บทที่ 4
การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการลงทุนผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดในอำเภอลอง จังหวัดแพร่ แบ่งผลการวิเคราะห์การศึกษาออกเป็น 5 ด้าน คือ การวิเคราะห์สภาวะแวดล้อมโดยทั่วไปของธุรกิจ (Environment Analysis) การวิเคราะห์ด้านการตลาด (Marketing Analysis) การวิเคราะห์ด้านเทคนิค (Technical Analysis) การวิเคราะห์ด้านการบริหารจัดการ (Management Analysis) และการวิเคราะห์ด้านการเงิน (Financial Analysis) จากนั้นจึงนำผลการวิเคราะห์ที่ได้ไปจัดทำงบการเงินล่วงหน้าเพื่อประเมินผลโครงการการลงทุนต่อไป

4.1 การวิเคราะห์สภาวะแวดล้อมโดยทั่วไปของธุรกิจ

เป็นการศึกษาปัจจัยหรือตัวแปรต่างๆ ที่ไม่มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับการดำเนินงานขององค์กร แต่สามารถมีอิทธิพล หรือผลกระทบทางอ้อมต่อองค์กร ได้แก่

4.1.1 แนวโน้มและสภาวการณ์ทางเศรษฐกิจ (Economic Trend)

ปัจจุบันสภาวะเศรษฐกิจภายในประเทศค่อยๆ ฟื้นตัวจากการฟื้นตัวของเศรษฐกิจโลก เนื่องจากมีความต้องการสินค้าภาคอุตสาหกรรมการผลิตและภาคการเกษตรจากต่างประเทศเพิ่มสูงขึ้น อีกทั้งราคาสินค้าเกษตรมีแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้นรวมถึงการผ่อนคลายกฎเกณฑ์การให้สินเชื่อของสถาบันการเงิน รวมถึงการขยายการลงทุนในภาคอุตสาหกรรมการผลิตต่างๆ ที่เพิ่มสูงขึ้น ซึ่งปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ส่งผลให้ผู้บริโภคภายในประเทศมีกำลังซื้อ มีรายได้ที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้ธุรกิจประเภทเนื้อย่างเกาหลี หมูกะทะ รวมถึงร้านค้าแผงลอยมีรายได้ที่เพิ่มสูงขึ้น ส่งผลให้มีปริมาณการใช้พลังงานเชื้อเพลิงถ่านอัดแท่ง และถ่านไม้เพิ่มมากขึ้น โดยในเดือนกุมภาพันธ์ 2553 ดัชนีการอุปโภคบริโภคภาคเอกชน เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.3 จากเดือนมกราคม และขยายตัวร้อยละ 9.7 เมื่อเทียบกับระยะเดียวกันเมื่อปีก่อน แต่ความเชื่อมั่นของผู้บริโภคลดลง โดยเป็นผลจากความกังวลเกี่ยวกับปัญหาการขาดเสถียรภาพทางการเมือง ส่วนอัตราเงินเฟ้อทั่วไปและอัตราเงินเฟ้อพื้นฐานเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.7 และร้อยละ 0.3 จากระยะเดียวกันกับปีก่อน ตามลำดับ (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2553: ออนไลน์)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.1.2 แนวโน้มพัฒนาการของเทคโนโลยี (Technology Trend)

สืบเนื่องผลกระทบจากภาวะโลกร้อนส่งผลให้มีการรณรงค์ลดการใช้พลังงานสิ้นเปลือง และพัฒนาส่งเสริมเทคโนโลยีที่ใช้พลังงานหมุนเวียน อาทิ ชีวมวล ก๊าซชีวภาพ แสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานลม เพิ่มมากขึ้น รวมถึงการพัฒนาของเทคโนโลยีระดับโมเลกุลหรือนาโนเทคโนโลยี ทำให้กระบวนการผลิตพลังงานงานทดแทนมีประสิทธิภาพมากขึ้นกว่าในอดีต ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตพลังงานต่อหน่วยลดลง ซึ่งชีวมวลหรือเศษวัสดุทางการเกษตรนอกเหนือจากนำมาผลิตเป็นเชื้อเพลิงสำหรับภาคครัวเรือน ภาคธุรกิจและภาคอุตสาหกรรมแล้ว ยังสามารถผลิตไฟฟ้าจากชีวมวลได้อีกด้วย ซึ่งในอดีตนั้นการผลิตไฟฟ้าได้ถูกจำกัดสิทธิแก่เฉพาะการไฟฟ้าของประเทศไทยเท่านั้น แต่กฎระเบียบเหล่านี้ได้รับการพัฒนาจนเอกชนสามารถทำการผลิตไฟฟ้าได้ด้วยเช่นกัน ตลอดถึงเอกชนรายเล็ก ๆ หรือชุมชนก็สามารถทำการผลิตไฟฟ้าแล้วส่งขายไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายได้ (คลังปัญญาไทย, 2553: ออนไลน์)

4.1.3 การเปลี่ยนแปลงของกฎระเบียบ กฎเกณฑ์ และกฎหมาย (Regulatory & Legal Change)

แนวโน้มการบังคับใช้กระบวนการการซื้อขายก๊าซเรือนกระจก (Carbon Credit) ซึ่งเป็นกระบวนการหนึ่งที่ได้รับความสนใจทั้งในภาครัฐและภาคเอกชนขณะนี้ โดยเป็นโครงการลดและเลิกการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา และให้นำปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงได้เป็น "คาร์บอนเครดิต" โดยไปหักออกจากจำนวนก๊าซเรือนกระจกที่มีพันธกรณีจะต้องลดลงในประเทศของตัวเอง ซึ่ง "คาร์บอนเครดิต" หมายถึง สิ่งทดแทนการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ส่วนใหญ่เกิดจากการเผาผลาญน้ำมันดิบ (Fossil Fuel) ในโรงงานอุตสาหกรรมหรือยานยนต์ รวมถึงก๊าซที่ก่อให้เกิดภาวะเรือนกระจก (Green House Gas) เช่น ก๊าซมีเทน (Ch4) ที่เกิดจากการเพาะปลูก และเลี้ยงสัตว์ อันเป็นสาเหตุภาวะโลกร้อน (Global Warming) ซึ่งหากประเทศพัฒนาแล้วไม่สามารถลดมลพิษของตนได้อีกต่อไป ก็ต้องใช้วิธีช่วยเหลือประเทศด้อยพัฒนาให้ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เมื่อลดได้จะกลายเป็นคาร์บอนเครดิตของตนเอง ทำให้ไม่ต้องจ่ายค่าปรับ เช่น การปลูกป่าไม้ 2.4 ไร่ จะสามารถเก็บคาร์บอนเครดิตได้ 2 ตัน การใช้พลังงานแสงอาทิตย์แทนน้ำมัน 1 หน่วยจะได้เครดิตประมาณ 0.6 กิโลกรัม เป็นต้น (สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, 2553: ออนไลน์) เนื่องจากส่วนหนึ่งในกระบวนการผลิตถ่านอัดแท่ง คือ กระบวนการเผาวัตถุดิบจะก่อให้เกิดปริมาณควันที่สูง สร้างมลภาวะให้แก่สิ่งแวดล้อม ดังนั้นผู้ประกอบการจึงต้องเตรียมพร้อมการบังคับใช้กระบวนการการซื้อขายก๊าซ เรือนกระจก หรือ "คาร์บอนเครดิต" นี้ ซึ่งคาดว่าจะบังคับใช้ในประเทศไทยในอนาคตอีก 10 ปีข้างหน้า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.2 การวิเคราะห์ด้านการตลาด

การตลาดเป็นสิ่งที่สำคัญในการประกอบธุรกิจ ซึ่งธุรกิจจะดำเนินต่อไปได้ก็ต่อเมื่อสินค้าที่ผลิตออกมานั้นสามารถจำหน่ายได้ ดังนั้นจึงต้องศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านการตลาดโดยการรวบรวมข้อมูลทางด้านการตลาดโดยใช้ข้อมูลที่ได้จากทั้งการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพด และข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากผู้บริโภคโดยใช้แบบสอบถาม รวมถึงข้อมูลอ้างอิงจากแหล่งอื่นๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์สภาวะการแข่งขัน การกำหนดเป้าหมายและกลยุทธ์ทางการตลาดของธุรกิจ รวมถึงงบประมาณและกลวิธีทางการตลาดต่างๆ ซึ่งสามารถสรุปเป็นประเด็นสำหรับผู้ที่สนใจจะประกอบธุรกิจผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดได้ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.2.1 การสำรวจสถานภาพทางการตลาด (Market Situation Audit)

4.2.1.1 ลักษณะและปัจจัยเกี่ยวกับการตลาด (Market Characteristics)

- ขนาดของตลาด (Market Size) และอัตราการเติบโตของตลาด (Market Growth)

ปัจจุบันยังไม่มีข้อมูลใดที่สามารถระบุถึงขนาดของตลาดถ่านอัดแท่งภายในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ได้อย่างชัดเจน ดังนั้นผู้ศึกษาจึงประเมินขนาดตลาดจากข้อมูลปริมาณการใช้พลังงานหมุนเวียนของจังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างปี 2545-2550 จำแนกตามแหล่งพลังงานหมุนเวียน แสดงดังตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 ปริมาณการใช้พลังงานหมุนเวียนของจังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างปี 2545-2550 จำแนกตามแหล่งพลังงานหมุนเวียน

ชนิดพลังงานหมุนเวียน หน่วย : Ktoe (พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ)	**2545**	**2546**	**2547**	**2548**	**2549**	**2550**
ถ่านไม้	3.91	1.82	17.01	17.85	21.03	21.33
ฟืน	9.86	8.18	5.24	5.47	12.04	12.21
เศษไม้	-	-	-	-	1.17	2.73

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 2 (ต่อ) ปริมาณการใช้พลังงานหมุนเวียนของจังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างปี 2545-2550 จำแนกตามแหล่งพลังงานหมุนเวียน

ชนิดพลังงานหมุนเวียน หน่วย : Ktoe (พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ)	**2545**	**2546**	**2547**	**2548**	**2549**	**2550**
ขี้เลื่อย	-	-	-	-	0.36	1.31
แกลบ	-	-	-	-	3.39	5.32
ชานอ้อย	0.52	0.95	1.08	0.44	-	-
ก๊าซชีวภาพ	1.02	1.28	1.33	1.38	2.18	3.17
ไบโอดีเซล	-	-	-	-	-	0.25

ที่มา: ระบบฐานข้อมูลพลังงานของประเทศ, กระทรวงพลังงาน

พลังงานหมุนเวียนหรือแหล่งพลังงานที่เมื่อใช้หมดแล้ว สามารถผลิตขึ้นมาได้อีก โดยเป็นแหล่งพลังงานที่มีศักยภาพในการนำมาใช้แทนเชื้อเพลิงฟอสซิลที่นำมาใช้ประโยชน์แล้ว มีแต่จะหมดสิ้นไป ไม่สามารถสังเคราะห์ขึ้นใหม่ได้อีก โดยพลังงานหมุนเวียนได้แบ่งออกเป็น 15 ประเภทด้วยกัน คือ แกลบ เศษไม้ ขี้เลื่อย ปาล์ม ชานอ้อย ถ่านไม้ ฟืน ซังข้าวโพด เปลือกถั่ว ไบโอดีเซล B-100 วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร มันสำปะหลัง มะพร้าว ก๊าซชีวภาพ และขยะ (ระบบฐานข้อมูลพลังงานของประเทศ กระทรวงพลังงาน, 2552: ออนไลน์) ซึ่งข้อมูลจากตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่าในช่วงระหว่างปี 2545 - 2550 จังหวัดเชียงใหม่มีการใช้พลังงานหมุนเวียน ได้แก่ ถ่านไม้ ฟืน เศษไม้ ขี้เลื่อย แกลบ ชานอ้อย ก๊าซชีวภาพ และไบโอดีเซล ซึ่งปริมาณการใช้พลังงานหมุนเวียนประเภทถ่านไม้ มีแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ โดยในปี 2545 มีปริมาณการใช้พลังงาน 3,910 ตัน และเพิ่มขึ้นเป็น 21,330 ตัน ในปี 2550 ขณะที่ปริมาณการใช้พลังงานหมุนเวียนประเภทฟืนเริ่มมีแนวโน้มในระดับคงที่โดยในปี 2545 มีปริมาณการใช้พลังงาน 9,860 ตัน และเพิ่มขึ้นเป็น 12,040 ตัน และ 12,210 ตัน ในปี 2549 และปี 2550 ตามลำดับ

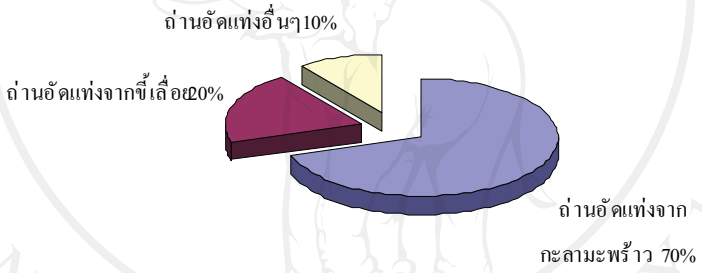
ดังนั้นขนาดของตลาดถ่านอัดแท่งในจังหวัดเชียงใหม่ ผู้ศึกษาจะประเมินจากปริมาณการใช้พลังงานถ่านไม้ และฟืน เนื่องด้วยเป็นกลุ่มที่สามารถใช้ถ่านอัดแท่งทดแทนได้ โดยในปี 2550 มีปริมาณการใช้พลังงานรวมเท่ากับ 33,540 ตัน หรือประมาณ 2,795 ตันต่อเดือน และเมื่อ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เปรียบเทียบกับสัดส่วนระหว่างจำนวนประชากรในอำเภอเมืองจังหวัดเชียงใหม่ปี 2550 ที่มีจำนวนประชากรจำนวน 77,966 คน และจำนวนประชากรในจังหวัดเชียงใหม่ปี 2550 ที่มีประชากรจำนวน 1,664,399 คน (กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย, 2553: ออนไลน์) คิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 4.68 เพื่อประเมินขนาดของตลาดถ่านอัดแท่งในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าขนาดของตลาดถ่านอัดแท่งภายในอำเภอเมืองเชียงใหม่ในปี 2550 มีความต้องการใช้พลังงานประมาณ 1,569 ตันต่อปี หรือ 130,750 กิโลกรัมต่อเดือน

4.2.1.2 ตำแหน่งทางการตลาด (Market Position)

- ส่วนแบ่งตลาด (Market Share)



ที่มา: เว็บบอร์ดความรู้เรื่องถ่านเมืองไทย

ภาพที่ 2 ส่วนแบ่งตลาดถ่านอัดแท่งภายในประเทศปี 2551

ข้อมูลจากภาพที่ 2 แสดงให้เห็นว่าส่วนแบ่งทางการตลาดของถ่านอัดแท่งที่จำหน่ายภายในประเทศนั้นส่วนใหญ่จะเป็นถ่านอัดแท่งที่ผลิตจากกะลามะพร้าวประมาณร้อยละ 70 ซึ่งกะลามะพร้าวเป็นเศษวัสดุเหลือใช้ที่มีปริมาณสูงในภาคใต้ ส่วนแบ่งทางการตลาดรองลงมาคิดเป็นร้อยละ 20 คือ ถ่านอัดแท่งที่ผลิตจากขี้เลื่อย ซึ่งในปัจจุบันวัตถุดิบประเภทขี้เลื่อยนั้นเริ่มขาดแคลนหายาก จึงต้องนำเข้าจากประเทศลาว ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 10 เป็นส่วนแบ่งตลาดของถ่านอัดแท่งเกรดรองหรือถ่านอัดแท่งที่ผลิตจากวัตถุดิบประเภทอื่น ๆ อาทิ ซังข้าวโพด เศษไม้เบญจพรรณ ไม้ไผ่ เป็นต้น

เมื่อพิจารณาถึงส่วนแบ่งตลาดค้าปลีกถ่านอัดแท่งเฉพาะในเขตอำเภอเมืองเชียงใหม่นั้นข้อมูลจากการวิเคราะห์ตลาดในภาคผนวก ข แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มร้านหมู

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กะทะ ร้านเนื้อย่างเกาหลีมีการใช้ถ่านอัดแท่งจากกะลามะพร้าวคิดเป็นร้อยละ 60 และมีการใช้ถ่านอัดแท่งเกรดรองคิดเป็นร้อยละ 40 ส่วนกลุ่มร้านค้าแผงลอยจะใช้ถ่านไม้คิดเป็นร้อยละ 100 ดังนั้นจากข้อมูลในหัวข้อ 4.2.1.1 ขนาดของตลาดถ่านอัดแท่งภายในเขตอำเภอเมืองเชียงใหม่ปี 2550 ที่มีความต้องการใช้พลังงานประมาณ 1,569 ตันต่อปีนั้น ผู้ศึกษาคาดการณ์ส่วนแบ่งตลาดสำหรับค้าปลีกในอำเภอเมืองเชียงใหม่ในปีแรกเป็นร้อยละ 10 หรือประมาณ 156.90 ตันต่อปี โดยที่คาดการณ์ส่วนแบ่งตลาดตลอดอายุโครงการเพิ่มขึ้นจากปีแรกเป็นร้อยละ 12, 14, 16 และ 18 คิดเป็นปริมาณความต้องการถ่านอัดแท่งจำนวน 188.28, 219.66, 251.04 และ 282.42 ตันต่อปีตามลำดับ

ส่วนตลาดค้าส่งนั้นข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดบ่งชี้ว่าผู้ประกอบการมีสัดส่วนในการจัดจำหน่ายถ่านอัดแท่งสำหรับตลาดค้าส่งประมาณ 50% จากปริมาณการผลิตทั้งหมด ดังนั้นผู้ศึกษาจึงคาดการณ์ปริมาณขายในตลาดค้าส่งประมาณ 156.90 ตันต่อปี ตลอดอายุโครงการ ซึ่งมีปริมาณเทียบเท่ากับรถพ่วงบรรทุก 10 ล้อ น้ำหนักบรรทุก 17 ตัน จำนวน 10 คันต่อปี

- การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค (SWOT Analysis)

เป็นการสำรวจสถานภาพการตลาดโดยวิเคราะห์ปัจจัยภายใน (Internal Analysis) อันเป็นที่มาของจุดแข็งและจุดอ่อน และวิเคราะห์ปัจจัยภายนอก (External Analysis) ซึ่งจะเป็นที่มาของโอกาสและข้ออุปสรรค

จุดแข็ง (Strength)

1. โครงการการลงทุนผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดในจังหวัดแพร่ เป็นโครงการที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีปริมาณเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะซังข้าวโพดซึ่งจังหวัดแพร่และจังหวัดใกล้เคียง อาทิ ลำปาง น่าน พะเยาะ อุตรดิตถ์ และสุโขทัยนั้น มีผลผลิตข้าวโพดเฉลี่ยต่อปีคิดเป็นร้อยละ 17.90 ของผลผลิตข้าวโพดเฉลี่ยต่อปีของภาคเหนือ

2. บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โรงงานเป็นพื้นที่ป่ารกร้าง ห่างไกลชุมชน มีประชากรอาศัยเบาบาง ทำให้มลภาวะทางอากาศที่เกิดจากกระบวนการผลิต ไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนมากนัก

3. ถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดนั้นสามารถเก็บรักษาไว้ได้นาน อีกทั้งรูปแบบผลิตภัณฑ์มีความแน่นอน ง่ายต่อการบรรจุหีบห่อ สะดวกต่อการใช้งานและประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บ อีกทั้งเป็นสินค้าที่ใช้แล้วหมดไป เกิดการซื้อซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4. ราคาของถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดมีราคาถูกกว่าถ่านอัดแท่งเกรดสูงที่ผลิตจากกะลามะพร้าวและขี้เลื่อย อีกทั้งราคาใกล้เคียงกับถ่านไม้

จุดอ่อน (Weakness)

1. ถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดผลิตจากวัตถุดิบเกรดรอง ดังนั้นคุณภาพที่ได้จึงด้อยกว่าถ่านอัดแท่งชนิดอื่นๆ ที่มีอยู่ในตลาด

โอกาส (Opportunity)

1. ตลาดในอำเภอเมืองจังหวัดเชียงใหม่มีความต้องการถ่านอัดแท่งเป็นจำนวนมาก ซึ่งขนาดและอัตราการเจริญเติบโตของตลาดถ่านอัดแท่งมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี ตามปริมาณการใช้พลังงานหมุนเวียนที่เพิ่มสูงขึ้นเนื่องจากสภาวะโลกร้อน ขณะที่ปริมาณการผลิตยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด

2. ปัจจุบันราคาถ่านไม้มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตถ่านไม้มีจำนวนลดลง ขณะที่วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรต่างๆ อาทิ ซังข้าวโพด กะลามะพร้าว ขี้เลื่อย นั้นมีเหลืออยู่เป็นจำนวนมาก สามารถนำมาผลิตเป็นถ่านอัดแท่งได้เป็นจำนวนมากในแต่ละปี อีกทั้งราคาถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดมีราคาใกล้เคียงกับถ่านไม้สามารถใช้ทดแทนได้เป็นอย่างดี

3. รัฐบาลมีนโยบายให้การส่งเสริมและสนับสนุนธุรกิจอุตสาหกรรมขนาดเล็ก อีกทั้งการผลิตถ่านอัดแท่งไม่มีข้อจำกัดทางด้านกฎหมาย

4. ถ่านอัดแท่งมีเทคโนโลยีในการผลิตที่จำกัด เพียงแค่กระบวนการอัดร้อนและอัดเย็นเท่านั้น แต่วัตถุดิบที่นำมาใช้ในการผลิตนั้นไม่จำกัดประเภท ซึ่งขึ้นอยู่กับความรู้ความสามารถของผู้ประกอบการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

อุปสรรค (Threat)

1. เนื่องด้วยวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตถ่านอัดแท่ง คือ ซังข้าวโพด ซึ่งเป็นเศษวัสดุจากผลิตผลทางการเกษตร ปริมาณของผลผลิตจะขึ้นอยู่กับฤดูกาลและสภาพอากาศ จึงทำให้ปริมาณวัตถุดิบที่ออกสู่ตลาดไม่แน่นอนขึ้น ส่งผลถึงราคาของวัตถุดิบที่ไม่แน่นอนด้วย

2. แนวโน้มราคาน้ำมันที่สูงขึ้นส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น เนื่องด้วยต้นทุนค่าขนส่งวัตถุดิบในการผลิตที่เพิ่มสูงขึ้น รวมถึงค่าขนส่งสินค้าไปยังโกดัง

3. ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในการประกอบอาหารที่สะดวกและรวดเร็วกว่าการใช้พลังงานจากถ่านอัดแท่ง อาทิ เตาไฟฟ้า เตาแก๊สอินฟาเรต สามารถทดแทนการบริโภคพลังงานจากถ่านอัดแท่งได้

4.2.2 การวิจัยตลาด (Marketing Research)

เพื่อวิเคราะห์ปริมาณความต้องการเชื้อเพลิงแข็ง อาทิ ถ่านไม้ ถ่านอัดแท่งในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ผู้ศึกษาได้จัดทำแบบสอบถามเพื่อสำรวจพฤติกรรมของผู้ประกอบการที่ใช้พลังงานเชื้อเพลิงแข็ง ได้แก่ ข้อมูลการตัดสินใจซื้อเชื้อเพลิงถ่าน ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเชื้อเพลิงแข็ง อาทิ ถ่านไม้ ถ่านอัดแท่ง โดยทำการเก็บตัวอย่างแบบสอบถามจำนวน 37 ตัวอย่าง ในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ได้ผลสรุปดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3 แสดงระดับความสำคัญโดยรวมของปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเชื้อเพลิงแข็ง อาทิ ถ่านไม้ และถ่านอัดแท่ง

ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเชื้อเพลิงแข็งอาทิ ถ่านไม้ ถ่านอัดแท่ง	ค่าเฉลี่ย	แปลผล	ลำดับที่
ด้านผลิตภัณฑ์ (Product)	3.44	ปานกลาง	2
ด้านราคา (Price)	4.87	มากที่สุด	1
ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place)	2.56	ปานกลาง	4
ด้านการส่งเสริมการตลาด (Promotion)	2.87	ปานกลาง	3

จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเชื้อเพลิงแข็ง อาทิ ถ่านไม้ และถ่านอัดแท่ง ในระดับมากที่สุด คือ ด้านราคา (ค่าเฉลี่ย 4.87) และผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ (ค่าเฉลี่ย 3.44) ด้านการส่งเสริมการตลาด (ค่าเฉลี่ย 2.87) และด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (ค่าเฉลี่ย 2.56) อยู่ในระดับปานกลาง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4 แสดงระดับความสำคัญโดยรวมของปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเชื้อเพลิงแข็ง อาทิ ถ่านไม้และถ่านอัดแท่ง พิจารณาเฉพาะกลุ่มร้านหมูกะทะ ร้านเนื้อย่างเกาหลี

ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเชื้อเพลิงแข็งอาทิ ถ่านไม้ ถ่านอัดแท่ง	ค่าเฉลี่ย	แปลผล	ลำดับที่
ด้านผลิตภัณฑ์ (Product)	4.16	มาก	2
ด้านราคา (Price)	4.70	มากที่สุด	1
ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place)	3.00	ปานกลาง	4
ด้านการส่งเสริมการตลาด (Promotion)	4.13	มาก	3

จากตารางที่ 4 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเชื้อเพลิงแข็ง อาทิ ถ่านไม้ และถ่านอัดแท่ง พิจารณาเฉพาะกลุ่มร้านหมูกะทะ ร้านเนื้อย่างเกาหลี ในระดับมากที่สุด คือ ด้านราคา (ค่าเฉลี่ย 4.70) ในระดับมากเรียงตามลำดับ คือ ด้านผลิตภัณฑ์ (ค่าเฉลี่ย4.16) ด้านส่งเสริมการตลาด (ค่าเฉลี่ย 4.13) และผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (ค่าเฉลี่ย 3.00) อยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 5 แสดงระดับความสำคัญโดยรวมของปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเชื้อเพลิงแข็ง อาทิ ถ่านไม้และถ่านอัดแท่ง พิจารณาเฉพาะกลุ่มร้านค้าแผงลอย

ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเชื้อเพลิงแข็งอาทิ ถ่านไม้ ถ่านอัดแท่ง	ค่าเฉลี่ย	แปลผล	ลำดับที่
ด้านผลิตภัณฑ์ (Product)	3.18	ปานกลาง	2
ด้านราคา (Price)	4.93	มากที่สุด	1
ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place)	2.40	น้อย	3
ด้านการส่งเสริมการตลาด (Promotion)	2.40	น้อย	3

จากตารางที่ 5 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเชื้อเพลิงแข็ง อาทิ ถ่านไม้ และถ่านอัดแท่ง พิจารณาเฉพาะกลุ่มร้านค้าแผงลอย ในระดับมากที่สุด คือ ด้านราคา (ค่าเฉลี่ย 4.93) ในระดับปานกลาง คือ ด้านผลิตภัณฑ์ (ค่าเฉลี่ย 3.18) และผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (ค่าเฉลี่ย 2.40) และด้านส่งเสริมการตลาด (ค่าเฉลี่ย 2.40) อยู่ในระดับน้อย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 6 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นเมื่อมีผู้ผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดเสนอขายสินค้าให้แก่กิจการของท่าน

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

จากตารางที่ 6 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จะขอทดลองใช้สินค้าตัวอย่างก่อน คิดเป็นร้อยละ 78.38 รองลงมา คือ ไม่ซื้อสินค้า คิดเป็นร้อยละ 13.51 และจะซื้อสินค้า คิดเป็นร้อยละ 8.11

4.2.3 การวิเคราะห์สภาวะการแข่งขัน

4.2.3.1 การแบ่งส่วนผู้บริโภค (Consumer Segmentation)

การวิเคราะห์กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย (Target Consumer) จะใช้เกณฑ์ตามลักษณะประชากรศาสตร์ (Demographic) ซึ่งได้แก่ ประเภทของกิจการ และอาชีพ เป็นตัวสะท้อนให้เห็นอำนาจซื้อของตลาด โดยสามารถแบ่งส่วนผู้บริโภคได้ ดังนี้

ตารางที่ 7 แสดงกลุ่มลูกค้าเป้าหมายตามลักษณะประชากรศาสตร์ แบ่งตามประเภทของกิจการและอาชีพ

กลุ่มเป้าหมาย	ประเภทของกิจการ	อาชีพ
1	สาขาธุรกิจการค้า	ร้านหมูกะทะ ร้านเนื้อย่างเกาหลี
2	สาขาธุรกิจการค้า	ร้านค้าแผงลอย
3	สาขาธุรกิจการค้า	พ่อค้าคนกลาง

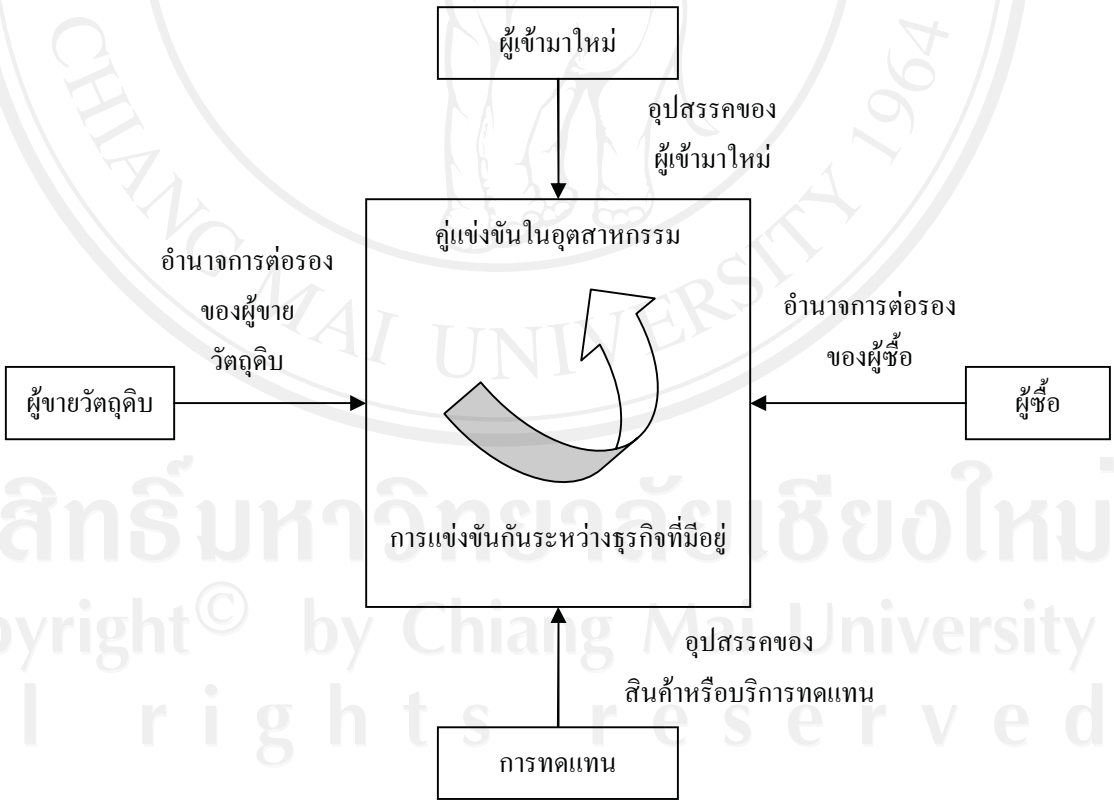
จากตารางที่ 7 ผู้ศึกษาจะเน้นกลุ่มลูกค้าเป้าหมายที่ 1 เป็นกลุ่มลูกค้าเป้าหมายหลัก ซึ่งได้แก่ ร้านหมูกะทะ และร้านเนื้อย่างเกาหลี เพราะเป็นกลุ่มที่มีความต้องการใช้ถ่านอัดแท่งต่อวัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ในปริมาณที่สูง อ้างอิงจากข้อมูลการวิเคราะห์ตลาดในภาคผนวก ข ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากลุ่มลูกค้าเป้าหมายกลุ่มที่ 1 มีปริมาณความต้องการใช้เชื้อเพลิงถ่านอัดแท่งในแต่ละวันที่สูงเฉลี่ยต่อรายประมาณ 132.50 กิโลกรัมต่อวัน ในขณะที่กลุ่มเป้าหมายรองลงมา คือ กลุ่มร้านค้าแผงลอยนั้นเป็นกลุ่มที่มีศักยภาพในการใช้ถ่านอัดแท่งทดแทนถ่านไม้ได้ โดยมีปริมาณความต้องการใช้เชื้อเพลิงถ่านไม้ในแต่ละวันเฉลี่ยต่อรายประมาณ 10.04 กิโลกรัมต่อวัน ส่วนกลุ่มสุดท้ายได้แก่ กลุ่มพ่อค้าคนกลางสำหรับตลาดค้าส่งเพื่อจัดจำหน่ายต่อในกรุงเทพ และจังหวัดอื่นๆ

4.2.3.2 ความรุนแรงของการแข่งขัน (Competition Intensive)

ในการวิเคราะห์สภาวการณ์ของการแข่งขันในธุรกิจหรืออุตสาหกรรมใดๆ ปัจจัยที่จะเป็นตัวกำหนดศักยภาพและความสามารถในการดำเนินงาน รวมถึงการทำกำไรของธุรกิจ ตามแนวคิดของ Michael E. Porter จะเน้นวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของแรงผลักดัน 5 ประการ (5 Forces) ดังนี้



ภาพที่ 3 แรงผลักดัน 5 ประการของการแข่งขันทางธุรกิจตามแนวคิดของ Michael E. Porter

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- อุปสรรคจากคู่แข่งขันรายใหม่ (Threats of New Entrants)

การเข้าสู่ธุรกิจของผู้ผลิตรายใหม่จะทำให้กำลังการผลิตของสินค้ามีมากขึ้นซึ่งผู้ผลิตรายใหม่จะเข้าสู่ธุรกิจได้ยากหรือง่ายขึ้นกับ “Barrier to Entry” ว่ามีมากน้อยเพียงใด เมื่อพิจารณาธุรกิจการผลิตถ่านอัดแท่ง สามารถวิเคราะห์ได้ ดังนี้

- ผู้ผลิตรายใหม่ไม่จำเป็นต้องใช้เงินลงทุนในส่วนของเครื่องจักรผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดสูงมากนัก เพราะราคาของเครื่องจักรที่ใช้ผลิตถ่านอัดแท่งด้วยกระบวนการอัดเย็นมีราคาประมาณ 300,000 บาทขึ้นไป โดยเครื่องจักรที่ใช้กระบวนการอัดเย็นนั้นเป็นการลงทุนที่ถูกกว่าเครื่องจักรที่ใช้กระบวนการอัดร้อนในการผลิตประมาณ 2 – 6 เท่า ซึ่งต้นทุนเครื่องจักรของผู้ผลิตรายใหม่นั้นจะขึ้นกับชนิดและปริมาณของวัตถุดิบที่มีอยู่ในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโรงงาน เพราะวัตถุดิบจะเป็นสิ่งที่กำหนดกระบวนการผลิต

- ผู้ผลิตรายใหม่สามารถเรียนรู้การผลิตง่าย เนื่องด้วยกระบวนการผลิตไม่ซับซ้อน สามารถเข้าถึงแหล่งผู้ผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการผลิตได้ง่าย

- การลงทุนธุรกิจผลิตถ่านอัดแท่งนั้นไม่ขัดต่อกฎหมาย หรือต้องขออนุญาตหน่วยงานใดเป็นพิเศษ (ยกเว้นในกรณีที่ต้องการทำเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ สามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ในภาคผนวก จ ข้อมูลทั่วไป ส่วนที่ 3 การขออนุญาตตั้งประกอบกิจโรงงาน พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535) และขั้นตอนในการส่งออกก็ไม่ซับซ้อนยุ่งยาก เพียงแสดงหลักฐานการซื้อขายกับต่างประเทศ โดยไม่ต้องแสดงหลักฐานจากกรมป่าไม้ หรือหลักฐานจากส่วนราชการอื่นใดทั้งนี้เป็นแนวปฏิบัติ โดยจะพิจารณาอนุญาตให้ส่งออกเป็นการทั่วไปไม่จำกัดปริมาณ (กรมการค้าต่างประเทศ, 2552: ออนไลน์)

- ตลาดไม่มี Brand Equity โดยลูกค้าจะพิจารณาจากราคาของสินค้า รวมถึงคุณภาพของสินค้า อาทิ ปัจจัยค่าความร้อนที่ได้จากถ่าน ปริมาณควัน และระยะเวลาในการเผาไหม้จนเป็นเถ้า มากกว่าพิจารณาในเรื่อง Brand ของสินค้า ทำให้ต้นทุนการเปลี่ยนแปลงไปใช้ผลิตภัณฑ์ยี่ห้ออื่นต่ำ เนื่องด้วยลักษณะทางกายภาพของสินค้าและการใช้งานที่เหมือนกันของสินค้า

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าการเข้าสู่ธุรกิจผลิตถ่านอัดแท่งของผู้ผลิตรายใหม่นั้นสามารถกระทำได้โดยง่าย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- อุปสรรคจากสินค้าหรือบริการที่ทดแทน (Threats of Substitute Products or Services)

สินค้าหรือบริการที่ทดแทน คือ สินค้าหรือบริการใดๆ ที่มีความแตกต่างจากสินค้าหรือบริการอย่างใดอย่างหนึ่ง แต่กลับนำไปใช้หรือมีประโยชน์ใช้สอยสนองความต้องการของผู้บริโภคได้เช่นเดียวกัน หรือใกล้เคียงกัน ซึ่งสินค้าทดแทนถ่านอัดแท่งนั้น ได้แก่ เชื้อเพลิงก๊าซหุงต้ม ถ่านไม้ประเภทต่างๆ และวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร โดยสามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

- ตลาดกลุ่มธุรกิจร้านอาหารประเภทปิ้งย่างนั้นส่วนใหญ่จะนิยมใช้ถ่านอัดแท่งในการประกอบอาหาร เนื่องด้วยอาหารประเภทปิ้งย่างนั้น การเผาด้วยถ่านจะทำให้อาหารประเภทเนื้อสัตว์ สเต็ก มีรสชาติที่ดีกว่าการใช้เชื้อเพลิงประเภทอื่น โดยสินค้าทดแทนในตลาดกลุ่มนี้ คือ การใช้เชื้อเพลิงก๊าซหุงต้ม เนื่องจากความสะดวก รวดเร็วในการใช้งาน แต่มีต้นทุนสูง

- ตลาดกลุ่มร้านค้าขายของชำ แผงลอย และภาคครัวเรือนนั้นจะนิยมใช้ถ่านไม้หรือก๊าซหุงต้มในการประกอบอาหาร เนื่องด้วยเหตุผลทางด้านต้นทุนและความสะดวกในการประกอบอาหาร ส่วนถ่านอัดแท่งนั้นยังมิได้รับความนิยมในตลาดกลุ่มนี้มากนัก เนื่องด้วยช่องทางการจัดจำหน่ายที่ไม่มากนัก

- ตลาดอุตสาหกรรมการผลิต อาทิ โรงสี โรงชุบ โรงงานตีมีด การเลือกใช้พลังงานเชื้อเพลิงจะขึ้นอยู่กับหลายๆ ปัจจัย ทั้งราคาวัตถุดิบ ปริมาณวัตถุดิบ ความยากง่ายในการจัดหาวัตถุดิบ ปริมาณความร้อนที่ได้จากวัตถุดิบ เป็นต้น โดยสินค้าทดแทนถ่านอัดแท่งได้แก่ เชื้อเพลิงก๊าซหุงต้ม ถ่านไม้ และวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร

จะเห็นได้ว่าแรงกดดันจากสินค้าทดแทนจะมีระดับสูงในกลุ่มร้านค้าขายของชำ แผงลอย ภาคครัวเรือน และกลุ่มอุตสาหกรรมการผลิต ส่วนในตลาดธุรกิจอาหารประเภทปิ้งย่างนั้นไม่ค่อยมีแรงกดดันจากสินค้าทดแทนมากนักเนื่องด้วยถ่านอัดแท่งเป็นสินค้าเฉพาะกลุ่มธุรกิจ

- อำนาจต่อรองของผู้ซื้อ (Bargaining Power of Buyers)

เนื่องด้วยถ่านอัดแท่งเป็นสินค้าเฉพาะกลุ่มธุรกิจ มีผู้ซื้อรายใหญ่จำนวนจำกัด ผู้ซื้อจึงมีอำนาจต่อรองทั้งทางด้านราคา คุณภาพและบริการสูง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- อำนาจต่อรองของผู้จัดส่ง (Bargaining Power of Suppilers)

ผู้จัดส่งหรือผู้ขายวัตถุดิบโดยส่วนใหญ่แล้วจะมีอำนาจในการต่อรองน้อย เนื่องด้วยวัตถุดิบทางการเกษตรในปัจจุบันมีหลงเหลืออยู่เป็นจำนวนมาก ถึงแม้ว่าจะมีข้อจำกัดในด้านฤดูกาลเพาะปลูก แต่สามารถใช้วัตถุดิบชนิดอื่นๆ มาทดแทนในการผลิตได้ เช่น การผลิตถ่านอัดแท่งด้วยกระบวนการอัดเย็น ถ้าปริมาณซังข้าวโพดมีไม่เพียงพอ สามารถใช้กะลาปาล์ม ไม้ไผ่ เหง้ามันสำปะหลัง ฯลฯ มาทดแทนได้

สำหรับวัตถุดิบบางชนิดนั้นผู้จัดส่งหรือผู้ขายวัตถุดิบจะมีอำนาจในการต่อรองสูง เนื่องด้วยเป็นวัตถุดิบที่ตลาดภายในประเทศมีความต้องการสูง อาทิ เศษขี้เลื่อยและกะลามะพร้าว ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่ใช้ทั้งการผลิตถ่านอัดแท่ง และใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตประเภทอื่นๆ อีกด้วย

- ความรุนแรงของการแข่งขันจากผู้ผลิตเดิมที่มีอยู่ในปัจจุบัน

(Rivalry among Existing Firms)

ในปัจจุบันมีผู้ประกอบการผลิตถ่านอัดแท่งภายในประเทศเป็นจำนวนมากประมาณ 52 ราย โดยแบ่งเป็นผู้ผลิตในระดับอุตสาหกรรมจำนวน 23 ราย ผู้ประกอบการขนาดกลางจำนวน 5 ราย ผู้ประกอบการขนาดเล็กจำนวน 17 ราย และผู้ประกอบการระดับท้องถิ่นในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (OTOP) จำนวน 7 ราย อ้างอิงข้อมูลจากฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ กระทรวงพลังงาน รวมถึงกรมโรงงาน และไทยตำบลดอทคอม ซึ่งจากข้อมูลจำนวนผู้ประกอบการผลิตถ่านอัดแท่งเหล่านี้นั้น ยังไม่สามารถระบุได้ถึงสัดส่วนการจัดจำหน่ายถ่านอัดแท่ง ว่าผู้ประกอบการผลิตถ่านอัดแท่งเพื่อจัดจำหน่ายสำหรับตลาดต่างประเทศ หรือตลาดภายในประเทศมากน้อยเพียงใด ทำให้ไม่สามารถระบุถึงความรุนแรงของการแข่งขันจากผู้ผลิตที่มีอยู่ในปัจจุบันได้อย่างแน่ชัดมากนัก แต่ถ้าพิจารณาถึงปัจจัยเกี่ยวกับอัตราการบริโภคถ่านอัดแท่งภายในประเทศที่สูงขึ้น จากการฟื้นตัวของเศรษฐกิจโลกและเศรษฐกิจภายในประเทศ รวมถึงตลาดถ่านอัดแท่งที่ไม่มี Brand Equity ทำให้ต้นทุนการเปลี่ยนไปใช้ผลิตภัณฑ์ยี่ห้ออื่นต่ำ เกิดความไม่แตกต่างของผลิตภัณฑ์ ดังนั้นจึงสามารถสรุปในเบื้องต้นได้ว่าการแข่งขันระหว่างผู้ผลิตที่มีอยู่เดิมในปัจจุบันนั้นอยู่ในระดับที่สูง

ดังนั้นเมื่อวิเคราะห์แรงผลักดัน 5 ประการของการแข่งขันทางธุรกิจตามแนวคิดของ Michael E. Porter แล้วนั้น ผู้ศึกษาจึงต้องวิเคราะห์ตำแหน่งทางการตลาดที่ยังเหลืออยู่ให้เหมาะสมเพื่อที่จะสามารถนำสินค้าเจาะเข้าสู่ตลาดเดิม รวมถึงตลาดใหม่ได้ต่อไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.2.4 การกำหนดกลยุทธ์การตลาดด้านส่วนประสมทางการตลาด

กลยุทธ์ (Strategy) คือ แนวทางหลักในการดำเนินกิจกรรม เพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้านการตลาด อาทิ พฤติกรรมของผู้บริโภค กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย ช่องทางการตลาด จุดอ่อน จุดแข็ง เป็นต้น ซึ่งกลยุทธ์ทางการตลาดที่ผู้ศึกษานำมาพิจารณา คือ กลยุทธ์การตลาดด้านส่วนประสมทางการตลาด ซึ่งจากการสำรวจข้อมูลทั้งจากผู้ประกอบการผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดและผู้บริโภค สามารถกำหนดนโยบายกลยุทธ์การตลาดด้านส่วนประสมทางการตลาดได้ ดังนี้

4.2.4.1 ผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพด (Product)

ถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดผลิตจากถ่านซังข้าวโพด แป้งมัน และน้ำ โดยผ่านกระบวนการอัดเป็นแท่งด้วยความเย็น ซึ่งผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดมีขนาดมาตราฐาน 2 ขนาด ดังนี้

1. ถ่านอัดแท่งรูปทรงกระบอก มีรูกลวง มีขนาด 4 * 4.5 เซนติเมตร * 4 นิ้ว
2. ถ่านอัดแท่งรูปทรงกระบอก มีรูกลวง มีขนาด 4 * 4.5 เซนติเมตร * 7 นิ้ว

ภาพที่ 4 ลักษณะผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่ง

โดยถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดของโครงการมีคุณสมบัติต่างๆ ดังนี้ (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, 2551: ออนไลน์)

- ให้ความร้อนสม่ำเสมอสูงกว่า 6,300 กิโลแคลลอรี่ต่อกิโลกรัม
- เมื่อเผาจนเป็นเถ้าแล้วมีปริมาณขี้เถ้าน้อยไม่ฟุ้งกระจายต่ำกว่าร้อยละ 10
- ขณะใช้งาน ถ่านไม่แตก ปะทุ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- ขณะใช้งาน มีปริมาณควันน้อยมาก เนื่องด้วยปริมาณความชื้นต่ำกว่าร้อยละ 10
- มีระยะเวลาการใช้งานที่ยาวนาน ใช้เวลาในการเผาไหม้จนเป็นเถ้ามากกว่า 1 ชั่วโมงหรือใช้งานได้นานกว่าถ่านไม้ธรรมดาอย่างน้อย 2.5 เท่า

ลักษณะบรรจุภัณฑ์

สำหรับการบรรจุเพื่อจัดจำหน่ายให้ต้นทุนต่ำที่สุด และสามารถเคลื่อนย้ายสินค้าได้สะดวกรวดเร็ว ซึ่งโดยทั่วไปแล้วจะใช้ถุงพลาสติก ถุงกระสอบพลาสติก หรือกล่องกระดาษลูกฟูกเก่าที่ผ่านการใช้งานมาแล้วเป็นบรรจุภัณฑ์ในการบรรจุถ่านอัดแท่ง และการบรรจุจะต้องมีถุงพลาสติกรองอยู่ภายในเพื่อมิให้เนื้อถ่านตกเลอะเทอะภายใน ทั้งยังป้องกันมิให้ความชื้นเข้าไปสู่เนื้อถ่านภายในได้ สำหรับการจัดเรียงถ่านภายในบรรจุภัณฑ์จะเรียงถ่านแบบแนวตั้งเพื่อเสริมความแข็งแรง เนื่องจากถ่านจะช่วยพยุงบรรจุภัณฑ์ให้คงรูปไว้และบรรจุภัณฑ์จะไม่เสียหายเมื่อมีการเคลื่อนย้ายบ่อยๆ รายละเอียดบรรจุภัณฑ์ มีดังนี้

- บรรจุถุงกระสอบพลาสติก น้ำหนักบรรจุ 25 กิโลกรัมต่อกระสอบ
- บรรจุใส่กล่องกระดาษลูกฟูกเก่า 3 ชั้นขนาด 23 x 31 x 27 ซม. น้ำหนักบรรจุ 10 กิโลกรัม ต่อกล่อง

ภาพที่ 5 และ 6 ลักษณะบรรจุภัณฑ์ของถ่านอัดแท่งจากซังโพด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพที่ 7, 8 และ 9 ลักษณะการจัดเรียงถ่านอัดแท่งจากซังโพดลงในบรรจุบรรจุภัณฑ์

4.2.4.2 ราคาถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดแบ่งตามบรรจุภัณฑ์ (Price)

จากการวิเคราะห์แบบสอบถาม พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามยินดีที่จะซื้อถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดในราคาปลีกไม่เกิน 10 บาท ดังนั้นผู้ผลิตจะจำหน่ายถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดในเบื้องต้นที่ราคาปลีกกิโลกรัมละ 9 บาท โดยราคาขายรวมบรรจุภัณฑ์แสดงดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ราคาขายปลีกต่อหน่วยของถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพด แบ่งตามลักษณะของบรรจุภัณฑ์

ลักษณะบรรจุภัณฑ์	น้ำหนัก (กก.)	ราคา (บาท)
ถุงกระสอบพลาสติก	25	225
กล่องกระดาษลูกฟูก 3 ชั้น ขนาด 23 x 31 x 27 ซม.	10	90

จากตารางที่ 8 ผู้ผลิตจะจัดจำหน่ายถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดในราคากิโลกรัมละ 10 บาท โดยบรรจุลงในถุงกระสอบพลาสติก มีน้ำหนักบรรจุ 25 กิโลกรัม จำหน่ายในราคากระสอบละ 225 บาท และบรรจุลงกล่องกระดาษลูกฟูกเก่า 3 ชั้นขนาด 23 x 31 x 27 เซ็นติเมตร ซึ่งถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดที่บรรจุกล่องกระดาษนี้บางส่วนจะเป็นสินค้าทดลองใช้ก่อนการตัดสินใจซื้อให้แก่กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย โดยมีน้ำหนักบรรจุ 10 กิโลกรัม มีมูลค่ากล่องละ 90 บาท

สำหรับการขายส่งนั้นผู้ผลิตจะคิดราคาจำหน่ายถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดเป็นราคาหน้าโรงงานในราคากิโลกรัมละ 7 บาท ซึ่งผู้ซื้อต้องจัดหาพาหนะขนส่งเอง หรือทางโรงงานเป็นตัวกลางจัดหาให้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.2.4.3 ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place)

นอกเหนือจากการเช่าพื้นที่โรงงานผลิตถ่านอัดแท่งจากบริษัทไทยเจริญผล อุตสาหกรรม จำกัด บริเวณ 200 หมู่ 4 ตำบลบ้านปิน อำเภอลอง จังหวัดแพร่ เพื่อผลิตและจำหน่ายถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดในราคาส่งแล้ว ผู้ผลิตจะเช่าพื้นที่โกดังเก็บสินค้าขนาด 200 ตารางเมตร อัตราค่าเช่าเดือนละ 13,000 บาทจากอาคารทวีพรรณ บริเวณ 363 หมู่ 1 ถนนเชียงใหม่-ลำปาง ตำบลท่าศาลา อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โดยจะเป็นแหล่งเก็บสินค้าที่รับมาจากโรงงานผลิตและกระจายสินค้าสู่ลูกค้าเป้าหมายภายในจังหวัด อันได้แก่ ร้านหมูกะทะ ร้านเนื้อย่างเกาหลี ร้านค้าแผงลอย และร้านขายของชำ ซึ่งจากข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามในภาคผนวก ข ผลวิเคราะห์การตลาด โครงการจะจัดส่งสินค้าให้แก่กลุ่มลูกค้าเป้าหมายทุกๆ 3 – 5 วัน

4.2.4.4 การส่งเสริมการตลาด (Promotion)

กลยุทธ์ที่นำมาใช้ในการส่งเสริมการตลาดนั้นจะใช้ทั้งกลยุทธ์การดึงลูกค้าให้มาซื้อสินค้า (Pull Strategy) ที่มุ่งเน้นทำการตลาดโดยการโฆษณาหรือส่งเสริมการขายกับผู้บริโภคหรือผู้ใช้ขั้นสุดท้ายโดยตรงซึ่งได้แก่ ร้านเนื้อย่างเกาหลี ร้านหมูกะทะ ร้านค้าแผงลอย และร้านขายของชำ รวมถึงกลยุทธ์การอัดสินค้า (Push Strategy) สู่ร้านค้าหรือหน่วยขาย โดยใช้วิธีการส่งเสริมการขายที่มุ่งสู่ตัวแทนขายหรือพ่อค้าคนกลางเป็นการกระตุ้นคนกลางให้สั่งซื้อสินค้า สร้างแรงผลักดันสินค้าไปสู่ผู้บริโภค โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- การโฆษณาประชาสัมพันธ์ออกร้าน ออกงานนิทรรศการ งานแสดงสินค้า (Event Marketing) โดยจะเน้นงาน OTOP ของทางภาครัฐที่จะช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายในการออกร้าน โดยมีงบประมาณในปีแรก 60,000 บาท และในปีถัดไปปีละ 20,000 บาท
- ใช้ Direct Mail ในการเข้าถึงกลุ่มลูกค้าใหม่ ซึ่งจะจัดทำแผ่นพับอธิบายถึงคุณสมบัติและจุดเด่นของถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดไปยังกลุ่มเป้าหมายโดยมีงบประมาณในส่วนนี้ปีแรก 50,000 บาท และในปีถัดไปปีละ 10,000 บาท
- มีสินค้าตัวอย่างให้ทดลองใช้ก่อนการตัดสินใจซื้อ โดยเป็นถ่านอัดแท่งบรรจุกล่องกระดาษขนาดน้ำหนัก 10 กิโลกรัมสำหรับแต่ละกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย โดยข้อมูลจากแบบสอบถามบ่งชี้ว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการที่จะทดลองใช้ถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดก่อนตัดสินใจซื้อคิดเป็นร้อยละ 78.38 ดังนั้นจากการคาดการณ์ยอดขายในปีแรกร้อยละ 10 หรือ 156.90 ตันต่อปี จะมีกลุ่มลูกค้า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ต้องการทดลองใช้สินค้าก่อนจำนวน 156.90 * 0.78 = 122,382 กิโลกรัมต่อปี และสินค้าตัวอย่าง 1 ชุด จะสามารถสร้างยอดขายได้ประมาณ 132.50 กิโลกรัม ดังนั้นจะต้องมีสินค้าตัวอย่างจำนวน 122,382/132.50 = 924 กล่อง โดยค่ากล่องกระดาษลูกฟูกเก่า 3 ชั้น ราคากล่องละ 3 บาท ค่าใช้จ่ายในปีแรกเท่ากับ 924 * 90 = 83,160 บาท ส่วนในปีที่ 2, 3, 4 และ 5 ผู้ศึกษาคาดการณ์ยอดขายเพิ่มขึ้นร้อยละ 2 จากปีแรก ดังนั้นปริมาณความต้องการเพิ่มขึ้นร้อยละ 2 หรือ 31,380 กิโลกรัมต่อปี จะมีกลุ่มลูกค้าต้องการทดลองใช้สินค้าจำนวน 31,380 * 0.78 = 24,476.40 กิโลกรัมต่อปี ดังนั้นในปีที่ 2 – 5 จะต้องมีสินค้าตัวอย่าง 24,476.40/132.50 = และ 185 กล่อง คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 16,650 บาท

- สำหรับตลาดค้าส่งจะให้ส่วนลด 3% ในการซื้อสินค้ามากกว่า 1,000 กิโลกรัมขึ้นไป ซึ่งผู้ศึกษาคาดการณ์ปริมาณขายสำหรับกลุ่มลูกค้าส่งในแต่ละปีเท่ากับ 156.90 ตัน ดังนั้นถ้ามีคำสั่งซื้อครั้งละ 1,000 กิโลกรัม ราคากิโลกรัมละ 7 บาท จะมีค่าใช้จ่ายส่วนลดประมาณ 156,900 * 7 * 0.03 = 32,949 บาท

ค่าใช้จ่ายกิจกรรมทางการตลาดในแต่ละปีสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 9 ดังนี้

ตารางที่ 9 รายละเอียดงบประมาณทางการตลาด (Marketing Budget)

รายการ	**ปี**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
โฆษณา (ADVERTISING)					
ค่าจัดทำ ดูแลเว็ปไซต์	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000
ค่าใช้จ่ายแผ่นพับ Direct Mail	50,000	10,000	10,000	10,000	10,000
ค่าใช้จ่ายในการประชาสัมพันธ์ออกร้าน	60,000	20,000	20,000	20,000	20,000
รวมค่าโฆษณา	**120,000**	**32,000**	**32,000**	**32,000**	**32,000**

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 9 (ต่อ) รายละเอียดงบประมาณทางการตลาด (Marketing Budget)

ส่งเสริมการขาย (SALES PROMOTION)					
แจกสินค้าตัวอย่างเพื่อทดลองใช้สินค้า	83,160	16,650	16,650	16,650	16,650
ค่ากล่องกระดาษลูกฟูกเก่า 3 ชั้น	2,772	555	555	555	555
ส่วนลด 3% เมื่อคำสั่งซื้อสินค้ามากกว่า 1,000 กิโลกรัมต่อครั้ง	32,949	32,949	32,949	32,949	32,949
รวมค่าส่งเสริมการขาย	**118,881**	**50,154**	**50,154**	**50,154**	**50,154**
รวมค่าใช้จ่ายทางการตลาด	**238,881**	**82,154**	**82,154**	**82,154**	**82,154**

4.3 การวิเคราะห์ด้านเทคนิค

การศึกษาความเป็นไปได้ทางเทคนิคเป็นสิ่งที่สำคัญเนื่องจากเป็นการศึกษาข้อมูลเทคนิคต่างๆ ที่เกิดขึ้นเพื่อให้สามารถผลิตถ่านอัดแท่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วการผลิตถ่านอัดแท่งสามารถทำได้สองวิธี คือ การผลิตถ่านอัดแท่งด้วยกระบวนการอัดร้อน และการผลิตถ่านอัดแท่งด้วยกระบวนการอัดเย็น โดยกระบวนการอัดร้อนนั้นเป็นการอัดวัตถุดิบโดยที่วัตถุดิบไม่จำเป็นต้องเป็นถ่านมาก่อน เมื่ออัดเป็นแท่งเสร็จแล้ว ค่อยนำเข้าเตาให้เป็นถ่านอีกครั้งหนึ่ง วัตถุดิบที่นิยมนำมาผลิตเป็นถ่านอัดแท่งด้วยกระบวนการอัดร้อนในเชิงธุรกิจ ได้แก่ ขี้เลื่อย แกลบ ชานอ้อย เพราะวัตถุดิบทั้ง 2 ชนิดนี้เมื่อโดนอัดด้วยความร้อน จะมีสารในเนื้อยึดตัวมันเอง จึงทำให้สามารถยึดเกาะเป็นแท่งได้โดยที่ไม่ต้องใช้ตัวประสาน โดยที่เครื่องอัดต้องเป็นเครื่องอัดชนิดอัดร้อนซึ่งมีราคาค่อนข้างสูง ส่วนกระบวนการอัดเย็นนั้นเป็นการอัดวัตถุดิบที่เผาถ่านมาแล้ว แล้วนำมาผสมกับแป้งมันหรือวัตถุดิบประสานอื่นๆ ซึ่งโดยทั่วไปจะเป็นแป้งมัน ถ้าวัตถุดิบใดมีขนาดใหญ่ เมื่อผ่านการเผาแล้วต้องมีเครื่องบดให้ละเอียดก่อนแล้วค่อยนำมาผสมกับแป้งมันและน้ำในอัตราส่วนตามที่ต้องการ วัตถุดิบที่นิยมนำมาผลิตเป็นถ่านอัดแท่งด้วยกระบวนการอัดเย็นในเชิงธุรกิจ ได้แก่ กะลามะพร้าว กะลาปาล์ม ซังข้าวโพด ไม้ไผ่ เศษไม้กระถิน ปลายไม้ยูคาลิปตัส เศษไม้ยางพารา เหง้ามันสำปะหลัง เป็นต้น (ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับพลังงานหมุนเวียนและถ่านอัดแท่งในภาคผนวก จ ข้อมูลทั่วไป) ซึ่งโครงการการศึกษาความเป็นไปได้นี้เลือกใช้วิธีการผลิตถ่านอัดแท่ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ด้วยกระบวนการอัดเย็น เนื่องจากมีต้นทุนในการผลิตและเครื่องจักรมีราคาที่ถูกกว่า เหมาะกับการลงทุนที่ใช้ทุนทรัพย์ไม่สูงมากนัก

4.3.1 ปริมาณวัตถุดิบในท้องถิ่น

เนื่องจากบริเวณจังหวัดแพร่ และพื้นที่จังหวัดใกล้เคียง อาทิ ลำปาง น่าน พะเยา อุตรดิถต์ สุโขทัย มีผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นจำนวนมาก ผลผลิตเฉลี่ยต่อปีประมาณ 359,014 354,682 และ 358,618 ตัน ในปี พ.ศ. 2548 – 2550 ตามลำดับ ซึ่งเมื่อทำการแยกเอาเมล็ดข้าวโพดออกแล้ว จะมีปริมาณซังข้าวโพดเหลือทิ้งประมาณ 65,667 65,875 และ 65,595 ตัน ในปี พ.ศ. 2548 – 2550 ตามลำดับ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2552: ออนไลน์) ซึ่งจะเห็นได้ว่าปริมาณซังข้าวโพดเหลือทิ้งมีเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้มีปริมาณวัตถุดิบเพื่อใช้ทำถ่านอัดแท่งมีอยู่อย่างเหลือเฟือ

4.3.2 ทำเลที่ตั้งโรงงาน

ผู้ศึกษาจะเช่าพื้นที่ขนาด 1 ไร่พร้อมอาคารสำหรับการผลิต อาคารเก็บสินค้า รวมถึงส่วนของสำนักงาน โดยอาคารมีขนาดพื้นที่ใช้สอย 220 ตารางเมตร อัตราค่าเช่าเดือนละ 10,000 บาท จากบริษัทไทยเจริญผลอุตสาหกรรม จำกัด ซึ่งเป็นผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้สักส่งออก และพื้นที่บริเวณโดยรอบเป็นป่ารกร้าง ห่างไกลจากชุมชน โดยโรงงานตั้งอยู่ที่ 200 หมู่ 4 ตำบลบ้านปิน อำเภอลอง จังหวัดแพร่ และผู้ผลิตจะเช่าพื้นที่โกดังเก็บสินค้าขนาด 200 ตารางเมตร อัตราค่าเช่าเดือนละ 13,000 บาทจากอาคารทวีพรรณ บริเวณ 363 หมู่ 1 ถนนเชียงใหม่-ลำปาง ตำบลท่าศาลา อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อเป็นแหล่งกระจายสินค้าภายในจังหวัดเชียงใหม่

4.3.3 เครื่องจักรในการผลิต

ในกระบวนการผลิตถ่านอัดแท่งจากเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรด้วยกระบวนการอัดเย็น นอกจากจะคำนึงถึงวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิตแล้ว อุปกรณ์และเครื่องจักรก็มีความสำคัญในกระบวนการผลิตด้วย โดยการผลิตถ่านอัดแท่งด้วยกระบวนการอัดเย็นในเชิงอุตสาหกรรมครบวงจรนั้น จะใช้เครื่องจักรประเภทต่างๆ ดังนี้

1. เตาเผาถ่าน

เตาเผาถ่านมีหลายชนิด เช่น เตาอิวาเตะ เตาเผาถ่านสำเร็จรูปแบบโลหะที่มีจำหน่ายในท้องตลาด และถัง 200 ลิตรที่ถูกดัดแปลงเป็นเตาเผา โดยในโครงการลงทุนนี้เลือกใช้เตาเผาแบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ถัง 200 ลิตร เนื่องจากมีราคาถูกและขณะเผาไม่ต้องเสียเวลาในการเฝ้าตรวจสอบการเผาไหม้มาก ซึ่งขึ้นตอนการเผาซังข้าวโพดในถัง 200 ลิตรจะแสดงดังในภาพที่ 10 – 16

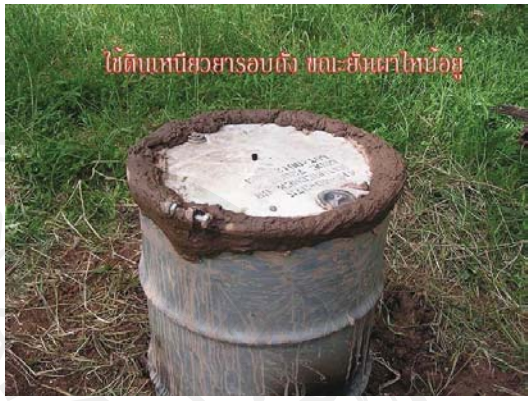
ภาพที่ 10 และ 11 ขั้นตอนที่ 1

ถัง 200 ลิตรจะถูกเจาะรูทั้ง 4 ด้าน โดยมีขนาดยาวประมาณ 2 -4 นิ้ว สำหรับเพื่อให้อากาศเข้า

ภาพที่ 12 ขั้นตอนที่ 2

หลังจากนั้นบรรจุซังข้าวโพดลงในถัง 200 ลิตรจนเต็ม และทำการเผา โดยการเผาในครั้งนี้จะเปิดทั้งช่องปล่อยควันและช่องระบายอากาศเข้าเพื่อช่วยให้เกิดการเผาไหม้ที่ดี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 13 และ 14 ขั้นตอนที่ 3

ปล่อยให้ซังข้าวโพดไหม้จนกระทั่งเหลือซังข้าวโพด 2 ส่วน 3 ของถัง จึงปิดช่องระบายอากาศทั้งหมดด้วยการหุ้มดินเหนียว เพื่อให้ความร้อนถูกกักเก็บภายในถังเผาโดยซังข้าวโพดยังคงการการเผาไหม้อยู่

ภาพที่ 15 และ 16 ขั้นตอนที่ 4

หลังจากนั้นจึงกลบดินปิดรูที่ก้นถังโดยรอบแล้วทิ้งไว้จนกระทั่งไฟมอด เมื่อเปิดฝาถังออกก็จะได้ซังข้าวโพดที่ถูกเผาไหม้จนกลายเป็นถ่านโดยสมบูรณ์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2. เครื่องบดถ่าน

ถ่านที่ได้จากการเผาเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรโดยทั่วไปมีลักษณะเป็นท่อนหรือลักษณะอื่นๆ ซึ่งจำเป็นต้องมีการสับ บด ให้มีขนาดที่เล็กเป็นผงโดยเครื่องบดถ่าน แสดงดัง

ภาพที่ 17 ตัวเครื่องมีส่วนประกอบหลักได้แก่ ใบมีดที่เรียงตัวกันบนเพลาที่หมุนได้รอบตัว ใช้มอเตอร์ 3 เฟส ขนาด 10 แรงม้าเป็นตัวขับเคลื่อน มีตะแกรงร่อนรองรับอยู่ช่วงล่าง เพื่อให้วัสดุที่ย่อยแล้วผ่านตระแกรงร่อนก่อนถูกนำไปผสมกับตัวประสาน อาทิ แป้ง และน้ำ เพื่อให้ผงถ่านสามารถยึดติดกันได้ มีกำลังการผลิตสูงถึง 15 ตันต่อวัน และรุ่นเล็กใช้ไฟฟ้า 1 เฟส 220 โวล์ท ขนาดมอเตอร์ 3 แรงม้า

ภาพที่ 17 เครื่องบดถ่าน

3. เครื่องผสมถ่าน

เครื่องผสมถ่านแสดงดังรูปที่ ซึ่งผงถ่านซังข้าวโพดที่ได้จากเครื่องบดถ่านจำเป็นต้องนำไปผสมกับตัวประสาน อาทิ แป้ง และน้ำในอัตราส่วนที่เหมาะสมเพื่อช่วยในการยึดเกาะคงรูปให้เป็นแท่ง โดยในบางครั้งอาจผสมผงถ่านชนิดอื่นๆ ลงไปด้วยเพื่อช่วยในการปรับปรุงคุณสมบัติอื่นๆ อีกด้วย ลักษณะเครื่องประกอบด้วยใบกวนผสมผงถ่านจำนวน 3 ใบที่วางตามแนวนอนและมีลักษณะหมุนกันเป็นขด โดยป้อนผงถ่านเข้าด้านบนของเครื่องและรองรับผงถ่านที่ผสมเข้ากันดีแล้วทางด้านล่างของเครื่องผ่านทางช่อง 2 ช่อง

ภาพที่ 18 เครื่องผสมถ่าน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4. เครื่องอัดถ่านอัดแท่ง

เครื่องอัดถ่านอัดแท่งกำลังสูงแสดงดังรูปที่ เป็นเครื่องอัดที่มีระบบป้อนเป็นสกรูเกลียวตัวหนอนและมีความคงทนต่อการเสียดสีที่อุณหภูมิสูง ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส ขนาด 10 แรงม้า ทดรอบด้วยสายพานและระบบเฟืองที่ต่อเข้าสกรูอัด โดยมีระยะการซ่อมแซมสกรูอัดหลังจากการใช้งานอัดถ่านอัดแท่งประมาณ 2 ตัน และเครื่องอัดขนาดเล็ก สามารถใช้ไฟฟ้า 1 เฟส 220 โวล์ท ขนาดมอเตอร์ 3 แรงม้า ทำให้ไม่ต้องยุ่งยากสำหรับ หมู่บ้านหรือท้องที่ไม่มีไฟระบบ 3 เฟส อีกทั้งสามารถเคลื่อนย้ายเครื่องจักรได้โดยสะดวกและประหยัดพลังงานเพิ่มมากขึ้น เมื่อเศษถ่านซังข้าวโพดที่ผสมกับตัวประสาน อาทิ แป้ง และน้ำ ในอัตราส่วนที่เหมาะสมเข้ามาในเครื่องอัด โดยผ่านถังป้อนที่ติดอยู่เหนือสกรูอัดแล้ว จะถูกสกรูส่งเข้ากระบอกอัดและอัดติดผนังกระบอกด้วยแรงดันจากสกรูทำให้ผงถ่านจะถูกอัดเป็นแท่ง โดยรูปแบบของถ่านอัดแท่งสามารถกำหนดรูปแบบได้ทั้งแบบสี่เหลี่ยม หรือแบบหกเหลี่ยม ขึ้นอยู่กับรูปร่างของกระบอกอัด มีกำลังการผลิตสำหรับการอัดแน่นปรกติ 1,300 กิโลกรัมต่อวัน ส่วนกำลังการผลิตสำหรับการอัดแท่งถ่านแน่นพิเศษ สามารถผลิตเป็นถ่านอัดแท่งได้ 800 กิโลกรัมต่อวัน ใช้พื้นที่ในการติดตั้งประมาณ 3-4 ตารางเมตร

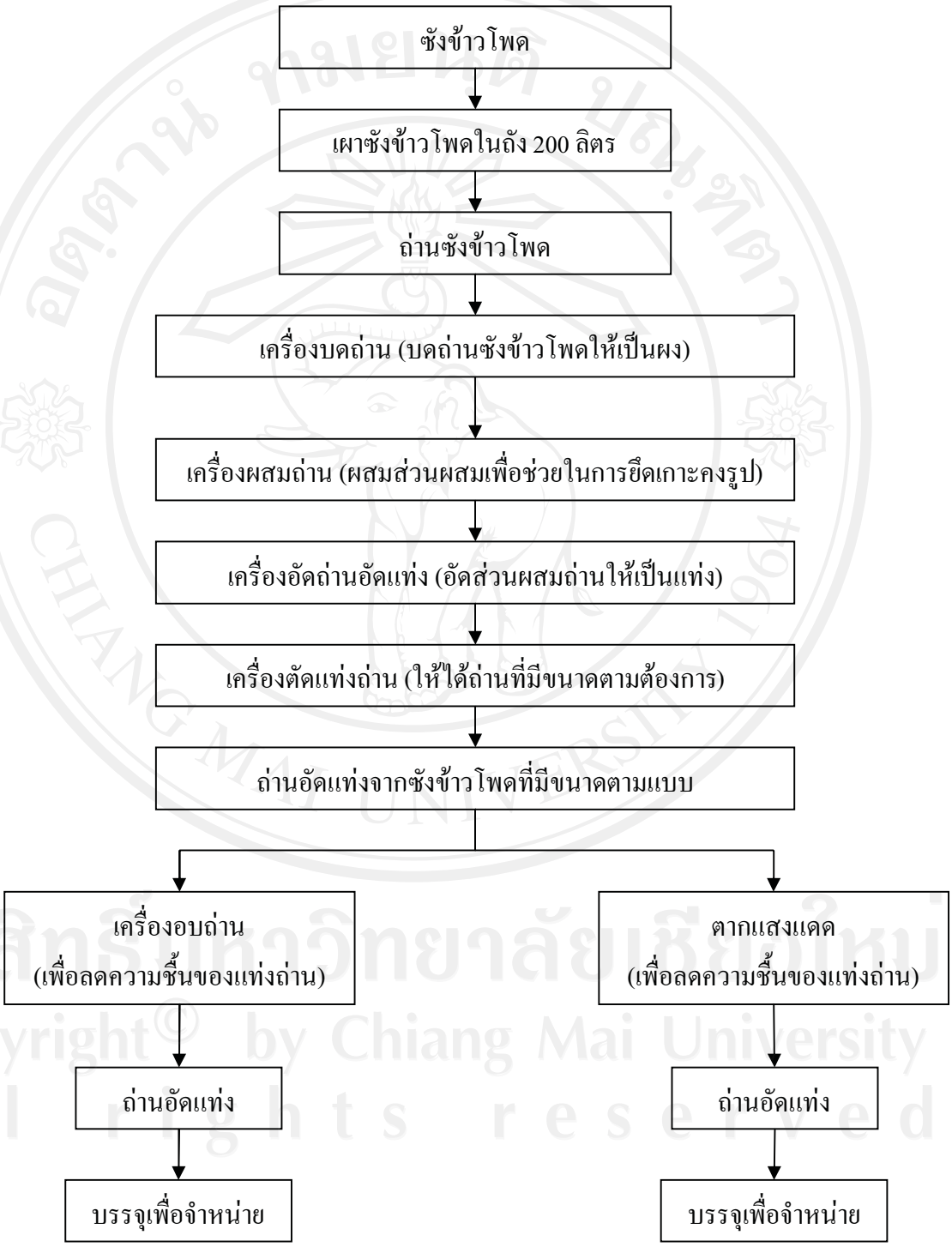
ภาพที่ 19 เครื่องอัดถ่านอัดแท่ง

4.3.4 ขั้นตอนการผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพด

ขั้นตอนการผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพด เริ่มจากการเผาถ่านซึ่งการเผาถ่านมีหลายวิธี แต่ละวิธีจะทำให้ถ่านมีประสิทธิภาพไม่เท่ากัน วิธีการหนึ่งที่ได้ผลดีและมีราคาถูก คือ การเผาถ่านในถัง 200 ลิตร (ถ่านซังข้าวโพด 100 กิโลกรัมจะเผาเป็นเนื้อถ่านได้ 30 – 40 กิโลกรัม) จากนั้นนำถ่านซังข้าวโพดที่ได้บดให้เป็นผงแล้วนำเข้าเครื่องผสมผงถ่าน คลุกเคล้าส่วนผสมให้เป็นเนื้อเดียวกัน จากนั้นนำไปเข้าเครื่องอัดแท่งเพื่อผลิตเป็นถ่านอัดแท่ง แล้วจึงนำไปอบหรือตากแห้ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เพื่อไล่ความชื้น จะได้ถ่านอัดแท่งพร้อมใช้งาน โดยแสดงรายละเอียดขั้นตอนแผนผังการผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพด ดังภาพที่ 20



ภาพที่ 20 แผนผังการผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ขั้นตอนแรก นำซังข้าวโพดไปเผาในถัง 200 ลิตรที่เตรียมไว้

ขั้นตอนที่สอง นำถ่านซังข้าวโพดไปบดด้วยเครื่องบดถ่านให้กลายเป็นผงถ่านละเอียด

ขั้นตอนที่สาม นำผงถ่านไปผสมกับแป้งในอัตราส่วน 1:10 และผสมน้ำเพียงเล็กน้อยเพื่อช่วยให้แป้งยึดเกาะกันได้ดี

ขั้นตอนที่สี่ นำผงถ่านที่ผสมกับตัวประสานแล้วเข้าเครื่องอัดถ่าน เพื่อรีดถ่านออกมาเป็นเส้นแล้วตัดตามความยาวที่ต้องการ

ขั้นตอนที่ห้า นำถ่านที่ได้ไปตากให้แห้งในที่ร่ม ประมาณ 2-3 วัน ไม่ควรนำไปตากในที่ร้อน เนื่องด้วยจะทำให้ถ่านเกิดรอยแตกเพราะการแห้งตัวอย่างรวดเร็ว

ขั้นตอนที่หก เป็นการบรรจุหีบห่อ ชั่งน้ำหนัก เพื่อส่งจำหน่าย

4.4 การวิเคราะห์ด้านการบริหารจัดการ

การศึกษาความเป็นไปได้ทางการบริหารจัดการมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาโครงสร้างการบริหารงานที่เหมาะสมกับโครงการ ทั้งรูปแบบของการดำเนินงาน รูปแบบการบริหารภายใน การวางแผน การจัดองค์กร การจัดคนเข้าทำงาน และการควบคุม เพื่อให้ทราบถึงค่าใช้จ่ายในการบริหารงานและการดำเนินการ

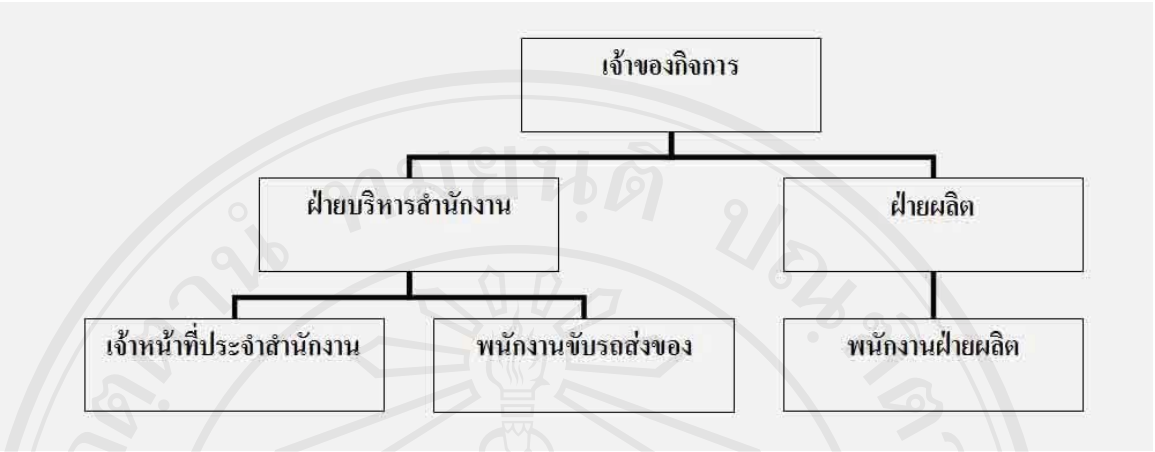
4.4.1 รูปแบบการดำเนินงาน

ในการลงทุนผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดนี้ จะดำเนินการในรูปแบบของห้างหุ้นส่วนจำกัด เนื่องด้วยทุนจดทะเบียนต่ำกว่า 5 ล้านบาท อีกทั้งการก่อตั้งทำได้ง่าย โดยมีบุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปเข้าร่วมประกอบการ อีกทั้งการประกอบธุรกิจผลิตถ่านอัดแท่งไม่ต้องขออนุญาตหน่วยงานใดเป็นพิเศษ ยกเว้นในกรณีที่ทำเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ซึ่งกำไรที่ได้จะเสียภาษีเงินได้ระหว่าง 15 – 30% แล้วแต่กรณี โดยมีรายละเอียดของผู้ลงทุนดังนี้

1. นายพิเชฐ ลาภานุพัฒน์	จำนวนเงินลงทุน	600,000 บาท
2. นายอัครพล ลิ้มเจริญ	จำนวนเงินลงทุน	600,000 บาท

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.4.2 โครงสร้างองค์กรและหน้าที่ของบุคลากร



ภาพที่ 21 แผนผังโครงสร้างองค์กร

การกำหนดหน้าที่ของบุคลากรมีความสำคัญอย่างมากในการจัดองค์กรให้เกิดความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพในการวัดผลการทำงาน การว่าจ้าง การให้ผลตอบแทน การจัดหน้าที่จึงต้องพิจารณาตามความเหมาะสม และความสามารถ ดังนี้

เจ้าของกิจการ

- วางนโยบายและกำหนดทิศทางของธุรกิจ
- กำกับดูแลกิจการให้เป็นไปตามนโยบายและทิศทางที่วางไว้
- จัดหาแหล่งเงินทุนที่เหมาะสม
- กำหนดหน้าที่ของแต่ละแผนก เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามที่เป้าหมายวางไว้
- จัดสรร คัดเลือกพนักงานในตำแหน่งที่ว่างลง โดยต้องมีวิธีการทดสอบความรู้เบื้องต้น เพื่อให้ได้พนักงานที่เหมาะสม
- ประเมินผลงานบุคลากร
- จัดจ้าง กำหนดค่าตอบแทน รวมทั้งจ่ายเงินเดือน
- ดูแลภาพรวมของกิจการทั้งหมดให้เป็นไปตามมาตราฐานที่กฎหมายกำหนด
- ติดต่อจัดหาแหล่งวัตถุดิบ ควบคุมการผลิต รวมถึงการจัดจำหน่าย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เจ้าหน้าที่ประจำสำนักงาน

- ติดต่อประสานงานกับลูกค้าทั้งการเรียกเก็บเงินชำระค่าสินค้า การให้ข้อมูลสินค้า เป็นต้น
- จัดทำเอกสาร

พนักงานขับรถส่งของ

- จัดส่งและส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้า
- เรียกเก็บเงินจากลูกค้ารายย่อย

พนักงานฝ่ายผลิต

- ใช้เวลาประมาณ 4 วัน ในการจัดเตรียมผงถ่านซังข้าวโพด โดยเผาซังข้าวโพดให้เป็นผงถ่านในสถานที่ที่กำหนด โดยจะใช้แรงงานทั้งหมดในการเตรียมวัตถุดิบ
- ขั้นตอนการผลิตถ่านอัดแท่งใช้เวลาประมาณ 22 วัน โดยผ่านขั้นตอนตีบดผงถ่าน ผสมแป้ง นำเข้าเครื่องอัด และผึ่งแห้ง ขั้นตอนนี้จะใช้ใช้แรงงานจำนวน 3 คน ในการคุมเครื่องจักร หลังจากนั้นจะบรรจุถ่านอัดแท่งที่ผ่านกระบวนการผลิตแล้วลงในบรรจุภัณฑ์ ขั้นตอนนี้จะใช้แรงงาน 2 คน

ตารางที่ 10 ค่าใช้จ่ายในการจ้างพนักงานในตำแหน่งต่าง ๆ

ตำแหน่ง	จำนวน	อัตราเงินเดือน
เจ้าหน้าที่ประจำสำนักงาน	1	6,500 บาท
พนักงานขับรถส่งของ	2	4,500 บาท
พนักงานฝ่ายผลิต	5	5,000 บาท

หมายเหตุ

- การปรับขึ้นเงินเดือนของพนักงานกำหนดปรับขึ้นร้อยละ 3 ต่อปี จากการคาดการณ์ภาวะอัตราเงินเฟ้อประมาณร้อยละ 2.0 – 4.0 ต่อปี (ธนาคารแห่งประเทศไทย. 2553, อัตราเงินเฟ้อ: ออนไลน์)
- เบี้ยประกันสังคมประมาณร้อยละ 5 ของเงินเดือน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.4.3 ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน

พนักงานจะปฏิบัติงานระหว่างวันจันทร์ ถึง วันเสาร์ ตั้งแต่เวลา 8.30 – 12.00 และ 13.00 – 17.30 น. กำหนดให้มีวันหยุดพักผ่อนประจำปีได้ 6 ครั้ง โดยจะต้องแจ้งล่วงหน้าก่อนทุกครั้งที่ต้องการลาหยุด

4.4.4 การศึกษาความเป็นไปได้ทางสิ่งแวดล้อม

มลภาวะที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตถ่านอัดแท่ง จะเกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนในการเผาถ่าน และขั้นตอนในการบดผงถ่าน ซึ่งในขั้นตอนการเผาถ่านนั้นจะก่อให้เกิดควันไม้ โดยปริมาณควันจะขึ้นอยู่กับปริมาณถ่านที่ถูกเผา ควันไม้เหล่านี้จะก่อให้เกิดความรำคาญ และเป็นมลภาวะทางอากาศอย่างหนึ่ง ดังนั้นจึงควรเผาถ่านในบริเวณที่ห่างไกลชุมชน ส่วนในขั้นตอนของการบดผงถ่านนั้น จะทำให้เกิดฝุ่นถ่านกระจายฟุ้งในบริเวณรอบๆ เครื่องบดถ่าน ดังนั้นเครื่องบดถ่านควรที่จะตั้งอยู่ในพื้นที่ปิด กระแสลมเข้าถึงได้ยาก หรือใช้ผ้าปิดจมูกช่วยในการทำงาน

4.5 การวิเคราะห์ด้านการเงิน

นอกเหนือจากการวิเคราะห์ด้านต่างๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว การวิเคราะห์ทางด้านการเงินเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งที่จะทำให้ทราบว่าธุรกิจจะมีความสามารถในการอยู่รอดได้หรือไม่ เพื่อเป็นประโยชน์ในการประเมินผลตอบแทนที่ได้รับจากโครงการ รวมถึงต้นทุนในการลงทุนและเป็นส่วนช่วยตัดสินใจในการลงทุน โดยนำผลวิเคราะห์ด้านการตลาด ด้านเทคนิค และด้านการจัดการ รวมถึงข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการมาใช้เป็นข้อมูลในการศึกษาค่าใช้จ่ายในการลงทุนว่าจะต้องใช้เงินด้านใดบ้าง เป็นจำนวนเท่าไร โครงการนี้มีผลตอบแทนการลงทุนที่สูงหรือต่ำอย่างไร ระยะเวลาการคืนทุนเป็นเท่าไร และจัดทำงบการเงินล่วงหน้า รวมถึงการวิเคราะห์ความไวต่อเหตุเปลี่ยนแปลง เพื่อดูว่าอัตราผลตอบแทนการลงทุนจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรในอนาคต เมื่อปัจจัยต่างๆ เปลี่ยนแปลงไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หมายเหตุ

1. ราคาจำหน่ายปลีกถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดราคากิโลกรัมละ 9 บาท และราคาส่งราคากิโลกรัมละ 7 บาท ตลอดอายุโครงการ 5 ปี

2. ผู้ศึกษาคาดการณ์ส่วนแบ่งตลาดในปีที่ 1 ประมาณร้อยละ 10 จากขนาดของตลาดถ่านอัดแท่งภายในอำเภอเมืองเชียงใหม่ปี 2550 ที่มีความต้องการใช้พลังงานประมาณ 1,569 ตันต่อ

ปี คิดเป็นปริมาณความต้องการใช้ถ่านอัดแท่ง 156.90 ตันต่อปี หรือ 435.83 กิโลกรัมต่อวัน โดยข้อมูลจากแบบสอบถามในภาคผนวก ข ผลการวิเคราะห์ตลาดพบว่า กลุ่มร้านหมูกะทะ ร้านเนื้อย่างเกาหลีมีปริมาณการใช้ถ่านอัดแท่งต่อวันจำนวน 132.50 กิโลกรัมต่อวัน ดังนั้นส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 10 ในปีที่ 1 จึงเทียบเท่ากับปริมาณความต้องการของร้านหมูกะทะ และเนื้อย่างเกาหลีจำนวน 435.83/132.50 = 3.28 ร้าน หรือ 4 ร้านต่อวัน

3. โครงการจะจัดซื้อวัสดุสิ้นเปลืองอันได้แก่ ถังน้ำมัน 200 ลิตรที่ใช้ในการเผาซังข้าวโพดให้เป็นถ่าน และถังพลาสติก 12 แกลลอนสำหรับขนย้ายผงถ่านในทุกๆ ปี

4. โครงการจะจัดซื้อซังข้าวโพดจากโรงสีข้าวโพด และจากเกษตรกรโดยตรงเฉลี่ยในปริมาณที่เท่าๆ กัน

5. กระสอบพลาสติกสำหรับบรรจุถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดมีขนาด 25 กิโลกรัม ราคาใบละ 3 บาท

6. ค่าขนส่งวัตถุดิบรถพ่วง 10 ล้อระยะทางภายในจังหวัดแพร่ ค่าจ้างเที่ยวละ 3,000 บาท และค่าขนส่งรถพ่วง 10 ล้อมายังจังหวัดเชียงใหม่ ค่าจ้างเที่ยวละ 8,000 บาท (เมษา กมลรัตน์, 2552: สัมภาษณ์)

7. ค่าซ่อมบำรุงเครื่องจักรคิดจากกำลังการผลิต โดยถ่านอัดแท่ง 1 กิโลกรัม มีค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงเครื่องจักรประมาณ 0.33 บาท (พรสถิตย์ ยงยืน, 2551: สัมภาษณ์)

8. การปรับขึ้นเงินเดือนของพนักงานกำหนดปรับขึ้นร้อยละ 3 ต่อปี จากการคาดการณ์ภาวะอัตราเงินเฟ้อประมาณร้อยละ 2.0 – 4.0 ต่อปี (ธนาคารแห่งประเทศไทย. 2553, อัตราเงินเฟ้อ: ออนไลน์)

9. เบี้ยประกันสังคมประมาณร้อยละ 5 ของเงินเดือน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.5.1 โครงสร้างของรายได้และต้นทุนจากการผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพด

4.5.1.1 โครงสร้างของรายได้

ตารางที่ 11 แสดงข้อมูลเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพด

ชนิดเครื่องจักร	จำนวนเครื่องจักรทั้งหมด	กำลังการผลิตรวมสูงสุด (กิโลกรัมต่อวัน)*	ราคาเครื่องจักรรวม (บาท)
เครื่องบดถ่าน	1	10,000	120,000
เครื่องผสมถ่าน	1	2,400	65,000
เครื่องอัดถ่านอัดแท่ง	2	2,400	280,000
รวมค่าเครื่องจักร			465,000

*ทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน

จากตารางที่ 11 จะเห็นได้ว่าในกระบวนการผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดจะใช้เครื่องจักร 3 ชนิด ชนิดละ 1 เครื่อง รวมเป็น 3 เครื่อง โดยมีต้นทุนเครื่องจักรทั้งหมด 465,000 บาท ซึ่งระบบการผลิตนี้จะมีคอขวดอยู่ที่เครื่องผสมถ่านอัดแท่ง ดังนั้นกำลังการผลิตต่อวันจึงคิดจากเครื่องผสมถ่านอัดแท่ง และข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการจำนวน 2 ราย พบว่าปริมาณการผลิตถ่านอัดแท่งจะขึ้นกับฤดูกาลข้าวโพดที่ออกสู่ตลาด โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ในฤดูหนาวถึงฤดูร้อน (8 เดือน ระหว่างเดือนพฤศจิกายน – มิถุนายน) เป็นระยะเวลาที่มีผลผลิตข้าวโพดออกสู่ตลาดเป็นจำนวนมาก ทำให้มีปริมาณซังข้าวโพดหลงเหลือเป็นจำนวนมาก สามารถผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดได้เต็มกำลังการผลิต

2. ในฤดูฝน (4 เดือน ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ตุลาคม) เป็นระยะเวลาที่มีผลผลิตข้าวโพดออกสู่ตลาดลดลง เพราะเป็นช่วงเวลาที่มีความชื้นสูงจากปริมาณน้ำฝนทำให้เชื้อราสามารถเจริญเติบโตได้ดีในเมล็ดข้าวโพดส่งผลให้ผลผลิตเสียหาย ดังนั้นปริมาณวัตถุดิบหรือ “ซังข้าวโพด” จึงมีปริมาณลดลง อีกทั้งมีความชื้นในอากาศสูงทำให้การลดความชื้นในถ่านอัดแท่งเป็นไปได้ช้า ดังนั้นจึงทำให้กำลังการผลิตถ่านอัดแท่งจึงลดลงจากเดิม 50 %

3. ในระยะเวลา 1 เดือนจะใช้เวลาในการเตรียมวัตถุดิบในการผลิต 4 วัน ใช้เวลาในการผลิตถ่านอัดแท่ง 22 วัน และหยุดทำงานในวันอาทิตย์ 4 วัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากปัจจัยข้างต้นจึงสรุปกำลังการผลิตสูงสุดของโครงการได้ดังนี้

กำลังการผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดสูงสุด	2,400	กิโลกรัมต่อวัน
เดือนพฤศจิกายน – มิถุนายน		
กำลังการผลิตสูงสุดต่อเดือน (2,400 * 22 วัน)	52,800	กิโลกรัมต่อเดือน
หรือ	528	ตันต่อเดือน
เดือนกรกฎาคม – ตุลาคม		
กำลังการผลิตสูงสุดลดลง 50% (52,800/2)	26,400	กิโลกรัมต่อเดือน
หรือ	264	ตันต่อเดือน

ดังนั้นโครงการจะมีระยะเวลาที่ใช้กำลังการผลิตสูงสุด 8 เดือน และอีก 4 เดือนจะผลิตได้เพียง 50% ของกำลังการผลิตสูงสุด และข้อมูลจากหัวข้อ 4.2.1.2 ตำแหน่งทางการตลาดนั้น ผู้ศึกษาคาดการณ์ส่วนแบ่งตลาดค้าปลีกในอำเภอเมืองเชียงใหม่ปีแรกร้อยละ 10 หรือคิดเป็น 156.90 ตันต่อปี จากขนาดของตลาดถ่านอัดแท่งภายในอำเภอเมืองเชียงใหม่ปี 2550 ที่มีความต้องการใช้พลังงานประมาณ 1,569 ตันต่อปี โดยที่คาดการณ์ส่วนแบ่งตลาดตลอดอายุโครงการเพิ่มขึ้นจากปีแรกเป็นร้อยละ 12, 14, 16 และ 18 คิดเป็นปริมาณความต้องการถ่านอัดแท่งจำนวน 188.28, 219.66, 251.04 และ 282.42 ตันต่อปีตามลำดับ และคาดการณ์ปริมาณการขายส่งเท่ากับ 156.90 ตันต่อปี ตลอดระยะเวลา 5 ปี หรือคิดเป็นรถพ่วง 10 ล้อบรรทุกถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดหนัก 17 ตัน จำนวน 9.23 คันต่อปี แสดงปริมาณการผลิตในแต่ละช่วงเวลา แสดงดังตารางที่ 12

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 12 แสดงการประมาณปริมาณผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดตลอดอายุโครงการ

ปริมาณผลิตในแต่ละช่วงเวลา	ส่วนแบ่งตลาดตลาดค้าปลีกในอำเภอเมืองเชียงใหม่แต่ละปี (ตัน)				
	ปีที่ 1 (10%)	ปีที่ 2 (12%)	ปีที่ 3 (14%)	ปีที่ 4 (16%)	ปีที่ 5 (18%)
เดือนพฤศจิกายน – มิถุนายน	125.52	150.62	175.73	200.83	225.94
เดือนกรกฎาคม – ตุลาคม	31.38	37.66	43.93	50.21	56.48
ปริมาณผลิตต่อปี	156.90	188.28	219.66	251.04	282.42
ปริมาณผลิตในแต่ละช่วงเวลา	**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
รวมทั้งหมด	**313.80**	**345.18**	**376.56**	**407.94**	**439.32**

ตารางที่ 13 แสดงการประมาณรายรับตลอดอายุโครงการ

ปีที่	ปริมาณผลิตตลาดค้าปลีก (ตัน)	ราคาค้าปลีก (บาทต่อกิโลกรัม)	ปริมาณผลิตตลาดค้าส่ง (ตัน)	ราคาค้าส่ง (บาทต่อกิโลกรัม)	รายรับ (บาท)
1	156.90	9	156.90	7	2,510,400
2	188.28	9	156.90	7	2,792,820
3	219.66	9	156.90	7	3,075,240
4	251.04	9	156.90	7	3,357,660
5	282.42	9	156.90	7	3,640,080

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.5.1.2 การคาดคะเนต้นทุนเริ่มแรกของโครงการ

ลักษณะของต้นทุนของกิจการผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดมีรายละเอียดดังนี้

1. ต้นทุนในการปรับปรุงพื้นที่สำหรับการผลิตขนาดพื้นที่ใช้สอย 100 ตารางเมตร บนพื้นที่เช่าขนาด 1 ไร่ภายในพื้นที่โรงงานเฟอร์นิเจอร์ของบริษัทไทยเจริญผลอุตสาหกรรมจำกัด บริเวณตำบลบ้านปิน อำเภอลอง จังหวัดแพร่ รวมถึงค่าจดทะเบียนในการจัดตั้งห้างหุ้นส่วนจำกัด แสดงดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 แสดงการประมาณการต้นทุนเริ่มแรกของโครงการ

รายการ	**จำนวนเงิน**
ปรับปรุงพื้นที่อาคารสำหรับการผลิต พื้นที่ใช้สอย 100 ตารางเมตร ในราคา 140 บาทต่อตารางเมตร*	14,000 บาท
ค่าจดทะเบียนจัดตั้งห้างหุ้นส่วนจำกัด	2,000 บาท
รวม	**16,000 บาท**

*ที่มา: สำนักงบประมาณ สำนักนายกรัฐมนตรี. ราคาวัสดุก่อสร้างมวลรวมต่อหน่วยตามมาตรฐานงานช่าง, 2552 ออนไลน์

หมายเหตุ

1. การปรับพื้นที่อาคารสำหรับการผลิต จะเทพื้นปูนทรายผิวซีเมนต์ขัดมันผสมกันซึม หนา 3 เซ็นติเมตร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 15 แสดงการประมาณการจำนวนและต้นทุนค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์

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
รวม			**533,100**

ที่มา: ราคากลาง กรมการค้าภายใน พ.ศ. 2549 และราคาท้องตลาดทั่วไปรวมถึงข้อมูลจากการสัมภาษณ์

ตารางที่ 16 แสดงรายการวัสดุสิ้นเปลือง

รายการ	**จำนวน**	**ราคาต่อหน่วย (บาท)**	**จำนวนเงิน (บาท)**
ถังน้ำมัน 200 ลิตร	100 ถัง	150	15,000
ถังพลาสติก 12 แกลลอน	4 ถัง	250	1,000
รวม			**16,000**

ที่มา: ราคากลาง กรมการค้าภายใน พ.ศ. 2549 และราคาท้องตลาดทั่วไปรวมถึงข้อมูลจากการสัมภาษณ์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2. ค่าใช้จ่ายด้านวัตถุดิบ

ค่าใช้จ่ายด้านวัตถุดิบจะแตกต่างกันตามฤดูกาล ดังนี้

ตารางที่ 17 ค่าใช้จ่ายด้านวัตถุดิบต่อเดือนในช่วงระหว่างเดือนพฤศจิกายน – มิถุนายนในปีที่ 1

รายการ	**จำนวน**	**ราคาต่อหน่วย (บาท)**	**จำนวนเงิน (บาท)**
ซังข้าวโพด	78.45 ตัน	850	66,682.50
แป้งมัน	1.88 ตัน	6,500	12,238.20
ค่าน้ำประปา	12.55 คิว	14.20	178.24
กระสอบพลาสติกบรรจุถ่าน 25 กิโลกรัม	1,256 ใบ	3	3,768.00
ค่าขนส่งวัตถุดิบ 10 ตัน	8 รอบ	3,000	24,000.00
รวมค่าใช้จ่ายด้านวัตถุดิบต่อเดือน			**106,866.94**

จากตารางที่ 17 โครงการมีปริมาณการผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดในช่วงระหว่างเดือนพฤศจิกายน – มิถุนายนจำนวน 31.38 ตัน หรือคิดเป็น 31,380 กิโลกรัมต่อเดือน โดยถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพด 100 กิโลกรัมต้องใช้เนื้อถ่านซังข้าวโพด 100 กิโลกรัม แป้งมัน 6 กิโลกรัม และน้ำ 40 ลิตร โดยที่ซังข้าวโพด 100 กิโลกรัม เผาเป็นเนื้อถ่านได้ 40 กิโลกรัม ดังนั้นในระยะเวลา 1 เดือนจะใช้ซังข้าวโพด (31,380 * 100)/40 = 78,450 กิโลกรัมต่อเดือน หรือ 78.45 ตันต่อเดือน ขณะที่ราคาจำหน่ายซังข้าวโพดจากเกษตรกรภายในจังหวัดแพร่ไม่รวมค่าขนส่งประมาณ 500 บาทต่อตัน และราคาจำหน่ายซังข้าวโพด ณ โรงงานภายในจังหวัดแพร่ไม่รวมค่าขนส่งอยู่ที่ 1,200 บาทต่อตัน โครงการจะจัดซื้อซังข้าวโพดจากทั้ง 2 แหล่ง ดังนั้นมีค่าเฉลี่ยราคาซังข้าวโพดประมาณ (500 + 1,200)/2 = 850 บาทต่อตัน

ถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพด 100 กิโลกรัมจะใช้แป้งมัน 6 กิโลกรัม ดังนั้นถ่านอัดแท่ง 15,690 กิโลกรัมจะใช้แป้งมันจำนวน (31,380 * 6)/100 = 1,882.80 กิโลกรัมต่อเดือน หรือ 1.88 ตันต่อเดือน ราคาจำหน่ายภายในจังหวัดแพร่ตันละ 6,500 บาท

ถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพด 100 กิโลกรัมจะใช้น้ำ 40 ลิตร ดังนั้นภายใน 1 เดือน จะใช้น้ำเป็นส่วนผสมในการผลิต (31,380 * 40)/100 = 12,552 ลิตรหรือ 12.55 คิว จะคิดอัตราค่าน้ำประปาหน่วยละ 14.20 บาทตามอัตราของหน่วยงานราชการและธุรกิจขนาดเล็ก (การประปาส่วนภูมิภาค, 2552: ออนไลน์) ซึ่งคิดเป็นค่าใช้จ่าย 178.24 บาท

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กระสอบพลาสติกบรรจุถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดได้ 25 กิโลกรัม ดังนั้นปริมาณการผลิต 31,380 กิโลกรัม จะต้องใช้กระสอบพลาสติกจำนวน 31,380/25 = 1,255.20 ใบ หรือ 1,256 ใบ โดยกระสอบพลาสติกราคาถุงละ 3 บาท ดังนั้นต้นทุนบรรจุภัณฑ์จะเท่ากับ 1,256 * 3 = 3,768 บาท

ค่าขนส่งวัตถุดิบจะใช้รถพ่วง 10 ล้อ บรรทุกซังข้าวโพดได้เที่ยวละ 10 ตัน ค่าจ้างครั้งละ 3,000 บาทระยะทางภายในจังหวัดแพร่ไม่เกิน 100 กิโลเมตร ซังข้าวโพด 78.45 ตันต่อเดือน จะต้องใช้รถบรรทุก 78.45/10 = 7.85 หรือ 8 รอบต่อเดือน ดังนั้นค่าขนส่งวัตถุดิบจะเท่ากับ 3,000 * 8 = 24,000 บาทต่อเดือน

ตารางที่ 18 ค่าใช้จ่ายด้านวัตถุดิบต่อเดือนในช่วงระหว่างเดือนกรกฎาคม – ตุลาคมในปีที่ 1

รายการ	**จำนวน**	**ราคาต่อหน่วย (บาท)**	**จำนวนเงิน (บาท)**
ซังข้าวโพด	39.23 ตัน	850	33,341.25
แป้งมัน	0.94 ตัน	6,500	6,119.10
ค่าน้ำประปา	6.28 คิว	9	100.00
กระสอบพลาสติกบรรจุถ่าน 20 กิโลกรัม	628 ใบ	3	1,884.00
ค่าขนส่งวัตถุดิบ 10 ตัน	4 รอบ	3,000	12,000.00
รวมค่าใช้จ่ายด้านวัตถุดิบต่อเดือน			**53,444.35**

จากตารางที่ 18 โครงการมีกำลังการผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดลดลงเหลือ 50% ซึ่งเท่ากับ 15,690 กิโลกรัมต่อเดือน ซึ่งในระยะเวลา 1 เดือนจะใช้ซังข้าวโพด (15,690 * 100)/40 = 39,225 กิโลกรัมต่อเดือน หรือ 39.23 ตันต่อเดือน

ถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพด 100 กิโลกรัมจะใช้แป้งมัน 6 กิโลกรัม ดังนั้นถ่านอัดแท่ง 7,845 กิโลกรัมจะใช้แป้งมันจำนวน (15,690 * 6)/100 = 941.40 กิโลกรัมต่อเดือน หรือ 0.94 ตันต่อเดือน ราคาจำหน่ายภายในจังหวัดแพร่ตันละ 6,500 บาท

ถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพด 100 กิโลกรัมจะใช้น้ำ 40 ลิตร ดังนั้นภายใน 1 เดือน จะใช้น้ำเป็นส่วนผสมในการผลิต (15,690 * 40)/100 = 6,276 ลิตรหรือ 6.28 คิว จะคิดอัตราค่าน้ำประปาหน่วยละ 11.45 บาท ตามอัตราของหน่วยงานราชการและธุรกิจขนาดเล็ก (การประปาส่วนภูมิภาค, 2552: ออนไลน์) ซึ่งคิดเป็นค่าใช้จ่าย 71.91 บาท แต่อัตราค่าน้ำประปาขั้นต่ำ 100 บาท

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กระสอบพลาสติกบรรจุถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดได้ 25 กิโลกรัม ดังนั้นปริมาณการผลิต 15,690 กิโลกรัม จะต้องใช้กระสอบพลาสติกจำนวน 15,690/25 = 627.6 ใบ หรือ 628 ใบ โดยกระสอบพลาสติกราคาถุงละ 3 บาท ดังนั้นต้นทุนบรรจุภัณฑ์จะเท่ากับ 628 * 3 = 1,884 บาท

ค่าขนส่งซังข้าวโพด 39.23 ตันต่อเดือน จะต้องใช้รถบรรทุก 39.23/10 = 3.92 หรือ 4 รอบต่อเดือน ดังนั้นค่าขนส่งวัตถุดิบจะเท่ากับ 3,000 * 4 = 12,000 บาทต่อเดือน

ตารางที่ 19 แสดงการประมาณค่าใช้จ่ายด้านวัตถุดิบในปีที่ 1

ช่วงเวลา	**จำนวนเดือน**	**ค่าใช้จ่ายด้านวัตถุดิบ**	**ค่าใช้จ่ายรวม**
เดือนพฤศจิกายน – มิถุนายน	8	106,866.94	854,935.51
เดือนกรกฎาคม – ตุลาคม	4	53,444.35	213,777.40
ค่าใช้จ่ายด้านวัตถุดิบต่อปี			**1,068,712.91**

ตารางที่ 20 แสดงการประมาณค่าใช้จ่ายด้านวัตถุดิบตลอดอายุโครงการ

ค่าใช้จ่ายด้านวัตถุดิบ	**ปีที่ 1**	**ปีที่ 2**	**ปีที่ 3**	**ปีที่ 4**	**ปีที่ 5**
เดือนพฤศจิกายน – มิถุนายน	854,935.51	945,214.66	1,035,517.81	1,125,796.96	1,192,100.11
เดือนกรกฎาคม – ตุลาคม	213,777.40	242,317.54	258,857.68	287,385.82	303,928.38
รวม	**1,068,712.91**	**1,187,532.20**	**1,294,375.49**	**1,413,182.78**	**1,496,028.49**

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3. ค่าใช้จ่ายในการผลิต

ค่าใช้จ่ายในการผลิตจะแตกต่างกันตามฤดูกาล ดังนี้

ตารางที่ 21 ค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อเดือนในช่วงระหว่างเดือนพฤศจิกายน – มิถุนายนในปีที่ 1

รายการ	**จำนวนเงิน (บาท)**
ค่าไฟฟ้า	3,000.00
ค่าซ่อมบำรุงเครื่องจักร	10,355.40
เงินเดือนพนักงาน 5 คน คนละ 5,000 บาท	25,000.00
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	7,750.00
ค่าเช่าโรงงานผลิต	10,000.00
วัสดุสิ้นเปลือง	1,333.33
รวมค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อเดือน	**57,438.73**

จากตารางที่ 21 ค่าซ่อมบำรุงเครื่องจักรคิดจากกำลังการผลิต โดยถ่านอัดแท่ง 1 กิโลกรัม มีค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงเครื่องจักรประมาณ 0.33 บาท (พรสถิตย์ ยงยืน, 2551: สัมภาษณ์) ดังนั้นในช่วงระหว่างเดือนพฤศจิกายน – มิถุนายน มีกำลังการผลิต 15,690 กิโลกรัมต่อเดือน ดังนั้นมีค่าซ่อมบำรุงเครื่องจักรต่อเดือนเท่ากับ 31,380 * 0.33 = 10,355.40 บาท

ตารางที่ 22 ค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อเดือนในช่วงระหว่างเดือนกรกฎาคม – ตุลาคมในปีที่ 1

รายการ	**จำนวนเงิน (บาท)**
ค่าไฟฟ้า	1,500.00
ค่าซ่อมบำรุงเครื่องจักร	5,177.70
เงินเดือนพนักงาน 5 คน คนละ 5,000 บาท	25,000.00
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	7,750.00
ค่าเช่าโรงงานผลิต	10,000.00
วัสดุสิ้นเปลือง	1,333.33
รวมค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อเดือน	**50,761.03**

จากตารางที่ 22 ในช่วงระหว่างเดือนกรกฎาคม – ตุลาคม มีกำลังการผลิต 15,690 กิโลกรัมต่อเดือน ดังนั้นมีค่าซ่อมบำรุงเครื่องจักรต่อเดือนเท่ากับ 15,690 * 0.33 = 5,177.70 บาท

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 23 แสดงการประมาณค่าใช้จ่ายในการผลิตในปีที่ 1

ช่วงเวลา	จำนวนเดือน	ค่าใช้จ่ายในการผลิต	ค่าใช้จ่ายรวม
เดือนพฤศจิกายน – มิถุนายน	8	57,438.73	459,509.87
เดือนกรกฎาคม – ตุลาคม	4	50,761.03	203,044.13
ค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อปี			**662,554.00**

เนื่องจากมีการปรับอัตราเงินเดือนพนักงานขึ้นในอัตราร้อยละ 3 ต่อปี ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายในการผลิตในแต่ละปีเปลี่ยนแปลงไป แสดงดังตารางที่ 24

ตารางที่ 24 แสดงการประมาณค่าใช้จ่ายในการผลิตตลอดอายุโครงการ

	ค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อปี				
	ปีที่ 1	**ปีที่ 2**	**ปีที่ 3**	**ปีที่ 4**	**ปีที่ 5**
ค่าไฟฟ้า	30,000	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00
ค่าซ่อมบำรุง	103,554	113,909.40	124,264.80	134,620.20	144,975.60
เงินเดือนพนักงาน 5 คน คนละ 5,000 บาท	300,000	309,000.00	318,270.00	327,818.10	337,652.64
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	93,000	93,000.00	93,000.00	93,000.00	93,000.00
ค่าเช่าโรงงาน	120,000	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00
วัสดุสิ้นเปลือง	16,000	16,000.00	16,000.00	16,000.00	16,000.00
รวม	**662,554**	**681,909.40**	**701,534.80**	**721,438.30**	**741,628.24**

ตารางที่ 25 แสดงต้นทุนสินค้าขายตลอดอายุโครงการ

รายการ	**ปีที่ 1**	**ปีที่ 2**	**ปีที่ 3**	**ปีที่ 4**	**ปีที่ 5**
ค่าใช้จ่ายด้านวัตถุดิบต่อปี (บาท)	1,068,712.91	1,187,532.20	1,294,375.49	1,413,182.78	1,496,028.49
ค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อปี (บาท)	662,554.00	681,909.40	701,534.80	721,438.30	741,628.24

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 25 (ต่อ) แสดงต้นทุนสินค้าขายตลอดอายุโครงการ

ต้นทุนสินค้าขายต่อปี (บาท)	**1,731,266.91**	**1,869,441.60**	**1,995,910.29**	**2,134,621.08**	**2,237,656.73**
ปริมาณผลิตต่อปี (กิโลกรัม)	313,800.00	345,180.00	376,560.00	407,940.00	439,320.00
ต้นทุนสินค้าขาย (บาทต่อหน่วย)	5.52	5.42	5.30	5.23	5.09

5. ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร

ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารจะแตกต่างกันตามฤดูกาล ดังนี้

ตารางที่ 26 ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารต่อเดือนในช่วงระหว่างเดือนพฤศจิกายน – มิถุนายน ปีที่ 1

รายการ	**จำนวนเงิน (บาท)**
เงินเดือนเจ้าหน้าที่ประจำสำนักงาน	6,500.00
เงินเดือนพนักงานขับรถ 2 คน คนละ 4,500 บาท	9,000.00
ค่าโฆษณา	10,000.00
ค่าใช้จ่ายส่งเสริมการขาย	9,906.75
ค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าสู่โกดังเชียงใหม่	8,000.00
ค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าจากโกดังสู่ลูกค้า	2,400.00
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	1,000.00
ค่าซ่อมบำรุงอุปกรณ์อื่นๆ	1,000.00
ค่าเช่าโกดังที่เชียงใหม่	13,000.00
ค่าเช่ารถกระบะส่งของ	2,000.00
ค่าจัดทำบัญชี	2,500.00
เบี้ยประกันสังคม	1,575.00
รวมค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารต่อเดือน	**66,881.75**

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตารางที่ 26 ค่าโฆษณา 120,000 บาทต่อปี คิดเป็นรายเดือนจะได้ 120,000/12 = 10,000 บาท และค่าใช้จ่ายส่งเสริมการขาย 118,881 บาทต่อปี คิดเป็นรายเดือนได้ 118,881/12 = 9,906.75 บาท ซึ่งสามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้จากตารางที่ 9

ค่าขนส่งถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดจากโรงงานมายังโกดังที่เชียงใหม่จะใช้รถพ่วง 10 ล้อ ซึ่งมีปริมาตรบรรทุกประมาณ 80 ลูกบาศก์เมตร สามารถบรรทุกถุงกระสอบพลาสติกบรรจุถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดขนาด 25 กิโลกรัมได้ประมาณ 666 กระสอบ ถ้ากระสอบมีปริมาตร 0.12 ลูกบาศ์กมตร หรือเที่ยวละ 666*25 = 16,650 หรือ 17 ตัน โดยมีค่าจ้างครั้งละ 8,000 บาท ดังนั้นผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดเพื่อจำหน่ายตลาดค้าปลีกปริมาณ 15.69 ตันต่อเดือน จะต้องใช้บรรทุก 15.69/17 = 0.92 หรือ 1 รอบต่อเดือน ดังนั้นค่าขนส่งวัตถุดิบจะเท่ากับ 8,000 * 1 = 8,000 บาทต่อเดือน

รัศมีการส่งสินค้าภายในอำเภอเมืองเชียงใหม่ไม่เกิน 50 กิโลเมตร ระยะทางไปกลับ 100 กิโลเมตร โดยเช่ารถกระบะเก่าของโรงงานเฟอร์นิเจอร์ มีอัตราการเผาผลาญเชื้อเพลิง 10 กิโลเมตรต่อ 1 ลิตร สมมุติราคาเชื้อเพลิง 30 บาทต่อลิตร ดังนั้นคิดเป็นค่าใช้จ่าย (100/10) * 30 = 300 บาทต่อครั้ง รถกระบะสามารถบรรทุกสินค้าถ่านอัดแท่งได้สูงสุด 80 กระสอบ กระสอบละ 25 กิโลกรัม ดังนั้นน้ำหนักรวมเท่ากับ 2,000 กิโลกรัม ซึ่งโครงการมีกำลังการผลิตเท่ากับ 15,690 กิโลกรัมต่อเดือน ดังนั้นภายในระยะเวลา 1 เดือน จะส่งสินค้าเฉลี่ยประมาณ 15,690 /2,000 = 7.85 หรือ 8 ครั้ง โดยมีค่าใช้จ่าย (300 * 8) = 2,400 บาทต่อเดือน

ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดต่างๆ เช่น ค่าเครื่องเขียน กระดาษ ปากกา อุปกรณ์สำนักงานอื่นๆ ประมาณการเดือนละ 1,000 บาท

ค่าซ่อมบำรุงอุปกรณ์ทั่วไปนอกเหนือจากเครื่องจักร ประมาณการเดือนละ 1,000 บาท

ตารางที่ 27 ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารต่อเดือนในช่วงระหว่างเดือนกรกฎาคม – ตุลาคม ปีที่ 1

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
เงินเดือนเจ้าหน้าที่ประจำสำนักงาน	6,500.00
เงินเดือนพนักงานขับรถ 2 คน คนละ 4,500 บาท	9,000.00
ค่าโฆษณา	10,000.00
ค่าใช้จ่ายส่งเสริมการขาย	9,906.75
ค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าสู่โกดังเชียงใหม่	8,000.00
ค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าจากโกดังสู่ลูกค้า	1,200.00

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 27 (ต่อ) ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารต่อเดือนในช่วงระหว่างเดือนกรกฎาคม – ตุลาคม ปีที่ 1

ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	1,000.00
ค่าซ่อมบำรุงอุปกรณ์อื่นๆ	1,000.00
ค่าเช่าโกดังที่เชียงใหม่	13,000.00
ค่าเช่ารถกระบะส่งของ	2,000.00
ค่าจัดทำบัญชี	2,500.00
เบี้ยประกันสังคม	1,575.00
รวมค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารต่อเดือน	**65,681.75**

จากตารางที่ 27 ค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าสู่โกดังที่เชียงใหม่เพื่อจำหน่ายตลาดค้าปลีกโดยจากการผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพด 7.85 ตันต่อเดือน จะต้องใช้บรรทุก 7.85/17 = 0.46 หรือ 1 รอบต่อเดือน ดังนั้นค่าขนส่งวัตถุดิบจะเท่ากับ 8,000 * 1 = 8,000 บาทต่อเดือน

ค่าขนส่งสินค้าจะเท่ากับ (100/10) * 30 = 300 บาทต่อครั้ง รถกระบะสามารถบรรทุกสินค้าถ่านอัดแท่งได้สูงสุด 80 กระสอบ กระสอบละ 25 กิโลกรัม ดังนั้นน้ำหนักรวมเท่ากับ 2,000 กิโลกรัม ซึ่งโครงการมีกำลังการผลิตต่อเดือนเท่ากับ 7,845 กิโลกรัมต่อเดือน ดังนั้นภายในระยะเวลา 1 เดือนจะส่งสินค้าโดยเฉลี่ยประมาณ 7,845/2,000 = 3.92 หรือ 4 ครั้ง โดยมีค่าใช้จ่าย (300 * 4) = 1,200 บาทต่อเดือน

ตารางที่ 28 การประมาณค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารในปีที่ 1

ช่วงเวลา	**จำนวนเดือน**	**ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร**	**ค่าใช้จ่ายรวม**
เดือนพฤศจิกายน – มิถุนายน	8	66,881.75	535,054.00
เดือนกรกฎาคม – ตุลาคม	4	65,681.75	262,727.00
ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารต่อปี			**797,781.00**

เนื่องจากมีการปรับอัตราเงินเดือนพนักงานขึ้นในอัตราร้อยละ 3 ต่อปี รวมถึงงบประมาณการตลาดในส่วนของค่าโฆษณา และค่าใช้จ่ายส่งเสริมการขายที่เปลี่ยนแปลงในแต่ละปี (รายละเอียดในตารางที่ 9) ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารในแต่ละปีเปลี่ยนแปลงไป แสดงดังตารางที่ 29

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 29 แสดงการประมาณค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารตลอดอายุโครงการ

	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	118,881	50,154	50,154.00	50,154.00	50,154.00
ค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าสู่โกดังเชียงใหม่	96,000	160,000	160,000.00	160,000.00	160,000.00
ค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าจากโกดังสู่ลูกค้า	24,000	30,000	33,600.00	39,600.00	45,600.00
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
รวม	**803,181**	**722,763**	**732,861.27**	**745,554.49**	**758,448.50**

ตารางที่ 30 แสดงการประมาณค่าใช้จ่ายในส่วนของเบี้ยประกันสังคมตลอดอายุโครงการ

	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
เงินเดือนพนักงานรวม	486,000	500,580	515,597.40	531,065.32	546,997.28
เบี้ยประกันสังคม	24,300	25,029	25,779.87	26,553.27	27,349.86

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

7. ค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สิน

ตารางที่ 31 รายละเอียดมูลค่าและค่าเสื่อมราคาของอาคารและอุปกรณ์

รายการ	อายุการใช้งาน (ปี)*	จำนวน (หน่วย)	ราคาต่อหน่วย (บาท)	มูลค่า (บาท)	ค่าเสื่อมราคาต่อปี (บาท)
เครื่องบดถ่าน	5	1	120,000	120,000	24,000
เครื่องผสมถ่าน	5	1	65,000	65,000	13,000
เครื่องอัดถ่านอัดแท่ง	5	2	140,000	280,000	56,000
ถังดับเพลิง	5	2	800	1,600	320
ชุดคอมพิวเตอร์	5	1	15,000	15,000	3,000
ตู้โต๊ะเก้าอี้ภายในสำนักงาน	5	2	14,250	28,500	5,700
เครื่องโทรสาร	5	1	3,500	3,500	700
ชั้นวางตะแกรงเหล็กฉาก 8 ชั้น พร้อมล้อเลื่อน	5	5	3,500	17,500	3,500
โต๊ะเหล็กฉากพร้อมอุปกรณ์ตัดถ่าน	5	1	2,000	2,000	400
รวม				**533,100**	**106,620**

*ที่มา ค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินตามหลักเกณฑ์ วิธีการ เงื่อนไขและอัตราที่กำหนดโดย พระราชกฤษฎีกาฯ (ฉบับที่ 145), กรมสรรพากร

ตารางที่ 32 แสดงเงินลงทุนเริ่มแรก ของโครงการ

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
เครื่องจักรและอุปกรณ์อำนวยความสะดวก	533,100
ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน	16,000
เงินทุนหมุนเวียน	650,900
เงินลงทุนเริ่มแรก	**1,200,000**

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 33 แสดงการคิดค่าเสื่อมราคาและค่าเสื่อมราคาสะสม

ปีที่	ค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง			
	ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์	ค่าเสื่อมราคาต่อปี	ค่าเสื่อมราคาสะสม
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 34 แสดงงบกำไรขาดทุนล่วงหน้าระหว่างปีที่ 1 – 5

งบกำไรขาดทุนล่วงหน้า					
รายการ	**ปีที่ 1**	**ปีที่ 2**	**ปีที่ 3**	**ปีที่ 4**	**ปีที่ 5**
รายรับจากการจำหน่ายสินค้า (ตารางที่ 13)	2,510,400.00	2,792,820.00	3,075,240.00	3,357,660.00	3,640,080.00
ต้นทุนสินค้าขาย (ตารางที่ 25)	1,731,266.91	1,869,441.60	1,995,910.29	2,134,621.08	2,237,656.73
กำไรขั้นต้น	779,133.09	923,378.40	1,079,329.71	1,223,038.92	1,402,423.27
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานตัดจ่าย	16,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร (ตารางที่ 29)	803,181.00	722,763.00	732,861.27	745,554.49	758,448.50
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์ (ตารางที่ 33)	13,620.00	13,620.00	13,620.00	13,620.00	13,620.00
รวมค่าใช้จ่าย	832,801.00	736,383.00	746,481.27	759,174.49	772,068.50
กำไรก่อนดอกเบี้ยและหักภาษี	-53,667.91	186,995.40	332,848.44	463,864.43	630,354.77
ภาษี 0% *	0.00	0.00	49,927.27	69,579.66	94,553.22
กำไรสุทธิหลังหักภาษี	**-53,667.91**	**186,995.40**	**282,921.18**	**394,284.77**	**535,801.55**

* 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

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 35 แสดงงบกระแสเงินสดล่วงหน้าระหว่างปีที่ 1 – 5

งบกระแสเงินสด						
รายการ	**ปีที่ 0**	**ปีที่ 1**	**ปีที่ 2**	**ปีที่ 3**	**ปีที่ 4**	**ปีที่ 5**
กระแสเงินสดจากการดำเนินงาน (สมการ A)						
กำไรสุทธิ	0.00	-53,667.91	186,995.40	282,921.18	394,284.77	535,801.55
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
ภาษีเงินได้ปีนี้	0.00	0.00	0.00	49,927.27	69,579.66	94,553.22
(หัก) ภาษีเงินได้ปีก่อน	0.00	0.00	0.00	0.00	-49,927.27	-69,579.66
ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงานตัดจ่าย	0.00	16,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
รวมเงินสดเพิ่มขึ้น (ลดลง) จากการดำเนินงาน	**0.00**	**68,952.09**	**293,615.40**	**439,468.44**	**520,557.17**	**667,395.10**
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
รวมกระแสเงินสดเพิ่มขึ้น (ลดลง) จากการลงทุน	**-549,100.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 35 (ต่อ) แสดงงบกระแสเงินสดล่วงหน้าระหว่างปีที่ 1 – 5

กระแสเงินสดจากการดำเนินงาน (สมการ C)						
เงินลงทุนจากผู้เป็นเจ้าของ	1,200,000.00	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
รวมเงินสดเพิ่มขึ้น (ลดลง) ระหว่างปี (สมการ A+B+C)	**650,900.00**	**68,952.09**	**293,615.40**	**439,468.44**	**520,557.17**	**667,395.10**
เงินสดต้นงวด	0.00	650,900.00	719,852.09	1,013,467.49	1,452,935.94	1,973,493.10
เงินสดปลายงวด	650,900.00	719,852.09	1,013,467.49	1,452,935.94	1,973,493.10	2,640,888.20

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 36 แสดงงบดุลล่วงหน้าระหว่างปีที่ 1 – 5

งบดุล						
รายการ	**ปีที่ 0**	**ปีที่ 1**	**ปีที่ 2**	**ปีที่ 3**	**ปีที่ 4**	**ปีที่ 5**
สินทรัพย์						
สินทรัพย์หมุนเวียน						
เงินสด	650,900.00	719,852.09	1,013,467.49	1,452,935.94	1,973,493.10	2,640,888.20
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
รวมสินทรัพย์	**1,200,000.00**	**1,146,332.09**	**1,333,327.49**	**1,666,175.94**	**2,080,113.10**	**2,640,888.20**
ภาษีเงินได้ค้างจ่าย	0.00	0.00	0.00	49,927.27	69,579.66	94,553.22
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	-53,667.91	133,327.49	416,248.67	810,533.44	1,346,334.99
รวมหนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น	**1,200,000.00**	**1,146,332.09**	**1,333,327.49**	**1,666,175.94**	**2,080,113.10**	**2,640,888.20**

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.5.2 เครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์ทางการเงิน

4.5.2.1 ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period Method)

โดยการหาระยะเวลาที่กระแสเงินสดรับสะสมที่ได้รับจากโครงการว่าใช้ระยะเวลานานเท่าใด จึงจะคุ้มกับเงินลงทุนเริ่มแรกของโครงการ

ตารางที่ 37 แสดงวิธีคำนวณหาระยะเวลาคืนทุน (Payback Period Method)

กระแสเงินสดที่ได้จากการดำเนินงานและกระแสเงินสดเมื่อสิ้นสุดโครงการ			
กระแสเงินสดรับ			**เงินลงทุนเริ่มแรก**
ปีที่	**รายปี**	**สะสม**	
0.00			-1,200,000.00
1.00	68,952.09	-1,131,047.91	
2.00	293,615.40	-837,432.51	
3.00	439,468.44	-397,964.06	
4.00	520,557.17	122,593.10	
5.00	667,395.10	789,988.20	
รวมกระแสเงินสดรับ	**1,989,988.20**		

จากตารางที่ 37 โครงการลงทุนนี้ต้องใช้ระยะเวลาประมาณ 3.76 ปี หรือ 3 ปี 9 เดือน 5 วัน จึงจะได้รับเงินคืนเท่ากับเงินที่ลงทุนไป ซึ่งโดยเฉลี่ยของธุรกิจการผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดจะมีระยะเวลาคืนทุนระหว่าง 0.5 – 4 ปี ขึ้นกับขนาดของโครงการ (พรสถิตย์ ยงยืน, 2551: สัมภาษณ์) จึงสรุปได้ว่า เมื่อประเมินโครงการด้วยวิธีการคำนวณหาระยะเวลาคืนทุนแล้ว โครงการผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดนี้มีความเป็นไปได้ในการลงทุน

4.5.2.2 มูลค่าปัจจุบันของโครงการ (Net Present Value)

เป็นการหาผลต่างระหว่างมูลค่าปัจจุบันของเงินสดที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละปีตลอดอายุโครงการกับมูลค่าของเงินสดจ่ายออกไป ภายใต้ระยะเวลาที่กำลังพิจารณา ณ อัตราคิดลดที่กำหนด โดยผู้ศึกษาต้องการอัตราผลตอบแทนในการลงทุนมากกว่าร้อยละ 10.0

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 38 แสดงการคิดคำนวณมูลค่าปัจจุบันของโครงการ (NPV)

กระแสเงินสดรับ		**NPV**	
ปีที่	**รายปี (บาท)**	**PVIF10%**	**ผลลัพธ์ NPV**
1.00	68,952.09	0.9091	62,684.35
2.00	293,615.40	0.8264	242,643.77
3.00	439,468.44	0.7513	330,172.64
4.00	520,557.17	0.6830	355,540.54
5.00	667,395.10	0.6209	414,385.62
รวมกระแสเงินสดรับจากการดำเนินงาน	**1,989,988.20**		**1,405,426.92**
เงินลงทุนเริ่มโครงการปีที่ 0			-1,200,000.00
มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ			**205,426.92**

จากตารางที่ 38 ค่า NPV เท่ากับ 205,426.92 บาท ซึ่งมีค่าเป็นบวก จึงสรุปได้ว่าการประเมินโครงการด้วยวิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิแล้ว โครงการนี้จะมีความเป็นไปได้ในการลงทุน

4.5.2.3 อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return)

โดยการหาค่าอัตราคิดลดที่ทำให้ NPV มีค่าเท่ากับศูนย์

ตารางที่ 39 แสดงการคิดคำนวณหาอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)

กระแสเงินสดรับ		**NPV**	
ปีที่	**รายปี (บาท)**	**PVIF15.01%**	**ผลลัพธ์ NPV**
1.00	68,952.09	0.8695	59,955.57
2.00	293,615.40	0.7560	221,964.73
3.00	439,468.44	0.6573	288,876.67
4.00	520,557.17	0.5716	297,553.08
5.00	667,395.10	0.4970	331,688.02
รวมกระแสเงินสดรับจากการดำเนินงาน	**1,989,988.20**		**1,200,038.07**
เงินลงทุนเริ่มโครงการปีที่ 0			-1,200,000.00
มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ			**38.07**

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตารางที่ 39 ค่า IRR ของโครงการเท่ากับร้อยละ 15.01 ซึ่งมีค่ามากกว่าผลตอบแทนในการลงทุนที่ต้องการ คือ ร้อยละ 10 และสูงกว่าอัตราดอกเบี้ย MLR เฉลี่ย 4 ธนาคารพาณิชย์ใหญ่ที่ ร้อยละ 5.86 (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2553: ออนไลน์) จึงสรุปได้ว่าการประเมินโครงการด้วยวิธีหาอัตราผลตอบแทนภายในแล้ว โครงการนี้จะมีความเป็นไปได้ในการลงทุน

4.5.2.4 การวิเคราะห์ความไวของโครงการ (Sensitivity Analysis)

โครงการมีต้นทุนในการจัดซื้อวัตถุดิบต่อปีที่สูง คิดเป็นร้อยละ 43 ของราคาขาย โดยเฉพาะต้นทุนในการจัดซื้อซังข้าวโพดนั้น เฉพาะในส่วนของซังข้าวโพดคิดเป็นร้อยละ 27 ของราคาขาย และคิดเป็นค่าขนส่งในการจัดซื้อซังข้าวโพดอีกร้อยละ 10 ของราคาขาย ซึ่งแหล่งจัดซื้อซังข้าวโพดของทางโครงการนั้นแบ่งออกได้เป็น 2 แหล่ง คือ จากเกษตรกรโดยตรง และจากโรงสีข้าวโพด โดยแต่ละแหล่งก็มีจุดเด่นและจุดด้อยที่แตกต่างกัน ถ้าจัดซื้อจากเกษตรกรก็จะได้ในราคาที่ต่ำแต่ก็จะได้ปริมาณซังข้าวโพดน้อย ในขณะที่ถ้าจัดซื้อจากโรงสีก็จะได้ปริมาณซังข้าวโพดที่สูงกว่าแต่ต้นทุนการจัดซื้อก็สูงตามไปด้วย ซึ่งในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการนี้จะเฉลี่ยจัดซื้อจากทั้ง 2 แหล่ง ดังนั้นถ้าต้นทุนในการจัดหาซังข้าวโพดเพิ่มสูงขึ้นก็จะส่งผลทำให้กำไรสุทธิลดลง

เมื่อวิเคราะห์โครงสร้างต้นทุนโดยรวมแล้วจะเห็นได้ว่าตลอดอายุโครงการ 5 ปี โครงการจะมีค่าใช้จ่ายด้านวัตถุดิบต่อปีระหว่างร้อยละ 41 – 43 ของรายรับรวมต่อปี ขณะที่ค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อปีรวมถึงค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารต่อปีคิดเป็นสัดส่วนต่อรายรับรวมต่อปีมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยในปีที่ 1 มีค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อปีคิดเป็นร้อยละ 26 และลดลงเหลือร้อยละ 20 ในปีที่ 5 ส่วนค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารต่อปีคิดเป็นร้อยละ 32 และลดลงเหลือร้อยละ 21 ในปีที่ 5 ส่งผลให้ต้นทุนสินค้าขายมีแนวโน้มลดลงจาก 5.52 บาทต่อกิโลกรัมในปีที่ 1 เป็น 5.09 บาทต่อกิโลกรัมในปีที่ 5 ในราคาขายปลีกที่กิโลกรัมละ 9 บาท และราคาขายส่งที่กิโลกรัมละ 7 บาทตลอดอายุโครงการ ขณะที่ปริมาณการผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดมีการผลิตที่เพิ่มขึ้นตลอดอายุโครงการจาก 313,800 ตันต่อปีในปีที่ 1 เป็น 439,320 ตันต่อปีในปีที่ 5 สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 40

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 40 การวิเคราะห์โครงสร้างต้นทุนตลอดอายุโครงการ 5 ปี

	ปีที่ 1	**ปีที่ 2**	**ปีที่ 3**	**ปีที่ 4**	**ปีที่ 5**
ค่าใช้จ่ายด้านวัตถุดิบต่อปี	1,068,712.91 (0.43)	1,187,532.20 (0.43)	1,294,375.49 (0.42)	1,413,182.78 (0.42)	1,496,028.49 (0.41)
ค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อปี	662,554.00 (0.26)	681,909.40 (0.24)	701,534.80 (0.23)	721,438.30 (0.21)	741,628.24 (0.20)
ต้นทุนสินค้าขายต่อปี	1,731,266.91 (0.69)	1,869,441.60 (0.67)	1,995,910.29 (0.65)	2,134,621.08 (0.64)	2,237,656.73 (0.61)
ปริมาณการผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพด	313,800.00	345,180.00	376,560.00	407,940.00	439,320.00
ต้นทุนสินค้าขายต่อหน่วย	5.52	5.42	5.30	5.23	5.09
ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารต่อปี	803,181.00 (0.32)	722,763.00 (0.26)	732,861.27 (0.24)	745,554.49 (0.22)	758,448.50 (0.21)
รายรับต่อปี	**2,510,400.00**	**2,792,820.00**	**3,075,240.00**	**3,357,660.00**	**3,640,080.00**
ส่วนแบ่งตลาดค้าปลีก	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18
ปริมาณผลิตตลาดค้าส่ง	156,900.00	156,900.00	156,900.00	156,900.00	156,900.00

ข้อมูลจากตารางที่ 40 บ่งชี้ให้เห็นว่าเมื่อส่วนแบ่งตลาดค้าปลีกที่เพิ่มสูงขึ้น ส่งผลให้ปริมาณการผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดเพิ่มขึ้น ในขณะที่ต้นทุนสินค้าขายต่อหน่วยลดลง ทำให้มีกำไรขั้นต้นเพิ่มขึ้น ดังนั้นผู้ศึกษาจึงวิเคราะห์ความไวจากส่วนแบ่งตลาดที่เปลี่ยนแปลงไปโดยกำหนดให้

กรณีที่ 1 ส่วนแบ่งตลาดในปีที่ 1 เป็นร้อยละ 6 และเพิ่มขึ้นปีละร้อยละ 2

กรณีที่ 2 ส่วนแบ่งตลาดในปีที่ 1 เป็นร้อยละ 14 และเพิ่มขึ้นปีละร้อยละ 2

กรณีที่ 3 ส่วนแบ่งตลาดในปีที่ 1 เป็นร้อยละ 28 และเพิ่มขึ้นปีละร้อยละ 2

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผู้ศึกษาจะใช้วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ซึ่งต้องมีค่าเป็นบวก รวมถึงอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (IRR) ซึ่งมีค่าเท่ากับร้อยละ 10 ขึ้นไป และมีระยะเวลาในการคืนทุนอยู่ระหว่าง 0.5 – 4 ปี ซึ่งสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 41 ดังนี้

ตารางที่ 41 แสดงการเปรียบเทียบการวิเคราะห์ความไวของโครงการ (Sensitivity Analysis) กับผลการดำเนินงานปกติ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์โครงการ	**ความคาดหวังจากผลการดำเนินงาน**	**ผลการดำเนินงานปกติ (Base Case)**	**การวิเคราะห์ความไว**		
			ส่วนแบ่งตลาดในปีที่ 1 เป็น 6% (Bad Case)	**ส่วนแบ่งตลาดในปีที่ 1 เป็น 14% (Good Case)**	**ส่วนแบ่งตลาดในปีที่ 1 เป็น18% (Better Case)**
NPV	ค่าเป็นบวก	205,426.92	-712,902.12	1,128,114.23	2,001,937.62
IRR	10%	15.01%	-8.99%	36.47%	57.83%
PB	0.5 – 4 ปี	3.76 ปี	มากกว่า 5 ปี	2.49 ปี	1.71 ปี
การตัดสินใจในโครงการ		ยอมรับ	ไม่ยอมรับ	ยอมรับ	ยอมรับ

หมายเหตุ: รายละเอียดการวิเคราะห์ความไวทั้ง 3 กรณีแสดงในภาคผนวก ง แสดงการเปรียบเทียบการวิเคราะห์ความไวของโครงการ (Sensitivity Analysis)

จากตารางที่ 41 โดยทั้ง 3 กรณีนี้ จะพบว่าโครงการมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาซังข้าวโพดตามสถานการณ์ต่างๆ ส่งผลให้ค่า NPV, IRR และ PB เปลี่ยนแปลงไป ดังนี้

กรณีที่ 1 ส่วนแบ่งตลาดในปีที่ 1 เป็นร้อยละ 6 (Bad Case) เป็นปริมาณความต้องการถ่านอัดแท่งของตลาดค้าปลีก 94.14 ตันต่อปี ความต้องการรวมเท่ากับ 251.04 ตันต่อปี โดยมีพนักงานฝ่ายผลิตในปีที่ 1 และ 2 จำนวน 4 คน และลงทุนซื้อเครื่องจักรอัดถ่านอัดแท่งเพิ่ม 1 เครื่อง มูลค่า 140,000 บาทในปีที่ 3 ส่งผลให้มีพนักฝ่ายผลิตเพิ่มขึ้นเป็น 5 คนตั้งแต่ปีที่ 3 เป็นต้นไป ผลดังนี้

- NPV มีค่าเท่ากับ -712,902.12 บาท
- IRR มีค่าเท่ากับร้อยละ -8.99 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าผลตอบแทนจากการลงทุนที่ต้องการ คือ ร้อยละ 10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- PB มีค่ามากกว่าอายุโครงการ คือ มากกว่า 5 ปี
- การตัดสินใจในโครงการ คือ ไม่ยอมรับโครงการ

กรณีที่ 2 ส่วนแบ่งตลาดในปีที่ 1 เป็นร้อยละ 14 (Good Case) เป็นปริมาณความต้องการถ่านอัดแท่งของตลาดค้าปลีก 219.66 ตันต่อปี ความต้องการรวมเท่ากับ 376.56 ตันต่อปี ผลดังนี้

- NPV มีค่าเท่ากับ 1,128,114.23 บาท
- IRR มีค่าเท่ากับร้อยละ 36.47 ซึ่งมีค่ามากกว่าผลตอบแทนจากการลงทุนที่ต้องการ คือ ร้อยละ 10
- PB มีค่าเท่ากับ 2.49 ปี หรือ 2 ปี 5 เดือน 26 วัน
- การตัดสินใจในโครงการ คือ ยอมรับโครงการ

กรณีที่ 3 ส่วนแบ่งตลาดในปีที่ 1 เป็นร้อยละ 18 (Better Case) เป็นปริมาณความต้องการถ่านอัดแท่งของตลาดค้าปลีก 282.42 ตันต่อปี ความต้องการรวมเท่ากับ 439.32 ตันต่อปี โดยลงทุนซื้อเครื่องจักรผสมถ่านอัดแท่งเพิ่ม 1 เครื่องมูลค่า 65,000 บาทในปีที่ 4 ผลดังนี้

- NPV มีค่าเท่ากับ 2,001,937.62 บาท
- IRR มีค่าเท่ากับร้อยละ 57.83 ซึ่งมีค่ามากกว่าผลตอบแทนจากการลงทุนที่ต้องการ คือ ร้อยละ 10
- PB มีค่าเท่ากับ 1.71 ปี หรือ 1 ปี 8 เดือน 15 วัน
- การตัดสินใจในโครงการ คือ ยอมรับโครงการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved