บทที่ 2
ผลงานวิจัย และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทน

การศึกษา ต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการ การผลิตถ่านเศรษฐกิจจากซังข้าวโพด นอกจากเพื่อใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจลงทุนโครงการต่างๆ แล้ว สามารถใช้เป็นแนวทางในการวางแผนควบคุมค่าใช้จ่าย การแก้ไขปัญหาการผลิตและการบริหาร เพื่อให้ผลออกมาเป็นไปตามเป้าหมาย ในการศึกษาดังกล่าว มีวิธีการศึกษาหลากหลายแนวทาง สำหรับวิธีการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนได้มีการนำไปใช้ในการศึกษาความเป็นไปได้ เช่น

ปริศนา จิตต์ปรารพ (2543) ศึกษาเรื่องต้นทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงแพะนมในฟาร์มขนาดใหญ่ : กรณีศึกษา บริษัท สยามแผ่นดินทอง จำกัด โดยศึกษาจากโครงการเลี้ยงแพะจำนวน 60 แม่พันธุ์ที่มีระยะเวลาดำเนินโครงการ 5 ปี การศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ทำการประมาณผลตอบแทนเปรียบเทียบกับต้นทุนของโครงการและวิเคราะห์ทางการเงินจากการประมวลผลข้อมูลที่ได้ในส่วนแรก

ผลจากการศึกษา ความเป็นไปได้ของโครงการพบว่า โครงการมีความเหมาะสมต่อการลงทุนและมีความเป็นไปได้ค่อนข้างสูง เพราะจากการประมาณงบการเงินโครงการมีผลกำไรสะสมคงเหลือ 1,397,371.74 บาท และมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 192,608.52 บาท ซึ่งมีค่ามากกว่าศูนย์และอัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุนของโครงการเท่ากับร้อยละ 15.33 ซึ่งมีค่ามากกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่กำหนดในขณะนั้นคือร้อยละ 12

จักรกฤษณ์ นากอง(2545)ศึกษาวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของโครงการผลิตสารแซนโธฟิลจากดอกดาวเรือง เพื่อดูความเป็นไปได้ของโครงการและหาขนาดกำลังการผลิตที่เหมาะสมที่สุด โดยการจำลองรูปแบบและกระบวนการผลิตของโรงงานแห่งหนึ่งในอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ เงินลงทุนในโครงการทั้งหมดมีจำนวน 16,000,000 บาท อายุโครงการ 10 ปี

ผลการศึกษาค่าทางการเงิน ได้แก่มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่าเท่ากับ 9,036,647 บาท ซึ่งมีค่ามากกว่าศูนย์ ค่าอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (IRR) เท่ากับร้อยละ 31.05 ค่าอัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน (B / C ratio) เท่ากับ 1.06 ซึ่งมากกว่า 1 และระยะเวลาในการคืนทุนของโครงการประมาณ 3 ปี 5 เดือน ดังนั้นโครงการดังกล่าวจึงเป็นโครงการที่เหมาะสมแก่การตัดสินใจลงทุน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

พามดา ชูวุฒยากร (2544) ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการเลี้ยงสุกร : กรณีศึกษาบริษัทแม่ทา วี.พี. จำกัด จากการเลี้ยงสุกรขุนที่มีระยะเวลาดำเนินงาน 5 ปี ในรอบระยะเวลาบัญชีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 – พ.ศ. 2543 โดยรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นจากตัวเลข ปริมาณการผลิต ต้นทุน และรายได้จากการบันทึกบัญชีของบริษัท แม่ทา วี.พี จำกัด และจากการสัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้อง

ผลการศึกษาพบว่า ค่าใช้จ่ายในการลงทุน และในการดำเนินงานตลอดอายุ โครงการมีจำนวนเท่ากับ 907,682,251.42 บาท ในขณะที่ผลตอบแทนมีจำนวนเท่ากับ 994,605,950.00 บาท และจากการประมาณการงบกระแสเงินสดพบว่ากระแสเงินสดคงเหลือเมื่อสิ้นสุดโครงการมีจำนวนเท่ากับ 61,290,365.60 บาท จากการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการพบว่าโครงการใช้ระยะเวลาในการคืนทุน 3 ปี 2 เดือน โดยมีมูลค่าปัจจุบัน (NPV) ณ ขณะนั้นเท่ากับ 39,042,021.42 บาท ซึ่งมีค่ามากกว่าศูนย์ ส่วนอัตราผลตอบแทนภายในการลงทุน (IRR) เท่ากับร้อยละ 22.76 ซึ่งมีค่ามากกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ยืมของธนาคารพาณิชย์ทั่วไปที่กำหนดไว้ ณ เดือนกันยายน พ.ศ. 2544 เท่ากับร้อยละ 9.75 ดังนั้นการลงทุนในโครงการนี้จึงมีความเป็นไปได้ที่จะได้รับผลตอบแทนคุ้มค่ากับการตัดสินใจลงทุน

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการศึกษาการผลิตถ่านอัดแท่งจากเศษวัสดุเหลือใช้

จากสภาพความเป็นจริงเกี่ยวกับการใช้พลังงานเชื้อเพลิงของประเทศ ประชาชนในชนบท นิยมใช้ฟืนและถ่านในการหุงต้ม คิดเป็นปริมาณการใช้ฟืนร้อยละ 59.8 ถ่านร้อยละ 29.9 และวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรร้อยละ 10.3 เมื่อเทียบกับการใช้พลังงานอื่นๆ แต่พื้นที่ป่าไม้ของประเทศไทย ซึ่งเป็นแหล่งวัตถุดิบสำหรับฟืนและถ่านได้ลดลงเหลือเพียงร้อยละ 25.62 โดยมิได้มีการปลูกทดแทนให้เพียงพอ จึงเป็นสิ่งจำเป็นและเร่งด่วนในการสนับสนุน ให้มีการศึกษาเพื่อนำพลังงานทดแทนอื่นๆ มาใช้ให้เป็นประโยชน์ ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ดังนั้นจึงมีสิ่งสูญเสียและสิ่งเหลือใช้ จากโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร เช่น แกลบ ขี้เลื่อย ซังข้าวโพด กะลามะพร้าวสับ เปลือกมะพร้าว ใบไม้ ชานอ้อยเน่าเปื่อย หรือวัชพืชต่างๆ ซึ่งถูกปล่อยทิ้งให้เป็นปุ๋ยหรือรอการเผาทำลายอยู่เป็นปริมาณมาก

กลุ่มพัฒนาพลังงานจากไม้ กรมป่าไม้ ได้รับการสนับสนุนทำการศึกษาวิจัยการนำวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร หรืออุตสาหกรรมการเกษตรต่างๆ เหล่านั้น มาใช้ให้เกิดประโยชน์โดยเฉพาะสำหรับประชาชนในชนบท ดังนี้

ประลอง ดำรงไทย (2539) ได้ทำการวิจัยจากการนำวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร หรืออุตสาหกรรมการเกษตร เช่น ชานอ้อยเน่าเปื่อย วัชพืช หรือใบไม้มาอัดเป็นแท่งโดยกระบวนการอัดเย็น จากเครื่องอัดแท่งเชื้อเพลิงเขียวแบบสกรู ที่ทำจากสแตนเลส และขับด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ขนาด 2 แรงม้า แล้วนำไปตากแดดให้แห้ง จะได้แท่งเชื้อเพลิงที่สามารถใช้แทนฟืนและถ่านได้เป็นอย่างดี

ข้อได้เปรียบของแท่งเชื้อเพลิงเขียวเทียบกับฟืนและถ่าน

1. ไม่ต้องตัดไม้ทำลายป่า มาทำเป็นฟืนและเผาถ่าน ในการใช้เชื้อเพลิงเขียว ซึ่งทำจากชานอ้อยเน่าเปื่อยและเศษพืช ฯลฯ ทดแทนฟืนและถ่านทำให้มีโอกาสได้ช่วยสงวนป่าไม้ของชาติ

2. การจุดติดไฟทำได้ง่ายกว่าฟืนและถ่านเชื้อเพลิงเขียว จะใช้เวลาในการเรียงเชื้อเพลิงและจุดติดไฟภายใน 1 นาที ซึ่งฟืนและถ่านทำไม่ได้

3. ได้เชื้อเพลิงสะอาด การเผาไหม้มีประสิทธิภาพสูงจึงดีกว่าฟืนและถ่าน นอกจากนี้ยังสามารถใช้ทดแทนหรือเสริมแก๊สหุงต้มได้ในบางโอกาส และที่สำคัญ คือ เชื้อเพลิงเขียว ไม่ไวไฟ ดังนั้นจึงไม่มีอันตรายจากการระเบิด เช่น ถังแก๊สหุงต้มที่ปรากฏความสูญเสียอยู่บ่อย ๆ

4. ทำใช้ได้สะดวกกว่าหาฟืนและเผาถ่าน เพราะวัสดุโดยเฉพาะชานอ้อยเน่าเปื่อย และวัชพืช หาได้ง่ายและราคาต่ำ

5. มีศักยภาพที่จะทำเป็นเชื้อเพลิง ที่มีกลิ่นหอมได้ ถ้าเลือกใช้พืช เช่น ใบเตยทำเป็นเชื้อเพลิงย่างเนื้อให้มีรสหอม เป็นต้น

6. มีราคาถูกกว่าฟืนและถ่านไม้

นอกจากนั้น นายประลอง ดำรงค์ไทย ได้ศึกษาวิจัยพลังงานเชื้อเพลิงอัดแท่งจากเปลือกทุเรียนเป็นการศึกษาทดลองการอัดแท่งเชื้อเพลิงทั้งแบบชนิดอัดร้อน (Hot Press Process) และอัดเย็น (Cold Press Process) ของเปลือกทุเรียนที่มีปริมาณมากจากสองสายพันธุ์ คือ พันธุ์ชะนีและพันธุ์หมอนทอง การศึกษาโดยการนำเปลือกทุเรียนที่เหลือทิ้ง มาสับด้วยเครื่องหั่นย่อยซากพืชให้มีขนาดประมาณ 8 มิลลิเมตร นำไปตากแดดให้มีความชื้นพอเหมาะต่อการอัดแท่งทั้งสองแบบแล้วนำไปอัดแท่งเชื้อเพลิงทั้งชนิดแบบอัดร้อนและอัดเย็น นำแท่งเชื้อเพลิงแข็งดังกล่าวมาวิเคราะห์คุณสมบัติทางด้านเชื้อเพลิง โดยการวิเคราะห์หาองค์ประกอบทางเคมี (Chemical Component Analysis) รวมทั้งค่าความร้อน (Heating Value) ทดสอบความหนาแน่นของแท่งเชื้อเพลิง หาค่าความสิ้นเปลืองของพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในระหว่างการอัด (Energy Consumption) หาค่าพลังงานดุลต่อชั่วโมง และหาประสิทธิภาพการใช้งานของความร้อน (Heat Utilization Efficiency) ผลการวิเคราะห์หาค่าองค์ประกอบทางเคมีของเปลือกทุเรียนจากการอัดแท่งทั้งชนิดอัดร้อนและอัดเย็นของทุเรียนทั้งสองสายพันธุ์ปรากฏว่าจะมีปริมาณขี้เถ้า และสารระเหย ใกล้เคียงกัน คือร้อยละ 5.5 – 8.0 และ 72.4 – 81.1 ตามลำดับ สำหรับค่าคาร์บอนเสถียร (Fixed Carbon) ของเชื้อเพลิงอัดแท่งแบบอัดร้อน มีค่าเท่ากับร้อยละ 10.2 และ 7.2 สำหรับเปลือกทุเรียนของสายพันธุ์ชะนีและหมอนทองตามลำดับ ซึ่งจะสูงกว่าค่าคาร์บอนเสถียรของการอัดเย็นที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง ร้อยละ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.3 - 7.6 ในด้านค่าความร้อนของเปลือกทุเรียนอัดแท่งทั้งแบบอัดร้อนและอัดเย็น อยู่ระหว่าง 3,609 - 3,844 แคลอรีต่อกรัม โดยแท่งเชื้อเพลิงแบบอัดร้อนจะให้ค่าความร้อนสูงกว่าแบบอัดเย็นเล็กน้อย ค่าความหนาแน่นของเปลือกทุเรียนอัดแท่งแบบอัดร้อนจะมีค่า 2.9 และ 3.2 กรัมต่อ ลูกบาศก์เซนติเมตร สำหรับทุเรียนพันธุ์ชะนีและพันธุ์หมอนทองตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าแท่งเชื้อเพลิงแบบอัดเย็นที่มีค่าระหว่าง 1.6 ถึง 2.8 กรัมต่อ
ลูกบาศก์เซนติเมตร

ทั้งนี้ในการทดสอบความหนาแน่นของเปลือกทุเรียนอัดแท่งโดยการหาค่าการทนแรงอัด (Compressive Strength) นั้น ผลปรากฏว่า เปลือกทุเรียนอัดแท่งแบบอัดร้อนพันธุ์หมอนทองมีค่าทนแรงอัดสูงที่สุดคือเท่ากับ 60.2 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ส่วนแบบอัดเย็นทั้งสองสายพันธุ์มีค่าทนแรงอัดต่ำ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 5.5 – 12.2 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ค่าการสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ พบว่าการอัดร้อนจะสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้าสูง คือมีค่าระหว่าง 0.440 – 0.456 กิโลวัตต์ต่อกิโลกรัม ในขณะที่การอัดเย็นจะสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้าเพียง 0.050 – 0.069 กิโลวัตต์ต่อกิโลกรัมของทั้งสองสายพันธุ์ สำหรับการหาพลังงานดุล ต่อชั่วโมงหรือพลังงานจากเชื้อเพลิงอัดแท่งของการอัดทั้งสองแบบปรากฏว่า วิธีการอัดแบบอัดร้อนจะให้พลังงานจากเชื้อเพลิงอัดแท่งมากกว่าการอัดแบบอัดเย็นถึง 3 เท่า ส่วนผลการทดสอบหาประสิทธิภาพการใช้งานของความร้อน จะพบว่าเปลือกทุเรียนอัดแท่งแบบอัดร้อนของพันธุ์หมอนทองจะให้ค่าประสิทธิภาพการใช้งานของความร้อนสูงที่สุดถึงร้อยละ 27.7 ผลการศึกษาคุณสมบัติด้านเชื้อเพลิงและค่าความร้อนรวมทั้งประสิทธิภาพการใช้งานของความร้อนของเปลือกทุเรียนอัดแท่ง เมื่อเปรียบเทียบกับฟืนและถ่านไม้ยูคาลิปตัส คามาลดูเลนซิส แล้วปรากฏว่าเปลือกทุเรียนอัดแท่งมีคุณสมบัติทางด้านเชื้อเพลิงใกล้เคียงกับฟืนและถ่าน ส่วนค่าความร้อนจะต่ำกว่าถ่านประมาณ 1 เท่า สำหรับประสิทธิภาพการใช้งานของความร้อน พบว่า เชื้อเพลิงอัดแท่งจากเปลือกทุเรียนทั้งแบบอัดร้อนและอัดเย็นมีค่าใกล้เคียงทั้งฟืนและถ่านไม้ ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่า จากการนำเปลือกทุเรียนทั้งสองสายพันธุ์ ซึ่งมีปริมาณผลผลิตรวมกันกว่าร้อยละ 80 ของทุเรียนทั้งหมด มาอัดเป็นแท่งเชื้อเพลิงแล้วได้เชื้อเพลิงที่มีคุณภาพดีและไม่แตกต่างกัน นั้น จึงอาจกล่าวได้ว่า โดยทั่วไปเปลือกทุเรียนจะสามารถนำมาผลิตเป็นแท่งเชื้อเพลิงเพื่อใช้เป็นพลังงานความร้อนในครัวเรือนแทนฟืนและถ่านจากไม้ได้

งานวิจัยเกี่ยวกับแท่งเชื้อเพลิงเขียวเพื่อทดแทนฟืนและถ่าน (Green Fuel Briquette) จากการนำชานอ้อยเน่าเปื่อย ซึ่งเป็นเศษวัสดุที่โรงงานน้ำตาลเหลือทิ้ง โดยนำมาล้วนๆ หรือนำมาผสมกับขุยมะพร้าวในอัตราส่วน ชานอ้อยเน่าเปื่อย : ขุยมะพร้าว 1:1 2:1 3:1 และ 4:1 แล้วนำมาอัดโดยใช้เครื่องอัดแท่งเชื้อเพลิงเขียวมีสกรูเป็นส่วน สำคัญของเครื่องอัดแท่งมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 80 มิลลิเมตร ยาว 750 มิลลิเมตร และ Pitch ขนาด 50มิลลิเมตร. โดยสกรูจะขับด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ขนาด 2 แรงม้า (HP.) ใช้ไฟ 2 สาย 220 โวล์ท จะได้แท่งอัดเชื้อเพลิงเขียวออกมาจากกระบอกรีด จำนวน 25 กิโลกรัม ต่อชั่วโมงสำหรับวัตถุดิบที่เป็นชานอ้อยเน่าเปื่อยล้วนๆ สำหรับชานอ้อยเน่าเปื่อยผสมกับขุยมะพร้าวในอัตราส่วน 1 : 1 2 : 1 3 : 1 และ 4 : 1 ตามลำดับ (น้ำหนักของแท่งเชื้อเพลิงเขียวที่แห้ง) โดยแท่งเชื้อเพลิงเขียวจะให้ค่าความร้อนประมาณ 3,000 แคลอรีต่อกรัม ซึ่งใช้ต้มน้ำเดือดภายในเวลาประมาณ 18 นาที ความหนาแน่นจะอยู่ระหว่าง 0.57 – 0.98 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร และสามารถนำไปเผาเป็นถ่านได้ ดังนั้น จึงเป็นแท่งเชื้อเพลิงเขียวที่มีราคาถูกและผลิตง่าย สามารถใช้แทนไม้ฟืนและถ่าน ซึ่งเป็นแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้อย่างดี

กรอบแนวคิดในการศึกษา

ในการศึกษามีกรอบแนวคิดในเรื่องต้นทุนและผลตอบแทน

1. การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทน เป็นการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนที่ได้รับจากการผลิตถ่านเศรษฐกิจ จากซังข้าวโพด

2. การศึกษาต้นทุนการผลิตถ่านเศรษฐกิจจากซังข้าวโพดเพื่อคำนวณหาเงินลงทุนที่ต้องใช้จ่ายในการลงทุน ซึ่งประกอบด้วยค่าใช้จ่ายในการลงทุน และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

3. การศึกษาผลตอบแทนเพื่อคำนวณหารายได้จากการดำเนินงาน ได้แก่ การจำหน่ายถ่านเศรษฐกิจจากซังข้าวโพด (ถ่านอัดแท่ง) เป็นหลัก

4. ทำการประเมินผลตอบแทนที่จะได้รับ จากการผลิตถ่านเศรษฐกิจ จากซังข้าวโพด ใช้วิธีการวิเคราะห์ โดยมีการใช้อัตราคิดลด (Discounts Approach) เพื่อให้ผลตอบแทนและต้นทุนที่เกิดขึ้นในอนาคต เกิดความแม่นยำถูกต้องในการประเมินโครงการโดยการคิดลด การคาดคะเนกระแสการไหลของเงินสดในโครงการ ประกอบด้วยกระแสเงินสดรับหรือรายได้ กระแสเงินสดจ่ายหรือต้นทุน และกระแสเงินสดสุทธิ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์หามูลค่าปัจจุบันสุทธิ และอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง ส่วนวิธีการวิเคราะห์โดยไม่มีการคิดลด คือ ระยะเวลาคืนทุน

4.1 วิธีระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)

ระยะเวลาคืนทุน คือ จำนวนปีที่กิจการจะได้รับเงินทุนเริ่มแรกกลับคืนมา สามารถแบ่งได้เป็น 2 กรณี ได้แก่

กรณีที่ 1 กระแสเงินสดรับสุทธิเท่ากันทุกปี มีสูตรในการคำนวณดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน}^{4} = \frac{\text{เงินสดจ่ายลงทุนสุทธิเริ่มแรก}}{\text{เงินสดรับสุทธิแต่ละปี}}$$

กรณีที่ 2 กระแสเงินสดรับสุทธิแต่ละปีไม่เท่ากัน จึงคำนวณโดยใช้สูตรไม่ได้ แต่จะใช้วิธีหากระแสเงินสดรับสุทธิสะสม ตั้งแต่ปีแรกจนถึงปีที่ทำให้กระแสเงินสดรับสุทธิสะสมเท่ากับเงินลงทุนเริ่มแรกพอดี

4.2 วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value)

มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ คือ ผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับและกระแสเงินสดจ่ายโดยนำมาคิดลดด้วยอัตราผลตอบแทนที่ต้องการ ซึ่งมีสูตรในการคำนวณ ดังนี้

$$NPV = \sum_{t=I}^{n} \frac{CF_1}{(I+k)^1} - I$$

เมื่อ NPV = มูลค่าปัจจุบันสุทธิ

CF_1 = กระแสเงินสดรับสุทธิแต่ละปีตั้งแต่ปีที่ 1 ถึงปีที่ n

k = อัตราผลตอบแทนที่ต้องการ

I = เงินสดจ่ายลงทุนสุทธิของโครงการ

n = อายุการใช้งานสินทรัพย์ถาวร หรือ อายุโครงการ

4.3 อัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (Internal Rate of Return) คือ อัตราผลตอบแทน ที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดที่คาดว่าจะได้รับในอนาคต เท่ากับเงินลงทุนเริ่มแรก ซึ่งมีสูตรในการคำนวณ ดังนี้

$$PV = \sum_{t=I}^{n} \frac{CF_1}{(I+r)^1}$$

เมื่อ PV = มูลค่าปัจจุบันหรือเงินสดจ่ายลงทุนสุทธิ

CF_1 = กระแสเงินสดรับสุทธิแต่ละปีของโครงการ

r = อัตราผลตอบแทนคิดลด (Internal Rate of Return)

n = อายุการใช้งานสินทรัพย์ถาวร หรืออายุโครงการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

---

[4] ฐาปนา ฉิมไพศาล. การเงินธุรกิจ. หน้า 102

เกณฑ์ที่ใช้วัดในการตัดสินใจว่าโครงการมีความเหมาะสมในการลงทุนหรือไม่ มีดังนี้

1. ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) ต้องมีระยะเวลาน้อยกว่าหรือเท่ากับระยะเวลาคืนทุนที่กำหนดไว้
2. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value) ต้องมีค่ามากกว่า 0
3. อัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (Internal Rate of Return) ต้องมีค่าสูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำหรือสูงกว่าต้นทุนของเงินทุน เช่น อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ยืมของธนาคารพาณิชย์ทั่วไปในปัจจุบัน

ในการศึกษาวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนได้กำหนดขั้นตอนการศึกษาไว้ดังนี้

การประมาณต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตถ่านเศรษฐกิจจากซังข้าวโพด จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ โดยมีตัวแปรด้านต้นทุนและผลตอบแทนดังนี้

1. ทางด้านต้นทุน (Cost) ได้แก่

ค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Investment Cost) เป็นเงินที่ต้องจ่ายในการลงทุนเริ่มแรก และในการศึกษานี้ ค่าใช้จ่ายในการลงทุนประกอบด้วย

- ค่าที่ดินและค่าปรับปรุงดิน
- ค่าอาคารและสิ่งปลูกสร้าง
- ค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์
- ค่ายานพาหนะ

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Operating Cost) เป็นเงินที่ต้องจ่ายเพื่อก่อให้เกิดรายได้ และในการศึกษานี้ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานประกอบด้วย

- ค่าวัตถุดิบ
- เงินเดือนและค่าแรง
- ค่าไฟฟ้า
- ค่าโทรศัพท์
- ค่าเสื่อมราคา – เครื่องจักรและอุปกรณ์
- ค่าเสื่อมราคา – โรงเรือนและสิ่งปลูกสร้าง
- ค่าซ่อมแซมและบำรุงเครื่องจักรและยานพาหนะ
- ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด

2. ทางด้านผลตอบแทน (Benefit) ได้แก่การจำหน่ายถ่านเศรษฐกิจจากซังข้าวโพด (ถ่านอัดแท่ง) ศึกษาผลตอบแทน ในการลงทุนโดยการวิเคราะห์ทางการเงิน ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)
- มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV)
- อัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (Internal Rate of Return : IRR)

ในการวิเคราะห์ทางการเงิน สามารถคำนวณหาค่าต่างๆ โดยนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนและผลตอบแทนมาประมวลผลโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved