

**FEASIBILITY STUDY OF PULP PRODUCTION  
FROM HOM THONG BANANA TRUNK  
(*Musa acuminata* GROS MICHEL) FOR SMEs**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENTS FOR  
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE  
(ENVIRONMENTAL PLANNING FOR COMMUNITY  
AND RURAL DEVELOPMENT)  
FACULTY OF GRADUATE STUDIES  
MAHIDOL UNIVERSITY**

**2008**

**COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY**

การศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตเยื่อกระดาษจากต้นกล้วยหอมทอง

(*Musa acuminata* GROS MICHEL) ในระดับอุตสาหกรรมในครัวเรือน ขนาดกลางและขนาดย่อม

[FEASIBILITY STUDY OF PULP PRODUCTION FROM HOM THONG BANANA TRUNK

(*Musa acuminata* GROS MICHEL) FOR SMEs]

บุศราภรณ์ เพชรรุ่ง 4837167 ENRD/M

วท.ม.(การวางแผนสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนาชุมชนและชนบท)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: สมพงษ์ ชงไชย, Tech.Ed.D., กิติกร จามรดุสิต, Ph.D., นงนภัศ เทียงกมล, Ed.D., คงเดช สิทธิมาตย์, Tech.Ed.D.

### บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้เบื้องต้นในการผลิตเยื่อกระดาษ จากต้นกล้วยหอมทองในระดับอุตสาหกรรมในครัวเรือน – ขนาดกลางและขนาดย่อม โดยสำรวจและประเมินความต่อเนื่องของขนาดอุปทานต้นกล้วยหอมทอง ของสมาชิกสหกรณ์การเกษตรทำยางจำนวน 250 คนและทดลองหาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตเยื่อ โดยแยกส่วนของต้นกล้วยหอมทองที่ตากแห้งแล้วออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้ กาบ แขน และกาบผสมแกน ในอัตราส่วน 83.98:16.02 ซึ่งเป็นอัตราส่วนต่อ 1 ตัน จากนั้นนำมาแปรสภาพเป็นเยื่อด้วยกระบวนการโซลดาในระบบเปิด โดยกำหนดปริมาณโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ใช้ในการต้มเยื่อ คือ ร้อยละ 8, 10, 12 ของน้ำหนักวัตถุดิบอบแห้ง รวมได้เยื่อในการทดลอง 9 ตัวอย่าง และนำไปทดสอบคุณสมบัติในห้องปฏิบัติการ มีผลการศึกษา ดังนี้

ผลการสำรวจและประเมินความต่อเนื่องของขนาดอุปทานต้นกล้วยหอมทอง แสดงให้เห็นว่ามีความเป็นไปได้ด้านวัตถุดิบต้นกล้วยหอมทองที่ตัดเครือแล้ว วันละ 759.20 กก. ± ร้อยละ 20 และมีอย่างต่อเนื่อง เพราะมีการทำสัญญาซื้อขายกับประเทศญี่ปุ่นต่อเนื่องทุกปี

ผลการทดลองผลิตเยื่อต้นกล้วยหอมทอง พบว่ามีความเป็นไปได้ในการนำต้นกล้วยหอมทองมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตเยื่อกระดาษ สภาวะที่เหมาะสมคือเคมโซเดียมไฮดรอกไซด์ร้อยละ 10 ของน้ำหนักวัตถุดิบอบแห้ง ซึ่งมีส่วนกาบผสมแกนเป็นวัตถุดิบ มีคุณสมบัติดังนี้ ปริมาณผลผลิตเยื่อ 46.65%, ตัวเลขคัปปา 45.35, น้ำหนักมาตรฐาน 61.6 g/m<sup>2</sup>, ความหนา 0.091 mm, คำนีความต้านแรงฉีกขาด 4.9 N.m<sup>2</sup>/kg, คำนีความต้านแรงดึง 62.4 kN.m/kg, คำนีความต้านแรงดันทะลุ 3.56 kPa.m<sup>2</sup>/g, ค่าความเป็นอิสระเยื่อ 45 ml กระดาษที่ได้มีลวดลายเฉพาะ สามารถนำมาเป็นวัตถุดิบต้นน้ำสำหรับงานหัตถกรรมได้

ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้ ควรเผยแพร่ความรู้ไปสู่ชุมชนอื่น ๆ ที่มีการปลูกกล้วยหอมทอง เพื่อเป็นการส่งเสริมอาชีพให้กับชุมชน และเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับของเหลือใช้ทางการเกษตรอย่างต้นกล้วยหอมทองที่ตัดเครือแล้ว

FEASIBILITY STUDY OF PULP PRODUCTION FROM HOM THONG BANANA TRUNK  
(*Musa acuminata* GROS MICHEL) FOR SMEs

BUDSARAPORN BHECHRUNG 4837167 ENRD/M

M.Sc.( ENVIRONMENTAL PLANNING FOR COMMUNITY AND RURAL DEVELOPMENT)

THESIS ADVISORS: SOMPONG TONGCHAI, Tech.Ed.D., KITIKORN CHARMONDUSIT,  
Ph.D., NONGNAPAS THIENGKAMOL, Ed.D., KONGDECH SITHIMART, Tech.Ed.D.

**ABSTRACT**

This research presents a preliminary feasibility study in pulp production from the Hom Thong Banana trunk for small and medium enterprises (SMEs). The first objective was to survey and assess the supplies of Hom Thong Banana trunk belonging to the 250 Thayang cooperative members in terms of size and continuity. The second objective was to find appropriate conditions for pulp production, which was done by separating dry sliced trunks into 3 groups: husk, core and mixed husk and core. The ratio of husk:core was 83.98:16.02. After that, the trunks were changed into pulp by soda process in an open system. To determine the optimum amount of sodium hydroxide for pulp boiling, oven dry weights of 8%, 10%, 12% were tested. Nine samples of pulp were produced and tested in the laboratory.

The results of the survey and assessment of the continuity of supplies of Hom Thong Banana trunks indicated that there is a continuous daily supply of feasible raw material (759.20 kg  $\pm$  20 % /day). The cooperative makes a contract of sale with Japan in advance every year.

The results of the experiment indicated that trunk of Hom Thong Banana could be used as a raw material for pulp production. The appropriate condition was sodium hydroxide 10% by weight of dry mixed with husk and core, which gave the properties as follows: pulp yield 46.65%, kappa number 45.35, basis weight 61.6 g/m<sup>2</sup>, thickness 0.091 mm, tearing strength 4.9 N.m<sup>2</sup>/kg, tensile strength 62.4 kN.m/kg, bursting strength 3.56 kPa.m<sup>2</sup>/g, freeness 45 ml. The resulting paper has a specific decorative design and can be a starting point raw material for handicrafts.

This research may provide occupations for people and add value to the agriculture waste of chopped down Hom Thong Banana trunks.

KEY WORDS: HOM THONG BANANA, PULP, PULP PRODUCTION,  
SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES, PETCHABURI PROVINCE

108 pp.