

บทที่ 6

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการศึกษา

ปัญหาราคาน้ำมันมีผลกระทบต่อประเทศไทยในหลาย ๆ ด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งดัชนีชี้วัดทางเศรษฐกิจที่มีการชะลอตัวลง เช่น ดัชนีความเชื่อมั่นของผู้บริโภค ดัชนีการผลิตภาคอุตสาหกรรม ดัชนีการลงทุนภาคเอกชน เป็นต้น ดังนั้นรัฐบาลจำเป็นต้องหาแนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าว โดยการหาพลังงานทดแทนเพื่อลดการนำเข้าน้ำมันดิบจากต่างประเทศ ซึ่งเอทานอลเป็นพลังงานทดแทนอีกทางเลือกหนึ่งเพื่อใช้ในการทดแทนการนำเข้าน้ำมันดิบ การนำมันสำปะหลังมาผลิตเอทานอลน่าจะเป็นทางเลือกใหม่ ที่จะทำให้มันสำปะหลังมีโอกาสด้านการตลาดมากขึ้นสามารถแก้ปัญหาผลผลิตที่มีมากเกินไปเกินความต้องการได้ นอกจากนี้ยังเป็นการเพิ่มมูลค่าให้ผลผลิตอีกด้วย

การศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ของการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังในประเทศไทยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์และทางการเงินของการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังรวมทั้งเพื่อวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ ตลอดจนเพื่อศึกษาถึงสภาพทั่วไปของการผลิตเอทานอล โดยทำการศึกษาโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 10,000 ลิตรต่อวัน 100,000 ลิตรต่อวัน และ 500,000 ลิตรต่อวัน

การศึกษานี้ได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน คือ การวิเคราะห์ทางการเงิน และการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งแต่ละส่วนเริ่มจากการจำแนกต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการแล้วนำมาวิเคราะห์ความเป็นไปได้โดยใช้เกณฑ์มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน อัตราผลตอบแทนภายใน อัตราส่วนระหว่างผลตอบแทนสุทธิต่อมูลค่าการลงทุน และระยะเวลาคืนทุน นอกจากนี้แล้วยังทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการรวมทั้งการทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนของต้นทุนและผลประโยชน์

ผลการศึกษาด้านทุน-ผลประโยชน์ทางการเงินของโครงการผลิตเอทานอลขนาด 10,000 ลิตรต่อวัน 100,000 ลิตรต่อวัน และ 500,000 ลิตรต่อวัน พบว่ารายการค่าใช้จ่ายในการลงทุนที่สำคัญของโครงการคือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ เมื่อโครงการเริ่มดำเนินการ โครงการมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ซึ่งมันเส้นและค่าไอน้ำ เป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่โครงการมีมากที่สุดตามลำดับ สำหรับผลประโยชน์ของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง คือ รายได้จากการ

ขายเอทานอล และรายได้จากการขายผลพลอยได้อื่น ๆ เช่น กากมัน และคาร์บอนไดออกไซด์ และเมื่อรวมต้นทุนและผลประโยชน์ตลอดอายุโครงการพบว่า โครงการทั้ง 3 ขนาดมีผลประโยชน์รวมมากกว่าต้นทุนรวม

ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง ขนาด 10,000 ลิตรต่อวัน 100,000 ลิตรต่อวัน และ 500,000 ลิตรต่อวัน พบว่า โครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ -32,525,684 บาท 515,665,632 บาท และ 4,116,576,985 บาท ตามลำดับ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน คือ 0.93 1.15 และ 1.26 ตามลำดับ อัตราผลตอบแทนภายในโครงการเท่ากับร้อยละ 6.66 ร้อยละ 20.24 และ ร้อยละ 31.84 ตามลำดับ อัตราส่วนระหว่างผลตอบแทนสุทธิกับมูลค่าการลงทุน คือ 0.69 1.88 และ 3.44 ตามลำดับ และโครงการมีระยะเวลาคืนทุน 10.67 ปี 3.98 ปี และ 2.39 ปี ตามลำดับ

สำหรับผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวทางการเงินของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 100,000 ลิตรต่อวัน และ 500,000 ลิตรต่อวัน พบว่า โครงการขนาด 100,000 ลิตรต่อวัน ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนหากโครงการเผชิญกับกรณีราคาเอทานอลลดลงร้อยละ 10 ขณะที่ราคามันเส้น ค่าสารเคมีและน้ำย่อย และค่าไอน้ำเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ส่วนโครงการขนาด 500,000 ลิตรต่อวัน มีความคุ้มค่าทุกกรณี หรือโครงการสามารถรับความเสี่ยงและความไม่แน่นอนได้ และจากการวิเคราะห์ค่าตัวชี้วัดความอ่อนไหวของโครงการทั้ง 2 ขนาด พบว่า กรณีราคาเอทานอลลดลงร้อยละ 10 ในขณะที่ราคามันเส้น ค่าสารเคมีและน้ำย่อย ค่าไอน้ำเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 มีผลต่อความคุ้มค่าของโครงการมากที่สุด

ส่วนการทดสอบค่าแปรเปลี่ยนการตัดสินใจทางการเงินของโครงการขนาด 100,000 ลิตรต่อวัน และ 500,000 ลิตรต่อวัน พบว่า โครงการยังคงคุ้มค่าต่อการลงทุนอยู่หากโครงการมีต้นทุนเพิ่มขึ้นไม่เกินร้อยละ 14.69 และ ร้อยละ 25.78 ตามลำดับ หรือผลประโยชน์ลดลงไม่เกินร้อยละ 12.85 และ 20.52 ตามลำดับ ราคาเอทานอลลดลงไม่เกินร้อยละ 12.92 และร้อยละ 20.62 ตามลำดับ หรือราคามันเส้นเพิ่มขึ้นไม่เกินร้อยละ 24.90 และ ร้อยละ 39.76 ตามลำดับ ดังนั้นเมื่อพิจารณาความเป็นไปได้ทางการเงินทุกวิธีพบว่า โครงการขนาด 500,000 ลิตรต่อวัน มีความเหมาะสมในการลงทุนมากที่สุด รองลงมาคือขนาด 100,000 ลิตรต่อวัน ส่วนโครงการผลิตเอทานอลขนาด 10,000 ลิตรต่อวันไม่เหมาะสมในการลงทุน

ในการศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการได้ใช้ราคาเงาหรือตัวประกอบแปลงค่าคุณกับมูลค่าทางการเงินในการวิเคราะห์ ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 10,000 ลิตรต่อวัน 100,000 ลิตรต่อวัน และ 500,000 ลิตรต่อวัน พบว่า โครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 17,434,646 บาท 1,025,881,284

บาท และ 6,870,941,146 บาท ตามลำดับ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน คือ 1.03 1.21 และ 1.31 ตามลำดับ อัตราผลตอบแทนภายในโครงการเท่ากับร้อยละ 6.51 ร้อยละ 19.99 และ ร้อยละ 31.77 ตามลำดับ อัตราส่วนระหว่างผลตอบแทนสุทธิกับมูลค่าการลงทุน คือ 1.03 2.77 และ 4.63 ตามลำดับ และโครงการมีระยะเวลาคืนทุน 10.83 ปี 4.03 ปี และ 2.42 ปี ตามลำดับ

สำหรับผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 10,000 ลิตรต่อวัน พบว่า โครงการมีความคุ้มค่าเฉพาะกรณี ค่าไอน้ำเพิ่มขึ้น ร้อยละ 10 และกรณีค่าสารเคมีและน้ำย่อยเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ส่วนกรณีอื่น ๆ ไม่คุ้มค่าในการลงทุน ส่วนโครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาด 100,000 ลิตรต่อวัน และ 500,000 ลิตรต่อวัน มีความคุ้มค่าต่อการลงทุนในทุกกรณีหรือโครงการขนาดเหล่านี้สามารถรับความเสี่ยงและความไม่แน่นอนได้ และจากการวิเคราะห์ค่าตัวชี้วัดความอ่อนไหวของโครงการทั้ง 3 ขนาด พบว่ากรณีที่ราคาเอทานอลลดลงร้อยละ 10 ในขณะที่ราคามันเส้น ค่าสารเคมีและน้ำย่อย และค่าไอน้ำเพิ่มขึ้น ร้อยละ 10 มีผลต่อความคุ้มค่าของโครงการมากที่สุด

ส่วนการทดสอบค่าแปรเปลี่ยนการตัดสินใจทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการขนาด 10,000 ลิตรต่อวัน 100,000 ลิตรต่อวัน และ 500,000 ลิตรต่อวัน พบว่า โครงการเหล่านี้ยังคงคุ้มค่าต่อการลงทุนอยู่หากโครงการมีต้นทุนเพิ่มขึ้นไม่เกินร้อยละ 3.00 ร้อยละ 21.05 และร้อยละ 30.51 ตามลำดับ หรือผลประโยชน์ลดลงไม่เกินร้อยละ 2.97 ร้อยละ 17.48 และ ร้อยละ 23.42 ตามลำดับ ราคาเอทานอลลดลงไม่เกินร้อยละ 2.85 ร้อยละ 17.57 และ ร้อยละ 23.54 ตามลำดับ หรือราคามันเส้นเพิ่มขึ้นไม่เกินร้อยละ 5.10 ร้อยละ 32.59 และ ร้อยละ 43.66 ตามลำดับ ดังนั้นเมื่อพิจารณาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ทุกวิธีพบว่า โครงการขนาด 500,000 ลิตรต่อวัน มีความเหมาะสมในการลงทุนมากที่สุด รองลงมาคือขนาด 100,000 ลิตรต่อวัน และ 10,000 ลิตรต่อวัน ตามลำดับ

ผลของการวิเคราะห์ปริมาณวัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิตเอทานอล พบว่า ประเทศไทยมีความสามารถในการผลิตเอทานอลโดยใช้วัตถุดิบหลัก คือ มันเส้น ได้ปีละ 533,488,190 ลิตร หรือวันละ 1,461,612 ลิตร ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นภาคที่มีศักยภาพในการผลิตเอทานอลมากที่สุด โดยสามารถผลิตเอทานอลได้ปีละ 274,621,654 ลิตร หรือวันละ 752,388 ลิตร ส่วนจังหวัดที่มีศักยภาพในการผลิตเอทานอลมากที่สุด คือ จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งสามารถผลิตเอทานอลได้ปีละ 114,647,638 ลิตร หรือวันละ 314,103 ลิตร และเมื่อนำความสามารถในการผลิตเอทานอลจากมันเส้นทั่วประเทศเปรียบเทียบกับความต้องการใช้เอทานอลในปี พ.ศ. 2549 และ ปี 2554 พบว่า ภายในปีดังกล่าววัตถุดิบหลักยังคงเพียงพอต่อความต้องการผลิตเอทานอลเพื่อเป็นพลังงานทดแทน

6.2 ข้อเสนอแนะทางนโยบาย

6.2.1 เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน พบว่า ค่ามันเส้นเป็นค่าใช้จ่ายที่โครงการจะต้องจ่ายในแต่ละปีมากที่สุด คิดเป็นประมาณร้อยละ 60 ของค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งหมด และมีผลต่อความคุ้มค่าของโครงการเป็นอย่างมาก ดังนั้นรัฐบาลควรส่งเสริมทางด้านเทคโนโลยีในการผลิตมันเส้น เพื่อทำให้เกิดการแข่งขันของตลาดซึ่งจะทำให้ราคามันเส้นอยู่ในระดับต่ำ

6.2.2 ควรมีการวิจัยและพัฒนาขั้นตอนการหมักให้มากขึ้นเพื่อให้กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

6.2.3 โครงการมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ดังนั้นรัฐบาลควรให้การสนับสนุนและส่งเสริมโครงการในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านการเงิน ด้านการผลิต เป็นต้น เพื่อสร้างแรงจูงใจและความเชื่อมั่นให้กับผู้ประกอบการเดิมและผู้ประกอบการรายใหม่ในการดำเนินธุรกิจ

6.2.4 ควรปรับปรุงประสิทธิภาพการเพาะปลูกมันสำปะหลัง รวมทั้งปรับปรุงพันธุ์เดิม หรือหาพันธุ์ใหม่ ๆ เพื่อให้ได้ปริมาณผลผลิตต่อไร่มากขึ้น เพื่อรองรับการขยายตัวของโรงงานผลิตเอทานอล รวมทั้งความต้องการใช้แก๊สโซฮอล์ในประเทศที่เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ

6.2.5 ถึงแม้ว่าในทางการเงินแล้ว โครงการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังขนาดเล็กจะไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน แต่ในทางเศรษฐศาสตร์แล้วโครงการมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน ดังนั้นก็ยังสามารถจัดตั้งโครงการเพื่อประโยชน์ต่อสังคมโดยรวม แต่โครงการเองก็ควรจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กร เพื่อสามารถเผชิญกับความเสี่ยงและความไม่แน่นอนที่จะเกิดขึ้น

6.2.6 ควรศึกษาผลพลอยได้อื่น ๆ ที่เกิดจากกระบวนการผลิตเอทานอล เช่น กากมัน หรือคาร์บอนไดออกไซด์ อย่างจริงจัง รวมทั้งศึกษาตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อให้โครงการสามารถใช้ประโยชน์จากผลพลอยได้ดังกล่าวอย่างคุ้มค่าที่สุด

6.3 ข้อจำกัดทางการศึกษา

6.3.1 การศึกษาครั้งนี้ได้ใช้ดัชนีราคา chemical engineering plant cost index มาปรับรายการเงินลงทุนบางรายการเพื่อให้เป็นราคาปัจจุบัน อย่างไรก็ตามมูลค่าของรายการที่ถูกปรับอาจมีความคลาดเคลื่อนไปบ้าง

6.3.2 การศึกษาครั้งนี้ได้เลือกวัตถุดิบหลักในการผลิต คือ มันเส้น ซึ่งไม่ได้รวมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังสด ซึ่งเป็นวัตถุดิบทางการเกษตรที่ใช้ในการผลิตอย่างกว้างขวางในปัจจุบัน

6.4 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

6.4.1 การผลิตเอทานอลสามารถผลิตได้โดยใช้วัตถุดิบหลายชนิด ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไป ควรศึกษาโดยใช้วัตถุดิบประเภทอื่น ๆ เช่น อ้อย กากน้ำตาล ข้าวโพด ข้าว เป็นต้น เพื่อเป็นทางเลือกของการลงทุน

6.4.2 ขนาดของการศึกษาครั้งนี้มี 3 ขนาด คือ 10,000 ลิตรต่อวัน 100,000 ลิตรต่อวัน และ 500,000 ลิตรต่อวัน เพื่อรองรับการขยายตัวอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง ดังนั้น การศึกษาครั้งต่อไปควรศึกษาโครงการที่มีขนาดใหญ่กว่านี้ เช่น 800,000 ลิตรต่อวัน 1,000,000 ลิตรต่อวัน หรือ 2,000,000 ลิตรต่อวัน เป็นต้น

6.4.3 การศึกษาครั้งนี้ได้เลือกใช้ระบบดูดซับ (molecular sieve dehydrator) ในการกลั่นเอทานอลให้มีความบริสุทธิ์ร้อยละ 99.5 ดังนั้นควรมีการศึกษากระบวนการอื่น ๆ ด้วย เช่น azeotropic distillation และ membrane pervaporator เป็นต้น

6.4.4 ในการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ไม่ได้รวมผลประโยชน์ทางอ้อม เช่น การลดการนำเข้าน้ำมันเบนซิน หรือการลดมลพิษทางอากาศ เป็นต้น ดังนั้นการศึกษาครั้งต่อไปควรพิจารณาผลประโยชน์ทางอ้อมดังกล่าวด้วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved