

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการวิจัย

6.1.1 การวิเคราะห์หาตำแหน่งที่เหมาะสม

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในการหาตำแหน่งที่เหมาะสมของระบบผลิตก๊าซชีวภาพมีปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องคือ ปัจจัยด้านครัวเรือน ปัจจัยด้านการผลิตก๊าซชีวภาพ และปัจจัยด้านต้นทุนการขนส่ง โดยแต่ละปัจจัยมีความสัมพันธ์กัน ปัจจัยด้านครัวเรือนและปัจจัยด้านการผลิตก๊าซชีวภาพ มีจำนวนโคนม จำนวนมูลโคนม และปริมาณก๊าซชีวภาพที่เกิดขึ้นเป็นตัวแปรสำคัญ โดยจะส่งผลต่อปริมาณการทดแทนก๊าซปิโตรเลียมเหลว ส่วนปัจจัยด้านการขนส่ง มีระยะทางการขนส่งและน้ำหนักของมูลโคนม เป็นตัวแปรสำคัญที่จะส่งผลต่อต้นทุนในการขนส่งมูลโคนม ซึ่งสามารถนำมาวิเคราะห์ค่าความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ต่อไป อย่างไรก็ตาม การหาตำแหน่งที่มีความเป็นไปได้ของการก่อสร้างระบบผลิตก๊าซชีวภาพเพื่อนำมาประเมินค่าความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ พบว่ามี 3 ตำแหน่ง คือ ตำแหน่งที่มีจำนวนครัวเรือนอยู่มากที่สุด ตำแหน่งบริเวณที่ตั้งของสหกรณ์โคนมในเขตปฏิรูปที่ดินลำพูนากลางและตำแหน่งที่มีจำนวนโคนมมากที่สุด ได้แก่ บ้านชัยไพร บ้านชัยน้อย และ บ้านเขานมนาง ตำบลลำพูนากลาง อ.มวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี ตามลำดับ

6.1.2 การวิเคราะห์ความเสี่ยงในการหาตำแหน่งด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

การวิเคราะห์ความเสี่ยงในการหาตำแหน่งตั้งโรงไฟฟ้าที่ผลิตจากก๊าซชีวภาพด้วยมูลโคนมด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ มีปัจจัยที่ต้องพิจารณาหลักๆ อยู่ 2 ด้าน คือ ด้านผลตอบแทนและด้านต้นทุน โดยด้านผลตอบแทนพิจารณาจากรายได้จากการขายไฟฟ้า รายได้จากการขายปุ๋ย และรายได้จากการขายคาร์บอนเครดิต ขณะที่ด้านต้นทุนประกอบด้วย ต้นทุนในการก่อสร้างโรงไฟฟ้า ต้นทุนในการดำเนินการและซ่อมบำรุง และต้นทุนการขนส่ง ในการใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ความเสี่ยงนั้น สามารถทำได้โดยใช้โปรแกรมเอ็กซ์เพิร์ตชอยส์ โดยการพิจารณาด้านผลตอบแทนการขายไฟฟ้าตามเงื่อนไขการบริหารโรงไฟฟ้าคือ ขายไฟให้ กฟภ. ตลอด 24 ชั่วโมง ขายไฟให้ กฟภ.เฉพาะช่วงที่มีการใช้ไฟสูง และการนำไฟฟ้าไปใช้ในสหกรณ์ทั้งหมด พิจารณาผลตอบแทนด้านการขายปุ๋ยจากราคาที่คาดว่าจะ

จะขายได้จากค่าเฉลี่ย โดยกำหนดว่าขายได้เป็น 0.8 เท่า, 1 เท่า และ 1.2 เท่า ของราคาคาดการณ์ พิจารณาผลตอบแทนด้านการขายคาร์บอนเครดิตตามช่วงราคาที่คาดว่าจะขายได้เป็น 3 ช่วง คือ ขายที่ราคาต่ำกว่า 12 ยูโรต่อตันเทียบเท่าของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ลดได้ ขายที่ราคาระหว่าง 12 ถึง 14 ยูโรต่อตันเทียบเท่าของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ลดได้ ขายที่ราคาสูงกว่า 14 ยูโรต่อตันเทียบเท่าของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ลดได้ ส่วนการพิจารณา ด้านต้นทุน ต้นทุนการก่อสร้างพิจารณาตามเทคโนโลยีการผลิต ได้แก่ เทคโนโลยีแบบการไหลขึ้น เทคโนโลยีบ่อคลุม เทคโนโลยีถังกวนสมบูรณ์ เทคโนโลยีตริงฟิล์ม และเทคโนโลยีรางลูกผสม ซึ่งในการคิด จะคิดจากราคาของระบบที่คิดเป็นบาทต่อปริมาณก๊าซชีวภาพที่ผลิตได้เป็นลูกบาศก์เมตร ต้นทุนการดำเนินการและซ่อมบำรุงพิจารณาจากการบริหารโรงไฟฟ้าเช่นเดียวกับผลตอบแทนจากการขายไฟ คือ ขายไฟให้ กฟภ. ตลอดทั้งวัน ขายไฟให้ กฟภ. เฉพาะในช่วงเวลาที่มีการใช้ไฟสูง และ นำไฟฟ้าที่ได้ไปใช้ในสหกรณ์ทั้งหมดเพื่อลดสัดส่วนการใช้ไฟจาก กฟภ. และสุดท้าย ต้นทุนจากค่าขนส่งซึ่งพิจารณาจากระยะทางในการขนส่งซึ่งพิจารณาจากชนิดของพาหนะขนส่งและปัจจัยของความผันผวนของราคาน้ำมัน เมื่อนำปัจจัยต่างๆ มาให้น้ำหนักตามความสำคัญ ความชอบ หรือ ข้อมูลต่างๆ ที่มีอยู่ พบว่า ตำแหน่งสหกรณ์โคนมในเขตปฏิรูปที่ดินลำพูนากลางเป็นตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุดเมื่อคิดสัดส่วนของผลตอบแทนและต้นทุนเป็น 0.602:0.398 ด้วยคะแนน 48.7% ขณะที่ตำแหน่งที่ 1 และ 3 ได้คะแนนรองลงมาตามลำดับที่ 25.9% และ 25.4%

6.1.3 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวในการหาดำเนินการด้วยโปรแกรมเอ็กซ์เพิร์ตชอยส์

ในการวิเคราะห์ความอ่อนไหว ผู้วิจัยได้พิจารณาความอ่อนไหวจากปัจจัยเสี่ยง 3 ปัจจัย คือ ราคานมโค โรคระบาดในโคนม และ ราคาอาหารสัตว์ โดย พิจารณาให้ผลจากความเสี่ยงต่างๆ มีผลต่อปัจจัยด้านผลตอบแทนและปัจจัยด้านต้นทุนคือ ราคานมโค มีผลทำให้ผลตอบแทนเพิ่มขึ้นหรือลดลงเป็น 10% 20% และ 40% ตามลำดับ, โรคระบาดในโคนม ทำให้ผลตอบแทนลดลงเป็น 10% 20% และ 40% ตามลำดับ และสุดท้าย ราคาอาหารสัตว์ ทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้นหรือลดลงเป็น 10% 20% และ 40% ตามลำดับ โดยผลจากการเปลี่ยนแปลงนี้ทำให้สัดส่วนของผลตอบแทนกับต้นทุนเปลี่ยนแปลงไปจาก 0.602:0.398 และผลจากการวิเคราะห์ความอ่อนไหวดังกล่าวพบว่า ความเสี่ยงจาก 3 ปัจจัยที่ทำให้สัดส่วนของผลตอบแทนและต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงไป ไม่มีผลต่อการเลือกตำแหน่งโรงไฟฟ้าที่ผลิตด้วยก๊าซชีวภาพด้วยมูลโคนมอย่างมีนัยสำคัญ

6.2 ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการขยายขอบเขตการศึกษาเป็นครัวเรือนทั้งหมดที่เป็นสมาชิกสหกรณ์ ซึ่งมีอยู่จำนวน 808 ครัวเรือน และมีจำนวนโคนมทั้งหมด 19,856 ตัว จะทำให้เกิดความแตกต่างที่ชัดเจนในประเด็นของต้นทุนการขนส่ง
2. ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ของโปรแกรมเอ็กซ์เพิร์ตชอยส์ ควรนำไปพิจารณากับสภาพพื้นที่จริงเพื่อให้เกิดความสอดคล้องของข้อมูลและได้ผลที่ดีขึ้น เนื่องจากเวลาจำกัดทำให้ต้องมีการกำหนดให้ตัวแปรส่วนหนึ่งคงที่หรือเท่ากัน แต่ในการใช้งานจริง ต้องใช้สัดส่วนที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากขึ้น เช่น ต้นทุนในการก่อสร้าง อาจจำเป็นต้องพิจารณาผลของตำแหน่งเนื่องจากราคาที่ดินด้วย
3. ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและวิจัยครั้งนี้สามารถนำไปประกอบการตัดสินใจในการหาพื้นที่และตำแหน่งที่เหมาะสมของการก่อสร้างระบบผลิตก๊าซชีวภาพในพื้นที่อื่นๆได้
4. การนำมูลโคนมจากสหกรณ์ในบริเวณใกล้เคียงมาร่วมพิจารณาจะช่วยให้มองเห็นศักยภาพของก๊าซชีวภาพที่สูงขึ้นซึ่งจำเป็นจะต้องมีการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมต่อไป