

สภาวะที่เหมาะสมในการแปรรูปต่อซังข้าวและกากมะพร้าวเป็นจานกระดาศ

โดย นางสาวกมลวรรณ รัตนโสภา

นางสาว ธัญทิพย์ ศรีหาจักร์

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมในการแปรรูปต่อซังข้าวและกากมะพร้าวเป็นจานกระดาศ โดยการผสมกากมะพร้าวลงในเยื่อต่อซังข้าวร้อยละ 4, 8 และ 20 และนำไปอัดขึ้นรูปด้วยเครื่องอัดไฮดรอลิก ที่อุณหภูมิ 150 และ 160 องศาเซลเซียส เวลา 20 และ 30 วินาที รวมถึงคำนวณการปลดปล่อยก๊าซ CO₂ จากการใช้น้ำประปาและไฟฟ้าในตลอดขั้นตอนการเตรียมเยื่อต่อซังข้าว การขึ้นรูปกระดาศ และการอัดขึ้นรูปจานกระดาศ หลังจากการขึ้นรูปมีการวิเคราะห์คุณสมบัติของจานกระดาศซึ่งได้แก่ ความหนา น้ำหนักมาตรฐาน ร้อยละการดูดซึมน้ำที่เวลา 4 นาที และความต้านทานแรงดึง จากการทดลองพบว่า การแปรรูปต่อซังข้าวและกากมะพร้าวเป็นจานกระดาศ โดยการเติมกากมะพร้าวร้อยละ 4, 8 และ 20 สามารถขึ้นรูปในสภาวะการอัดที่อุณหภูมิ 160 องศาเซลเซียส เวลา 30 วินาที ได้จานกระดาศที่สมบูรณ์ที่สุด คุณสมบัติของจานกระดาศที่มาจากการอัดขึ้นรูปที่อุณหภูมิ 160 องศาเซลเซียส เวลา 30 วินาที เติมกากมะพร้าวร้อยละ 4, 8 และ 20 เป็นดังนี้ ความหนามีค่า 1.091 , 1.0553 และ 1.5076 มิลลิเมตร น้ำหนักมาตรฐานมีค่า 12.73 , 13.29 และ 17.05 กรัม/ตารางเมตร ร้อยละการดูดซึมน้ำที่เวลา 4 นาทีมีค่าร้อยละ 68.44 , 69.65 และ 81.00 และความต้านทานแรงดึงมีค่า 3.066 , 3.900 และ 3.020 นิวตัน/ตารางเมตร ตามลำดับ สภาวะที่เหมาะสมที่สุดจากการทดลองครั้งนี้คือ การเติมกากมะพร้าวร้อยละ 8 อัดขึ้นรูปที่อุณหภูมิ 160 องศาเซลเซียส เวลา 30 วินาที การปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการใช้พลังงานไฟฟ้าและการใช้น้ำประปามีค่า 0.3837 kgCO₂/ใบ อย่างไรก็ตามในการทดลองครั้งต่อไปควรศึกษาสารเคลือบผิวของกระดาศที่ช่วยลดการดูดซึมน้ำ และเพิ่มประสิทธิภาพในการทนแรงต้านทานแรงดึงมากขึ้น นอกจากนี้ควรมีการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์เพิ่มเติม

Optimum conditions for processing rice stubble and coconut milk residue into paper plates

By Mrs. Kamonwan Rattanasopha

Mrs. Tanyathip srihajak

ABSTRACT

This project aimed to find optimum conditions for processing rice stubble and coconut milk residue into paper plates by mixing 4, 8, and 20 percent of coconut -milk residue into rice stubble pulp and pressing with a hydraulic machine at 150 and 160 degrees Celsius for 20 and 30 seconds. The CO₂ gas emission was calculated using tap water and electricity throughout the rice stubble pulp preparation, paper forming, and paper plate compressing. After the production, the properties of the paper plates were analyzed, including thickness, standard weight, water absorption percent at 4 minutes, and tensile strength. From the experiment, it was found that coconut milk residue added at 4, 8, and 20 percent can be molded and get the perfect plate at a temperature of 160 degrees Celsius for 30 seconds. The properties of the paper plates that were extruded at 160 degrees Celsius for 30 seconds, adding 4, 8, and 20 percent coconut milk residue were as follows: Thickness values were 1.091, 1.0553, and 1.5076 millimeters; standard weights were 12.73, 13.29, and 17.05 grams/square meter; the water absorption percentage at 4 minutes were 68.44, 69.65, and 81.00%; and the tensile strength were 3.066, 3.900, and 3.020 newtons/square meter, respectively. The optimum conditions from this experiment were the addition of 8% coconut pulp, which was pressed at 160 degrees Celsius for 30 seconds. CO₂ emission from using electricity and tap water is 0.3837 kgCO₂/plate. However, in future experiments, coating materials will be studied for reducing water absorption and increasing efficiency in withstanding tensile force. In addition, the carbon footprint of the product should be further evaluated.