

บทที่ 5

ผลการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ไบโอดีเซลชุมชน

ในบทนี้จะเปรียบเทียบต้นทุนและผลประโยชน์การผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากปาล์มน้ำมัน น้ำมันสบู่ดำ และ น้ำมันพืชใช้แล้ว เพื่อศึกษาว่าต้นทุนและผลประโยชน์การผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากผลิตผลการเกษตรชนิดใดที่เหมาะสมที่สุดในการผลิตเป็นไบโอดีเซลชุมชน

5.1. การวิเคราะห์ต้นทุน

การผลิตไบโอดีเซลชุมชนที่ทำการศึกษาค้างนี้ เป็นเครื่องผลิตไบโอดีเซลชุมชนขนาดกำลังการผลิตครั้งละ 100 ลิตรเท่านั้น การวิเคราะห์ต้นทุนจึงพิจารณาตามความเหมาะสมและความจำเป็นในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของโครงการ ซึ่งแบ่งต้นทุนได้ดังนี้

5.1.1 ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost)

ต้นทุนคงที่ เป็นค่าใช้จ่ายในการซื้อปัจจัยคงที่ ประกอบด้วย ค่าอาคารสิ่งปลูกสร้าง ค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์อื่นๆ ในการผลิตไบโอดีเซล ซึ่งไม่เปลี่ยนแปลงตามปริมาณการผลิตไม่ว่าจะผลิตจำนวนมากหรือน้อยเท่าไร หรือเรียกว่าค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Investment Cost) ประกอบด้วย ค่าเครื่องผลิตไบโอดีเซลและอุปกรณ์ต่างๆ ค่าสิ่งปลูกสร้าง

ต้นทุนคงที่ระหว่างดำเนินงาน เป็นค่าใช้จ่ายคงที่ในระหว่างการทำงาน ประกอบด้วย ค่าเช่าที่ดิน และ ค่าบำรุงรักษาเครื่องจักร

ตารางที่ 5.1

ต้นทุนคงที่ทั้งหมด และต้นทุนคงที่ระหว่างดำเนินงานต่อปี

หน่วย : บาท

ต้นทุนคงที่	ปาล์มน้ำมัน	น้ำมันสบู่ดำ	น้ำมันพืชใช้แล้ว
ค่าสิ่งปลูกสร้าง	300,000	200,000	70,000
ค่าเครื่องจักร	150,000	470,000	290,000
ค่าเช่าที่ดินต่อปี	120,000	1,000	60,000
ค่าบำรุงรักษาเครื่องจักร	10,000	37,000	10,000

ที่มา : จากการสัมภาษณ์บริษัท สยามเอ็นเนอจี จำกัด

จากการสัมภาษณ์วัดพยุหคณาราม อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี

จากการสัมภาษณ์เทศบาลตำบลอุโมงค์ อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน

อาคารสิ่งปลูกสร้าง เป็นค่าก่อสร้างโรงเรือนที่ใช้ตั้งเครื่องผลิตไบโอดีเซล รวมถึงอุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นในกระบวนการผลิต ซึ่งต้นทุนสิ่งปลูกสร้างจะแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ เนื่องจากอาคารสิ่งปลูกสร้างที่ใช้เป็นโรงเรือนในการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจะแตกต่างกัน หากเป็นโรงเรือนที่ก่อด้วยปูนหรือคอนกรีตก็จะมีต้นทุนที่สูง หรือหากเป็นโรงเรือนระบบเปิดไม่มีผนัง โดยรอบต้นทุนการก่อสร้างโรงเรือนก็จะลดลง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าผู้ผลิตต้องการโรงเรือนแบบถาวรหรือไม่

เครื่องจักรในการผลิต จากการสัมภาษณ์พบว่า เครื่องผลิตไบโอดีเซลชุมชนที่ทำการศึกษา มี 2 แบบ แบบแรกเป็นเครื่องผลิตรุ่น ME – PSU 100 ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ขนาดการผลิต 100 ลิตร และแบบที่สองเป็นเครื่องจักรของห้างหุ้นส่วนจำกัด เอกประจิมวิศวกรรม ขนาดการผลิต 100 ลิตร แต่หากเป็นการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากน้ำมันสบู่ดำ ยังต้องประกอบด้วยเครื่องหีบน้ำมันสบู่ดำ และเครื่องกระเทาะเปลือกและคัดแยกเมล็ดสบู่ดำ ซึ่งทำให้ต้นทุนค่าเครื่องจักรในการผลิตไบโอดีเซลจากสบู่ดำสูงขึ้น

ที่ดิน ค่าเช่าที่ดินในการก่อสร้างโรงเรือนและสิ่งปลูกสร้างอื่นๆ รวมถึงพื้นที่รอบบริเวณโรงเรือน ซึ่งมีความจำเป็นต่อการผลิตไบโอดีเซล แต่ละพื้นที่ก็มีค่าเช่าที่ดินมากน้อยต่างกัน ขึ้นกับทำเลที่ตั้งว่าอยู่ที่ใด

การบำรุงรักษาเครื่องจักร เป็นค่าบำรุงรักษาเครื่องจักรให้สามารถดำเนินได้อย่างปกติ โดยมากเป็นค่าใช้จ่ายในการดูแลมอเตอร์ ฮีทเตอร์ และ แผงควบคุมไฟฟ้า ซึ่งจากการสัมภาษณ์เครื่องจักรทั้ง 2 แบบ ไม่ค่อยมีปัญหาในการซ่อมบำรุง ยกเว้นเครื่องผลิตไบโอดีเซล ชุมชนจากเมล็ดสบู่ดำของวัดพยุหคณารามเท่านั้นที่มีค่าบำรุงรักษาเครื่องจักรสูง เนื่องจาก แผงควบคุมไฟฟ้ามักมีปัญหาไฟรั่ว

5.1.2 ต้นทุนผันแปร (Variable Cost)

เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มดำเนินการผลิต ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงตามปริมาณการผลิต โดยค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานจะสูงขึ้นถ้าปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้น เรียกอีกอย่างว่า ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Operating Cost) ซึ่งประกอบด้วย ค่าวัตถุดิบ ค่าสารเคมี ค่าตัวเร่งปฏิกิริยา ค่าขนส่ง ค่าแรงงาน และค่าไฟฟ้าและน้ำประปา

ตารางที่ 5.2

ต้นทุนผันแปรในการผลิตไบโอดีเซลชุมชน

ต้นทุนผันแปร	หน่วย	ปาล์มน้ำมัน	น้ำมันสบู่ดำ	น้ำมันพืชใช้แล้ว
ค่าวัตถุดิบ	บาทต่อลิตร	28	24	10.7
ค่าสารเคมี	บาทต่อลิตร	25	77.39	31.03
ค่าตัวเร่งปฏิกิริยา	บาทต่อกิโลกรัม	30	53.50	69.55
ค่ากรดซัลฟูริก	บาทต่อลิตร	26	-	-
ค่าขนส่ง	บาทต่อเที่ยว	-	-	200
ค่าแรงงาน	บาทต่อเดือน	8,500	3,335	4,400
ค่าไฟฟ้าและน้ำประปา	บาทต่อลิตร	1.5	4	2

ที่มา : จากการสัมภาษณ์บริษัท สยามเอ็นเนอจี จำกัด

จากการสัมภาษณ์วัดพยุหคณาราม อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี

จากการสัมภาษณ์เทศบาลตำบลอุโมงค์ อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน

วัตถุดิบ วัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซลจากปาล์มน้ำมันและน้ำมันพืชใช้แล้วเป็นวัตถุดิบที่สามารถนำมาใช้ในกระบวนการผลิตไบโอดีเซลได้เลย ส่วนน้ำมันสบู่ดำที่ต้องนำเมล็ดสบู่ดำมาหีบให้ได้น้ำมันสบู่ดำ โดยมีอัตราส่วนเมล็ดสบู่ดำ 3 กิโลกรัมจะหีบเป็นน้ำมันสบู่ดำได้ 1 ลิตร

สารเคมี ในการผลิตไบโอดีเซลชุมชนสามารถใช้สารเคมีได้ทั้งเอทิลแอลกอฮอล์และเมทิลแอลกอฮอล์ในการทำปฏิกิริยาทรานเอสเทอร์ฟิเคชันกับน้ำมันพืชหรือไขมันสัตว์ จากการสัมภาษณ์พบว่าวัดพัคฆารามเลือกใช้เอทิลแอลกอฮอล์ในการผลิตไบโอดีเซลชุมชน ในขณะที่เทศบาลตำบลอุโมงค์จังหวัดลำพูนและบริษัท สยามเอ็นเนอจี จำกัด เลือกใช้เมทิลแอลกอฮอล์ในการผลิตไบโอดีเซลชุมชน ซึ่งราคาเอทิลแอลกอฮอล์จะมีราคาสูงกว่าเมทิลแอลกอฮอล์มาก

ตัวเร่งปฏิกิริยา โซเดียมไฮดรอกไซด์จะมีราคาถูกกว่าโปแตสเซียมไฮดรอกไซด์ แต่ส่วนใหญ่นิยมใช้โปแตสเซียมไฮดรอกไซด์ เนื่องจากน้ำทิ้งที่ได้จากกระบวนการผลิตจะไม่มีผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเทศบาลตำบลอุโมงค์และวัดพัคฆารามเลือกใช้โปแตสเซียมไฮดรอกไซด์ แต่ บริษัท สยามเอ็นเนอจี จำกัด เลือกใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์

ขนส่ง วัตถุดิบปาล์มน้ำมันและน้ำมันสบู่ดำเป็นราคารับซื้อหน้าโรงงานซึ่งรวมค่าขนส่งแล้ว แต่ราคาน้ำมันพืชใช้แล้วเป็นราคาที่ยังไม่ได้รวมค่าขนส่ง จึงต้องมีการคำนวณค่าขนส่งน้ำมันพืชใช้แล้วจากบริษัท เป๊ปซี่-โคล่า (ไทย) เทวดิง จำกัด มายังเทศบาลตำบลอุโมงค์ ซึ่งมีระยะทางประมาณ 10 กิโลเมตร

แรงงาน กระบวนการผลิตไบโอดีเซลชุมชนเป็นกระบวนการผลิตที่ไม่ซับซ้อน ประกอบกับเครื่องผลิตก็เป็นเครื่องสำเร็จรูป ดังนั้นการใช้แรงงานในการควบคุมเครื่องจักรและกระบวนการผลิตจึงใช้แรงงานเพียง 1-2 คน โดยมีหน้าที่ควบคุมกระบวนการผลิตและการบำรุงดูแลรักษาเครื่องจักร

ไฟฟ้าและน้ำประปา เป็นต้นทุนในการผลิตไบโอดีเซลอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งมีต้นทุนต่อหน่วยที่ประมาณลิตรละ 2-3 บาท

5.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์

ผลประโยชน์การผลิตไบโอดีเซลชุมชน คือ รายได้จากการขายน้ำมันไบโอดีเซล รายได้จากการขายกลีเซอริน และ รายได้จากการผลพลอยได้

ตารางที่ 5.3

รายได้จากการขายต่อหน่วย

รายได้	หน่วย	ปาล์มน้ำมัน	น้ำมันสบู่ดำ	น้ำมันพืชใช้แล้ว
รายได้จากการขายไบโอดีเซล	บาทต่อลิตร	32.51	32.58	33.11
รายได้จากการขายกลีเซอริน	บาทต่อลิตร	3	5	2
รายได้จากการขายกากสบู่ดำ	บาทต่อกิโลกรัม	-	7	-
รายได้จากการขายเปลือกสบู่ดำ	บาทต่อกิโลกรัม	-	3	-

ที่มา : สำนักนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน.

<<http://www.eppo.go.th/petro/price/pt-price-st-2008-09-04.xls>>.

จากการสัมภาษณ์บริษัท สยามเอ็นเนอจี จำกัด

จากการสัมภาษณ์วัดพัคฆาราม อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี

จากการสัมภาษณ์เทศบาลตำบลอุโมงค์ อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน

ราคาขายไบโอดีเซล เนื่องจากไบโอดีเซลชุมชนที่ได้สามารถนำไปใช้ทดแทนน้ำมันดีเซลได้ จึงใช้ราคาขายน้ำมันดีเซลในแต่ละพื้นที่เป็นตัวแทนราคาไบโอดีเซลชุมชนที่ผลิตได้ โดยใช้ราคาขายปลีกน้ำมันดีเซล ในเขต กทม. ณ วันที่ 4 กันยายน 2551 ราคาลิตรละ 32.44 บาท รายละเอียดตามตารางที่ 5.4 บวกด้วยค่าขนส่ง ตามตารางที่ 5.5 ทำให้ราคาขายปลีกน้ำมันดีเซล อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง ราคาลิตรละ 32.51 บาท ราคาขายปลีกน้ำมันดีเซล อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี ราคาลิตรละ 32.58 บาท และ ราคาขายปลีกน้ำมันดีเซล อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ราคาลิตรละ 33.11 บาท

ราคาขายกลีเซอริน กลีเซอรินดิบที่เป็นผลพลอยได้จากกระบวนการผลิตไบโอดีเซลชุมชน มักมีความบริสุทธิ์ต่ำประมาณร้อยละ 60 นอกจากจะมีน้ำปะปนอยู่จำนวนมากแล้ว ยังมีสารเร่งปฏิกิริยาที่เหลือจากการใช้ในปฏิกิริยา ทำให้เมื่อนำไปขายราคาขายจะอยู่ที่ประมาณ กิโลกรัมละ 2 - 5 บาท เท่านั้น แตกต่างกันในแต่ละจังหวัด

ตารางที่ 5.4

โครงสร้างราคาขายปลีกน้ำมันดีเซล ในเขต กทม. ณ วันที่ 4 กันยายน 2551

รายการ	น้ำมันดีเซล (บาทต่อลิตร)
ราคา ณ โรงกลั่น	27.14
ภาษีสรรพสามิต	0.01
ภาษีเทศบาล	0.00
กองทุนน้ำมัน	0.40
กองทุนอนุรักษ์	0.25
ราคาขายส่ง	27.79
ภาษีมูลค่าเพิ่ม	1.95
ราคาขายส่งรวมภาษี	29.74
ค่าการตลาด	2.53
ภาษีมูลค่าเพิ่ม	0.18
ราคาขายปลีก	32.44

ที่มา : สำนักนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน

<<http://www.eppo.go.th/petro/price/pt-price-st-2008-09-04.xls>>

ตารางที่ 5.5

ความแตกต่างระหว่างราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลกรุงเทพฯกับส่วนภูมิภาค

จังหวัด/อำเภอ	ค่าขนส่ง (บาทต่อลิตร)
จังหวัดระยอง อำเภอปลวกแดง	0.07
จังหวัดสุพรรณบุรี อำเภอศรีประจันต์	0.14
จังหวัดลำพูน อำเภอเมือง	0.67

ที่มา : สำนักนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน

<<http://www.eppo.go.th/petro/price>>.

5.3 การวิเคราะห์ด้านการเงิน

ในการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ในการผลิตไบโอดีเซล เป็นการวิเคราะห์ที่มุ่งตรวจสอบว่าปาล์มน้ำมัน น้ำมันสนุดำ และน้ำมันพีชใช้แล้ว ผลิตผลการเกษตรชนิดใดที่ให้ผลตอบแทนคุ้มค่าที่สุดในการนำมาผลิตไบโอดีเซลชุมชน เนื่องจากกระบวนการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากปาล์มน้ำมัน น้ำมันสนุดำ และน้ำมันพีชใช้แล้ว แต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน

แหล่งที่มาของเงินทุน จากการศึกษาพบว่าเครื่องผลิตไบโอดีเซลขนาดการผลิตครั้งละ 100 ลิตร ของ เทศบาลตำบลอุโมงค์ อำเภอมือง จังหวัดลำพูน และ วัดพยุคนาราม อำเภอสรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี ได้รับการสนับสนุนจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน สำหรับ บริษัท สยามเอ็นเนอจี จำกัด เป็นการใช้จ่ายเงินลงทุนภายในของบริษัทเอง

อัตราคิดลด ในการคำนวณต้นทุนและผลประโยชน์ในการผลิตไบโอดีเซลจากผลิตผลการเกษตรแต่ละชนิด ใช้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้รายย่อยขั้นต่ำ (Minimum Retail Rate : MRR) เป็นค่าเสียโอกาสในการลงทุนการผลิตไบโอดีเซลจากผลิตผลการเกษตรแต่ละชนิด โดยอัตราผลตอบแทนที่ใช้ในการคำนวณในการศึกษาค้างนี้ ใช้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้รายย่อยขั้นต่ำ ของ ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ณ วันที่ 4 กันยายน 2551 เป็นอัตราคิดลด โดยอัตราดอกเบี้ยเงินกู้รายย่อยขั้นต่ำอยู่ที่ ร้อยละ 7.75 ต่อปี

ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร คิดค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรแบบเส้นตรง (Straight Line) กำหนดให้เครื่องจักรมีอายุการใช้งาน 10 ปี ทำให้ต้นทุนเครื่องจักรในแต่ละปีเท่ากันตลอดอายุการใช้งาน หรือ ปีละร้อยละ 10 ของราคาเครื่องจักร และไม่มีมูลค่าซาก

การประมาณการต้นทุนและผลประโยชน์ จากการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล สามารถประมาณการต้นทุนและผลประโยชน์ ได้ดังตารางที่ 5.6

ตารางที่ 5.6
ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ด้านการเงิน

		ปาล์มน้ำมัน	น้ำมันสบู่ดำ	น้ำมันพืชใช้แล้ว
อัตราคิดลด	ร้อยละ	7.75	7.75	7.75
กำลังการผลิต	ครั้งต่อวัน	2	1	1
กำลังการผลิตสูงสุด	ครั้งต่อวัน	3	3	3
ปริมาณไบโอดีเซลที่ผลิตได้	ลิตรต่อครั้ง	75	75	100
ปริมาณไบโอดีเซล	ลิตรต่อปี	45,000	19,500	24,000
ปริมาณกลีเซอริน	กิโลกรัมต่อปี	12,000	5,200	7,200
ปริมาณกากสบู่ดำ	กิโลกรัมต่อปี	-	29,120	-
ปริมาณเปลือกสบู่ดำ	กิโลกรัมต่อปี	-	18,720	-
ปริมาณวัตถุดิบ	ลิตรต่อปี	48,000	20,800	26,400
ปริมาณสารเคมี	ลิตรต่อปี	12,000	4,784	5,280
ปริมาณตัวเร่งปฏิกิริยา	กิโลกรัมต่อปี	300	78	264
ปริมาณกรดซัลฟูริก	ลิตรต่อปี	12	-	-
จำนวนแรงงาน	คน	2	3	2
วันทำการ	วันต่อปี	300	260	260

ที่มา : บมจ. ธนาคารกรุงเทพ.

<<http://www.bangkokbank.com/Bangkok+Bank+Thai/Default.html>>

จากการสัมภาษณ์บริษัท สยามเอ็นเนอจี จำกัด

จากการสัมภาษณ์วัดพยุหคณาราม อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี

จากการสัมภาษณ์เทศบาลตำบลอุโมงค์ อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน

จากการคำนวณ

5.3.1 ผลการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์

เมื่อประมาณต้นทุนและผลประโยชน์การผลิตไบโอดีเซลจากปาล์มน้ำมัน น้ำมันสบู่ดำ และน้ำมันพืชใช้แล้ว แล้วนั้น สามารถคำนวณผลและจัดทำตารางแสดงผลของ ต้นทุนและผลประโยชน์ของการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากปาล์มน้ำมัน น้ำมันสบู่ดำ และ น้ำมันพืชใช้แล้ว ได้ดังตารางที่ 5.7 - 5.8

ตารางที่ 5.7

ต้นทุนและผลประโยชน์ของการผลิตไบโอดีเซลชุมชน
จากปาล์มน้ำมัน น้ำมันสบู่ดำ และน้ำมันพืชใช้แล้ว

		ปาล์มน้ำมัน	น้ำมันสบู่ดำ	น้ำมันพืชใช้แล้ว
รายได้จากการขาย				
	บาทต่อปี			
รายได้ไบโอดีเซล	บาทต่อปี	1,462,950	635,310	794,640
รายได้กลีเซอริน	บาทต่อปี	36,000	26,000	14,400
รายได้กากสบู่ดำ	บาทต่อปี	-	203,840	-
รายได้เปลือกสบู่ดำ	บาทต่อปี	-	56,160	-
ต้นทุน				
<u>ค่าใช้จ่ายในการลงทุน</u>				
	บาท			
ค่าโรงเรือน	บาท	300,000	200,000	70,000
ค่าเครื่องจักรผลิตไบโอดีเซล	บาท	150,000	150,000	290,000
ค่าเครื่องหีบน้ำมันสบู่ดำ	บาท	-	200,000	-
ค่าเครื่องกระเทาะเปลือกสบู่ดำ	บาท	-	120,000	-
<u>ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน</u>				
	บาทต่อปี			
ค่าน้ำมันจากพืชหรือสัตว์	บาทต่อปี	1,344,000	499,200	282,480
ค่าสารเคมี	บาทต่อปี	300,000	370,234	163,838
ค่าตัวเร่งปฏิกิริยา	บาทต่อปี	9,000	4,173	18,361
ค่ากรดซัลฟูริก	บาทต่อปี	312	-	-
ค่าที่ดินหรือค่าเช่า	บาทต่อปี	120,000	1,000	60,000
ค่าขนส่ง	บาทต่อปี	-	-	9,600
ค่าแรงงาน	บาทต่อปี	204,000	120,120	104,000
ค่าซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร	บาทต่อปี	10,000	37,000	10,000
ค่าไฟฟ้าและน้ำประปา	บาทต่อปี	67,500	78,000	48,000

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 5.8

วิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์การผลิตไบโอดีเซลชุมชน
จากปาล์มน้ำมัน น้ำมันสนุดำและน้ำมันพีชใช้แล้ว

	กรณีศึกษา	รายละเอียด	NPV (บาท)	IRR (ร้อยละ)	PB (ปี)	หมายเหตุ
ผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากปาล์มน้ำมัน	1	กำลังการผลิตกรณีปกติ	-4,222,307	หาค่าไม่ได้	> 10	ภาคผนวก ก
	2	กำลังการผลิต Full Capacity	-4,978,523	หาค่าไม่ได้	> 10	
	3	ราคาสารเคมีลดลงร้อยละ 5	-4,120,510	หาค่าไม่ได้	> 10	
	4	ราคาสารเคมีลดลงร้อยละ 10	-4,018,714	หาค่าไม่ได้	> 10	
	5	ราคาสารเคมีลดลงร้อยละ 15	-3,916,918	หาค่าไม่ได้	> 10	
	6	ราคาสารเคมีลดลงร้อยละ 100	-2,186,384	หาค่าไม่ได้	> 10	
	7	ราคาไบโอดีเซลเพิ่มขึ้นร้อยละ 5	-3,725,898	หาค่าไม่ได้	> 10	
	8	ราคาไบโอดีเซลเพิ่มขึ้นร้อยละ 10	-3,229,489	หาค่าไม่ได้	> 10	
	9	ราคาไบโอดีเซลเพิ่มขึ้นร้อยละ 20	-2,236,671	หาค่าไม่ได้	> 10	
	10	ราคาไบโอดีเซลเพิ่มขึ้นร้อยละ 43	0	7.75	6.8	
	11	ราคาปาล์มน้ำมันลดลงร้อยละ 10	-3,310,213	หาค่าไม่ได้	> 10	
	12	ราคาปาล์มน้ำมันลดลงร้อยละ 15	-2,854,167	หาค่าไม่ได้	> 10	
	13	ราคาปาล์มน้ำมันลดลงร้อยละ 20	-2,398,120	หาค่าไม่ได้	> 10	
	14	ราคาปาล์มน้ำมันลดลงร้อยละ 46	0.0	7.75	6.8	
ไบโอดีเซลชุมชนจากน้ำมันสนุดำ	15	กำลังการผลิตกรณีปกติ	-1,948,673	หาค่าไม่ได้	> 10	ภาคผนวก ข
	16	กำลังการผลิต Full Capacity	-2,862,080	หาค่าไม่ได้	> 10	
	17	สารเคมีใช้ใหม่แอลกอฮอล์	-443,541	หาค่าไม่ได้	> 10	
	18	ราคาสารเคมีลดลงร้อยละ 5	-1,823,045	หาค่าไม่ได้	> 10	
	19	ราคาสารเคมีลดลงร้อยละ 10	-1,697,417	หาค่าไม่ได้	> 10	
	20	ราคาสารเคมีลดลงร้อยละ 15	-1,571,789	หาค่าไม่ได้	> 10	
	21	ราคาสารเคมีลดลงร้อยละ 74	0	7.75	6.8	
	22	ราคาไบโอดีเซลเพิ่มขึ้นร้อยละ 5	-1,733,099	หาค่าไม่ได้	> 10	
	23	ราคาไบโอดีเซลเพิ่มขึ้นร้อยละ 10	-1,517,526	หาค่าไม่ได้	> 10	
	24	ราคาไบโอดีเซลเพิ่มขึ้นร้อยละ 20	-1,086,378	หาค่าไม่ได้	> 10	
	25	ราคาไบโอดีเซลเพิ่มขึ้นร้อยละ 45	0	7.75	6.8	
	26	ราคาน้ำมันสนุดำลดลงร้อยละ 10	-1,609,896	หาค่าไม่ได้	> 10	
	27	ราคาน้ำมันสนุดำลดลงร้อยละ 15	-1,440,507	หาค่าไม่ได้	> 10	
	28	ราคาน้ำมันสนุดำลดลงร้อยละ 20	-1,271,118	หาค่าไม่ได้	> 10	
	29	ราคาน้ำมันสนุดำลดลงร้อยละ 58	0.0	7.75	6.8	
ไบโอดีเซลชุมชนจากน้ำมันพีชใช้แล้ว	30	กำลังการผลิตกรณีปกติ	405,238	28.8	3.2	ภาคผนวก ค
	31	กำลังการผลิต Full Capacity	4,108,199	174.9	0.6	
	32	ราคาสารเคมีเพิ่มขึ้นร้อยละ 5	349,644	26.2	3.4	
	33	ราคาสารเคมีเพิ่มขึ้นร้อยละ 10	294,051	23.5	3.7	
	34	ราคาสารเคมีเพิ่มขึ้นร้อยละ 15	238,457	20.8	4.1	
	35	ราคาสารเคมีเพิ่มขึ้นร้อยละ 48	0	7.75	6.8	
	36	ราคาไบโอดีเซลลดลงร้อยละ 5	135,601	15.5	4.9	
	37	ราคาไบโอดีเซลลดลงร้อยละ 10	-134,037	หาค่าไม่ได้	> 10	
	38	ราคาไบโอดีเซลลดลงร้อยละ 20	-673,312	หาค่าไม่ได้	> 10	
	39	ราคาไบโอดีเซลลดลงร้อยละ 8	0	7.75	6.8	
	40	น้ำมันพีชใช้แล้วเพิ่มขึ้นร้อยละ 10	309,387	24.3	3.6	
	41	น้ำมันพีชใช้แล้วเพิ่มขึ้นร้อยละ 15	213,536	19.5	4.3	
	42	น้ำมันพีชใช้แล้วเพิ่มขึ้นร้อยละ 20	21,833	9.1	6.4	
	43	น้ำมันพีชใช้แล้วเพิ่มขึ้นร้อยละ 21	0.0	7.75	6.8	

ที่มา : จากการคำนวณ

1) กรณีศึกษาการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากปาล์มน้ำมัน

กรณีศึกษาที่ 1-2 แสดงการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านการเงินของการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากปาล์มน้ำมัน กรณีกำลังการผลิตปัจจุบัน จะได้ NPV เท่ากับ -4,222,307 บาท เป็นลบ, IRR หาค่าไม่ได้ และระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 10 ปี กรณีกำลังการผลิตสูงสุด (Full Capacity) จะได้ NPV เท่ากับ -4,978,523 บาท เป็นลบ, IRR หาค่าไม่ได้ และระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 10 ปี จะเห็นว่า จากกรณีศึกษาที่ 1-2 ทำให้เห็นว่าหากกำลังการผลิตเพิ่มขึ้น NPV จะติดลบเพิ่มขึ้นหรือมีค่าลดลง และ IRR ยังคงหาค่าไม่ได้ เนื่องจากต้นทุนวัตถุดิบสูงกว่าราคาขายไบโอดีเซลที่ได้รับ ดังนั้นการยิ่งผลิตมากขึ้นจึงส่งผลให้ NPV มีค่าลดลงมากขึ้น

กรณีศึกษาที่ 3-6 แสดงการวิเคราะห์ทางการเงินเมื่อราคาสารเคมีเปลี่ยนแปลง โดยพิจารณาเฉพาะกำลังการผลิตปัจจุบัน กรณีราคาสารเคมีลดลงร้อยละ 5 จะได้ NPV เท่ากับ -4,120,510 บาท เป็นลบ, IRR หาค่าไม่ได้ และระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 10 ปี กรณีราคาสารเคมีลดลงร้อยละ 10 จะได้ NPV เท่ากับ -4,018,714 บาท เป็นลบ, IRR หาค่าไม่ได้ และระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 10 ปี กรณีราคาสารเคมีลดลงร้อยละ 15 จะได้ NPV เท่ากับ -3,916,918 บาท เป็นลบ, IRR หาค่าไม่ได้ และระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 10 ปี จะเห็นว่าหากราคาสารเคมีลดลงเท่าใด NPV จะติดลบลดลงหรือมีค่าเพิ่มขึ้น และ IRR ยังหาค่าไม่ได้ ดังนั้นในกรณีศึกษาที่ 6 ผู้ศึกษาจึงทำการศึกษาการลดลงของราคาสารเคมีเรื่อยๆ จนถึงระดับราคาสารเคมีเท่ากับ 0 หรือได้มาโดยไม่ต้องเสียเงิน ซึ่ง ณ ระดับราคาสารเคมีเท่ากับ 0 ค่า NPV ยังมีค่าติดลบ -2,186,384 และ IRR ยังหาค่าไม่ได้ แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงราคาสารเคมีไม่มีผลในการตัดสินใจเลือกลงทุนหรือไม่ลงทุน

กรณีศึกษาที่ 7-10 แสดงการวิเคราะห์ทางการเงินเมื่อราคาขายไบโอดีเซลเปลี่ยนแปลง โดยพิจารณาเฉพาะกำลังการผลิตปัจจุบัน กรณีราคาไบโอดีเซลเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 จะได้ NPV เท่ากับ -3,725,898 บาท เป็นลบ, IRR หาค่าไม่ได้ และระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 10 ปี กรณีราคาไบโอดีเซลเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 จะได้ NPV เท่ากับ -3,229,489 บาท เป็นลบ, IRR หาค่าไม่ได้ และระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 10 ปี กรณีราคาไบโอดีเซลเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 จะได้ NPV เท่ากับ -2,236,671 บาท เป็นลบ, IRR หาค่าไม่ได้ และระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 10 ปี จะเห็นว่าหากราคาไบโอดีเซลเพิ่มขึ้น NPV จะติดลบลดลงหรือมีค่าเพิ่มขึ้น และ IRR ยังคงหาค่าไม่ได้ ดังนั้นในกรณีศึกษาที่ 10 ผู้ศึกษาจึงทำการศึกษาระดับราคาไบโอดีเซลที่เหมาะสม หากราคาไบโอดีเซลเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนถึงระดับที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 43 หรือเพิ่มขึ้นเป็น

ลิตรละ 46.3 บาท จะทำให้ NPV เท่ากับ 0, IRR จะเท่ากับต้นทุนทางการเงินพอดี ซึ่งถือว่าการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากปาล์มน้ำมันจะมีความคุ้มค่าในการลงทุน หรือกล่าวได้ว่าถ้าราคาไบโอดีเซลเพิ่มขึ้นน้อยกว่าร้อยละ 43 หรือต่ำกว่าราคาลิตรละ 46.3 บาท การผลิตไบโอดีเซลจากปาล์มน้ำมันจะไม่คุ้มค่าในการผลิต

กรณีศึกษาที่ 11-14 แสดงการวิเคราะห์ทางการเงินเมื่อราคาวัตถุดิบเปลี่ยนแปลงโดยพิจารณาเฉพาะกำลังการผลิตปัจจุบัน กรณีราคาปาล์มน้ำมันดิบลดลงร้อยละ 10 จะได้ NPV เท่ากับ -3,310,213 บาท เป็นลบ , IRR หาค่าไม่ได้ และระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 10 ปี กรณีราคาปาล์มน้ำมันดิบลดลงร้อยละ 15 จะได้ NPV เท่ากับ -2,854,167 บาท เป็นลบ , IRR หาค่าไม่ได้ และระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 10 ปี กรณีราคาปาล์มน้ำมันดิบลดลงร้อยละ 20 จะได้ NPV เท่ากับ -2,398,120 บาท เป็นลบ , IRR หาค่าไม่ได้ และระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 10 ปี จะเห็นว่าหากราคาปาล์มน้ำมันดิบลดลง NPV จะติดลบลดลงหรือมีค่าเพิ่มขึ้น และ IRR ยังคงหาค่าไม่ได้เช่นเดิม ดังนั้นในกรณีศึกษาที่ 14 ผู้ศึกษาจึงทำการศึกษาการลดลงของราคาปาล์มน้ำมันดิบเรื่อยๆ จนถึงระดับที่ลดลงร้อยละ 46 หรือลดลงเหลือลิตรละ 15.0 บาท จะทำให้ NPV เท่ากับ 0, IRR จะเท่ากับต้นทุนทางการเงินพอดี ซึ่งถือว่าการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากปาล์มน้ำมันยังมีความคุ้มค่าในการลงทุน หรือกล่าวได้ว่า ถ้าราคาปาล์มน้ำมันดิบลดลงน้อยกว่าร้อยละ 46 หรือราคาสูงกว่าลิตรละ 15.0 บาท การผลิตไบโอดีเซลจากปาล์มน้ำมันจะไม่คุ้มค่าในการผลิต

สรุปการศึกษกรณีศึกษาที่ 1-14 การผลิตไบโอดีเซลมีตัวแปรที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้และเป็นตัวแปรที่สำคัญต่อความคุ้มค่าในการลงทุน ได้แก่ ราคาปาล์มน้ำมันดิบและราคาไบโอดีเซล จากกรณีศึกษา 1-14 ทำให้ทราบว่า การผลิตไบโอดีเซลจากปาล์มน้ำมันมีต้นทุนค่าวัตถุดิบ ค่าสารเคมี และค่าตัวเร่งปฏิกิริยา รวมกันสูงกว่าราคาขายไบโอดีเซลที่ขายได้ ทำให้การเพิ่มกำลังการผลิตมากขึ้นยิ่งส่งผลให้ NPV ติดลบมากขึ้นหรือมีค่าลดลง การผลิตไบโอดีเซลจากปาล์มน้ำมันจะคุ้มค่าต่อการลงทุนเมื่อ (1)ราคาไบโอดีเซลเพิ่มขึ้นเท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 43 หรือเท่ากับหรือสูงกว่าลิตรละ 46.3 บาท (2)ราคาวัตถุดิบลดลงเท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 46 หรือเท่ากับหรือต่ำกว่าลิตรละ 15.0 บาท

ความสัมพันธ์ของมูลค่าปัจจุบันสุทธิกับสัดส่วนราคาใบโอดีเซลต่อราคาปาล์มน้ำมัน
เมื่อกำหนดราคาปาล์มน้ำมันคงที่ลิตรละ 28 บาท

ตารางที่ 5.9

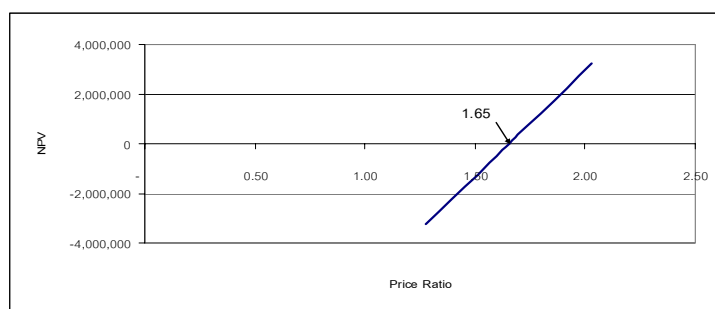
มูลค่าปัจจุบันสุทธิกับสัดส่วนราคาใบโอดีเซลต่อราคาปาล์มน้ำมัน

Price Ratio	NPV (บาท)
1.57	-747,445
1.63	-251,036
1.65	0
1.68	245,373
1.74	741,782

ที่มา : จากการคำนวณ

ภาพที่ 5.1

มูลค่าปัจจุบันสุทธิกับสัดส่วนราคาใบโอดีเซลต่อราคาปาล์มน้ำมัน



ที่มา : จากตารางที่ 5.9

ความสัมพันธ์ของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) กับสัดส่วนราคาใบโอดีเซลต่อราคาปาล์มน้ำมัน (Price Ratio) มีความสัมพันธ์แบบแปรผันตามกัน คือ สัดส่วนราคาใบโอดีเซลต่อราคาปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้น NPV จะเพิ่มขึ้นตาม หรือ สัดส่วนราคาใบโอดีเซลต่อราคาปาล์มน้ำมันลดลง NPV ก็จะลดลงตาม หากสัดส่วนราคาใบโอดีเซลต่อราคาปาล์มน้ำมันมีค่าเท่ากับ 1.65 จะทำให้ NPV มีค่าเท่ากับศูนย์ โดยสัดส่วนราคาใบโอดีเซลต่อราคาปาล์มน้ำมันมีค่าน้อยกว่า 1.65 NPV จะเป็นลบ และ สัดส่วนราคาใบโอดีเซลต่อราคาปาล์มน้ำมันมีค่ามากกว่า 1.65 NPV จะเป็นบวก ดังนั้นการผลิตใบโอดีเซลชุมชนจากปาล์มน้ำมันจะคุ้มค่าต่อการลงทุนเมื่อราคาใบโอดีเซลมากกว่าราคาปาล์มน้ำมัน 1.65 เท่า หรือมากกว่าลิตรละ 46.3 บาท

2) กรณีศึกษาการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากน้ำมันสุบุดำ

กรณีศึกษาที่ 15-17 แสดงการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากน้ำมันสุบุดำ กรณีกำลังการผลิตปัจจุบัน จะได้ NPV เท่ากับ -1,948,673 บาท เป็นลบ, IRR หาค่าไม่ได้ และระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 10 ปี กรณีกำลังการผลิตสูงสุด (Full Capacity) จะได้ NPV เท่ากับ -2,862,080 บาท เป็นลบ, IRR หาค่าไม่ได้ และระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 10 ปี นอกจากนี้หากเปลี่ยนมาใช้สารเคมีเมทิลแอลกอฮอล์แทนเอทิลแอลกอฮอล์ที่มีราคาถูกลงกว่า จะได้ NPV เท่ากับ -443,541 บาท ยังคงเป็นลบ, IRR หาค่าไม่ได้ และระยะเวลาคืนทุนยังคงมากกว่า 10 ปี จะเห็นว่าจากกรณีศึกษาที่ 15-17 ทำให้เห็นว่าหากกำลังการผลิตเพิ่มขึ้น NPV จะมีค่าลดลงหรือเปลี่ยนสารเคมีเป็นเมทิลแอลกอฮอล์ NPV จะมีค่าเพิ่มขึ้นหรือมีค่าติดลบน้อยลง

กรณีศึกษาที่ 18-21 แสดงการวิเคราะห์ทางการเงินเมื่อราคาสารเคมีเปลี่ยนแปลง โดยพิจารณาเฉพาะกำลังการผลิตปัจจุบัน กรณีราคาสารเคมีลดลงร้อยละ 5 จะได้ NPV เท่ากับ -1,823,045 บาท เป็นลบ, IRR หาค่าไม่ได้ และระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 10 ปี กรณีราคาสารเคมีลดลงร้อยละ 10 จะได้ NPV เท่ากับ -1,697,417 บาท เป็นลบ, IRR หาค่าไม่ได้ และระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 10 ปี กรณีราคาสารเคมีลดลงร้อยละ 15 จะได้ NPV เท่ากับ -1,571,789 บาท เป็นลบ, IRR หาค่าไม่ได้ และระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 10 ปี จะเห็นว่าหากราคาสารเคมีลดลงมากเท่าใด NPV จะติดลบลดลงหรือมีค่าเพิ่มขึ้น และ IRR ยังหาค่าไม่ได้ ดังนั้นในกรณีศึกษาที่ 21 ผู้ศึกษาจึงทำการศึกษาการลดลงของราคาสารเคมีเรื่อยๆ จนถึงระดับที่ลดลงร้อยละ 74 หรือราคาลดลงเหลือลิตรละ 17.4 บาท จะทำให้ NPV เท่ากับ 0, IRR จะเท่ากับต้นทุนทางการเงินพอดี ซึ่งถือว่าการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากน้ำมันสุบุดำยังมีความคุ้มค่าในการลงทุน หรือกล่าวได้ว่า ถ้าราคาสารเคมีลดลงน้อยกว่าร้อยละ 74 หรือสูงกว่าลิตรละ 17.4 บาท การผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันสุบุดำจะไม่คุ้มค่าในการผลิต

กรณีศึกษาที่ 22-25 แสดงการวิเคราะห์ทางการเงินเมื่อราคาขายไบโอดีเซลเปลี่ยนแปลง โดยพิจารณาเฉพาะกำลังการผลิตปัจจุบัน กรณีราคาไบโอดีเซลเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 จะได้ NPV เท่ากับ -1,733,099 บาท เป็นลบ, IRR หาค่าไม่ได้ และระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 10 ปี กรณีราคาไบโอดีเซลเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 จะได้ NPV เท่ากับ -1,517,526 บาท เป็นลบ, IRR หาค่าไม่ได้ และระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 10 ปี กรณีราคาไบโอดีเซลเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 จะได้ NPV เท่ากับ -1,086,378 บาท เป็นลบ, IRR หาค่าไม่ได้ และระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 10 ปี จะเห็นว่า

หากราคาไบโอดีเซลเพิ่มขึ้น NPV จะติดลบลดลงหรือมีค่าเพิ่มขึ้น และ IRR หาค่าไม่ได้ ดังนั้นในกรณีศึกษาที่ 25 ผู้ศึกษาจึงศึกษาการเพิ่มขึ้นของราคาไบโอดีเซล ที่จะทำให้ NPV เท่ากับ 0, IRR จะเท่ากับต้นทุนทางการเงินพอดี ซึ่งถือว่าการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากน้ำมันสุญุดำยังมีความคุ้มค่าในการลงทุน พบว่าราคาไบโอดีเซลต้องเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 45 หรือเพิ่มขึ้นเป็นลิตรละ 47.3 บาท

กรณีศึกษาที่ 26-29 แสดงการวิเคราะห์ทางการเงินเมื่อราคาวัตถุดิบเปลี่ยนแปลง โดยพิจารณาเฉพาะกำลังการผลิตปัจจุบัน กรณีราคาน้ำมันสุญุดำลดลงร้อยละ 10 จะได้ NPV เท่ากับ -1,609,896 บาท เป็นลบ, IRR หาค่าไม่ได้ และระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 10 ปี กรณีราคาน้ำมันสุญุดำลดลงร้อยละ 15 จะได้ NPV เท่ากับ -1,440,507 บาท เป็นลบ, IRR หาค่าไม่ได้ และระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 10 ปี กรณีราคาน้ำมันสุญุดำลดลงร้อยละ 20 จะได้ NPV เท่ากับ -1,271,118 บาท เป็นลบ, IRR หาค่าไม่ได้ และระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 10 ปี จะเห็นว่าหากราคาน้ำมันสุญุดำลดลง NPV จะติดลบลดลงหรือมีค่าเพิ่มขึ้น และ IRR หาค่าไม่ได้ ดังนั้นในกรณีศึกษาที่ 28 ผู้ศึกษาจึงทำการศึกษาการลดลงของราคาน้ำมันสุญุดำเรื่อยๆ จนถึงระดับที่ลดลงร้อยละ 58 หรือลดลงเหลือลิตรละ 10.2 บาท จะทำให้ NPV เท่ากับ 0, IRR จะเท่ากับต้นทุนทางการเงินพอดี ซึ่งถือว่าการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากน้ำมันสุญุดำมีความคุ้มค่าในการลงทุน หรือกล่าวได้ว่า ถ้าราคาน้ำมันสุญุดำลดลงน้อยกว่าร้อยละ 58 หรือสูงกว่าลิตรละ 10.2 บาท การผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันสุญุดำจะไม่คุ้มค่าในการผลิต

สรุปการศึกษากรณีศึกษาที่ 15-29 การผลิตไบโอดีเซลมีตัวแปรที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้และเป็นตัวแปรที่สำคัญต่อความคุ้มค่าในการลงทุน ได้แก่ ราคาสารเคมี ราคา น้ำมันสุญุดำ และราคาไบโอดีเซล จากกรณีศึกษา 15-29 ทำให้ทราบว่าหากราคาสารเคมีและราคาน้ำมันสุญุดำลดลง หรือราคาไบโอดีเซลเพิ่มขึ้น จะทำให้ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากน้ำมันสุญุดำเพิ่มขึ้น การผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากน้ำมันสุญุดำคุ้มค่าต่อการลงทุนก็ต่อเมื่อ (1) **ราคาสารเคมีลดลง** เท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 74 หรือเท่ากับหรือต่ำกว่าลิตรละ 17.4 บาท (2) **ราคาไบโอดีเซลเพิ่มขึ้น** เท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 45 หรือเท่ากับหรือสูงกว่าลิตรละ 47.3 บาท (3) **ราคาน้ำมันสุญุดำลดลง** เท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 58 หรือเท่ากับหรือต่ำกว่าลิตรละ 10.2 บาท

ความสัมพันธ์ของมูลค่าปัจจุบันสุทธิกับสัดส่วนราคาใบโอดีเซลต่อราคาน้ำมันสบูดำ
เมื่อกำหนดราคาน้ำมันสบูดำคงที่ลิตรละ 24 บาท

ตารางที่ 5.10

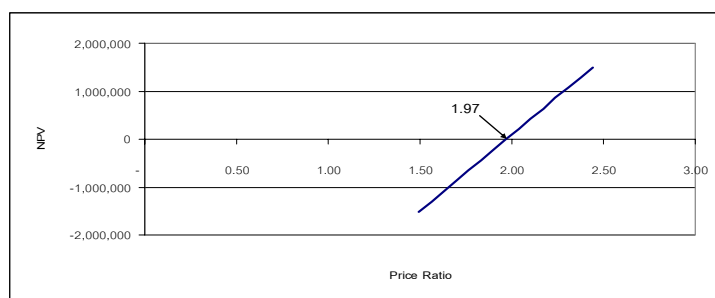
มูลค่าปัจจุบันสุทธิกับสัดส่วนราคาใบโอดีเซลต่อราคาน้ำมันสบูดำ

Price Ratio	NPV (บาท)
1.83	-439,657
1.90	-224,084
1.97	0
2.04	207,063
2.10	422,637

ที่มา : จากการคำนวณ

ภาพที่ 5.2

มูลค่าปัจจุบันสุทธิกับสัดส่วนราคาใบโอดีเซลต่อราคาน้ำมันสบูดำ



ที่มา : จากตารางที่ 5.10

ความสัมพันธ์ของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) กับสัดส่วนราคาใบโอดีเซลต่อราคาน้ำมันสบูดำ (Price Ratio) มีความสัมพันธ์แบบแปรผันตามกัน คือ สัดส่วนราคาใบโอดีเซลต่อราคาน้ำมันสบูดำเพิ่มขึ้น NPV จะเพิ่มขึ้นตาม หรือสัดส่วนราคาใบโอดีเซลต่อราคาน้ำมันสบูดำลดลง NPV ก็จะลดลงตาม หากสัดส่วนราคาใบโอดีเซลต่อราคาน้ำมันสบูดำมีค่าเท่ากับ 1.97 จะทำให้ NPV มีค่าเท่ากับศูนย์ โดยสัดส่วนราคาใบโอดีเซลต่อราคาน้ำมันสบูดำมีค่าน้อยกว่า 1.97 NPV จะเป็นลบ และ สัดส่วนราคาใบโอดีเซลต่อราคาน้ำมันสบูดำมีค่ามากกว่า 1.97 NPV จะเป็นบวก ดังนั้นการผลิตใบโอดีเซลชุมชนจากน้ำมันสบูดำจะคุ้มค่าต่อการลงทุนเมื่อราคาใบโอดีเซลมากกว่าราคาน้ำมันสบูดำ 1.97 เท่า หรือมากกว่าลิตรละ 47.3 บาท

3) กรณีศึกษาการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากน้ำมันพืชใช้แล้ว

กรณีศึกษาที่ 30-31 แสดงการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากน้ำมันพืชใช้แล้ว กรณีกำลังการผลิตปัจจุบัน จะได้ NPV เท่ากับ 405,238 บาท เป็นบวก , IRR เท่ากับร้อยละ 28.8 สูงกว่าต้นทุนทางการเงิน และระยะเวลาคืนทุน 3.2 ปี กรณีกำลังการผลิตสูงสุด (Full Capacity) จะได้ NPV เท่ากับ 4,108,199 บาท เป็นบวก , IRR เท่ากับร้อยละ 174.9 สูงกว่าต้นทุนทางการเงินมาก และระยะเวลาคืนทุนไม่ถึง 1 ปี จะเห็นว่าจากกรณีศึกษาที่ 29-30 ทำให้เห็นว่าหากกำลังการผลิตเพิ่มขึ้น NPV และ IRR จะมีค่าเพิ่มขึ้น แสดงว่าผลประโยชน์จากผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากน้ำมันพืชใช้แล้วจะเพิ่มขึ้น

กรณีศึกษาที่ 32-35 แสดงการวิเคราะห์ทางการเงินเมื่อราคาสารเคมีเปลี่ยนแปลง โดยพิจารณาเฉพาะกำลังการผลิตปัจจุบัน กรณีราคาสารเคมีเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 จะได้ NPV เท่ากับ 349,644 บาท เป็นบวก, IRR เท่ากับร้อยละ 26.2 สูงกว่าต้นทุนทางการเงิน และระยะเวลาคืนทุน 3.4 ปี กรณีราคาสารเคมีเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 จะได้ NPV เท่ากับ 294,051 บาท เป็นบวก, IRR เท่ากับร้อยละ 23.5 สูงกว่าต้นทุนทางการเงิน และระยะเวลาคืนทุนเพิ่มเป็น 3.7 ปี กรณีราคาสารเคมีเพิ่มขึ้นร้อยละ 15 จะได้ NPV เท่ากับ 238,457 บาท เป็นบวก, IRR เท่ากับร้อยละ 20.8 และระยะเวลาคืนทุน 4.1 ปี จะเห็นว่าหากราคาสารเคมียิ่งเพิ่มสูงขึ้นเท่าใด NPV และ IRR จะมีค่าลดลง ดังนั้นในกรณีศึกษาที่ 35 ผู้ศึกษาจึงทำการศึกษาการเพิ่มขึ้นของราคาสารเคมีเรื่อยๆ จนถึงระดับที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 48 หรือ เพิ่มขึ้นเป็นลิตรละ 42.3 บาท จะทำให้ NPV เท่ากับ 0, IRR จะเท่ากับต้นทุนทางการเงินพอดี ซึ่งถือว่าการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากน้ำมันพืชใช้แล้วยังมีความคุ้มค่าในการลงทุน หรือกล่าวได้ว่า ถ้าราคาสารเคมีเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 48 หรือสูงกว่าลิตรละ 42.3 บาท การผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชใช้แล้วจะไม่คุ้มค่าในการผลิต

กรณีศึกษาที่ 36-39 แสดงการวิเคราะห์ทางการเงินเมื่อราคาขายไบโอดีเซลเปลี่ยนแปลง โดยพิจารณาเฉพาะกำลังการผลิตปัจจุบัน กรณีราคาไบโอดีเซลลดลงร้อยละ 5 จะได้ NPV เท่ากับ 135,601 บาท เป็นบวก, IRR เท่ากับร้อยละ 15.5 สูงกว่าต้นทุนทางการเงิน และระยะเวลาคืนทุน 4.9 ปี กรณีราคาไบโอดีเซลลดลงร้อยละ 10 จะได้ NPV เท่ากับ -134,037 บาท เป็นลบ, IRR หาค่าไม่ได้และระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 10 ปี กรณีราคาไบโอดีเซลลดลงร้อยละ 20 จะได้ NPV เท่ากับ -673,312 บาท เป็นลบ, IRR หาค่าไม่ได้ และระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 10 ปี จะเห็นว่าหากราคาไบโอดีเซลลดลง NPV และ IRR จะมีค่าลดลง ดังนั้นในกรณีศึกษาที่ 39 ผู้ศึกษาจึงทำการศึกษาระดับราคาไบโอดีเซลที่จะทำให้ NPV เท่ากับ 0, IRR จะเท่ากับต้นทุนทาง

การเงิน พบว่าหากราคาไบโอดีเซลลดลงร้อยละ 8 หรือลดลงเหลือลิตรละ 30.6 บาท NPV เท่ากับ 0 และ IRR จะเท่ากับต้นทุนทางการเงินพอดี ซึ่งถือว่าการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากน้ำมันพืชใช้แล้วยังมีความคุ้มค่าในการลงทุน หรือกล่าวได้ว่าถ้าราคาไบโอดีเซลลดลงมากกว่าร้อยละ 8 หรือราคาต่ำกว่าลิตรละ 30.6 บาท การผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชใช้แล้วจะไม่คุ้มค่าในการผลิต

กรณีศึกษาที่ 40-43 แสดงการวิเคราะห์ทางการเงินเมื่อราคาวัตถุดิบเปลี่ยนแปลง โดยพิจารณาเฉพาะกำลังการผลิตปัจจุบัน กรณีราคาน้ำมันพืชใช้แล้วเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 จะได้ NPV เท่ากับ 309,387 บาท เป็นบวก, IRR เท่ากับร้อยละ 24.3 สูงกว่าต้นทุนทางการเงิน และระยะเวลาคืนทุน 3.6 ปี กรณีราคาน้ำมันพืชใช้แล้วเพิ่มขึ้นร้อยละ 15 จะได้ NPV เท่ากับ 213,536 บาท เป็นบวก, IRR เท่ากับร้อยละ 19.5 สูงกว่าต้นทุนทางการเงิน และระยะเวลาคืนทุน 4.3 ปี กรณีราคาน้ำมันพืชใช้แล้วเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 จะได้ NPV เท่ากับ 21,833 บาท เป็นบวก, IRR เท่ากับร้อยละ 9.1 และระยะเวลาคืนทุน 6.4 ปี จะเห็นว่าหากราคาน้ำมันพืชใช้แล้วเพิ่มขึ้น NPV และ IRR จะมีค่าลดลง ดังนั้นในกรณีศึกษาที่ 43 ผู้ศึกษาจึงทำการศึกษาการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมันพืชใช้แล้วเรื่อยๆ จนถึงระดับที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 21 หรือเพิ่มขึ้นเป็นลิตรละ 13.0 บาท จะทำให้ NPV เท่ากับ 0, IRR จะเท่ากับต้นทุนทางการเงินพอดี ซึ่งถือว่าการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากน้ำมันพืชใช้แล้วยังมีความคุ้มค่าในการลงทุน หรือกล่าวได้ว่าถ้าราคาน้ำมันพืชใช้แล้วเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 21 หรือสูงกว่าลิตรละ 13.0 บาท การผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชใช้แล้วจะไม่คุ้มค่าในการผลิต

สรุปการศึกษากกรณีศึกษาที่ 30-43 การผลิตไบโอดีเซลมีตัวแปรที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้และเป็นตัวแปรที่สำคัญต่อความคุ้มค่าในการลงทุน ได้แก่ ราคาสารเคมี ราคา น้ำมันพืชใช้แล้ว และราคาไบโอดีเซล จากกรณีศึกษา 30-43 ทำให้ทราบว่าหากราคาสารเคมีและราคาน้ำมันพืชใช้แล้วเพิ่มขึ้น หรือราคาไบโอดีเซลลดลง จะทำให้ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากน้ำมันพืชใช้แล้วลดลง การลงทุนการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากน้ำมันพืชใช้แล้วไม่คุ้มค่าในการผลิตก็ต่อเมื่อ (1)ราคาสารเคมีเพิ่มขึ้นเท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 48 หรือเท่ากับหรือสูงกว่าลิตรละ 42.3 บาท (2)ราคาน้ำมันพืชใช้แล้วเพิ่มขึ้นเท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 21 หรือเท่ากับหรือสูงกว่าลิตรละ 13.0 บาท (3)ราคาไบโอดีเซลลดลงเท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 8 หรือเท่ากับหรือต่ำกว่าลิตรละ 30.6 บาท

ความสัมพันธ์ของมูลค่าปัจจุบันสุทธิกับสัดส่วนราคาไบโอดีเซลต่อราคาน้ำมันพืชใช้แล้ว
เมื่อกำหนดราคาน้ำมันพืชใช้แล้วคงที่ลิตรละ 10.7 บาท

ตารางที่ 5.11

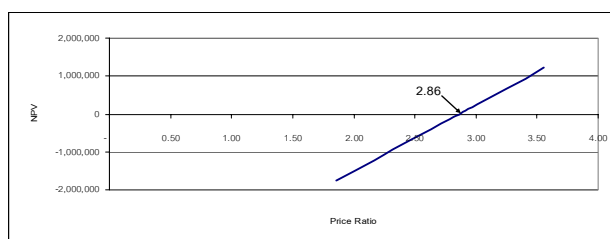
มูลค่าปัจจุบันสุทธิกับสัดส่วนราคาไบโอดีเซลต่อราคาน้ำมันพืชใช้แล้ว

Price Ratio	NPV (บาท)
2.63	-403,675
2.78	-134,037
2.86	0
2.94	135,601
3.09	405,238

ที่มา : จากการคำนวณ

ภาพที่ 5.3

มูลค่าปัจจุบันสุทธิกับสัดส่วนราคาไบโอดีเซลต่อราคาน้ำมันพืชใช้แล้ว



ที่มา : จากตารางที่ 5.11

ความสัมพันธ์ของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) กับสัดส่วนราคาไบโอดีเซลต่อราคาน้ำมันพืชใช้แล้ว (Price Ratio) มีความสัมพันธ์แบบแปรผันตามกัน คือ สัดส่วนราคาไบโอดีเซลต่อราคาน้ำมันพืชใช้แล้วเพิ่มขึ้น NPV จะเพิ่มขึ้นตาม หรือ สัดส่วนราคาไบโอดีเซลต่อราคาน้ำมันพืชใช้แล้วลดลง NPV ก็จะลดลงตาม หากสัดส่วนราคาไบโอดีเซลต่อราคาน้ำมันพืชใช้แล้วมีค่าเท่ากับ 2.86 จะทำให้ NPV มีค่าเท่ากับศูนย์ โดยสัดส่วนราคาไบโอดีเซลต่อราคาน้ำมันพืชใช้แล้วมีค่าน้อยกว่า 2.86 NPV จะเป็นลบ และ สัดส่วนราคาไบโอดีเซลต่อราคาน้ำมันพืชใช้แล้วมีค่ามากกว่า 2.86 NPV จะเป็นบวก ดังนั้นการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากน้ำมันพืชใช้แล้วจะคุ้มค่าต่อการลงทุนเมื่อราคาไบโอดีเซลมากกว่าราคาน้ำมันพืชใช้แล้ว 2.86 เท่า หรือมากกว่าลิตรละ 30.6 บาท

ความสัมพันธ์ของมูลค่าปัจจุบันสุทธิเมื่อราคาไบโอดีเซลและราคาน้ำมันพืชใช้แล้วเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 5.12

มูลค่าปัจจุบันสุทธิเมื่อราคาไบโอดีเซลและราคาน้ำมันพืชใช้แล้วเปลี่ยนแปลงเท่ากัน

ราคาไบโอดีเซล (บาทต่อลิตร)	ราคาน้ำมันพืชใช้แล้ว (บาทต่อลิตร)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	NPV (บาท)
24.83	8.03	-25	-463,694
26.49	8.56	-20	-289,907
28.14	9.10	-15	-116,121
29.25	9.45	-12	0
29.80	9.63	-10	57,665
31.45	10.17	-5	231,452
33.11	10.70	Base	405,238
34.77	11.24	5	579,024
36.42	11.77	10	752,811
38.08	12.31	15	926,597

ที่มา : จากการคำนวณ

ราคาน้ำมันพืชใช้แล้วที่ซื้อขายในตลาดปัจจุบันจะเปลี่ยนแปลงตามราคาน้ำมันตลาดโลก เมื่อราคาน้ำมันตลาดโลกเพิ่มขึ้น ความต้องการน้ำมันพืชใช้แล้วก็จะเพิ่มตาม ส่งผลให้ราคาน้ำมันพืชใช้แล้วสูงขึ้น จึงศึกษาการเพิ่มขึ้นของราคาไบโอดีเซลและราคาน้ำมันพืชใช้แล้ว พร้อมกันโดยกำหนดอัตราการเปลี่ยนแปลงของราคาทั้งสองชนิดเท่ากัน จากการศึกษาพบว่า หากอัตราการเปลี่ยนแปลงราคาทั้งสองชนิดเพิ่มขึ้นเท่ากัน NPV จะมีค่าเพิ่มขึ้น และหากอัตราการเปลี่ยนแปลงราคาทั้งสองชนิดลดลงเท่ากัน NPV จะมีค่าลดลง จะเห็นว่าราคาไบโอดีเซลที่เปลี่ยนแปลงไปมากกว่าราคาน้ำมันพืชใช้แล้วที่เปลี่ยนแปลง จึงทำให้ผลประโยชน์จากการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชใช้แล้วเปลี่ยนแปลงมากกว่าต้นทุนการผลิตที่เปลี่ยนแปลง ซึ่งพบว่า หากอัตราการเปลี่ยนแปลงราคาทั้งสองชนิดลดลงเท่ากัน คือ ร้อยละ 12 NPV จะมีค่าเท่ากับ 0 ดังนั้น หากอัตราการเปลี่ยนแปลงราคาทั้งสองชนิดเพิ่มขึ้นหรือลดลงไม่น้อยกว่าร้อยละ 12 การผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชใช้แล้วจะยังคุ้มค่าต่อการลงทุน

5.4 การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์

การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ เป็นวิเคราะห์โดยใช้ต้นทุนและผลประโยชน์ที่แท้จริงจากการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากปาล์มน้ำมัน น้ำมันสบู่ดำและน้ำมันพืชใช้แล้ว มาศึกษาต้นทุนและผลประโยชน์ในการผลิตไบโอดีเซลชุมชนว่ายังคงให้ผลคุ้มค่าต่อการลงทุนมากน้อยเพียงใด โดยใช้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนภายใน และระยะเวลาคืนทุน เป็นเกณฑ์การตัดสินใจเลือกลงทุนหรือไม่ลงทุน เพื่อหาว่าผลผลิตใดที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในการผลิตไบโอดีเซลชุมชน

5.4.1 ข้อสมมติที่ใช้ในการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์

อัตราคิดลด ใช้อัตราผลตอบแทนพันธบัตร อายุการถือครอง 10 ปี ซึ่งเท่ากับอายุของโครงการ เป็นต้นทุนค่าเสียโอกาสของเงินทุน อัตราผลตอบแทนพันธบัตร อายุการถือครอง 10 ปี ของ AsianBondsOnline ณ วันที่ 14 มีนาคม 2551 เท่ากับ ร้อยละ 4.88 ต่อปี

ราคาขายไบโอดีเซล ใช้ราคาขายปลีกน้ำมันดีเซล ณ โรงกลั่น รวมค่าการตลาด (จากตารางที่ 5.4) และค่าขนส่ง (จากตารางที่ 5.5) เป็นรายได้ของผู้ผลิตที่จะได้รับ ดังนั้น ราคา น้ำมันดีเซล ณ โรงกลั่น รวมค่าการตลาดและค่าขนส่ง ไปยังอำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง , อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี และ อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน จะเท่ากับราคาลิตรละ 29.74 บาท, 29.81 บาท และ 30.34 บาท ตามลำดับ (ตารางที่ 5.13)

ตารางที่ 5.13

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์

		ปาล์มน้ำมัน	น้ำมันสบู่ดำ	น้ำมันพืชใช้แล้ว
อัตราคิดลด	ร้อยละ	4.88	4.88	4.88
ราคาขายไบโอดีเซล	บาทต่อลิตร	29.74	29.81	30.34

ที่มา : จาก AsianBondsOnline <<http://www.asianbondsonline.com>>

จากตารางที่ 5.4

จากตารางที่ 5.5

5.4.2 ผลการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์

การประมาณการต้นทุนและผลประโยชน์ด้านเศรษฐศาสตร์ จากการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลสามารถประมาณการต้นทุนและผลประโยชน์จากผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากปาล์มน้ำมัน น้ำมันสบู่ดำ และน้ำมันพีชใช้แล้ว ได้ดังตารางที่ 5.14 - 5.15

ตารางที่ 5.14

ต้นทุนและผลประโยชน์ด้านเศรษฐศาสตร์ในการผลิตไบโอดีเซลชุมชน
จากปาล์มน้ำมัน น้ำมันสบู่ดำ และน้ำมันพีชใช้แล้ว

		ปาล์มน้ำมัน	น้ำมันสบู่ดำ	น้ำมันพีชใช้แล้ว
รายได้จากการขาย	บาทต่อปี			
รายได้ไบโอดีเซล	บาทต่อปี	1,338,300	581,295	728,160
รายได้กลีเซอริน	บาทต่อปี	36,000	26,000	14,400
รายได้กากสบู่ดำ	บาทต่อปี	-	396,667	-
รายได้เปลือกสบู่ดำ	บาทต่อปี	-	76,500	-
ต้นทุน				
ค่าใช้จ่ายในการลงทุน	บาท			
ค่าโรงเรือน	บาท	300,000	200,000	70,000
ค่าเครื่องจักรผลิตไบโอดีเซล	บาท	150,000	150,000	290,000
ค่าเครื่องหีบน้ำมันสบู่ดำ	บาท	-	200,000	-
ค่าเครื่องกระเทาะเปลือกสบู่ดำ	บาท	-	120,000	-
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน				
ค่าน้ำมันจากพืชหรือสัตว์	บาทต่อปี	1,344,000	499,200	282,480
ค่าสารเคมี	บาทต่อปี	300,000	370,234	163,838
ค่าตัวเร่งปฏิกิริยา	บาทต่อปี	9,000	4,173	18,361
ค่ากรดซัลฟูริก	บาทต่อปี	312	-	-
ค่าที่ดินหรือค่าเช่า	บาทต่อปี	120,000	1,000	60,000
ค่าขนส่ง	บาทต่อปี	-	-	9,600
ค่าแรงงาน	บาทต่อปี	204,000	120,120	104,000
ค่าซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร	บาทต่อปี	10,000	37,000	10,000
ค่าไฟฟ้าและน้ำประปา	บาทต่อปี	67,500	78,000	48,000

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 5.15

วิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ด้านเศรษฐศาสตร์ในการผลิตไบโอดีเซลชุมชน
จากปาล์มน้ำมัน น้ำมันสบู่ดำ และ น้ำมันพีชใช้แล้ว

กรณีศึกษา	รายละเอียด	NPV (บาท)	IRR (ร้อยละ)	PB (ปี)	หมายเหตุ
44	ไบโอดีเซลจากปาล์มน้ำมัน	-5,735,491	หาค่าไม่ได้	> 10	ภาคผนวก ก
45	ไบโอดีเซลจากน้ำมันสบู่ดำ	-2,552,951	หาค่าไม่ได้	> 10	ภาคผนวก ข
46	ไบโอดีเซลจากน้ำมันพีชใช้แล้ว	-543	4.8	7.8	ภาคผนวก ค

ที่มา : จากการคำนวณ

กรณีศึกษาที่ 44 แสดงการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐศาสตร์ของการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากปาล์มน้ำมัน กรณีกำลังการผลิตปัจจุบัน โดยรายได้ที่ผู้ผลิตได้รับเป็นราคาขาย ณ โรงกลั่น รวมค่าการตลาดและค่าขนส่งถึงแหล่งผลิต จากราคาลิตรละ 32.51 บาท เป็นลิตรละ 29.74 บาท และต้นทุนทางการเงินลดลงเหลือร้อยละ 4.88 จากการศึกษาจะได้ NPV เท่ากับ -5,735,491 บาท เป็นลบ, IRR หาค่าไม่ได้ และระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 10 ปี แสดงให้เห็นว่าสังคมมีต้นทุนจากการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากปาล์มน้ำมันมากกว่าผลประโยชน์จากการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากปาล์มน้ำมัน การศึกษานี้จึงไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน

กรณีศึกษาที่ 45 แสดงการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐศาสตร์ของการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันสบู่ดำ กรณีกำลังการผลิตปัจจุบัน โดยรายได้ที่ผู้ผลิตได้รับเป็นราคาขาย ณ โรงกลั่น รวมค่าการตลาดและค่าขนส่งถึงแหล่งผลิต จากราคาลิตรละ 32.58 บาท เป็นลิตรละ 29.81 บาท และต้นทุนทางการเงินลดลงเหลือร้อยละ 4.88 จากการศึกษาจะได้ NPV เท่ากับ -2,552,951 บาท เป็นลบ, IRR หาค่าไม่ได้ และระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 10 ปี แสดงให้เห็นว่าสังคมมีต้นทุนจากการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากน้ำมันสบู่ดำมากกว่าผลประโยชน์จากการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากน้ำมันสบู่ดำ ในกรณีการศึกษานี้จึงไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน

กรณีศึกษาที่ 46 แสดงการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐศาสตร์ของการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันสบู่ดำ กรณีกำลังการผลิตปัจจุบัน โดยรายได้ที่ผู้ผลิตได้รับเป็นราคาขาย ณ โรงกลั่น รวมค่าการตลาดและค่าขนส่งถึงแหล่งผลิต จากราคาลิตรละ 33.11 บาท เป็นลิตรละ 30.34 บาท และต้นทุนทางการเงินลดลงเหลือร้อยละ 4.88 จากการศึกษาจะได้ NPV เท่ากับ -543 บาท เป็นลบ, IRR เท่ากับร้อยละ 4.8 ต่ำกว่าต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ และระยะเวลาคืนทุน

7.8 ปี แสดงให้เห็นว่าสังคมมีต้นทุนจากการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากน้ำมันพืชใช้แล้วมากกว่าผลประโยชน์จากการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากน้ำมันพืชใช้แล้ว ในกรณีการศึกษานี้จึงไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน

สรุปการศึกษากรณีศึกษาที่ 44-46 เมื่อราคาขายไบโอดีเซลลดลงเป็นราคา ณ โรงกลั่น รวมค่าการตลาดและค่าขนส่งถึงแหล่งผลิต การผลิตไบโอดีเซลชุมชนได้รับผลประโยชน์จากการผลิตไบโอดีเซลชุมชนลดลง โดยจะได้ค่า NPV ติดลบทุกกรณี, IRR หาค่าไม่ได้หรือน้อยกว่าต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ ดังนั้นวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์การผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากปาล์มน้ำมัน น้ำมันสบู่ดำและน้ำมันพืชใช้แล้วด้านเศรษฐศาสตร์จะไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน เช่นเดียวกับการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน

5.5 การวิเคราะห์ด้านเงินอุดหนุนจากภาครัฐ

การผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากปาล์มน้ำมัน น้ำมันสบู่ดำ และ น้ำมันพืชใช้แล้ว มีค่าใช้จ่ายในการลงทุนด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตไบโอดีเซลจำนวนมากถึง 150,000 บาท , 470,000 บาท และ 290,000 บาท ตามลำดับ หากภาครัฐเข้ามาให้การสนับสนุนด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตไบโอดีเซล ต้นทุนและผลประโยชน์ในการผลิตไบโอดีเซลชุมชนว่ายังคงให้ผลคุ้มค่าต่อการลงทุนมากน้อยเพียงใด โดยใช้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนภายใน และระยะเวลาคืนทุน เป็นเกณฑ์การตัดสินใจเลือกลงทุนหรือไม่ลงทุน เพื่อหาว่าผลผลิตใดที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในการผลิตไบโอดีเซลชุมชน

5.5.1 ผลการวิเคราะห์ด้านเงินอุดหนุนจากภาครัฐ

การประมาณการต้นทุนและผลประโยชน์ด้านการเงิน เมื่อได้รับอุดหนุนจากภาครัฐ ด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการผลิตไบโอดีเซลชุมชน จากการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล สามารถประมาณการต้นทุนและผลประโยชน์จากการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากปาล์มน้ำมัน น้ำมันสบู่ดำ และน้ำมันพืชใช้แล้ว ได้ดังตารางที่ 5.16 - 5.17

ตารางที่ 5.16

ต้นทุนและผลประโยชน์ด้านเงินอุดหนุนจากภาครัฐในการผลิตไบโอดีเซลชุมชน
จากปาล์มน้ำมัน น้ำมันสบู่ดำ และน้ำมันพืชใช้แล้ว

		ปาล์มน้ำมัน	น้ำมันสบู่ดำ	น้ำมันพืชใช้แล้ว
รายได้จากการขาย	บาทต่อปี			
รายได้ไบโอดีเซล	บาทต่อปี	1,338,300	581,295	728,160
รายได้กลีเซอริน	บาทต่อปี	36,000	26,000	14,400
รายได้กากสบู่ดำ	บาทต่อปี	-	396,667	-
รายได้เปลือกสบู่ดำ	บาทต่อปี	-	76,500	-
ต้นทุน				
ค่าใช้จ่ายในการลงทุน	บาท			
ค่าโรงเรือน	บาท	300,000	200,000	70,000
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน				
ค่าน้ำมันจากพืชหรือสัตว์	บาทต่อปี	1,344,000	499,200	282,480
ค่าสารเคมี	บาทต่อปี	300,000	370,234	163,838
ค่าตัวเร่งปฏิกิริยา	บาทต่อปี	9,000	4,173	18,361
ค่ากรดซัลฟูริก	บาทต่อปี	312	-	-
ค่าที่ดินหรือค่าเช่า	บาทต่อปี	120,000	1,000	60,000
ค่าขนส่ง	บาทต่อปี	-	-	9,600
ค่าแรงงาน	บาทต่อปี	204,000	120,120	104,000
ค่าซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร	บาทต่อปี	10,000	37,000	10,000
ค่าไฟฟ้าและน้ำประปา	บาทต่อปี	67,500	78,000	48,000

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 5.17

วิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ด้านเงินอุดหนุนจากภาครัฐในการผลิตไบโอดีเซลชุมชน
จากปาล์มน้ำมัน น้ำมันสบู่ดำ และน้ำมันพืชใช้แล้ว

กรณีศึกษา	รายละเอียด	NPV (บาท)	IRR (ร้อยละ)	PB (ปี)	หมายเหตุ
47	ไบโอดีเซลจากปาล์มน้ำมัน	-4,072,307	หาค่าไม่ได้	> 10	ภาคผนวก ก
48	ไบโอดีเซลจากน้ำมันสบู่ดำ	-1,478,673	หาค่าไม่ได้	> 10	ภาคผนวก ข
49	ไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชใช้แล้ว	695,238	161.1	0.6	ภาคผนวก ค

ที่มา : จากการคำนวณ

กรณีศึกษาที่ 47 แสดงการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านการเงิน เมื่อภาครัฐให้เงินสนับสนุนด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากปาล์มน้ำมัน จำนวน 150,000 บาท กรณีกำลังการผลิตปัจจุบัน จากการศึกษาจะได้ NPV เท่ากับ -4,072,307 บาท เป็นลบ แต่ติดลบลดลง, IRR ยังหาค่าไม่ได้ และระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 10 ปี แสดงให้เห็นว่าการอุดหนุนจากภาครัฐด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตไบโอดีเซล ไม่สามารถทำให้การผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากปาล์มน้ำมันคุ้มค่าต่อการลงทุนได้

กรณีศึกษาที่ 48 แสดงการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านการเงิน เมื่อภาครัฐให้เงินสนับสนุนด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากน้ำมันสบู่ดำ จำนวน 470,000 บาท กรณีกำลังการผลิตปัจจุบัน จากการศึกษาจะได้ NPV เท่ากับ -1,478,673 บาท เป็นลบ แต่ติดลบลดลง, IRR ยังหาค่าไม่ได้ และระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 10 ปี แสดงให้เห็นว่าการอุดหนุนจากภาครัฐด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตไบโอดีเซล ไม่สามารถทำให้การผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากน้ำมันสบู่ดำคุ้มค่าต่อการลงทุนได้

กรณีศึกษาที่ 49 แสดงการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านการเงิน เมื่อภาครัฐให้เงินสนับสนุนด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากน้ำมันพืชใช้แล้ว จำนวน 290,000 บาท กรณีกำลังการผลิตปัจจุบัน จากการศึกษาจะได้ NPV เท่ากับ 695,238 บาท เป็นบวก และมีค่าเพิ่มขึ้น, IRR เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 161.1 สูงกว่าต้นทุนทางการเงิน และระยะเวลาคืนทุนลดลงเหลือน้อยกว่า 1 ปี แสดงให้เห็นว่าการได้รับการอุดหนุนจากภาครัฐด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตไบโอดีเซล ทำให้การผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากน้ำมันพืชใช้แล้วคุ้มค่าต่อการลงทุนยิ่งขึ้น

สรุปการศึกษากรณีศึกษาที่ 47-49 การอุดหนุนจากภาครัฐด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตไบโอดีเซล มีผลทำให้ NPV จากการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากปาล์มน้ำมัน น้ำมันสบู่ดำ และน้ำมันพืชใช้แล้วเพิ่มขึ้น โดยการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากน้ำมันพืชใช้แล้วเท่านั้นที่ยังคุ้มค่าต่อการลงทุน สำหรับการผลิตไบโอดีเซลจากปาล์มน้ำมันและน้ำมันสบู่ดำยังคงไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน ค่า NPV ยังเป็นลบ, IRR หาค่าไม่ได้ และ ระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 10 ปี

แม้การอุดหนุนจากภาครัฐด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตไบโอดีเซลจะไม่สามารถทำให้การผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากวัตถุดิบบางชนิดคุ้มค่าต่อการลงทุนได้ แต่ภาครัฐยังคงให้การสนับสนุน เนื่องจากค่านึงถึงผลประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อมที่สังคมได้รับ หากมีการประเมินค่าผลประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อมร่วมด้วยการผลิตไบโอดีเซลชุมชนอาจคุ้มค่าต่อการลงทุน นอกจากนี้การที่ผู้ผลิตยังคงผลิตไบโอดีเซลชุมชนแม้ว่าจะได้ค่า NPV เป็นลบ หรือ IRR หาค่าไม่ได้จากการสัมภาษณ์พบว่า ผู้ผลิตไบโอดีเซลชุมชนยังคงผลิตไบโอดีเซลชุมชนเนื่องจากจะได้รับเงินสนับสนุนจากส่วนงานต่างๆ ในฐานะที่การผลิตไบโอดีเซลชุมชนสามารถช่วยให้ชุมชนเกิดการเรียนรู้และต่อยอดความรู้ รวมถึงยังเป็นการช่วยพัฒนาชุมชนได้อีก

5.6 ปัญหาในการผลิตไบโอดีเซลชุมชน

5.6.1 ปัญหาวัตถุดิบที่มีปริมาณไม่เพียงพอ

วัตถุดิบมีปริมาณไม่เพียงพอและไม่ต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นปาล์มน้ำมันดิบ น้ำมันสนูปด้า และน้ำมันพืชใช้แล้ว โดยปาล์มน้ำมันดิบมีปัญหาเรื่องโรงงานที่รับหีบปาล์มในประเทศไทยมีจำนวนน้อย แม้ว่าจะมีปริมาณผลปาล์มดิบจากเกษตรกรจำนวนมากแต่ไม่สามารถนำมาหีบเป็นปาล์มน้ำมันดิบได้ สำหรับน้ำมันสนูปด้าเนื่องจากเริ่มต้นกระบวนการผลิตตั้งแต่การปลูกจึงไม่มีปัญหาในเรื่องปริมาณวัตถุดิบมากนัก แต่อาจมีปัญหาในเรื่องคุณภาพของน้ำมันสนูปด้า สำหรับน้ำมันพืชใช้แล้วเป็นวัตถุดิบที่มีต้นทุนในการผลิตต่ำ ทำให้การผลิตไบโอดีเซลชุมชนส่วนใหญ่จึงใช้วัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากน้ำมันพืชใช้แล้ว ทำให้ปริมาณน้ำมันพืชใช้แล้วมีไม่เพียงพอต่อความต้องการการผลิตไบโอดีเซล

5.6.2 รูปแบบการผลิตไบโอดีเซลชุมชน

การผลิตไบโอดีเซลเป็นการผลิตแบบไม่ต่อเนื่อง มีข้อดี คือ การลงทุนอุปกรณ์ไม่สูง แต่คุณภาพของไบโอดีเซลที่ผลิตได้อาจไม่สม่ำเสมอ และขนาดกำลังการผลิตที่ต่ำกว่าระดับกำลังการผลิตสูงสุด (Full Capacity) ทำให้ต้นทุนและผลประโยชน์จากการผลิตไบโอดีเซลชุมชนไม่

คุ่มค่าทางการเงิน นอกจากนี้เวลาที่ใช้ในกระบวนการผลิตนาน โดยเฉพาะต้องรอกลิเซอรินตกตะกอน

5.6.3 ความปลอดภัยในการผลิตไบโอดีเซลชุมชน

เนื่องจากกระบวนการผลิตไบโอดีเซลต้องใช้สารเคมีเป็นส่วนประกอบในการผลิต ไม่ว่าจะเป็น เมทิลแอลกอฮอล์ โซเดียมไฮดรอกไซด์ ซึ่งเป็นสารอันตรายและไวไฟ โดยเมทิลแอลกอฮอล์หากสูดดมไอระเหยจะทำให้มีน้ำในเยื่อหุ้มเซลล์ หากรับประทานจะทำให้ถึงตายได้ สำหรับโซเดียมไฮดรอกไซด์ (โซดาไฟ) มีฤทธิ์กัดกร่อน และเป็นอันตรายถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง

5.6.4 การจัดการกลีเซอริน

กลีเซอรินเป็นผลพลอยได้จากการผลิตไบโอดีเซล ซึ่งยังขาดการจัดการที่ดีในการเพิ่มมูลค่ากลีเซอรินที่ได้ หากกลีเซอรินที่ได้จากการผลิตไบโอดีเซลมีความบริสุทธิ์มากขึ้นเท่าใด การรับซื้อและราคาขายกลีเซอรินก็จะสูงขึ้น โดยสามารถนำไปผลิตในอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง อุตสาหกรรมอาหาร เช่น เนย หรือ มาร์การีนได้ แต่ปัจจุบันกลีเซอรินที่ได้ยังมีน้ำและสารเคมีจากกระบวนการผลิตปนเปื้อนอยู่มากจึงยังไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ กลีเซอรินที่ได้จึงยังไม่เป็นที่ต้องการของตลาด ส่งผลให้ราคาซื้อขายกลีเซอรินที่ได้จากการผลิตไบโอดีเซลชุมชนค่อนข้างถูก