

ชื่อเรื่อง	การปรับปรุงสมบัติของเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งจากกากสุมุนไพรมัดด้วยเปลือก มังคุดเหลือทิ้งจากกระบวนการแปรรูปผลไม้
ชื่อผู้วิจัย	วิทวัส สิงห์สังข์, เบญจมาศ เนติวรรักษา, อนุรักษ์ รอดบำรุง, กานต์ นัครวรายุทธ และพอพันธ์ สุทธิวัฒน์
หน่วยงาน	คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
ปีงบประมาณ	2564

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้พัฒนาขึ้นจากปัญหาจากสุมุนไพรมัดเหลือทิ้งจากการผลิตยาของศูนย์รักษาโรค
สะเก็ดเงิน เทศบาลเมืองท่าช้าง จังหวัดจันทบุรี และเปลือกมังคุดเหลือทิ้งจากการแปรรูปผลิตภัณฑ์
ของวิสาหกิจชุมชนคลองน้ำเค็มทันใจ อำเภอแหลมสิงห์ จังหวัดจันทบุรี โดยมีวัตถุประสงค์ในการ
เตรียมและศึกษาสมบัติของถ่านอัดแท่งจากกากสุมุนไพรมัดที่ผสมกับถ่านจากเปลือกมังคุดที่อัตราส่วน
โดยน้ำหนักต่างกัน ตั้งแต่ร้อยละ 0 – 100 โดยน้ำหนัก ถ่านกากสุมุนไพรมัดและถ่านเปลือกมังคุดจะถูก
อัดขึ้นรูปเป็นแท่งด้วยวิธีขึ้นรูปเย็น โดยใช้น้ำแข็งสำหรับสัปดาห์เป็นตัวประสาน ถ่านอัดแท่งที่ผ่านการ
อบแห้งแล้วจะถูกนำไปทดสอบหาค่าความร้อนด้วยเครื่องบอมบ์แคลอรีมิเตอร์ตามมาตรฐาน ASTM
D5865 และค่าปริมาณความชื้นตามมาตรฐาน ASTM D3173 นอกจากนี้ ถ่านอัดแท่งจะถูกทดสอบ
ประสิทธิภาพการใช้งานเป็นเชื้อเพลิงด้วยการทดลองต้มน้ำเดือด จากผลการทดสอบพบว่าถ่านอัดแท่ง
จากกากสุมุนไพรมัดจะมีค่าความร้อนน้อยที่สุดและมีปริมาณความชื้นมากที่สุด ส่งผลให้มีประสิทธิภาพ
การใช้งานเป็นเชื้อเพลิงอยู่ที่ร้อยละ 26.91 ในขณะที่ถ่านอัดแท่งจากถ่านเปลือกมังคุดจะมีค่าความ
ร้อนสูงที่สุด แต่มีปริมาณความชื้นน้อยที่สุด ทำให้มีค่าประสิทธิภาพการใช้งานเป็นเชื้อเพลิงสูงถึงร้อย
ละ 29.48 เมื่อเติมถ่านเปลือกมังคุดเพิ่มขึ้นในถ่านอัดแท่งจากกากสุมุนไพรมัด ค่าความร้อนและ
ประสิทธิภาพการใช้งานเชื้อเพลิงจะสูงขึ้น แต่ปริมาณความชื้นจะลดลง นอกจากนี้ ยังพบว่าถ่านอัด
แท่งจากสุมุนไพรมัดที่ผสมถ่านเปลือกมังคุดในอัตราส่วนร้อยละ 50 โดยน้ำหนักขึ้นไปจะมีสมบัติผ่าน
เกณฑ์ของถ่านอัดแท่งตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนด้วย

คำสำคัญ: เชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่ง, กากสุมุนไพรมัด, เปลือกมังคุด

Title	Improvement in Properties of Herbal Residue-based Biomass Briquettes with Mangosteen Shell Waste from Fruit Processing
Researchers	Witawat Singsang, Benjamas Netiworaruksa, Anurak Rodbumrung, Karn Nakaravarayut and Porphan Sutthiwattana
Organization	Faculty of Industrial Technology, Rambhai Barni Rajabhat University
Year	2021

Abstract

This work was developed based on the problem in herbal waste at the Center for Psoriasis Treatment in Tha Chang Town Municipality, Chanthaburi and the problem in mangosteen shell waste from the Klong Namkhem Tanjai Community Enterprise, Lamsing, Chanthaburi. This work aimed to prepare and study in the properties of herbal waste-based biomass briquettes with mangosteen shell charcoals at the different ratios with 0 – 100 % by weight. The herbal waste-based and mangosteen shell-based charcoal were pressed via cold process. Starch solution was used as the binder. The dried briquettes were examined to determine the heat value by bomb calorimeter according to ASTM D5865 and the moisture contents following to ASTM D3173. Also, the fuel efficiency of the briquettes was calculated by water boiling test. For the results, the herbal waste-based briquette provided the lowest heat value and the highest moisture content. This affects to its fuel efficiency with 26.91%. On the other hand, the mangosteen shell briquette provided the highest heat value and the lowest moisture content. Thus, its fuel efficiency was reached to 29.48%. Increasing the amounts of mangosteen shell charcoal in herbal waste-based briquettes, their heat values and fuel efficiencies were increased but the moisture contents were reduced. Moreover, the herbal waste-based briquette with mangosteen shell charcoal, in range of more than 50% by weight, have been passed the standard mark of the community product: charcoal briquettes.

Keywords: biomass briquettes, herbal waste residues, mangosteen shell