

**APPROPRIATE TECHNOLOGY EVALUATION FOR OIL PALM
BY-PRODUCTS UTILIZATION IN KRABI PROVINCE**

AREERAT KATEMANEE

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR RESOURCES
AND ENVIRONMENTAL DEVELOPMENT)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2006**

**ISBN 974-04-7133-1
COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY**

การประเมินเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการใช้ประโยชน์วัสดุพลอยได้จากปาล์มน้ำมัน ในจังหวัดกระบี่
(APPROPRIATE TECHNOLOGY EVALUATION FOR OIL PALM BY-PRODUCTS UTILIZATION
IN KRABI PROVINCE)

อารีรัตน์ เกตุมณี 4637145 ENAT/M

วท.ม. (เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : สุระ พัฒนเกียรติ, Ph.D. (Forestry); ชาลี นาวานุเคราะห์, Ph.D. (Soil Science)

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจำแนกพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน ในจังหวัดกระบี่ และเพื่อประเมินปริมาณวัสดุพลอยได้จากปาล์มน้ำมัน ซึ่งประกอบด้วย วัสดุพลอยได้ที่เกิดจากกิจกรรมภายในสวน ได้แก่ ทางใบ และลำต้น และวัสดุพลอยได้จากกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่ ทะลายปาล์มเปล่า เส้นใย กะลา และกากของเสียจากกระบวนการสกัดน้ำมัน รวมทั้งทำการศึกษารูปแบบของเทคโนโลยีการใช้ประโยชน์วัสดุพลอยได้จากปาล์มน้ำมัน ทั้งที่มีในประเทศไทย และจากต่างประเทศ เช่น มาเลเซีย และอินโดนีเซีย จากนั้นจึงทำการประเมินเทคโนโลยีโดยพิจารณา 3 ปัจจัย คือ ด้านเศรษฐศาสตร์การลงทุน ด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และด้านการยอมรับของชุมชน

ปี 2548 พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในจังหวัดกระบี่ มีประมาณ 600,000 ไร่ เป็นพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันที่มีอายุน้อยกว่า 20 ปี ประมาณ 240,000 ไร่ และพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันที่มีอายุมากกว่า 20 ปี ประมาณ 360,000 มีปริมาณวัสดุพลอยได้ รวมทั้งสิ้นประมาณ 5.7 ล้านตัน ประกอบด้วย ปริมาณลำต้นประมาณ 4.7 ล้านตัน ปริมาณทางใบประมาณ 900,000 ตัน ปริมาณทางใบที่เกิดจากการตัดแต่งประมาณ 24,000 ตัน ปริมาณทะลายเปล่าประมาณ 36,000 ตัน ปริมาณเส้นใยประมาณ 21,000 ตัน และปริมาณกะลาประมาณ 9,000 ตัน เทคโนโลยีที่เหมาะสมที่สามารถรองรับปริมาณวัสดุพลอยได้จากปาล์มน้ำมัน ประกอบด้วย เทคโนโลยีการเพาะเห็ดฟาง ซึ่งมีความเหมาะสมมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ เทคโนโลยีการผลิตอาหารสัตว์ เทคโนโลยีการผลิตถ่านกัมมันต์ และเทคโนโลยีการผลิตไม้พาร์ติเคิลบอร์ด มีความเหมาะสมมาก และเทคโนโลยีการผลิตเชื้อกระดาษ และเทคโนโลยีการสกัดวิตามิน อี มีความเหมาะสมปานกลาง

กล่าวโดยสรุป คือ เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการใช้ประโยชน์วัสดุพลอยได้จากปาล์มน้ำมัน ในจังหวัดกระบี่ ได้แก่ 1) เทคโนโลยีการเพาะเห็ดฟาง สำหรับการใช้ประโยชน์ทะลายเปล่า 2) เทคโนโลยีการผลิตอาหารสัตว์ สำหรับการใช้ประโยชน์กากของเสียจากโรงงาน 3) เทคโนโลยีการผลิตถ่านกัมมันต์ สำหรับการใช้ประโยชน์จากกะลา 4) เทคโนโลยีการผลิตไม้พาร์ติเคิลบอร์ดสำหรับการใช้ประโยชน์ลำต้น ทางใบ เส้นใย และทะลายเปล่า 5) เทคโนโลยีการผลิตเชื้อและกระดาษ สำหรับการใช้ประโยชน์ลำต้น ทางใบ และทะลายเปล่า 6) เทคโนโลยีการสกัดวิตามิน อี สำหรับการใช้ประโยชน์จากใบ ตามลำดับ ซึ่งในอนาคต ควรมีการส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีดังกล่าวให้เกิดขึ้นในประเทศไทย ทั้งนี้เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับวัสดุพลอยได้จากปาล์มน้ำมัน แทนการทิ้งอย่างเปล่าประโยชน์ และยังเป็น การเพิ่มรายได้ได้อีกทางหนึ่งด้วย

**APPROPRIATE TECHNOLOGY EVALUATION FOR OIL PALM
BY-PRODUCTS UTILIZATION IN KRABI PROVINCE****AREERAT KATEMANEE 4637145 ENAT/M****M.Sc. (APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR RESOURCES AND
ENVIRONMENTAL DEVELOPMENT)****THESIS ADVISORS: SURA PATTANAKIAT, Ph.D.(FORESTRY);
CHARLIE NAVANUGRAHA, Ph.D. (SOIL SCIENCE)****ABSTRACT**

The purpose of this study is to identify oil palm plantation area and estimate the amount of oil palm by-products, which consist of by-products from field activities (oil palm trunks and fronds) and from palm mills (shells, empty fruit bunches, fibres and palm oil mill effluent). In addition, technology patterns for oil palm by-products utilization in Thailand and other countries such as Malaysia and Indonesia are also identified. Then appropriate technology for oil palm by-products utilization is evaluated in term of commercial viability, environmental impact and public perception by 3 experts in economics, environment and social studies respectively.

In 2005, the oil palm plantation area in Krabi Province was about 96,000 hectares, which includes 39,000 hectares of less than 20 years of age and 56,000 hectares of more than 20 years of age. The estimation of oil palm by-products was about 5.7 million tons, which included oil palm trunks (4.7 million tons), felled fronds (900,000 tons), pruned fronds (24,000 tons), empty fruit bunches (36,000 tons), fibres (21,000 tons) and shells (9,000 tons). The technologies introduced for oil palm by-products utilization include mushroom cultivation technology, which is the most suitable, animal feeding, activated carbon and particleboard technologies, which are very suitable, and pulp and paper and vitamin E extraction technologies, which are moderately suitable.

In conclusion, appropriate technologies for each kind of oil palm by-products utilization in Krabi Province are; 1) mushroom technology for empty fruit bunches utilization; 2) animal feeding technology for palm oil mill effluent utilization; 3) activated carbon technology for shells utilization; 4) particleboard technology fronds, empty fruit bunches, trunks and fibres utilization; 5) pulp and paper technology for trunks, fronds and empty fruit bunches utilization; and 6) vitamin e extraction technology for leaflet utilization respectively. In the future they should be developed and extended in Thailand's industries, since this could convert oil palm by-products into value added materials and decrease waste from agriculture and manufacturing.

**KEY WORDS : APPROPRIATE TECHNOLOGY / EVALUATION / OIL PALM
BY-PRODUCTS / KRABI PROVINCE**

79 P. ISBN 974-04-7133-1