

บทที่ 6

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการศึกษา

วัตถุประสงค์ของการศึกษาการต้นทุนและผลประโยชน์จากการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากปาล์มน้ำมัน น้ำมันสบู่ดำและน้ำมันพีชใช้แล้ว แบ่งการศึกษาออกเป็น 4 ส่วน คือ ส่วนที่หนึ่งเป็นการศึกษาศักยภาพการไบโอดีเซลในประเทศไทย นโยบายส่งเสริมของภาครัฐ และศักยภาพในการผลิตวัตถุดิบ ส่วนที่สองเป็นการศึกษาการผลิตไบโอดีเซลชุมชน ในส่วนนี้จะอธิบายกระบวนการผลิตไบโอดีเซลชุมชน ขั้นตอนการผลิต ผลกระทบของการใช้ไบโอดีเซล รวมถึงต้นทุนและผลประโยชน์จากการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากปาล์มน้ำมัน น้ำมันสบู่ดำและน้ำมันพีชใช้แล้วว่ามีต้นทุนและผลประโยชน์ใดบ้างจากการผลิตไบโอดีเซลชุมชน ส่วนที่สามเป็นการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากปาล์มน้ำมัน น้ำมันสบู่ดำ และน้ำมันพีชใช้แล้วว่าเหมาะสมหรือไม่ ต้นทุนค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นประมาณเท่าไร และผลประโยชน์ในการผลิตไบโอดีเซลจากปาล์มน้ำมัน น้ำมันสบู่ดำและน้ำมันพีชใช้แล้วมีมากน้อยเพียงไร โดยใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน 3 ชนิด ได้แก่ ระยะเวลาคืนทุน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ และอัตราผลตอบแทนภายในว่ามีมูลค่าเท่าไร และในส่วนสุดท้ายของการศึกษาในครั้งนี้ คือ การศึกษาความอ่อนไหวในการลงทุนซึ่งอาจมีตัวแปรบางตัวเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ได้แก่ ราคาวัตถุดิบ ราคาสารเคมีและราคาไบโอดีเซล การวิเคราะห์ความอ่อนไหวโครงการ จึงมุ่งตรวจสอบการลงทุนที่ต้องใช้เวลาหลายปีจะสามารถเผชิญความเสี่ยงและความไม่แน่นอนได้มากน้อยเพียงไร จากผลการศึกษาทั้งสี่ส่วนสามารถสรุปได้ดังนี้

จากการศึกษากระบวนการผลิตไบโอดีเซลชุมชนพบว่า ไบโอดีเซลในประเทศไทยได้รับการส่งเสริมจากภาครัฐ โดยกำหนดเป้าหมายให้มีการใช้ไบโอดีเซล B5 ในปี 2550 และ B10 ในปี 2555 มีวัตถุดิบหลายชนิดที่สามารถนำมาผลิตไบโอดีเซลชุมชนได้ ได้แก่ ปาล์มน้ำมัน น้ำมันสบู่ดำหรือน้ำมันพีชใช้แล้ว การผลิตมักประสบปัญหาความผันผวนราคาน้ำมันตลาดโลก และราคาวัตถุดิบ รวมทั้งความชัดเจนของนโยบายภาครัฐ ซึ่งส่งผลต่อความสามารถในการผลิตไบโอดีเซลของประเทศ ไบโอดีเซลนั้นมีด้วยกันสามประเภท คือ น้ำมันจากพืชหรือไขมันสัตว์ ไบโอดีเซลลูกผสม และไบโอดีเซลเอสเทอร์ ซึ่งไบโอดีเซลเอสเทอร์มีกระบวนการผลิตได้หลายวิธี

อาจเป็นการใช้สารเคมีร่วมกันตัวเร่งปฏิกิริยา หรืออาจเป็นการใช้ความร้อนและความดันเพื่อให้ น้ำมันจากพืชหรือไขมันสัตว์กลายเป็นเอสเทอร์ กระบวนการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากผลผลิต การเกษตรทั้ง 3 ประเภท มีความแตกต่างกันบ้างในขั้นตอนการผลิต ระยะเวลาการทำปฏิกิริยา และเวลาในการล้างไบโอดีเซล รวมถึงปริมาณสารเคมีและตัวเร่งปฏิกิริยาไม่เท่ากัน ด้านต้นทุน การผลิตไบโอดีเซลชุมชนแบ่งเป็นต้นทุนคงที่ ต้นทุนคงที่ระหว่างดำเนินงาน และ ต้นทุนผันแปร ด้านผลประโยชน์หรือรายได้จากการผลิตไบโอดีเซลชุมชน ได้แก่ รายได้จากการขายไบโอดีเซล รายได้จากการขายกลีเซอริน และรายได้จากการขายผลพลอยได้จากการผลิตไบโอดีเซล

การวิเคราะห์ด้านการเงิน ผลการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนและผลประโยชน์การ ผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากผลผลิตการเกษตรทั้ง 3 ประเภท การผลิตไบโอดีเซลชุมชนที่คุ้มค่าต่อ การลงทุน คือ การผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากน้ำมันพืชใช้แล้ว โดยให้ค่า NPV ที่เป็นบวก IRR มีค่า สูงกว่าต้นทุนทางการเงิน และหากผลิตเต็มกำลังการผลิตสูงสุด การผลิตไบโอดีเซลชุมชนจาก น้ำมันพืชใช้แล้วยังคุ้มค่าต่อการลงทุนมากขึ้น ส่วนการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากน้ำมันสุปุดาและ ปาล์มน้ำมันไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน โดยค่า NPV เป็นลบ และหากเพิ่มกำลังการผลิตมากขึ้น ค่า NPV จะติดลบมากขึ้น แสดงว่าการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันสุปุดาและปาล์มน้ำมันขาดทุนทั้ง ต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวด้านการเงินของโครงการ ปัจจัยเสี่ยงที่จะทำให้การ ผลิตไบโอดีเซลชุมชนไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน ได้แก่ ราคาวัตถุดิบ ราคาสารเคมีและราคาไบโอดีเซล โดยการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชใช้แล้วจะไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน เมื่อราคาน้ำมันพืชใช้แล้ว เพิ่มขึ้นเท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 21 (เท่ากับหรือสูงกว่าลิตรละ 13.0 บาท) หรือราคาสารเคมี เพิ่มขึ้นเท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 48 (เท่ากับหรือสูงกว่าลิตรละ 42.3 บาท) หรือราคาไบโอดีเซล ลดลงเท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 8 (เท่ากับหรือต่ำกว่าลิตรละ 30.6 บาท) โดยความสัมพันธ์ ระหว่างมูลค่าปัจจุบันสุทธิกับสัดส่วนราคาไบโอดีเซลต่อราคาน้ำมันพืชใช้แล้วจะคุ้มค่าต่อการ ลงทุนเมื่อราคาไบโอดีเซลมากกว่าราคาน้ำมันพืชใช้แล้ว 2.86 เท่า หรืออัตราการเปลี่ยนแปลง ราคาไบโอดีเซลและราคาน้ำมันพืชใช้แล้วเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 12 สำหรับการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันสุปุดาและปาล์มน้ำมันนั้น จะคุ้มค่าในการลงทุนก็ต่อเมื่อ ราคาวัตถุดิบลดลง ราคาสารเคมีลดลง หรือ ราคาไบโอดีเซลเพิ่มขึ้น โดยการผลิตไบโอดีเซลจาก ปาล์มน้ำมัน จะคุ้มค่าต่อการลงทุนเมื่อราคาปาล์มน้ำมันดิบลดลงเท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 46 (เท่ากับหรือต่ำกว่าลิตรละ 15 บาท) หรือราคาไบโอดีเซลเพิ่มขึ้นเท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 43

(เท่ากับหรือสูงกว่าลิตรละ 46.3 บาท) โดยความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าปัจจุบันสุทธิกับสัดส่วนราคาไบโอดีเซลต่อราคาปาล์มน้ำมัน จะคุ้มค่าต่อการลงทุนเมื่อราคาไบโอดีเซลมากกว่าราคาปาล์มน้ำมัน 1.65 เท่า ส่วนการผลิตไบโอดีเซลจากสบู่ดำ จะคุ้มค่าต่อการลงทุนเมื่อราคาน้ำมันสบู่ดำลดลงเท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 58 (เท่ากับหรือต่ำกว่าลิตรละ 10.2 บาท) หรือราคาสารเคมีลดลงเท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 74 (เท่ากับหรือต่ำกว่าลิตรละ 17.4) หรือราคาไบโอดีเซลเพิ่มขึ้นเท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 45 (เท่ากับหรือสูงกว่าลิตรละ 47.3 บาท) โดยความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าปัจจุบันสุทธิกับสัดส่วนราคาไบโอดีเซลต่อราคาน้ำมันสบู่ดำ จะคุ้มค่าต่อการลงทุนเมื่อราคาไบโอดีเซลมากกว่าราคาน้ำมันสบู่ดำ 1.97 เท่า

การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ ผลการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนและผลประโยชน์การผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากปาล์มน้ำมัน น้ำมันสบู่ดำ และน้ำมันพีซีใช้แล้ว ไม่มีวัตถุประสงค์ใดที่คุ้มค่าต่อการลงทุน โดยให้ค่า NPV เป็นลบ และ IRR หาค่าไม่ได้ และระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 10 ปี

การอุดหนุนจากภาครัฐด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตไบโอดีเซล มีผลให้การผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากน้ำมันพีซีใช้แล้วจะคุ้มค่าต่อการลงทุนยิ่งขึ้น แต่สำหรับการผลิตไบโอดีเซลจากปาล์มน้ำมันและน้ำมันสบู่ดำยังคงไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน โดยค่า NPV ยังเป็นลบ, IRR หาค่าไม่ได้ และระยะเวลาคืนทุนมากกว่า 10 ปี

6.2 ข้อเสนอแนะ

1. การผลิตไบโอดีเซลชุมชนที่ใช้เทคนิคการผลิตแบบกะ และขนาดกำลังการผลิตขนาดเล็กที่เอกชนลงทุนผลิตหรือได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ ผลตอบแทนไม่คุ้มค่าทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์ เนื่องจากประสิทธิภาพการผลิตต่ำ ทำให้ต้นทุนการผลิตไบโอดีเซลชุมชนสูง ดังนั้นหากภาครัฐยังต้องการส่งเสริมการผลิตไบโอดีเซลชุมชนควรพัฒนาประสิทธิภาพในการผลิตให้คุ้มค่ามากขึ้น

2. ปัจจัยการผลิตไบโอดีเซลแบบเอสเทอร์ที่สำคัญ คือ แอลกอฮอล์ ซึ่งเป็นตัวแปรหนึ่งที่มีผลต่อต้นทุนการผลิตไบโอดีเซลชุมชน ดังนั้นภาครัฐอาจสนับสนุนได้โดยการลดภาษีนำเข้า ราคาสารเคมีในประเทศจะถูกกลง ต้นทุนการผลิตไบโอดีเซลก็ลดลง การผลิตไบโอดีเซลชุมชนจะคุ้มค่าในการผลิตมากขึ้น

3. น้ำมันจากพืชที่เป็นวัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซลชุมชน ถือเป็นปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนการผลิตไบโอดีเซลชุมชนมากที่สุด หากสามารถทำให้ต้นทุนการปลูกปาล์มน้ำมันและสบู่ด่างลดลง โดยการเพิ่มประสิทธิภาพในการเพาะปลูกและการหีบปาล์มน้ำมันและสบู่ด่างให้มากขึ้น ซึ่งภาครัฐควรส่งเสริมการปลูกปาล์มน้ำมันและสบู่ด่างเพื่อใช้เป็นพลังงานทดแทน สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาวัตถุดิบรวมทั้งเทคโนโลยีการผลิตไบโอดีเซลให้มากขึ้น เพื่อลดต้นทุนราคาน้ำมันวัตถุดิบ และทำให้การผลิตไบโอดีเซลชุมชนคุ้มค่าในการผลิต

4. ต้นทุนการผลิตไบโอดีเซลที่สูงกว่าผลประโยชน์การผลิตไบโอดีเซลมาก หากภาครัฐต้องการส่งเสริมการผลิตไบโอดีเซลชุมชนต่อไป อาจจะต้องให้การอุดหนุนส่วนต่างราคาระหว่างราคาขายในปัจจุบันกับราคาต่ำสุดที่สังคมคุ้มทุนในการผลิต เพื่อช่วยชดเชยส่วนที่สังคมขาดทุน

6.3 ข้อจำกัดของการศึกษาและข้อเสนอแนะเพื่อศึกษาต่อ

การศึกษานี้ศึกษาเฉพาะการผลิตไบโอดีเซลแบบทรานเอสเทอร์ฟิเคชัน จากเครื่องจักรขนาดกำลังการผลิต 100 ลิตรต่อครั้ง น้ำมันวัตถุดิบที่ใช้ในการศึกษามีเพียง 3 ชนิด เท่านั้น ได้แก่ ปาล์มน้ำมัน น้ำมันสบู่ด่างและน้ำมันพืชใช้แล้ว จากบริษัทสยาบไบโอเอ็นเนอจี จังหวัดระยอง, วัดพยัคฆาราม จังหวัดสุพรรณบุรี และ เทศบาลตำบลอุโมงค์ จังหวัดลำพูน ตามลำดับ ดังนั้นผลการศึกษานี้จึงเป็นเพียงแนวทางหนึ่งสำหรับผู้ผลิตในการตัดสินใจผลิตไบโอดีเซลชุมชนหรือเป็นแนวทางให้ภาครัฐในการส่งเสริมการผลิตไบโอดีเซลชุมชน นอกจากนี้ในการวิเคราะห์ทางการเงินกำหนดให้ระดับต้นทุนการผลิตและผลประโยชน์คงที่ ซึ่งในความเป็นจริงแล้วราคาอาจเปลี่ยนแปลงได้ แต่เนื่องจากโครงการลงทุนมีระยะเวลา 10 ปี จึงไม่สามารถคาดการณ์ราคาอนาคตได้ และในการคำนวณต้นทุนและผลประโยชน์จากการผลิตไบโอดีเซลชุมชนไม่ได้คำนึงผลด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้ที่สนใจศึกษาสถานการณ์ไบโอดีเซลชุมชนในประเทศไทยในอนาคต อาจทำการศึกษาเทคโนโลยีการผลิตไบโอดีเซลที่ทันสมัยขึ้น ขนาดเครื่องจักรที่มีกำลังการผลิตมากขึ้น หรือวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อมด้วย