

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

จากผลการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการและการวิเคราะห์ความไหวตัวของโครงการระบบก๊าซชีวภาพในฟาร์มเลี้ยงสุกรแห่งหนึ่ง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าโครงการนี้มีความเหมาะสมต่อการลงทุนและมีความเป็นไปได้ในทางเศรษฐศาสตร์ โดยสามารถสรุปผลการศึกษาดังต่อไปนี้

5.1.1 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปและการบริหารจัดการภายในฟาร์มเลี้ยงสุกร

จากการศึกษาข้อมูลทั่วไปและการบริหารจัดการภายในฟาร์มเลี้ยงสุกรที่ได้ทำการศึกษาในมิติต่างๆ 5 มิติ พบว่า ฟาร์มเลี้ยงสุกรที่ทำการศึกษาได้เลือกดำเนินการก่อสร้างระบบก๊าซชีวภาพในรูปแบบของบ่อหมักเร็วน้ำขึ้น H-UASB ตามโครงการส่งเสริมการผลิตก๊าซชีวภาพในฟาร์มเลี้ยงสัตว์ขนาดใหญ่ของสถานเทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่เพราะค่าใช้จ่ายต่ำ ดูแลรักษาง่าย และทำงานได้ทั้งในการผลิตก๊าซชีวภาพ และการบำบัดน้ำเสีย มีประสิทธิภาพ ระบบนี้เป็นระบบที่มีการทำงานที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน ใช้ผู้ดูแลระบบเพียงแค่ 4 คน ซึ่งแบ่งหน้าที่ในการควบคุมดูแลระบบภายในจำนวน 2 คน และ ระบบการผลิตไฟฟ้าหรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า อีก 1 คน ภายใต้การควบคุมดูแลของหัวหน้าแผนกการผลิตไฟฟ้าด้วยระบบก๊าซชีวภาพ จำนวน 1 คน นอกจากนี้จากปัญหาก๊าซและมลภาวะ กลิ่น แอมโมเนีย ในฟาร์มเลี้ยงสุกรดังกล่าวที่เคยส่งผลกระทบต่อสังคมภายนอก ซึ่งส่งผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบ แต่เมื่อฟาร์มมีการจัดทำระบบก๊าซชีวภาพได้ช่วยลดกลิ่นรบกวนจากของเสียที่เกิดจากการเลี้ยงสุกรลงได้อย่างชัดเจนมีการร้องเรียนน้อยลงเทียบไม่มีเลย เนื่องจากฟาร์มใช้ระบบการเลี้ยงสุกรเป็นระบบปิด จึงควบคุมกลิ่นได้อย่างดี อีกทั้งยังทำให้แอมโมเนียไม่สามารถใช้ของเสียที่เกิดจากฟาร์มเป็นแหล่งเพาะพันธุ์และแพร่ขยายพันธุ์ได้ตามปกติการใช้น้ำในระบบฟาร์มมีสารปนเปื้อนค่อนข้างมากและไม่สามารถปล่อยน้ำทิ้งนี้ลงสู่แหล่งน้ำภายนอกได้ แต่การใช้ระบบก๊าซชีวภาพนี้จะมีการบำบัดน้ำขึ้นหลัง เพื่อสามารถนำน้ำหมักเวียนกลับไปใช้ได้ หรือปล่อยลงสู่แหล่งน้ำภายนอกโดยผ่านมาตรฐานของการควบคุมน้ำเสีย ของกรมควบคุมมลพิษ และไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่อไป ส่วนในด้านของผลตอบแทนที่ได้หรือประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เทคโนโลยีก๊าซชีวภาพสามารถแยกได้เป็น 3 ประการ คือ ลดมลภาวะที่เกิดจากการย่อยสลายสารอินทรีย์ เช่น กลิ่น แอมโมเนีย และช่วยบำบัดน้ำเสียระดับหนึ่งสามารถนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ประโยชน์ได้ และยังให้

พลังงานในรูปของก๊าซชีวภาพ แต่การผลิตกระแสไฟฟ้าของฟาร์มเลี้ยงสุกรในฟาร์มกรณีศึกษาข้าง ไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าภายในฟาร์มเลี้ยงสุกรเนื่องจากบางส่วนนำไปเป็นก๊าซ หุงต้มในการใช้กักตุนสุกร นอกจากนี้บางส่วนของกากที่ผ่านการย่อยสลายแล้ว สามารถนำไปใช้ เป็นปุ๋ยอินทรีย์ที่มีความชื้นประมาณ 15% ซึ่งเป็นที่ต้องการของตลาดเป็นอย่างมากเพราะผ่านการ หมักย่อยแล้ว ไม่มีกลิ่น มีคุณสมบัติที่ติดเหมาะกับการเพาะปลูกพืชและการปรับปรุงดิน

5.1.2 สรุปผลการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของโครงการ

จากการศึกษาฟาร์มเลี้ยงสุกรแห่งหนึ่ง ในเขตอำเภอค้อยหล่อ จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าโครงการนี้มีความเหมาะสมต่อการลงทุนและมีความเป็นไปได้ในทางเศรษฐศาสตร์ โดย สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการและการวิเคราะห์ความไหวตัว ได้ ดังนี้

กรณีที่ 1 โครงการไม่ได้รับเงินสนับสนุนจากทางภาครัฐ เจ้าของกิจการเป็นผู้ ลงทุนในโครงการระบบก๊าซชีวภาพเองทั้งหมด มูลค่าปัจจุบันของผลได้สุทธิ (NPV) ที่อัตราคิดลด 8% เท่ากับ 17,718,932.38 บาท ซึ่งมีความมากกว่า 0 อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) เท่ากับ 20.49% ซึ่งมีความมากกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนของ โครงการ (B/C ratio) ที่อัตราคิดลด 8% เท่ากับ 1.48 ซึ่งมากกว่า 1

กรณีที่ 2 โครงการได้รับเงินสนับสนุนจากสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) เป็นเงินที่ภาครัฐได้ให้การสนับสนุนในการลงทุนในการสร้างระบบก๊าซชีวภาพจากฟาร์ม เลี้ยงสุกรร้อยละ 45 ของเงินลงทุนทั้งหมด เป็นจำนวนเงิน 10,395,000 บาท อัตรา ผลตอบแทนภายในโครงการ IRR มีค่าเท่ากับ 172.71 % ซึ่งมีความมากกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ NPV มีค่าเท่ากับ 38,522,254.91 ซึ่งมีความมากกว่า 0 และ B/C ratio มีค่าเท่ากับ 2.49 ที่อัตรา คิดลด 8% ซึ่งมากกว่า 1

การวิเคราะห์ความไหวตัวของโครงการ พบว่า ความไหวตัวของโครงการนี้มีความ เป็นไปได้ในทางเศรษฐศาสตร์ทั้งกรณีที่โครงการไม่ได้รับเงินสนับสนุนจากทางภาครัฐ โดยสมมติให้ต้นทุน เพิ่มร้อยละ 10 และร้อยละ 20 IRR เท่ากับ 27.2902% และ 22.7504% ตามลำดับ NPV เท่ากับ 24,511,341.09 และ 20,895,427.28 ตามลำดับ และ B/C ratio เท่ากับ 1.616249128 และ 1.481561701 ตามลำดับ สมมติให้ผลตอบแทนลดลงร้อยละ 10 และร้อยละ 20 IRR เท่ากับ 26.7274% และ 20.8461% ตามลำดับ NPV เท่ากับ 21,698,615.60 และ 15,269,976.30 ตามลำดับ และ B/C ratio เท่ากับ 1.600086637 และ 1.422299233 ตามลำดับ

กรณีเมื่อได้รับเงินสนับสนุนจากทางภาครัฐร้อยละ 45 โดยสมมติให้ต้นทุนเพิ่มร้อย ละ 10 และร้อยละ 20 IRR เท่ากับ 108.8737% และ 78.4632% ตามลำดับ NPV เท่ากับ

35,945,841.09 และ 33,369,427.28 ตามลำดับ และ B/C ratio เท่ากับ 2.2683536 และ 2.079324133 ตามลำดับ สมมติให้ผลตอบแทนลดลงร้อยละ 10 และร้อยละ 20 IRR เท่ากับ 78.4632% และ 104.4703% ตามลำดับ NPV เท่ากับ 32,093,615.60 และ 25,664,976.30 ตามลำดับ และ B/C ratio เท่ากับ 2.245670064 และ 1.996151168 ตามลำดับ

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าโครงการลงทุนในระบบก๊าซชีวภาพของฟาร์มที่ทำการศึกษามีเหมาะสมต่อการลงทุนเป็นอย่างมาก เพราะเมื่อเปรียบเทียบกับหลักเกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุน คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ(NPV) มีค่ามากกว่าศูนย์และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C ratio) มีค่ามากกว่า 1 จะเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ส่วนอัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) จะมีค่ามากกว่าอัตราค่าเสียโอกาสของเงินทุน คือ ถ้านำเงินไปลงทุนทำโครงการดังกล่าวแล้วจะให้ผลตอบแทนที่มากกว่าการนำเงินไปลงทุนในโครงการอื่นที่ให้ผลตอบแทนที่น้อยกว่าถึงแม้จะมีการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 และร้อยละ 20 หรือผลตอบแทนของโครงการลดลงร้อยละ 10 และร้อยละ 20 ก็ตาม

5.1.3 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น กลิ่นเหม็นวัน น้ำเสีย ฯลฯ โดยใช้กรณีตัวอย่างของฟาร์มเลี้ยงสุกร อำเภอคอยหล่อ จังหวัดเชียงใหม่

จากการสัมภาษณ์เจ้าของกิจการฟาร์มเลี้ยงสุกรที่ทำการศึกษา พบว่า มีการบริหารจัดการเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมฟาร์มดังกล่าวได้มีการศึกษาเกี่ยวกับนโยบายและการดำเนินการกับปัญหาสิ่งแวดล้อมอันเกิดจากการเลี้ยงสุกรและสถานการณ์ในปัจจุบันเกี่ยวกับการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมของฟาร์มเลี้ยงสุกรถือได้ว่าอยู่อย่างต่อเนื่องในเกณฑ์ที่ดี เนื่องจากมีกระบวนการสำรวจ และตรวจสอบปัญหาที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับฟาร์มเลี้ยงสุกรทั้งภายในและภายนอก ซึ่งจากการเข้าร่วมโครงการลงทุนระบบก๊าซชีวภาพนอกจากจะให้ผลประโยชน์โดยตรงก็ยังเป็นวิธีที่ช่วยให้สภาพแวดล้อมรอบๆฟาร์มเลี้ยงสุกร รวมถึงชุมชน ท้องถิ่นได้รับประโยชน์ทางอ้อม แต่ในการผลิตก๊าซชีวภาพของฟาร์มเลี้ยงสุกรในกรณีศึกษาก็ยังมีปัญหาและอุปสรรคในการผลิตที่ต้องคอยระวังระวังเนื่องจากสาเหตุต่างๆ เหล่านี้ ได้แก่ ฝนตก ทำให้น้ำเสียมีปริมาณมาก ความเข้มข้นต่ำทำให้ปริมาณก๊าซชีวภาพที่ผลิตได้ลดน้อยลงจากเดิม การล้างมูลสุกรภายในฟาร์มในแต่ละวันไม่สม่ำเสมอบางวันน้อยบางวันมาก ประสิทธิภาพของบ่ออาจมีประสิทธิภาพลดลง ท่อในบ่อ H-UASB อุดตัน ปั่นน้ำมีปัญหา และ ท่อก๊าซรั่ว ในการแก้ไขปัญหของฟาร์มจะมีการตรวจสอบทุกๆ ชั่วโมงและมีการควบคุมดูแลของกระบวนการผลิตทุกขั้นตอนให้เป็นไปตามแผนงานหรือคุณภาพที่กำหนดไว้

5.2 ข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้ได้ทำการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินในการดำเนินโครงการนี้มีเป้าหมายในการลดมลภาวะ กลิ่น แมลงวัน ที่เกิดจากกิจกรรมภายในฟาร์ม และต้องการหมุนเวียนน้ำที่ผ่านการบำบัดจากระบบก๊าซชีวภาพและระบบบำบัดชั้นหลังแล้วกลับมาใช้ล้างทำความสะอาดโรงเรือน หรือปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติภายนอกฟาร์มได้โดยเป็นการรักษาสิ่งแวดล้อมให้สมดุลกับธรรมชาติไม่กระทบต่อสาธารณสุข ชุมชน สังคม ท้องถิ่น รวมถึงผลประโยชน์ที่ได้จากการผลิตก๊าซชีวภาพมาทดแทนการใช้พลังงานไฟฟ้า ก๊าซหุงต้มภายในฟาร์ม เลี้ยงสุกร และผลิตปุ๋ยอินทรีย์ที่ผ่านการหมักย่อยแล้ว ไม่มีกลิ่น เหมาะต่อการเพาะปลูกพืชและปรับปรุงดิน เจ้าของกิจการฟาร์มเลี้ยงสุกรต้องคำนึงถึงผลกระทบภายนอกที่ไม่สามารถระบุเป็นตัวเลขหรือประเมินค่าได้หรือผลประโยชน์ที่ได้ยังมีในสิ่งที่ไม่เป็นในรูปของตัวเงิน ควรนำเข้ามาการวิเคราะห์ในโครงการให้ละเอียดซึ่งจะทำให้การลงทุนระบบก๊าซชีวภาพได้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าการลงทุน การสร้างประโยชน์จากของเสียที่เกิดขึ้นอาจไม่ได้นำเอาผลกำไรจากกิจกรรมหลักของฟาร์มมาคิดรวม ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับรายละเอียดทางด้านต่างๆ อาทิ สถานที่ตั้ง ขนาด ความพร้อม และความเหมาะสมของแต่ละฟาร์มที่จะเข้าร่วมโครงการส่งเสริมการผลิตก๊าซชีวภาพในฟาร์มเลี้ยงสัตว์ขนาดกลางและขนาดใหญ่ ของสถานเทคโนโลยีชีวภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ดังนั้นเจ้าของกิจการฟาร์มเลี้ยงสุกรหรือผู้ที่ต้องการลงทุนในระบบก๊าซชีวภาพต้องมีความรู้และเข้าใจในระบบมากพอสมควร และถ้าหากมีการส่งเสริมจากหน่วยงานต่างๆ อย่างจริงจังแล้ว การใช้ประโยชน์จากการพลังงานก๊าซชีวภาพ จะช่วยลดการพลังงานลงได้อย่างมาก โดยเฉพาะน้ำมันที่กำลังประสบปัญหาภาวะราคาน้ำมันแพง ดังเช่นในปัจจุบัน