

(ก)

บทคัดย่อ

รายงานการวิจัยนี้เสนอผลการผลิตเยื่อกระดาษจากลำต้นทานตะวันด้วยกระบวนการต้มเยื่อโซดา (Soda pulping) โดยที่ลำต้นทานตะวันเป็นเศษวัสดุเหลือใช้หลังจากการตัดดอกทานตะวันแล้ว ต้นทานตะวันนิยมปลูกทั่วไปในประเทศไทย จึงควรมีการศึกษาเพื่อนำลำต้นทานตะวันมาใช้ประโยชน์เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มโดยนำมาผลิตเป็นเยื่อกระดาษ ผลการศึกษาวิจัยสมบัติของเส้นใยและสมบัติทางเคมีของลำต้นทานตะวัน พบว่าเส้นใยจากลำต้นทานตะวันจัดอยู่ในพวกเยื่อใยสั้น (Fiber length = 0.98 mm.) มีความหยาบของเส้นใยค่อนข้างสูง (Fiber coarseness = 0.098 mg/m) ลำต้นทานตะวันมีปริมาณไฮโดรเซลลูโลสสูง (Holo cellulose = 79.54%) แต่มีปริมาณลิกนินต่ำ (Lignin = 19.62%) ปัจจัยที่มีผลทำให้ผลผลิตเยื่อลดลง คือ ปริมาณโซเดียมไฮดรอกไซด์ อุณหภูมิ เวลาการต้มเยื่อ เวลาในการตีเยื่อ และปริมาณไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ที่เพิ่มขึ้น สมบัติความแข็งแรงของเยื่อกระดาษจากลำต้นทานตะวัน จะเปลี่ยนแปลงเมื่อเวลาการตีเยื่อ อุณหภูมิในการต้มเยื่อ เวลาในการต้มเยื่อ และปริมาณไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ที่เพิ่มขึ้น โดยสภาวะที่เหมาะสมในการต้มเยื่อจากลำต้นทานตะวันด้วยกระบวนการต้มเยื่อโซดา ใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์ร้อยละ 20 ของน้ำหนักลำต้นแห้ง มีระยะเวลาในการต้ม 3 ชั่วโมง ณ อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส ใช้เวลาในการตีเยื่อ 8 นาที จะให้ผลผลิตเยื่อร้อยละ 48.35 ของน้ำหนักเยื่ออบแห้ง นำเยื่อที่ได้มาทำเป็นกระดาษโดยใช้เฟรมขนาด 12×12 นิ้ว กระดาษที่ได้มีสมบัติทางกายภาพ ดังนี้ ความหนา เท่ากับ 1.17 มิลลิเมตร น้ำหนักมาตรฐาน เท่ากับ 201.92 กรัมต่อตารางเมตร ดัชนีความต้านทานแรงดึง เท่ากับ 13.36 นิวตันเมตรต่อกรัม ดัชนีความต้านทานแรงฉีกขาด เท่ากับ 13.47 เมตรนิวตันตารางเมตรต่อกรัม และความสามารถในการหักพับ เท่ากับ 6 r/c สภาวะที่เหมาะสมในการฟอกเยื่อโดยใช้ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ร้อยละ 3 ของน้ำหนักเยื่ออบแห้ง พบว่ามีค่าความขาวสว่างร้อยละ 78.43 ในขณะที่สมบัติทางกายภาพหลังจากการฟอกลดลงไม่มาก เยื่อจากลำต้นทานตะวันนำไปใช้ประโยชน์ได้ แต่ควรนำเยื่อที่ผลิตได้ไปผสมร่วมกับเยื่อชนิดอื่น ๆ เพื่อเสริมความแข็งแรงของกระดาษ ควรที่จะทำวิจัยเพื่อพัฒนาไปสู่กระบวนการผลิตกระดาษจากลำต้นทานตะวันระดับอุตสาหกรรมขนาดย่อม เป็นประโยชน์สำหรับชุมชนต่อไป

ลิขสิทธิ์ © 2015 โดย Thai Ma University
All rights reserved