



CHƯƠNG TRÌNH RỪNG VÀ ĐỒNG BẰNG VIỆT NAM

BÁO CÁO THỰC ĐỊA

ĐÁNH GIÁ CHUỖI GIÁ TRỊ CỦA NHIÊN LIỆU TẠI TỈNH THANH HÓA & NGHỆ AN

Đỗ Hồng Anh, Hoàng Xuân Tý, Hoàng Việt Anh

Ngày nộp: 7/11/2014

Ấn phẩm này được thực hiện là do sự giúp đỡ của các nhà hảo tâm Hoa Kỳ thông qua Cơ quan Phát triển Quốc tế Hoa Kỳ (USAID). Chương trình Rừng và Đồng bằng Việt Nam chịu trách nhiệm về nội dung của ấn phẩm và không nhất thiết phản ánh quan điểm của (USAID) hoặc Chính phủ Hoa Kỳ.

NỘI DUNG

Tóm Tắt	4
Thuật ngữ được sử dụng trong báo cáo	6
1 Lời giới thiệu	7
2 Phương pháp.....	7
2.1 Thiết kế phân nhóm	8
2.2 Điều tra thực địa	13
3 Phân tích và xử lý dữ liệu.....	14
3.1 Xử lý dữ liệu cho khảo sát hộ gia đình	14
3.2 Xử lý dữ liệu khảo sát củi nhiên liệu trong lĩnh vực công nghiệp và thương mại.....	15
4 Kết quả khảo sát	16
4.1 Chuỗi cung gỗ.....	16
4.2 Cung cấp gỗ tiềm năng bền vững	17
4.2.1 Ước tính sản lượng củi nhiên liệu theo loại rừng	17
4.2.2 Ước tính khả năng cung cấp củi nhiên liệu cho Thanh Hóa và Nghệ An	19
4.3 Nhu cầu củi nhiên liệu	21
4.3.1 Phạm vi hộ gia đình.....	21
4.3.2 Quy mô thương mại và công nghiệp	31
4.4 Đánh giá chuỗi giá trị củi nhiên liệu.....	38
4.5 Các nguyên nhân chính dẫn đến mất và suy thoái rừng	41
5 Các đề xuất	43
5.1 Xem xét lại việc chuyển đổi đất tại một số khu vực cụ thể	43
5.2 Cải tiến biện pháp quản lý đất rừng tại một số khu vực cụ thể	44
5.3 Bếp lò cải tiến	44
5.4 Tận dụng phế liệu nông nghiệp thay thế củi nhiên liệu	44
5.5 Tạo nguồn củi nhiên liệu	44
5.6 Điều tra thêm về nhu cầu sử dụng củi nhiên liệu và gỗ nguyên liệu trong công nghiệp..	45
Phụ lục.....	46

Giải thích các từ viết tắt

Bộ NN&PTNT	Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn
Bộ TN&MT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
FAO	Tổ chức Nông Lương Thế Giới của Liên Hiệp Quốc
FIPI	Viện Điều tra Quy hoạch Rừng Việt Nam
GTZ	Tổ chức Hợp tác Kỹ thuật CHLB Đức
LPG	Khí đốt hóa lỏng (gas)
MDF	Gỗ ván ép (gỗ MDF)
PPMU	Ban Quản lý Dự án tỉnh
TCVN 200:1995	Tiêu chuẩn Việt Nam 200:1995
VFD	Chương trình Rừng và Đồng bằng Việt Nam
VND	Đồng Việt Nam

Tóm Tắt

Nghiên cứu này, được Chương trình Rừng và Đồng bằng (VFD) tài trợ, nhằm mục đích đánh giá hiện trạng và xu hướng trong tương lai về việc sử dụng và khai thác củ nhiên liệu, chuỗi giá trị củ nhiên liệu và các quan hệ của nó với tình trạng suy thoái rừng. Nghiên cứu cũng hướng tới việc đưa ra các đề xuất để việc sử dụng củ nhiên liệu hiệu quả và bền vững hơn trong khu vực dự án.

Mục tiêu chung của nghiên cứu nhằm định lượng và đánh giá toàn bộ chuỗi giá trị củ nhiên liệu ở tỉnh Thanh Hóa và Nghệ An từ việc trồng, khai thác, chế biến và tiêu thụ gỗ rừng nhằm xác định những nguyên nhân chính dẫn đến mất rừng và suy thoái rừng. Trong báo cáo này, mất rừng và suy thoái rừng được hiểu là các khái niệm chỉ được sử dụng cho rừng tự nhiên, và không được sử dụng cho rừng trồng.

Nghiên cứu đã thấy rằng nguồn cung cấp gỗ trong khu vực là từ nhiều nguồn khác nhau bao gồm từ rừng tự nhiên địa phương, rừng trồng, vườn nhà của người dân, và từ các nguồn ở gần quanh khu vực như từ Lào và tỉnh Hà Tĩnh.

Trong vùng nghiên cứu, gỗ được sử dụng cho hai mục đích chính sau đây: i) Là nguyên liệu cho công nghiệp chế biến gỗ như sản xuất đồ gỗ nội thất, dăm gỗ, giấy và bột giấy, gỗ MDF, v.v. Một phần gỗ cũng được dùng trong xây dựng, và ii) Là nhiên liệu cho công nghiệp có sử dụng năng lượng nhiệt bao gồm chế biến thực phẩm/sản xuất nước giải khát, sản xuất bột giấy và giấy, gỗ MDF, và sử dụng cho việc nấu ăn tại hộ gia đình, sưởi ấm vào mùa đông, và các nghề phụ nông thôn như nuôi lợn, nấu rượu.

Từ trước đến nay, quan điểm chung vẫn cho rằng củ nhiên liệu được dùng trong hàng chục triệu hộ gia đình là một trong những nguyên nhân chính dẫn đến mất và suy thoái rừng trong khu vực. Tuy nhiên, qua số liệu của nghiên cứu này, chúng tôi thấy rằng sử dụng củ nhiên liệu tại hộ gia đình không phải là nguyên nhân chính gây nên mất và suy thoái rừng. Hầu hết củ nhiên liệu được dùng tại hộ gia đình đều là cành nhánh và cây bụi với đường kính nhỏ hơn 15cm, mà phần lớn là 2-5cm. Tổng khối lượng củ nhiên liệu được dùng tại hộ gia đình không vượt quá tiềm năng cung cấp củ nhiên liệu bền vững của rừng hiện có. Đồng thời, do kinh tế nông thôn ngày càng được cải thiện, nên xu hướng dịch chuyển nhiên liệu từ củ nhiên liệu sang các năng lượng thay thế khác như bếp gas và điện, biogas đang làm giảm dần nhu cầu củ nhiên liệu từ rừng.

Chúng tôi cho rằng các nguyên nhân chính gây nên mất rừng và suy thoái rừng trong khu vực gồm có: i) Nhu cầu gỗ nguyên liệu của các nhà máy công nghiệp tại địa phương để sản xuất đồ gỗ nội thất và gỗ MDF ngày càng tăng; ii) Nhu cầu lớn về gỗ nguyên liệu cho xuất khẩu dăm gỗ keo (*Acacia mangium*) dẫn đến việc chuyển đổi một diện tích lớn rừng tự nhiên sang rừng trồng gỗ keo; iii) Củ nhiên liệu năng lượng cho các nhà máy đang sử dụng lò hơi. Lò hơi có nhu cầu sử dụng củ nhiên liệu có đường kính lớn đang là mối đe dọa nghiêm trọng tới suy thoái rừng so với các mục tiêu đun nấu gia đình bằng loại củ có kích thước nhỏ hơn; và iv) Do việc thực hiện các quy định về quản lý đất rừng và bảo vệ rừng thiếu hiệu quả đã dẫn đến tình trạng phá rừng làm rẫy và khai thác gỗ bất hợp pháp vẫn còn diễn ra phổ biến ở vùng cao.

Tuy nhiên, do gỗ nguyên liệu không có trong phạm vi nghiên cứu, nên thiếu thông tin về mức tiêu thụ gỗ trong chuyến khảo sát thực địa này. Ngoài ra, nguồn dữ liệu thứ cấp của ngành công nghiệp

địa phương không đủ cho các phân tích sâu hơn do thiếu thông tin quan trọng như nguồn gỗ, kích thước các loại gỗ cho từng nhóm mục đích sử dụng.

Các đề xuất cụ thể của nghiên cứu gồm có: i) Cần xem xét lại chính sách chuyển đổi đất rừng tự nhiên sang rừng trồng cây mọc nhanh (keo, luồng), nhất là ở vùng cao có độ dốc lớn; ii) Cần quan tâm hỗ trợ kỹ thuật cho các tổ chức và cán bộ địa phương trong việc quản lý rừng bền vững, nhất là sau khi giao đất, khoán rừng cho hộ dân; iii) Cần mở rộng việc điều tra nhu cầu sử dụng gỗ trong lĩnh vực công nghiệp, một trong các nguyên nhân quan trọng làm mất rừng và suy thoái rừng.

Thuật ngữ được sử dụng trong báo cáo

Chuỗi giá trị

Căn cứ vào các định nghĩa phổ biến, thuật ngữ “Chuỗi giá trị” có nghĩa là một chuỗi các hoạt động và thị trường có liên quan, bao gồm các khâu sản xuất, chế biến và phân phối đến thị trường cuối cùng của một sản phẩm.

Trong báo cáo này, đánh giá chuỗi giá trị củi nhiên liệu gồm 3 bước: i) xác định các chủ thể và các mối liên kết trong chuỗi hoạt động tạo giá trị; ii) nhận dạng các hoạt động trong chuỗi; iii) nhận dạng dòng tiền để hiểu rõ mối quan hệ giữ việc mua bán trong chuỗi và người tham gia trên thị trường.

Mất rừng

Căn cứ theo ‘*Định nghĩa các vấn đề có liên quan đến giám phát thải từ việc mất rừng tại các quốc gia đang phát triển, FAO, 2007*’:

Mất rừng có nghĩa là mất mát lâu dài hoặc tạm thời của độ che phủ rừng và hàm ý đến việc chuyển đổi sang sử dụng đất khác. Sự thiệt hại như vậy chỉ có thể được gây ra và duy trì do hành động liên tục của con người hoặc các thảm họa thiên nhiên.

Trong báo cáo này, khái niệm ‘*mất rừng*’ chỉ được áp dụng cho rừng tự nhiên, và không áp dụng cho rừng trồng.

Suy thoái rừng

Căn cứ theo ‘*Định nghĩa các vấn đề có liên quan đến giám phát thải khí nhà kính từ việc mất rừng tại các quốc gia đang phát triển, FAO, 2007*’:

Theo định nghĩa của tổ chức FAO 2007: Suy thoái rừng là các thay đổi trong rừng gây ảnh hưởng tiêu cực đến cấu trúc hoặc chức năng chống chịu của rừng, và do đó làm giảm năng lực cung cấp các sản phẩm hoặc các dịch vụ rừng. Có các hình thức khác nhau đặc biệt là sự hình thành các rừng thưa do tác động của con người như chặn thả, khai thác quá mức (lấy củi hoặc đốn gỗ), cháy rừng nhiều lần, hoặc do tấn công của côn trùng, dịch bệnh, ký sinh trùng thực vật hoặc các thảm họa tự nhiên khác như bão, lũ .v.v... Trong hầu hết các trường hợp, suy thoái rừng không thể hiện suy như giảm diện tích thảm thực vật thân gỗ mà là sự giảm dần của sinh khối, thay đổi về thành phần loài và thoái hóa đất. Việc tiến hành khai thác gỗ không bền vững có thể góp phần vào suy thoái nếu việc khai thác các cây trưởng thành không đi cùng với việc trồng tái sinh hoặc nếu việc sử dụng các máy móc cơ giới hạng nặng gây ra sự nén chặt đất hoặc mất diện tích rừng sản xuất.

Như vậy theo định nghĩa của FAO, trong báo cáo này, khái niệm ‘*suy thoái rừng*’ chỉ được áp dụng cho rừng tự nhiên, và không áp dụng cho rừng trồng, bởi vì đối với rừng trồng không xảy ra sự giảm dần của sinh khối do khai thác quá mức (mà khai thác theo kế hoạch đã được dự kiến), thay đổi về loài và thoái hóa đất.

Cung cấp gỗ tiềm năng bền vững

Căn cứ theo báo cáo ‘*Cung cấp gỗ tiềm năng bền vững*’, FAO, 2008, ‘Cung cấp gỗ tiềm năng bền vững’ là khả năng cung cấp gỗ lâu dài mà không làm ảnh hưởng tới khả năng của hệ thống để cung cấp hàng hóa và các dịch vụ khác cho các thế hệ tương lai.

1 Lời giới thiệu

Việt Nam là quốc gia đang phát triển với 70% dân số sống ở khu vực nông thôn, và khoảng 3/4 diện tích đất nằm ở các khu vực đồi và núi với truyền thống lâu đời sử dụng củi nhiên liệu như là nguồn năng lượng chính. Củi nhiên liệu được sử dụng trong hộ gia đình cho việc đun nấu, sưởi ấm và làm nghề phụ nông thôn như nấu rượu, chế biến thực phẩm.

Nguồn sinh khối gỗ từ rừng luôn là nguồn cung cấp năng lượng tái tạo bền vững, có thể thay thế cho năng lượng hóa thạch trong sản xuất năng lượng và các sản phẩm khác, và là một giải pháp tiềm năng quan trọng trong chiến lược quốc gia nhằm giảm phát thải khí nhà kính. Tuy nhiên vì dân số tại khu vực nông thôn đang tăng trưởng khá nhanh, truyền thống dùng củi nhiên liệu đã ăn sâu vào tập quán người dân có thể đã làm tăng thêm áp lực lên nguồn cung củi nhiên liệu từ rừng và do đó dẫn đến mất và suy thoái rừng.

Các hiểu biết về quy mô tiêu thụ củi nhiên liệu, cấu trúc và mối quan hệ của các bên trung gian về nhu cầu và cung cấp củi nhiên liệu, và các hậu quả do tiêu thụ không bền vững có thể giúp những nhà xây dựng chính sách thiết kế hệ thống cung cấp năng lượng tốt hơn cho dân cư ở khu vực nông thôn, giảm thiểu sự âm lên của toàn cầu, giảm suy thoái rừng và mất rừng.

Nghiên cứu này do Chương trình Rừng và Đồng bằng Việt Nam (VFD) tài trợ, nhằm mục đích đánh giá hiện trạng và xu hướng trong tương lai về việc sử dụng và khai thác củi nhiên liệu, chuỗi giá trị củi nhiên liệu và các mối quan hệ của nó với hiện trạng suy thoái và phá rừng, và nhận dạng các cơ hội quan trọng nhằm thiết kế các biện pháp can thiệp để tăng hiệu quả và sử dụng củi nhiên liệu bền vững hơn trong khu vực dự án.

Nghiên cứu thực địa được thực hiện ở hai tỉnh Thanh Hóa và Nghệ An trong tháng 8/2014. Về củi nhiên liệu công nghiệp, nhóm tư vấn đã khảo sát một số nhà máy công nghiệp đang sử dụng gỗ làm chất đốt ở hai tỉnh. Tại quy mô cấp cộng đồng, nhóm tư vấn đã tiến hành phỏng vấn 220 hộ gia đình tại 14 xã trong đó bao gồm 4 huyện ở tỉnh Thanh Hóa 3 huyện của tỉnh Nghệ An. Đã thực hiện phỏng vấn cán bộ địa phương để thu thập thông tin về điều kiện kinh tế xã hội, chính sách và quy định hiện hành trong hoạt động bảo vệ rừng và việc thi hành được diễn giải như thế nào tại cấp độ địa phương.

Báo cáo này trình bày các kết quả khảo sát đối với nhu cầu sử dụng củi nhiên liệu tại quy mô hộ gia đình, quy mô công nghiệp, và các hoạt động thương mại của củi nhiên liệu. Nội dung báo cáo bao gồm phân tích chuỗi giá trị củi nhiên liệu và các quan hệ của nó với trình trạng mất rừng và suy thoái rừng.

2 Phương pháp

Khảo sát thực địa được tiến hành từ ngày 18 đến ngày 26/8/2014. Trước khi bắt đầu thực hiện khảo sát, nhóm tư vấn đã tiến hành rà soát và thu thập thông tin về điều kiện kinh tế xã hội cũng như nguồn tài nguyên rừng của khu vực nghiên cứu. Dữ liệu thứ cấp đến quy mô cấp xã được thu thập trong giai đoạn nghiên cứu tổng quan bao gồm: mật độ dân số, diện tích rừng, dữ liệu có liên quan đến điều kiện khí hậu cũng như nhiệt độ và độ cao. Các dữ liệu thứ cấp này được sử dụng để việc thiết kế bảng câu hỏi và tính toán số lượng mẫu.

Tổng số 220 hộ gia đình được lựa chọn để làm mẫu điều tra sử dụng phương pháp lấy mẫu phân tầng ngẫu nhiên. Quy trình chọn lựa hộ gia đình gồm 4 bước: i) lựa chọn theo phân nhóm (cluster); ii) lựa chọn xã từ phân nhóm; iii) lựa chọn thôn/làng từ xã; iv) lựa chọn hộ gia đình từ thôn/làng.

Lý do để sử dụng phương pháp lấy mẫu theo phân nhóm thay cho lấy mẫu theo ranh giới hành chính của huyện là do đường biên giới các huyện là đơn vị quản lý hành chính có thể không theo cảnh quan tự nhiên và điều kiện kinh tế xã hội, mà những điều kiện này mới là yếu tố dẫn đến hành vi tiêu thụ củi nhiên liệu khác nhau. Do vậy việc thiết kế chuyển khảo sát trước tiên bắt đầu với phân nhóm khu vực khảo sát thành các tầng (các phân nhóm cluster) có tính đồng nhất về mặt tiêu thụ củi nhiên liệu.

2.1 Thiết kế phân nhóm

Đối với chuyển khảo sát tiêu thụ củi nhiên liệu, sử dụng phương pháp lấy mẫu phân tầng là phù hợp hơn phương pháp lấy mẫu ngẫu nhiên. Khu vực nghiên cứu (2 tỉnh Thanh Hóa và Nghệ An) có thể được chia ra những vùng nhỏ hơn với mức tiêu thụ củi nhiên liệu trong vùng là tương đối đồng đều. Lấy mẫu phân tầng, do vậy sẽ đưa đến kết quả chính xác hơn trong việc ước tính mức tiêu thụ củi nhiên liệu (với cùng một kích thước mẫu thì sai số ước tính sẽ nhỏ hơn so với lấy mẫu đơn giản ngẫu nhiên).

Trong nghiên cứu này, những thông số sau được sử dụng cho việc phân tầng:

Bảng 1. Các thông số được sử dụng cho lấy mẫu phân tầng

Các thông số	Liên quan đến tiêu thụ sinh khối	Nguồn dữ liệu
Mật độ dân số 2010	Đặc điểm nhân khẩu cơ bản, phản ánh quy mô nhu cầu tiêu thụ sinh khối	Bộ TN&MT 2010 – Mật độ dân số cấp xã
Độ cao trung bình	Đặc trưng địa lý của dân số liên quan đến nguồn sinh khối và tiêu thụ. Người dân sống ở vùng cao hơn thường tiêu thụ nhiều củi nhiên liệu hơn để sưởi ấm	Mô hình độ cao Global ASTER Digital, độ phân giải 30m. Được tính là giá trị trung bình cho mỗi xã
Độ dốc trung bình	Phản ánh điều kiện địa hình và khả năng tiếp cận được	Mô hình độ cao Global ASTER Digital, độ phân giải 30m. Được tính là giá trị trung bình cho mỗi xã
Khoảng cách tới đường giao thông	Phản ánh mức độ tiếp cận tới việc vận chuyển	Khoảng cách đến đường quốc lộ, đường liên tỉnh, đường liên huyện. Được tính là giá trị trung bình cho mỗi xã
Nhiệt độ trung bình hàng năm	Khu vực có nhiệt độ thấp hơn sẽ cần nhiều củi nhiên liệu hơn cho sưởi ấm và nấu ăn	WorldClim, dữ liệu khí hậu toàn cầu tại độ phân giải 1km. Được tính là giá trị trung bình cho mỗi xã
Nhiệt độ thấp nhất của tháng lạnh nhất	Khu vực có nhiệt độ thấp hơn cần nhiều củi nhiên liệu hơn để sưởi ấm và nấu ăn	WorldClim, dữ liệu khí hậu toàn cầu tại độ phân giải 1km. Được tính là giá trị trung bình cho mỗi xã
% độ che phủ của diện tích rừng tự nhiên	Phản ánh nguồn củi nhiên liệu	Bộ NN&PTNT, Kiểm kê rừng quốc gia năm 2010, hiện có tại cấp tỉnh

% độ che phủ của diện tích rừng trồng	Phản ánh nguồn củi nhiên liệu	Bộ NN&PTNT, Kiểm kê rừng quốc gia năm 2010, hiện có tại cấp tỉnh
---------------------------------------	-------------------------------	--

Tất cả các thông tin ở trên được thu thập theo từng xã của Thanh Hóa và Nghệ An. Để phân loại tất cả các xã trong khu vực nghiên cứu thành nhóm đồng nhất, phương pháp phân nhóm K-mean đã được sử dụng. Quy trình này sử dụng các phân nhóm không phân cấp theo thuật toán của MacQueen¹. Sau khi chạy thuật toán phân loại, vùng nghiên cứu được chia thành 6 phân nhóm, mỗi nhóm bao gồm các xã có sự tương đồng cao về mặt tiêu thụ sinh khối (Hình 1 và Bảng 2). Các xã trong một nhóm có thể không nằm trong cùng một huyện. Sau một số phân tích ban đầu của kết quả phân nhóm, thấy rằng kích thước của phân nhóm 1 là rất nhỏ so với các nhóm khác. Phân nhóm 1 đại diện cho các xã, phường có mật độ dân số rất cao mà chủ yếu là nằm ở thành phố và thị trấn lớn. Đây không phải là khu vực mục tiêu của nghiên cứu. Do đó phân nhóm 1 không được đưa vào nghiên cứu này.

Bảng 2. Đặc điểm của phân nhóm

Phân nhóm	Diện tích trung bình của rừng tự nhiên (ha/người)	Diện tích trung bình rừng trồng (ha/người)	Tỷ lệ trung bình rừng tự nhiên theo xã (%)	Tỷ lệ trung bình rừng trồng (%)	Độ cao trung bình (m)	Nhiệt độ trung bình hằng năm (độ C)	Nhiệt độ trung bình của tháng lạnh nhất (độ C)
1	0.000	0.00	0.0	0.7	12.2	21.7	13.9
2	0.000	0.00	0.1	1.8	14.2	24.3	14.4
3	0.021	0.06	4.0	20.1	46.9	24.2	14.3
4	0.058	0.09	10.1	19.6	84.4	24.1	14.0
5	0.925	0.11	49.2	7.9	293.6	23.0	12.4
6	2.262	0.11	54.6	3.8	669.1	20.9	10.0


Nhìn vào các thông số quan trọng của phân nhóm (Bảng 3) ta thấy rằng từ phân nhóm 1 tới phân nhóm 6 là hướng dịch chuyển từ vùng đồng bằng (phân nhóm 1 và 2) tới rừng và khu vực miền núi vùng cao (nhóm 5 và 6); với phân nhóm 3 và 4 đại diện cho khu vực đồi núi thấp trung gian. Độ cao của phân nhóm được phản ánh trong mô hình này rất rõ ràng. Các đặc tính riêng biệt của phân nhóm 5 và 6 thể hiện độ che phủ của rừng tự nhiên rất cao, lần lượt là 49,2% và 54,6%. Người dân ở những phân nhóm này có thể dễ dàng tiếp cận tới rừng tự nhiên và do đó dễ dàng tiếp cận với củi nhiên liệu có chất lượng cao (nhiệt trị cao, dễ cháy, ít khói).

Ở phân nhóm 3 và 4 đặc điểm quan trọng nhất là độ che phủ cao của rừng trồng, lần lượt là 20,1% và 19,6%. Đến phân nhóm 2 và 1 thì hầu như không có rừng tự nhiên và có rất ít rừng trồng.

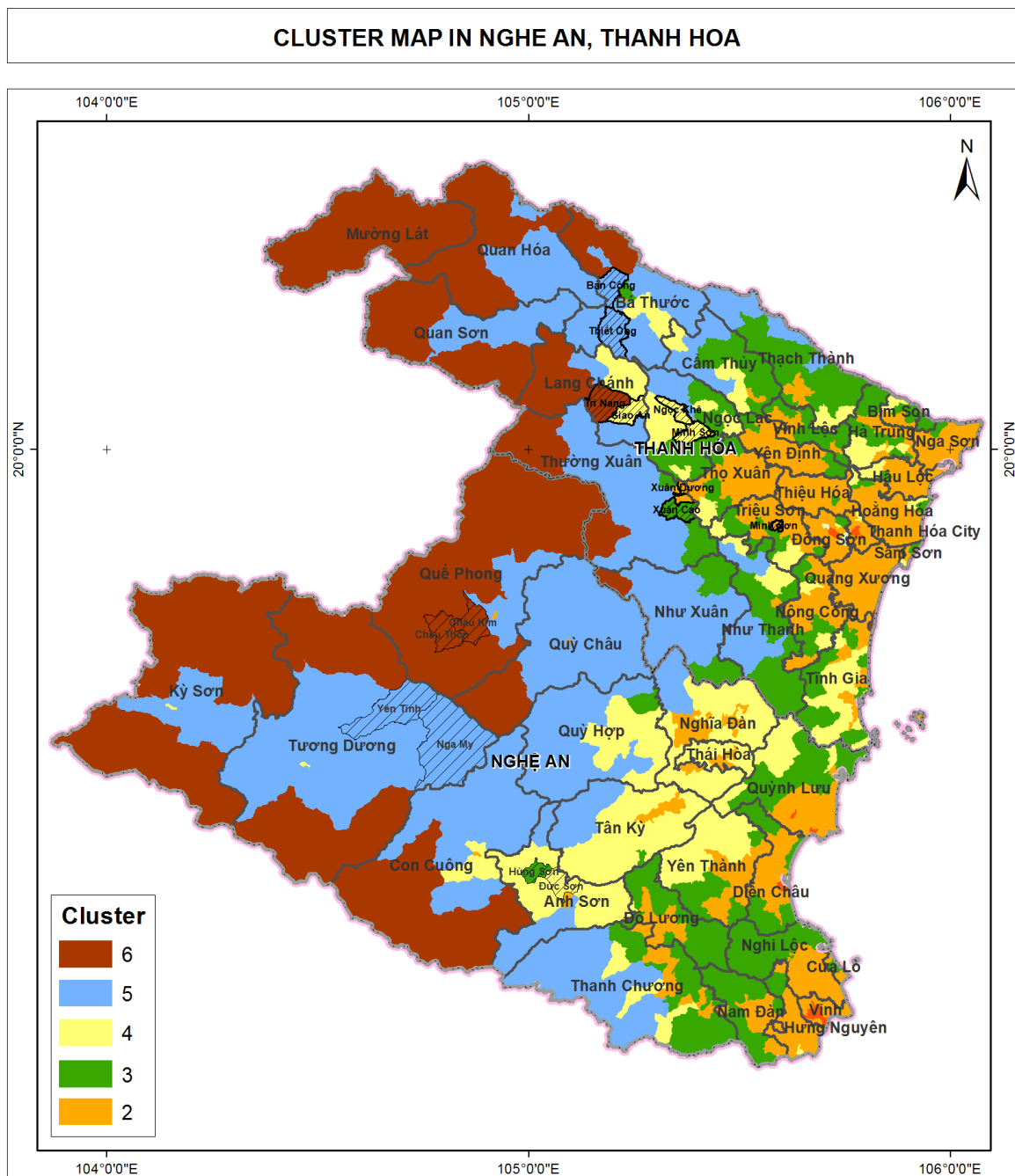
Mô tả tóm tắt của mỗi phân nhóm/ hay cụm được trình bày trong Bảng 3 dưới đây:

¹ R. Johnson and D. Wichern (1992). Applied Multivariate Statistical Methods, Third Edition. Prentice Hall.

Bảng 3. Mô tả các phân nhóm

Phân nhóm	Giải thích	Đặc trưng từ Rừng tới Đồng bằng
Phân nhóm 6	Khu vực núi cao nhất, độ che phủ rừng tự nhiên cao nhất, ít rừng trồng, cự ly xa nhất tới đường giao thông, nhiệt độ bình quân thấp nhất của những tháng lạnh nhất, mật độ dân số thấp nhất	
Phân nhóm 5	Khu vực núi cao, rừng tự nhiên có độ che phủ cao, nhiều rừng trồng, gần với đường giao thông hơn, có nhiều xã vùng sâu, ít lạnh hơn và mật độ dân số cao hơn phân nhóm 6.	
Phân nhóm 4	Vùng đồi và núi thấp, che phủ của rừng tự nhiên thấp, độ che phủ rừng trồng cao, gần với đường giao thông, ít xã vùng sâu, mật độ dân số tăng đáng kể so vùng 5 và 6.	
Phân nhóm 3	Vùng đồi và đất bằng phẳng, hầu như không có rừng tự nhiên, phần lớn độ che phủ là của rừng trồng, rất gần với đường giao thông chính, hầu như không có xã vùng sâu, ít lạnh, mật độ dân số cao.	
Phân nhóm 2	Đất đồng bằng, không có rừng tự nhiên, có một ít rừng trồng rải rác, gần đường giao thông nhất, ấm hơn, mật độ dân số cao nhất	

Bản đồ phân nhóm ở Thanh Hóa và Nghệ An được trình bày dưới đây:



Hình 1. Bản đồ phân nhóm ở Thanh Hóa và Nghệ An

Dựa trên kết quả phân loại xã theo phân nhóm (cluster), cán bộ VDF cấp tỉnh cùng tham gia lựa chọn các xã khảo sát để mỗi phân nhóm có tối thiểu một xã. Danh sách xã được lựa chọn cho khảo sát thực địa được trình bày tại Bảng 4. Từ mỗi xã, một thôn được lựa chọn với sự phân tích và giới thiệu của UBND xã. Từ mỗi thôn, trưởng thôn sẽ lựa chọn khoảng 15 hộ gia đình đại diện cho các loại điều kiện kinh tế khác nhau: hộ nghèo, hộ giàu, hộ có nuôi và hộ không nuôi lợn.

Bảng 4. Danh sách 14 xã được chọn để khảo sát thực địa và phân nhóm tương ứng

STT	Tỉnh	Huyện	Xã	Thuộc Phân nhóm
1	Thanh Hóa	Bá Thước	Thiết Ống	5
2	Thanh Hóa	Bá Thước	Ban Công	5
3	Thanh Hóa	Lang Chánh	Giao An	4
4	Thanh Hóa	Lang Chánh	Trí Nặng	6
5	Thanh Hóa	Ngọc Lặc	Minh Sơn	4
6	Thanh Hóa	Ngọc Lặc	Ngọc Khê	4
7	Thanh Hóa	Thường Xuân	Xuân Dương	2
8	Thanh Hóa	Thường Xuân	Xuân Cao	3
9	Nghệ An	Anh Sơn	Hùng Sơn	3
10	Nghệ An	Anh Sơn	Đức Sơn	4
11	Nghệ An	Tương Dương	Yên Tĩnh	5
12	Nghệ An	Tương Dương	Nga My	5
13	Nghệ An	Quế Phong	Châu Kim	6
14	Nghệ An	Quế Phong	Châu Thôn	6

Trong việc lựa chọn mẫu, phân nhóm 2 chỉ có 1 xã được lựa chọn. Phân nhóm 2 đông dân cư, mật độ dân số cao hơn, nhưng kích thước của mẫu nhỏ hơn do VFD PPMU gợi ý rằng cuộc khảo sát nên được tiến hành ở khu vực có địa hình cao, ở đó có độ che phủ rừng cao và có nhiều các hoạt động của dự án hơn.

Bảng 5. Đặc điểm dân cư và diện tích rừng của các phân nhóm vùng nghiên cứu

Khu vực địa lý	Dân số (người)	Diện tích rừng tự nhiên (ha)	Diện tích rừng trồng (ha)
Thanh Hóa và Nghệ An	6,501,383	1,037,561	216,659
Phân nhóm 6	245,812	513,817	22,734
Phân nhóm 5	539,052	455,911	53,826
Phân nhóm 4	824,786	43,159	58,844
Phân nhóm 3	1,357,861	24,048	73,820
Phân nhóm 2	3,241,477	625	7,344
Phân nhóm 1	296,573	0	90

2.2 Điều tra thực địa

Điều tra tiêu thụ củi nhiên liệu tại hộ gia đình

Một bảng câu hỏi được thiết kế cho phỏng vấn các hộ dân. Đối với mỗi xã, mỗi thôn sẽ được cán bộ xã giới thiệu để phỏng vấn các hộ gia đình. Tiêu chuẩn để cán bộ xã giới thiệu thôn tham gia phỏng vấn là thôn đó có mức thu nhập trung bình so với toàn bộ các thôn trong xã.

Tại mỗi thôn, trưởng thôn giới thiệu 15 hộ dân tham gia phỏng vấn. Việc lựa chọn các hộ dân là ngẫu nhiên. Bình quân mỗi thôn có từ 100 đến 150 hộ gia đình, kích thước mẫu của 15 hộ dân cho một thôn được xem là đáp ứng đầy đủ về mặt thống kê cho phỏng vấn.

Cán bộ xã (gồm có đại diện của ủy ban nhân dân xã /hoặc cán bộ kiểm lâm) được phỏng vấn để tìm hiểu xu hướng tiêu thụ củi nhiên liệu tại hộ gia đình trước đây cũng như trong tương lai gần.

Tổng số, 220 hộ gia đình, 2 nhà hàng và 1 trường tiểu học được khảo sát để nắm bắt thêm thông tin về nhu cầu dùng củi nhiên liệu của người dân.

Điều tra tiêu thụ củi nhiên liệu trong lĩnh vực công nghiệp tại địa phương

Bảy nhà máy công nghiệp tại địa phương gồm 3 nhà máy tại Thanh Hóa và 4 nhà máy tại Nghệ An đã được tìm hiểu và phỏng vấn về nhu cầu sử dụng củi nhiên liệu, trong đó: 3 nhà máy sản xuất giấy, 1 nhà máy sản xuất gỗ MDF, 1 nhà máy sản xuất dăm gỗ và 2 nhà máy chế biến chè. Tình hình tiêu thụ củi nhiên liệu tại nhà máy công nghiệp được thu thập sử dụng mẫu phỏng vấn bán cấu trúc. Các thông tin và câu hỏi chính được điều tra là:

- Sản phẩm chính của nhà máy là gì
- Công suất lắp đặt là bao nhiêu
- Công suất thực tế của nhà máy
- Loại thiết bị dùng nhiệt: lò sấy, lò hơi
- Loại nhiên liệu: củi nhiên liệu, than đá, dầu
- Khối lượng nhiên liệu sử dụng hằng ngày
- Giá nhiên liệu: hiện tại và trước đây; so sánh với nhiên liệu thay thế
- Xu hướng sử dụng nhiên liệu, kế hoạch trong tương lai cho việc chuyển đổi nhiên liệu và lý do tại sao

Với những nhà máy đã phỏng vấn có được đủ số liệu nói trên, có thể tính toán được nhu cầu tiêu thụ củi nhiên liệu. Ở quy mô lớn hơn do số liệu thứ cấp, số liệu thống kê của tỉnh về quy mô, năng suất sản xuất, sản lượng tiêu thụ củi nhiên liệu của khu vực công nghiệp là không đủ chi tiết, vì vậy chúng tôi chỉ có thể dựa trên số liệu tại các nhà máy được điều tra để đưa ra nhận định mà không thể tính toán được lượng tiêu thụ củi nhiên liệu cho lĩnh vực công nghiệp trên toàn tỉnh.

Điều tra thương lái buôn bán gỗ

Nhóm tư vấn đã gặp gỡ hai thương lái buôn bán củi nhiên liệu, một người ở Thanh Hóa và một người ở Nghệ An. Các cuộc phỏng vấn chi tiết được tiến hành với thương lái nhằm hiểu biết sâu hơn về nhu cầu gỗ thương mại và các nhà hoạt động của chuỗi giá trị củi nhiên liệu, và giá trị được tạo ra do mỗi hoạt động trong chuỗi. Thông tin quan trọng được phỏng vấn với thương lái là:

- Địa điểm khai thác gỗ
- Khối lượng củi nhiên liệu khai thác hằng ngày
- Chi phí: khai thác, xếp hàng, giấy tờ pháp lý, vận chuyển
- Khoảng cách vận chuyển
- Chất lượng và chủng loại gỗ
- Giá bán
- Ai là người mua hiện tại và người mua tiềm năng

Để đảm bảo an toàn cho người phỏng vấn, chúng tôi không cung cấp danh tính cụ thể của các thương lái gỗ trong báo cáo này.

3 Phân tích và xử lý dữ liệu

Sau khi thu thập tất cả các dữ liệu, bước tiếp theo là tiến hành hiệu chỉnh dữ liệu đầu vào bị lỗi hay các lỗi logic. Trong quá trình xử lý này, hộ gia đình có giá trị rất cao hoặc rất thấp được so sánh với các hộ gia đình cùng nhóm được rà soát lại. Nhóm khảo sát xem xét lại bảng câu hỏi gốc của những hộ gia đình có biên độ dao động cao và thảo luận khả năng có thể hiệu chỉnh giá trị và thực hiện những điều chỉnh cần thiết. Bảng câu hỏi được thiết kế để một số câu hỏi có thể được sử dụng nhằm kiểm tra chéo những câu khác, do vậy nếu một số câu hỏi chính có thể được xác nhận là chính xác chúng có thể được sử dụng để hiệu chỉnh cho những trường hợp khác. Cơ sở dữ liệu cuối cùng được lưu trữ trong bảng Excel và được gửi kèm với báo cáo cuối cùng.

3.1 Xử lý dữ liệu cho khảo sát hộ gia đình

220 hộ gia đình đã được khảo sát nhà bếp và phỏng vấn nhằm nhận dạng nhu cầu củi nhiên liệu tại hộ gia đình. Mục đích sử dụng củi nhiên liệu chủ yếu như sau:

- Nấu ăn cho người
- Nấu thức ăn cho vật nuôi (chủ yếu heo)
- Các nghề phụ nông thôn có dùng củi như nấu rượu, làm đậu phụ, bánh đa. v...v...

Giả thiết rằng ở mỗi phân nhóm, với các mô hình giống nhau về tiêu thụ nhiên liệu, khối lượng củi nhiên liệu đun nấu cần cho một người là đồng đều. Do đó tiêu thụ củi nhiên liệu được ước tính cho một người để tính toán tiêu thụ của nhiều phân nhóm.

Tương tự như vậy, mức tiêu thụ củi nhiên liệu được ước tính cho vòng đời một con heo của mỗi phân nhóm.

Không thể ước lượng mức tiêu thụ củi nhiên liệu trung bình cho các gia đình làm nghề phụ, bởi đặc thù mỗi nghề phụ như rượu, làm đậu, bánh tráng, làm bún sẽ có nhu cầu tiêu thụ củi nhiên liệu cho mỗi đơn vị sản phẩm khá khác nhau, và mỗi gia đình lại làm nghề phụ với quy mô lớn nhỏ khác nhau. Do khung thời gian nghiên cứu hạn chế, nên không thể thu thập các thông tin chi tiết cho từng ngành nghề phụ này.

3.2 Xử lý dữ liệu khảo sát củi nhiên liệu trong lĩnh vực công nghiệp và thương mại

Điều tra việc mua bán củi nhiên liệu chỉ được tiến hành tại một địa điểm được chọn của mỗi tỉnh. Việc điều tra không được thực hiện trên quy mô lớn hơn do có một số yếu tố rủi ro cho cán bộ điều tra trong khi làm việc với thương lái trung gian là những người buôn bán củi nhiên liệu trái pháp luật. Do vậy phân tích dữ liệu định lượng chỉ được tiến hành ở một quy mô nhỏ để xác định và đánh giá số lượng củi nhiên liệu thương mại của một vùng cụ thể của cuộc điều tra tại mỗi tỉnh. Dữ liệu về tiêu thụ củi nhiên liệu thương mại và tiêu thụ củi nhiên liệu của người dân sẽ được so sánh để nhận biết các yếu tố chính tạo ra sức ép lên nguồn cung gỗ từ rừng tự nhiên, đặc biệt là những cây gỗ lớn.

Mặc dù gỗ nguyên liệu không phải là đối tượng chính của cuộc nghiên cứu này, khảo sát cũng đã được thực hiện đối với thương lái buôn bán gỗ, những người mua gỗ nguyên liệu bao gồm thương lái mua gỗ keo cho việc chế biến dăm gỗ làm nguyên liệu cho sản xuất giấy, và thương lái mua luồng sau đó bán luồng cho các công trường xây dựng để làm giàn giáo. Việc thực hiện này để hiểu giá của gỗ nguyên liệu so với củi nhiên liệu và áp lực lên rừng tự nhiên đang bị chuyển đổi thành rừng trồng để phục vụ cho gỗ nguyên liệu có giá trị kinh tế cao hơn.

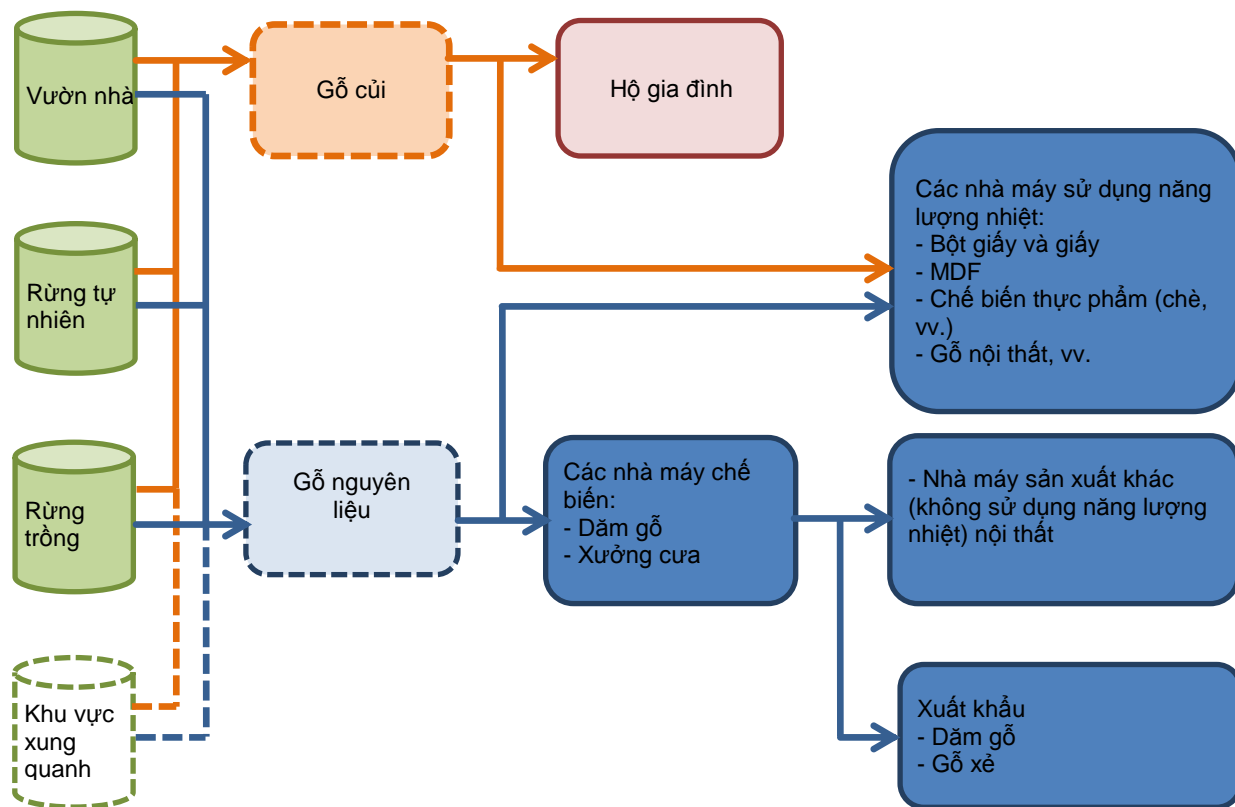
Điều tra các nhà máy công nghiệp địa phương được tiến hành tại các nhà máy có sử dụng củi nhiên liệu cho thiết bị sinh nhiệt, và cả những nhà máy sử dụng than và than cám như là nhiên liệu thay thế củi. Dữ liệu được phân tích định tính nhằm hiểu sâu hơn ai sẽ là người sử dụng củi nhiên liệu, tại sao họ sử dụng củi nhiên liệu, thay vì sử dụng nhiên liệu khác, và xu hướng tiêu thụ củi nhiên liệu trong tương lai sẽ như thế nào tại các nhà máy địa phương.

Để ước tính định lượng nhu cầu củi nhiên liệu cho công nghiệp tại địa phương, cần có dữ liệu về tổng công suất cho mỗi lĩnh vực công nghiệp theo từng huyện. Mỗi lĩnh vực công nghiệp như sản xuất giấy, chế biến chè, sản xuất gỗ MDF, rượu và nước giải khát, chế biến thực phẩm đều có quy trình sản xuất đặc trưng và có số liệu tiêu biểu cho tiêu thụ nhiên liệu trên một đơn vị sản phẩm có thể được sử dụng như một số liệu tham khảo. Do đó dữ liệu về tổng công suất của lĩnh vực công nghiệp là cần thiết để ước tính tổng nhu cầu nhiên liệu.

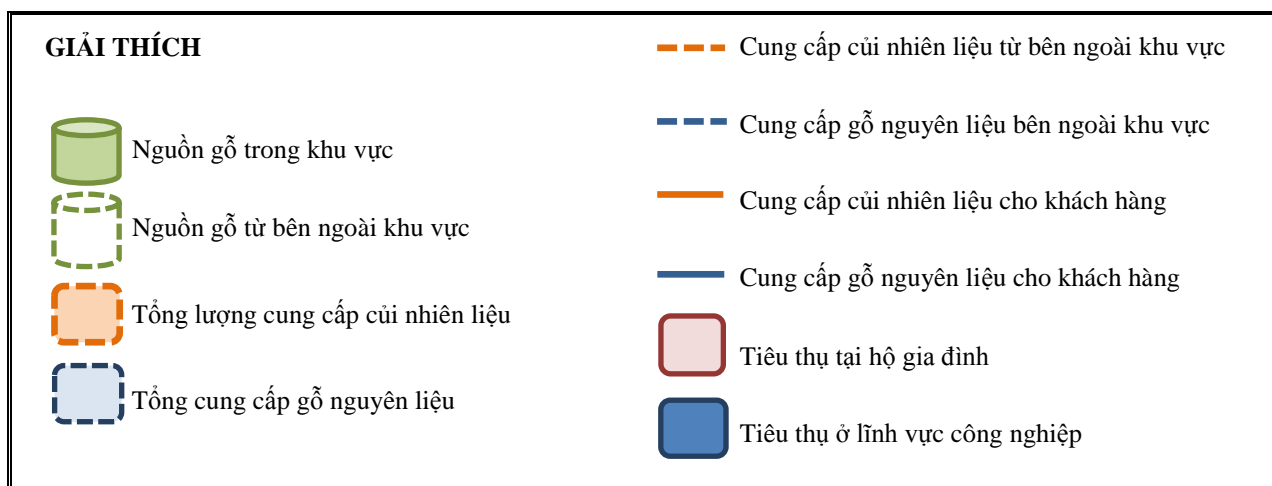
Vì không có dữ liệu thứ cấp về các nhà máy công nghiệp tại địa phương với các thông tin cụ thể về năng lực sản xuất, ước tính khối lượng về nhu cầu củi nhiên liệu cho các nhà máy địa phương do đó chúng tôi không thực hiện việc tính toán và phân tích nhu cầu củi nhiên liệu của khối công nghiệp cho toàn tỉnh.

4 Kết quả khảo sát

4.1 Chuỗi cung gỗ



Hình 2. Chuỗi cung cấp gỗ ở Thanh Hóa và Nghệ An



Biểu đồ trên mô tả chuỗi cung cấp gỗ tại Thanh Hóa và Nghệ An. Gỗ từ 3 nguồn chính tại địa phương: i) rừng trồng; ii) rừng tự nhiên; iii) vườn nhà. Bên cạnh những nguồn tại địa phương này. Một phần nguồn gỗ cho Thanh Hóa và Nghệ An còn đến từ nhiều khu vực lân cận như Hà Tĩnh, Quảng Bình và các tỉnh lân cận của nước Lào.

Gỗ được sử dụng cho 2 mục đích chính là nguồn nhiên liệu và nguyên liệu.

Cung cấp gỗ nguyên liệu: Nguồn gỗ nguyên liệu trong vùng nghiên cứu là từ rừng tự nhiên và rừng trồng, và một phần từ vườn nhà hoặc cây phân tán. Các loài chính được trồng ở Thanh Hóa và Nghệ An là cây Keo và Luồng. Tại Thanh Hóa và Nghệ An, gần như tất cả nguồn gỗ Keo đều được cung cấp cho chế biến dăm gỗ. Không có nhà máy sản xuất bột giấy bằng gỗ keo tại khu vực này. Dăm gỗ được xuất khẩu chủ yếu sang thị trường Nhật Bản, Đài Loan, và Trung Quốc.

Một phần cây luồng được khai thác và cung cấp cho chế biến bột giấy và các nhà máy giấy trên địa bàn. Phần còn lại được cung cấp làm vật liệu xây dựng cho các khách hàng trong khu vực và nhiều tỉnh khác từ miền Bắc tới miền Trung Việt Nam.

Gỗ nguyên liệu từ rừng tự nhiên được cung cấp cho các xưởng cưa để sản xuất gỗ xẻ, ván và sau đó được cung cấp cho các nhà máy sản xuất đồ gỗ nội thất xuất khẩu. Một phần gỗ từ rừng tự nhiên không được sử dụng cho sản xuất đồ nội thất (do chất lượng hoặc hình dạng bị cong, vênh) sẽ được cung cấp cho các nhà máy MDF để làm nguyên liệu sản xuất.

Một lượng nhỏ gỗ từ vườn nhà của các hộ gia đình như cây xoan ta (*Melia azedarach* và cây gỗ lát (*Chukrasia tabularis*) cũng được cung cấp làm nguyên liệu gỗ nội thất.

Cung cấp củi nhiên liệu (gỗ nhiên liệu): Nguồn củi nhiên liệu là từ rừng tự nhiên, rừng trồng, và vườn nhà hay cây phân tán. Điều đáng quan tâm là củi nhiên liệu dùng tại hộ gia đình đều là cành nhánh hoặc gỗ có kích thước nhỏ và được lấy từ cả 3 nguồn này. Ngược lại, phần lớn củi nhiên liệu dùng cho các nhà máy (sản xuất MDF, giấy, bột giấy, chế biến thực phẩm, chè v.v.v... lại đều lấy từ rừng tự nhiên và với kích thước lớn hơn nhiều. Một phần củi nhiên liệu từ rừng tự nhiên là những loài gỗ tạp, kém chất lượng, hoặc những khúc gỗ tốt nhưng cong vênh, nhiều mấu mắt nên không thể dùng sản xuất đồ nội thất.

Biểu đồ trên mô tả bức tranh tổng quan về nguồn cung cấp gỗ trong vùng. Nghiên cứu này tập trung vào việc tiêu thụ *gỗ nhiên liệu* tại hộ gia đình và các nhà máy công nghiệp.

4.2 Cung cấp gỗ tiềm năng bền vững

4.2.1 Ước tính sản lượng củi nhiên liệu theo loại rừng

Theo quan điểm quản lý rừng bền vững, chúng ta có thể lấy ra hàng năm, hoặc theo định kỳ một lượng củi nhiên liệu nhất định, mà không ảnh hưởng nhiều đến điều kiện sinh thái và tăng trưởng của rừng tự nhiên. Phần củi nhiên liệu được lấy ra từ rừng có thể là cây gỗ bị chết, cành khô, tia bột cây cong ít triển vọng, loại bỏ các cây chen ép cây gỗ mục đích, tia cây nhỏ trong lớp thảm tươi dưới tán rừng v.v.v... Một số biện pháp tác động trong lâm nghiệp, ví dụ như làm giàu rừng, thường có hoạt động loại bỏ một số cây bụi, dây leo và các loại cây vượt để tạo khoảng không gian cho những loài cây có giá trị hơn hoặc trồng mới các loại cây có giá trị kinh tế. Đây là loại hoạt động có ý nghĩa cung cấp lượng củi nhiên liệu một cách bền vững.

Để ước tính khả năng cung cấp củi nhiên liệu tại Thanh Hóa và Nghệ An, đã tham khảo và xem xét một số tài liệu nghiên cứu trong và ngoài nước có điều kiện rừng tương tự để ước lượng khả năng cung cấp củi nhiên liệu vùng nghiên cứu. Việc xem xét dựa vào 2 loại thông tin: i) Sản lượng cành lá rụng tự nhiên mà một phần trong đó có thể được thu gom và sử dụng làm củi, mà không ảnh hưởng nhiều đến rừng; ii) Sản lượng củi nhiên liệu từ các quốc gia khác có điều kiện rừng tương tự Việt Nam. Nếu các thông số tham khảo có các giá trị khác nhau quá lớn, thì với nguyên tắc cân trọng, nhóm tư vấn đã lựa chọn giá trị thấp hơn trong việc ước tính.

Bảng 6. Lượng cành lá rụng hàng năm (hay thảm mục) của một số loại rừng khác nhau

Loại rừng	Quốc gia	Sản lượng lá rụng (tấn/ha/năm)	Tỷ lệ cành, nhánh %	Nguồn
Rừng lá rộng	New Zealand	6.1		M.J. Daniel 1975 ²
Rừng lá rộng nhiệt đới	Nam Braxin	6.8		S.M. Bergamini, et al 2009 ³
Rừng lá rộng	Fujian, Trung Quốc	11	11-26	Y.S. Yang et all 2003 ⁴
Rừng lá rộng	Vĩnh Phúc, Việt Nam	5.9-8.1	20-43	D.T. Le 2009 ⁵
Rừng thông	Đông Bắc Việt Nam	6.2	43	T.T. Dang 2009

Lượng cành lá rụng và tỷ lệ cành nhánh của một số nghiên cứu được trình bày tại Bảng 6. Tổng khối lượng cành lá dao động từ 5,9 -11 tấn/ha/năm và tỷ lệ cành nhánh thường chiếm từ 11 đến 43%. Lấy bình quân cho Việt nam khoảng 20% (theo D.T. Le, 2009). Chúng tôi lựa chọn khoảng giá trị thấp hơn từ các nghiên cứu tại Việt Nam để ước tính sản lượng cành nhánh như sau:

$$\text{Lượng cành nhánh hàng năm (rơi rụng)} = 5.9 \text{ tấn/ha} \times 20\% = 1.18 \text{ tấn/ha}$$

Giả thiết rằng 20% lượng cành nhánh tiềm năng có thể được thu gom và sử dụng như là củi nhiên liệu, ta có công thức:

$$\text{Sản lượng cành nhánh có thể thu gom hằng năm} = 1.18 \times 20\% = 0.236 \text{ tấn/ha/năm.}$$

Bên cạnh lượng cành lá rụng, củi nhiên liệu cũng có thể được khai thác từ rừng như loại cây khô, cây nhỏ kém chất lượng, cây sâu bệnh .v.v... Một số các nghiên cứu về sản lượng củi nhiên liệu của rừng Phần Lan, Ấn Độ và Anh được trình bày ở Bảng 7.

Bảng 7. Sản lượng củi nhiên liệu từ 4 loại rừng khác nhau

Sản lượng củi nhiên liệu	Loại rừng và địa điểm	Nguồn
26 m ³ /ha/năm	Rừng tùng, Phần Lan	Bài báo nghiên cứu Silva Fennica 44(2). The Finnish Society of Forest Science · The Finnish Forest Research Institute
2.2 m ³ /ha/năm	Rừng lá rụng, Ấn Độ	Food & Agriculture Org., Jan 1, 1989 - Arid regions forestry
23 m ³ /ha (tổng lượng củi nhiên liệu ở thời điểm đo đạc)	Vườn rừng, Nam Ấn Độ	Agroforestry Systems, March 1994, Volume 25, Issue 3, pp 243-262
2.9 m ³ /ha/năm	Rừng ôn đới, Anh	UK BIOMASS Energy Centre

² Preliminary account of litter production in a New Zealand lowland podocarp-rata broadleaf forest, New Zealand Journal of Botany, 13:2, 173-187

³ Scheer, Mauricio Bergamini, et al. "Patterns of litter production in a secondary alluvial Atlantic Rain Forest in southern Brazil." Brazilian Journal of Botany 32.4 (2009): 805-817.

⁴ Litter production and leaf-litter decomposition in natural and monoculture plantation forests of *Castanopsis kawakamii* in subtropical China

⁵ D.T. Le. Et al "Litter production of the secondary forest in Me Linh, Vinh Phuc province. Vietnam Journal of Biology (2009)

Do không có các nghiên cứu được tiến hành tại Việt Nam, giá trị của sản lượng củ nhiên liệu 2.2m³/ha/năm đối với rừng ở Ấn Độ được lựa chọn và áp dụng trong nghiên cứu này. Để thận trọng hơn, số liệu này được giảm bớt 20% giá trị xuống còn 1.76 tấn/ha/năm.

Cùng với lượng cành nhánh thu gom được đề cập trên đây, tổng sản lượng củ nhiên liệu thu gom được sử dụng cho nghiên cứu này là: $1.76 + 0.236 = 1.996 (\pm 10\%)$ tấn/ha/năm. Do các bước ước tính trung gian ở trên chúng tôi đã lựa chọn các giá trị thuộc khoảng thấp hơn, do đó ở ước tính sản lượng cuối cùng việc đưa vào khoảng sai số $\pm 10\%$ là cần thiết.

Để thực hiện ước tính cụ thể hơn, sản lượng củ nhiên liệu được điều chỉnh theo loại rừng và trữ lượng cây đứng. Chúng tôi giả thiết rằng một khu rừng có trữ lượng cây đứng cao hơn có thể sản xuất ra lượng củ nhiên liệu nhiều hơn. Nhưng mối liên hệ không phải là tuyến tính. Do đó khối lượng cây đứng được sử dụng như một số liệu tham khảo, trong khi đó hệ số điều chỉnh được chỉ định bởi chuyên gia. Đối với rừng trồng củ nhiên liệu được ước tính bằng 10% lượng tăng trưởng hàng năm với giả định luân kỳ trong vòng 8 năm. Đây là lượng ước tính thực tế và tương đối khiêm tốn vì sau khi khai thác phần rừng trồng thì vỏ, phần gốc, phần ngọn và cành nhánh để lại thường chiếm ít nhất 10% của trữ lượng cây đứng.

Bảng 8. Sản lượng củ nhiên liệu được điều chỉnh của các loại rừng khác nhau. Trữ lượng cây đứng trung bình dựa vào dữ liệu của FIPI⁶.

Rừng	Diện tích rừng Nghệ An	Diện tích rừng Thanh Hóa	Sản lượng cây đứng (m ³ /ha)	Sản lượng củ nhiên liệu (tấn/ha/năm)	Trọng số điều chỉnh	Sản lượng củ nhiên liệu được điều chỉnh (tấn/ha/năm)
Rừng lá rộng giàu	59,551	10,061	280	1.996	1.00	1.996
Rừng lá rộng trung bình	111,775	40,241	163	1.996	0.80	1.597
Rừng lá rộng nghèo	170,277	61,733	80	1.996	0.70	1.397
Rừng lá rộng phục hồi	201,703	88,148	50	1.996	0.50	0.998
Rừng hỗn giao gỗ tre nứa	45,439	59,637	98	1.996	0.60	1.198
Rừng tre nứa	66,721	68,992	21	1.1 m ³ /năm		1.1
Rừng núi đá	719	52,550	80	1.996	0.20	0.399
Rừng trồng	105,695	110,971	90	10% of tăng trưởng hàng năm – luân kỳ 8 năm		1.125

Từ số liệu diện tích các loại rừng của Thanh Hóa và Nghệ An và số liệu sản lượng củ ở bảng 8, chúng tôi ước tính được tổng sản lượng củ của hai tỉnh trong bảng 9.

4.2.2 Ước tính khả năng cung cấp củ nhiên liệu cho Thanh Hóa và Nghệ An

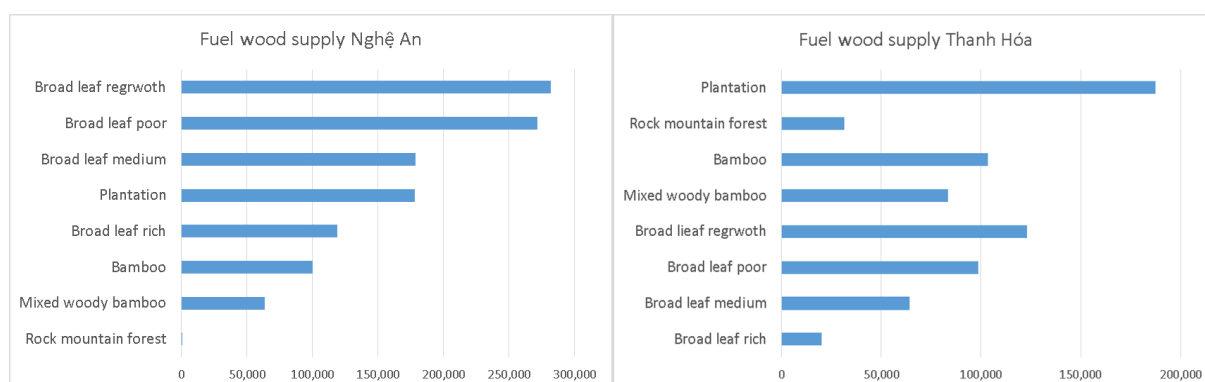
Tổng lượng cung cấp củ nhiên liệu ở hai tỉnh ước tính là 1,905,039 tấn/ năm, trong đó Nghệ An cung cấp 1,193,421 tấn/năm và Thanh Hóa cung cấp 711,617 tấn/năm. Trong số này 409,030 tấn

thuộc sản lượng của rừng đặc dụng và không được khai thác tận dụng. Do đó sản lượng cung cấp củi nhiên liệu tiềm năng được khai thác là 1,496,009 tấn/ năm.

Ở Nghệ An loại rừng cung cấp phần lớn củi nhiên liệu là: rừng lá rộng thường xanh phục hồi (23.6%), rừng lá rộng thường xanh nghèo (22.8%) và rừng lá rộng thường xanh trung bình (15%); 3 loại rừng này đóng góp 61.4% sản lượng củi nhiên liệu cung cấp của Nghệ An. Ở Thanh Hóa mô hình cung cấp có đôi chút khác biệt với nguồn cung cấp củi nhiên liệu chủ yếu là từ rừng trồng (26.3%), rừng lá rộng thường xanh phục hồi (17.3%) và rừng luồng (14.5%). Cần chú ý rằng ước tính này có thể được xem như là nguồn nhiên liệu tiềm năng sẵn có, điều này không bao gồm các yếu tố ảnh hưởng đến hành vi tiêu thụ và khai thác củi nhiên liệu. Ví dụ khoảng cách và khả năng tiếp cận đến nguồn củi sẽ có tác động đáng kể về khai thác củi nhiên liệu. Loại củi nhiên liệu cũng đóng một vai trò quan trọng trong việc lựa chọn tiêu thụ, như sẽ đề cập dưới đây về nhu cầu củi nhiên liệu (Mục 4.3), thường thì người dân có xu thế ưa chuộng dùng củi nhiên liệu tự nhiên hơn gỗ rừng trồng. Vì vậy ở Thanh Hóa nơi có rừng trồng chủ yếu là gỗ keo cung cấp đến 26% tổng lượng củi nhiên liệu tiềm năng, tiêu thụ thực tế từ nguồn này có thể nhỏ hơn nhiều. Ngoài ra củi nhiên liệu chỉ được thu gom và tiêu thụ tại quy mô hộ gia đình hoặc quy mô một thôn, lý do là vận chuyển củi nhiên liệu có kích thước nhỏ đi xa là không kinh tế. Do đó một số địa phương có thể đảm bảo đủ hoặc dư thừa nguồn cung củi nhiên liệu, trong khi đó các địa phương khác vẫn thiếu hụt củi.

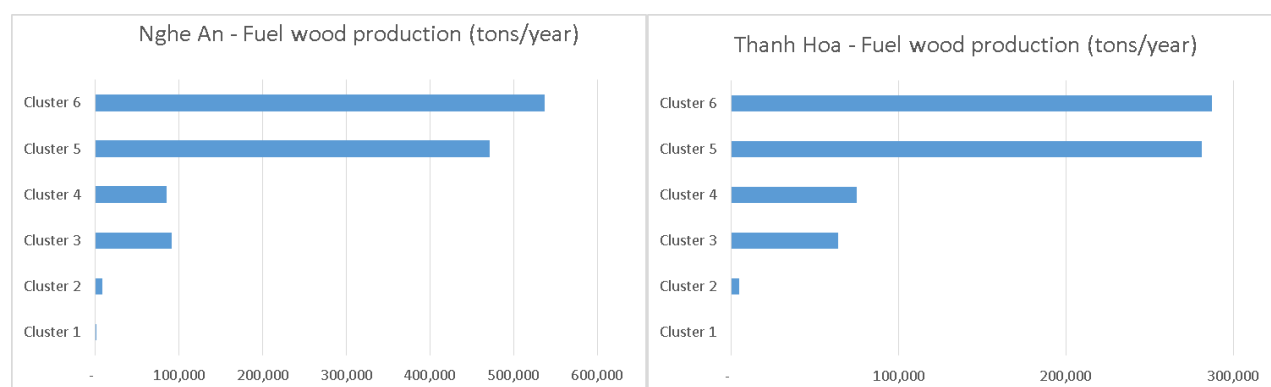
Bảng 9. Cung cấp củi nhiên liệu hằng năm ở Thanh Hóa và Nghệ An theo loại rừng (Đơn vị: tấn/năm)

Loại rừng	Nghệ An cung cấp (tấn)	Thanh Hóa cung cấp (tấn)	Nghệ An cung cấp %	Thanh Hóa cung cấp %
Rừng lá rộng	118,863	20,082	10.0	2.8
Rừng lá rộng trung bình	178,483	64,256	15.0	9.0
Rừng nghèo lá rộng	271,898	98,574	22.8	13.9
Rừng lá rộng tái sinh	281,819	123,161	23.6	17.3
Rừng hỗn hợp gỗ và luồng	63,487	83,325	5.3	11.7
Rừng núi đá	430	31,467	0.0	4.4
Rừng luồng	100,081	103,488	8.4	14.5
Rừng trồng	178,360	187,263	14.9	26.3
Tổng số	1,193,421	711,617	100.0	100.0



Hình 3. Cung cấp củi nhiên liệu theo loại rừng ở Thanh Hóa và Nghệ An

Nhìn vào Hình 4 về phân bố địa lý của các nguồn cung cấp thấy có xu hướng rõ ràng rằng nguồn cung củi nhiên liệu tăng dần từ vùng đồng bằng đến vùng rừng núi với phân nhóm 6 và 5 chiếm ưu thế trong việc cung cấp củi, phân nhóm 4 và 5 là tương đối đủ trong khi phân nhóm 2 và 1 hầu như không cung cấp củi nhiên liệu. Xu hướng này rõ ràng phản ánh hình thức tiêu dùng củi, như sẽ trình bày trong phần 4.3, phân nhóm 6 và 5 phụ thuộc nhiều vào củi nhiên liệu, trong khi phân nhóm 3 và 4 phải sử dụng nguồn bổ sung như chất thải sinh khối nông nghiệp, điện và khí đốt, trong khi phân nhóm 1 và 2 hầu như dựa vào nhiên liệu thay thế. Chi tiết số liệu về nguồn cung cấp củi nhiên liệu theo huyện được đính kèm trong Phụ lục 3.



Hình 4. Cung cấp củi nhiên liệu theo phân nhóm

4.3 Nhu cầu củi nhiên liệu

4.3.1 Phạm vi hộ gia đình

4.3.1.1 Hiện trạng và xu hướng tiêu thụ củi nhiên liệu trong tương lai của các hộ gia đình

Khối lượng tiêu thụ củi nhiên liệu theo đầu người

Mức tiêu thụ củi nhiên liệu là rất khác biệt trong các phân nhóm. Có xu hướng rõ ràng rằng người dân sống ở các vùng cao phụ thuộc nhiều hơn vào củi nhiên liệu, trong khi người dân ở vùng thấp có xu hướng sử dụng ít củi nhiên liệu hơn và tận dụng các nguồn sinh khối khác như các nguồn phế liệu nông nghiệp và củi tập từ rừng. Bảng dưới đây thể hiện về ước tính mức tiêu thụ củi nhiên liệu theo đầu người của phân nhóm.

Bảng 10. Tiêu thụ củi nhiên liệu bình quân đầu người theo phân nhóm

Phân nhóm	Tiêu thụ củi nhiên liệu trung bình hàng tháng (kg/người/tháng)	Tiêu thụ củi nhiên liệu trung bình hàng năm (kg/người/năm)
Phân nhóm 6	41.0	492.0
Phân nhóm 5	42.3	507.6
Phân nhóm 4	39.5	474.0
Phân nhóm 3	21.2	254.4
Phân nhóm 2	8.3	99.6

Ước tính tổng số củi nhiên liệu được tiêu thụ theo hộ gia đình ở Thanh Hóa và Nghệ An được mô tả dưới đây:

Bảng 11. Tổng nhu cầu củi nhiên liệu theo khu vực dân cư của tỉnh Thanh Hóa và Nghệ An

Khu vực địa lý	Dân số (người)	Tiêu thụ củi nhiên liệu theo đầu người (kg/người/ năm)	Tổng tiêu thụ củi nhiên liệu (tấn/ năm)
Phân nhóm 6	245,812	492.0	120,940
Phân nhóm 5	539,052	507.6	273,623
Phân nhóm 4	824,786	474.0	390,949
Phân nhóm 3	1,353,683	254.4	344,377
Phân nhóm 2	3,241,477	99.6	322,851
Phân nhóm 1	296,573	-	-
Tổng dân số tại tỉnh Thanh Hóa và Nghệ An: 6,501,383 (người)			
Ước tính tổng tiêu thụ củi nhiên liệu tại Thanh Hóa và Nghệ An			1,452,739 (tấn)

Ước tính tổng tiêu thụ củi nhiên liệu tại Thanh Hóa và Nghệ An là 1,452,739 tấn/năm. Trung bình, tiêu thụ củi nhiên liệu của người dân địa phương là 223.5 kg/người/năm.

Xu hướng tiêu thụ củi nhiên liệu cho việc nấu ăn tại hộ gia đình

Ở khu vực thành thị nơi dễ dàng tiếp cận đến hệ thống phân phối khí gas, người dân có xu hướng sử dụng nhiều gas và ít dùng củi. Bảng dưới đây thể hiện chi tiết tiêu thụ củi nhiên liệu, điện, và gas theo đầu người, khi khảo sát các xã trên địa bàn.

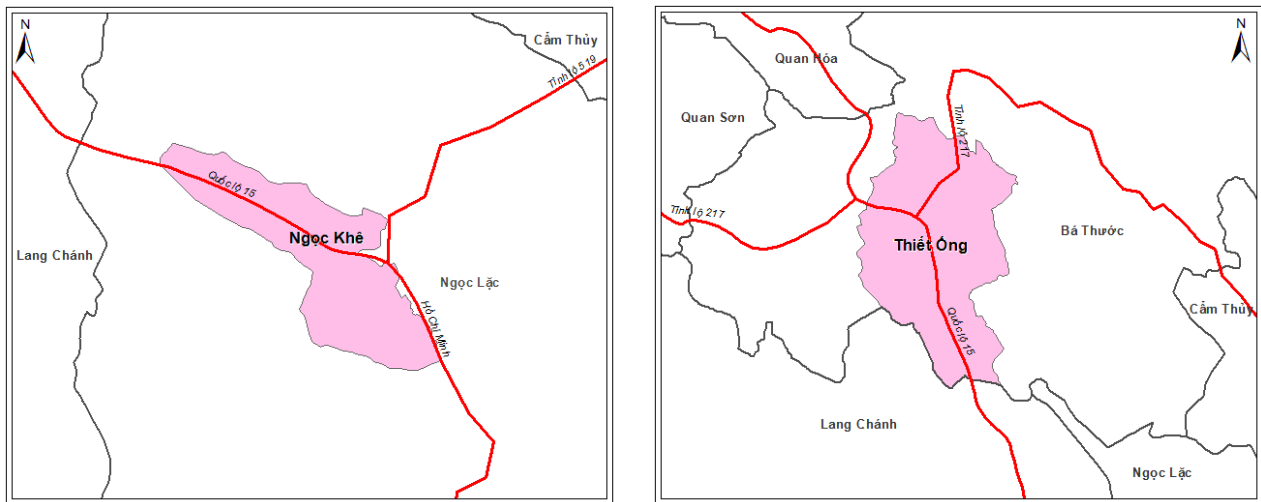
Bảng 12. Tiêu thụ trung bình củi nhiên liệu /điện/gas

ST T	Tỉnh	Huyện	Xã	Phân nhóm	Củi nhiên liệu theo đầu người/tháng (kg/người/ tháng)	Chi phí tiền điện theo người/tháng (đồng/người/ tháng)	Chi phí gas theo người/tháng (đồng/người/ tháng)
1	Thanh Hóa	Bá Thước	Thiết Ống	5	22.5	8,750	39,176
2	Thanh Hóa	Bá Thước	Ban Công	5	47.0	4,173	3,974
3	Thanh Hóa	Lạng Chánh	Giao An	4	41.9	4,283	4,167
4	Thanh Hóa	Lạng Chánh	Trí Năng	6	46.9	6,021	1,500
5	Thanh Hóa	Ngọc Lặc	Minh Sơn	4	42.2	4,841	5,097
6	Thanh Hóa	Ngọc Lặc	Ngọc Khê	4	20.0	6,000	26,000
7	Thanh Hóa	Thường Xuân	Xuân Dương	2	8.3	8,257	9,436
8	Thanh Hóa	Thường Xuân	Xuân Cao	3	19.2	3,125	27,500
9	Nghệ An	Anh Sơn	Hùng Sơn	3	22.3	14,271	27,708
10	Nghệ An	Anh Sơn	Đức Sơn	4	30.0	7,222	9,583
11	Nghệ An	Tương Dương	Yên Tĩnh	5	47.5	2,950	9,300
12	Nghệ An	Tương Dương	Nga My	5	50.7	1,833	0
13	Nghệ An	Quế Phong	Châu Kim	6	35.2	313	10,313

14	Nghệ An	Quế Phong	Châu Thôn*	6	-	-	-
----	---------	-----------	------------	---	---	---	---

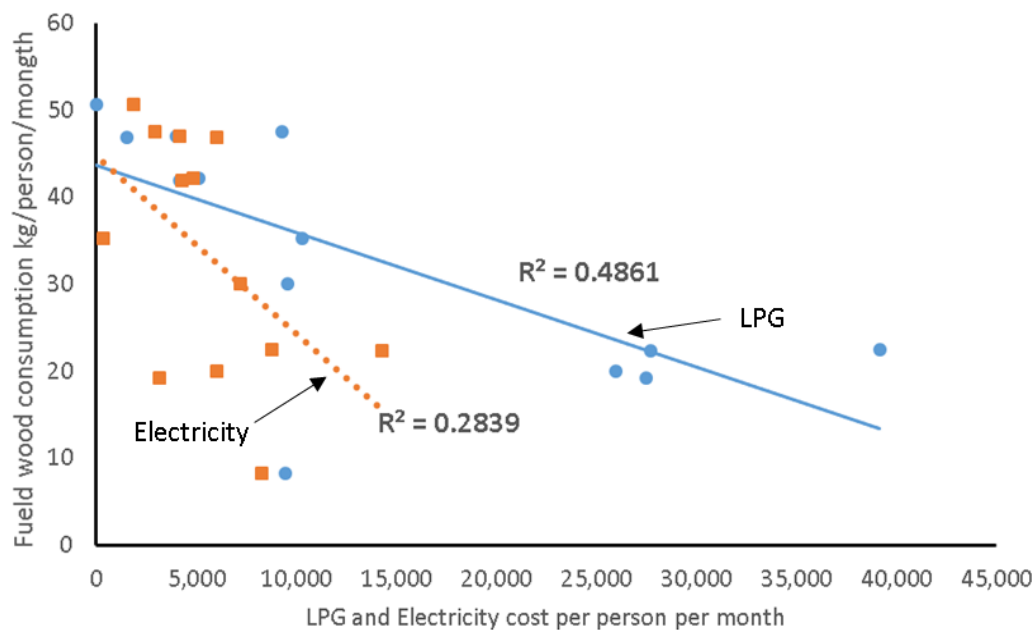
* Chúng tôi không ước tính cho xã Châu Thôn vì tất cả 15 hộ gia đình được khảo sát đều chăn nuôi lợn. Số liệu từ các hộ này không phù hợp cho tính toán tiêu thụ củi nhiên liệu theo đầu người chỉ cho mục đích nấu ăn.

Ví dụ ở xã Thiết Ống trong phân nhóm 5, người dân sử dụng khí gas cao hơn 3 lần so với mức trung bình, tiêu thụ củi nhiên liệu thấp hơn 32% so với trung bình. Tương tự, xã Ngọc Khê ở phân nhóm 4 sử dụng gas cao gấp 2 lần so với trung bình, tiêu thụ củi thấp hơn 40% so với mức trung bình.



Hình 5. Bản đồ xã Thiết Ống và Ngọc Khê với đường giao thông vận tải

Vị trí địa lý của xã Thiết Ống và Ngọc Khê ở nhóm 4 đều là điểm giao cắt với các trục đường chính. Hai xã này gần hơn với khu vực đô thị và tiếp cận hệ thống phân phối gas dễ dàng hơn. Những yếu tố này có ảnh hưởng tới người dân về lựa chọn sử dụng năng lượng. Với hai xã này, rõ ràng người dân đang chuyển sang dùng gas để thay thế củi nhiên liệu.



Hình 6. Biểu đồ tương quan tiêu thụ củi nhiên liệu so với gas và điện

Hình 6 cho thấy mối tương quan giữa sử dụng củi nhiên liệu so với mức sử dụng gas và sử dụng điện tại tất cả các xã khảo sát. Mặc dù R^2 của mỗi tương quan là thấp nó vẫn thể hiện xu hướng rất rõ ràng về nhu cầu sử dụng củi nhiên liệu giảm nhanh tại các xã sử dụng nhiều gas. Mối quan hệ giữa việc sử dụng điện và giảm tiêu thụ củi nhiên liệu thì ít rõ ràng hơn. Điều này là do điện lưới đã có sẵn cho tất cả các xã thông qua mạng điện lưới, trong khi đó gas thì phụ thuộc vào vận chuyển, do đó điện năng được sử dụng tương đối đồng đều hơn so với sử dụng gas. Tuy nhiên vẫn có thể nhận thấy xu hướng rõ ràng về việc sử dụng điện nhiều hơn và sử dụng củi ít hơn tại các xã ở vùng thấp.

Theo cán bộ huyện và xã tại các điểm điều tra, trong tương lai khi đô thị hóa diễn ra trong khu vực, xu hướng này sẽ tiếp tục và nhu cầu về củi nhiên liệu sẽ giảm nhưng đối với gas sẽ tăng.

Nguồn củi nhiên liệu

Tiêu thụ củi nhiên liệu tại hộ gia đình theo nguồn được ước tính dưới đây.

Tổng tiêu thụ củi nhiên liệu của Thanh Hóa và Nghệ An là 1,453,740 tấn/năm, trong đó ước tính là:

- Từ rừng tự nhiên: 879,773 tấn/năm, tương đương 61%
- Từ rừng trồng: 329,637 tấn/năm, tương đương 23%
- Từ vườn nhà: 243,294 tấn/năm, tương đương 16%

Hộp 1. Tổng cung cấp củi nhiên liệu theo nguồn ở Thanh Hóa và Nghệ An

Những số liệu này là khác nhau giữa các phân nhóm vì phân nhóm 5 và 6 có nhiều rừng tự nhiên hơn và phân nhóm 2, 3 có nhiều rừng trồng hơn. Số liệu chi tiết thể hiện ở bảng dưới:

Bảng 13. Nguồn củi nhiên liệu theo phân nhóm

Phân nhóm	% củi nhiên liệu từ rừng tự nhiên	% củi nhiên liệu từ rừng trồng	% củi nhiên liệu từ vườn nhà	% củi nhiên liệu từ nguồn khác
Phân nhóm 6	83	10	6	0
Phân nhóm 5	84	9	4	2
Phân nhóm 4	60	30	11	0
Phân nhóm 3	6	51	6	37
Phân nhóm 2	0	0	50	50

Loại củi nhiên liệu

Tiêu thụ củi nhiên liệu tại hộ gia đình theo nguồn được ước tính dưới đây.

Tổng tiêu thụ củ nhiên liệu cho Thanh Hóa và Nghệ An là 1,453,740/năm, trong đó ước tính là:

- củ nhiên liệu có đường kính >15cm là: 4%
- củ nhiên liệu có đường kính từ 5 - 15cm là: 26 %
- củ nhiên liệu có đường kính < 5 cm là: 70%

Hộp 2. Kích thước củ nhiên liệu được tiêu thụ theo hộ gia đình ở Thanh Hóa và Nghệ An

Chi tiết, các loại củ nhiên liệu được tiêu thụ tại hộ gia đình theo phân nhóm được mô tả dưới đây.

Bảng 14. Loại củ nhiên liệu phân loại theo đường kính, phân nhóm

Phân nhóm	% đường kính củ nhiên liệu >15cm	% đường kính củ nhiên liệu từ 5-15cm	% đường kính củ cành, nhánh <5cm
Phân nhóm 6	4	29	68
Phân nhóm 5	14	38	48
Phân nhóm 4	2	20	78
Phân nhóm 3	0	34	66
Phân nhóm 2	0	15	85

Khoảng cách và thời gian thu gom củ

Khoảng cách trung bình để thu gom củ nhiên liệu là 1,5 km. Thời gian trung bình thu gom gỗ là 1,7 giờ/chuyến. Trung bình, một hộ gia đình đi thu gom củ nhiên liệu 4 ngày một lần.

49% người dân được phỏng vấn cho rằng nguồn cung cấp củ nhiên liệu đang giảm, 28% cho rằng cung cấp củ đang tăng lên nhờ rừng trồng, trong đó phần còn lại nghĩ rằng cung cấp củ từ rừng tự nhiên vẫn ổn định như cũ.

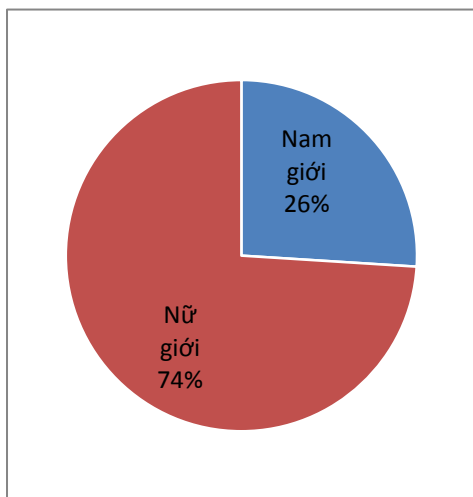
46% người dân được phỏng vấn cho biết khoảng cách để thu gom củ là tương đương trước đây, trong khi 31% cho rằng khoảng cách đó là xa dần.

Vấn đề giới tính

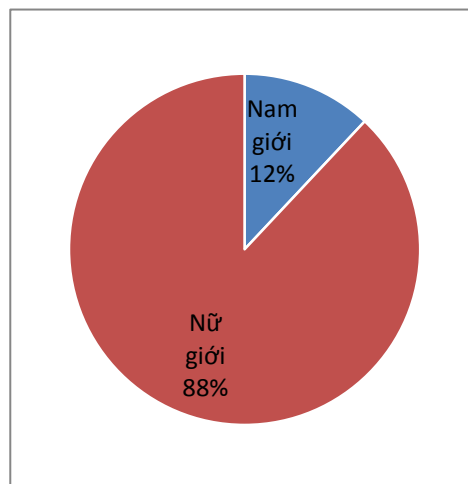
Phụ nữ đóng vai trò quan trọng và dành nhiều thời gian cho việc thu gom củ và nấu nướng.

Tiêu thụ củ: Tại 52% hộ được phỏng vấn cho rằng người sử dụng củ chủ yếu là phụ nữ, chỉ 4% hộ gia đình được phỏng vấn cho rằng người sử dụng củ là nam giới. Số 44% còn lại cho rằng cả nam giới và phụ nữ đều tham gia sử dụng củ cho nấu ăn. Giả sử rằng tỷ lệ nam giới và phụ nữ là tương đương thì số liệu ở trên có thể được chuyển đổi thành: 74% phụ nữ, 26% nam giới tham gia việc sử dụng củ để nấu ăn hàng ngày.

Thu gom củi: 76% hộ được phỏng vấn cho rằng phụ nữ là người đi thu gom củi. 24% còn lại cho rằng cả nam giới và phụ nữ đều đi thu gom củi. Nếu tỷ lệ nam và nữ là gần bằng nhau như đã nói ở trên, thì 88% phụ nữ và 12% nam giới chịu trách nhiệm thu gom củi nhiên liệu.



Sử dụng củi nhiên liệu theo giới



Thu gom củi theo giới

Hình 7. Thu gom và sử dụng củi nhiên liệu theo giới

Loại bếp nấu ăn và việc chấp nhận bếp nấu ăn cải tiến

80% hộ gia đình được phỏng vấn vẫn sử dụng kiềng 3 chân truyền thống, 11% hộ gia đình đã chuyển đổi sang bếp lò cải tiến, và 9% sử dụng đồng thời cả hai loại bếp truyền thống và cải tiến.

Trong số 14 thôn được khảo sát, chưa có thôn nào nhận được chương trình bếp lò cải tiến của các dự án. Khi giới thiệu các mẫu bếp cải tiến (bằng ảnh), thì 46% hộ dân có quan tâm bếp cải tiến, bởi chúng tiết kiệm củi và thời gian thu gom. Trong số những người quan tâm đến bếp cải tiến, có 41% mong muốn nhận được hỗ trợ về kỹ thuật và tài chính để áp dụng thử.

Hình 8 là một số hình ảnh về bếp đun nấu tại hộ gia đình.





Hình 8a. Bếp nấu ăn truyền thống tiêu biểu

Tại các hộ gia đình sử dụng bếp lò cải tiến, đa số người dân thường tham khảo kỹ thuật về bếp cải tiến, sau đó tự thiết kế và thi công bếp cải tiến cho phù hợp với nhu cầu sử dụng.

Tất cả các hộ sử dụng đều cho rằng bếp cải tiến tiết kiệm củi hơn kiềng ba chân truyền thống. Tuy nhiên họ cần loại bếp phù hợp với kích thước nồi nấu lớn như nấu cám heo, làm đậu, làm bánh tráng. Các loại bếp cải tiến bán sẵn (với giá từ 40.000 đồng đến 80.000 đồng tùy chủng loại, kích thước) thường không phù hợp về kích thước nên các hộ gia đình không mua mà tự thiết kế và thi công. Dưới đây là một số hình ảnh về bếp cải tiến tự thiết kế tại các hộ dân cho phù hợp với kích thước nồi đun:





Hình 8b. Bếp cải tiến tự thiết kế và thi công

Củ nhiên liệu cho việc chăn nuôi lợn

Từ kết quả khảo sát các hộ nuôi heo, có thể ước lượng rằng ở phân nhóm 5 và 6 nấu thức ăn cho nuôi heo cần khoảng 200kg củi cho vòng đời một con heo (khoảng 5 tháng).

Ở phân nhóm 2, 3 và 4, một nửa số thức ăn cho heo được nấu bằng củi và một nửa kia là từ cám công nghiệp, không cần nấu. Đối với phân nhóm 2, 3 và 4 (vùng thấp) mức tiêu thụ củi theo mỗi đầu heo ước tính là bằng một nửa so với vùng cao, 100kg củi cho vòng đời một con heo 5 tháng.

Ước tính tổng lượng tiêu thụ củi nhiên liệu cho chăn nuôi heo tại Thanh Hóa ở bảng dưới:

Bảng 15. Ước tính tổng tiêu thụ củi nhiên liệu cho chăn nuôi heo tại Thanh Hóa

Huyện	Số lượng đầu heo theo năm 2013 (heo/ năm)**	Ước tính củi nhiên liệu được sử dụng cho chăn nuôi heo (tấn/năm)
Bá Thước	16,100	3,366
Thị xã Bỉm Sơn	2,500	277
Cẩm Thủy	4,400	1,171
Đông Sơn	43,100	1,599
Hà Trung	16,700	1,157
Hậu Lộc	36,200	3,042
Hoàng Hóa	69,000	6,429
Lang Chánh	56,200	2,063
Mường Lát	23,500	2,680
Nga Sơn	70,800	6,560
Ngọc Lặc	56,000	1,702
Như Thanh	29,100	589
Như Xuân	70,000	890
Nông Cống	32,000	2,689
Quan Hóa	60,000	3,321
Quan Sơn	26,400	2,589
Quảng Xương	24,500	5,752
Thị xã Sầm Sơn	29,300	156
Thạch Thành	34,200	986
Tp. Thanh Hóa	14,200	1,773
Thiệu Hóa	18,700	2,841
Thọ Xuân	20,600	3,203
Thường Xuân	32,600	2,835
Tĩnh Gia	37,100	3,850
Triệu Sơn	23,400	4,934
Vĩnh Lộc	17,600	763
Yên Định	13,400	4,430
Tổng số	887,600	71,646

*** Niên giám thống kê Thanh Hóa năm 2013*

Ước tính tổng lượng tiêu thụ củ nhiên liệu cho chăn nuôi heo tại Nghệ An ở bảng dưới:

Bảng 16. Ước tính tổng tiêu thụ củ nhiên liệu cho chăn nuôi heo tại Nghệ An

Huyện	Số lượng đầu heo theo năm 2013 (heo/ năm)**	Ước tính củ được sử dụng cho chăn nuôi heo (tấn/năm)
Anh Sơn	52,431	6,934
Con Cuông	29,961	5,847
Thị xã Cửa Lò	2,469	160
Diễn Châu	79,084	5,761
Đô Lương	105,809	9,385
Hung Nguyên	24,219	1,442
Kỳ Sơn	30,720	6,141
Nam Đàn	37,302	3,117
Nghi Lộc	58,207	4,677
Nghĩa Đàn	37,073	4,098
Quế Phong	28,504	5,697
Quỳ Châu	23,090	4,615
Quỳ Hợp	51,502	8,524
Quỳnh Lưu	116,967	9,919
Tân Kỳ	46,096	5,682
Thị xã Thái Hòa	11,472	1,042
Thanh Chương	110,349	16,438
Tương Dương	28,908	5,779
Vinh	13,219	494
Yên Thành	127,548	11,045
Tổng số	1,014,930	116,796

**** Niên giám thống kê Nghệ An năm 2013**

Tổng lượng củ nhiên liệu cho chăn nuôi heo tại Thanh Hóa và Nghệ An ước tính là 188,442 tấn/năm

Tổng lượng củ nhiên liệu cho chăn nuôi heo tại Thanh Hóa và Nghệ An ước tính là 188,442 tấn/năm

- Cho Thanh Hóa: 71,646 tấn/năm
- Cho Nghệ An: 116,796 tấn/năm

Hộp 3. Tiêu thụ củ nhiên liệu cho chăn nuôi heo tại Thanh Hóa và Nghệ An

4.3.1.2 Hiện trạng sử dụng bếp nấu ăn

Kết quả khảo sát cho thấy rằng bếp nấu ăn bằng kiềng 3 chân truyền thống vẫn là vật dụng phổ biến: 80% hộ gia đình chỉ sử dụng bếp kiềng 3 chân cho nấu ăn, 11% hộ sử dụng bếp cải tiến, trong khi 9% còn lại sử dụng cả bếp truyền thống và bếp cải tiến để sử dụng được nhiều loại củ.

Tại các hộ chăn nuôi lợn, 85% sử dụng bếp truyền thống để nấu thức ăn cho heo. Tất cả các hộ trong đợt điều tra này không tiếp cận với bất cứ dự án bếp lò cải tiến nào trong quá khứ. Tuy nhiên người dân vẫn quan tâm đến vấn đề kỹ thuật: 46% hộ dân được phỏng vấn quan tâm đến bếp cải tiến, 18% hộ mong muốn nhận được hỗ trợ về tài chính và kỹ thuật trong việc sử dụng bếp cải tiến.

TÓM TẮT TIÊU THỤ CỦ NHIÊN LIỆU Ở QUY MÔ HỘ GIA ĐÌNH

Ước tính tiêu thụ củ nhiên liệu cho hộ gia đình ở Thanh Hóa và Nghệ An là: **1,641,182** tấn hằng năm trong đó:

- Cho nấu ăn của người dân: 1,452,740 tấn/năm
- Cho chăn nuôi heo: 188,442 tấn/năm

Hiện trạng sử dụng bếp nấu ăn của hộ gia đình:

- 74% sử dụng bếp nấu ăn là phụ nữ
- 26% sử dụng bếp nấu ăn là nam giới

Lực lượng lao động thu gom củ nhiên liệu tại hộ gia đình:

- 88% người thu gom củ nhiên liệu là phụ nữ
- 12% người thu gom củ nhiên liệu là nam giới

Hộp 4. Tóm tắt tiêu thụ củ nhiên liệu ở quy mô hộ gia đình tại Thanh Hóa và Nghệ An

4.3.2 Quy mô thương mại và công nghiệp

Việc khảo sát cho thấy rằng củ nhiên liệu thương mại chỉ được cung cấp cho các nhà máy tại địa phương trong khoảng cách 50km. Nhà máy mua củ nhiên liệu từ thương lái trung gian. Không có công ty thương mại nào liên quan đến hoạt động này bởi vì phần lớn khối lượng gỗ thương mại đang hoạt động không hợp pháp hoặc khó xác định chính xác xem có hợp pháp hay không. Tính hợp pháp của cung cấp củ nhiên liệu cho các nhà máy công nghiệp địa phương sẽ được thảo luận thêm trong phần tiếp theo.

4.3.2.1 Khối lượng củ nhiên liệu cho nhu cầu công nghiệp

Để ước tính nhu cầu khối lượng củ nhiên liệu cho công nghiệp ở địa phương, dữ liệu về tổng công suất theo mỗi ngành công nghiệp trên địa bàn huyện là cần thiết. Mỗi ngành công nghiệp như là nhà máy sản xuất giấy, chế biến chè, sản xuất gỗ MDF, rượu và nước giải khát, chế biến thực phẩm

có quy trình sản xuất điển hình và kỹ thuật đặc trưng cho tiêu thụ nhiên liệu theo mỗi đơn vị sản phẩm có thể sử dụng như là số liệu tham khảo. Do đó dữ liệu cho tổng công suất của ngành công nghiệp là cần thiết để ước tính tổng nhu cầu nhiên liệu.

Mặt khác, củi nhiên liệu được khai thác ở Thanh Hóa và Nghệ An được cung cấp cho các nhà máy công nghiệp trong bán kính là 50km. Do vậy, cần xác định các địa điểm của mỗi nhà máy để dự đoán nhu cầu củi nhiên liệu tiềm năng. Ngoài ra cần phải biết được công suất của ngành công nghiệp theo từng huyện để phục vụ tính toán.

Do không có dữ liệu thứ cấp về các nhà máy công nghiệp tại địa phương với các thông tin cụ thể về năng lực sản xuất, vì vậy chúng tôi không ước tính nhu cầu củi nhiên liệu cho nhà máy công nghiệp.

Như đã giải thích ở trên, củi nhiên liệu thương mại chỉ có thể vận chuyển trong khoảng cách 50 km và hầu hết được tiêu thụ cho ngành công nghiệp. Do đó việc phân tích số lượng củi thương mại sẽ là một phần của phân tích số lượng tiêu thụ củi nhiên liệu cho công nghiệp tại địa phương. Dưới đây là phân tích khối lượng gỗ thương mại của hai địa điểm nghiên cứu: Huyện Lang Chánh, tỉnh Thanh Hóa và xã Nam Sơn, tỉnh Nghệ An.

Khối lượng củi nhiên liệu thương mại ở huyện Lang Chánh, tỉnh Thanh Hóa

Có 3 thương lái trung gian kinh doanh củi nhiên liệu tại huyện Lang Chánh và đang bán gỗ cho các nhà máy địa phương, một trong 3 người đã được phỏng vấn. Vì lý do an toàn của nhóm khảo sát danh tính của thương lái buôn bán củi nhiên liệu không được nêu trong báo cáo. Thương lái bán khoảng 5 tấn củi nhiên liệu/ngày cho hai nhà máy: một nhà máy sản xuất giấy ở huyện Lang Chánh vào khoảng 2.5 tấn/ngày và một nhà máy sản xuất dừa ở huyện Quan Hóa, Thanh Hóa là 2.5 tấn/ngày dùng cho việc sấy dừa. Nhà máy giấy ở Lang Chánh mà thương lái đề cập đến đã được nhóm tư vấn tới điều tra và xác nhận thông tin ông ta cung cấp. Do vậy chúng tôi có lý do để tin rằng các thông tin khác ông ta cung cấp đều tương đối chính xác.

Căn cứ vào điều tra thương lái buôn bán củi nhiên liệu, tổng khối lượng củi nhiên liệu buôn bán của 3 thương lái ở Lang Chánh vào khoảng 14 -15 tấn/ngày, tất cả được dùng như là gỗ nhiên liệu, với khoảng 300 ngày/năm. Từ đó ước tính rằng nhu cầu củi nhiên liệu cho mục đích thương mại tại Lang Chánh là 4.500 tấn/năm

Về nhóm hộ gia đình tổng tiêu thụ củi nhiên liệu là 21,346 tấn/năm (Bảng 17), lớn gấp gần 5 lần so với củi nhiên liệu thương mại. Tuy nhiên chất lượng gỗ cho mỗi lĩnh vực là rất khác nhau. Trong khi toàn bộ gỗ thương mại đều được cung cấp từ rừng tự nhiên, thì đối với tiêu thụ củi nhiên liệu tại hộ gia đình có tới 30% được cung cấp rừng trồng và vườn nhà (Bảng 18).

Bảng 17. Nguồn củi nhiên liệu được tiêu thụ ở quy mô hộ gia đình tại Lang Chánh, Thanh Hóa

Khối lượng gỗ theo nguồn	Tiêu thụ của người dân (tấn/năm)	Tiêu thụ thương mại (tấn/năm)
Rừng tự nhiên	15,485	4,500
Rừng trồng	4,071	0
Vườn nhà	1,699	0
Các nguồn khác	75	0

Tổng số	21,346	4,500
----------------	---------------	--------------

Ngoài ra, nhóm thương mại yêu cầu gỗ có kích thước lớn hơn (bảng 18). Trong tổng số củ nhiên liệu có kích thước lớn hơn 15cm, lĩnh vực thương mại tiêu thụ đến 77% trong khi đó hộ gia đình chỉ tiêu thụ 23% (lần lượt là 3,28 tấn/năm và 1,084 tấn/năm)

Bảng 18. Kích thước củ nhiên liệu được tiêu thụ cho quy mô dân cư ở Lang Chánh, Thanh Hóa

Củ nhiên liệu tự nhiên theo kích thước	Tiêu thụ của dân cư theo %	Tiêu thụ của dân cư theo khối lượng (tấn/năm)	Tiêu thụ thương mại theo %	Tiêu thụ thương mại theo khối lượng (tấn/năm)
Kích thước > 15cm	7	1,084	85	3,825
Kích thước 5-15cm	29	4,491	15	574
Kích thước < 5cm, cành nhánh	64	9,910	0	0
Tổng lượng củ nhiên liệu từ rừng tự nhiên	100	15,485	100	4,500

Dưới đây là ước tính tiêu thụ củ nhiên liệu tại các hộ gia đình được sử dụng để so sánh với củ nhiên liệu thương mại tại huyện Lang Chánh, Thanh Hóa.

Bảng 19. Ước tính tiêu thụ củ nhiên liệu cho hộ gia đình ở huyện Lang Chánh, Thanh Hóa

Khu vực	Dân số	Tiêu thụ củ nhiên liệu theo đầu người hằng năm (kg/ người/ năm)	Tổng tiêu thụ củ nhiên liệu hằng năm (tấn/năm)	Khối lượng củ nhiên liệu từ rừng tự nhiên (tấn/năm)	Khối lượng củ nhiên liệu từ rừng trồng (tấn/năm)	Khối lượng củ nhiên liệu từ vườn nhà (tấn/năm)	Khối lượng củ nhiên liệu từ các nguồn khác (tấn/năm)
Phân nhóm 6 của Lang Chánh	15,666	492.0	7,708	6,397	771	462	0
Phân nhóm 5 của Lang Chánh	7,423	507.6	3,768	3,165	339	151	75
Phân nhóm 4 của Lang Chánh	20,824	474.0	9,870	5,922	2,961	1,086	0
Huyện Lang Chánh	43,913		21,346	15,485	4,071	1,699	75

Số lượng củ nhiên liệu thương mại ở xã Nam Sơn, huyện Quỳnh Hợp, Nghệ An

Chỉ có 1 thương lái buôn bán gỗ ở xã Nam Sơn. Trung bình thương lái này bán khoảng 7 tấn gỗ/ngày cho nhà máy sản xuất MDF ở huyện Như Xuân, Thanh Hóa. Nhóm điều tra đã tiến hành

khảo sát tại nhà máy sản xuất gỗ MDF mà thương lái này đã đề cập. Nhà máy gỗ MDF này đang mua khoảng 200 tấn gỗ/ngày, trong đó 90% sử dụng làm nguyên liệu cho sản xuất MDF, và 10% được sử dụng làm nhiên liệu cho lò hơi.

Áp dụng tỷ lệ này cho các thương lái ở Nam Sơn cung cấp gỗ cho nhà máy MDF, giả định rằng 10% lượng gỗ của thương lái được tiêu thụ như là củi nhiên liệu. Ước tính tiêu thụ gỗ thương mại tại xã Nam Sơn là 7 tấn/ngày * 300 ngày/năm = 210 tấn/năm (cho 300 ngày hoạt động của nhà máy/năm). Cần lưu ý rằng tiêu thụ củi nhiên liệu thương mại của xã Nam Sơn trong đó gỗ đang được bán cho người tiêu dùng bên ngoài xã.

Ở khu vực hộ gia đình, tiêu thụ củi nhiên liệu là 821 tấn/năm (Bảng 19), cao gấp 4 lần so với lĩnh vực thương mại. Tương tự như với trường hợp ở Lang Chánh, toàn bộ củi thương mại ở xã Nam Sơn gỗ được cung cấp từ rừng tự nhiên trong khi 84% củi nhiên liệu tiêu thụ của khu vực dân được cung cấp từ rừng tự nhiên.

Bảng 19. Nguồn củi nhiên liệu tiêu thụ cho hộ gia đình và tiêu thụ thương mại tại xã Nam Sơn, huyện Quỳnh Hợp, Nghệ An

Số lượng củi nhiên liệu theo nguồn	Tiêu thụ hộ gia đình (tấn/năm)	Tiêu thụ thương mại (tấn/năm)
Rừng tự nhiên	696	210
Rừng trồng	75	0
Vườn nhà	33	0
Nguồn khác	17	0
TỔNG	821	210

Lĩnh vực thương mại yêu cầu củi nhiên liệu có đường kính lớn. Trong khi củi nhiên liệu thương mại bao gồm 85% gỗ có đường kính lớn hơn 15cm và 15% lượng gỗ có đường kính nhỏ hơn 15cm, thì khu vực dân cư chỉ sử dụng 13% gỗ lớn hơn 15 cm và 88% gỗ nhỏ. Tổng hợp lại, củi nhiên liệu thương mại chiếm 64% nhu cầu gỗ lớn khai thác từ rừng tự nhiên trong khi dân cư sử dụng là 36%.

Bảng 20. Đường kính củi nhiên liệu tiêu thụ cho quy mô dân cư tại Nam Sơn, Quỳnh Hợp, Nghệ An

Củi nhiên liệu tự nhiên theo đường kính	Tiêu thụ dân cư theo %	Tiêu thụ dân cư theo khối lượng (tấn/năm)	Tiêu thụ thương mại theo %	Tiêu thụ thương mại theo khối lượng (tấn/năm)
Đường kính > 15cm	14	97	85	179
Đường kính 5-15cm	38	264	15	31
Đường kính < 5cm, cành nhánh	48	334	0	0
Tổng củi nhiên liệu từ rừng tự nhiên	100	696	100	210

Dưới đây là ước tính tiêu thụ củi nhiên liệu tại các hộ gia đình được sử dụng để so sánh với củi nhiên liệu thương mại tại xã Nam Sơn, huyện Quỳnh Hợp, tỉnh Nghệ An.

Bảng 21. Ước tính tiêu thụ củi nhiên liệu cho quy mô dân cư tại xã Nam Sơn, huyện Quỳnh Hợp, Nghệ An

Khu vực	Dân số	Tiêu thụ củi nhiên liệu/người/năm (kg/người/năm)	Tổng tiêu thụ củi nhiên liệu/năm (tấn/năm)	Khối lượng củi nhiên liệu từ rừng tự nhiên (tấn/năm)	Khối lượng củi nhiên liệu từ rừng trồng (tấn/năm)	Khối lượng củi nhiên liệu từ vườn nhà (tấn/năm)	Khối lượng củi nhiên liệu từ các nguồn khác (tấn/năm)
Xã Nam Sơn	1,633	507.6	829	696	75	33	17

4.3.2.2 Nguồn củi nhiên liệu cho nhu cầu công nghiệp

Trong khuôn khổ của nghiên cứu này, các cuộc phỏng vấn với thương lái buôn bán gỗ chỉ ra rằng toàn bộ củi nhiên liệu thương mại khai thác từ rừng tự nhiên tại địa phương được cung cấp cho các nhà máy công nghiệp địa phương. Quan sát bãi chứa gỗ tại các nhà máy cho thấy rằng tất cả củi nhiên liệu cho các hoạt động thương mại và tiêu thụ tại các nhà máy công nghiệp địa phương là từ gỗ rừng tự nhiên. Tuy nhiên, chỉ có 2 thương lái buôn bán gỗ và 7 nhà máy được khảo sát. Để có được kết luận chắc chắn hơn, cần tiến hành điều tra sâu rộng hơn tại các nhà máy công nghiệp địa phương.

Ảnh dưới đây thể hiện tiêu thụ củi nhiên liệu tại nhà máy.



Hình 9. Nguồn củi nhiên liệu được tiêu thụ cho các nhà máy công nghiệp

Lý do chỉ có củi nhiên liệu từ rừng tự nhiên được sử dụng làm nhiên liệu tại các nhà máy công nghiệp là giá cây gỗ được trồng (cây keo) và bán làm nguyên liệu giấy có giá cao hơn củi nhiên liệu rừng tự nhiên. Giá gỗ keo tại điểm tập kết ở huyện (không có chi phí vận tải) là 750,000 – 850,000 đồng/tấn gỗ tươi sau bóc vỏ (phần lớn độ ẩm vẫn còn trong gỗ), trong khi giá củi nhiên liệu rừng tự nhiên ở điểm tập kết tại huyện là từ 500,000 to 550,000 đồng/tấn (gỗ đã khô tự nhiên được một phần trong khoảng thời gian 2-3 tuần sau khi khai thác).

Đối với trường hợp của thương lái ở huyện Lang Chánh, Thanh Hóa, ông này thừa nhận rằng 100% gỗ của ông ta khai thác là bất hợp pháp. Thương lái này thu xếp vận tải mà không cần sự thẩm tra của ban ngành nào hay các loại giấy phép khác.

Tuy nhiên, với trường hợp thương lái ở xã Nam Sơn, Quỳnh Hợp, Nghệ An, củ nhiên liệu được khai thác từ rừng tự nhiên là hợp pháp, vì đây là gỗ khai thác từ các diện tích rừng đã được chuyển đổi mục đích sử dụng sang rừng trồng. Như vậy việc khai thác tận dụng gỗ trong trường hợp này về lý thuyết là hợp pháp. Thương lái có thể xin được giấy phép phê duyệt khai thác từ cán bộ xã để vận chuyển trên địa bàn. Tuy nhiên, khi được hỏi liệu ông có thể vận chuyển gỗ tới các tỉnh khác không, ông này cho biết là không thể vì ông ta không xin được giấy phép của cán bộ kiểm lâm cấp huyện.

Do huyện Quỳnh Hợp không nằm trong danh sách các huyện mà văn phòng VFD thu xếp để nhóm tư vấn làm việc với cán bộ địa phương, nhóm điều tra không thể gặp cán bộ xã Nam Sơn và huyện Quỳnh Hợp để thẩm định các thông tin về việc chuyển đổi đất rừng và việc khai thác gỗ rừng có hợp pháp hay không. Tuy nhiên, rõ ràng là rất khó định rạch ròi về tính hợp pháp của hoạt động khai thác củ nhiên liệu và gỗ tự nhiên ở xã Nam Sơn, Quỳnh Hợp, Nghệ An.

Ảnh dưới thể hiện khu vực rừng tự nhiên được chuyển đổi thành rừng trồng keo. Ở giữa là cây keo được trồng, tất cả cây gỗ tự nhiên bị chặt. Ở khu vực bên cạnh, rừng tự nhiên vẫn còn tồn tại.



Hình 10. Dọn rừng tự nhiên để chuyển đổi thành rừng trồng keo

4.3.2.3 Kích thước củ nhiên liệu tiêu thụ cho ngành công nghiệp tại địa phương

Nhu cầu thương mại về kích thước củ nhiên liệu được thể hiện dưới đây:

- Theo khảo sát thương lái buôn bán gỗ ở xã Nam Sơn, huyện Quỳnh Hợp, tỉnh Nghệ An, kích thước của củ nhiên liệu thương mại là: 60-70% gỗ có đường kính 25cm trở lên, và phần còn lại 30-40% có đường kính 15-25cm.

- Theo khảo sát thương lái ở huyện Lang Chánh, Thanh Hóa, kích thước của củi nhiên liệu thương mại là: 20-30% gỗ có đường kính từ 10-15cm, 50-60% có đường kính từ 15-25cm, và 10% có đường kính từ 25cm trở lên.

Đối với tiêu thụ củi nhiên liệu công nghiệp, đường kính nhỏ hơn 10cm không phù hợp cho việc vận hành hệ thống.

Đường kính gỗ được ưa chuộng là từ 15cm trở lên.

Ảnh dưới đây thể hiện lượng củi nhiên liệu tiêu thụ tại nhà máy.



Hình 11. Kích thước củi nhiên liệu tiêu thụ ở các nhà máy công nghiệp

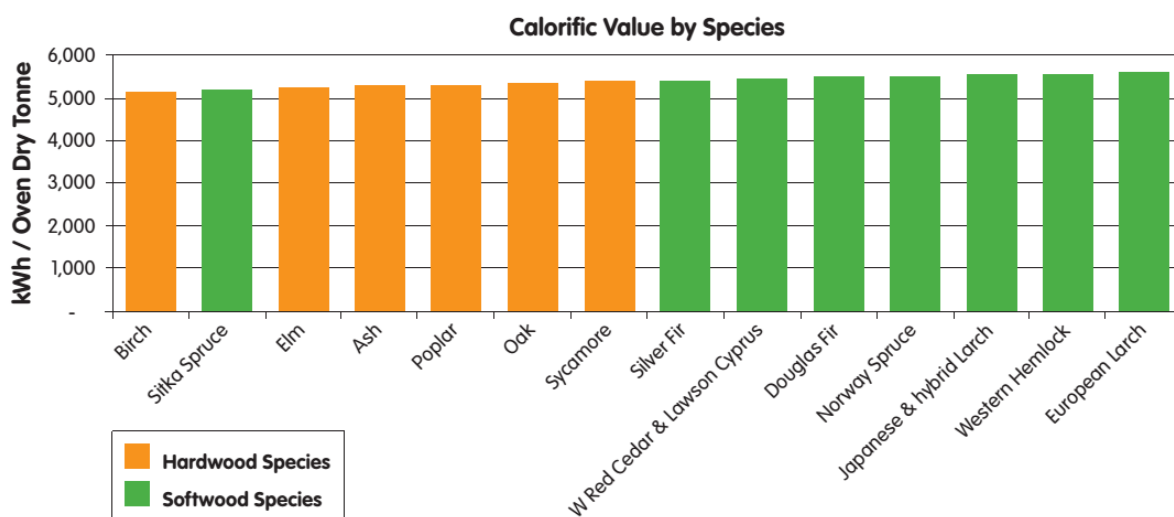
Căn cứ vào hai cuộc điều tra, chúng tôi ước tính rằng củi nhiên liệu được tiêu thụ cho ngành công nghiệp gồm có 15% gỗ có đường kính từ 10-15cm, 50% từ 15-25cm, 35% từ 25cm trở lên.

4.3.2.4 Ảnh hưởng của giá củi nhiên liệu đến sự lựa chọn nhiên liệu của nhà máy công nghiệp

Để so sánh được giá trị tương đối của củi nhiên liệu và than trong việc sử dụng làm chất đốt, chúng ta cần dựa trên nhiệt trị và giá thành nhiệt trị của hai loại nhiên liệu này. Nhiệt trị được tính bằng kcal/kg, giá thành nhiệt trị được tính bằng đồng/kcal. Cách tính cụ thể như sau.

Cuộc điều tra thương lái buôn bán gỗ và nhà máy công nghiệp chỉ ra rằng củi nhiên liệu được cung cấp cho nhà máy được bán ở mức giá từ 600.000 tới 650.000 đồng/tấn. Độ ẩm trung bình của củi nhiên liệu ước tính là 35% do một phần độ ẩm được thoát đi tự nhiên kể từ lúc khai thác gỗ.

Bảng dưới đây thể hiện nhiệt trị toàn phần của gỗ ở điều kiện sấy khô trong lò.



Căn cứ vào thông tin trên, ở điều kiện sấy khô trong lò, củi nhiên liệu được bán cho các nhà máy công nghiệp tại địa phương có nhiệt trị toàn phần là 5.000 kWh/tấn.

1 kWh = 860 kcal. Do vậy, 1 tấn củi nhiên liệu ở điều kiện sấy khô trong lò có nhiệt trị toàn phần là 4.300.000 kcal. Điều này có nghĩa là nhiệt trị toàn phần của củi nhiên liệu ở điều kiện sấy khô trong lò là 4.300 kcal/kg.

Củi nhiên liệu được bán cho nhà máy công nghiệp địa phương ở mức giá 650.000 đồng/tấn có độ ẩm là 35%. Từ đó tính được giá củi nhiên liệu thực tế theo mỗi đơn vị nhiệt trị là 0,23 đồng/kcal.

Than cám có nhiệt trị toàn phần là 5.600 kcal/kg (TCVN 200:1995) ở độ ẩm thực tế là 8% được bán ở Thanh Hóa và Nghệ An với giá là 1.950 đồng/kg. Từ đó tính được cám giá than theo đơn vị nhiệt trị là 0,38 đồng/kcal.

Than đá có nhiệt trị toàn phần là 7.500 kcal/kg (TCVN 200:1995) ở độ ẩm thực tế là 8% được bán ở Thanh Hóa và Nghệ An với giá 3.800 đồng/kg. Từ đó tính được giá than đá theo đơn vị nhiệt trị là 0,55 đồng/kcal.

Thấy rõ rằng giá một đơn vị nhiệt trị củi nhiên liệu ở Thanh Hóa và Nghệ An rẻ hơn nhiều so với than đá và than cám. Ở giá bán 600.000 – 650.000 đồng/tấn củi nhiên liệu năm 2014, các nhà máy công nghiệp ở trong khoảng cách 50km từ nguồn gỗ rừng có xu hướng chuyển đổi sang dùng củi nhiên liệu hơn so với dùng than đá và than cám.

Điều này đã xảy ra tại nhà máy chè ở huyện Thanh Chương mà chúng tôi đã khảo sát, với tổng công suất xuất 25 tấn chè tươi/ngày. Trước đây nhà máy này sử dụng than cám để đốt lò hơi sấy chè. Nhưng từ năm 2011 họ chuyển đổi sang dùng gỗ đốt lò bởi vì nó có thể tiết kiệm lên tới 30-35% chi phí tiêu thụ nhiên liệu. Nguồn gỗ được mua từ Lào và tỉnh Hà Tĩnh do quãng đường vận chuyển gỗ từ Lào và Hà Tĩnh về nhà máy gần hơn các khu vực khác của tỉnh Nghệ An (trong bán kính 50km).

Ngược lại, một nhà máy sản xuất giấy ở huyện Hưng Nguyên là khu vực đồng bằng của tỉnh Nghệ An lựa chọn sử dụng than cho lò hơi thay vì sử dụng củi nhiên liệu. Giám đốc của nhà máy cho biết trước đây ông ta đã cố gắng sử dụng củi nhiên liệu nhưng không tiết kiệm được chi phí so với than cám.

4.4 Đánh giá chuỗi giá trị củi nhiên liệu

Chuỗi giá trị củi nhiên liệu ở quy mô người dân

Trong số 220 hộ điều tra, chỉ có một hộ ở xã Hùng Sơn, huyện Anh Sơn, Nghệ An bán củi nhiên liệu cho một nhà máy chế biến chè ở cùng địa bàn. Củi nhiên liệu họ bán là ngọn và cành nhánh cây keo ở rừng trồng được loại bỏ sau khi thu hoạch thân gỗ keo làm nguyên liệu giấy. Hằng năm hộ gia đình này có thu nhập từ 6-7 triệu đồng với việc bán củi nhiên liệu trên.

Đối với tất cả các hộ gia đình còn lại, không có hộ gia đình nào được khảo sát là đang bán củi nhiên liệu. Có thể xem như không có chuỗi giá trị củi nhiên liệu trong quy mô dân cư ở Thanh Hóa và Nghệ An.

Cũng theo các cán bộ xã, cách đây 30 năm củi nhiên liệu được bán phổ biến tại các chợ trong vùng để đáp ứng nhu cầu nhiên liệu cho các hộ gia đình từ rừng đến đồng bằng. Sự biến mất của thị trường củi nhiên liệu này cũng chỉ ra rằng tình hình tiêu thụ củi nhiên liệu đang thay đổi đáng kể.

Chuỗi giá trị củi nhiên liệu ở lĩnh vực thương mại và công nghiệp

Chuỗi giá trị củi nhiên liệu là một chuỗi các hoạt động được mô tả ở bảng dưới đây:

Bảng 22. Chuỗi giá trị củi nhiên liệu ở Thanh Hóa và Nghệ An

	Khai thác gỗ	Thu gom, xếp gỗ lên xe tải	Chuẩn bị giấy tờ thủ tục	Vận chuyển	Tiêu thụ
Chủ thể hoạt động	Nông dân	Người thu gom gỗ	Thương lái trung gian	Người cung cấp dịch vụ vận tải	Nhà máy công nghiệp
Hoạt động	Nông dân khai thác gỗ không hợp pháp hay thủ tục pháp lý không rõ ràng	Người thu gom tập trung gỗ đã cắt khúc từ nông dân và xếp gỗ lên công nông	Thương lái mua gỗ từ những người thu gom và xếp gỗ lên xe tải	Người cung cấp dịch vụ vận tải được thương lái thuê vận chuyển gỗ tới nhà máy công nghiệp	Nhà máy mua gỗ với giá 650,000 đồng/tấn.
	Tất cả gỗ khai thác đều từ rừng tự nhiên hoặc rừng chuyển đổi	Người thu gom vận chuyển gỗ đến các xe tải lớn đỗ tại đường thôn	Thương lái có trách nhiệm chuẩn bị giấy phép vận chuyển và giấy phép khai thác do cán bộ xã cấp	Thương lái trả cho người cung cấp dịch vụ vận tải 180,000 đồng/tấn gỗ vận chuyển với khoảng cách là 50km.	
	Người dân bán gỗ cho người thu gom với giá 140,000 đồng/tấn	Người thu gom thuê lao động xếp gỗ lên xe tải, tiền công do thương lái trả.	Thương lái thuê nhà cung cấp dịch vụ vận tải để trở gỗ tới nhà máy công nghiệp	Người cung cấp dịch vụ vận tải thu tiền cước là 180,000 đồng/ tấn gỗ vận chuyển	
		Người thu gom bán gỗ cho thương lái với giá 290,000 đồng/tấn	Thương lái bán gỗ với giá 650,000 tấn, tại nhà máy		
			Thương lái thanh toán cước vận tải là 180,000 đồng/tấn		
			Do vậy thương lái kiếm được tiền lãi là 180,000 đồng/tấn cho việc thực hiện thủ tục giấy tờ.		
Giá củi nhiên liệu ở thời điểm hiện tại	140,000 đồng/tấn	290,000 đồng/tấn	470,000 đồng/tấn	650,000 đồng/tấn	

Địa điểm	Rừng tự nhiên gần đường giao thông xã	Địa điểm tập trung (đường giao thông xã)	Văn phòng xã	Đường xe tải, khoảng cách 50km	Nhà máy công nghiệp
Thu nhập	140,000 đồng /tấn	150,000 đồng /tấn	180,000 đồng /tấn	180,000 đồng /tấn	

Nếu rừng tự nhiên có khoảng cách là 2km tới đường xe tải, tiền công cho người khai thác củi nhiên liệu là 70,000 đồng/tấn. Tiền công cho việc vận chuyển gỗ trong khoảng 2km từ rừng đến đường xe tải là 70,000 đồng/tấn.

Giá củi nhiên liệu có xu hướng duy trì ổn định trong 3 năm qua. Căn cứ theo cán bộ VFD cấp tỉnh của tỉnh Nghệ An, giá củi nhiên liệu giảm là do tăng lượng cung cấp gỗ từ Lào trong những năm gần đây, chất lượng gỗ này cao hơn và giá cũng thấp hơn.

Chuỗi giá trị củi nhiên liệu ở Thanh Hóa và Nghệ An khá là đơn giản. Thực tế những hoạt động này không hợp pháp hoặc không được công nhận có tính pháp lý. Do vậy nó không phải là “chuỗi giá trị chính thức” và chuỗi này không thể mở rộng khoảng cách hơn 50km. Nói cách khác, củi nhiên liệu khai thác ở Thanh Hóa và Nghệ An chỉ để cung cấp cho nhu cầu công nghiệp địa phương.

Tất cả củi nhiên liệu cho nhu cầu thương mại là từ rừng tự nhiên. Không có hoạt động trồng rừng củi nhiên liệu. Do đó không có giá trị tạo ra từ trồng rừng để thu hoạch củi nhiên liệu. Cũng không có chế biến củi nhiên liệu trong chuỗi giá trị.

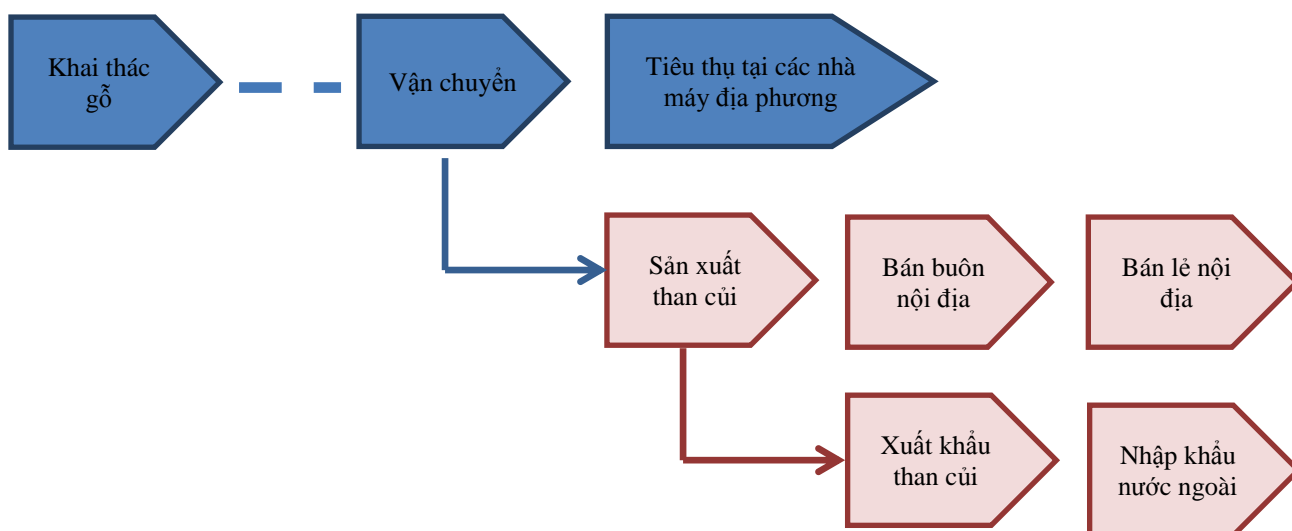
Không có thêm chuỗi bên cho ngoài nhu cầu công nghiệp tại địa phương, không có thêm các hoạt động thương mại vận chuyển củi nhiên liệu ra ngoài các tỉnh khác.

Chuỗi giá trị than củi (than hoa)

Than củi (than hoa) không được sử dụng phổ biến trong khu vực nghiên cứu. Thực tế, trong số 220 hộ được khảo sát và 6 nhà máy được tham quan, không có đối tượng nào trong số này sử dụng than củi như là nguồn nhiên liệu. Do vậy chuyển đi thực địa không tập trung nghiên cứu chuỗi giá trị than củi.

Than củi được sản xuất trong khu vực được cung cấp cho nhu cầu nội địa và xuất khẩu. Với nhu cầu nội địa, than củi phần lớn được sử dụng cho nướng thực phẩm tại hộ gia đình, nhà hàng, và cho các sử dụng khác với một lượng nhỏ. Với xuất khẩu, dữ liệu thống kê về cơ sở sản xuất than củi hiện tại là không có.

Chuỗi giá trị than củi là một phần của chuỗi giá trị củi nhiên liệu được mô tả bảng dưới đây:



Người tham gia hoạt động				Người vận chuyển	Người sản xuất than củi	Người mua buôn nội địa	Người mua lẻ nội địa
Hoạt động				Vận chuyển củi nhiên liệu tới lò sấy than củi	Vận hành lò sấy than củi	Người xuất khẩu than củi	Người nhập khẩu nước ngoài
Giá củi nhiên liệu ở thời điểm hiện tại				650,000 đồng/ tấn củi nhiên liệu	6-7 triệu đồng/tấn than củi	8-10 triệu đồng / tấn than củi	12,000,000 đồng/ tấn than củi (hay 12,000 đồng/ kg tại thị trường địa phương)
Địa điểm				Đường giao thông			
Thu nhập				180,000 đồng/ tấn	1,800,000 đồng/ tấn	2,000,000 đồng/ tấn	4,000,000 đồng/ tấn

Căn cứ vào các nghiên cứu về sản xuất than củi, lượng củi nhiên liệu tiêu thụ để sản xuất 1 tấn than củi có thể dao động từ 5-8 tấn, phụ thuộc vào độ ẩm, loài cây, và hiệu suất của lò sấy. Giả định rằng ở một tỉ lệ trung bình, để sản xuất 1 tấn than củi cần 6,5 tấn củi nhiên liệu. Do đó thu nhập của người sản xuất than củi ước tính là 1,800,000 đồng/tấn than củi. Thu nhập của người bán buôn than củi trong nội địa và người xuất khẩu là 2,000,000 đồng/tấn.

4.5 Các nguyên nhân chính dẫn đến mất và suy thoái rừng

Xác định các nguyên nhân xuất phát từ các hộ gia đình

Ước tính tiêu thụ củi nhiên liệu tại Thanh Hóa và Nghệ An: **1,641,182** tấn hằng năm bao gồm 1,452,740 tấn/năm cho nấu ăn tại hộ gia đình, và 188,442 tấn/năm cho chăn nuôi heo. Củi nhiên liệu được cung cấp từ các nguồn sau:

- 1,001,121 tấn từ rừng tự nhiên
- 377,472 tấn từ rừng trồng
- 262,589 tấn từ vườn nhà

Nhu cầu củi nhiên liệu cho hộ gia đình theo loại gỗ là:

- 4% có đường kính >15cm
- 26% có đường kính từ 5-15cm
- 70% có đường kính <5cm.

Tổng lượng cung cấp củi nhiên liệu bền vững của những cây chết, cây nhỏ và cành nhánh được tính toán là **1,496,009 ($\pm 10\%$)** tấn/năm cho hai tỉnh, đáp ứng tới 90 đến 100% nhu cầu củi nhiên liệu của người dân địa phương.

Tỷ lệ tăng trưởng dân số của Thanh Hóa năm 2013 là 1,16% và của Nghệ An là 0,68%, tỷ lệ tăng trưởng này không tạo ra áp lực đáng kể đối với nguồn cung củi nhiên liệu bền vững, trong khi xu hướng chuyển đổi nhiên liệu từ gỗ sang điện và gas là đang tiếp tục diễn ra.

Tuy nhiên, có một trường hợp đáng chú ý là ở huyện Tương Dương của Nghệ An nơi rừng tự nhiên đang nhanh chóng bị mất đi do việc du canh. Theo các cán bộ cấp huyện, các tài liệu xác nhận đất rẫy (đất du canh) cho các hộ gia đình tại khu vực này chỉ ghi nhận diện tích đất, nhưng chưa có bản đồ thửa đất và không có giấy chứng nhận sử dụng đất chính thức. Hằng năm mỗi hộ gia đình sẽ phát 1-2 ha rừng phục hồi hoặc rừng nghèo để trồng ngô và lúa. Quá trình này được lặp đi lặp lại hằng năm trên quy mô lớn là đe dọa lớn nhất trong việc mất rừng. Do đất rẫy cũng thuộc nhóm đất được chính quyền địa phương công nhận nên người dân có quyền làm rẫy để canh tác nông nghiệp. Vì không có ranh giới rõ ràng và không có bản đồ thửa đất, nên rất khó khăn để áp dụng hình thức xử phạt các hộ gia đình đang lấn chiếm vào rừng bởi vì vị trí và ranh giới đất rẫy của người dân không thể được xác định ngay từ lúc ban đầu. Hoạt động chuyển đổi canh tác hằng năm này bao gồm cả hoạt động đốt rừng. Sau khi đốt rừng, có nhiều cây gỗ lớn tự nhiên được hộ gia đình dùng làm củi nhiên liệu. Căn cứ theo các hộ gia đình này, gỗ tự nhiên được thu gom từ hoạt động đốt rừng mang lại cho họ nhiều củi nhiên liệu sử dụng cho việc nấu ăn. Thậm chí số củi nhiên liệu này còn vượt quá nhu cầu của họ.

Ảnh dưới đây được chụp cùng với cán bộ huyện Tương Dương, thể hiện việc phát rừng tự nhiên làm rẫy



Hình 12. Phá rừng do phát rẫy

Xác định các nguyên nhân xuất phát từ lĩnh vực công nghiệp

Phạm vi của khảo sát này không đủ để cung cấp các số liệu định lượng về nhu cầu củi nhiên liệu cho công nghiệp địa phương và để phân tích sâu hơn về nguyên nhân gây mất rừng và suy thoái rừng xuất phát từ lĩnh vực công nghiệp. Tuy nhiên, đánh giá định tính nhu cầu củi nhiên liệu thương mại và tiêu thụ củi nhiên liệu công nghiệp chỉ ra rằng một lượng lớn củi nhiên liệu tiêu thụ cho ngành công nghiệp đang được khai thác từ rừng tự nhiên trong địa bàn, trong đó 85% lượng củi nhiên liệu cho công nghiệp là gỗ có đường kính lớn hơn 15cm. Như đã được phân tích ở trên về hai địa điểm được điều tra, nhà máy công nghiệp địa phương tiêu thụ tới hơn 2/3 củi nhiên liệu có đường kính lớn hơn 15cm được khai thác từ rừng tự nhiên. Do đó có thể thấy rằng tiêu thụ củi nhiên liệu của lĩnh vực công nghiệp là một trong các nguyên nhân dẫn đến suy thoái rừng.

Bên cạnh đó, gỗ có kích thước lớn hơn từ rừng tự nhiên cũng được khai thác và cung cấp như là gỗ nguyên liệu tại các nhà máy sản xuất MDF và đồ gỗ nội thất. Do vậy chúng tôi đề nghị cần thêm các cuộc điều tra về nhu cầu gỗ công nghiệp tại địa phương cho gỗ dùng cho cả hai mục đích: gỗ nhiên liệu (củi nhiên liệu) và gỗ nguyên liệu để xác định những nguyên nhân chính dẫn đến mất rừng và suy thoái rừng.

5 Đề xuất

5.1 Xem xét lại việc chuyển đổi mục đích sử dụng rừng tại một số khu vực

Cần xem xét cẩn thận kế hoạch chuyển đổi rừng tự nhiên thành rừng trồng nhằm phát triển cây keo cho nhu cầu gỗ dăm, gỗ giấy. Có thể thấy việc bán gỗ keo sẽ làm tăng thu nhập trực tiếp cho nông dân và hộ gia đình bởi vì giá gỗ keo cao hơn so với giá gỗ tạp từ rừng tự nhiên khi được bán làm củi. Tuy nhiên nếu chuyển đổi một diện tích lớn có thể gây ra mất rừng và suy thoái rừng trên diện

rộng và kết quả là làm giảm chức năng bảo vệ đất và nước của rừng ở vùng núi phía tây Thanh Hóa và Nghệ An.

Theo chủ trương trong Quy hoạch bảo vệ và phát triển rừng giai đoạn 2011 – 2020 của hai tỉnh Thanh Hóa và Nghệ An, diện tích rừng tự nhiên và rừng trồng sẽ phải được bảo vệ và tăng lên đạt các mục tiêu cụ thể theo từng giai đoạn 5 năm 2011 – 2015 và 2016 – 2020.

5.2 Cải tiến biện pháp quản lý đất rừng tại một số khu vực

Một trong những nguyên nhân chính gây ra mất rừng là không quản lý được đất làm rẫy và đất rừng tự nhiên. Ở nhiều huyện đất rẫy chỉ được xác định về diện tích trên sổ sách nhưng không có bản đồ ranh giới và không có giấy chứng nhận sử dụng đất rừng chính thức. Do không có ranh giới rõ ràng và không có bản đồ ranh giới, cho nên rất khó khăn cho việc xử phạt các hộ gia đình đang xâm phạm đến đất rừng.

Khuyến nghị tỉnh Thanh Hóa và Nghệ An đẩy mạnh việc giao đất rẫy và xây dựng bản đồ xác định ranh giới đất rẫy cho các huyện vùng cao. Đây cũng là hoạt động phù hợp với chủ trương trong Quy hoạch bảo vệ và phát triển rừng giai đoạn 2011 – 2020 của hai tỉnh Thanh Hóa và Nghệ An trong đó nhấn mạnh việc tổ chức giao mới diện tích UBND xã đang tạm quản lý, ưu tiên cho các hộ miền núi, dân tộc thiểu số có nhu cầu sử dụng đất phát triển kinh tế hộ.

5.3 Bếp lò cải tiến

Chương trình bếp lò cải tiến cần được giới thiệu cho các hộ chăn nuôi lợn hoặc có nghề phụ ở quy mô lớn. Trong số 220 hộ được khảo sát, có 41 hộ (18%) có nghề phụ, trong đó 29 hộ (13%) tiêu thụ từ 500 kg đến 1.200 kg củi/tháng. Đối với những hộ gia đình này, việc tiết kiệm củi là có ý nghĩa về mặt tiết kiệm chi phí. Do vậy chương trình bếp lò cải tiến có thể có nhiều cơ hội thành công. Điều này dẫn đến làm giảm nhu cầu sử dụng củi nhiên liệu.

5.4 Tận dụng phế liệu nông nghiệp thay thế củi nhiên liệu

Việc sử dụng phế liệu nông nghiệp như năng lượng sinh khối hiện có tiềm năng cao trong vùng nghiên cứu. Ví dụ, xã Xuân Dương thuộc phân nhóm 2, đây là nơi hầu như toàn đồng bằng và rất xa rừng. Xã Xuân Dương không có rừng tự nhiên, bình quân diện tích rừng trồng trên đầu người chỉ là 0,0013 ha/ người. Tỷ lệ rừng trồng này là rất thấp khi so sánh với tỉ lệ trung bình 0,03 ha/ người của tỉnh Thanh Hoá. Vì thế, họ không có nguồn cung cấp củi từ rừng.

Tuy nhiên, người dân Xuân Dương đã sử dụng lõi ngô, vỏ cây keo và các cành nhánh để đáp ứng nhu cầu đun nấu quanh năm. Số liệu phỏng vấn hộ gia đình tại đây đã chỉ ra rằng 80 – 90% nhu cầu đun nấu gia đình là phế liệu nông nghiệp. Số còn lại từ 10 – 20% là củi nhỏ được lấy từ vườn nhà.

Một chương trình nhằm khuyến khích người dân chuyển đổi từ củi nhiên liệu sang sử dụng phế liệu nông nghiệp có thể được cân nhắc như là một giải pháp làm giảm tiêu thụ củi nhiên liệu.

5.5 Tạo nguồn củi nhiên liệu

Nhu cầu sử dụng củi nhiên liệu sẽ không giảm nhiều trong những năm tới, vì vậy một chương trình hành động về trồng củi nhiên liệu nên được xem xét để tạo ra nguồn củi nhiên liệu ổn định trong tương lai. Cần lựa chọn những loài cây sinh trưởng nhanh, nhiệt trị cao, dễ cháy và dễ sử dụng để

gây trồng phục vụ nhu cầu lấy củi. Những loài cây sẵn giống và quen thuộc với nông dân tại 2 tỉnh nên được ưu tiên chọn như xoan ta (*Melia Azedarach*), Bạch đàn (*Eucalyptus Camaldulensis*), Keo không lồ (*Ipil-Ipil*). Quỹ đất công của xã và đất chưa được sử dụng có thể được dùng cho mục đích này.

5.6 Điều tra thêm về nhu cầu sử dụng củi nhiên liệu và gỗ nguyên liệu trong công nghiệp

Do không có đủ dữ liệu để ước tính về nhu cầu dùng củi nhiên liệu trong lĩnh vực công nghiệp tại địa phương, chúng tôi đề nghị rằng nên tiến hành thêm các cuộc điều tra cho lĩnh vực này.

Trong điều kiện phân tích định tính, một lượng lớn củi nhiên liệu đang được tiêu thụ cho lĩnh vực này có nguồn gốc từ rừng tự nhiên, trong đó 15% củi nhiên liệu có đường kính từ 10-15cm, 50% có đường kính từ 15-25cm, 35% có đường kính >25cm. Có thể thấy đây là kết quả của việc khai thác các loại cây gỗ từ rừng tự nhiên.

Tuy nhiên cũng cần lưu ý rằng các tại nhà máy sản xuất gỗ MDF, có đến 90% lượng gỗ được sử dụng làm nguyên liệu, và 10% sử dụng làm nhiên liệu (củi nhiên liệu). Bên cạnh đó, các cây gỗ có giá trị nhất được khai thác từ rừng tự nhiên được sử dụng làm đồ mộc. Như vậy gỗ rừng tự nhiên đang được dùng cho cả mục đích làm gỗ nhiên liệu (củi nhiên liệu) và gỗ nguyên liệu.

Vì vậy để xác định những yếu tố chính dẫn đến mất rừng, lĩnh vực này yêu cầu một cuộc điều tra sâu hơn tại các ngành công nghiệp địa phương.

Phụ lục

Phụ lục 1. Danh sách nhà máy khảo sát

Tên	Công nghiệp	Địa điểm
Công ty Chế biến Lâm sản Lang Chánh – nhà máy giấy Quang Hiến	Nhà máy sản xuất giấy	Xã Quang Hiến, huyện Lang Chánh, tỉnh Thanh Hóa
Nhà máy Chế biến Chè Hưng Sơn	Chế biến chè	Thôn 5, xã Hưng Sơn, huyện Anh Sơn, Nghệ An
Nhà máy Giấy Sông Lam	Nhà máy giấy	Xã Hưng Phú, Hương Nguyên, Nghệ An
Nhà máy Giấy Mực Sơn	Nhà máy giấy	Thị xã Lam Sơn, tỉnh Thanh Hóa
Xí nghiệp Chế biến Chè Ngọc Lâm	Chế biến chè	Xã Thanh Thuy, huyện Thanh Chương, Nghệ An
Nhà máy Chế biến Gỗ Công nghiệp Nam Thanh	Nhà máy sản xuất gỗ MDF	Khu công nghiệp Bai Chanh, xã Xuân Bình, huyện Như Xuân, tỉnh Thanh Hóa
Nhà máy Xuất Nhập khẩu Sản phẩm Lâm nghiệp	Sản xuất dăm gỗ	Khu công nghiệp Bai Chanh, xã Xuân Bình, huyện Như Xuân, tỉnh Thanh Hóa

Phụ lục 2. Danh sách thương lái buôn bán gỗ được phỏng vấn

Tên	Loại gỗ/sản phẩm	Địa phương
Ẩn danh	Gỗ từ rừng tự nhiên	Xã Nam Sơn, huyện Quỳnh Hợp, tỉnh Nghệ An
Ẩn danh	Gỗ từ rừng tự nhiên	Thị trấn Lang Chánh, huyện Lang Chánh, tỉnh Thanh Hóa
Ẩn danh	Keo	Huyện Ngọc Lặc, tỉnh Thanh Hóa
Ẩn danh	Luồng	Thị trấn Lang Trán, huyện Lang Chánh, tỉnh Thanh Hóa
Ẩn danh	Luồng	Thị trấn Lang Trán, huyện Lang Chánh, tỉnh Thanh Hóa

Phụ lục 3. Cung cấp gỗ ổn định theo các huyện (Đơn vị: tấn/năm)

Theo huyện	Cung cấp gỗ (tấn/năm)
Nghệ An	1,193,421
Anh Sơn	42,676
Con Cuông	203,715
Cửa Lò	449
Diễn Châu	9,103
Đô Lương	14,365
Hưng Nguyên	2,101
Kỳ Sơn	106,720
Nam Đàn	10,981
Nghi Lộc	13,481
Nghĩa Đàn	23,359
Quế Phong	204,918
Quỳ Châu	109,230
Quỳ Hợp	52,252
Quỳnh Lưu	19,867
Tân Kỳ	30,360
Thái Hà	3,582
Thanh Chương	95,387
Tương Dương	231,432
Vinh	87
Yên Thành	19,356

Theo huyện	Cung cấp gỗ (tấn/năm)
Thanh Hóa	711,617
Bá Thước	52,851
Bim Sơn	1,537
Cẩm Thủy	17,827
Đông Sơn	298
Hà Trung	6,786
Hậu Lộc	1,818
Hoàng Hóa	2,103
Lang Chánh	66,591
Mường Lát	63,828
Nga Sơn	432
Ngọc Lặc	28,086
Như Thanh	34,725
Như Xuân	60,116
Nông Cống	3,976
Quan Hóa	106,204
Quan Sơn	107,492
Quảng Xương	446
Sầm Sơn	434
Thạch Thành	25,595
Thanh Hóa City	392
Thiệu Hóa	228
Thọ Xuân	2,956
Thường Xuân	96,600
Tĩnh Gia	20,719
Triệu Sơn	5,036
Vĩnh Lộc	3,159
Yên Định	1,385