

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการประเมินโครงการส่งเสริมการผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลสัตว์ของกรมส่งเสริมการเกษตร ในจังหวัดเชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อ

1. เพื่อประเมินผลโครงการส่งเสริมการผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลสัตว์ เพื่อเป็นพลังงานทดแทนและปรับปรุงสิ่งแวดล้อม

2. เพื่อทราบปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะในการผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลสัตว์ เพื่อเป็นพลังงานทดแทนและปรับปรุงสิ่งแวดล้อม

1. สรุปผลการวิจัย

1.1 ผลการศึกษาลักษณะพื้นฐานของบุคคลโดยทั่วไปของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ

ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีที่ตั้งบ่ออยู่อำเภอแม่แตง จำนวน 8 ราย อำเภอดอยสะเก็ด จำนวน 6 ราย อำเภอไชยปราการ อำเภอแม่ออน อำเภอสันกำแพง อำเภอดอยหล่อ จำนวน 5 ราย และอำเภอสันทราย จำนวน 4 ราย มีสถานภาพเป็นเกษตรกร โดยมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนต่ำสุด 2 คน จำนวนสมาชิกในครัวเรือนสูงสุด 11 คน และจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 3.87 คน

1.2 ผลการศึกษาเกี่ยวกับโครงการที่เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการได้ดำเนินการ

1.2.1 สภาพทางกายภาพของที่ตั้งบ่อก๊าซชีวภาพ

ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีขนาดของฟาร์มเฉลี่ย 8.49 ไร่ มีปริมาณน้ำใช้เพียงพอ โดยมีระยะห่างจากแหล่งน้ำกับบ่อก๊าซชีวภาพเฉลี่ย 21.05 เมตร โดยเกษตรกรส่วนใหญ่เลี้ยงโคมากที่สุด รองลงมาคือเลี้ยงสุกร โดยเกษตรกรส่วนใหญ่มีจำนวนโคเฉลี่ย 18.25 ตัว/ฟาร์ม มีลักษณะการเลี้ยงแบบอยู่ตลอดวัน มีลักษณะพื้นคอกโคแบบคอนกรีต และมีลักษณะช่องระบายมูลโคไปยังบ่อก๊าซชีวภาพแบบต่อตรง และมีจำนวนสุกรเฉลี่ย 430.50 ตัว/ฟาร์ม โดยมีลักษณะพื้นคอกสุกรแบบคอนกรีต มีลักษณะการเลี้ยงแบบเลี้ยงประจำคอก และมีลักษณะช่องระบายมูลสุกรไปยังบ่อก๊าซชีวภาพแบบต่อตรง

1.2.2 สถานภาพทางกายภาพของบ่อก๊าซชีวภาพ

ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีหน่วยงานที่รับผิดชอบบ่อก๊าซชีวภาพ คือ กรมส่งเสริมการเกษตร โดยมีรูปแบบของบ่อก๊าซชีวภาพแบบโดมโครงการก๊าซชีวภาพไทย-เยอรมันมากที่สุด และมีลักษณะของบ่อก๊าซชีวภาพแบบใต้ดินทั้งหมด โดยบ่อก๊าซชีวภาพมีความจุ ก๊าซได้ขนาด 16 ลบ.เมตร และมีบ่อล้นขนาด 5 และ 6 ลบ.เมตร มีขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อเติมและท่อล้นขนาด 30 ซม. โดยมีระยะห่างของบ่อก๊าซชีวภาพกับห้องครัว 11-20 เมตร ระยะห่างของบ่อก๊าซชีวภาพกับคอกสุกร ประมาณ 20 เมตร ระยะห่างของบ่อก๊าซชีวภาพกับคอกโค ประมาณ 5 เมตร โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ก่อสร้างบ่อก๊าซชีวภาพเมื่อปี พ.ศ. 2539 และปัจจุบันใช้งานอยู่ จำนวน 24 ราย และเลิกใช้งานไปแล้ว จำนวน 14 ราย โดยเกษตรกรส่วนใหญ่สนใจที่จะซ่อมแซมบ่อก๊าซชีวภาพ เพื่อให้สามารถใช้งานได้ดีขึ้น

1.2.3 การผลิตก๊าซชีวภาพ

ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความดีในการเติมมูลสัตว์ในบ่อก๊าซชีวภาพ ทุก ๆ วัน คิดเป็นร้อยละ 77.1 โดยเติมมูลสุกรในบ่อก๊าซชีวภาพปริมาณ 1-200 กิโลกรัม/สัปดาห์ และเติมมูลโคในปริมาณ 1-100 กิโลกรัม/สัปดาห์ โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ใช้เวลาในการปฏิบัติเกี่ยวกับบ่อก๊าซชีวภาพประมาณ 16-30 นาที/วัน และเห็นว่าปริมาณก๊าซที่ได้รับเพียงพอกับการใช้งาน โดยเกษตรกรส่วนใหญ่มีลักษณะการวางท่อใต้ดิน และใช้ท่อพลาสติกเป็นท่อนำก๊าซ โดยใช้ประโยชน์จากก๊าซเพื่อการหุงต้ม ในแต่ละครัวเรือนมีหัวแก๊สประจำจำนวน 1 หัว

1.2.4 การใช้กากจากมูลสัตว์ที่หมักแล้วเพื่อทำปุ๋ย

ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกไม้ผลเป็นพืชหลัก รองลงมาคือ แปลงหญ้า ส่วนใหญ่ใช้ปุ๋ยเคมีและใช้กากมูลสัตว์จากบ่อก๊าซในการปลูกพืช โดยจะใช้กากมูลสัตว์จากบ่อก๊าซชีวภาพในการปลูกพืชอย่างสม่ำเสมอ โดยจะใช้กากมูลสัตว์จากบ่อก๊าซชีวภาพแบบแห้งแล้ว และจะใส่กากมูลสัตว์แก่ต้นพืชโดยใส่หลังการปลูกแล้วหลายครั้ง โดยเกษตรกรส่วนใหญ่เห็นว่าการนำกากมูลสัตว์ไปใส่พืชทำให้ได้ผลที่ดีขึ้นกับไม้ผล และแปลงหญ้า โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.39 และ 2.36 ตามลำดับ ส่วนพืชชนิดอื่น ๆ เกษตรกรเห็นว่าไม่มีผลต่อพืช

1.2.5 ด้านเศรษฐกิจจากการใช้ก๊าซ

ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้งบประมาณในการก่อสร้างบ่อต่ำกว่า 20,000 บาท โดยใช้แหล่งเงินทุนในการสร้างบ่อก๊าซชีวภาพจากกรมส่งเสริมการเกษตรมากที่สุด รองลงมาคือ ใช้เงินทุนของตนเอง และเกษตรกรส่วนใหญ่พึงพอใจกับการใช้บ่อก๊าซ

1.2.6 ความต้องการใช้ก๊าซชีวภาพต่อไปในอนาคต

ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความประสงค์ที่จะใช้บ่อก๊าซต่อไป และต้องการปรับปรุงบ่อเพิ่มเติม โดยเกษตรกรส่วนใหญ่รู้จักบุคคลที่สนใจเรื่องบ่อก๊าซชีวภาพ

1.3 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคในการผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลสัตว์ของเกษตรกร

ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีปัญหาและอุปสรรคในการผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลสัตว์ คือ การรั่วของก๊าซเนื่องจากข้อต่อแก๊สแตก ปัญหาท่อสั้น การไม่มีการเติมมูลสัตว์เนื่องจากได้ขายสัตว์เลี้ยงไปแล้ว และปัญหาเกี่ยวกับขาดความรู้ในการใช้งานเกี่ยวกับบ่อก๊าซชีวภาพ

1.4 การยอมรับในการใช้ก๊าซชีวภาพจากมูลสัตว์ของแม่บ้าน

ผลการศึกษา พบว่า แม่บ้านส่วนใหญ่พึงพอใจในการใช้บ่อก๊าซ และพอใจในการใช้ก๊าซหุงต้มจากบ่อก๊าซ โดยใช้ก๊าซจากบ่อก๊าซหุงต้มประมาณวันละ 1 ชั่วโมง และมีความประสงค์ที่จะใช้บ่อก๊าซต่อไป ต้องการที่จะปรับปรุงบ่อก๊าซต่อไป และแม่บ้านส่วนใหญ่รู้จักบุคคลอื่นที่สนใจเรื่องบ่อก๊าซชีวภาพ

1.5 สรุปการประเมินผลโครงการ

จากการศึกษาการประเมินผลโครงการส่งเสริมการผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลสัตว์ของกรมส่งเสริมการเกษตร ในจังหวัดเชียงใหม่ ตามวัตถุประสงค์ของโครงการ คือ การนำมูลสัตว์มาผลิตก๊าซชีวภาพ ด้านการควบคุมมลพิษจากของเสียที่ปล่อยจากฟาร์มสัตว์มาทำลายสิ่งแวดล้อมในชุมชน และการนำกากมูลสัตว์ที่ได้จากการหมักของบ่อก๊าซชีวภาพมาเป็นปุ๋ยบำรุงดิน สรุปได้ว่าโครงการส่งเสริมการผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลสัตว์ของกรมส่งเสริมการเกษตร ในจังหวัดเชียงใหม่ประสบความสำเร็จ

2. อภิปรายผล

จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรบางรายไม่มีการเติมมูลสัตว์ในบ่อก๊าซอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะการเลี้ยงสุกรขุนอย่างเดียวของเกษตรกร ซึ่งในระยะแรก ๆ ของการเลี้ยงจะมีมูลสัตว์เพียงพอที่จะเติมลงบ่อและผลิตก๊าซเพียงพอกับการใช้งาน ต่อมาเมื่อเกษตรกรขายสุกรออกไปจากฟาร์ม จากนั้นฟาร์มจะไม่มีสัตว์เลี้ยง และไม่มีมูลสัตว์เติมลงบ่อ บางรายเริ่มเลี้ยงสุกรใหม่ บางรายต้องหยุดการเลี้ยงเนื่องจากราคาสุกรตกต่ำ และเกษตรกรบางส่วนที่มีการเลี้ยงโคแบบไม่ได้

อยู่ประจำคอก ทำให้ไม่มีการเก็บรวมมูลสัตว์มาใช้สำหรับการเพิ่มบ่อก๊าซ ทำให้ต้องเพิ่มภาระในการหาสุกมาเติมหรือปล่อยบ่อทิ้งไว้โดยไม่ใช้ประโยชน์

ด้านการใช้ประโยชน์จากกากมูลสัตว์ไปใช้ในการปรับปรุงบำรุงดินยังมีส่วนน้อย ซึ่งจะเห็นได้จากเกษตรกรยังใช้ปุ๋ยเคมีในสัดส่วนที่สูง เนื่องจากกากมูลสัตว์ที่ได้เมื่อนำใส่คอกสนองต่อพืชช้ากว่าการใช้ปุ๋ยเคมี ซึ่งกากมูลสัตว์ที่ได้จากบ่อหมักเกษตรกรกลับปล่อยปละละเลยทิ้งไว้เป็นสิ่งปฏิกูล เป็นที่น่ารังเกียจแก่เพื่อนบ้านข้างเคียง และผู้พบเห็น

ด้านการใช้ประโยชน์จากก๊าซชีวภาพที่ผลิตได้ยังมีวงจำกัด คือ ส่วนใหญ่เกษตรกรจะใช้เพื่อการหุงต้มเพียงอย่างเดียว เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณก๊าซที่ผลิตได้ จึงควรมีการส่งเสริมให้เกษตรกรนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เช่น ตะเกียงให้แสงสว่าง เครื่องกกลูกสุกร เครื่องทำน้ำอุ่นตัดแปลง หรือแม้กระทั่งเครื่องสูบน้ำ เพื่อที่จะใช้ประโยชน์จากก๊าซที่ผลิตได้อย่างเต็มที่ ซึ่งสอดคล้องกับ วิชา (2533) ที่กล่าวว่า ก๊าซชีวภาพที่ผลิตได้ซึ่งประกอบด้วยก๊าซมีเทนเป็นส่วนใหญ่ นั้น สามารถนำมาใช้ทดแทนเชื้อเพลิงอย่างอื่นได้ เช่น จุดตะเกียงให้แสงสว่างใช้เป็นก๊าซหุงต้มและผลิตกระแสไฟฟ้า เป็นต้น

3. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. การคัดเลือกเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ นอกจากจะต้องคำนึงถึงคุณสมบัติที่เหมาะสมตามที่กำหนดแล้ว สิ่งที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งที่เจ้าหน้าที่ส่งเสริมที่รับผิดชอบการคัดเลือกและดำเนินการตามโครงการ จะต้องพิจารณาถึงวัตถุประสงค์ของการเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรประกอบด้วย เนื่องจากเกษตรกรบางรายเลี้ยงสัตว์จำนวนน้อยหรือเลี้ยงสัตว์เพื่อจำหน่ายแต่อยากมีบ่อ ทั้งนี้เพื่อความมั่นคงยั่งยืนของการเลี้ยงสัตว์ ซึ่งจะมีผลต่อปริมาณและความต่อเนื่องของมูลสัตว์ที่จะเติมลงในบ่อก๊าซได้อย่างสม่ำเสมอ
2. กากมูลสัตว์จากบ่อคั้น หลังจากหมักสมบูรณ์แล้ว เกษตรกรบางรายที่ไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์กับพืชผลของตนเอง อาจจะเก็บรวบรวม หรือบรรจุถุง รอกการจำหน่าย หรือเจ้าหน้าที่ต้องพยายามส่งเสริมให้เกษตรกรใช้กากมูลสัตว์แทนปุ๋ยเคมี เพื่อเป็นการลดค่าใช้จ่าย เพราะกากจากบ่อคั้นประกอบด้วยธาตุอาหารหลักที่สำคัญที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการปรับปรุงบำรุงดินได้เป็นอย่างดี และเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับครัวเรือนอีกทางหนึ่ง
3. ปริมาณก๊าซที่ผลิตได้ เกษตรกรยังไม่มีการนำไปใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ โดยเกษตรกรนำไปใช้หุงต้มเพียงอย่างเดียว เจ้าหน้าที่ส่งเสริมอาจจะมีการแนะนำส่งเสริมให้เกษตรกรนำไปใช้ในด้านอื่น ๆ เช่น ใช้กับเครื่องกกลูกหมู ใช้กับเครื่องผสมอาหาร

สัตว์ ให้แสงสว่าง เครื่องทำน้ำอุ่น หรือเตาอบผลผลิตทางการเกษตร เป็นต้น หรือมีการต่อท่อก๊าซส่วนที่เหลือไปยังญาติพี่น้อง หรือจำหน่ายให้กับเพื่อนบ้านในราคาถูก เพื่อให้มีการใช้ก๊าซอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเฉพาะในจังหวัดเชียงใหม่ เป็นการศึกษาเฉพาะพื้นที่ที่มีโครงการส่งเสริมการผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลสัตว์ของกรมส่งเสริมการเกษตรเท่านั้น ผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

1. ควรมีการศึกษาศักยภาพในด้านการผลิตก๊าซของโครงการส่งเสริมการผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลสัตว์ของกรมส่งเสริมการเกษตร ทั่วทั้งประเทศ เพื่อที่จะได้รับข้อมูลในด้านต่าง ๆ ได้มากขึ้น
2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลการดำเนินงานโครงการในแต่ละพื้นที่ด้วย ว่ามีผลการดำเนินงานแตกต่างกันอย่างไร เพื่อสามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในแต่ละพื้นที่ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด
3. เนื่องจากโครงการฯ ต้องใช้งบลงทุนสูง ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาผลตอบแทนที่ได้รับจากการลงทุนโครงการส่งเสริมการผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลสัตว์ของกรมส่งเสริมการเกษตรด้วย เพื่อเป็นการประเมินผลในส่วนของงบลงทุนว่าคุ้มค่ากับการลงทุนหรือไม่