b>5.25</b>	<b>5.19</b>	<b>5.05</b>	<b>4.98</b>	<b>4.95</b>

ตารางที่ 93 แสดงการประมาณค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารตลอดอายุโครงการ กรณีที่ 2

	ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
เงินเดือนเจ้าหน้าที่ประจำ สำนักงาน	78,000	80,340	82,750.20	85,232.71	87,789.69
เงินเดือนพนักงานขับรถ 2 คน คนละ 4,500 บาท	108,000	111,240	114,577.20	118,014.52	121,554.95
ค่าโฆษณา	120,000	32,000	32,000.00	32,000.00	32,000.00
ค่าใช้จ่ายส่งเสริมการขาย	153,291	50,154	50,154.00	50,154.00	50,154.00
ค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้า สู่โกดังเชียงใหม่	160,000	160,000	160,000.00	160,000.00	256,000.00

ตารางที่ 93 (ต่อ) แสดงการประมาณค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารตลอดอายุโครงการ กรณีที่ 2

ค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้า จาก โกดังสู่ลูกค้า	33,600	39,600	45,600.00	48,000.00	54,000.00
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	12,000	12,000	12,000.00	12,000.00	12,000.00
ค่าซ่อมบำรุงอุปกรณ์อื่นๆ	12,000	12,000	12,000.00	12,000.00	12,000.00
ค่าเช่าโกดังที่เชียงใหม่	156,000	156,000	156,000.00	156,000.00	156,000.00
ค่าเช่ารถกระบะส่งของ	24,000	24,000	24,000.00	24,000.00	24,000.00
ค่าจัดทำบัญชี	30,000	30,000	30,000.00	30,000.00	30,000.00
เบี้ยประกันสังคม	24,300	25,029	25,779.87	26,553.27	27,349.86
<b>รวม</b>	<b>911,191</b>	<b>732,363</b>	<b>744,861.27</b>	<b>753,954.49</b>	<b>862,848.50</b>

ตารางที่ 94 แสดงการประมาณค่าใช้จ่ายในส่วนของเบี้ยประกันสังคมตลอดอายุโครงการ กรณีที่ 2

	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
เงินเดือนพนักงานฝ่ายผลิต	300,000	309,000	318,270.00	327,818.10	337,652.64
เงินเดือนพนักงานฝ่าย บริหารสำนักงาน	186,000	191,580	197,327.40	203,247.22	209,344.64
<b>เงินเดือนพนักงานรวม</b>	<b>486,000</b>	<b>500,580</b>	<b>515,597.40</b>	<b>531,065.32</b>	<b>546,997.28</b>
เบี้ยประกันสังคม	24,300	25,029	25,779.87	26,553.27	27,349.86

ตารางที่ 95 แสดงเงินลงทุนเริ่มแรก ของโครงการ กรณีที่ 2

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
เครื่องจักรและอุปกรณ์อำนวยความสะดวก	533,100
ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน	16,000
เงินทุนหมุนเวียน	650,900
<b>เงินลงทุนเริ่มแรก</b>	<b>1,200,000</b>

ตารางที่ 96 แสดงการคิดค่าเสื่อมราคาและค่าเสื่อมราคาสะสม กรณีที่ 2

ปีที่	ค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง			
	ค่าเสื่อมราคา เครื่องจักร	ค่าเสื่อมราคา อุปกรณ์	ค่าเสื่อมราคาต่อปี	ค่าเสื่อมราคา สะสม
1	93,000	13,620	106,620	106,620
2	93,000	13,620	106,620	213,240
3	93,000	13,620	106,620	319,860
4	93,000	13,620	106,620	426,480
5	93,000	13,620	106,620	533,100

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

ตารางที่ 97 แสดงงบกำไรขาดทุนส่วนระหว่างปีที่ 1 – 5 ในกรณีที่ 2 ส่วนแบ่งตลาดในปีที่ 1 เป็นร้อยละ 14 และเพิ่มขึ้นปีละร้อยละ 2

รายการ	งบกำไรขาดทุนส่วนหน้า				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
รายรับจากการจำหน่ายสินค้า (ตารางที่ 88)	3,075,240.00	3,357,660.00	3,640,080.00	3,922,500.00	4,204,920.00
ต้นทุนสินค้าขาย (ตารางที่ 92)	1,977,640.29	2,115,802.98	2,218,274.09	2,345,025.62	2,484,087.60
กำไรขั้นต้น	1,097,599.71	1,241,857.02	1,421,805.91	1,577,474.38	1,720,832.40
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานตัดจ่าย	16,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ค่าใช้จ่ายในการขายและบริการ (ตารางที่ 93)	911,191.00	732,363.00	744,861.27	753,954.49	862,848.50
ค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์ (ตารางที่ 96)	13,620.00	13,620.00	13,620.00	13,620.00	13,620.00
รวมค่าใช้จ่าย	940,811.00	745,983.00	758,481.27	767,574.49	876,468.50
กำไรก่อนดอกเบี้ยและหักภาษี	156,788.71	495,874.02	663,324.64	809,899.89	844,363.90
ภาษี 15% *	23,518.31	74,381.10	99,498.70	121,484.98	126,654.58
<b>กำไรสุทธิหลังหักภาษี</b>	<b>133,270.40</b>	<b>421,492.92</b>	<b>563,825.95</b>	<b>688,414.91</b>	<b>717,709.31</b>

\* อัตราภาษีเงินได้นิติบุคคล SMEs ที่มีทุนจดทะเบียนไม่เกิน 5 ล้านบาท กำไรสุทธิระหว่าง 1 – 150,000 บาท ยกเว้นภาษี

กำไรสุทธิระหว่าง 150,001 – 1,000,000 บาท อัตราภาษีร้อยละ 15

กำไรสุทธิระหว่าง 1,000,001 – 3,000,000 บาท อัตราภาษีร้อยละ 25

กำไรสุทธิระหว่าง 3,000,001 บาทขึ้นไป อัตราภาษีร้อยละ 30

ตารางที่ 98 แสดงงบกระแสเงินสดระหว่างปีที่ 1 – 5 ในกรณีที่ 2 ส่วนแบ่งตลาดในปีที่ 1 เป็นร้อยละ 14 และเพิ่มขึ้นปีละร้อยละ 2

รายการ	งบกระแสเงินสด					
	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
กระแสเงินสดจากการดำเนินงาน (สมการ A)						
กำไรสุทธิ	0.00	133,270.40	421,492.92	563,825.95	688,414.91	717,709.31
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์	0.00	13,620.00	13,620.00	13,620.00	13,620.00	13,620.00
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	0.00	93,000.00	93,000.00	93,000.00	93,000.00	93,000.00
ภาษีเงินได้ปี	0.00	23,518.31	74,381.10	99,498.70	121,484.98	126,654.58
(หัก) ภาษีเงินได้ปีก่อน	0.00	0.00	-23,518.31	-74,381.10	-99,498.70	-121,484.98
ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงานตัดจ่าย	0.00	16,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>รวมเงินสดเพิ่มขึ้น (ลดลง) จากการดำเนินงาน</b>	<b>0.00</b>	<b>279,408.71</b>	<b>578,975.71</b>	<b>695,563.54</b>	<b>817,021.19</b>	<b>829,498.91</b>
กระแสเงินสดจากการลงทุน (สมการ B)						
เครื่องจักรและอุปกรณ์อำนวยความสะดวก	-533,100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน	-16,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>รวมกระแสเงินสดเพิ่มขึ้น (ลดลง) จากการลงทุน</b>	<b>-549,100.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>

ตารางที่ 98 (ต่อ) แสดงงบกระแสเงินสดระหว่างปีที่ 1-5 ในกรณีที่ 2 ส่วนแบ่งตลาดในปีที่ 1 เป็นร้อยละ 14 และเพิ่มขึ้นปีละร้อยละ 2

กระแสเงินสดจากการดำเนินงาน (สมการ C)									
เงินลงทุนจากผู้เป็นเจ้าของ	1,200,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
กระแสเงินสดเพิ่มขึ้น (ลดลง) จากกิจกรรมจัดหาเงิน	1,200,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>รวมเงินสดเพิ่มขึ้น (ลดลง) ระหว่างปี (สมการ A+B+C)</b>	<b>650,900.00</b>	<b>279,408.71</b>	<b>578,975.71</b>	<b>695,563.54</b>	<b>817,021.19</b>	<b>829,498.91</b>			
เงินสดต้นงวด	0.00	650,900.00	930,308.71	1,509,284.43	2,204,847.97	3,021,869.16			
เงินสดปลายงวด	650,900.00	930,308.71	1,509,284.43	2,204,847.97	3,021,869.16	3,851,368.07			

ตารางที่ 99 แสดงงบดุลค้างหนี้ระหว่างปีที่ 1 – 5 ในกรณีที่ 2 ส่วนแบ่งตลาดในปีที่ 1 เป็นร้อยละ 14 และเพิ่มเงินปีละร้อยละ 2

รายการ	งบดุล					
	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
สินทรัพย์						
สินทรัพย์หมุนเวียน						
เงินสด	650,900.00	930,308.71	1,509,284.43	2,204,847.97	3,021,869.16	3,851,368.07
สินทรัพย์ไม่หมุนเวียน						
เครื่องจักรและอุปกรณ์	533,100.00	533,100.00	533,100.00	533,100.00	533,100.00	533,100.00
หัก ค่าเสื่อมสะสม	0.00	-106,620.00	-213,240.00	-319,860.00	-426,480.00	-533,100.00
ค่าใช้จ่ายก่อนดำเนินงาน	16,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>รวมสินทรัพย์</b>	<b>1,200,000.00</b>	<b>1,356,788.71</b>	<b>1,829,144.43</b>	<b>2,418,087.97</b>	<b>3,128,489.16</b>	<b>3,851,368.07</b>
ภาษีเงินได้ค้างจ่าย	0.00	23,518.31	74,381.10	99,498.70	121,484.98	126,654.58
ส่วนของเจ้าของ	1,200,000.00	1,200,000.00	1,200,000.00	1,200,000.00	1,200,000.00	1,200,000.00
กำไรสะสม	0.00	133,270.40	554,763.32	1,118,589.27	1,807,004.17	2,524,713.49
<b>รวมหนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น</b>	<b>1,200,000.00</b>	<b>1,356,788.71</b>	<b>1,829,144.43</b>	<b>2,418,087.97</b>	<b>3,128,489.16</b>	<b>3,851,368.07</b>

ตารางที่ 100 แสดงวิธีคำนวณหาระยะเวลาคืนทุน (Payback Period Method) ในกรณีที่ 2

กระแสเงินสดที่ได้จากการดำเนินงานและกระแสเงินสดเมื่อสิ้นสุดโครงการ			
กระแสเงินสดรับ			เงินลงทุนเริ่มแรก
ปีที่	รายปี	สะสม	
0.00			-1,200,000.00
1.00	279,408.71	-920,591.29	
2.00	578,975.71	-341,615.57	
3.00	695,563.54	353,947.97	
4.00	817,021.19	1,170,969.16	
5.00	829,498.91	2,000,468.07	
<b>รวมกระแสเงินสดรับ</b>	<b>3,200,468.07</b>		

จากตารางที่ 100 โครงการลงทุนนี้ต้องใช้ระยะเวลาประมาณ 2.49 ปี หรือ 2 ปี 5 เดือน 26 วัน จึงจะได้รับเงินคืนเท่ากับเงินที่ลงทุนไป ซึ่งโดยเฉลี่ยของธุรกิจการผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดจะมีระยะเวลาคืนทุนระหว่าง 0.5 – 4 ปี ขึ้นกับขนาดของโครงการ (พรสตีชัย ยงยืน, 2551: สัมภาษณ์) จึงสรุปได้ว่า เมื่อประเมินโครงการด้วยวิธีการคำนวณหาระยะเวลาคืนทุนแล้วโครงการผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดนี้มีความเป็นไปได้ในการลงทุน

ตารางที่ 101 แสดงการคิดคำนวณมูลค่าปัจจุบันของโครงการ (NPV) ในกรณีที่ 2

กระแสเงินสดรับ		NPV	
ปีที่	รายปี (บาท)	PVIF10%	ผลลัพธ์ NPV
1.00	279,408.71	0.9091	254,010.46
2.00	578,975.71	0.8264	478,465.53
3.00	695,563.54	0.7513	522,576.89
4.00	817,021.19	0.6830	558,025.48
5.00	829,498.91	0.6209	515,035.88
<b>รวมกระแสเงินสดรับจากการดำเนินงาน</b>	<b>3,200,468.07</b>		<b>2,328,114.23</b>
เงินลงทุนเริ่มโครงการปีที่ 0			-1,200,000.00
<b>มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ</b>			<b>1,128,114.23</b>



จากตารางที่ 101 ค่า NPV เท่ากับ 1,128,114.23 บาท ซึ่งมีค่าเป็นบวก จึงสรุปได้ว่าการประเมินโครงการด้วยวิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิแล้ว โครงการนี้จะมีความเป็นไปได้ในการลงทุน

ตารางที่ 102 แสดงการคิดคำนวณหาอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) ในกรณีที่ 2

กระแสเงินสดรับ		NPV	
ปีที่	รายปี (บาท)	PVIF36.47%	ผลลัพธ์ NPV
1.00	279,408.71	0.7328	204,740.09
2.00	578,975.71	0.5370	310,902.43
3.00	695,563.54	0.3935	273,675.04
4.00	817,021.19	0.2884	235,589.70
5.00	829,498.91	0.2113	175,257.36
<b>รวมกระแสเงินสดรับจากการดำเนินงาน</b>	<b>3,200,468.07</b>		<b>1,200,164.61</b>
เงินลงทุนเริ่มโครงการปีที่ 0			-1,200,000.00
<b>มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ</b>			<b>164.61</b>

จากตารางที่ 102 ค่า IRR ของโครงการเท่ากับร้อยละ 36.47 ซึ่งมีค่ามากกว่าผลตอบแทนในการลงทุนที่ต้องการ คือ ร้อยละ 10 และสูงกว่าอัตราดอกเบี้ย MLR เฉลี่ย 4 ธนาคารพาณิชย์ใหญ่ที่ ร้อยละ 5.86 (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2553: ออนไลน์) จึงสรุปได้ว่าการประเมินโครงการด้วยวิธีหาอัตราผลตอบแทนภายในแล้ว โครงการนี้จะมีความเป็นไปได้ในการลงทุน

กรณีที่ 3 ส่วนแบ่งตลาดในปีที่ 1 เป็นร้อยละ 18 และเพิ่มขึ้นปีละร้อยละ 2

ลงทุนซื้อเครื่องจักรผสมถ่านอัดแท่งเพิ่ม 1 เครื่องมูลค่า 65,000 บาทในปีที่ 4 แต่พนักงานฝ่ายผลิตยังคงเดิมที่ 5 คน

ตารางที่ 103 แสดงการประมาณปริมาณผลิตรถยนต์ถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดตลอดอายุโครงการกรณีที่ 3

ปริมาณผลิตในแต่ละ ช่วงเวลา	ส่วนแบ่งตลาดตลาดค้าปลีกในอำเภอเมืองเชียงใหม่แต่ละปี (ตัน)				
	ปีที่ 1 (18%)	ปีที่ 2 (20%)	ปีที่ 3 (22%)	ปีที่ 4 (24%)	ปีที่ 5 (26%)
เดือนพฤศจิกายน – มิถุนายน	225.94	251.04	276.14	301.25	326.35
เดือนกรกฎาคม – ตุลาคม	56.48	62.76	69.04	75.31	81.59
ปริมาณผลิตต่อปี	282.42	313.80	345.18	376.56	407.94
ปริมาณผลิตในแต่ละ ช่วงเวลา	ปริมาณผลิตสำหรับตลาดค้าส่งในแต่ละปี (ตัน)				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
เดือนพฤศจิกายน – มิถุนายน	125.52	125.52	125.52	125.52	125.52
เดือนกรกฎาคม – ตุลาคม	31.38	31.38	31.38	31.38	31.38
ปริมาณผลิตต่อปี	156.90	156.90	156.90	156.90	156.90
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>439.32</b>	<b>470.70</b>	<b>502.08</b>	<b>533.46</b>	<b>564.84</b>

ตารางที่ 104 แสดงการประมาณรายรับตลอดอายุโครงการ กรณีที่ 3

ปีที่	ปริมาณผลิต ตลาดค้าปลีก (ตัน)	ราคาค้าปลีก (บาทต่อกิโลกรัม)	ปริมาณผลิต ตลาดค้าส่ง (ตัน)	ราคาค้าส่ง (บาทต่อกิโลกรัม)	รายรับ (บาท)
1	282.42	9	156.90	7	3,640,080
2	313.80	9	156.90	7	3,922,500
3	345.18	9	156.90	7	4,204,920
4	376.56	9	156.90	7	4,487,340
5	407.94	9	156.90	7	4,769,760

ตารางที่ 105 แสดงการประมาณการจำนวนและต้นทุนค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ปีที่ 1 กรณีที่ 3

รายการ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)
ชุดคอมพิวเตอร์	1 ชุด	15,000	15,000
ตู้โต๊ะเก้าอี้ภายในสำนักงาน	2 ชุด	14,250	28,500
เครื่องโทรสาร	1 เครื่อง	3,500	3,500
ถังดับเพลิง	2 ตัว	800	1,600
เครื่องบดถ่าน	1 ตัว	120,000	120,000
เครื่องผสมถ่าน	1 ตัว	65,000	65,000
เครื่องอัดถ่านอัดแท่ง	2 ตัว	140,000	280,000
ชั้นวางตะแกรงเหล็กฉาก 8 ชั้น พร้อมล้อเลื่อน	5 ชุด	3,500	17,500
โต๊ะเหล็กฉากพร้อมอุปกรณ์ตัดถ่าน	1 ชุด	2,000	2,000
<b>รวม</b>			<b>533,100</b>

ที่มา: ราคากลาง กรมการค้าภายใน พ.ศ. 2549 และราคาท้องตลาดทั่วไปรวมถึงข้อมูลจากการสัมภาษณ์

ตารางที่ 106 แสดงการประมาณค่าใช้จ่ายด้านวัตถุดิบตลอดอายุโครงการ กรณีที่ 3

ค่าใช้จ่ายด้านวัตถุดิบ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
เดือนพฤศจิกายน – มิถุนายน	1,192,100.11	1,282,379.26	1,372,682.41	1,463,174.95	1,553,490.65
เดือนกรกฎาคม – ตุลาคม	303,928.38	320,497.26	349,066.15	365,623.03	394,316.18
<b>รวม</b>	<b>1,496,028.49</b>	<b>1,602,876.52</b>	<b>1,721,748.56</b>	<b>1,828,797.98</b>	<b>1,947,806.83</b>

ตารางที่ 107 แสดงการประมาณค่าใช้จ่ายในการผลิตตลอดอายุโครงการ กรณีที่ 3

	ค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อปี				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
ค่าไฟฟ้า	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00
ค่าซ่อมบำรุง	144,975.60	155,331.00	165,686.40	176,041.80	186,397.20
เงินเดือนพนักงาน 5 คน คนละ 5,000 บาท	300,000.00	309,000.00	318,270.00	327,818.10	337,652.64
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	93,000.00	93,000.00	93,000.00	106,000.00	106,000.00
ค่าเช่าโรงงาน	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00
วัสดุสิ้นเปลือง	16,000.00	16,000.00	16,000.00	16,000.00	16,000.00
<b>รวม</b>	<b>703,975.60</b>	<b>723,331.00</b>	<b>742,956.40</b>	<b>775,859.90</b>	<b>796,049.84</b>

ตารางที่ 108 แสดงต้นทุนสินค้าขายตลอดอายุโครงการ กรณีที่ 3

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
ค่าใช้จ่ายด้าน วัตถุดิบต่อปี (บาท)	1,496,028.49	1,602,876.52	1,721,748.56	1,828,797.98	1,947,806.83
ค่าใช้จ่ายใน การผลิตต่อปี (บาท)	703,975.60	723,331.00	742,956.40	775,859.90	796,049.84
<b>ต้นทุนสินค้า ขายต่อปี (บาท)</b>	<b>2,200,004.09</b>	<b>2,326,207.52</b>	<b>2,464,704.96</b>	<b>2,604,657.88</b>	<b>2,743,856.67</b>
ปริมาณผลิต ต่อปี (กิโลกรัม)	439,320.00	470,700.00	502,080.00	533,460.00	564,840.00
<b>ต้นทุนสินค้า ขาย (บาทต่อ หน่วย)</b>	<b>5.01</b>	<b>4.94</b>	<b>4.91</b>	<b>4.88</b>	<b>4.86</b>

**ตารางที่ 109** แสดงการประมาณค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารตลอดอายุโครงการ กรณีที่ 3

	ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
เงินเดือนเจ้าหน้าที่ประจำสำนักงาน	78,000	80,340	82,750.20	85,232.71	87,789.69
เงินเดือนพนักงานขับรถ 2 คน คนละ 4,500 บาท	108,000	111,240	114,577.20	118,014.52	121,554.95
ค่าโฆษณา	120,000	32,000	32,000.00	32,000.00	32,000.00
ค่าใช้จ่ายส่งเสริมการขาย	187,608	50,154	50,154.00	50,154.00	50,154.00
ค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าสู่โกดังเชียงใหม่	160,000	160,000	256,000.00	256,000.00	256,000.00
ค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าจากโกดังสู่ลูกค้า	45,600	48,000	54,000.00	57,600.00	63,600.00
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	12,000	12,000	12,000.00	12,000.00	12,000.00
ค่าซ่อมบำรุงอุปกรณ์อื่นๆ	12,000	12,000	12,000.00	12,000.00	12,000.00
ค่าเช่าโกดังที่เชียงใหม่	156,000	156,000	156,000.00	156,000.00	156,000.00
ค่าเช่ารถกระบะส่งของ	24,000	24,000	24,000.00	24,000.00	24,000.00
ค่าจัดทำบัญชี	30,000	30,000	30,000.00	30,000.00	30,000.00
เบี้ยประกันสังคม	24,300	25,029	25,779.87	26,553.27	27,349.86
<b>รวม</b>	<b>957,508</b>	<b>740,763</b>	<b>849,261.27</b>	<b>859,554.49</b>	<b>872,448.50</b>

**ตารางที่ 110** แสดงการประมาณค่าใช้จ่ายในส่วนของเบี้ยประกันสังคมตลอดอายุโครงการ กรณีที่ 3

	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
เงินเดือนพนักงานฝ่ายผลิต	300,000	309,000	318,270.00	327,818.10	337,652.64
เงินเดือนพนักงานฝ่ายบริหารสำนักงาน	186,000	191,580	197,327.40	203,247.22	209,344.64
<b>เงินเดือนพนักงานรวม</b>	<b>486,000</b>	<b>500,580</b>	<b>515,597.40</b>	<b>531,065.32</b>	<b>546,997.28</b>
เบี้ยประกันสังคม	24,300	25,029	25,779.87	26,553.27	27,349.86

ตารางที่ 111 แสดงเงินลงทุนเริ่มแรก ของโครงการ กรณีที่ 3

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
เครื่องจักรและอุปกรณ์อำนวยความสะดวก	533,100
ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน	16,000
เงินทุนหมุนเวียน	650,900
<b>เงินลงทุนเริ่มแรก</b>	<b>1,200,000</b>

ตารางที่ 112 แสดงการคิดค่าเสื่อมราคาและค่าเสื่อมราคาสะสม กรณีที่ 3

ปีที่	ค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง			
	ค่าเสื่อมราคา เครื่องจักร	ค่าเสื่อมราคา อุปกรณ์	ค่าเสื่อมราคาต่อปี	ค่าเสื่อมราคา สะสม
1	93,000	13,620	106,620	106,620
2	93,000	13,620	106,620	213,240
3	93,000	13,620	106,620	319,860
4	106,000	13,620	119,620	439,480
5	106,000	13,620	119,620	559,100

ตารางที่ 113 แสดงงบกำไรขาดทุนล่วงหน้าระหว่างปีที่ 1 – 5 ในกรณีที่ 3 ส่วนแบ่งตลาดในปีที่ 1 เป็นร้อยละ 18 และเพิ่มขึ้นปีละร้อยละ 2

รายการ	งบกำไรขาดทุนล่วงหน้า				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
รายรับจากการจำหน่ายสินค้า (ตารางที่ 104)	3,640,080.00	3,922,500.00	4,204,920.00	4,487,340.00	4,769,760.00
ต้นทุนสินค้าขาย (ตารางที่ 108)	2,200,004.09	2,326,207.52	2,464,704.96	2,604,657.88	2,743,856.67
กำไรขั้นต้น	1,440,075.91	1,596,292.48	1,740,215.04	1,882,682.12	2,025,903.33
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานตัดจ่าย	16,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ค่าใช้จ่ายในการขายและบริการ (ตารางที่ 109)	957,508.00	740,763.00	849,261.27	859,554.49	872,448.50
ค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์ (ตารางที่ 112)	13,620.00	13,620.00	13,620.00	13,620.00	13,620.00
รวมค่าใช้จ่าย	987,128.00	754,383.00	862,881.27	873,174.49	886,068.50
กำไรก่อนดอกเบี้ยและหักภาษี	452,947.91	841,909.48	877,333.77	1,009,507.64	1,139,834.83
ภาษี 15% *	67,942.19	126,286.42	131,600.07	252,376.91	284,958.71
กำไรสุทธิหลังหักภาษี	385,005.73	715,623.06	745,733.71	757,130.73	854,876.12

\* อัตราภาษีเงินได้นิติบุคคล SMEs ที่มีทุนจดทะเบียนไม่เกิน 5 ล้านบาท กำไรสุทธิระหว่าง 1 – 150,000 บาท ยกเว้นภาษี

กำไรสุทธิระหว่าง 150,001 – 1,000,000 บาท อัตราภาษีร้อยละ 15

กำไรสุทธิระหว่าง 1,000,001 – 3,000,000 บาท อัตราภาษีร้อยละ 25

กำไรสุทธิระหว่าง 3,000,001 บาทขึ้นไป อัตราภาษีร้อยละ 30

ตารางที่ 114 แสดงงบกระแสเงินสดระหว่างปีที่ 1 – 5 ในกรณีที่ 3 ส่วนแบ่งตลาดในปีที่ 1 เป็นร้อยละ 18 และเพิ่มขึ้นปีละร้อยละ 2

รายการ	งบกระแสเงินสด					
	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
กระแสเงินสดจากการดำเนินงาน (สมการ A)						
กำไรสุทธิ	0.00	385,005.73	715,623.06	745,733.71	757,130.73	854,876.12
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์	0.00	13,620.00	13,620.00	13,620.00	13,620.00	13,620.00
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	0.00	93,000.00	93,000.00	93,000.00	106,000.00	106,000.00
ภาษีเงินได้ปี (หัก) ภาษีเงินได้ปีก่อน	0.00	67,942.19	126,286.42	131,600.07	252,376.91	284,958.71
ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงานตัดจ่าย	0.00	0.00	-67,942.19	-126,286.42	-131,600.07	-252,376.91
<b>รวมเงินสดเพิ่มขึ้น (ลดลง) จากการดำเนินงาน</b>	<b>0.00</b>	<b>575,567.91</b>	<b>880,587.29</b>	<b>857,667.35</b>	<b>997,527.57</b>	<b>1,007,077.92</b>
กระแสเงินสดจากการลงทุน (สมการ B)						
เครื่องจักรและอุปกรณ์อำนวยความสะดวก	-533,100.00	0.00	0.00	0.00	-65,000.00	0.00
ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน	-16,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>รวมกระแสเงินสดเพิ่มขึ้น (ลดลง) จากการลงทุน</b>	<b>-549,100.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>-65,000.00</b>	<b>0.00</b>



ตารางที่ 114 (ต่อ) แสดงงบกระแสเงินสดระหว่างปีที่ 1 – 5 ในกรณีที่ 3 ส่วนแบ่งตลาดในปีที่ 1 เป็นร้อยละ 18 และเพิ่มขึ้นปีละร้อยละ 2

กระแสเงินสดจากการดำเนินงาน (สมการ C)									
เงินลงทุนจากผู้เป็นเจ้าของ	1,200,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
กระแสเงินสดเพิ่มขึ้น (ลดลง) จากกิจกรรมจัดหาเงิน	1,200,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>รวมเงินสดเพิ่มขึ้น (ลดลง) ระหว่างปี (สมการ A+B+C)</b>	<b>650,900.00</b>	<b>575,567.91</b>	<b>880,587.29</b>	<b>857,667.35</b>	<b>932,527.57</b>	<b>1,007,077.92</b>	<b>1,007,077.92</b>	<b>1,007,077.92</b>	<b>1,007,077.92</b>
เงินสดต้นงวด	0.00	650,900.00	1,226,467.91	2,107,055.20	2,964,722.56	3,897,250.13	3,897,250.13	3,897,250.13	3,897,250.13
เงินสดปลายงวด	650,900.00	1,226,467.91	2,107,055.20	2,964,722.56	3,897,250.13	4,904,328.04	4,904,328.04	4,904,328.04	4,904,328.04

ตารางที่ 115 แสดงงบดุลระหว่างปีที่ 1 – 5 ในกรณีที่ 3 ส่วนแบ่งตลาดในปีที่ 1 เป็นร้อยละ 18 และเพิ่มขึ้นปีละร้อยละ 2

รายการ	งบดุล					
	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
สินทรัพย์						
สินทรัพย์หมุนเวียน						
เงินสด	650,900.00	1,226,467.91	2,107,055.20	2,964,722.56	3,897,250.13	4,904,328.04
สินทรัพย์ไม่หมุนเวียน						
เครื่องจักรและอุปกรณ์	533,100.00	533,100.00	533,100.00	533,100.00	598,100.00	598,100.00
หัก ค่าเสื่อมสะสม	0.00	-106,620.00	-213,240.00	-319,860.00	-439,480.00	-559,100.00
ค่าใช้จ่ายก่อนดำเนินงาน	16,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>รวมสินทรัพย์</b>	<b>1,200,000.00</b>	<b>1,652,947.91</b>	<b>2,426,915.20</b>	<b>3,177,962.56</b>	<b>4,055,870.13</b>	<b>4,943,328.04</b>
ภาษีเงินได้ค้างจ่าย	0.00	67,942.19	126,286.42	131,600.07	252,376.91	284,958.71
ส่วนของเจ้าของ	1,200,000.00	1,200,000.00	1,200,000.00	1,200,000.00	1,200,000.00	1,200,000.00
กำไรสะสม	0.00	385,005.73	1,100,628.78	1,846,362.49	2,603,493.22	3,458,369.34
<b>รวมหนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น</b>	<b>1,200,000.00</b>	<b>1,652,947.91</b>	<b>2,426,915.20</b>	<b>3,177,962.56</b>	<b>4,055,870.13</b>	<b>4,943,328.04</b>

ตารางที่ 116 แสดงวิธีคำนวณหาระยะเวลาคืนทุน (Payback Period Method) ในกรณีที่ 3

กระแสเงินสดที่ได้จากการดำเนินงานและกระแสเงินสดเมื่อสิ้นสุดโครงการ			
กระแสเงินสดรับ			เงินลงทุนเริ่มแรก
ปีที่	รายปี	สะสม	
0.00			-1,200,000.00
1.00	575,567.91	-624,432.09	
2.00	880,587.29	256,155.20	
3.00	857,667.35	1,113,822.56	
4.00	997,527.57	2,111,350.13	
5.00	1,007,077.92	3,118,428.04	
<b>รวมกระแสเงินสดรับ</b>	<b>4,318,428.04</b>		

จากตารางที่ 116 โครงการลงทุนนี้ต้องใช้ระยะเวลาประมาณ 1.71 ปี หรือ 1 ปี 8 เดือน 15 วัน จึงจะได้รับเงินคืนเท่ากับเงินที่ลงทุนไป ซึ่งโดยเฉลี่ยของธุรกิจการผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดจะมีระยะเวลาคืนทุนระหว่าง 0.5 – 4 ปี ขึ้นกับขนาดของโครงการ (พรสตีชัย ยงยืน, 2551: สัมภาษณ์) จึงสรุปได้ว่า เมื่อประเมินโครงการด้วยวิธีการคำนวณหาระยะเวลาคืนทุนแล้วโครงการผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดนี้มีความเป็นไปได้ในการลงทุน

ตารางที่ 117 แสดงการคิดคำนวณมูลค่าปัจจุบันของโครงการ (NPV) ในกรณีที่ 3

กระแสเงินสดรับ		NPV	
ปีที่	รายปี (บาท)	PVIF10%	ผลลัพธ์ NPV
1.00	575,567.91	0.9091	523,248.79
2.00	880,587.29	0.8264	727,717.34
3.00	857,667.35	0.7513	644,365.48
4.00	997,527.57	0.6830	681,311.33
5.00	1,007,077.92	0.6209	625,294.68
<b>รวมกระแสเงินสดรับจากการดำเนินงาน</b>	<b>4,318,428.04</b>		<b>3,201,937.62</b>
เงินลงทุนเริ่มโครงการปีที่ 0			-1,200,000.00
<b>มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ</b>			<b>2,001,937.62</b>

จากตารางที่ 117 ค่า NPV เท่ากับ 2,001,937.62 บาท ซึ่งมีค่าเป็นบวก จึงสรุปได้ว่าการประเมินโครงการด้วยวิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิแล้ว โครงการนี้จะมีความเป็นไปได้ในการลงทุน

ตารางที่ 118 แสดงการคิดคำนวณหาอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) ในกรณีที่ 3

กระแสเงินสดรับ		NPV	
ปีที่	รายปี (บาท)	PVIF57.83%	ผลลัพธ์ NPV
1.00	575,567.91	0.6336	364,668.32
2.00	880,587.29	0.4015	353,526.74
3.00	857,667.35	0.2543	218,133.11
4.00	997,527.57	0.1612	160,798.45
5.00	1,007,077.92	0.1021	102,866.97
<b>รวมกระแสเงินสดรับจากการดำเนินงาน</b>			<b>1,199,993.59</b>
เงินลงทุนเริ่มโครงการปีที่ 0			-1,200,000.00
<b>มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ</b>			<b>-6.41</b>

จากตารางที่ 118 ค่า IRR ของโครงการเท่ากับร้อยละ 57.83 ซึ่งมีค่ามากกว่าผลตอบแทนในการลงทุนที่ต้องการ คือ ร้อยละ 10 และสูงกว่าอัตราดอกเบี้ย MLR เฉลี่ย 4 ธนาคารพาณิชย์ใหญ่ที่ ร้อยละ 5.86 (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2553: ออนไลน์) จึงสรุปได้ว่าการประเมินโครงการด้วยวิธีหาอัตราผลตอบแทนภายในแล้ว โครงการนี้จะมีความเป็นไปได้ในการลงทุน

## ภาคผนวก จ

### ข้อมูลทั่วไป

#### ส่วนที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพลังงานทางเลือก

พลังงานหมุนเวียนหรือพลังงานทดแทน เป็นพลังงานที่ได้จากแหล่งธรรมชาติ สามารถนำมาใช้ได้ไม่มีวันหมด ซึ่งธรรมชาติสามารถสร้างทดแทนขึ้นมาได้ในเวลาอันสั้น อันได้แก่ พลังงานชีวมวล พลังงานก๊าซชีวภาพ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานงานน้ำ พลังงานลม พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานไฮโดรเจน เป็นต้น ซึ่งในที่นี้ผู้ศึกษาจะพิจารณาเฉพาะเชื้อเพลิงชีวภาพ เพื่อเป็นพลังงานทางเลือกที่สามารถนำมาใช้ทดแทนพลังงานสิ้นเปลืองต่างๆ ในเชิงอุตสาหกรรมได้

เชื้อเพลิงชีวภาพ หรือ Biofuel คือ เชื้อเพลิงที่ได้จากชีวมวล (Biomass) หรือ สารที่ได้จากพืชและสัตว์โดยมีพื้นฐานจากการสังเคราะห์แสง แล้วเก็บรวบรวมพลังงานจากดวงอาทิตย์เอาไว้ในรูปของพลังงานเคมี โดยพืชเป็นพลังงานชีวภาพรูปแบบหนึ่งเพราะเป็นพลังงานที่เกิดขึ้นเองโดยกลไกของธรรมชาติที่เรียกว่า “กระบวนการสังเคราะห์แสง” (Photosynthetic Process) ซึ่งพืชจะเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานสะสมในรูปของสารอินทรีย์ ที่เป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของพืช เมื่อคนหรือสัตว์กินพืชเป็นอาหาร ก็จะได้สารอินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายเราเรียกสารอินทรีย์จากสิ่งมีชีวิตทั้งหลายว่าชีวมวล (Biomass) และเมื่อเรานำสารอินทรีย์เหล่านั้นมาผ่านกระบวนการที่เหมาะสมจะสามารถ เปลี่ยนชีวมวลเหล่านั้นให้เป็นพลังงานที่เป็นประโยชน์ได้

เชื้อเพลิงชีวภาพแตกต่างจากเชื้อเพลิงฟอสซิล (ถ่านหินและปิโตรเลียม) ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงสิ้นเปลือง ตรงที่เชื้อเพลิงชีวภาพจัดเป็นพลังงานหมุนเวียนที่สามารถฟื้นฟูหรือสร้าง ขึ้นใหม่ได้ ครอบคลุมที่ดินไม่และพืชไม่ถูกตัด โคนในอัตราที่รวดเร็วเกินกว่าที่จะสามารถ ปลูกทดแทนให้เจริญเติบโตขึ้นมาได้ทัน ซึ่งข้อดีของการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพ คือ สถานะที่หลากหลายของเชื้อเพลิง ทั้งในสถานะของแข็ง ของเหลว และก๊าซ จึงสะดวกและสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ต่างๆ ที่สำคัญคือ การเผาเชื้อเพลิงชีวภาพไม่ก่อให้เกิดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้นและยัง ก่อให้เกิดปริมาณก๊าซพิษน้อยกว่าเชื้อเพลิงชนิดอื่นเมื่อเทียบกับในอัตราต่อหน่วย การใช้เชื้อเพลิงชีวภาพจึงเท่ากับเป็นการช่วยรักษาสภาพแวดล้อมได้อย่างมาก

ปัจจุบันโลกใช้ประโยชน์จากเชื้อเพลิงชีวภาพในปริมาณไม่มาก คือ ประมาณร้อยละ 15 เท่านั้น ด้วยเหตุนี้ จึงได้มีการค้นคว้าพยายามใช้ประโยชน์จากเชื้อเพลิงชีวภาพมากขึ้น โดยเฉพาะ

ในประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่นในทวีปยุโรปมีการนำเชื้อเพลิงชีวภาพไปใช้เพื่อการผลิตไฟฟ้าที่ โรงไฟฟ้าขนาดเล็กและใช้ในภาคเกษตรกรรม เป็นต้น โดยเชื้อเพลิงชีวภาพหลักมี 3 รูปแบบ ดังนี้

### 1. เชื้อเพลิงชีวภาพประเภทของแข็ง

อันได้แก่ ไม้ ชี้อเลื่อย ฟางข้าว ชังข้าว โปด ชานอ้อย มูลสัตว์ ถ่าน เา เปลือกสัตว์หรือ เปลือกพืช อาทิ แกลบข้าว ฝ้าย ถั่วลิสง เป็นต้น ซึ่งไม้พืนเป็นพลังงานชีวภาพชนิดแรกที่มีมนุษย์ นำมาใช้ในการหุงต้มอาหารให้แสงสว่าง และสร้างความอบอุ่นให้แก่ครัวเรือนตั้งแต่สมัยดึกดำบรรพ์หลายพันปีมาแล้ว เนื้อไม้ประกอบด้วยสารประกอบต่างๆ มากมาย โดยมีเซลลูโลส (Cellulose) เป็นสารประกอบหลักประมาณร้อยละ 50 สารประกอบแต่ละชนิดจะให้ความร้อนแตกต่างกันไป ไม้ที่มีความชื้นต่ำจะให้ค่าความร้อนมากกว่าไม้ที่มีความชื้นสูง อย่างไรก็ตามในปัจจุบันทรัพยากรไม้มีปริมาณลดน้อยลงมาก การตัดไม้ทั่วโลกเพื่อใช้ทำพืนจึงมีปริมาณลดลง

### 2. เชื้อเพลิงชีวภาพประเภทของเหลว

พลังงานจากเชื้อเพลิงชีวภาพที่อยู่ในรูปของเหลวอาจจะแบ่งได้เป็น 3 ประเภทหลักได้แก่

- แอลกอฮอล์ ซึ่งเป็นสารประกอบอินทรีย์ มีสถานะเป็นของเหลวระเหยง่าย แอลกอฮอล์ที่นำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงมี 2 ชนิด คือ เอทานอล (แอลกอฮอล์ที่รับประทานได้) และเมทานอล (แอลกอฮอล์ที่ไม่สามารถรับประทานได้)
- น้ำมันจากพืชและสัตว์ ได้แก่ น้ำมันพืชบริสุทธิ์ น้ำมันพืชที่ใช้แล้ว (Waste Vegetable Oil) ไขมันสัตว์ และไบโอดีเซลที่ผลิตจากน้ำมันพืช ไขมันสัตว์ และน้ำมันพืชที่ใช้แล้ว โดยผ่านกรรมวิธีทางเคมี
- น้ำมันจากขยะ น้ำมันซึ่งมีคุณลักษณะทางเคมีและกายภาพคล้ายคลึงกับปิโตรเลียม สามารถสกัดจากขยะชีวมวลมาใช้งานได้

### 3. เชื้อเพลิงชีวภาพประเภทก๊าซหรือก๊าซชีวภาพ (Biogas)

ก๊าซชีวภาพส่วนใหญ่ คือ ก๊าซมีเทนที่ได้จากการหมักมูลสัตว์ หรือของเสียจากโรงเลี้ยงสัตว์ เช่น สุกร โค กระบือ โดยรวบรวมของเสียเหล่านี้ใส่ในถังหมักที่มีเชื้อจุลินทรีย์ เมื่อทิ้งไว้ให้เกิดปฏิกิริยาในที่ไม่มีอากาศ จุลินทรีย์จะใช้สารอินทรีย์ในของเสียและเกิดก๊าซมีเทนขึ้น ก๊าซมีเทนสามารถนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในการปรุงอาหารและกระบวนการอื่นๆ ที่ต้องการใช้ความร้อน ส่วนของเหลือจากถังหมักเมื่อสะสมมากๆ ยังนำไปใช้เป็นปุ๋ยได้อีกด้วย ปัจจุบันครอบครัวตาม

ชนบทสามารถผลิตเชื้อเพลิงแบบนี้ใช้ได้เอง โดยก๊าซชีวภาพ 1 ลูกบาศก์เมตรมีค่าความร้อน 21.5 MJ (ประมาณ 5,120 Kcal) หรือเท่ากับค่าความร้อนของก๊าซหุงต้ม (Liquefied Petroleum Gas: LPG) 0.46 กิโลกรัม หรือเทียบเท่ากับพลังงานไฟฟ้า 1.2 กิโลวัตต์ หรือพลังงานจากการเผาถ่าน 1.6 กิโลกรัม ซึ่งนอกจากก๊าซมีเทนแล้ว ยังมีก๊าซไฮโดรเจน ซึ่งสามารถผลิตได้จากกระบวนการผลิตต่างๆ ทั้งจากกระบวนการที่ทำให้โมเลกุลขนาดใหญ่มีขนาดเล็กลง (Cracking) และกระบวนการแยกไฮโดรเจนจากน้ำด้วยไฟฟ้า (Electrolysis)

ประเทศไทยสามารถผลิตพลังงานใช้เองภายในประเทศได้เพียงบางส่วน ซึ่งไม่เพียงพอกับปริมาณความต้องการใช้ ที่ขยายตัวอย่างต่อเนื่องควบคู่ไปกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ด้วยเหตุนี้การพัฒนาพลังงานหมุนเวียนจึงมีความจำเป็นและต้องเร่งดำเนินการ ปัจจุบันเชื้อเพลิงชีวภาพที่ดำเนินการผลิตเชิงพาณิชย์และจำหน่ายอยู่ในประเทศไทย ได้แก่ เอทานอล น้ำมันแก๊สโซฮอล์ น้ำมันดีเซลปาล์ม (บริสุทธ์) และไบโอดีเซล (วิชาการ.คอม, 2553: ออนไลน์)

## ส่วนที่ 2 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับถ่านอัดแท่ง

“ถ่าน” เป็นเชื้อเพลิงชนิดหนึ่งที่ใช้ในครัวเรือนในการประกอบอาหารประเภท ปิ้ง ย่าง ฯลฯ รวมถึงเป็นเชื้อเพลิงให้พลังงานความร้อนแก่อุตสาหกรรมการผลิต แต่ในปัจจุบันปัญหาการขาดแคลนทรัพยากร ไม้ทำให้ปริมาณของถ่าน ไม้จากธรรมชาติลดลง ดังนั้นจึงได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพประเภทของแข็งโดยการนำเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรหรือชีวมวลมาอัดแท่งผลิตเป็นเชื้อเพลิง ซึ่งเชื้อเพลิงที่ผ่านกระบวนการเผาถ่าน (Carbonization) นี้จะทำให้มีปริมาณคาร์บอนเสถียรสูงทำให้มีค่าความร้อนสูงตามไปด้วย โดยกระบวนการผลิตถ่านอัดแท่งมี 2 วิธี คือ

**การผลิตถ่านอัดแท่งด้วยกระบวนการอัดร้อน** คือ กระบวนการอัดวัตถุดิบโดยที่วัตถุดิบไม่จำเป็นต้องเป็นถ่านมาก่อน เมื่ออัดเป็นแท่งเสร็จแล้ว ค่อยนำเข้าเตาให้เป็นถ่านอีกครั้งหนึ่ง วัตถุดิบที่นิยมนำมาผลิตเป็นถ่านอัดแท่งด้วยกระบวนการอัดร้อนในเชิงธุรกิจ ได้แก่ ขี้เลื่อย แกลบ ชานอ้อย เพราะวัตถุดิบทั้ง 2 ชนิดนี้เมื่อโดนอัดด้วยความร้อน จะมีสารในเนื้อยึดตัวมันเอง จึงทำให้สามารถยึดเกาะเป็นแท่งได้โดยไม่ต้องใช้ตัวประสาน โดยที่เครื่องอัดต้องเป็นเครื่องอัดชนิดอัดร้อนซึ่งมีราคาค่อนข้างสูง

**การผลิตถ่านอัดแท่งด้วยกระบวนการอัดเย็น** คือ กระบวนการอัดวัตถุดิบที่เผาถ่านมาแล้ว แล้วนำมาผสมกับแป้งมันหรือวัตถุดิบประสานอื่นๆ ซึ่งโดยทั่วไปจะเป็นแป้งมัน ถ้าวัตถุดิบใดมีขนาดใหญ่ เมื่อผ่านการเผาแล้วต้องมีเครื่องบดให้ละเอียดก่อนแล้วค่อยนำมาผสมกับแป้งมันและน้ำ

ในอัตราส่วนตามที่ต้องการ วัตถุดิบที่นิยมนำมาผลิตเป็นถ่านอัดแท่งด้วยกระบวนการอัดเย็นในเชิงธุรกิจ ได้แก่ กะลามะพร้าว กะลาปาล์ม ชังข้าวโพด ไม้ไผ่ เศษไม้กระถิน ปลายไม้ยูคาลิปตัส เศษไม้ยางพารา เหง้ามันสำปะหลัง เป็นต้น

### ประเภทของถ่านอัดแท่ง

1. แท่งเชื้อเพลิงเขียว คือ แท่งเชื้อเพลิงที่ได้จากการอัดแท่ง (โดยไม่ใช้ความร้อน) จากเศษวัสดุชีวมวล เศษวัชพืชต่าง ๆ หรือเศษวัสดุที่เหลือจากภาคอุตสาหกรรมการเกษตร เช่น ชานอ้อยเน่าเปื่อย ผักตบชวา ลำไย ฯลฯ มาอัดเป็นแท่ง โดยอาศัยความเหนียวของยางในวัสดุเหล่านั้นเป็นตัวเชื่อมประสาน ซึ่งถ้าวัสดุมีความชื้นปานกลางจะทำให้สามารถอัดได้สะดวกและรวดเร็ว เมื่ออัดออกมาเป็นแท่งก็จะได้แท่งอัดเชื้อเพลิงที่ใช้ประโยชน์แทนฟืน ถ่าน หรือแก๊สหุงต้ม ได้เป็นอย่างดี โดยมีค่าความร้อน 4,500 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม ราคาขายที่กิโลกรัมละ 3 บาท สามารถต้มน้ำเดือดภายในเวลาประมาณ 18-34 นาที ในขณะที่ฟืนใช้เวลาเฉลี่ย 28 นาที และถ่านใช้เวลาเฉลี่ย 36 นาที

2. ถ่านอัดแท่งจากเศษวัสดุทางการเกษตรประเภทต่างๆ ที่ผ่านกระบวนการอัดแท่งด้วยความร้อน หรืออัดแท่งด้วยความเย็น ซึ่งราคาของถ่านอัดแท่งจะขึ้นอยู่กับชนิดของวัสดุที่ใช้ผลิตถ่านอัดแท่ง ราคาโดยทั่วไปจะอยู่ประมาณกิโลกรัมละ 10 – 20 บาท ซึ่งจะแพงกว่าถ่านไม้ แต่ถ้าเปรียบเทียบคุณภาพและระยะเวลาการเผาไหม้ ถือว่าคุ้มค่าง่าถ่านไม้มาก โดยมีวัตถุดิบหลากหลายชนิดสามารถนำมาผลิตเป็นถ่านอัดแท่งได้ แต่ไม่ได้หมายความว่าสามารถนำมาผลิตเป็นถ่านคุณภาพดีได้ทั้งหมด ซึ่งจะมีเฉพาะวัสดุบางชนิดเท่านั้นที่เป็นนิยมนำมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตถ่านอัดแท่งในเชิงอุตสาหกรรม สำหรับวัตถุดิบที่นิยมนำมาผลิตเป็นถ่านอัดแท่งที่ได้คุณภาพดีในปัจจุบันแบ่งได้เป็น 2 ชนิด ตามคุณภาพของถ่านที่ได้ คือ

### วัสดุเกรด A

**ขี้เลื่อย** ซึ่งเมื่อนำขี้เลื่อยผ่านกระบวนการอัดแท่งด้วยกรรมวิธีอัดร้อนและเผาเป็นถ่าน จะได้ถ่านอัดแท่งจากขี้เลื่อย ซึ่งเป็นที่ต้องการอันดับ 1 ของทั้งตลาดภายในประเทศและตลาดต่างประเทศ เนื่องด้วยถ่านอัดแท่งจากขี้เลื่อยมีคุณลักษณะเด่นหลายประการ ทำให้มีราคาสูงที่สุดในบรรดาถ่านอัดแท่งด้วยกัน โดยขี้เลื่อยที่นำมาผลิตเป็นถ่านอัดแท่งด้วยกระบวนการอัดร้อนนั้นสามารถแบ่งประเภทของไม้ได้ 2 ประเภทหลักๆ ดังนี้



- จี๊เลื่อยไม้เนื้อแข็ง ได้จี๊เลื่อยมาจากการแปรรูปไม้เนื้อแข็ง อาทิ จากไม้แดง ไม้เต็ง ไม้รัง ไม้เบญจพรรณต่างๆ มาผลิตเป็นถ่านอัดแท่ง โดยคุณสมบัติของถ่านที่ได้จากไม้เนื้อแข็งคุณภาพจะดีที่สุด เปลวไฟของถ่านอัดแท่งจะมีสีแดงอมเหลือง ปริมาณของจี๊เลื่อยจะน้อย เป็นจุดเด่นของจี๊เลื่อยไม้เนื้อแข็ง
- จี๊เลื่อยไม้เนื้ออ่อน จี๊เลื่อยไม้เนื้ออ่อนได้มาจากการแปรรูปไม้เนื้ออ่อน ไม่ว่าจะเป็นไม้ป่าปลูกจำพวกไม้โตเร็วต่างๆ เช่น ไม้ยางพารา ไม้สักป่าปลูก ซึ่งเมื่อนำมาผลิตเป็นถ่านอัดแท่ง สีของเปลวไฟจะเป็นสีส้มอมเหลือง และปริมาณของจี๊เลื่อยจะสูงกว่าถ่านอัดแท่งจากจี๊เลื่อยไม้เนื้อแข็ง แต่ถ้ามีการควบคุมการเผาถ่านให้ดี ก็จะได้ถ่านอัดแท่งที่มีคุณภาพดีมากได้เช่นเดียวกัน ส่วนใหญ่

**กะลามะพร้าว** หรือเปลือกมะพร้าว โดยกะลามะพร้าวที่นำมาผลิตเป็นถ่านอัดแท่งนั้นต้องหนาและแห้ง เมื่อผ่านกระบวนการอัดแท่งด้วยกรรมวิธีอัดเย็นแล้วจะให้ถ่านอัดแท่งที่มีคุณสมบัติที่ดีมาก รองเพียงแต่ถ่านอัดแท่งจากจี๊เลื่อยเท่านั้น แต่เป็นวัตถุดิบอันดับ 1 ของการผลิตในกระบวนการอัดเย็น เมื่อผลิตเป็นถ่านอัดแท่งแล้วจะมีค่าความร้อนอยู่ระหว่าง 6,000 – 7,200 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม ราคาจำหน่ายถ่านอัดแท่งจากกะลามะพร้าวประมาณ 12 – 15 บาท

### วัสดุเกรด B

**กะลาปาล์ม** เป็นส่วนที่เหลือทิ้งจากการหีบเอาน้ำมันออกมาแล้ว ซึ่งค่าความร้อนจากการเผากะลาปาล์มเทียบเท่ากับค่าความร้อนจากกะลามะพร้าว แต่เมื่อนำมาผลิตด้วยกระบวนการอัดแท่งแล้ว คุณภาพยังด้อยกว่าถ่านอัดแท่งจากกะลามะพร้าวในปัจจุบันด้านการอัดแท่งและแรงไฟ

**ซังข้าวโพด** เป็นส่วนของแกนข้าวโพดซึ่งมีปริมาณเหลือเป็นจำนวนมากในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดนี้จะให้ค่าความร้อนประมาณ 6,300 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม ใช้เวลาในการเผาไหม้จนเป็นถ่านประมาณ 1 ชั่วโมง 45 นาที และให้ปริมาณควันที่น้อยมาก ซึ่งความร้อนที่ได้นี้จะสูงกว่าถ่านไม้ทั่วไปที่ให้ความร้อนประมาณ 4,300 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม และใช้เวลาในการเผาไหม้จนเป็นถ่านต่ำกว่า 1 ชั่วโมง ราคาขายถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดประมาณ 8 – 11 บาทต่อกิโลกรัม

**เศษกิ่งไม้กระถิน ไม้ยางพารา หัวไม้ และปลายไม้ยูคาลิปตัส** ซึ่งเศษไม้ต่างๆ เหล่านี้ที่เกิดจากการตัดแต่งกิ่งก็สามารถนำมาผลิตเป็นถ่านอัดแท่งได้เช่นเดียวกัน ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว

ชาวบ้านไม่นิยมนำกิ่งไม้เล็กๆ มาผลิตเป็นถ่าน เนื่องจากให้ความร้อนไม่สูงเท่ากับลำต้นไม้ใหญ่หรือกิ่งใหญ่ๆ แต่เมื่อนำกิ่งไม้เล็กๆ เหล่านี้เผาเป็นถ่าน แล้วนำถ่านที่ได้ผ่านกระบวนการอัดแท่งก็จะได้ถ่านอัดแท่งที่มีคุณภาพดีระดับหนึ่ง

**เหง้ามันสำปะหลัง** คือ ส่วนของลำต้นที่ติดกับส่วนของหัวมันสด เป็นส่วนที่แข็งของต้นมันสำปะหลัง ทำให้เกษตรกรต้องตัดทิ้งเป็นจำนวนมาก เนื่องจากเหง้ามันสำปะหลังดังกล่าวไม่สามารถใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลังได้ โดยปกติเกษตรกรจะตัดทิ้งไว้ในไร่และเผาทิ้ง แต่บางส่วนตัดไม่หมดคงปล่อยให้ติดมากับหัวมันสำปะหลังสด ทำให้เป็นภาระกับโรงงานผลิตแป้ง ที่ต้องเสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการตัดออก แม้แต่ผู้ประกอบการผลิตมันเส้นเมื่อรับหัวมันสดที่ติดเหง้ามาจะทำให้ได้ผลผลิตมันเส้นที่ไม่มีคุณภาพ มีเหง้าแห้งติดอยู่ ขายได้ราคาต่ำและไม่เป็นที่ต้องการของตลาด เพื่อลดปัญหาดังกล่าวข้างต้น จึงมีแนวคิดในการนำเหง้ามันสำปะหลังมาเผาแล้วอัดแท่งใช้เป็นเชื้อเพลิงแทนฟืนและถ่าน เนื่องจากวิเคราะห์ค่าความร้อนของเหง้ามันสำปะหลังแห้งพบว่ามีความร้อนสูงถึง 3,500 – 4,058 กิโลกรัมแคลอรีต่อกิโลกรัม พอจะเทียบได้จากค่าความร้อนของไม้ฟืน

### ส่วนที่ 3 การขออนุญาตตั้งประกอบกิจการโรงงาน พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535

#### คำจำกัดความของคำว่า “โรงงาน”

การจะเป็นโรงงานซึ่งควบคุมโดยกฎหมายโรงงานได้ต้องมีองค์ประกอบครบทั้ง 3 ส่วน คือ

1. มีอาคาร สถานที่
2. ใช้เครื่องจักรตั้งแต่ 5 แรงม้า ขึ้นไป หรือใช้คนงานตั้งแต่ 7 คนขึ้นไป
3. ทำผลิต ประกอบ บรรจุ ซ่อม ซ่อมบำรุง ทดสอบ ปรับปรุง แปรสภาพ ลำเลียง เก็บรักษา หรือทำลาย สิ่งใด ๆ ตามประเภทหรือชนิดกิจการ 104 ประเภท ที่ระบุในกฎกระทรวง (พ.ศ.2535) ออกตามความ ในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2535

#### ประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม

พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 มาตรา 7 ได้แบ่งโรงงานอุตสาหกรรมออกเป็น 3 จำพวก คือ

1. โรงงานจำพวกที่ 1 คือ โรงงานอุตสาหกรรมที่สามารถประกอบการได้โดยไม่ต้องขออนุญาตประกอบกิจการโรงงาน เป็นโรงงานขนาดเล็กขนาดเครื่องจักรไม่เกิน 20 แรงม้า
2. โรงงานจำพวกที่ 2 คือ โรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลางประกอบกิจการจากอ้อมลพิษหรือก่อให้เกิดความรำคาญเพียงเล็กน้อย สามารถแก้ไขได้ โดยจะต้องแจ้งให้เจ้าหน้าที่ทราบก่อนประกอบกิจการ มีขนาดเครื่องจักรไม่เกิน 50 แรงม้า
3. โรงงานจำพวกที่ 3 คือ โรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่ผู้ประกอบการจะต้องได้รับอนุญาตก่อนถึงจะประกอบกิจการโรงงานได้ มีขนาดเครื่องจักรเกิน 50 แรงม้า

#### สถานที่ห้ามตั้งโรงงาน

- โรงงานจำพวกที่ 1, จำพวก 2 และ จำพวก 3 ห้ามตั้งโรงงานในสถานที่ดังต่อไปนี้
1. บ้านจัดสรรเพื่อการพักอาศัย อาคารชุดพักอาศัย และบ้านแถวเพื่อการพักอาศัย
  2. ภายในระยะ 50 เมตรจากเขตติดต่อสาธารณสถาน ได้แก่ โรงเรียนหรือสถาบันการศึกษา วัดหรือศาสนสถาน โรงพยาบาล โบราณสถาน สถานที่ทำการหน่วยงานของรัฐ แหล่งอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โรงงานจำพวก 1, 2 ทำเฉพาะ ข้อ 1 บ้านจัดสรร

ส่วนที่ 4 ค่าสิทธิหรือและค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สิน

ตารางที่ 119 ค่าสิทธิหรือและค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินตามหลักเกณฑ์ วิธีการ เงื่อนไขและอัตราที่กำหนดโดย พระราชกฤษฎีกาฯ (ฉบับที่ 145)

ประเภททรัพย์สิน	ร้อยละ
<b>อาคาร</b>	
- อาคารถาวร	5
- อาคารชั่วคราว	100
<b>ต้นทุนเพื่อการค้าซึ่งแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่สูญสิ้นไปได้</b>	5
<b>ต้นทุนเพื่อการค้าซึ่งสิทธิการเช่า</b>	
- กรณีไม่มีหนังสือสัญญาเช่า หรือมีหนังสือสัญญาเช่าที่มีข้อกำหนดให้ต่ออายุการเช่าได้โดยเงื่อนไขในการต่ออายุนั้นเปิดโอกาสให้ต่ออายุการเช่ากัน ได้ต่อ ๆ ไป	10
- กรณีมีหนังสือสัญญาเช่าที่ไม่มีข้อกำหนดให้ต่ออายุการเช่าได้ หรือมีข้อกำหนดให้ต่ออายุการเช่าได้เพียง ระยะเวลาอันจำกัด	100 หาดด้วยจำนวนปีอายุการเช่าและอายุที่ต่อได้รวมกัน
<b>ต้นทุนเพื่อการค้าซึ่งสิทธิในกรรมวิธี สูตร กุ๊ตวิลด์ เครื่องหมายการค้าสิทธิประกอบกิจการตาม ใบอนุญาต สิทธิบัตร ลิขสิทธิ์ หรือสิทธิอย่างอื่น</b>	
- กรณีไม่จำกัดอายุการใช้	10
- กรณีจำกัดอายุการใช้	100 หาดด้วยจำนวนปีอายุการใช้
<b>ทรัพย์สินอย่างอื่น ซึ่งโดยสภาพของทรัพย์สินนั้นสิทธิหรือเสื่อมราคาได้ นอกจากที่ดินและสินค้า</b>	20

ที่มา: กรมสรรพากร

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – สกุล

นายพิเชฐ ลาภานุพัฒน์

วัน เดือน ปี เกิด

7 สิงหาคม 2524

ประวัติการศึกษา

สำเร็จการศึกษาปริญญาเศรษฐศาสตรบัณฑิต  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2545

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2545 ถึง พ.ศ. 2546 พนักงานต้อนรับและผู้ช่วยจัดสัมมนา  
สถานวิชาการนานาชาติ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
พ.ศ. 2547 ถึง พ.ศ. 2548 เจ้าหน้าที่โครงการวิจัย  
บริษัทเซาสีเอสเอเซียคอนเซาส์แอนด์รีซอสต์ จำกัด  
พ.ศ. 2549 ถึง พ.ศ. 2552 เจ้าหน้าที่การตลาดและพัฒนาธุรกิจ  
บริษัทไทยเจริญผลอุตสาหกรรม จำกัด  
พ.ศ. 2552 ถึงปัจจุบัน  
ธุรกิจส่วนตัว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved