23 JUL 2002

LIBRARY AND INFORMATION CENTER
MAHIDOL UNIVERSITY

A FEASIBILITY STUDY ON USING BANANA (*Musa abb. "Kluai Num Wa"*)FOR PULP PRODUCTION

SARAWUT PUCHARACHOMPU

ได้รับวิทยานิพนธ์
จาก
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR RESOURCE AND
ENVIRONMENTAL DEVELOPMENT)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2002

ISBN 974-04-1682-9

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

TH
S243f
2002
c.2

Copyright by Mahidol University

4036941 ENAT/M : MAJOR: APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR RESOURCE DEVELOPMENT ; M.Sc. (APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR RESOURCE DEVELOPMENT)
KEY WORDS : PAPER PULP / NUM WA FIBER
SARAWUT PUCHARACHOMPU: A FEASIBILITY STUDY ON USING BANANA (*Musa abb. "Kluai Num Wa"*) FOR PULP PRODUCTION
THESIS ADVISOR : SOMPONG THONGCHAI, M.Sc. GRITSANARUCK THEERARAJ, M.Sc. SAYAM AROONSRIMORAKOT, M.Sc. SUJIRA KHOJITMATE, M.Sc. 80 p ISBN 974-04-1682-9

The objective of this research is to study the possibility of using banana (*Musa abb. "Kluai Num Wa"*) for paper pulp production. The author determines the raw material from already yielded Num Wa banana are inner core (Kan Krang), inner husk (Kab), and outer husk (Kab) from banana trunks. Some of these materials are dried for testing, in order to compare them with fresh materials. As Soak production process, in an open system with determined sodium hydroxide ratios of 10%, 12% and 14%, respectirely of dried material weight is implemented for 18 groups of samples. These 18 groups of samples are formed in to a sheet of paper to examine them physically, as follows.:

Part 1, the results show that it is possible to use Num Wa pulp to produce paper using a soak production process in an open system. In addition, the outer husk (Kab) from 18 groups of samples is suitable, due to its perfect fiber. The inner core (Kan Krang), both dry and fresh, are unable to form a sheet. For the production process, it is found that Sodiumhydroxide (NaOH) as 10 % of dried Num Wa husk weight is appropriate.

Part 2, the application of Num Wa paper made from the soak production process in an open system with sodiumhydroxide as 10 % of dried materials weight shows that Num Wa paper can have added pattern and color, which is used for art products, hand-made products, and packaging products. In addition, the cost of Num Wa paper is cheaper than Sa paper because Num Wa is easy to find and it is grown pervasively in Thailand.

The author has the suggestion that future work should be encouraged and supported for research and develop for a local industrial substitute for Sa paper. Also, this work should be published for communities that grow Num Wa.

Copyright by Mahidol University

4036941 ENAT/M : สาขาวิชา : เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร ; วท.ม.
(เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร)

สราวุธ พัชรชมพู : การศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเส้นใยต้นกล้วยน้ำว้ามาผลิตเยื่อกระดาษ (A FEASIBILITY STUDY ON USING BANANA (*Musa abb.* "*Kluai Num Wa*") FOR PULP PRODUCTION) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : สมพงษ์ ธงไชย, วท.ม., กฤษณรักษ์ ธีรรัฐ, วท.ม., สยาม อรุณศรีมรกต, วท.ม., สุจิระ ขอจิตต์เมตต์ ,วท.ม., 80 หน้า ISBN 974-04-1682-9

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเส้นใยจากต้นกล้วยน้ำว้ามาผลิตเยื่อกระดาษ โดยกำหนดหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกวัตถุดิบดังนี้ คือ เป็นต้นกล้วยน้ำว้าพันธุ์น้ำว้าขาวที่ตัดเครือแล้ว แยกส่วนของต้นกล้วยออกเป็น 3 กลุ่ม คือ แกนกลาง กาบใน กาบนอก และนำมาทำเป็นแบบสดและแบบแห้ง ต่อจากนั้นนำมาแปรสภาพเป็นเยื่อด้วยกระบวนการผลิตแบบเปียก ระบบเปิด โดยกำหนดปริมาณสารโซเดียมไฮดรอกไซด์เป็นตัวแปร 3 อัตราส่วน คือ 10%,12% และ14% ของน้ำหนักวัตถุดิบอบแห้ง รวมได้กลุ่มเยื่อในการทดลอง 18 กลุ่มนำมาขึ้นแผ่นกระดาษแบบช้อน และนำไปทดสอบคุณสมบัติทางการในห้องปฏิบัติการ มีผลการศึกษาวิจัยดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาวิจัยแสดงให้เห็นว่า มีความเป็นไปได้ในการนำต้นกล้วยน้ำว้ามาผลิตเยื่อกระดาษด้วยกระบวนการผลิตเยื่อแบบเปียก ระบบเปิด เพื่อแปรสภาพเส้นใยต้นกล้วยน้ำว้าเป็นเยื่อกระดาษ และนำเยื่อทั้ง 18 กลุ่มมาผลิตกระดาษ ด้านวัตถุดิบ พบว่า ส่วนที่เป็นกาบนอกแห้งมีศักยภาพเหมาะสม เนื่องจากเส้นใยมีโครงสร้างสมบูรณ์ ส่วนที่เป็นแกนกลางทั้งสดและแห้งไม่สามารถขึ้นแผ่นได้ ด้านกระบวนการผลิตเยื่อต้นกล้วยน้ำว้า พบว่า สภาวะที่เหมาะสมใช้ปริมาณโซเดียมไฮดรอกไซด์ 10 % ของน้ำหนักวัตถุดิบอบแห้ง

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาทดลองนำกระดาษต้นกล้วยน้ำว้าที่ทำจากอัตราส่วนที่เหมาะสม คือ กาบนอกแห้งแปรสภาพด้วยกระบวนการผลิตเยื่อแบบเปียก ระบบเปิด เติมปริมาณสารโซเดียมไฮดรอกไซด์ 10 % ของน้ำหนักวัตถุดิบอบแห้ง มาผลิตเป็นหัตถกรรมในครัวเรือน พบว่า สามารถนำมาทำเป็นแผ่นทำลวดลาย และย้อมสีได้ มีความเหมาะสมในงานประดิษฐ์ งานหัตถศิลป์ และงานผลิตภัณฑ์หีบหอ อีกทั้งต้นทุนในการผลิตมีราคาถูกกว่ากระดาษสา เพราะวัตถุดิบหาง่าย ปลูกกันแพร่หลายทั่วประเทศ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้ การผลิตเยื่อกระดาษต้นกล้วยน้ำว้าด้วยกระบวนการผลิตที่ได้ศึกษาทดลอง ควรวิจัยและพัฒนาไปสู่กระบวนการผลิตระดับหัตถอุตสาหกรรมในครัวเรือนเช่นเดียวกับการผลิตเยื่อกระดาษสาเพื่อเผยแพร่ความรู้ไปสู่ชุมชนพื้นที่ที่มีการปลูกกล้วยน้ำว้าและกล้วยชนิดอื่น

Copyright by Mahidol University