

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

สถานประกอบการบางช่วงเป็นหนึ่งในสถานที่ท่องเที่ยวของจังหวัดเชียงใหม่ที่ได้รับความนิยมจากนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติอย่างต่อเนื่อง (MGR Online, 2560) อีกทั้งยังเป็นแหล่งสร้างรายได้ให้กับชุมชนโดยรอบ เนื่องจากช่วงเป็นสัญลักษณ์ของประเทศไทยจึงทำให้ผลิตภัณฑ์ที่มาจากช่วงหรือเกี่ยวกับช่วงสามารถสร้างรายได้ ซึ่งมูลช่วงก็ถือเป็นของเสียที่สามารถนำมาสร้างประโยชน์เพื่อสร้างรายได้ได้เช่นกัน โดยในปัจจุบันสถานประกอบการใช้มูลช่วงผลิตกระดาดสาและใช้ในพื้นที่การเกษตรเพียง 10% เมื่อเทียบกับปริมาณมูลช่วงทั้งหมด (พระบิดาแห่งการพัฒนาพลังงานไทย, มปป) จะเห็นได้ว่ายังมีมูลช่วงในส่วนที่ยังไร้ประโยชน์อยู่มาก ผู้วิจัยจึงได้เล็งเห็นถึงการจัดการขยะมูลช่วงให้เกิดประโยชน์สูงสุดด้านพลังงานโดยการใช้ผลิตก๊าซชีวภาพสำหรับใช้ในสถานประกอบการหรือในชุมชน (โครงการศึกษามาตรการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนสถาบันวิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, มปป)

พลังงานจากก๊าซชีวภาพที่เป็นพลังงานสะอาดอันเกิดจากการนำของเสีย เช่น มูลสัตว์ทุกชนิด น้ำเสียจากฟาร์มเลี้ยงสัตว์ น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม ขยะอินทรีย์ หรือของเหลือใช้ทางการเกษตรมาผ่านกระบวนการหมักเพื่อให้เกิดการย่อยสลายของสารอินทรีย์ด้วยแบคทีเรียภายใต้สภาวะที่ไร้ออกซิเจน ในขณะที่เกิดการย่อยสลายนั้นจะทำให้เกิดกลุ่มก๊าซที่สามารถนำมาใช้เป็นพลังงานความร้อนหรือพลังงานไฟฟ้าที่นำมาใช้ประโยชน์ได้ อีกทั้งยังถือเป็นการกำจัดของเสียภายในสถานประกอบการบางช่วงได้อีกด้วย (ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2551) ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่าการจัดการกับปัญหามูลช่วงภายในสถานประกอบการบางช่วงโดยวิธีการนำมาผ่านกระบวนการหมักภายใต้สภาวะไร้ออกซิเจนให้เกิดเป็นก๊าซชีวภาพเพื่อนำมาใช้เป็นพลังงานความร้อนหรือพลังงานไฟฟ้าใช้ในสถานประกอบการก็เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่น่าสนใจ ซึ่งนอกจากจะเป็นการลดต้นทุนด้านวัตถุดิบแล้วยังเป็นการนำของเสียที่มีอยู่ในสถานประกอบการมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการผลิตพลังงานและยังเป็นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอีกด้วย

มูลช่วงสามารถนำมาผลิตเป็นพลังงานในรูปของก๊าซชีวภาพได้ แต่กระนั้นก็ตาม ยังมีปัญหาในเรื่องของปริมาณเส้นใยในมูลช่วงที่ทำให้ประสิทธิภาพการผลิตก๊าซชีวภาพนั้นมีค่าต่ำ ดังนั้นใน

งานวิจัยนี้จึงได้สนใจศึกษาเงื่อนไขที่เหมาะสมของการผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลช้าง โดยจะทำการแบ่งเป็นมูลช้างสด และน้ำมูลช้าง ซึ่งที่ผู้วิจัยได้วางแผนการทดลองโดยแยกมูลช้างสดและน้ำมูลช้างนั้นจะเป็นการแก้ไขปัญหาเส้นใยในมูลช้างที่จะส่งผลกระทบต่อการผลิตก๊าซมีเทน รวมถึงอาจก่อให้เกิดปัญหาอุดตัน เนื่องจากในการเลือกเงื่อนไขที่เหมาะสมจะทราบได้จากค่าศักยภาพในการผลิตมีเทนของทั้งสองเงื่อนไข เพื่อนำมาเปรียบเทียบการผลิตก๊าซชีวภาพที่เหมาะสมต่อการใช้งานในปangข้างต่อไป ในระบบการผลิตก๊าซชีวภาพแบบไม่ใช้อากาศ โดยการป้อนสารอินทรีย์เข้าสู่ระบบแบบกะ (Batch Fermentation) และศึกษาการผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลช้าง ในระบบการผลิตก๊าซชีวภาพแบบไม่ใช้อากาศ โดยการป้อนสารอินทรีย์เข้าสู่ระบบแบบกึ่งต่อเนื่อง (Semi Continuous Fermentation) โดยใช้ระบบผลิตก๊าซชีวภาพขนาด 50 ลิตร โดยผลจากการวิจัยในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาระบบผลิตก๊าซชีวภาพในสถานประกอบการปangข้าง นับเป็นการบูรณาการงานวิจัยสู่การพัฒนาท้องถิ่นให้ประชาชนในชุมชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีและท้องถิ่นสามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาเงื่อนไขที่เหมาะสมของการผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลช้าง ในระบบการผลิตก๊าซชีวภาพแบบไม่ใช้อากาศ โดยการป้อนสารอินทรีย์เข้าสู่ระบบแบบกะ (Batch Fermentation)

1.2.2 เพื่อศึกษาการผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลช้าง ในระบบการผลิตก๊าซชีวภาพแบบไม่ใช้อากาศ โดยการป้อนสารอินทรีย์เข้าสู่ระบบแบบกึ่งต่อเนื่อง (Semi Continuous Fermentation)

1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

1.3.1 ศึกษาเงื่อนไขที่เหมาะสมของการผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลช้าง ในระบบการผลิตก๊าซชีวภาพแบบไม่ใช้อากาศ โดยการป้อนสารอินทรีย์เข้าสู่ระบบแบบกะ (Batch Fermentation)

1.3.2 ศึกษาการผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลช้าง ในระบบการผลิตก๊าซชีวภาพแบบไม่ใช้อากาศ โดยการป้อนสารอินทรีย์เข้าสู่ระบบแบบกึ่งต่อเนื่อง (Semi Continuous Fermentation)

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ด้านวิชาการ

- 1) ทำให้เกิดความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการผลิตก๊าซชีวภาพในระดับชุมชน
- 2) สามารถเผยแพร่ความรู้ในวารสารวิชาการระดับชาติ หรือระดับนานาชาติ

1.4.2 ด้านการพัฒนาการศึกษา

- 1) ทำให้เกิดทักษะในกระบวนการทดลองจากการผลิตก๊าซชีวภาพในระดับชุมชน
- 2) ทำให้เกิดความเข้าใจในกระบวนการวิจัยด้านการผลิตก๊าซชีวภาพ

1.4.3 ด้านเศรษฐกิจ

- 1) สามารถเสริมสร้างรายได้ให้แก่สถานประกอบการปangช้าง
- 2) เกิดความมั่นคงทางเศรษฐกิจมากยิ่งขึ้น
- 3) เกิดการสร้างมูลค่าให้กับมูลช้างมากขึ้น

1.4.4 ด้านสังคม

- 1) เป็นการลดและกำจัดปัญหาขยะมูลข้างที่มีปริมาณมาก
- 2) เป็นการส่งเสริมให้ผู้คนในชุมชนสามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาชุมชนต่อไป
- 3) เป็นการส่งเสริมให้มีทางเลือกในการกำจัดมูลช้าง
- 4) หน่วยงานที่ทำวิจัยทางด้านนี้สามารถนำเอาผลงานวิจัยนี้ไปพัฒนาต่อไปทั้งในเชิงของงานวิจัย หรือพัฒนาให้สามารถประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ในพื้นที่อื่นอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

1.4.5 ด้านสิ่งแวดล้อม

- 1) ลดมลภาวะและการระบาดของแมลงที่เป็นพาหนะนำโรค
- 2) ลดการเกิดกลิ่นเหม็นในชุมชน ทำให้ไม่มีกลิ่นรบกวนแก่ชุมชน
- 3) เป็นการกำจัดมูลช้างอย่างมีประสิทธิภาพ และก่อให้เกิดประโยชน์ด้านพลังงาน
- 4) ลดมลภาวะทางสิ่งแวดล้อมในชุมชน
- 5) ลดการปล่อยก๊าซมีเทนซึ่งเป็นก๊าซเรือนกระจกชนิดหนึ่งที่ส่งผลกระทบต่อสภาวะโลกร้อน

1.5 แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย

การผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลช้างเป็นการสร้างทางเลือกในการบริหารจัดการขยะมูลช้างให้เกิดประโยชน์สูงสุดโดยการนำมาผลิตพลังงาน ในการถ่ายทอดเทคโนโลยีนี้นั้นสามารถถ่ายทอดไปยัง 2 กลุ่มเป้าหมาย ดังนี้

1.5.1 กลุ่มหน่วยงานราชการ สามารถศึกษาและพัฒนางานวิจัยด้านพลังงานทดแทน เพื่อให้เกิดงานวิจัยใหม่ที่มีคุณค่าและมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

1.5.2 กลุ่มหน่วยงานเอกชน วิสาหกิจชุมชน และผู้ประกอบการปangช้าง สามารถพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีการผลิต เพื่อพัฒนากำลังการผลิตสูงสุด

