

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการประเมินการลงทุนโครงการผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลสุกรของประเวศฟาร์ม ในอำเภอเมืองจังหวัดเชียงราย แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการศึกษาในครั้งนี้คือ แนวคิดเงินมีค่าตามเวลา อันได้แก่ วิธีมูลค่าปัจจุบัน อัตราผลตอบแทนซื้อลด รวมถึงระยะเวลาคืนทุน แนวคิดด้านต้นทุน รวมถึงแนวคิดส่วนประสมการตลาดบริการ

ระเบียบและวิธีการศึกษาในครั้งนี้ มีขอบเขตประชากรคือ ประเวศฟาร์มในอำเภอเมืองจังหวัดเชียงราย และโครงการส่งเสริมการผลิตก๊าซชีวภาพในฟาร์มเลี้ยงสัตว์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเป็นแบบสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้แก่ข้อมูลเกี่ยวกับการลงทุนในการก่อสร้างแต่ละองค์ประกอบของระบบบำบัดน้ำเสียแบบก๊าซชีวภาพตามแบบแปลนการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียแบบก๊าซชีวภาพของประเวศฟาร์ม และคำนวณผลตอบแทนจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบก๊าซชีวภาพทั้งในรูปของผลงานทดแทนรวมถึงรายได้จากการขายปุ๋ยชีวภาพที่ได้จากระบบบำบัดน้ำเสียดังกล่าวในรูปของกระแสเงินสดที่เกิดขึ้นจริง โดยใช้วิธีวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Method) เพื่อนำข้อมูลต่างๆที่ได้มาประเมินผลการลงทุนโครงการผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลสุกรของประเวศฟาร์มในอำเภอเมืองจังหวัดเชียงราย

ผลการศึกษานี้พบว่า ประเวศฟาร์มเป็นฟาร์มเลี้ยงสุกรขนาดกลางมีพื้นที่ประมาณ 20 ไร่ มีจำนวนคนงานทั้งหมด 8 คนเป็นหญิง 3 คน ชาย 5 คน ประเวศฟาร์ม เลี้ยงสุกรแม่พันธุ์ น้ำหนักเฉลี่ย 170 กิโลกรัม ทั้งสิ้น 500 ตัวใน 4 โรงเรือน ซึ่งก่อให้เกิดน้ำเสียจากกิจกรรมการเลี้ยงสุกรประมาณวันละ 35 ลูกบาศก์เมตร เงินลงทุนในการก่อสร้างประเวศฟาร์มดำเนินการกู้เงินจากธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย ในอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 6 ต่อปี การก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียแบบก๊าซชีวภาพของประเวศฟาร์มประกอบด้วยองค์ประกอบทั้งสิ้น 11 องค์ประกอบ ระบบบำบัดน้ำเสียแบบก๊าซชีวภาพมีอายุการใช้งาน 15 ปี ประเวศฟาร์มลงทุนก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียแบบก๊าซชีวภาพเป็นจำนวนเงิน 1,510,387 บาท การก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียแบบก๊าซชีวภาพนั้น ประเวศฟาร์มจะได้รับประโยชน์จากผลตอบแทนในรูปการประหยัดพลังงานไฟฟ้าและรายได้จากการขายปุ๋ยชีวภาพที่ได้จากระบบบำบัดน้ำเสียแบบก๊าซชีวภาพเดือนละประมาณ

17,550 บาท หรือ 3,785,036.4 บาท ตลอดอายุการใช้งาน 15 ปี ประเวศฟาร์มมีค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้าในการดำเนินกิจกรรมการเลี้ยงสุกรเดือนละ ประมาณ 22,994.1 บาท ประเวศฟาร์มมีค่าใช้จ่ายในการเดินระบบบำบัดน้ำเสียแบบก๊าซชีวภาพเดือนละประมาณ 4,170 บาท ประเวศฟาร์มมีเงินลงทุนส่วนเพิ่มในอุปกรณ์ประกอบที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสียแบบก๊าซชีวภาพตลอดอายุการใช้งาน 15 ปี เป็นจำนวนเงิน 347,050 บาท การเข้าร่วม ประเวศฟาร์มจะได้เงินสนับสนุนการก่อสร้างจากสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน เป็นจำนวนเงิน 289,500 บาท การประเมินผลการลงทุนโครงการผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลสุกรของประเวศฟาร์ม ในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงรายพบว่า ระบบบำบัดน้ำเสียแบบก๊าซชีวภาพของประเวศฟาร์มจะมีระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) อยู่ที่ 10 ปี 2 เดือน 17 วัน น้อยกว่าอายุการใช้งานของระบบ 15 ปี มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) เท่ากับ 308,801.58 บาท มีค่ามากกว่าศูนย์ และอัตราผลตอบแทนขั้นสุด (Internal Rate of Return : IRR) เท่ากับ 6.89 ซึ่งสูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินให้กู้ยืมเพื่อการพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทยที่ประเวศฟาร์มใช้บริการกู้ยืมที่อัตราร้อยละ 6 ต่อปี น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบก๊าซชีวภาพมีคุณภาพที่ดีเพียงพอและผ่านมาตรฐานควบคุมน้ำทิ้งจากฟาร์มสุกร สามารถที่จะปล่อยออกสู่แหล่งน้ำธรรมชาติได้ จากการศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องความพอใจ พบว่าเกษตรกร ชาวนาที่ทำนารอบบริเวณประเวศฟาร์มมีความพอใจในระบบบำบัดน้ำเสียแบบก๊าซชีวภาพของประเวศฟาร์ม ในเรื่องกลิ่นเหม็นและแมลงวันรบกวนจากกิจกรรมการเลี้ยงสุกรของประเวศฟาร์ม นอกจากนี้ยังสามารถนำน้ำเสียที่ผ่านระบบบำบัดแบบก๊าซชีวภาพของประเวศฟาร์มไปใช้ในกับเกษตรกรรทำนาในฤดูแล้ง ซึ่งให้ผลผลิตเป็นที่น่าพอใจ อย่างไรก็ตามการศึกษายังพบอีกว่า พื้นที่ใกล้เคียงประเวศฟาร์มที่วางแผนในการพัฒนาที่ดินเป็นธุรกิจเพื่อการพักผ่อน ไม่พึงพอใจต่อการดำเนินธุรกิจของประเวศฟาร์มเนื่องจากจะทำให้มูลค่าทรัพย์สินมีค่าด้อยลงจากกิจกรรมการเลี้ยงสุกรใกล้พื้นที่ของตนเอง

อภิปรายผลการศึกษา

โครงการส่งเสริมการผลิตก๊าซชีวภาพในฟาร์มเลี้ยงสัตว์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่ส่งเสริมให้เกิดการใช้และผลิตพลังงานในรูปของพลังงานทดแทนที่ได้จากของเสียจากฟาร์มเลี้ยงสุกรทั่วประเทศ โดยสำนักงานนโยบายและแผนพลังงานเล็งเห็นว่าโครงการดังกล่าวจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการประหยัดพลังงานของชาติโดยการช่วยประหยัดเงินตรา

ต่างประเทศที่จะต้องเข้าไปในการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศแล้ว ผลพลอยได้อีกประการหนึ่งคือการช่วยรักษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากของเสียในกิจกรรมการเลี้ยงสุกรอีกทางหนึ่งด้วย ด้วยการเห็นถึงประโยชน์ของการดำเนินการโครงการทางสำนักงานนโยบายและแผนพลังงานจึงให้เงินช่วยเหลือหรือสนับสนุนการก่อสร้างจำนวนหนึ่งแก่ฟาร์ม เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ฟาร์มเลี้ยงสุกรเกิดส่วนร่วมในการเข้าร่วมโครงการเพื่อผลิตพลังงานทดแทนและรักษาสิ่งแวดล้อมที่เข้าร่วมโครงการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียแบบก๊าซชีวภาพ

จากการศึกษา “ประเมินผลการลงทุนผลิตก๊าซชีวภาพจากฟาร์มสุกรของประเวศฟาร์ม ในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย” พบว่านอกจากประเวศฟาร์มสามารถคืนทุนจากการลงทุนในการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียแบบก๊าซชีวภาพจากผลตอบแทนในรูปของพลังงานทดแทนและรายได้จากการขายปุ๋ยชีวภาพที่ได้จากระบบบำบัดน้ำเสียแบบก๊าซชีวภาพแล้ว ระบบบำบัดน้ำเสียดังกล่าวยังสามารถช่วยลดปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากกิจกรรมการเลี้ยงสุกรของประเวศฟาร์มด้วย เช่น ปัญหาน้ำเสีย ปัญหาเรื่องกลิ่นและแมลงวัน นอกจากนี้เกษตรกรที่ทำนารอบบริเวณฟาร์มยังนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วไปใช้ในแปลงนาข้าวรอบบริเวณฟาร์มของเกษตรกรในฤดูแล้งได้ ซึ่งให้ผลผลิตของข้าวเป็นที่น่าพอใจ จากการลงทุนก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียแบบก๊าซชีวภาพของประเวศฟาร์ม นอกจากจะสามารถคืนทุนในการลงทุนก่อสร้างแล้ว ประเวศฟาร์มยังสามารถดำเนินกิจกรรมการเลี้ยงสุกรอยู่ในชุมชนได้อย่างเดิม โดยไม่มีปัญหาการต่อต้านจากชุมชนในเรื่องของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการเลี้ยงสุกรของประเวศฟาร์ม

การศึกษาเรื่องการประเมินผลการลงทุนก่อสร้างระบบผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลสุกรของประเวศฟาร์ม ในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย พบว่าโครงสร้างการของต้นทุนในการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียแบบก๊าซชีวภาพประกอบด้วยมูลค่าวัสดุก่อสร้างมากที่สุด ค่าแรงก่อสร้าง และค่าใช้จ่ายทางอ้อมน้อยที่สุดตามลำดับ ซึ่งโครงสร้างต้นทุนดังกล่าวสอดคล้องกับการดำเนินการก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างที่เป็นคอนกรีตเสริมเหล็กโดยทั่วไป

นอกจากนี้การศึกษาเรื่องการประเมินผลการลงทุนก่อสร้างระบบผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลสุกรของประเวศฟาร์ม ในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย มีผลการประเมินค่ามีระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) อยู่ที่ 10 ปี 2 เดือน 17 วัน น้อยกว่าอายุการใช้งานของระบบ 15 ปี มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) เท่ากับ 308,801.58 บาท มีค่ามากกว่าศูนย์ และอัตราผลตอบแทนที่ลดลง (Internal Rate of Return : IRR) เท่ากับ 6.89 ซึ่งสอดคล้องกับผลการกับผลการศึกษาเรื่อง วิเคราะห์

ต้นทุนราคาไฟฟ้าที่ผลิตจากก๊าซชีวภาพในฟาร์มเลี้ยงสุกรของ บริษัท ศิริชาญ ที่พบว่าการผลิตไฟฟ้าจากระบบก๊าซชีวภาพในกรณีที่ได้รับการสนับสนุนสามารถคืนทุนการก่อสร้างได้

ข้อค้นพบ

1. จากการศึกษาค้นพบว่า ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) อัตราผลตอบแทนภายใน (Net Present Value : NPV) และอัตราผลตอบแทนขั้นสุด (Internal Rate of Return : IRR) เป็นไปในทิศทางเดียวกัน
2. นอกจากประเวศฟาร์มจะได้รับประโยชน์จากระบบบำบัดน้ำเสียแบบก๊าซชีวภาพแล้ว ยังพบว่าเกษตรกรรอบพื้นที่ฟาร์มสามารถนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดไปใช้กับการเกษตรปลูกข้าวในฤดูแล้ง และได้ผลผลิตข้าวเป็นที่น่าสนใจ
3. จากการศึกษาค้นพบว่าพื้นที่ใกล้เคียงประเวศฟาร์มที่วางแผนในการพัฒนาที่ดินเป็นธุรกิจเพื่อการพักผ่อน ไม่เพียงพอใจต่อการดำเนินธุรกิจของประเวศฟาร์มเนื่องจากจะทำให้มูลค่าทรัพย์สินมีค่าด้อยลงจากกิจกรรมการเลี้ยงสุกร ใกล้เคียงพื้นที่ของตนเอง

ข้อเสนอแนะ

1. การก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียแบบก๊าซชีวภาพ นอกจากจะสามารถคืนทุนการลงทุนก่อสร้างแล้ว ระบบบำบัดน้ำเสียแบบก๊าซชีวภาพยังสามารถช่วยรักษาสังแวดล้อมและฟาร์มสามารถดำเนินธุรกิจต่อไปได้ในชุมชนได้ ในอนาคตการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียแบบก๊าซชีวภาพจะมีแนวโน้มในการคืนทุนได้เร็วขึ้น เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของมูลค่าพลังงานที่ต้องนำเข้าอย่างต่อเนื่อง
2. ต้นทุนค่าใช้จ่ายทางอ้อมในการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียแบบก๊าซชีวภาพมีค่าน้อยที่สุดเท่ากับร้อยละ 15.2 ของต้นทุนค่าก่อสร้างทั้งหมด ต้นทุนก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียแบบก๊าซชีวภาพในอนาคตจะมีราคาที่สูงขึ้น เนื่องจากค่าวัสดุก่อสร้าง และค่าแรงก่อสร้างซึ่งเป็นต้นทุนการลงทุนส่วนมากถึงร้อยละ 84.8 จะมีราคาสูงขึ้น จึงเป็นหนึ่งในปัจจัยที่ทำให้ฟาร์มเข้าร่วมโครงการ ได้มากขึ้น
3. การนำพลังงานทดแทนไปใช้ในรูปแบบอื่นๆที่จะส่งผลให้ผลตอบแทนจากระบบบำบัดน้ำเสียจากก๊าซชีวภาพมีค่ามากขึ้นกว่าการนำไปผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้า

4. การเพิ่มมูลค่าให้แก่ปืยชีวภาพจะทำให้ฟาร์มมีรายได้จากการขายโดยตรงและส่งผลกระทบต่อตอบแทนมีค่ามากขึ้น
5. ควรนำผลการศึกษาที่ได้มาปรับปรุงกลยุทธ์ของโครงการส่งเสริมการผลิตก๊าซชีวภาพ โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค (SWAT Analysis) มาเป็นเครื่องมือในการช่วยกำหนดกลยุทธ์ของโครงการ เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของฟาร์มต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม
6. มีความจำเป็นที่ควรสร้างความเข้าใจต่อชุมชนที่ยังขาดความเชื่อมั่น เรื่องน้ำเสียที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแบบก๊าซชีวภาพของประเวศฟาร์มว่าจะไม่ส่งผลต่อการดำเนินธุรกิจอื่นๆ

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาประเมินผลการลงทุนก่อสร้างระบบก๊าซชีวภาพเปรียบเทียบกันหลายๆ ฟาร์ม ในแต่ละขนาดฟาร์ม และในแต่ละเขตพื้นที่ก่อสร้าง ว่าต้นทุนการก่อสร้างจะอยู่ในลักษณะเดียวกันหรือไม่ และให้ผลตอบแทนที่ต่างกันหรือไม่
2. นอกเหนือจากการศึกษาผลตอบแทนในรูปของกระแสเงินสดเหมือนการศึกษาในครั้งนี้แล้ว ควรมีการศึกษาผลตอบแทนในการลงทุนก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียแบบก๊าซชีวภาพในรูปของบัญชีสิ่งแวดล้อมด้วย เนื่องจากระบบบำบัดน้ำเสียยังช่วยรักษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมการเลี้ยงสุกรด้วย