

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาเรื่องการประเมินศักยภาพชีวมวลสำหรับผลิตไฟฟ้าโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในเขตจังหวัดปทุมธานี สามารถประเมินศักยภาพของพลังงานชีวมวลในพื้นที่จังหวัดปทุมธานีโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และประเมินความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์ในการนำชีวมวลมาใช้ในการผลิตไฟฟ้า ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาศักยภาพของพลังงานชีวมวลในพื้นที่จังหวัดปทุมธานีโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ พบว่า จังหวัดปทุมธานีมีศักยภาพทางด้านพลังงานจากชีวมวลเฉลี่ยต่อปีเท่ากับ 1,267,805.20 ล้านกิโลจูล หรือ 30.01 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ โดยมีปริมาณเชื้อเพลิงที่ได้จากแกลบรวมทั้งสิ้น 100,477 ตันต่อปี ซึ่งสามารถผลิตไฟฟ้าได้สูงสุด 8.30 เมกะวัตต์ เนื่องจากความหนาแน่นของชีวมวลสูงสุดรอบโรงไฟฟ้ามีปริมาณ 178.35 ตัน/ตารางกิโลเมตร/ปี ทำให้รัศมีที่เหมาะสมของการรวบรวมชีวมวล เท่ากับ 10 กิโลเมตร แสดงให้เห็นว่า โรงไฟฟ้าแห่งนี้มีปริมาณชีวมวลเพียงพอต่อการผลิตไฟฟ้า ซึ่งมีผลทำให้ลดความเสี่ยงของเชื้อเพลิงขาดแคลนในกรณีการทำนานอกฤดูกาลอีกด้วย

2. จากการประเมินความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า ระบบการผลิตไฟฟ้าโดยใช้เชื้อเพลิงชีวมวลและเทคโนโลยีการเผาไหม้เหมาะสำหรับผู้ประกอบการขนาดเล็ก โดยการประเมินทางด้านเศรษฐศาสตร์เบื้องต้นสำหรับจัดตั้งโครงการโรงไฟฟ้าได้อาศัยหลักเกณฑ์การพิจารณาสำคัญ คือ มูลค่าปัจจุบันโครงการ (NPV), อัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR), ระยะเวลาการคืนทุน (Pay Back Period) และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C) พบว่า โรงไฟฟ้าชีวมวลมีมูลค่าปัจจุบันโครงการเท่ากับ 63.53 ล้านบาท, อัตราผลตอบแทนการลงทุน เท่ากับ 15.66%, ระยะเวลาการคืนทุน เท่ากับ 4.9 ปี และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน เท่ากับ 1.26 สำหรับการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของต้นทุนโครงการต่อหน่วยกำลังการผลิต, ต้นทุนในการบำรุงดูแลรักษาประจำปี, ต้นทุนเชื้อเพลิงและต้นทุนในการขนส่ง พบว่า เมื่อต้นทุนต่างๆ ในโครงการเพิ่มขึ้นทุกๆ 5% จะทำให้ผลของการเปลี่ยนแปลงที่มีต่อมูลค่าปัจจุบันสุทธิมีแนวโน้มลดลง ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนเชื้อเพลิงมีความอ่อนไหวมากที่สุด โดยเมื่อผลต่างของต้นทุนเชื้อเพลิง

เปลี่ยนแปลงไป เท่ากับ 65 บาท/ตัน ส่งผลให้ผลต่างของมูลค่าปัจจุบันโครงการลดลงไป 22.39 ล้านบาท

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีพื้นที่จัดเก็บชีวมวลไว้จำนวนหนึ่ง เพื่อลดความเสี่ยงในกรณีนอกฤดูกาล เนื่องจากในกรณีที่เกิดปัญหาชีวมวลขาดแคลนในพื้นที่ศึกษา จะได้มีชีวมวลสำรองไว้ โดยอย่างน้อย 45 วัน หรือ 13,500 ตัน เพื่อใช้ในช่วงที่ขาดแคลนและจะต้องมีการทำการวางแผนบำรุงซ่อมครั้งใหญ่ให้แก่โรงไฟฟ้า

2. ควรจัดให้มีมาตรการส่งเสริมในการนำฟางข้าวมาใช้มากขึ้นแทนที่จะปล่อยทิ้งหรือเผาตามไร่ เช่น การพัฒนาปรับปรุงเครื่องเก็บเกี่ยวข้าวที่สามารถรวบรวมเป็นฟางข้าวเป็นก้อนได้

3. กำหนดพื้นที่แหล่งน้ำ เนื่องจากมีความจำเป็นต้องใช้น้ำในระบบการผลิต ดังนั้น จะต้องศึกษาว่ามีแหล่งน้ำสำหรับโครงการหรือไม่ เช่น แหล่งน้ำผิวดิน จากแม่น้ำ ลำธาร หรือน้ำใต้ดิน และเก็บข้อมูลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ตลอดจนแผนเบื้องต้นในการจัดส่งน้ำดิบและวิธีการปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบเพื่อใช้ในการผลิตอีกด้วย

4. จัดให้มีตลาดการใช้การรับซื้อ ขายชีวมวล โดยอ้างอิงจากราคาเกลบซึ่งมีการซื้อขายเชิงพาณิชย์โดยเทียบกับค่าพลังงานความร้อนเหมือนกับตลาดรับซื้อถ่านหิน ทั้งนี้เพื่อเป็นการกระตุ้นให้เกิดการนำชีวมวลจากเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาใช้มากขึ้น

5. ควรจัดให้มีการคิดอัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOU (Time of Use Rate) มาคิดราคา ค่าไฟฟ้าเพื่อให้สอดคล้องกับต้นทุนที่แท้จริงของการผลิตไฟฟ้า และเพื่อให้เกิดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งอัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOU จะสะท้อนให้เห็นถึงต้นทุนที่แท้จริง ที่จะเป็นวิธีการลดค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้า อีกทั้งยังช่วยลดการลงทุนสำหรับการจัดหาวัตถุดิบเชื้อเพลิงและการผลิตพลังงานไฟฟ้าของผู้ผลิตอีกด้วย

5.3 ข้อจำกัดในงานวิจัย

การพิจารณาขนาดของโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลยังจะถูกจำกัดโดยแหล่งสะสมเชื้อเพลิง เนื่องจากแหล่งผลิตเชื้อเพลิงชีวมวลอยู่กันอย่างกระจัดกระจาย จึงทำให้ความหนาแน่นของชีวมวลน้อย ซึ่งเป็นต้นเหตุให้เกิดต้นทุนในการเก็บรวบรวมชีวมวลสูงขึ้นตามไปด้วย รวมไปถึงยังต้องเสียค่าใช้จ่ายในการขนส่งเชื้อเพลิงชีวมวลมายังโรงไฟฟ้าในราคาที่ค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับเชื้อเพลิงประเภท ถ่านหิน หรือ ก๊าซธรรมชาติซึ่งมีแหล่งผลิตจำนวนมากและต้นทุนในการขนส่งยังไม่สูงมากนัก ดังนั้น จึงเป็นข้อจำกัดที่ทำให้ต้นทุนเชื้อเพลิงชีวมวลยังสูงมาก เมื่อเทียบกับต้นทุนชนิดอื่นๆ

นอกจากนั้นในการผลิตพลังงานไฟฟ้าให้ได้มากเกินพอต่อความต้องการของโรงไฟฟ้า เพื่อให้การผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ผู้ผลิตจึงจำเป็นต้องลดต้นทุนส่วนอื่น เช่น เลือกใช้หม้อไอน้ำที่มีประสิทธิภาพต่ำลง และความจำเป็นอีกเหตุผลหนึ่งที่เป็นสาเหตุทำให้โรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลจึงมีขนาดเล็กกว่าโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงประเภทถ่านหินหรือก๊าซธรรมชาติ คือ มีประสิทธิภาพเชิงความร้อนต่ำกว่านั่นเอง