

การใช้ประโยชน์จากต่อซังข้าวโดยแปรรูปเป็นกระดาษชะลอการสุกของผลไม้

โดย นายอภิชาติ หินทราย
นายภูวนาล ไชยแสง
นางสาวฐานิตา จันทร์หอม

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบการทดลองเตรียมเยื่อกระดาษจากต่อซังข้าวด้วยโปรแกรม CCD ซอฟต์แวร์ Expert Design (Trial version) เตรียมเยื่อฟางข้าวตามผลการออกแบบการทดลอง ศึกษาปริมาณเยื่อ และลักษณะเส้นใยจากต่อซังข้าว ทดลองขึ้นรูปกระดาษโดยการผสมเยื่อต่อซังข้าวกับถ่านขาวเพื่อใช้ชะลอการสุกของผลไม้ วิเคราะห์ลักษณะสมบัติของกระดาษซึ่งได้แก่ ความหนา น้ำหนักมาตรฐาน ความทนทานต่อแรงดึง และประสิทธิภาพการชะลอการสุกของผลไม้ ผลการออกแบบการทดลองเตรียมเยื่อกระดาษจากต่อซังข้าวด้วยโปรแกรม CCD ได้ผลการออกแบบการทดลอง 13 การทดลอง เมื่อทำการทดลองเตรียมเยื่อพบว่าการใช้ความเข้มข้นของโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ ร้อยละ 6 และ 10 สามารถกำจัดลิกนินออกจากต่อซังข้าวได้ โดยใช้เวลา 60 นาทีเป็นต้นไป ปริมาณเยื่อที่ได้คิดเป็นร้อยละ 27.00 -43.50 เส้นใยของเยื่อต่อซังข้าวจากการใช้ความเข้มข้นโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ร้อยละ 6 และ 10 ที่เวลาการต้ม 90 และ 120 นาที นั้น มีลักษณะเป็นเส้นใยเดี่ยวส่วนใหญ่ แต่ที่เวลาการต้ม 60 นาที มีเส้นใยบางส่วนเป็นเส้นใยที่ยังติดกันอยู่ จากการขึ้นรูปกระดาษโดยใช้เยื่อต่อซังข้าวผสมกับถ่านขาวในอัตราส่วนที่ต่างกันสามารถสรุปได้ว่าสีของถ่านขาวส่งผลต่อสีของกระดาษมากกว่าสีของเยื่อต่อซังข้าว ความหนาของกระดาษมีค่าอยู่ระหว่าง 0.40-0.65 มิลลิเมตร น้ำหนักมาตรฐานอยู่ระหว่าง 41.74-89.97 กรัม/ตารางเมตร ค่าความทนทานต่อแรงดึงของตัวอย่างกระดาษชะลอการสุกของผลไม้ที่เตรียมได้มีค่าอยู่ระหว่าง 2.20-7.23 เมกะปาสคาล และจากการทดสอบประสิทธิภาพการชะลอความสุกของกล้วยน้ำว้าสรุปได้ว่ากระดาษจากเยื่อต่อซังข้าวที่เตรียมด้วยโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ร้อยละ 6 และ 10 ที่เวลาการต้ม 60 นาที เติมถ่านขาวร้อยละ 2 และ 4 สามารถชะลอการสุกของผลไม้ได้ดี อย่างไรก็ตามในการทดลองครั้งต่อไปควรสังเกตการเปลี่ยนแปลงของกล้วยให้ถี่ขึ้นและควรมีการศึกษาเกี่ยวกับอัตราการดูดซับแก๊สอะเซทิลีนของกระดาษเพิ่มเติม

Utilization of rice stubble by processing to resist-fruit ripening paper

By Mr. Aphichat Hinprai
Mr. Poowanat Chaiyasaeng
Miss Thanita Janhom

Abstract

The purpose of this project was to design an experimental preparation of rice stubble pulp using CCD, Expert Design software (trial version), to prepare rice stubble by using CCD results, determine the pulp content and fiber characteristics. An experiment in forming paper by mixing rice stubble pulp with white charcoal to retard fruit ripening. Characteristics of paper were analyzed including thickness, standard weight, tensile strength, and ripening retardant efficiency. Experimental design results of preparation of rice stubble pulp using the CCD program with potassium hydroxide concentration of 2, 6, and 10% (by weight) and experimental time of 60, 90, and 120 minutes were 13 experiments. When preparing the pulp, it was found that using potassium hydroxide concentrations of 6 and 10 percent could remove flax from rice straw after 60 minutes. The pulp content was 27.00 -43.50%. The fibers of the rice straw pulp obtained by applying 6% and 10% potassium hydroxide concentrations at the heating time of 90 and 120 min were mostly single fibers. The pulp yield was 27.00-43.50%. At the heating time of 60 minutes, there were some fibers still attached together. From the paper forming using rice stubble pulp mixed with white charcoal at different ratios, it can be concluded that color of white charcoal more affects the paper color than the pulp. The thickness of the paper was between 0.40-0.65 mm. The standard weight was between 41.74-89.97 grams/square meter. The tensile strength was between 2.20-7.23 MPa. Paper prepared with pulp from 6% and 10% potassium hydroxide at the boiling time of 60 min, added 2% and 4% white charcoal was able to resist fruit ripening well. However, in future experiments, banana change should be observed more frequently, and the acetylene gas adsorption study should be conducted.