

รายงานการวิจัย

เรื่อง

ศักยภาพของป่าริมน้ำในแถบลุ่มน้ำชีเพื่อใช้เป็นแหล่งพลังงานชีวมวลในครัวเรือนชนบท กรณีศึกษา
จังหวัดขอนแก่น

The Potential of River Rain Forest in Num Chi Watershed for Sources of Rurals'
Households Biomass Energy : The Case of Khon Kaen Province

คณะผู้วิจัย

อนาลยา หนานสายอ^{1/} สุจินต์ สิมารักษ์^{2/} สุวิทย์ เลหาศิริวงศ์^{2/}
ภัทรพงษ์ เกริกสกุล^{3/} และปิยนุช ศิริมั่งมูล^{1/}

โครงการจัดตั้งสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต คณะเทคโนโลยี ม.ขอนแก่น^{1/}
ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ ม.ขอนแก่น^{2/}
คณะวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ^{3/}

มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002

ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัย ประเภทอุดหนุนทั่วไป ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2552

คำนำ

การศึกษาข้อมูลทางพลังงานในระดับครัวเรือน ถือว่าเป็นงานที่น่าสนใจและยังได้ยืนยันความจริงที่ว่าพลังงานชีวมวล (ไม้ฟืน และถ่าน) ที่หลายคนมองว่าไม่ได้มีบทบาทที่สำคัญแล้ว เพราะเมื่อประเทศพัฒนามากขึ้น การพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น มีสาธารณูปโภคที่สะดวกสบาย วิถีชีวิตเปลี่ยนแปลงไปมาก ครัวเรือนมีพลังงานทางเลือกอื่นเพิ่มขึ้นอีกหลายชนิดที่ทั้งสะอาด ปราศจากมลพิษ ครัวเรือนทั้งหลายน่าจะใช้ไม้ฟืน และถ่านน้อยลง ดังนั้นการศึกษานี้ถือได้ว่าสถิติการใช้พลังงานเพื่อการเผยแพร่ให้กับผู้สนใจต่อไป

ขอขอบคุณทุกหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งครัวเรือนผู้ให้ข้อมูลการใช้พลังงาน ที่ได้ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลและรายละเอียดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง อันเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาในครั้งนี้

คณะผู้จัดทำ

กรกฎาคม 2555

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยขอนแก่นในการให้การสนับสนุนทุนอุดหนุนโครงการวิจัย ประเภท
ทุนอุดหนุนทั่วไป ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2552

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อไทย	ค
บทคัดย่ออังกฤษ	จ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญภาพ	ฅ
บทที่ 1 บทนำ	1
วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	1
ขอบเขตของโครงการวิจัย	1
ทฤษฎี สมมุติฐาน หรือกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย	2
บทที่ 2 การดำเนินการศึกษา	5
วิธีการศึกษา	5
การเก็บรวบรวมข้อมูล	6
การวิเคราะห์ข้อมูล	8
บทที่ 3 ผลการศึกษาการสำรวจการใช้พลังงาน	9
ข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่การศึกษา	9
การใช้พลังงานในระดับหมู่บ้าน	21
การใช้พลังงานในครัวเรือน	38
ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้พลังงานในครัวเรือน	44
การจัดหาไฟฟ้าจากป่าสาธณะ และริมน้ำ หนองน้ำ แหล่งพลังงานในครัวเรือน	50
บทที่ 4 สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ	52
อ้างอิง	๗
ภาคผนวก	

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 3.1	ลักษณะของหมู่บ้านศึกษา	11
ตารางที่ 3.2	จำนวนและร้อยละครัวเรือนในหมู่บ้านศึกษา จำแนกตามอาชีพ	13
ตารางที่ 3.3	จำนวนและร้อยละครัวเรือนในหมู่บ้านศึกษา จำแนกตามขนาดครัวเรือน	15
ตารางที่ 3.4	จำนวนและร้อยละครัวเรือนในหมู่บ้านศึกษา จำแนกตามรายได้ (บาทต่อปี)	17
ตารางที่ 3.5	ร้อยละของครัวเรือนในหมู่บ้านศึกษา จำแนกตามชนิดพลังงานที่ครัวเรือนใช้ในการประกอบอาหาร	18
ตารางที่ 3.6	ร้อยละของครัวเรือนในหมู่บ้านศึกษา จำแนกตามชนิดพลังงานทั้งที่ใช้ในการประกอบอาหารโดยพลังงานเพียงชนิดเดียวและที่ใช้ร่วมกัน	19
ตารางที่ 3.7	ปริมาณการใช้เฉลี่ย (MJ/คน/ปี) รายหมู่บ้าน จำแนกตามประเภทพลังงานที่ใช้เพื่อการประกอบอาหาร	40
ตารางที่ 3.8	ปริมาณการใช้ (MJ/คน/ปี) จำแนกตามชนิดพลังงาน	42
ตารางที่ 3.9	แสดงปริมาณการใช้พลังงาน (MJ/คน/ปี) จำแนกตามจำนวนสมาชิกครัวเรือน	45
ตารางที่ 3.10	แสดงปริมาณการใช้พลังงาน (MJ/ คน/ปี) จำแนกตามการประกอบอาชีพนอกและในภาคเกษตร	47
ตารางที่ 3.11	แสดงปริมาณการใช้พลังงาน (MJ / คน/ปี) จำแนกตามรายได้ (บาท/ปี)	49
ตารางที่ 3.12	จำนวนและร้อยละของการจัดหาไม้ฟืนจากป่าสาธารณะ และริมน้ำ หนองน้ำ	51

สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 1.1	กรอบแนวคิดในการศึกษา	2
ภาพที่ 2.1	ตำแหน่งพื้นที่ศึกษา	7
ภาพที่ 3.1	แสดงขอบเขตตำบลและหมู่บ้านพื้นที่ศึกษาในการศึกษาข้อมูลระดับหมู่บ้าน	22
ภาพที่ 3.2	แสดงพื้นที่ป่าและเส้นชั้นน้ำฝนของการศึกษาระดับหมู่บ้าน	23
ภาพที่ 3.3	แสดงเส้นชั้นความสูงของการศึกษาระดับหมู่บ้าน	24
ภาพที่ 3.4	การใช้ประโยชน์ที่ดินของการศึกษาระดับหมู่บ้าน	25
ภาพที่ 3.5	แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินปี 2535 เปรียบเทียบกับปี 2544	27
ภาพที่ 3.6(ก)	ขอบเขตหมู่บ้านหนองเบ็น	28
ภาพที่ 3.6(ข)	เส้นทางคมนาคมในหมู่บ้านหนองเบ็น	29
ภาพที่ 3.6(ค)	แหล่งน้ำในหมู่บ้านหนองเบ็น	29
ภาพที่ 3.6(ง)	เส้นชั้นความสูงในหมู่บ้านหนองเบ็น	30
ภาพที่ 3.7	การใช้ประโยชน์ที่ดินในปี 2552 ของหมู่บ้านหนองเบ็น	30
ภาพที่ 3.8	ภาพถ่ายทางอากาศแสดงกิจกรรมของประชากรบ้านหนองเบ็น ในปี 2552	31
ภาพที่ 3.9	ปริมาณการใช้เฉลี่ย (MJ /คน/ปี) รายหมู่บ้าน จำแนกตามประเภท พลังงานที่ใช้เพื่อการประกอบอาหาร	39
ภาพที่ 3.10	ร้อยละในการใช้พลังงานจากแต่ละแหล่งจำแนกตามระดับการพัฒนาของ ชุมชน	44
ภาพที่ 3.11	แสดงปริมาณการใช้พลังงาน (MJ/คน/ปี) จำแนกตามจำนวนสมาชิก ครัวเรือน	46
ภาพที่ 3.12	แสดงปริมาณการใช้พลังงาน (MJ / คน /ปี) จำแนกตามการประกอบ อาชีพนอกและในภาคเกษตร	48
ภาพที่ 3.13	แสดงปริมาณการใช้พลังงาน (MJ / คน /ปี) จำแนกตามรายได้	50

ศักยภาพของป่าริมน้ำในแถบลุ่มน้ำชีเพื่อใช้เป็นแหล่งพลังงานชีวมวลใน ครัวเรือนชนบท กรณีศึกษาจังหวัดขอนแก่น

บทคัดย่อ

การศึกษาการใช้พลังงานในชุมชนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย โดยมุ่งเน้นไปที่พลังงานชีวมวลเพื่อการอยู่อาศัยยังคงมีบทบาทอยู่หรือไม่ และศักยภาพของป่าริมน้ำในแถบลุ่มน้ำชีเพื่อใช้เป็นแหล่งพลังงานชีวมวลในครัวเรือนชนบทมีมากน้อยเพียงใด โดยใช้กรณีศึกษาจังหวัดขอนแก่น การศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งในระดับหมู่บ้าน และระดับครัวเรือนจาก 23 หมู่บ้าน เพื่อใช้เป็นตัวแทนของครัวเรือน โดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษา 4 ประเด็นหลักคือ 1) เปรียบเทียบปริมาณ และสัดส่วนการใช้พลังงาน รวมถึงบทบาทหน้าที่ของพลังงานชีวมวลและไม่ใช้ชีวมวลในชุมชน, 2) ระบุปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้พลังงานชีวมวลและไม่ใช้ชีวมวลในชุมชน, 3) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้พลังงานชีวมวลและไม่ใช้ชีวมวลในชุมชน, และ 4) ระบุแหล่งการจัดหาพลังงานชีวมวล การศึกษาโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม การสังเกต จดบันทึก และการสัมภาษณ์กลุ่ม

จากนั้นจัดหมวดหมู่ชุมชนที่ใกล้เคียงแม่น้ำชีซึ่งการใช้พลังงานทั้งหมดต่อครัวเรือนของกลุ่มนี้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่เมื่อจัดกลุ่มชุมชนที่แตกต่างกันตามระดับของการเป็นชุมชนเมือง ชุมชนกึ่งเมือง และชุมชนเมือง พบว่าปริมาณและสัดส่วนของการใช้พลังงานชีวมวลมีค่าลดลงเมื่อชุมชนพัฒนาสู่ความเป็นเมืองมากขึ้นกล่าวคือ การใช้พลังงานทั้งหมดเพื่อการอยู่อาศัยต่อคนต่อปีในชุมชนชนบท, ชุมชนกึ่งเมือง และชุมชนเมือง คือ โดยปริมาณและสัดส่วนการใช้พลังงานชีวมวลคือ 6,572 MJ ต่อคนต่อปี (ร้อยละ 55), 5,235 MJ ต่อคนต่อปี (ร้อยละ 34) และ 1,977 MJ ต่อคนต่อปี (ร้อยละ 19) ตามลำดับ โดยฟืนและถ่านไม้ ก๊าซหุงต้มใช้เพื่อการประกอบอาหาร ไฟฟ้าใช้เพื่อการอยู่อาศัย

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้พลังงานคืออาชีพ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน และระดับรายได้ แต่ยังไม่มีอิทธิพลร่วมระหว่างปัจจัยเหล่านี้ด้วย ทั้งนี้อาชีพเป็นปัจจัยเด่นที่ใช้ในการอธิบายรูปแบบและปริมาณการใช้พลังงาน โดยครัวเรือนที่มีอาชีพที่รับรายได้ประจำเช่นข้าราชการ หรือพนักงานบริษัท (ร้อยละ 20) และครัวเรือนที่ประกอบธุรกิจส่วนตัว (ร้อยละ 2) มีวิถีชีวิตที่เหมือนคนเมือง ซึ่งสัมพันธ์กับเรื่องใช้พลังงานชีวมวล คือใช้น้อยกว่าครัวเรือนเกษตร (ร้อยละ 61) และครัวเรือนที่ประกอบอาชีพรับจ้าง (ร้อยละ 17) ขณะที่ครัวเรือนเกษตรที่มีสมาชิกครัวเรือนมาก มีรายได้ต่ำ รูปแบบวิถีชีวิตมีลักษณะชุมชนชนบทที่ใช้พลังงานชีวมวลเพื่อการอยู่อาศัยมากกว่าพลังงานไม่ใช้ชีวมวล ครัวเรือนที่ประกอบอาชีพรับจ้างประกอบธุรกิจเล็กน้อย เป็นกลุ่มคนรายได้ต่ำ รับจ้างที่ไม่มีรายได้ประจำ เป็นครัวเรือนที่ไม่สามารถดำเนินชีวิตในรูปแบบทันสมัยได้ จึงพึ่งพิงพลังงานชีวมวลในปริมาณมากเพื่อการอยู่อาศัย

ซึ่งแต่ละครัวเรือนมีวิธีการหาฟืนโดยการเก็บจากแหล่งต่าง ๆ ในที่นี้มุ่งเน้นไปที่ป่า ป่าริมน้ำ หนองน้ำ ทั้งนี้ทุกครัวเรือนที่ศึกษานี้สามารถจัดหาพลังงานไฟฟ้า ก๊าซหุงต้มได้อย่างเท่าเทียมกัน แต่การจัดหาพลังงานชีวมวลนั้นมีความแตกต่างกัน ในบางพื้นที่คนที่ไม่มีที่ดินเพียงพอที่จะปลูกต้นไม้เพื่อเป็นเชื้อเพลิง จึงพบได้ว่าการเก็บจากพื้นที่สาธารณะหรือพื้นที่ว่างเปล่า หรือซื้อฟืนหรือถ่านในราคาถูก ส่วนหนึ่งเป็นผู้เก็บได้จากป่าริมน้ำ ป่าสาธารณะ โดยเก็บจากกิ่งไม้หรือต้นไม้ที่ตายแล้ว ร้อยละ 72 ของ

ครัวเรือนที่จัดหาไม้ฟืนจากป่าสาธารณะ ร้อยละ 3 เก็บจากริมน้ำ หนองน้ำ และร้อยละ 25 เก็บจากแหล่งธรรมชาติทั้งสองแหล่งนี้ จากปริมาณการใช้พลังงานชีวมวลในหนึ่งครัวเรือน สามารถประมาณการณ์ในภาพของหมู่บ้านต่าง ๆ ที่ใช้พลังงานจากป่าริมน้ำ และป่าสาธารณะ ด้วยปริมาณการใช้ไม้ฟืนเป็นจำนวนถึง 522,478 กิโลกรัม เห็นได้ชัดเจนว่าศักยภาพของป่าริมน้ำได้ในการเป็นพลังงานในครัวเรือนยังคงมีความสำคัญอยู่มาก

นอกจากนี้ยังพบว่าครัวเรือน จำนวนมากชอบที่จะใช้พลังงานชีวมวลที่มีราคาถูก และหาได้ง่าย ยิ่งไปกว่านั้นหากการผลิตจากเชื้อเพลิงชีวภาพเพียงพอที่จะตอบสนองความต้องการของครัวเรือน และสามารถประหยัดเงินที่ต้องจ่ายเงินซื้อเชื้อเพลิงที่ใช้ในการปรุงอาหาร ดังนั้นผู้คนจึงชอบที่จะใช้พลังงานชีวมวลมากกว่าการเปลี่ยนไปใช้ก๊าซหุงต้ม

The Potential of River Rain Forest in Num Chi Watershed for Sources of Rurals' Households Biomass Energy : The Case of Khon Kaen Province

Abstract

This study was designed to investigate the extent to which biomass energy still plays an important role as a source of energy for household consumption and the potential of River Rain Forest in Num Chi Watershed. The 23 villages (both of villages and households level) in Khon Kaen province in Northeast Thailand were selected. There are four main objectives:

1. To compare utilization of energy (biomass and non-biomass) among communities in terms of absolute quantity, relative share and functional roles.
2. To identify factors causing the differences in utilization of energy (biomass and non-biomass) among households in communities.
3. To elucidate the causes for the differences in utilization of energy (biomass and non-biomass) among communities.
4. To identify the sources of biomass energy utilized by households in the communities.

Data were collected on energy uses at household level using a formal survey with questionnaire, field observation, field measurement and group interview. Randomly selected samples were selected for study. Grouping households by distance from Chi river. The results showed that there was not much difference in total household energy consumption among the communities but while the grouping by level of urbanization, the rural, suburban and urban communities, both the absolute quantity and the relative share of biomass energy used declined with greater urbanization, with the shares for the rural, suburban and urban communities. The absolute quantity of total energy consumption accounted to 6,572 MJ/ps/yr (55%) in the rural community to 5,235 MJ/hh/yr (34%) in the suburban community to 1,977 MJ/hh/yr (19%) in the urban community. Both firewood and charcoal were used primarily for cooking and a small amount for home industry, while LPG and electricity were used entirely for living.

Occupation, size of household, and income level were found to influence household energy consumption. These factors were so closely interrelated that their effects were confounded. Occupation appeared to be the dominant factor that could explain the differences in pattern of energy uses among households, and could account for the effects of other factors as well. The households with regular income (20%) and the business owners (2%) used less biomass than the agricultural (61%) and irregular income households (17%). They were the people who have more urbanized life style and used relatively less biomass energy than the other two groups. On the contrary, the agricultural households have larger household sizes, and lower incomes. They also have a rural lifestyle and used more biomass energy for living than non-biomass energy. The irregular income households were the poorest, thus, could not afford the modern life style. They also depended very much on biomass energy for their living.

Acquisition of biomass by the individual households is focus on river rain forest, and community forest. All of the households in three communities have easy access to all types of modern energy (e.g., electricity, LPG) but they differ with regard to obtaining biomass energy. Some households lack sufficient land to grow their own fuel wood so either has to collect it from public land or unused lots of neighbors or purchase firewood and charcoal at a cheap price. Some villagers can either grow fuelwood on their own land or, if their houses are located close to the river forest and the public forest, are able to freely collect dead

branches. It is found that 72% collected from, community forest, 3% from rain forest, and 25% from both sources. The annual firewood consumption of households collect from this sources could be estimated about 522,478 kg. of firewood consumption that can be supply. It is clear that the high potential of river forest and community forest.

The case studies provide some confirmation of this conclusion, and indicate that many people prefer to continue using cheap and readily available biomass energy for their living activities rather than switching to LPG. Moreover, if their production of biofuels is sufficient to meet household needs, they can save the money they have to expend to purchase energy used for cooking fuel.