

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

ปัญหาด้านสุขภาพเป็นปัญหาหนึ่งที่ได้รับ ความสนใจมากในปัจจุบัน สภาพแวดล้อมและวิถีชีวิตที่เปลี่ยนไปของมนุษย์ทำให้เกิดโรคหรืออาการผิดปกติทางสุขภาพมากขึ้น ดังนั้น ในทางการแพทย์จึงต้องพัฒนาการรักษาตามไปด้วย สำหรับการรักษาโรคในปัจจุบันมีทั้งการรักษาแบบแพทย์แผนปัจจุบัน และการรักษาแบบแพทย์ทางเลือก การรักษาแบบแพทย์ทางเลือกนั้นเป็นการรักษาโรคโดยอาศัยภูมิปัญญาหรือสมุนไพรท้องถิ่นที่ได้รับการศึกษามาตั้งแต่อดีตมาประยุกต์ใช้ในการรักษา จุดเด่นที่สำคัญของการรักษาแบบแพทย์ทางเลือกคือมีการนำสมุนไพรมาใช้ในการรักษาหรือบำบัดอาการ ซึ่งผู้ป่วยสามารถจัดหาสมุนไพรมาใช้ได้ง่ายกว่าการผลิตยาแบบแพทย์แผนปัจจุบัน ทำให้ต้นทุนของการรักษาไม่สูงมากเกินไปกำลังของผู้ป่วย ดังนั้น การใช้สมุนไพรรักษาโรคจึงได้รับความนิยมเพิ่ม ขึ้นมาก

สำหรับตัวอย่างของโรคที่ได้ความนิยมใช้สมุนไพรในการรักษา ได้แก่ โรคสะเก็ดเงิน (Psoriasis) ซึ่งพบว่าผู้ป่วยทั่วโลกมากกว่าร้อยละล้านคน การรักษาแบบแพทย์แผนปัจจุบันจะใช้ยา กลุ่มสเตียรอยด์เพื่อบรรเทาอาการ ทั้งนี้ ยาในกลุ่มนี้มีความเสี่ยงในการทำให้เกิดตับอักเสบหรือตับแข็ง ได้ (ประวิตร พิศาลบุตร, 2550) ดังนั้น การรักษาโรคสะเก็ดเงินด้วยสมุนไพรจึงได้รับความนิยมมาก สำหรับประเทศไทยนั้น มีศูนย์แพทย์ทางเลือกหลายแห่งที่ให้การรักษาโรคสะเก็ดเงิน รวมทั้งศูนย์รักษา ผู้ป่วยสะเก็ดเงินของเทศบาลเมืองท่าช้าง จังหวัดจันทบุรี ซึ่งเป็นศูนย์ที่เปิดทำการรักษาผู้ป่วยสะเก็ด เงินขนาดใหญ่ศูนย์หนึ่งของประเทศไทย มีอาคารที่พักรักษาผู้ป่วยขนาด 40 เตียง และมีผู้ป่วยมาจาก ทั่วประเทศไทยเฉลี่ยเดือนละไม่ต่ำกว่า 800 คน

การรักษาผู้ป่วยโรคสะเก็ดเงินของศูนย์การแพทย์ทางเลือกแห่งนี้นั้นใช้สมุนไพรหลายชนิดมาผลิตเป็นยาสำหรับอาบและยาทาแผล เช่น ใบคันทรง เถาสะบ้า กระโดนลิง สิงหโมรา ใบอินทนิล ขมิ้นชัน และขมิ้นอ้อย เป็นต้น สมุนไพรเหล่านี้จะผ่านกระบวนการบดย่อยและนำไปต้ม หรือหมักตามตำรับยาสมุนไพร ก่อนจะทำการแยกกากสมุนไพรและน้ำสมุนไพรที่ใช้เป็นยารักษาออกจากกัน (อรุณี ทับทอง, 2561) สำหรับกากสมุนไพรที่ผ่านการผลิตแล้วจัดเป็นของเสียจากการผลิต ทางศูนย์รักษา ผู้ป่วยสะเก็ดเงินของเทศบาลเมืองท่าช้างได้ทำการจัดเก็บด้วยวิธีการฝังกลบตามธรรมชาติในเขตพื้นที่ ของศูนย์รักษาฯ อย่างไรก็ตาม จากการลงพื้นที่สำรวจของคณะวิจัยพบว่า อัตราการใช้สมุนไพรในการผลิตยาของศูนย์รักษาผู้ป่วยสะเก็ดเงินของเทศบาลเมืองท่าช้างอยู่ที่ 6,000 กิโลกรัมต่อปี ดังนั้น จึงเกิด กากสมุนไพรในปริมาณที่มากเกินไปความสามารถจัดการได้ภายในพื้นที่ จำเป็นจะต้องนำไปกำจัดออก

จากหน่วยงานภายนอก ซึ่งทำให้เกิดต้นทุนในการผลิตเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ กากสุมุไพรนั้นมีการสลายตัวตามธรรมชาติค่อนข้างช้าทำให้วิธีการจัดการกากสุมุไพรด้วยการฝังกลบ หรือเป็นปุ๋ยธรรมชาตินั้นไม่ค่อยมีประสิทธิภาพ ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องหาแนวทางในการกำจัดหรือใช้ประโยชน์จากกากสุมุไพรต่อไป

โดยทั่วไป เศษวัสดุอินทรีย์เหลือทิ้งต่าง ๆ เช่น วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร หรือเศษอาหาร มักจะถูกนำไปจัดการด้วยการฝังกลบ หรือหมักทำปุ๋ย อย่างไรก็ตาม ในสถานการณ์การใช้พลังงานในปัจจุบัน ประกอบกับความกังวลกับสถานะโลกร้อน และแรงผลักดันในการพัฒนาเศรษฐกิจแบบหมุนเวียน (Circular Economy) ทำให้มีความสนใจนำเศษวัสดุอินทรีย์เหลือทิ้งเหล่านี้มาใช้ผลิตเป็นพลังงานทางเลือกในรูปแบบของพลังงานชีวมวลมากขึ้น ทั้งในเชิงวิชาการและเชิงพาณิชย์ เช่น การผลิตเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งจากเปลือกสับปะรด (ธนาพล ตันติสัตยกุล และคนอื่นๆ, 2558: หน้า 754-773) การผลิตก้อนเชื้อเพลิงชีวมวลจากเศษฟางข้าวและเศษลำไยเหลือทิ้ง (ลดาวลัย วัฒนะจิระ และคนอื่นๆ, 2559: หน้า 239-255) และการผลิตถ่านชีวมวลจากวัสดุเหลือทิ้งในสวนยางพารา (ฐปณี รัตนถาวร และพรชัย จิตติวสุรัตน์, 2561: หน้า 44-54) เป็นต้น

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า การผลิตเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งอาจจะเหมาะสมนำมาประยุกต์ใช้กับการจัดการกากสุมุไพร ซึ่งจัดเป็นเศษวัสดุอินทรีย์เหลือทิ้งชนิดหนึ่งเช่นกัน เพราะนอกจากจะเป็นการจัดการลดต้นทุนต่อการจัดเก็บของเสียจากการผลิตยาสุมุไพรแล้ว ยังสามารถนำพลังงานชีวมวลที่ได้กลับไปใช้กับกระบวนการผลิตยาสุมุไพรทดแทนการใช้ฟืน หรือเชื้อเพลิงปิโตรเลียมได้ด้วย ทำให้กระบวนการผลิตยาสุมุไพรเป็นไปตามแนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียนและลดการปล่อยคาร์บอนในภาพรวมได้ด้วย อย่างไรก็ตาม เชื้อเพลิงชีวมวลที่สามารถใช้ประโยชน์ได้นั้นต้องมีคุณสมบัติที่เหมาะสมตามมาตรฐานการใช้งานด้วย กล่าวคือ มีค่าความร้อน ปริมาณสารระเหย เถ้าและความชื้นเหมาะสมต่อการใช้งาน (นฤภัทร ตั้งมั่นคงวรกุล, 2557: หน้า 66-77) ซึ่งสมบัติดังกล่าวขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้เป็นองค์ประกอบ วัสดุประสาน และความหนาแน่นหรือความพรุนของแท่งเชื้อเพลิง ดังนั้น โครงการวิจัยนี้จึงต้องการศึกษาวิธีการเตรียมและสมบัติของเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งจากเศษวัสดุอินทรีย์เหลือทิ้งในกระบวนการผลิตยาสุมุไพร เพื่อเป็นแนวทางในการกำจัดของเสียจากการผลิตยาสุมุไพร และผลิตเชื้อเพลิงทดแทนเชื้อเพลิงเดิมในกระบวนการผลิตยาสุมุไพรต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาชนิดของวัสดุประสานที่เหมาะสมสำหรับการเตรียมเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งจากเศษวัสดุอินทรีย์เหลือทิ้งจากการผลิตยาสุมุไพร
2. เพื่อศึกษาหาอัตราส่วนผสมของเศษวัสดุอินทรีย์เหลือทิ้งจากการผลิตยาสุมุไพรและวัสดุประสานที่เหมาะสมสำหรับการประยุกต์ใช้เป็นเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่ง

3. เพื่อศึกษาสมบัติและประสิทธิภาพของการใช้งานเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งจากเศษวัสดุอินทรีย์เหลือทิ้งในกระบวนการผลิตยาสูบไพโร

ประโยชน์ของการวิจัย

1. ได้องค์ความรู้ในการเตรียมเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งจากเศษวัสดุอินทรีย์เหลือทิ้งในกระบวนการผลิตยาสูบไพโร
2. สามารถจัดการของเสียจากการผลิตยาสูบไพโร เป็นการลดปัญหาการจัดการขยะในชุมชน ด้วยตามนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม
3. เป็นแนวทางลดต้นทุนในการจัดเก็บของเสีย และลดต้นทุนในการผลิตยาของศูนย์รักษาผู้ป่วยสะกดเงิน เทศบาลเมืองท่าช้าง

ขอบเขตของการวิจัย

1. โครงการวิจัยนี้ศึกษาปัจจัยที่เหมาะสมสำหรับการเตรียมเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่ง 2 ปัจจัย ได้แก่ ชนิดของวัสดุประสานและอัตราส่วนผสมของวัสดุชีวมวลกับวัสดุประสาน โดยวัสดุประสานในงานวิจัยนี้มี 2 ชนิด ได้แก่ แป้งมันสำปะหลัง และกากน้ำตาล ส่วนอัตราส่วนผสมของวัสดุชีวมวลและวัสดุประสานจะศึกษา 5 อัตราส่วน
2. วัสดุชีวมวลในโครงการวิจัยนี้คือ เศษวัสดุอินทรีย์เหลือทิ้งจากสมุนไพรที่ใช้ผลิตยารักษาโรคสะกดเงิน โดยได้รับจากศูนย์รักษาผู้ป่วยสะกดเงิน เทศบาลเมืองท่าช้าง จ.จันทบุรี
3. เชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งที่เตรียมได้จะถูกทดสอบสมบัติในด้านต่าง ๆ เช่น ค่าความร้อนและความชื้น เป็นต้น ตามมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับสำหรับการใช้งานเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่ง

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. วัสดุชีวมวล คือ วัสดุอินทรีย์ที่เป็นแหล่งกักเก็บพลังงานจากธรรมชาติและสามารถนำมาใช้ผลิตพลังงานได้
2. ค่าความร้อน (Calorimetric Value or Heating Value) คือ ปริมาณความร้อนที่เกิดขึ้นเมื่อของเสียถูกเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ หรือเรียกว่าความร้อนของการเผาไหม้ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือค่าความร้อนสูงและค่าความร้อนต่ำ มีหน่วยเป็นกิโลจูล (kJ) หรือ กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัมของเสีย (kcal/kg)
3. ปริมาณความชื้น (Moisture Content) คือ ปริมาณน้ำที่คงเหลืออยู่หลังจากที่ตากแห้งของเสีย