

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผลและอภิปรายผล

จากการศึกษาอัตราส่วนผสมระหว่างกากสมุนไพรที่เป็นวัสดุเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตยาสมุนไพรรักษาโรคสะเก็ดเงินและกึ่งมังกุดซึ่งเป็นวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตร (อัตราส่วน 0:100, 25:75, 50:50, 75:25 และ 100:0) พบว่า เมื่ออัตราส่วนของกากสมุนไพรเพิ่มขึ้น (ปริมาณกึ่งมังกุดลดลง) ส่งผลให้เชื้อเพลิงชีวมวลแข็งอัดเม็ดมีค่าความร้อน (4,183.61 - 4,291.31 แคลอรี/กรัม) ค่าความชื้น (ร้อยละ 0.85 - 1.23) และประสิทธิภาพการเผาไหม้ของแท่งเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่ง (ร้อยละ 10.68 - 18.74) ที่มีแนวโน้มลดลง อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาคูณลักษณะของแท่งเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งในด้านความร้อนของการเผาไหม้และค่าความชื้น พบว่า แท่งเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งทุกอัตราส่วนผสมที่ผลิตได้จากการทดลองมีคุณลักษณะผ่านเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่ง (มผช. 946/2548) กล่าวคือ เชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งต้องมีค่าความร้อนของการเผาไหม้ ไม่น้อยกว่า 3,940.96 แคลอรี/กรัม และ 3,463.27 แคลอรี/กรัม สำหรับเชื้อเพลิงชีวมวลประเภททำจากไม้ และประเภทไม้ได้ทำจากไม้ทั้งหมด ตามลำดับ และมีค่าความชื้นไม่เกินร้อยละ 10 (w/w) และ 15 (w/w) สำหรับเชื้อเพลิงชีวมวลประเภททำจากไม้ และประเภทไม้ได้ทำจากไม้ทั้งหมด ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า เชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งจากวัสดุเหลือทิ้งในพื้นที่ที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้มีคุณลักษณะพื้นฐานที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ประโยชน์ทั้งภาคครัวเรือนและภาคอุตสาหกรรม รวมถึงเป็นแนวทางในการใช้ทรัพยากรเพื่อผลิตพลังงานหมุนเวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดความคุ้มค่าสูง ตลอดจนสามารถขยายผลองค์ความรู้สู่การต่อยอดเชิงพาณิชย์เพื่อสร้างอาชีพ สร้างรายได้เสริม และยกระดับคุณภาพชีวิตให้แก่คนในชุมชนให้ดีขึ้นได้อย่างยั่งยืนอีกด้วย

ปัญหาและอุปสรรคในการทำวิจัย

ในขั้นตอนการอัดแท่งกากสมุนไพรและกึ่งมังกุดผสมแรงอัดแต่ละสัดส่วนไม่เท่ากัน ซึ่งเกิดจากเครื่องมือที่ใช้อัดแท่งจำกัดจึงทำให้ผลมีความคลาดเคลื่อนบางส่วน รวมถึงการเกาะตัวของกากสมุนไพรและกึ่งมังกุดที่ทำการผสมอัดแท่งเป็นแท่งเชื้อเพลิงชีวมวลได้ค่อนข้างยาก

ข้อเสนอแนะ

1. ในการศึกษาคุณลักษณะของเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งควรมีการศึกษาคุณลักษณะอื่นๆ ที่สำคัญเพิ่มเติม เช่น ปริมาณเถ้า ปริมาณกำมะถัน ปริมาณสารที่ระเหยได้ ปริมาณคาร์บอนคงตัว ค่าความต้านทานน้ำ และค่าความหนาแน่น ฯลฯ รวมถึงต้นทุนในการผลิตเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่ง เพื่อให้มั่นใจได้ว่าผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้มีคุณภาพและมีศักยภาพเพียงพอต่อการนำไปขยายผลต่อไปในอนาคต
2. จังหวัดจันทบุรี เป็นพื้นที่เขตเกษตรกรรมที่สำคัญและมีวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตรจำนวนมาก ดังนั้น ในการทดลองครั้งต่อไปควรมุ่งศึกษาแนวทางการสร้างประโยชน์และมูลค่าจากวัสดุเหลือทิ้งชนิดอื่นๆ ที่มีอยู่ในพื้นที่ เช่น เปลือกมังคุด เปลือกทุเรียน และทุเรียนผลเล็กที่ถูกตัดแต่งทิ้ง เป็นต้น
3. จากองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นควรมีการเชื่อมโยงผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ ทั้งผู้ที่มีส่วนได้และส่วนเสีย เพื่อให้เห็นภาพในองค์กรวมและสามารถสร้างเครือข่ายความร่วมมือที่เข้มแข็งและยั่งยืนได้