

การศึกษาการใช้เชื้อเพลิงไม้ในครัวเรือนชนบท กรณีศึกษาหมู่บ้านนาออกและหมู่บ้านสบมาง ตำบลภูฟ้า จังหวัดน่าน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์อุปสงค์และอุปทานของเชื้อเพลิงไม้ในระดับครัวเรือน เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานให้กับศูนย์ภูฟ้าพัฒนาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปวางแผนนโยบายและแผนปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดการใช้พลังงานในครัวเรือนอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน การศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลทั้งจากแหล่งปฐมภูมิและทุติยภูมิ โดยข้อมูลปฐมภูมิได้จากการสำรวจและสัมภาษณ์ทุกครัวเรือน ผลการศึกษาพบว่ามีการใช้เชื้อเพลิงไม้ในการหุงต้มอาหาร ผิงไฟกั้นหนาว ต้มน้ำอาบ ต้มอาหารสัตว์ และกิจกรรมอื่น ๆ ในหมู่บ้านนาออกร้อยละ 45.82, 42.26, 0.00, 10.13 และ 1.80 ตามลำดับ และหมู่บ้านสบมางร้อยละ 45.90, 35.37, 0.41, 13.18 และ 5.14 ตามลำดับ ในปี 2550 หมู่บ้านนาออกใช้ไม้พื้นเท่ากับ 148,679 กิโลกรัม/ปี (56.27 toe/y) การใช้ต่อคนต่อปีเท่ากับ 652.10 กิโลกรัม/ปี (0.2547 toe/y) ใช้ถ่านไม้เท่ากับ 1,275 กิโลกรัม/ปี (0.87 toe/y) การใช้ต่อคนต่อปีเท่ากับ 5.59 กิโลกรัม/ปี (0.0047 toe/y) และหมู่บ้านสบมางใช้ไม้พื้นเท่ากับ 98,734 กิโลกรัม/ปี (37.37 toe/y) การใช้ต่อคนต่อปีเท่ากับ 387.19 กิโลกรัม/ปี (0.1465 toe/y) ใช้ถ่านไม้เท่ากับ 1,090 กิโลกรัม/ปี (0.75 toe/y) การใช้ต่อคนต่อปีเท่ากับ 4.27 กิโลกรัม/ปี (0.0029 toe/y) แหล่งเชื้อเพลิงที่สำคัญมาจากป่าเหล่าและป่าธรรมชาติ เก็บเกี่ยวไม้พื้นในช่วงฤดูแล้งหลังการเก็บเกี่ยวข้าวและเก็บตุนเพื่อใช้ในฤดูฝน หมู่บ้านนาออกร้อยละ

49 ของครัวเรือนทั้งหมดเก็บเกี่ยวเชื้อเพลิงไม้ในปริมาณ 2 – 3 ต้นต่อปี และร้อยละ 44 ของครัวเรือนเก็บเกี่ยวในระยะทางห่างจากหมู่บ้าน 501 – 1,000 เมตร ร้อยละ 62 ของครัวเรือนใช้รถเข็นและรถบรรทุกในการขนส่ง หมู่บ้านสบมางร้อยละ 44 ของครัวเรือนทั้งหมดเก็บเกี่ยวเชื้อเพลิงไม้ในปริมาณ 1 - 2 ต้นต่อปี และร้อยละ 38 ของครัวเรือนเก็บเกี่ยวในระยะทางห่างจากหมู่บ้าน 501 – 1,000 เมตร ร้อยละ 74 ของครัวเรือนขนส่งโดยใช้การเดินเท้า ใส่ก๊วย แบกขึ้นไหล่ เตาที่ใช้ในครัวเรือนที่สำรวจพบได้แก่ หินสามก้อน เตาปิ่นเอง เตาสามขา เตาปากยื่น เตาอังโล่ เตาอังโล่ประสิทธิภาพสูง เตาปล่อง และเตาแก๊ส ไม่มีการปลูกไม้ทดแทนในพื้นที่ แต่จะปล่อยให้ไม้ให้เกิดกระบวนการทดแทนตามธรรมชาติ การวิเคราะห์ภาพฉายใน 10 ปีข้างหน้าโดยใช้ข้อมูลอัตราการเพิ่มของประชากรเฉลี่ยในอดีตพบว่า กรณีที่ 1 การใช้พลังงานอยู่ในภาวะอัตราการใช้ปกติ (Business As Usual; BAU) สัดส่วนพลังงานจากไม้ฟืน ถ่านไม้ และแก๊สหุงต้มไม่เปลี่ยนแปลง ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่าในปี พ.ศ. 2560 หมู่บ้านนาออกและหมู่บ้านสบมางใช้ไม้ฟืน 201,226 กิโลกรัม (76.16 toe) และ 133,582 กิโลกรัม (50.56 toe) ตามลำดับ กรณีที่ 2 ถ้าหมู่บ้านนาออกและหมู่บ้านสบมางมีการใช้เตาแก๊สหุงต้มเพิ่มขึ้นด้วยอัตราร้อยละ 14.18 และ 8.12 ต่อปีตามลำดับ จะทำให้หมู่บ้านนาออกและหมู่บ้านสบมางใช้ไม้ฟืนเท่ากับ 193,054 กิโลกรัม (73.07 toe) และ 119,488 กิโลกรัม (45.22 toe) ตามลำดับ กรณีที่ 3 ใช้เตาหุงต้มประสิทธิภาพสูงทดแทนเตาดั้งเดิมด้วยอัตราร้อยละ 5 ต่อปีและยังมีการใช้เตาแก๊สหุงต้มเพิ่มขึ้นเหมือนกรณีที่ 2 จะทำให้หมู่บ้านนาออกและหมู่บ้านสบมางใช้ไม้ฟืนเท่ากับ 165,756 กิโลกรัม (62.74 toe) และ 97,714 (36.98 toe) ตามลำดับ เทคโนโลยีเหมาะสมที่น่าจะมีการส่งเสริมให้แพร่หลาย คือ เตาหุงต้มประสิทธิภาพสูง ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ไม่ซับซ้อน สามารถผลิตเองได้โดยใช้วัสดุในท้องถิ่น และตรงกับความต้องการของชุมชน ในปี 2550 หากเปลี่ยนจากเตาดั้งเดิมมาใช้เตาหุงต้มประสิทธิภาพสูงในทุกครัวเรือนจะลดการใช้ไม้ฟืนในหมู่บ้านนาออกและหมู่บ้านสบมางได้เท่ากับ 36,740 และ 21,008 กิโลกรัม/ปี คิดเป็นมูลค่าเงินที่ประหยัดได้ 50,701 และ 28,991 บาท/ปี โดยใช้เงินลงทุนในหมู่บ้านนาออกและหมู่บ้านสบมางทั้งสิ้น 11,700 และ 10,260 บาท ตามลำดับ ซึ่งคุ้มค่าต่อการลงทุนอย่างมากเมื่อเปรียบเทียบกับเงินที่ประหยัดได้

This study aims to estimate the demand and supply of fuelwood in household scale of Nakok and Sobmang villages, Phufa Sub district, Nan Province. The information will be used by Phufa Development Center and related agencies to draft an implementation plan for sustainable use of energy in Phufa subdistrict. This study used data and information from both primary and secondary sources which were obtained by surveying and interviewing all families in the village. The results showed that firewood was used as fuel for various activities such as cooking, space heating, boiling water and livestock rearing, and other activities, which Nakok was 45.82, 42.26, 0.00, 10.13 and 1.80 percent, respectively and Sobmang was 45.90, 35.37, 0.41, 13.18 and 5.14 percent, respectively. Based on information of 2007, Nakok consumption fuelwood was 148,679 kgs per year (56.27 toe/y), and consumption per capita was 652.10 kgs per year (0.2547 toe/y), charcoal consumption was 1,275 kgs per year (0.87 toe/y), and consumption per capita was 5.59 kgs per year (0.0047 toe/y), and Sobmang consumption fuelwood was 98,734 kgs per year (37.37 toe/y), and consumption per capita was 387.19 kgs per year (0.1465 toe/y), charcoal consumption was 1,090 kgs per year (0.75 toe/y), and consumption per capita was 4.27 kgs per year (0.0029 toe/y). Major energy source was dominated by natural forest and secondary forest. Collecting firewood period was in dry season after clearing the farm land and hoard for rainy season use. For Nakok, the gathered data exhibited that 49 percent of household harvested firewood approximately 2 – 3 tons per year, 44 percent of household had collecting distances roughly 501 – 1,000 meter from villager's home, and 62 percent of household used of truck and

wheelbarrow to transport firewood. In addition, it was shown that 44 percent of Sobmang household harvested firewood approximately 1 – 2 ton per year, 38 percent of household had collecting distances roughly 501 – 1,000 meter from villager's home, and 74 percent of household transported firewood by walking. According to the study, the villagers used several types of cookstove in their homes such as three stone stove, hand - made stove, three-legged stove, fuel wood stove, charcoal stove, high efficiency fuelwood stove, chimney type stove, and LPG cookstove. The study showed that the villagers did not replant in the collecting firewood areas, but they were left for natural restoration. Three projection scenarios over the next ten years were proposed in this study. For scenario 1, the economy grows in normal track during this period and there is no change in energy utilization pattern, then total fuelwood consumption of Nakok and Sobmang in 2017 will be 201,226 (76.16 toe) and 133,582 kgs (50.56 toe), respectively. Scenario 2 assumed that there will be a substitution of fuelwood stove by LPG cookstove in Nakok and Sobmang at 14.18 and 8.12 percent a year, then the fuelwood consumption of Nakok and Sobmang in 2017 will be 193,054 (73.07 toe) and 119,488 kgs (45.22 toe). Finally, scenario 3 with the assumption of replacing ordinary stoves with high efficiency fuelwood stove 5 percent per year and employing LPG cookstove similar to Scenario 2, significant lower in fuelwood consumption of Nakok and Sobmang to 165,756 (62.74 toe) and 97,714 kgs (36.98 toe) is demonstrated. In conclusion, the high efficiency fuelwood stove, which can be produced by the community due to its simple structure and also produced from local raw materials, is the appropriate technology to be promoted for Phufa subdistrict. Based on a figure in 2007, if all families change their original stoves to high efficiency fuelwood stoves, the fuelwood consumption in Nakok and Sobmang will be reduced by 36,740 and 21,008 kgs per year, equivalent to money saving at 50,701 and 28,991 baht per year. Although the required investments for high efficiency fuelwood stoves in Nakok and Sobmang are approximately 11,700 and 10,260 baht, it considers feasible to invest due to economic return.