

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM
TP HỒ CHÍ MINH**

HƯỚNG DẪN KIỂM KÊ

LÂM SẢN NGOÀI GỖ
(Tài liệu dịch để sinh viên tham khảo)
Đặng Đình Bôi

Tháng 4 năm 2006

VẤN ĐỀ KIỂM KÊ, ĐÁNH GIÁ, ĐIỀU TRA LÂM SẢN NGOÀI GỖ CÓ SỰ THAM GIA

Đặng Đình Bôi

(Tài liệu tham khảo dùng cho cao học)

Chương I: QUAN NIỆM VỀ ĐIỀU TRA/ KIỂM KÊ (INVENTORY) LÂM SẢN NGOÀI GỖ

1.1. Những cách hiểu lầm về "Kiểm kê có tham gia":

Thông thường người ta mong muốn những chỉ dẫn hay những phương pháp luận làm cho mọi cái đơn giản và dễ ràng. Trên thực tế lại khác: **những quy trình đơn giản cũng cần được làm rõ dựa trên những kiến thức và kỹ năng khoa học**. Ngay khi cách tiếp cận có tham gia được áp dụng thì cũng không hy vọng rằng những người dân không được học tập và huấn luyện có thể thu thập và xử lý được những số liệu phức tạp. Hơn thế **thuật ngữ "tham gia" nghĩa là sự trao đổi hai chiều kinh nghiệm và kiến thức trong mối tương quan hợp tác giữa người dân địa phương và những chuyên gia lâm nghiệp hoặc ngành khác liên quan (Cater, 1996)**. Như vậy sự tham gia có thể trải rộng từ nhận ra và tăng cường những hoạt động lâm nghiệp mà người dân đã thực hiện (thí dụ thu hái LSNG), đến những hoạt động mới đòi hỏi sự hỗ trợ kỹ thuật từ bên ngoài (như điều tra NTFP). Hướng dẫn kiểm kê NTFP, cũng như hướng dẫn điều tra rừng nói chung, không được xây dựng để người dân dùng trực tiếp, mà được xây dựng để giúp cho các kỹ thuật viên hỗ trợ các nhóm sử dụng rừng tiến hành kiểm kê theo cách "tham gia". Do vậy các **công chức lâm nghiệp khi tham gia vào kiểm kê cần có những kỹ năng thúc đẩy**.

Giả định sai lầm thứ hai liên quan đến kiểm kê là **kết quả của nó cho một sự đánh giá chính xác tăng trưởng của một lâm sản nào đó**. Điều này là không hiện thực, vì điều kiện về thời gian, kiến thức và nguồn lực. tuy nhiên, một cuộc điều tra sẽ cho phép mô tả cẩn thận và gần đúng tình trạng tài nguyên và phải dựa trên những giả thuyết bảo tồn. Nó có thể giả định rằng, cần thiết phải quản lý tài nguyên bền vững vì nó dựa trên kết quả của điều tra. Yếu tố then chốt để cải thiện việc quản lý đưa ra, sẽ được giám sát tài nguyên định kỳ (hoặc tiếp tục dựa trên đánh giá bằng nhãn quan, hoặc vào khoảng mỗi 4 đến 5 năm thông qua điều tra) và có sự điều chỉnh thường xuyên thực tiễn quản lý.

1.2. Nét riêng của kiểm kê NTFP:

Phụ thêm vào những ý ở mục 1.1. là một số đặc điểm của NTFP làm cho việc điều tra NTFP khác với những sản phẩm và nguồn lợi khác.

Đầu tiên cần phải kể đến là **tính hỗn tạp của sản phẩm**. Mỗi một loài thì có kiểu phân bố khác nhau. Yếu tố này làm cho đa số sản phẩm cần được ước lượng theo cách khác nhau. Phương pháp chọn mẫu và phương pháp dùng để định lượng (**đánh giá qua quan sát, đo chiều cao, chiều dài hoặc đường kính, cân trọng lượng, tính toán...**) thì thay đổi phụ thuộc vào sản phẩm.

Đặc điểm thứ hai của điều tra LSNG là **tính mùa vụ** của nó. Nhiều sản phẩm chỉ có trong một mùa nhất định, theo đó điều tra nó phải được lập kế hoạch phù hợp. Vấn đề này gây khó khăn nếu khi cần điều tra một số loài, mỗi loài vào thời gian khác nhau trong năm. Thêm nữa nếu các nhóm sử dụng rừng cần thuê cán bộ kỹ thuật xây dựng kế hoạch phát triển một số loài NTFP thì hợp đồng phải tính đến thời gian trong toàn năm.

Thông thường phương pháp điều tra đòi hỏi được xây dựng sao cho có thể phối hợp với điều tra rừng nói chung nhằm chuẩn bị cho kế hoạch hoạt động. Tính mùa vụ của NTFP có thể làm cho khó kết hợp hai hoặc nhiều lần điều tra.

Một hạn chế nữa là **sự phân bố theo không gian** của NTFP. Thường chúng phân bố ngoài rừng hoặc trong một khu vực hẹp cũng gây ra khó khăn cho phối hợp điều tra. Như vậy đòi hỏi phải có chọn mẫu điều tra khác đi và khó kết hợp trong một cuộc điều tra chung.

1.3. Một số yếu tố cơ bản trong kiểm kê NTFP:

Như đã nói, sự hỗ trợ của kỹ thuật viên lâm nghiệp là vô cùng quan trọng khi tiến hành kiểm kê. Tuy nhiên điều này không có nghĩa là coi nhẹ những kiến thức truyền thống của người dân. Chìa khóa của việc **kiểm kê chính xác và sử dụng được là cách nhìn của người sử dụng, dựa trên những kinh nghiệm lâu dài** và tức thời của họ. Những kỹ thuật viên được huấn luyện để nghĩ rằng, bất kỳ cái gì được kiểm kê thì cần phải đo đếm được. Điều này là không thể được đối với một số lâm sản mà đánh giá duy nhất là ước lượng bằng mắt của người sử dụng, nhiều người trong số họ (không phải mọi người) có khả năng ước lượng lâm sản mà không qua đo đếm. Nhiều người chỉ ra rằng nếu người sử dụng được đề nghị ước lượng một loại lâm sản nào đó, họ sẽ làm theo cách chú ý nhiều hơn đến những lợi ích trước mắt của họ hơn là theo cách bảo vệ nguồn tài nguyên. Nếu đây là sự thật thì đa số biện pháp quản lý rừng cộng đồng sẽ không theo cách bảo tồn. Thêm nữa một khi chính người sử dụng ước lượng lâm sản, họ phát sinh ý tưởng mang trách nhiệm đối với môi trường (Woong, 2000) và điều này làm cho họ sẽ lưu ý đến kế hoạch quản lý sau đó.

Như vậy sự **hợp lý của cách tiếp cận có tham gia là kết hợp những kiến thức kỹ thuật của kỹ thuật viên (thúc đẩy quá trình, phân tích số liệu, đưa ra đề xuất...) và những kiến thức truyền thống có giá trị của người sử dụng** (hoặc trong đánh giá lâm sản hoặc trong việc đưa ra các đề xuất quản lý tài nguyên).

Một trong những chú ý nữa **khi kiểm kê NTFP là tính sáng tạo**. Mỗi loài NTFP cần một phương pháp điều tra, nhưng không thể hy vọng tìm một hướng dẫn riêng cho mỗi lâm sản. Do đó, giải pháp thường là dựa trên sự sáng tạo của kỹ thuật viên và người sử dụng, **đề ra một quy trình cho riêng họ để đánh giá tăng trưởng và sản lượng cho phép khai thác của một loài nhất định**. Những phương pháp trong bản hướng dẫn này khác nhau theo sản phẩm, và hy vọng cổ vũ sự sáng tạo của những người áp dụng và khuyến khích họ đề ra một sáng kiến riêng của họ để tìm ra phương pháp kiểm kê cho những lâm sản ở địa phương đó.

Mặc dù phương pháp được đề ra, điều quan trọng là thực hiện ước lượng / đánh giá theo cách bảo tồn như một điểm xuất phát và điều chỉnh nó theo sự phát triển nguồn tài nguyên. Do vậy, một lần nữa phải nhấn mạnh rằng, giám sát định kỳ là một chìa khóa nữa trong quản lý NTFP.

1.4. Sự cần thiết kiểm kê NTFP:

Những người sử dụng rừng cộng đồng có nhận thức khác nhau về nhu cầu thực sự của kiểm kê. Carter (1966) đã phát biểu rằng đánh giá tài nguyên có thể là một vấn đề nhạy cảm trong lâm nghiệp có tham gia, đặc biệt nêu nhu cầu được đưa ra bởi những người bên ngoài. Dân địa phương có thể không thấy sự cần thiết về những thông tin chi tiết và sự thu thập thông tin. Họ thậm chí còn ghét hoặc hoài nghi về bất cứ cách đo đếm nào. Trong trường hợp khác, **dân địa phương có thể tạo ra cách đánh giá rừng theo cách của họ mà không cần sự hỗ trợ của chuyên gia**. Trong trường hợp của rừng cộng đồng ở

Nepal, sự phối hợp những mong muốn của người sử dụng rừng cùng với yêu cầu về pháp lý, thường là động lực cho nhu cầu kiểm kê.

Một số vấn đề sau đây là những mục đích chính, mà theo đó, rừng bao gồm cả NTFP cần được đánh giá trong bối cảnh lâm nghiệp cộng đồng ở Nepal:

-Yêu cầu pháp lý: Các nhóm sử dụng rừng có thể quản lý, thu hái NTFP và bất kỳ sản phẩm nào nếu nó được kê trong bản kế hoạch hành động, được thông qua bởi Quan chức lâm nghiệp cấp huyện. Hơn nữa, sự kiểm kê mỗi sản phẩm được tiến hành dựa trên nó việc quản lý bền vững rừng là xác định. Có nghĩa là ở Nepal kiểm kê là yêu cầu pháp lý bắt buộc để được phép quản lý và khai thác bất kỳ sản phẩm nào.

-Tính bền vững: Ủy ban thế giới về môi trường và phát triển (WCED, 1987) định nghĩa “bền vững” là sự phát triển đáp ứng nhu cầu hiện tại, không làm tổn hại đến khả năng của các thế hệ tương lai đáp ứng nhu cầu của họ. Điều này áp dụng cho quản lý bất kỳ NTFP nào. Mặc dầu cụm từ “bền vững” thường dùng trong các tài liệu hiện nay, thực tế không cho phép một bảo đảm về “bền vững” như định nghĩa trên. Hiện nay, đúng hơn, thiết nghĩ khi nói về “bền vững” thì có nghĩa là không làm mất các loài và không làm thay đổi, đảo ngược trong những quá trình hệ sinh thái (như định nghĩa của Boot và Gullison, 1995 và Woong, 2000). Để đánh giá tiềm năng của hệ sinh thái nhằm thỏa mãn yêu cầu hiện tại của những người sử dụng, một cuộc đánh giá xem sự có sẵn của nguồn tài nguyên là không thể thiếu. Còn một cuộc đánh giá khác sau đó sẽ giúp làm cho biết chắc chắn nguồn tài nguyên đang được quản lý có đáp ứng nhu cầu của các thế hệ sau hay không.

-Nghiên cứu khả thi: Quản lý và thương mại hóa NTFP không chỉ là vấn đề xác định số lượng những lâm sản cụ thể sẽ khai thác. Ngoài mặt sinh thái còn có những mối quan tâm về mặt xã hội và kinh tế. Các câu hỏi như là số người tham gia vào các công việc, thu nhập từ và chi phí cho các công việc (nói riêng nếu có những đầu tư cho chế biến được thấy trước) là một số vấn đề quan trọng cần trả lời trước khi quyết định về quản lý và thương mại NTFP. Nguồn tài nguyên hiện có và số lượng sản phẩm có thể khai thác là những tham số quan trọng do đó cần được xác định càng chính xác càng tốt.

-Giám sát đa dạng sinh học: Lâm nghiệp cộng đồng Nepal được coi là sự chọn lựa thành công để kết hợp mục tiêu bảo tồn với sử dụng rừng sản xuất. Ở mức độ quốc gia và quốc tế đa dạng sinh học và bảo tồn đa dạng sinh học được coi là có tầm quan trọng mang tính công cộng và chính trị. Nepal đã ký Hiệp ước quốc tế về đa dạng sinh học thì sẽ theo các thỏa ước quốc tế để giám sát Đa dạng sinh học. NTFP chỉ là phần nhỏ của đa dạng sinh học nói chung, tuy nhiên kiểm kê chúng đóng góp vào tổng quan các cấu thành của các loài trong rừng mà chỉ đo đếm thì không quan tâm đến. Nếu việc này làm một cách thường xuyên và cẩn thận, thì giám sát những loài này sẽ là một yếu tố có giá trị nhấn mạnh sự liên quan của lâm nghiệp cộng đồng với bảo toàn đa dạng sinh học một cách hiệu quả.

CHƯƠNG II: PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ LÂM SẢN NGOÀI GỖ (NTFP) CÓ SỰ THAM GIA.

Cách tiếp cận có tham gia để kiểm kê NTFP dùng một số phương pháp hoặc công cụ chung như Đánh giá nhanh nông thôn (RRA) hoặc Đánh giá nông thôn có sự tham gia (PRA). Chambers mô tả PRA như là:

“... một nhóm những tiếp cận và phương pháp làm cho người dân có thể chia sẻ, nâng cao và phân tích kiến thức trong điều kiện và cuộc sống của họ để lập kế hoạch, để hành động”

Kỹ thuật PRA đã chứng tỏ là rất có ích cổ vũ sự tham gia của người dân địa phương trong quản lý rừng cộng đồng của họ. Như vậy nó có thể đóng góp vai trò có ý nghĩa để đảm bảo sự tham gia của các nhóm sử dụng rừng (FUG- SDR) trong quản lý NTFP.

Trong chương này chỉ đề cập những phương pháp / công cụ được thấy có liên quan riêng biệt tới quản lý NTFP. Giả định rằng thông tin chung về hợp phần các nhóm (như điều tra nông hộ của các nhóm SDR) và thông tin khác liên quan tới rừng coi như đã được thu thập khi chuẩn bị “Kế hoạch hoạt động” và do đó không nhắc lại ở đây.

2.1. Gợi ý chung:

Khi làm việc với những người sử dụng rừng và áp dụng các kỹ thuật PRA có một số điểm chung mà người thúc đẩy cần phải nhớ.

Một quyết định thiết yếu phải làm trước là xác định sẽ làm việc với ai để có thể nhận được những thông tin có ích và tin cậy. Ở giai đoạn này quan trọng là xác định người nào có khả năng hiểu biết tốt nhất về rừng nơi đây, về nhu cầu của người dân địa phương và về quyền lợi của họ (già làng, trưởng thôn, giáo viên địa phương, nhân viên tổ chức phi chính phủ ...). Những người này giúp nhận biết nhanh về tình trạng và vướng mắc, và có thể có chỉ dẫn là làm việc với ai có thể cho kết quả thu thập thông tin tốt. Tương tự, riêng với bối cảnh của NTFP, một số nhóm lợi ích đã hình thành và tồn tại (những người thu hái, Ban phụ trách các nhóm sử dụng rừng, những người buôn NTFP...). Từ những nhóm này, có thể nhận biết những thông tin liên quan về nhu cầu, nguyện vọng, mâu thuẫn. Một quy tắc khác với người đi thực địa là không thể dựa vào chỉ một nguồn thông tin mà phải kiểm tra chéo mọi thông tin với những người cung cấp thông tin khác hoặc thậm chí qua vài lần xác định lại với cùng một nhóm người. Phụ thêm vào nguồn thông tin sơ cấp này là các nguồn tài liệu thứ cấp như bản đồ, tài liệu, báo cáo của chính quyền địa phương, các kế hoạch hoạt động, các biên bản cuộc họp của các nhóm sử dụng rừng... có thể làm giàu bức tranh bối cảnh.

Một khi đã xác định được những người để lấy thông tin thì một yếu tố then chốt là làm thế nào tiếp cận họ để nhận được các thông tin. Nhiều thông tin có giá trị nhận được bằng cách nói chuyện với người dân về cuộc sống của họ, về chủ đề mà họ quan tâm. Đó có thể gọi là phỏng vấn bán cấu trúc, một công cụ chính dùng trong lâm nghiệp cộng đồng (Jackson và Ingles, 1998). Cuối cùng là quan sát trực tiếp, riêng biệt khi đi thực địa cũng đóng vai trò quan trọng cả cho kiểm tra chéo lẫn nâng cao hiểu biết về thực trạng.

2.2. Xây dựng mối quan hệ:

Các cán bộ hiện trường phải xây dựng được lòng tin với mọi người (các thành viên của những nhóm sử dụng rừng, những người thu hái NTFP, người mua bán NTFP) để làm việc có hiệu quả. Với mục đích này quan trọng là phải tìm cách khả dĩ để tạo lập sự trao đổi thông tin và liên hệ làm việc với dân địa phương. Điều này không dễ dàng với một nhóm phức tạp như những nhóm sử dụng rừng và đồng thời có sự tham gia của nhiều người liên quan đến quản lý và thương mại NTFP. Phụ nữ và những nhóm người “yếu

thể” cần được quan tâm đặc biệt để khuyến khích tham gia vào quá trình, nhưng đồng thời những người này cũng là những người khó khăn trong tham gia thảo luận và ra quyết định. Do đó phải có cố gắng nhiều để lôi kéo và hỗ trợ họ bằng sự kiên trì, khéo léo và phương sách hợp lý.

Jackson và Ingles (1997) đưa ra một số nguyên tắc chủ yếu để xây dựng mối quan hệ:

-**Gặp** trưởng bản và lãnh đạo địa phương để xóa tan sự nghi hoặc cũng như xác định, lập kế hoạch làm sao tiếp cận được với những người liên quan.

-**Trước hết** làm việc và tiếp xúc với những người mạnh dạn, không sợ người lạ, sau đó tiếp cận dần với những nhóm người “mục tiêu”, tránh đưa ra nhiều câu hỏi quá chi tiết, giữ công bằng và không hứa hão.

-**Giải thích rõ** nguyên nhân mình có mặt ở đây.

-**Biểu hiện** mối quan tâm thực sự tới các vấn đề ở địa phương.

-**Lựa chọn** thời gian và địa điểm phù hợp với người dân địa phương.

2.3. Lựa chọn loại lâm sản (Xếp hạng):

Rừng ở vùng núi Nepal giàu NTFP để cho các nhóm sử dụng rừng có thể quản lý. Ngoài những lý do về kinh tế đã rõ (hoặc chưa rõ), **thật khó và kém hiệu quả nếu các nhóm sử dụng rừng đi quản lý tất cả các loại NTFP**. Việc quản lý cũng cần phải được mô tả rõ trong kế hoạch hoạt động và đòi hỏi một cuộc kiểm kê/ đánh giá mỗi sản phẩm đó. Kiểm kê thì lại không thể nào tiến hành trong một thời gian (vì mùa thu hái sản phẩm khác nhau) và theo đó chi phí để chuẩn bị kế hoạch quản lý sẽ tăng lên. Khó khăn thêm nữa là một số yếu tố cần quan tâm (như xã hội, kinh tế, kỹ thuật) cản trở các nhóm sử dụng rừng mở rộng phạm vi của sản phẩm. Do đó điều quan trọng **để cán bộ kỹ thuật trở nên quen thuộc với vài phương pháp có tham gia đơn giản để hỗ trợ các nhóm sử dụng rừng trong chọn lựa ưu tiên loại NTFP nào có tiềm năng để quản lý**. Sau khi làm hiệu quả với một số loại NTFP, vào bất cứ lúc nào nhóm sử dụng rừng có thể mở rộng ra với một số NTFP khác.

Hiện có các phương pháp khác nhau để làm thế nào khuyến khích các nhóm sử dụng rừng trong việc ưu tiên hoặc chọn lựa NTFP. Một phương pháp phù hợp là **xếp hạng**, theo đó những NTFP tiềm năng được xếp hạng theo tiêu chí xác định trước, như sinh thái, thị trường, công nghệ, điều kiện pháp lý. Phương pháp thứ hai là **xếp hạng theo từng cấp**, dựa theo đó mọi lâm sản so sánh lẫn nhau theo cấp và loại nào hơn (theo tiêu chí) thì được chọn. Chi tiết hơn được diễn tả ở phần sau (kiểm kê NTFP).

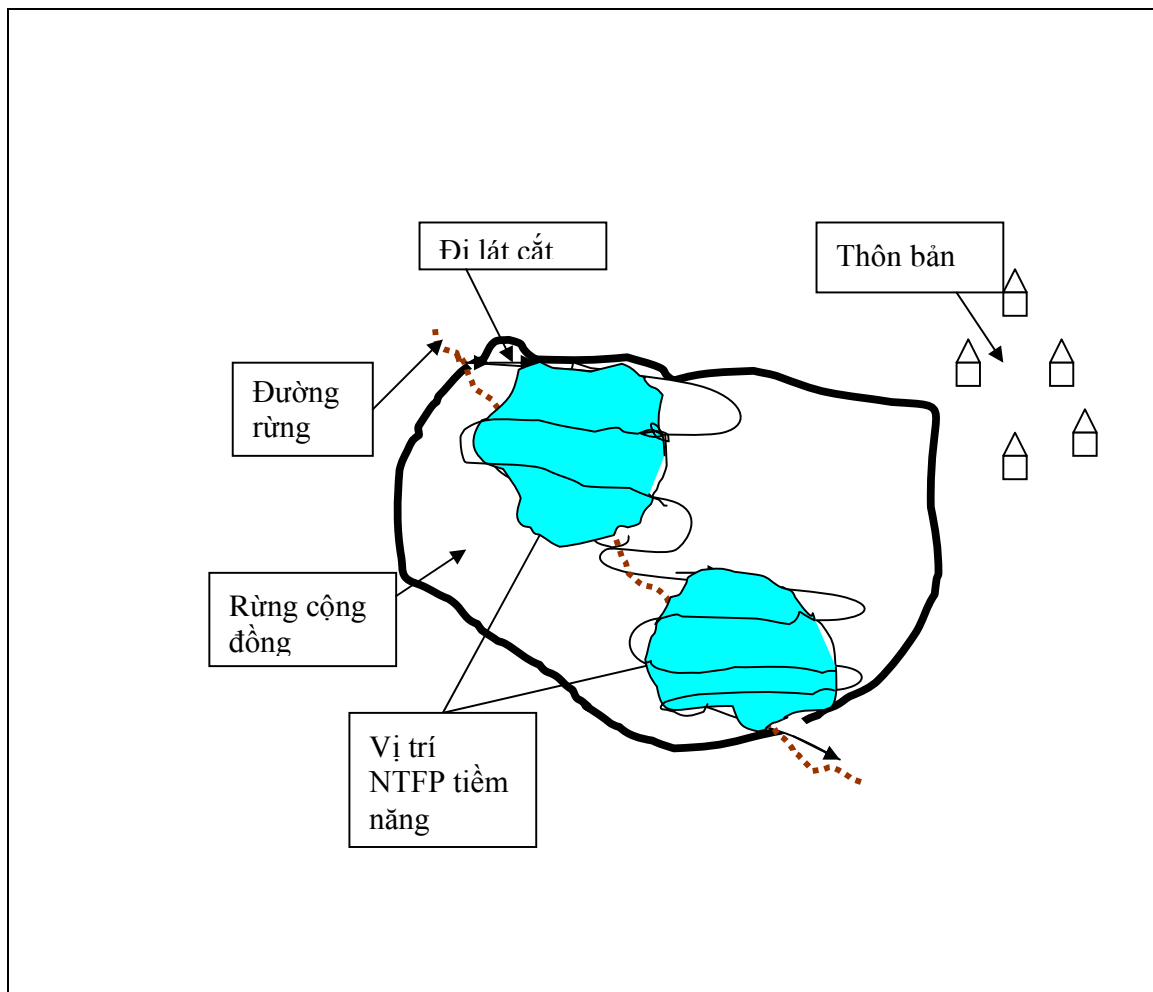
2.4. Sơ đồ và Đi lát cắt:

Mặc dầu phương pháp kiểm kê khác nhau với mỗi sản phẩm, nhưng bước đầu tiên thì chung với mọi loại. Đa số NTFP không phân bố trên toàn diện tích của rừng cộng đồng, nó chỉ thấy ở những vị trí riêng biệt nào đó. Do đó kiểm kê thường bắt đầu với việc chọn những vị trí tiềm năng có loại NTFP sẽ đưa vào quản lý (Sơ đồ có sự tham gia). Việc này được thực hiện dựa vào thảo luận với người sử dụng rừng, họ được hỏi để xác định trên bản đồ rừng của cộng đồng nơi nào đang có NTFP định đưa vào quản lý. Tính hiện hữu của NTFP nào đó, tuy nhiên không phải là tiêu chí duy nhất để nhận ra một vị trí thu hoạch tiềm năng. Ngược lại, có rất nhiều lý do để giải thích tại sao không đơn giản chấp nhận mọi vị trí có NTFP là vùng tiềm năng quản lý. Một số có thể mâu thuẫn với những mục tiêu quản lý khác (quá dốc), một số có thể không phù hợp (tái sinh không hiệu quả hoặc cây già cỗi) và có thể là người sử dụng rừng không nhận ra được những vị trí thích hợp ngoài thôn bản của họ. **Mấu chốt là với cán bộ kỹ thuật dẫn dắt người dân đến quyết**

định tốt nhất về vị trí nào sẽ được khai thác, vị trí nào để cho tái sinh, và vị trí nào để riêng ra cho những mục tiêu quản lý khác.

Một khi người sử dụng đã xác định được vị trí, điều quan trọng là dành thời gian đi thực địa để xác minh lại (Đi lát cắt), và điều chỉnh nếu cần, hay là phác họa những vị trí dành cho thu hái và vị trí không được khai thác trong những giai đoạn cụ thể. Một khi các vị trí đã được vẽ ra và đánh dấu trong rừng cộng đồng, diện tích đất (ha) được đo và được coi là một mảng NTFP cụ thể, trong đó kiểm kê sẽ được thực hiện (Hình 1).

Hình 1: Vẽ sơ đồ xác định vị trí NTFP tiềm năng



CHƯƠNG III: PHƯƠNG PHÁP KIỂM KÊ

Không có quy tắc nghiêm ngặt chung để chọn các phương pháp kiểm kê. Đầu tiên cần thiết sự cân đối giữa một bên là nguồn tài chính và thời gian, một bên là chất lượng của thông tin đòi hỏi. Những phương pháp trình bày sau đây có thể phân loại là “Kiểm kê tài nguyên đơn lẻ” (theo phân loại của Wong, 2000), đề cập tới lượng hóa sự phong phú và sự phân bố của lâm sản đơn lẻ đó. Những phương pháp này do đó được phù hợp nhất khi áp dụng với đặc điểm của loài. Nó được thẩm định bởi cả giá trị của lâm sản lẫn yêu cầu pháp lý ban bố bởi Quốc vương Nepal.

Ước lượng năng suất của một loại lâm sản riêng biệt thường đòi hỏi đo đếm một đặc điểm nhất định như là trọng lượng của quả trên một cây. Tính số lượng và cân toàn bộ quả sẽ rất tốn thời gian, khó khăn và không có khả năng. Như đã thỏa thuận, đo đếm tỷ mỷ số lượng được tiến hành với số nhỏ nhưng là mẫu đại diện của cá thể (Wong, 2000). Vấn đề cơ bản là chọn mẫu và mật độ mẫu đúng. Con đường mà theo đó một cây được chọn làm mẫu hay trong một ô hoặc dọc theo lát cắt phụ thuộc vào sự phân bố, loại và kích thước cây được đo đếm. Mật độ mẫu phù hợp phụ thuộc vào độ chính xác yêu cầu. Độ chính xác là một phép đo của việc bạn ước lượng trọng lượng quả của cây tốt như thế nào. Nó được đo bởi kích cỡ rủi ro mà bạn sai sót. Nếu bạn muốn chắc chắn 95% rằng bạn đánh giá đúng theo đó bạn mong muốn độ chính xác cao và sẽ cần một mật độ mẫu cao (được chứng tỏ bằng số ô hoặc số cây bạn đo đếm). Độ chính xác càng cao thì số ô hoặc phép đo càng nhiều. Cần nhắc đến yếu tố này, phương pháp chọn mẫu được xác định riêng biệt cho mỗi loài lâm sản. Mặt khác để ý đến những yếu tố hạn chế nêu trên, để đạt được một độ chính xác cao (thông qua mật độ mẫu) có thể là không hiện thực.

3.1. Cây Argeli (*Edgeworthia gardneri*)

3.1.1. Đặc điểm:

+ Phân loại:

Họ: Thymeleaceae

Tên khoa học: *Edgeworthia gardneri*

Tên Nepal: Argeli, Aryuili, Aryili, Lokate or Kholepat

Tên tiếng Anh: Argeli, Himalayan Mitsumata

+ Mô tả:

Argeli là cây bụi nhiều cành với cành dài. Là cây thường xanh có lá nhọn, sắc, elip-lưỡi mác hơi vàng hoặc xanh (dài 7,5 – 12,5 mm), phía trên không có lông, lông tơ phía dưới. Hoa của nó nhỏ, màu vàng, thơm ngọt, dày ở đầu cuống (Flora of Langtang, 1997). Cùng họ với cây thường xanh Argeli giống như cây bụi rụng lá Nhật bản Mitsumata (*Edgeworthia papyrifera*).

+ Sinh thái:

Argeli mọc ở rừng và đất cây bụi trên độ cao 1500 đến 3000 mét trên mực nước biển. Bụi cây mọc nhanh và có thể sống tới 30 năm nếu có kinh nghiệm thu hái hợp lý. Mùa ra hoa giữa tháng 11 và tháng 4 (Cây Mitsumata Nhật bản ra hoa giữa tháng Giêng và tháng Hai).

+ Sử dụng:

Sợi phía trong vỏ cây Argeli để làm giấy thủ công và dây thừng. Để làm giấy, sợi Argeli kém chất lượng hơn sợi cây Lokta (vì kém bền, màu vàng). Argeli đôi khi dùng để thay thế Mitsumata, nguyên liệu để sản xuất giấy dùng trong sản xuất giấy tiền Nhật bản.

3.1.2. Quy trình kiểm kê:

Phân bố Argeli trong rừng không đều. Nó có thể thấy ở gần những bụi cây khác, nằm giữa một đám hoặc riêng rẽ một mình với các bụi cây khác. Đặc tính này làm cho việc vẽ diện tích che phủ của cây Argeli khó khăn và có hàm ý quan trọng cho việc chọn phương pháp chọn mẫu phù hợp. Vì lý do này, một cuộc điều tra kiểm kê được đề xuất khác với phương pháp thông thường dùng ô mẫu để kiểm kê rừng.

Hướng dẫn kiểm kê hiện thời **quan tâm cả sự ước lượng khả năng khai thác được của vỏ cây Argeli lẫn ước lượng tổng tăng trưởng.** Các cây Argeli có đường kính nhỏ hơn đường kính tối thiểu có thể khai thác (xác định qua phương pháp có tham gia với người sử dụng rừng) được coi là phần của tổng tăng trưởng nhưng không phải của phần có thể khai thác.

Nhằm lợi dụng cơ hội thu hoạch cây kiểm kê cần tiến hành trước mùa thu hoạch. Thu hoạch một bụi mẫu sẽ ước lượng được số vỏ thu được.

Thời gian để kiểm kê phụ thuộc diện tích sẽ kiểm kê, số người tham gia kiểm kê, cam kết của nhóm kiểm kê. Thời gian đòi hỏi gần đúng được đưa ra cho mỗi bước riêng biệt.

-Các bước của quy trình: (a)-Vẽ, khoanh vùng diện tích cây Argeli; (b)-Tính các bụi một cách hệ thống; (c)- Ước lượng vỏ của một bụi; (d)-Phân tích số liệu.

Bước a: Vẽ, khoanh vùng diện tích Argeli:

Mục đích:

+Xác định (có sự tham gia) diện tích tiềm năng để quản lý Argeli trên bản đồ rừng cộng đồng

Người tham gia:

+1-2 kỹ thuật viên lâm nghiệp

+5-10 người đưa thông tin chính (thành viên của nhóm sử dụng rừng hoặc những người khai thác Argeli)

Thời gian yêu cầu:

+ ½ ngày

Vật liệu cần:

+Bản đồ rừng cộng đồng (xem Kế hoạch hoạt động của nhóm sử dụng rừng)

+Giấy viết, bút và bút lông

Quy trình:

+Thảo luận giữa các thành viên về phân bố Argeli và xác định diện tích thực sự phù hợp cho khai thác

+Khoanh vùng diện tích tiềm năng cây Argeli (và diện tích Argeli không phải là khai thác ngay mà cho tương lai) trên bản đồ rừng (vẽ bản đồ có tham gia)

+Lặp lại quy trình khoanh vùng bản đồ với nhóm người đưa thông tin khác và kiểm tra lại kết quả

+Đi thực địa trong rừng để định rõ khu vực bị quên và điều chỉnh bản đồ.

Bước b: Đếm bụi cây một cách hệ thống

Mục đích:

+Tính được tổng số bụi Argeli có ở khu vực tiềm năng

Nhóm làm việc:

+1-2 kỹ thuật viên lâm nghiệp (thúc đẩy quá trình)

+5-10 người sử dụng rừng (thành viên của nhóm sử dụng rừng và người khai thác Argeli)

Thời gian cần:

+Vài ngày, phụ thuộc diện tích và số người tham gia

Vật liệu cần:

+Bản đồ rừng cộng đồng có khoanh vùng diện tích tiềm năng

+Thước dây 30 mét

+Địa bàn

+Tờ ghi chép kiểm kê theo mẫu 1 (phụ lục)

+Bút viết

Quy trình:

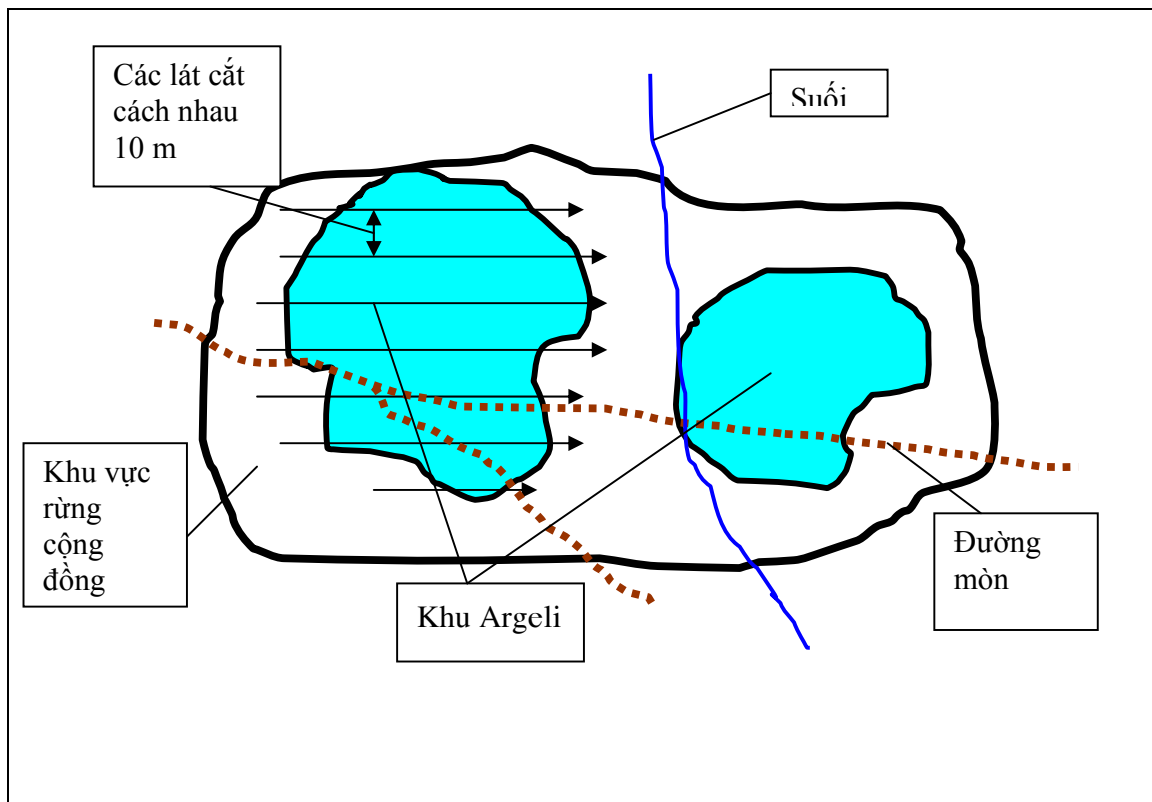
+Hai nhóm tham gia đi cạnh nhau theo đường lát cắt song song cách nhau 10 mét hoặc hơn để có thể bao quát nhanh toàn bộ diện tích trong khi vẫn có khả năng nhìn rõ các bụi cây.

+Khi đi lát cắt họ đếm từng bụi Argeli mà họ gặp ở khoảng giữa hai đường lát cắt.

+Đường lát cắt cần bao phủ toàn bộ vùng tiềm năng cây Argeli (đã xác định ở bước trước) để điều tra mọi bụi cây ở đây.

+Nếu một số người đi trên một đường lát cắt sẽ có thể nhầm lẫn khi đếm cây, do đó mỗi đường chỉ cần 2 -3 người cùng đi, những người khác sẽ đếm trên lát cắt khác. Điều này sẽ chẳng những làm giảm nhầm lẫn mà còn giảm bớt được thời gian và công việc hiệu quả hơn.

Hình 2: Sơ đồ thí dụ về phương pháp đơn giản tính đếm bụi cây một cách hệ thống



Bước c: Ước lượng trữ lượng vỏ (có thể khai thác) theo mẫu bụi cây:

Mục đích:

+Tính trọng lượng trung bình của vỏ cây có ở một bụi Argeli

Nhóm làm việc:

- +1 kỹ thuật viên lâm nghiệp (thúc đẩy)
- +2-5 người sử dụng rừng (thành viên của nhóm sử dụng rừng hoặc người khai thác Argeli)

Thời gian cần:

- +Một vài ngày; làm đồng thời khi thống kê bụi cây

Vật liệu cần:

- + Bản đồ rừng cộng đồng với vùng tiềm năng đã lựa chọn
- +Thước dài 30 hoặc 50 mét
- +Thước đo đến cm và mm hoặc thước đo đường kính cây, thước kẹp
- +Dụng cụ khai thác
- +Tờ ghi kết quả cần (xem phụ lục 1 và bảng 1)
- +Cân đĩa,...
- + Bút viết phù hợp

Quy trình:

+Trước khi tiến hành đo bụi Argeli cần có một thảo luận ngắn để có hiểu biết chung về những gì cần quan tâm cho quy trình khai thác “bền vững”. Để đạt được điều này, một số bụi cây có thể được chọn dùng làm mẫu. Nhìn vào bụi cây, cần hỏi người sử dụng ở đây để xác định một số tiêu chí lựa chọn cảnh nào có khả năng cho thu hoạch. Khi đã xác định rồi thì cần thảo luận thêm một số điểm như chu kỳ thu hái, kỹ thuật thu hái, mùa thu hái và những khía cạnh quản lý...Người thúc đẩy có thể tự do đưa nhận xét riêng của mình nhưng thật khéo léo để mọi người không coi đó là các gợi ý. Cuối buổi thực hành này mọi người tham gia sẽ có những hiểu biết chung về những gì tạo nên một phương thức/ chế độ thu hái.

+Trong khi đi theo lát cắt để tính số bụi, như đã mô tả ở bước trước, cứ qua 20 hoặc 30 bụi thì dừng lại và chặt bụi gần nhất theo cách đã thỏa thuận (chỉ những gốc đạt cỡ khai thác như đã thỏa thuận với người sử dụng rừng)

+Chuẩn bị vỏ đã thu hái theo cách truyền thống: vỏ bên ngoài được tách ra, phần còn lại đem cân và ghi lại (Kg)

+Ở những bụi/ cây khai thác, đường kính của mỗi thân cây (không kể đó là cỡ có thể khai thác hay không) cần phải đo (khoảng 10 cm kể từ mặt đất) và ghi lại theo cấp đường kính như bảng 1. Số liệu này sẽ thích ứng một khi hướng dẫn về quản lý được xác định.

+Số liệu ở bảng thứ hai phía dưới sẽ dùng làm bảng khối lượng ngẫu nhiên Argelli một khi đủ số liệu được thu thập từ các miền khác nhau của Nepal.

Bảng 1: Thí dụ một mẫu hoàn chỉnh để kiểm kê bụi Argelli

Tên nhóm sử dụng rừng: _____ Ngày ... / .../....
Số thành viên: _____ Khoảnh số: _____ Khu vực số: _____

Đường cắt số	Số bụi cây tính	Tổng số bụi
1	//// // // //...	45
2	//// // //	12
...	//// // // //	28
		Tổng 85

Bảng ghi trọng lượng vỏ (Chỉ với bụi /cây đạt tuổi khai thác)

Số cây/bụi	Số ô	Đường kính cây (cm)	Chiều dài (m)	Chiều dài khai thác (m)	Trọng lượng vỏ tươi (kg)
1	2a	5	1,3		
		6	1,5		
		11	2,4	1,7	0,02
2	4f	7	1,4		
		15	3,4	2,5	0,06

Đường kính cây khai thác tối thiểu (ở cách mặt đất 20 cm) : 10 cm

Cấp đường kính (cm)	Số thân cây tính trong 40 bụi	Tổng số thân cây	Trọng lượng vỏ khai thác tươi (kg)
0-3	//// //... ..	80	0
3-7	//// //... ..	95	0
7-10	//// //... ..	45	0
Lớn hơn 10	//// //... ..	68	1,4

3.1.3. Phân tích số liệu:

Quy trình:

+Trọng lượng trung bình của vỏ 1 thân cây khai thác được = tổng trọng lượng vỏ / số thân cây khai thác

Lượng vỏ cây tươi Agelli khai thác được trong vùng tiềm năng	=	Tổng số bụi (x)	Số lượng trung bình vỏ trên một bụi (kg)
--	---	-----------------	--

Có thể tính:

+Lượng vỏ tươi khai thác (kg) = Số bụi có cây có thể khai thác (x) trọng lượng trung bình của số vỏ cây trên 1 ha.

+Tổng số thân cây có thể khai thác

+Mật độ cây có thể khai thác = số cây có thể khai thác / diện tích khoảnh

+Đồ biểu của trọng lượng vỏ theo đường kính hoặc chiều cao (bảng năng suất)

Số liệu thu thập trong bảng sẽ được xem xét trong hướng dẫn quản lý

3.2. Lokta (Daphne bholua, D. papyraceae)

3.2.1. Đặc điểm thực vật:

-Phân loại:

Họ: Thymeleaceae

Tên khoa học: *Daphne bholua* and *Daphne papyraceae*

Tên Nepal: Lokta (Kalo Lokta and Seto Lokta)

Tên tiếng Anh: Daphne

-Mô tả và sinh thái học:

Daphne bholua và *D papyraceae* thường thấy mọc cạnh nhau và nhìn rất giống nhau.

Bảng sau đây biểu thị vài đặc điểm nhận dạng cho hai loài (Paudel và Rosset, 1998):

	Daphne bholua (Kalo Lokta)	Daphne papyraceae (Seto Lokta)
Bề ngoài	Thường xanh hoặc rụng lá Vườn thẳng đứng hoặc trải rộng	Thường xanh Vườn thẳng, nhiều cành
Lá cây	Hình elip chuyển đến hình mác với cuống lá 5-10 cm, xanh sẫm, lá mọc so le, dai, không lông	Mũi mác hẹp với gân nổi phía trên 5-15 cm Xanh đen hơn D. bholua Lá mọc so le, dai, không lông
Hoa	Trắng, hồng từ ngoài	Trắng hoặc trắng xanh
Quả	Đen chuyển đỏ mọng	Màu cam và đỏ sau đó đỏ mọng
Độ cao	1.800 m - 3.600 m	1.500 m – 2.500 m
Mùa ra hoa	Tháng 11 đến tháng 4	Tháng 11 đến tháng 4
Mùa quả	Tháng 3 đến tháng 6	Tháng 4 đến tháng 5

Vài chục năm trước Lokta thường thấy nhiều với chiều cao khoảng 3m. Sự khai thác xảy ra trong thập niên gần đây làm cho cây bị suy giảm. Ngày nay, Lokta cao 2m rất hiếm tìm thấy ở những rừng được phép khai thác.

Vì khả năng tái sinh mạnh mẽ bằng hạt (25%), bằng chồi rễ (75%) (Jeanrenauld & Thompson 1986), tái sinh Lokta rất phong phú nếu được quản lý đúng.

-Sử dụng:

Vỏ trong của cây được dùng để sản xuất thủ công một loại giấy rất bền. Sản xuất giấy Lokta ở Nepal có thể từ thế kỷ 12 (Trier, 1972) và tiếp tục như là một ngành thủ công phát triển nhanh và quan trọng.

3.2.2. Quy trình kiểm kê:

Lokta có phân bố bất thường; một số khoảnh không có một cây nào và khoảnh khác thì dày đặc (Dutt, 1994). Điều đó làm cho việc mô tả diện tích thích hợp để khai thác Lokta khó khăn. Hơn thế nữa, bụi cây Lokta thường khác nhau về tuổi và kích thước. Sự thay đổi này và phân bố khác thường của Lokta là một gợi ý cho việc chọn một phương pháp chọn mẫu thích hợp.

Hướng dẫn kiểm kê hiện thời quan tâm đến cả ước lượng “trữ lượng có thể khai thác” lẫn ước lượng tổng “trữ lượng sinh trưởng”. Cây Lokta nhỏ hơn chiều cao tối thiểu có thể khai thác được tính như một phần của “trữ lượng sinh trưởng” nhưng không thuộc phạm vi “trữ lượng có thể khai thác”. Để lợi dụng cơ hội phối hợp ước lượng năng suất vỏ với các hoạt động khai thác tốt nhất định thời gian kiểm kê trùng đầu mùa thu hoạch (thường vào mùa Đông).

Thời gian đòi hỏi cho kiểm kê phụ thuộc vào diện tích có cây, vào số thành viên tham gia và trên tổ chức và thỏa thuận của nhóm. Mỗi thời gian yêu cầu của các bước được tách riêng.

Các bước của quy trình:

- a - Khoanh vùng và ước lượng vùng tiềm năng cây Lokta
- b – Xác định và vẽ bản đồ “điều kiện tài nguyên” cây Lokta
- c – Ước lượng mật độ của cây và trọng lượng của vỏ trong điều kiện tài nguyên đã xác định
- d – Phân tích số liệu kiểm kê

Bước a: Khoanh vùng và ước lượng vùng tiềm năng cây Lokta

-Vẽ bản đồ có sự tham gia:

Mục đích:

+Xác định vùng tiềm năng (có tham gia) để quản lí Lokta (các khoảnh) trên bản đồ rừng cộng đồng

+Ước lượng tổng diện tích (ha)

Các thành viên nhóm:

+ 1-2 kỹ thuật viên lâm nghiệp

+ 5-10 người dân (thành viên nhóm sử dụng hoặc thu hái Lokta)

Thời gian cần:

+khoảng ½ ngày

Vật liệu cần:

+bản đồ rừng cộng đồng (xem kế hoạch hoạt động của nhóm sử dụng rừng)

+Giấy viết, giấy khổ lớn, bút lông...

Quy trình:

+Thảo luận với các thành viên nhóm về phân bố cây Lokta và xác định vùng thực sự có thể khai thác

+Khoanh vùng Lokta tiềm năng (và vùng có thể chưa khai thác ngay nhưng tương lai có thể khai thác) trên bản đồ rừng (có tham gia). Có thể có hơn 1 khoảnh được xác định.

+Ước lượng diện tích (ha) của khoảnh được khoanh vùng

+Lặp lại những bước trên với các nhóm khác và kiểm tra chéo kết quả.

+Thảo luận với nhóm thành viên về phân bố của Lokta và xác định diện tích thực sự phù hợp cho khai thác

+Khoanh vùng diện tích tiềm năng cây Lokta (và diện tích Lokta không khai thác ngay nhưng có thể khai thác trong tương lai) trên bản đồ rừng (có tham gia)

-Đi thực địa xem diện tích Lokta:

Mục đích:

+Điều chỉnh sự chính xác của vẽ bản đồ có tham gia

+Điều chỉnh sự chính xác của các diện tích khoảnh Lokta ước lượng bởi quan sát

+Đánh giá sơ bộ điều kiện cây Lokta

Thành viên:

+1-2 kỹ thuật viên lâm nghiệp

+2-5 thành viên (có thể lấy những người ở bước trước)

Vật liệu cần:

+Bản đồ rừng cộng đồng chỉ rõ diện tích những khoảnh đã chọn

+Các vật liệu để viết vẽ

Dự trữ thời gian:

+1/2 đến 1 ngày (phụ thuộc vào độ lớn diện tích)

Quy trình:

+Xác định các đường cắt song song cho phép đi thực địa (số đường cắt phụ thuộc vào độ lớn của diện tích đã chọn và sao cho bao phủ cả vùng)

+Đi dọc theo các đường này, quan sát sự phân bố Lokta, sửa lại ranh giới của diện tích tiềm năng nếu cần

+Quan sát bằng mắt ước lượng diện tích của khoảnh (thí dụ từ một hoặc một số điểm về phía đối diện với khoảnh) và kiểm tra chéo với những trị số về diện tích đã ước lượng trước kia

+Vẽ ranh giới lần cuối của các khoảnh Lokta khác và ước lượng lần cuối diện tích

Bước b: Xác định “Điều kiện tài nguyên” Lokta:

Mục đích:

+Tạo hiểu biết chung về “điều kiện tài nguyên” lượng và chất khác nhau của Lokta.

Thành viên:

+1-2 kỹ thuật viên lâm nghiệp (để thúc đẩy)

+5-10 người dân (key informants – thành viên của nhóm sử dụng rừng hoặc khai thác rừng

-Thời gian yêu cầu:

+ 1 giờ

Quy trình:

+Sau khi (hoặc nếu có thể, trong khi) thăm hiện trường, những kiểu phân bố khác nhau của Lokta (thí dụ về mật độ) có thể được xác định và phân loại thành 4 “điều kiện tài nguyên”, đặt tên là TỐT, KHÁ, NGHÈO, KIẾT.

+Xác định cùng với mọi người trong nhóm, chiều cao thích hợp có thể khai thác của cây Lokta (xấp xỉ 2,0 mét)

+Lấy từ 10 đến 20 que gỗ loại ngắn (20 cm) và loại dài (50 cm). Que dài để trưng trưng cho cây Lokta có thể khai thác và que ngắn cho Lokta phân bố (không khai thác được)

+Trên mặt đất hình vuông mỗi cạnh khoảng 2 x 2 mét, đề nghị những người dân trong nhóm cầm những que gỗ dài hoặc ngắn khi họ cảm nhận nó trưng trưng phù hợp cho mỗi “điều kiện tài nguyên” (TỐT, KHÁ, NGHÈO, KIẾT).

+Một khi mỗi “điều kiện tài nguyên đã xác định, nhóm người dân được đề nghị hãy ghi nhớ bức tranh tài nguyên mà họ vừa phân loại.

Bước c: Đánh giá tính hiện hữu của Lokta và vỏ Lokta trong một số điểm mẫu:

Mục đích:

+Ước lượng số vỏ cây có thể khai thác, theo “điều kiện tài nguyên” khác nhau.

+Ước lượng sự hiện hữu của Lokta phân bố, theo “điều kiện tài nguyên” khác nhau.

Nhóm:

+1-2 cán bộ kỹ thuật lâm nghiệp

+5-10 người dân (cùng những người nhóm ở bước b.

Thời gian:

+Vài ngày, tùy theo kích thước các khoảnh .

Vật tư cần:

+Bản đồ rừng cộng đồng với các khoảnh Lokta đã xác định.

+Thước dây 30 hoặc 50 mét

+Địa bàn

+Biểu ghi điều kiện cây Lokta , như bảng 2 và phụ lục 2

+Biểu ghi lượng vỏ có thể thu hoạch như (bảng 3) và phụ lục 3

+Thước cuộn kim loại 5 mét hoặc 2 mét

+Công cụ khai thác

+ Cân

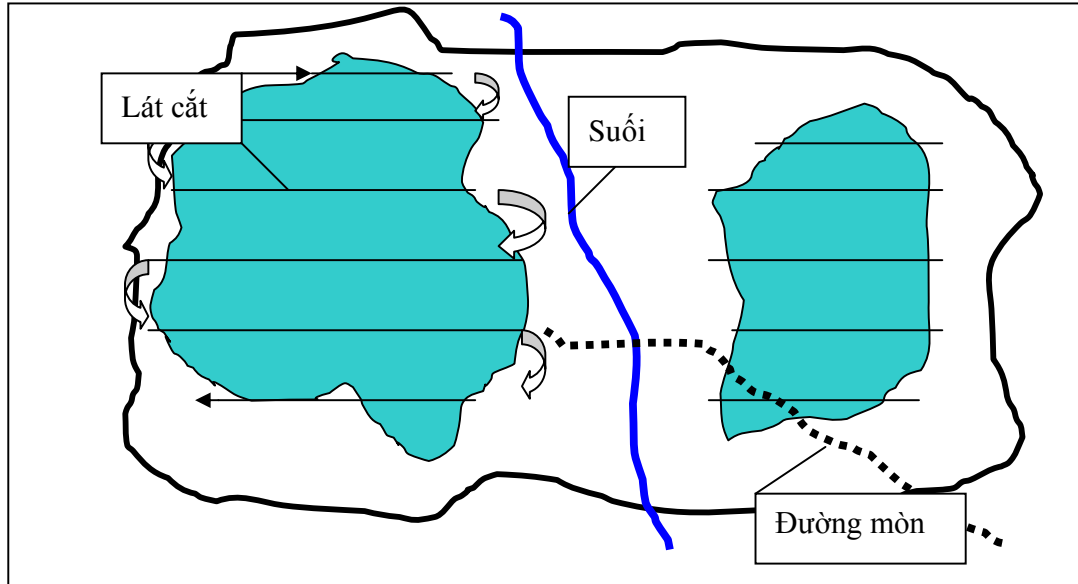
+Máy tính bỏ túi

+Giấy, bút

Quy trình:

+ Đi theo đường lát cát (khoảng 100mét mỗi bên). Cứ 20 mét thì dừng lại. Tại điểm dừng xác định “ điều kiện tài nguyên” Lokta trong khoảng diện tích 5 x 5 mét. Để làm, hãy hỏi người dân phân loại Lokta tại đây theo “điều kiện tài nguyên” mà họ đã thống nhất ở

bước trước và điền vào bảng ghi “điều kiện” (bảng 2). Cứ làm như vậy, mật độ lấy mẫu khoảng 1% thì đạt yêu cầu.



Hình 3: Thí dụ về đi lát cắt đánh giá trạng thái tài nguyên Lokta

+Sau khi quan sát một số điểm của mỗi “điều kiện tài nguyên”, một mẫu nào đó của chúng cần được chọn và đo đếm để đánh giá số lượng vỏ có thể khai thác và phân bố Lokta. Một số ô như nhau được chọn đối với mỗi điều kiện tài nguyên. Ô chọn cần ngẫu nhiên hoặc hệ tổng, nhưng mọi trường hợp đều không được thiên lệch, những ô đại diện được chọn. Với mục đích này trong một ô mẫu diện tích 10 x 10 mét hoặc bán kính 5,64 m (100 m²) số cây Lokta được ghi lại và phân cấp vào bảng 3 (mỗi bảng làm riêng cho một “trạng thái tài nguyên”). Bài tập này có thể làm đơn giản khi dùng những que gỗ cấp chiều cao khác nhau.

+Giữa những ô này các cây có chiều cao hơn khả năng khai thác thì được khai thác theo phương pháp truyền thống: phần vỏ bên trong tách khỏi phần vỏ ngoài và được cân (kg). Kết quả ghi vào bảng 3. Bài tập này giúp xác định số lượng Lokta có sẵn để khai thác (số cây, chiều cao, trọng lượng vỏ) trong mỗi “điều kiện tài nguyên”.

+Để nhận được một ước lượng hiện thực, bài tập này cần làm ít nhất 6 lần cho mỗi trạng thái tài nguyên.

Bảng 2: Biểu ghi đánh giá “điều kiện tài nguyên” Lokta

Tên nhóm SDR:

Ngày:

Số thành viên nhóm:

Số của khoảnh Lokta:

Diện tích:

Lát cắt số	Điều kiện tài nguyên của điểm quan sát dọc mỗi đường lát cắt				Tổng điểm quan sát
	TỐT	KHÁ	NGHÈO	KIỆT	
1	///	//// //	//// /	//// /	22
2		////	///	//// ///	16
3	///	//	//// /	//// //// //	23
4	/	///	//	///	9
...					
...					
...					
Tổng	7	18	17	29	70
Tỷ lệ %	10	25	24	41	100

3.2.3 Phân tích số liệu:

Mục đích:

+Ước lượng số vỏ Lokta có thể khai thác ở mỗi khoảnh

+Đánh giá phân bố Lokta ở mỗi khoảnh

Yêu cầu thêm bản đồ điều kiện tài nguyên khu vực này

Các thành viên:

+1 cán bộ kỹ thuật lâm nghiệp

Thời gian cần:

+Khoảng 1 ngày

Vật liệu cần:

+Biểu ghi năng suất vỏ và điều kiện tài nguyên

+Vật liệu giấy bút, máy tính, chì màu, bảng tính

Bảng 3: Mẫu kiểm kê số lượng cây và vỏ Lokta có thể khai thác theo mỗi điều kiện tài nguyên

Tên nhóm SDR:

Số thành viên:

Số của khoảnh Lokta :

Trạng thái tài nguyên: KHÁ

Chiều cao khai thác tối thiểu: 200 cm

(đã được đồng thuận bởi người dân)

Ngày:

Diện tích khoảnh: ha

Diện tích ô: 100 m²

Ô số	Cấp chiều cao (cm)	Số cây đếm được	Tổng số	Trọng lượng vỏ Lokta có thể khai thác (kg) trong	
				Một ô	Một ha
1	25-50	//// //	10	0,054	5,4
	50-75	////	5		
	75-100	//// //	8		
	100-125	////	4		
	125-150	///	3		
	150-175	///	3		
	175-200	////	5		
	≥ 200	///	3		
2	25-50	//// //	8	0,091	9,1
	50-75	///	3		
	75-100	////	5		
	100-125	////	4		
	125-150	///	3		
	150-175	///	3		
	175-200	////	5		
	≥ 200	//	2		
...
Trung bình	25-50		9	0,072	7,2
	50-75		4		
	75-100		6		
	100-125		4		
	125-150		3		
	150-175		3		
	175-200		5		

	≥ 200		2,5		
--	------------	--	-----	--	--

Quy trình:

+Số liệu trong bảng 2 cho một ước lượng về tỷ lệ của diện tích khoảnh, chiếm chỗ bởi mỗi “điều kiện tài nguyên” (% cần được thể hiện là phân số như 20/100 hay số thập phân như 0,2 khi tính)

Diện tích phân bố của “điều kiện tài nguyên TỐT”	=	Diện tích khoảnh	x	% ô với mức “TỐT” của tài nguyên (bảng 2) (bảng 2)
--	---	------------------	---	--

Tương tự diện tích phân bố “ điều kiện tài nguyên mức “KHÁ”, “NGHÈO”, “KIỆT” cũng tính theo công thức trên.

+Số liệu trong bảng 3 cho ước lượng số Lokta có thể khai thác (kg/ha) cho mỗi điều kiện tài nguyên. Do đó số lượng Lokta có thể khai thác trong khoảnh có thể tính bằng cách nhân diện tích có cây Lokta ở mỗi điều kiện tài nguyên với số có thể khai thác trên ha với cùng điều kiện tài nguyên đối với mỗi khoảnh.

Số lượng Lokta có thể khai thác (kg)	=	Tổng (A x B)
--------------------------------------	---	---------------

Trong đó A là diện tích có điều kiện tài nguyên “n” (ha), B là tổng số Lokta có thể khai thác tính bằng ha trong điều kiện tài nguyên “n” (kg/ha)

+Mặc dầu số lượng vỏ có thể khai thác được tính bằng kg, trong kế hoạch hoạt động đề nghị có thể dùng đơn vị đo nào đó quen thuộc với người dân. Điều này giúp họ hiểu rõ được số lượng và để giám sát hoạt động khai thác.

Thí dụ:

+ Diện tích khoảnh : 50 ha

Diện tích phân bố với điều kiện tài nguyên TỐT : 10% = 5 ha

Diện tích phân bố với điều kiện tài nguyên KHÁ : 25% = 12,5 ha

Diện tích phân bố với điều kiện tài nguyên NGHÈO : 24% = 12 ha

Diện tích phân bố với điều kiện tài nguyên KIỆT : 41% = 20,5 ha

+Số lượng vỏ Lokta có thể khai thác ở chỗ TỐT: 25 kg/ha

Số lượng vỏ Lokta có thể khai thác ở chỗ KHÁ : 7,2 kg/ha

Số lượng vỏ Lokta có thể khai thác ở chỗ NGHÈO: 5,8 kg/ha

Số lượng vỏ Lokta có thể khai thác ở chỗ KIỆT : 0 kg/ha

→ Lượng Lokta có thể khai thác (kg) trong khoảnh :

= (5 ha x 25 kg) + (12,5 ha x 7,2 kg) + (12 ha x 5,8 kg) + (20 ha x 0 kg) =

= 125 kg + 90 kg + 69,6 kg +) kg

= 284,6 kg

+Số lượng trong bảng 3 cho ước lượng số cây Lokta ở mỗi cấp chiều cao trong mỗi điều kiện tài nguyên. Do đó, số cây ở mỗi cấp chiều cao trong khoảnh, có thể nhận được bằng cách nhân diện tích phân bố mỗi “điều kiện tài nguyên” với số cây trong cùng một “điều kiện tài nguyên” tương ứng và phân ra cho mỗi cấp chiều cao và mỗi khoảnh:

Số cây Lokta ở cấp chiều cao “X” = Tổng của (A x B)

Trong đó A là diện tích phân bố của điều kiện tài nguyên “n”; B là số cây Lokta trong 1 ha ở điều kiện tài nguyên “n” và cấp chiều cao “X”.

3.3.Machhino (*Gaultheria fragrantissima*):

3.3.1.Đặc điểm :

-Phân loại:

Họ: Ericaceae

Tên khoa học: *Gaultheria fragrantissima*

Tên Nepal: Machhino, Dhasingre, Silapatre, Patpate

Tên tiếng Anh: Wintergreen

-Mô tả:

Machhino là cây bụi cao tới 2m với lá thường xanh hình trứng dài, đầu lá hơi nhọn, có gai nhỏ ở nách lá, mùi thơm, hoa hình cầu màu trắng hoặc tím rộng 3mm. Cụm hoa dài 2,5 đến 8 cm, cuống hoa ngắn. Lá sắc cạnh, dài 5-10 cm, nhẵn mặt trên, dễ nhận ra bởi có mùi. Viên lá có răng sắc. Quả dài 6 cm, màu đen tím xanh và có cùi (Paudel and Rosset, 1998).

-Sinh thái:

Machhino mọc ở nơi đất rừng trống và đất cây bụi độ cao 1500 đến 2700 mét trên mực nước biển. Chúng hợp với nơi ẩm và nhiều nắng. Rừng ưu thế bởi các cây như *Alnus nepalensis* và *Rhododendron spp.*, cùng với đất cho cây bụi, dốc thì thích hợp nhất cho điều kiện sinh trưởng của chúng (Maharjan và Malla, 1996; Lafranchi, 1998). Với điều kiện này Machhino phát triển rất đều. Hoa của chúng nở vào tháng Tư, Năm và vào tháng Năm, Sáu quả chín với màu đen xanh tím.

-Sử dụng:

Dầu chiết suất từ lá cây Machhino dùng để làm dầu xoa bóp, làm dung môi cho công nghiệp bánh kẹo và sản xuất nước uống. Nó cũng được dùng trong công nghiệp dược và mỹ phẩm. Chất lượng tốt nhất của sản phẩm chưng cất được sản xuất từ cành nhánh nhỏ có lá.

3.3.2.Quy trình kiểm kê:

Sự phân bố của Machhino có thuận lợi về phương pháp chọn mẫu và mật độ mẫu. Tuy nhiên, **nguyên liệu thô có thể khai thác được trên 1 bụi cây khác nhau từ chỗ này sang chỗ khác. Do vậy, phụ thêm vào kích thước tán và số bụi cây, chất lượng các bụi cây cần được để ý khi tính mật độ khai thác.**

Độ chính xác ước lượng về trữ lượng và số lượng Machhino có thể khai thác sẽ tăng lên nếu kiểm kê được tiến hành ưu tiên cho thu hoạch. Kết hợp kiểm kê với một số sản phẩm có thể cung cấp số liệu cần thiết cho việc soạn ra những biểu sinh khối lá dùng tại chỗ.

Thời gian đòi hỏi cho kiểm kê phụ thuộc vào diện tích phân bố, số thành viên tham gia và việc tổ chức, thỏa thuận của nhóm. Công việc tiến hành ở Vùng Dolakha và Okhaldhunga đòi hỏi trung bình 1 tuần.

-Các bước quy trình:

a-Vẽ bản đồ và ước lượng diện tích Machhino tiềm năng

b-Kiểm kê trữ lượng Machhino

c-Phân tích số liệu kiểm kê

Bước a: Vẽ bản đồ và ước lượng diện tích Machhino tiềm năng:

Vẽ bản đồ có sự tham gia:

Mục đích:

+Xác định diện tích Machhino tiềm năng trên bản đồ rừng cộng đồng (có tham gia) để quản lý

+Ước lượng tổng diện tích (ha)

Các thành viên:

+1-2 cán bộ kỹ thuật lâm nghiệp (thúc đẩy viên)

+5-10 người dân (thành viên nhóm SDR hoặc nhóm khai thác, thu hái)

Thời gian:

+ ½ ngày

Vật liệu cần:

+Bản đồ rừng cộng đồng

+Bút giấy viết phù hợp

Quy trình:

+Thảo luận với các thành viên về phân bố Machhino

+Khoanh vùng diện tích Machhino tiềm năng trên bản đồ rừng (có tham gia). Có thể có nhiều hơn 1 khoảnh được xác định.

+Ước lượng diện tích (ha hay Ropani) của vùng đã khoanh

+Lặp lại quy trình với nhóm khác để kiểm tra chéo kết quả.

Đi hiện trường tới vùng phân bố Machhino tiềm năng:

Mục đích:

+Điều chỉnh sự chính xác của bản đồ

+Điều chỉnh sự chính xác của diện tích khoảnh Machhino bằng quan sát thực

+Đánh giá sơ bộ điều kiện của Machhino

Thành viên:

+1-2 cán bộ lâm nghiệp

+2-5 người dân

Vật liệu cần:

+Bản đồ rừng cộng đồng với các khoảnh đã chọn

+Giấy và bút viết phù hợp

Thời gian cần:

+1/2 – 1 ngày (phụ thuộc phân bố diện tích)

Quy trình:

+Xác định vải lát cắt để đi vào hiện trường. Số lát cắt phụ thuộc độ trải rộng của diện tích đã chọn và cần bao phủ toàn bộ diện tích. Với các thành viên đi xung quanh rừng để thăm diện tích Machhino tiềm năng và khu vực phù hợp cho Machhino thì sẽ không phải xác định trạng thái của chúng.

+Tiến hành đi theo kế hoạch, quan sát phân bố Machhino; chỉnh sửa lại biên giới vùng tiềm năng

+Quan sát để ước lượng diện tích các khoảnh (thí dụ, nhìn từ phương đối diện với khoảnh) và kiểm tra chéo với các số liệu đã có trước

+Khoanh vùng lần cuối các khoảnh Machhino trên bản đồ rừng cộng đồng và ước lượng lần cuối diện tích.

Bước b: Kiểm kê số lượng Machhino có thể khai thác

Mục đích:

+Định lượng nguyên liệu thô có thể khai thác trong số ô mẫu

Thành viên:

+1-2 kỹ thuật viên lâm nghiệp

+10-12 người dân địa phương (nhóm SDR hoặc người khai thác)

Ước lượng thời gian:

+ ½ giờ cho một ô

Vật liệu:

+Bản đồ rừng cộng đồng với các lô/ khoảnh có Machhino

+Dây thừng

+Thước dây 30 mét

+Địa bàn

+Thước cuộn kim loại 5m

+Các biểu để ghi chép (Phụ lục 3)

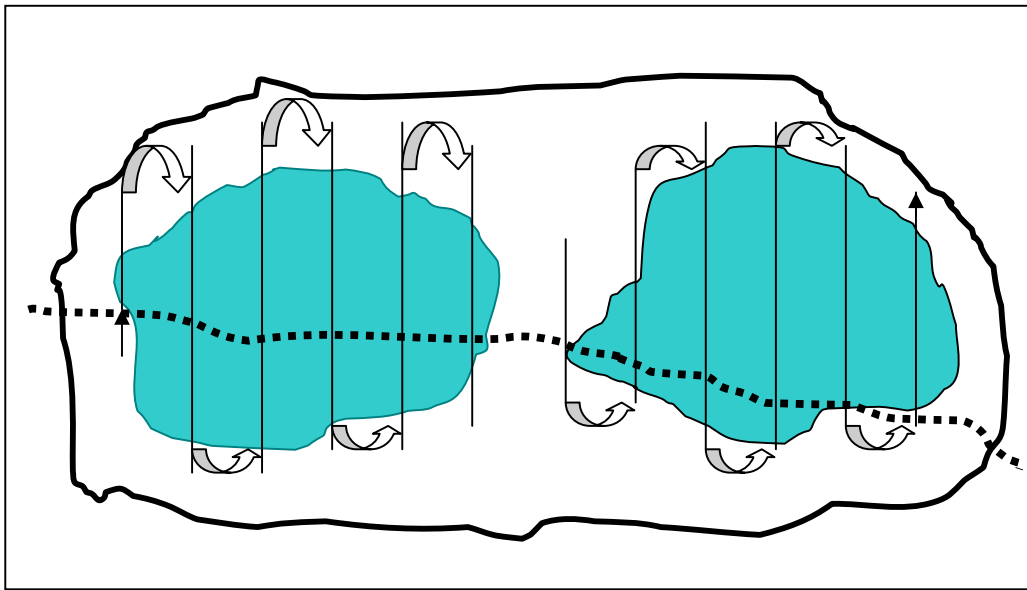
+Giấy bút các loại

Quy trình:

+Đi theo đường lát cắt mỗi bên 100 mét và cứ mỗi 50 mét thì dừng lại. Hướng đi được xác định tùy theo điều kiện địa hình. Tại mỗi chỗ (100 x 50 m), tạo một ô mẫu bán kính 5,64 mét. Làm như vậy để mật độ mẫu cỡ 2% thì đạt yêu cầu.

+Kiểm kê Machhino có thể tiến hành phối hợp với kiểm kê rừng (xem Rai, aus deer Beek, Dangal, 2000)dùng cùng một ô mẫu với kiểm kê những lâm sản khác (củi, cỏ, gỗ...)

Hình 5: Thí dụ về đường lát cắt đi kiểm kê Machhino



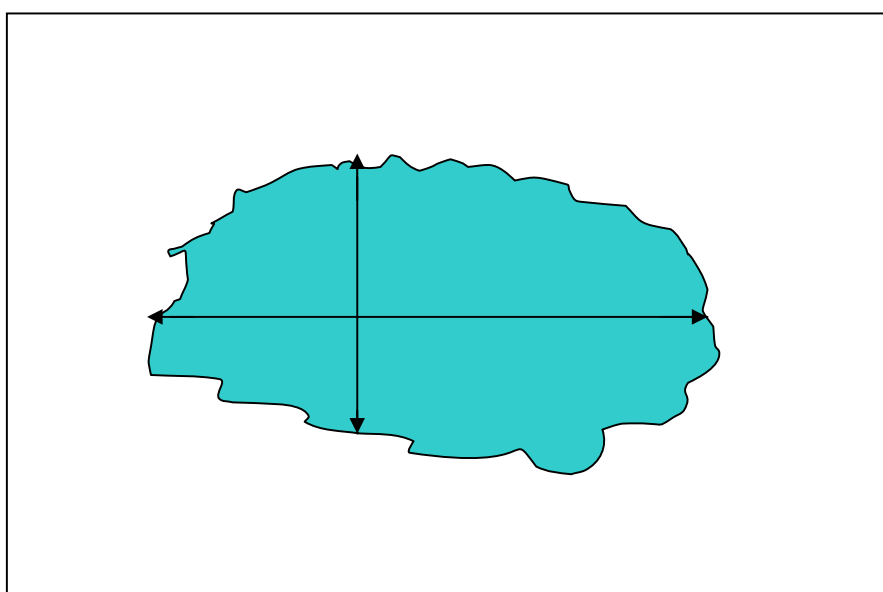
+Nhu phương pháp đã nêu trước, trước khi đo đếm bụi cây, chất lượng của bụi được xác định theo người dân ở mức “TỐT”, “TRUNG BÌNH” HAY “XẤU”. Thông tin này cần được ghi vào biểu kiểm kê (Biểu 4). Công việc này là đánh giá chủ quan theo cảm nhận của người dân, tuy nhiên các tiêu chí sau đây cần phải quan tâm:

Chất lượng “TỐT”	“TRUNG BÌNH”	“XẤU”
-Cây mọc thuần loại (không hỗn giao)		-Mọc hỗn giao, hờ tán -Cây nhiều chồi cũ

-Cây mọc dày, tán kín -Cây với lá non lớn -Cây với chồi dài	→	-Nhiều cành cỗi

+Một khi chất lượng của bụi cây đã xác định, đường kính tán cây cực đại và cực tiểu phải được đo và ghi vào biểu 4. Để đơn giản chu vi tán được đánh dấu bằng dây màu trên đất. Lúc đó đường kính nhỏ nhất và lớn nhất của tán được xác định bằng thước dây. Khi đo xong 2 đường kính, người ta lấy trung bình cộng là đường kính tán cây này.

Hình 6: Đo đường kính tán cây (nhìn từ trên xuống)



Biểu 4: Mẫu kiểm kê Machhino trong ô 100 m²

Ô mẫu	Cây (số)	Chất lượng			Đường kính max (cm)	Đường kính min (cm)	Đường kính trung bình (cm)
		TỐT	T. BÌNH	XẤU			
1	1		x		310	145	227
	2			x	185	140	162
	3		x		95	80	88
	4	x			270	180	225
	5		x		170	110	140
2

--	--	--	--	--	--	--	--

Bước c: Phân tích số liệu:

Mục đích:

- +Đánh giá số lượng Machhino có thể khai thác ở mỗi khoảnh
- +Vẽ bản đồ phân bố, chất lượng, kích cỡ Machhino trong khoảnh

Người tham gia:

- +1 cán bộ kỹ thuật lâm nghiệp

Thời gian:

- +1 ngày

Vật liệu cần:

- +Các biểu điền số liệu hoàn chỉnh
- +Bảng tính ở biểu 2 phụ lục
- +Giấy viết các loại, bản đồ rừng, bút chì màu
- +Máy tính

Quy trình:

- +Số lượng Machhino có thể khai thác được ước tính bằng kg nguyên liệu thô. Với mục đích này yếu tố liên quan cần được xác định là đường kính trung bình tán và chất lượng cây với trọng lượng tươi của sản phẩm khai thác. Sự phụ thuộc này được biểu thị bằng đồ thị.

- +Điền vào bảng 5 tách riêng mỗi khoảnh Machhino dựa trên số liệu ghi ở hiện trường (bảng 4)

Bảng 5: Thí dụ điền vào mẫu để phân tích số liệu kiểm kê

Tên nhóm SDR:

Ngày: / /

Số hiệu của khoảnh Machhino:

Diện tích khoảnh: ha

Đường kính trung bình tán (cm)	Chất lượng bụi cây									Trọng lượng tươi (kg)
	TỐT			T. BÌNH			XẤU			
	Số lượng cây	Tổng	Yếu tố tán	Số lượng cây	Tổng	Yếu tố tán	Số lượng cây	Tổng	Yếu tố tán	
0-50	////////	9	0,12	////	4	0,10	/	1	0,08	1,56
50-100	////////	9	0,92	////////	8	0,64	////	5	0,44	15,6
100-150	////	4	2,44	////////	9	1,58	///	3	0,86	26,56
150-200	//	2	3,98	////	4	2,80	//	2	1,32	21,80
200-250	////	4	5,38		0	3,80	//	2	1,74	25,00
250-300		0	6,78		0	4,80	/	1	2,14	2,14
300-350		0	8,18		0	5,80	/	1	2,54	2,54

Tổng có thể khai thác:

95 (kg)

Ước lượng số Machhino có thể khai thác (trọng lượng tươi) trong một ô (plots) theo mỗi cấp đường kính trung bình tán theo công thức:

Trọng lượng tươi = (Tổng tần suất bụi cây “TỐT” x Yếu tố tán) + (Tổng tần suất bụi cây “TRUNG BÌNH” x yếu tố tán) + (Tổng tần suất bụi cây “XẤU” x Yếu tố tán);

Ước lượng tổng số Machhino có thể khai thác trong một ô:

Tổng có thể khai thác trong ô = Tổng trọng lượng tươi của mọi cấp đường kính tán (loại trừ các cây đường kính nhỏ hơn đường kính đã quy ước)

Ước lượng số Machhino khai thác hàng năm ở mỗi khoảnh (block):

Tổng Machhino khai thác hàng năm = (Tổng số có thể khai thác trong ô (kg) / Tổng diện tích ô) x (10.000 m²) x (Diện tích khoảnh)

Thí dụ:

+Diện tích khoảnh : 5ha

+Số ô kiểm kê : 10 ô (mật độ 2%)

+Diện tích mỗi ô: 100 m²

+Tổng số khai thác trong ô (bảng 5) : 95 kg

Do đó:

+Tổng diện tích của các ô: 10 x 100 m² = 1000 m²

+Số lượng có thể khai thác hàng năm: 95 kg / 1000 m² x 10.000 x 5 ha = 4750 kg

Chú ý: Mặc dù số lượng khai thác có thể tính bằng kg, trong kế hoạch hoạt động thôn bản có thể dùng đơn vị nào đó quen thuộc với người dân. Điều này giúp cho họ có bức tranh về khai thác và để quản lý, giám sát sau này. (Ở Nepal đơn vị này là Bhari (một đội) tính gần bằng 50 kg).

3.4.Chiraito (*Swertia chirayita*)

3.4.1.Đặc điểm:

-Mô tả:

Một vài năm trước *Swertia chirayita* thuộc loài Chiraito giá trị nhất khai thác cho mục đích thương mại ở vùng Dolakha. Từ đó số lượng cây giảm xuống do khai thác quá mức kể cả các cây *Swertia auguistifolia*, cùng họ Chiraito, ngày nay còn lôi kéo những thương buôn và người khai thác. Họ *Swertia* bao gồm nhiều loài (*S. bimaculata*, *S.ciliata*, *S.paniculata*, v.v.) tuy nhiên chúng ít được khai thác trong vùng hiện tại. Nghiên cứu này chỉ quan tâm đến kiểm kê và quản lý *Sertia chirayita* và *Swertia auguistifolia*.

-Phân loại:

Tên khoa học	<i>Swertia chirayita</i>	<i>Swertia auguistifolia</i>
Họ	Gentianaceae	Gentianaceae
Tên Nepal	Pate, pothi, dankle, sakkali, tile, lektite hoặc tiktaa Chiraito	Chhinchhine, bhale hoặc nakkali Chiraito
Tên tiếng Anh	Chiretta cấp 1	Chiretta cấp 2

-Sinh thái:

Swertia chirayita sống trong 2 năm. Năm đầu chủ yếu tạo bộ rễ và tán lá. Trong năm thứ hai cây thành thực và đâm hoa, kết trái, tạo hạt còn hệ thống rễ chết dần.

Swertia auguistifolia là cây hoàn chỉnh vòng đời chỉ trong 1 năm. Bảng dưới đây sẽ mô tả về đặc điểm thực vật để phân biệt 2 loài cây này (theo quan sát của CSIR, 1985).

Hình thái	<i>Swertia chirayita</i>	<i>Swertia auguistifolia</i>
Nhận xét tổng quát	Cây thân thảo mọc thẳng đứng, ít cành Chiều cao đến 150 cm Màu xanh hoặc tím	Cây thân thảo mọc thẳng, nhiều cành vuông góc với thân Chiều cao đến 80 cm Màu xanh hoặc màu vàng
Lá cây	Không cuống, mọc đối, hình elip có 5 đến 7 gân lồi, lá dài đến 12 cm và rộng đến 5 cm với màu tím ở mặt dưới	Không cuống, mọc đối, hình elip với 1 đến 5 gân lồi nhỏ hơn <i>S.Chirayita</i>
Thân cây	Hình trụ phía dưới và bốn cạnh phía trên Có lõi lớn Màu tím tối (ở gần đất)	Cánh bốn góc Dấu hiệu có lõi xóp Màu vàng hoặc xanh
Rễ cây	Rễ lồi (dài 5-10 cm) mang vài rễ nhỏ Màu nâu sáng	Rễ xóp Màu vàng
Hoa	Trắng, xanh nhạt hoặc hơi vàng	Trắng hoặc xanh nhạt
Hạt	Nhỏ Nhiều hạt (trên 100 trong 1 bao)	Lớn (=1 mm) Luôn có 4 hạt trong 1 bao
Mùi vị	Đắng	Đắng gắt hơn <i>S. chirayita</i>

Cây *Swertia chirayita* và *Swertia auguistifolia* thường thấy mọc cạnh nhau. Bảng sau đây mô tả nơi sinh trưởng chúng:

Nơi sinh trưởng	<i>Swertia chirayita</i>	<i>Swertia auguistifolia</i>
Độ cao	1.200 – 3000 m	1000 – 1500 m
Môi trường sống	Trống và ẩm	Trống và khô hoặc ẩm
Ra hoa	Tháng 8 đến tháng 10	Tháng 7 đến tháng 9
Phát tán hạt giống	Tháng 9 (60% vào giữa tháng)	Tháng 11

-Sử dụng:

Với nền kinh tế Nepal Chiraito là một cây thuốc quý tạo thu nhập cho người dân. Cây thu hoạch ở các vùng cao được bán qua Ấn độ hoặc Trung quốc.

Cây được sử dụng toàn bộ, cả rễ là một phần rất giá trị. Cây có vị đắng và khả năng trừ giun sán, lợi tiêu hóa, hạ nhiệt và nhuận tràng. Nước ép của nó để trị nhức đầu. Ở vùng Dolakha và Ramechhap Chiraito nổi trội vì tính chất chữa trị vết thương và loét dạ dày cũng như kích thích tiêu hóa (Paudel và Rosset, 1998). *Swertia auguistifolia* dùng thay thế *Swertia chirayita*, nhưng chúng ít đắng và bổ dưỡng hơn.

3.4.2. Quy trình kiểm kê:

Mức độ khai thác khác nhau trong quá khứ giải thích sự thay đổi hiện thời của Chiraito trong rừng cộng đồng. Theo quy luật chung tính có sẵn hiện thời của *Swertia chirayita* là

ở mức thấp. Trong một số trường hợp, sự khan hiếm làm cho kiểm kê thêm khó khăn. Lượng hóa nguồn tài nguyên khan hiếm thường là ước lượng sơ bộ dựa trên quan sát và kiến thức của người dân. Hướng dẫn kiểm kê hiện tại, do đó, chỉ áp dụng ở diện tích mà phân bố Chiraito giàu.

Hướng dẫn này chủ yếu liên quan tới kiểm kê và quản lý *Swertia chirayita* và *Swertia auguistifolia*, tuy nhiên nó có thể dễ phù hợp với kiểm kê loài *Chiraito* khác.

Thời gian cho kiểm kê phụ thuộc vào diện tích phân bố, số thành viên tham gia và tổ chức và cam kết của các thành viên. Thời gian mỗi bước thì khác nhau.

Đề nâng cao độ chính xác ước lượng và các biện pháp quản lý thì kiểm kê thường làm vào đầu vụ thu hoạch.

-Các bước của quy trình:

a. Khoanh vùng và ước lượng diện tích Chiraito tiềm năng

b. Ước lượng tần suất Chiraito trong ô mẫu và tính trọng lượng trung bình của cây

c. Phân tích số liệu kiểm kê

Bước a: Khoanh vùng và ước lượng diện tích tiềm năng Chiraito

Vẽ bản đồ:

Mục đích:

+Xác định (có tham gia) diện tích tiềm năng để quản lý (các khoảnh Chiraito) trên bản đồ rừng cộng đồng

+Ước lượng tổng diện tích (ha hoặc Ropani)

Thành viên:

+1-2 kỹ thuật viên lâm nghiệp (vai thúc đẩy)

+5-10 người dân (thành viên nhóm SDR hoặc người thu hái Chiraito)

Thời gian :

+!/2 ngày

Vật liệu cần:

+Bản đồ rừng cộng đồng (Xem ở kế hoạch hoạt động nhóm SDR)

+Vật liệu văn phòng phẩm

Quy trình:

+Thảo luận với các thành viên về phân bố Chiraito

+khoanh vùng tiềm năng Chiraito trên bản đồ. Có thể nhiều khoảnh được xác định.

+Ước lượng diện tích (ha /Ropani) của các khoảnh đã khoanh

+Lặp lại quy trình trên với nhóm khác để kiểm tra chéo kết quả

Đi hiện trường:

Mục đích:

+Xem lại độ chính xác của bản đồ

+Xem lại độ chính xác ước lượng diện tích Chiraito bằng quan sát thực

+Đánh giá sơ bộ tình trạng Chiraito

Thành viên:

+1-2 kỹ thuật viên lâm nghiệp

+2-5 người dân

Thời gian:

+1/2 ngày (phụ thuộc diện tích phân bố)

Vật liệu cần:

+Bản đồ rừng cộng đồng

+Văn phòng phẩm

Quy trình:

- +Thỏa thuận với người dân về lộ trình quanh rừng cộng đồng để thăm hiện trường mỗi khu đã chọn để có cái nhìn chung về rừng cộng đồng
- +Tiến hành đi bộ, quan sát phân bố Chiraito, chỉnh sửa lại ranh giới diện tích tiềm năng
- +Quan sát, ước lượng diện tích khoảnh và kiểm tra lại so sánh với số liệu diện tích tính trước
- +Khoanh vùng lần cuối các khoảnh khác nhau và xác định diện tích của các khoảnh đó

Bước b: Xác định tần suất Chiraito trong ô mẫu và tính toán trọng lượng trung bình của cây

Mục đích:

- +Ước lượng nguồn Chiraito cung cấp trong một số ô mẫu

Thành viên:

- +1 kỹ thuật viên lâm nghiệp
- +3-5 người dân (thành viên nhóm SDR hoặc người thu hái Chiraito)

Thời gian:

- +1/2 giờ cho một ô

Vật liệu cần:

- +bản đồ rừng cộng đồng
- +Dây thừng
- +Thước 30 hoặc 50 mét

+Địa bàn

- +Biểu ghi chép như Phụ lục 4, hoặc bảng 6

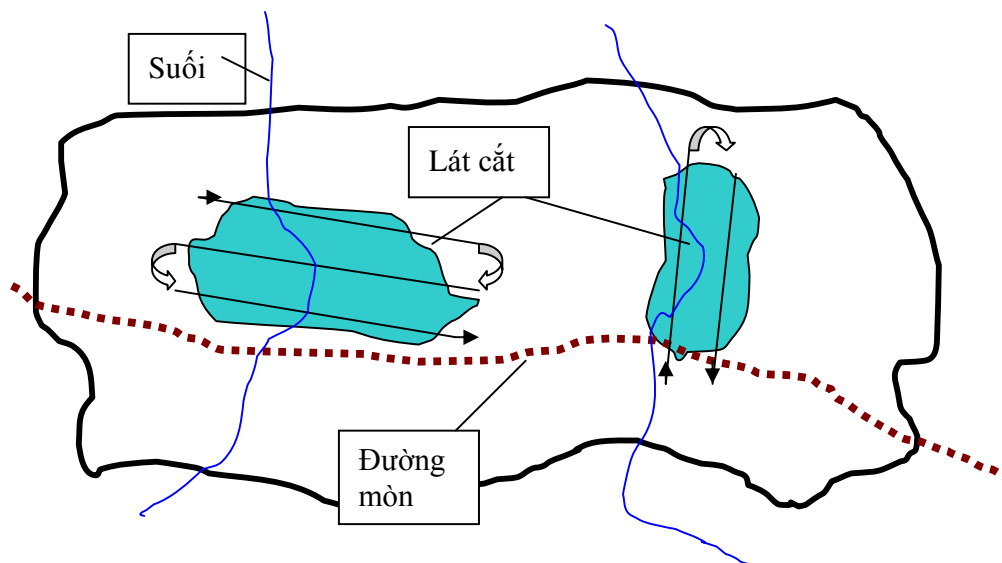
+Văn phòng phẩm

+Cân trọng lượng

Quy trình:

- +Đi theo đường lát cắt song song cách nhau khoảng 50 mét và cứ 50 mét thì dừng lại. Hướng đi được xác định và phù hợp với điều kiện địa hình và hình dáng khoảnh. Tại mỗi ô (50 x 50 m) một ô mẫu được xác lập.

Hình 8: Lát cắt để kiểm kê Chiraito



+Do sự phân bố không đồng nhất của Chiraito nên các ô mẫu sẽ giàu, nghèo khác nhau nhiều. Để nâng cao độ chính xác kích thước ô mẫu phải được tuân thủ quy tắc: càng nghèo cây Chiraito phân bố kể từ tâm ô thì ô mẫu càng phải lớn.

+Nhiệm vụ này có thể thực hiện theo quá trình sau: **Vẽ một ô tròn bán kính 2,82 mét (diện tích 25 m²) quanh tâm ô mẫu và tính số cây trong ô tròn này. Nếu số cây nhỏ hơn 5 làm tăng gấp đôi diện tích (đến 50 m²) bằng cách mở rộng vòng tròn đến bán kính 4 mét và tính đếm số cây. Nếu số cây còn nhỏ hơn 5 thì gấp đôi diện tích ô lần nữa (100 m², bán kính 5,64 m) và đếm số cây lại. Nếu không có đủ số cây thì coi là ô bị trống. Ghi lại số lượng cây vào bảng 6.**

Bảng 6: Thí dụ điền bảng khi kiểm kê Chiraito

Tên nhóm SDR:

Ngày:

Số thành viên:

Số hiệu khoảnh Chiraito:

Diện tích khoảnh (ha):

Số hiệu lát cắt	Số hiệu ô	Diện tích ô (m ²)	Số cây
1	1	50	6
	2	25	9
	3	100	8
	4	50	11

2	1	100	7
	2	25	12
	3	25	23

...

Tổng	7 ô	375 m ²	76 cây
Mật độ mẫu (%) : $100 \times \text{tổng diện tích ô} / \text{Diện tích khoảnh}$ Mật độ mẫu ít nhất 1% là chấp nhận			

+Đồng thời với tính số cây, cân cây mẫu: Lựa chọn vài ô mẫu, thu hái các cây và tính toán.

+Sau khi khai thác, một số cây đủ lớn (ít nhất 50 cây đại diện phân bố trên toàn khoảnh), cân chúng và tính trọng lượng trung bình cây Chiraito như sau:

Trọng lượng cây trung bình = Trọng lượng tươi của tất cả các cây / số cây

3.4.3. Phân tích số liệu:

Mục đích:

- +Ước lượng Chiraito có thể cung cấp ở mỗi khoảnh
- +Dự báo năng suất Chiraito theo độ lớn diện tích
- +Vẽ bản đồ Chiraito theo mỗi khoảnh (mỗi bản đồ cho 1 loài)

Thành viên:

- +1 cán bộ lâm nghiệp

Thời gian:

- +1 ngày

Vật liệu cần:

- +Biểu ghi chép sẵn đã có số liệu (bảng 6)
- +Văn phòng phẩm (bản đồ rừng, bút các màu...)
- +Máy tính

Quy trình:

+Số liệu hoàn chỉnh ở bảng 6 cho tổng diện tích của các ô trong khoảnh và tổng số cây ở trong ô này. Một phép ngoại suy con số này với diện tích và năng suất khoảnh, ước lượng số cây hiện có trong khoảnh như sau:

Số cây trong ha = Tổng số cây trong ô / Tổng diện tích ô (ha)

Số cây trong khoảnh = Diện tích khoảnh x Số cây trong 1 ha

+Mẫu cây (50 cây) có thể làm khô đến độ ẩm thương mại. Trọng lượng khô được ghi lại. Trọng lượng khô trung bình được tính:

Trọng lượng khô trung bình 1 cây = Tổng trọng lượng khô thu hái / Số cây

+Lượng Chiraito cung cấp có thể ước tính theo “ trọng lượng khô trung bình 1 cây” như sau:

Tổng Chiraito cung cấp trong khoảnh = Trọng lượng khô trung bình 1 cây x Số cây trong khoảnh

CHƯƠNG 4: ĐỀ XUẤT VỀ QUẢN LÝ

Trong chương trình lâm nghiệp cộng đồng thach thức của việc quản lý hiệu quả và bền vững rừng thì là nhiệm vụ của chính người sử dụng rừng. Nhiệm vụ khó khăn này đòi hỏi tổ chức kỹ lưỡng quá trình quản lý giữa mọi người liên quan. Chương này đưa ra một vài thảo luận có thể dễ hiểu và áp dụng cho người dân.

Chế độ quản lý tại địa phương lý tưởng là xác định bởi sự đồng thuận của mọi nhóm (nhóm SDR, thu hái, mua, chế biến, cơ quan lâm nghiệp...) để kết hợp các mong đợi (chất lượng, số lượng, thời gian, bền vững...) và theo đó lập ra kế hoạch. Sự đồng thuận này là cốt yếu và cấu trúc của nó là nền tảng của quản lý thành công. Mọi phương tiện cần sử dụng để đạt sự đồng thuận, như họp nhóm, thăm hỏi cá nhân... với nhiều các tương tác trước khi quy tắc khai thác được ghi nhận trong kế hoạch hoạt động hoặc ở đâu đó.

Một khi kế hoạch quản lý và các công tác liên quan được hoàn thiện, thì người dân (chủ yếu là người thu hái hoặc các thúc đẩy viên) dần xếp thống nhất những quan niệm và quy tắc:

+Đối chiếu những kiến thức thực vật về loài cây (đặc điểm quan trọng để cho quản lý)

+Quy tắc quản lý, định mức và chiến lược áp dụng

+Kỹ thuật thu hoạch hợp lý (trình diễn và học tập)

Kế hoạch quản lý có thể tăng cường trong những năm sau dựa theo kinh nghiệm và điều kiện địa phương. Rất quan trọng với người SDR xác định và áp dụng hệ thống giám sát đơn giản, thích hợp cho tài nguyên cũng như kỹ thuật thu hái của họ.

Một vài đề xuất quản lý khác nhau với mỗi loại cây ở đây thì không phải là cuối cùng và duy nhất hay là “cách duy nhất đúng”. Với một số ngoại lệ (thí dụ dùng tiêu chí chiều cao khi thu hoạch Lokta), chúng tôi không cần thiết phải đề xuất một cách hay cách khác. Kỹ thuật ở đây là một sưu tập những phát hiện khi nghiên cứu và kinh nghiệm thực địa riêng của chúng tôi. Chúng tôi hy vọng có dịp hoàn thiện trong tương lai dựa trên chia sẻ kinh nghiệm của các nhóm rừng cộng đồng khác.

4.1.Argeli (Edgeworthia gardneri):

-Mức khai thác:

Nguyên tắc hướng dẫn chính đơn giản: “Khi bạn để trái chín trước khi ăn, thì hãy cho phép cây Argeli thành thực trước khi thu hái chúng”. Để khai thác hoàn toàn tiềm năng tài nguyên, khuyên rằng phải xác định đường kính tối thiểu có thể khai thác.

Quyết định này được tiến hành khi có cuộc họp với mọi nhóm liên quan (SDR, người thu hái, người mua, người chế biến, cơ quan lâm nghiệp...) bằng sự đồng thuận và tôn trọng với tài nguyên. Dựa trên xem xét tài liệu và kinh nghiệm ở huyện Dolakha và Ramechhap, đường kính tối thiểu là 3,0 cm (tại chỗ cách mặt đất 10 cm, hay vanh 10 cm) thì được đưa vào quản lý bền vững. Đường kính này tương đương với cây 3 năm tuổi.

-Cường độ khai thác:

Kết quả kiểm kê và ước lượng có tham gia số lượng khai thác hàng năm vỏ cây Argeli, có thể coi là số có thể lấy ra từ rừng trong năm thứ nhất. Nếu năm đó số khai thác vượt quá con số định trước đó thì chế độ khai thác phải xem xét lại.

Số liệu thu thập về phân bố trong khi kiểm kê cho phép đoán trước sự hiện hữu của cây trong những năm sau. Giả thiết rằng đường kính thân lớn trung bình 1 cm trong 1 năm (quan sát hiện trường), một cây lớn lên từ đường kính cấp này (hoặc đường vanh – băng 1) sang đường kính cấp khác trong vòng 1 năm. Chú ý đến phân bố cấp đường kính thân

(vanh) trong bảng 1 như là đại diện cho phân bố Argeli trong rừng, có thể dự đoán khả năng cung cấp vỏ Argeli tăng hoặc giảm trong những năm tới.

THÍ DỤ:

Số liệu ghi nhận tại bảng 1 chỉ ra rằng số lượng có thể khai thác sẽ giảm trong năm thứ hai và tăng từ năm thứ ba. Số vỏ có thể khai thác năm 1 có thể tính như sau:

+Số thân cây có thể khai thác trong năm này : 68 cây

+Số vỏ khai thác sau 1 năm năm: $45/68 \times$ Số vỏ có thể khai thác trong năm thứ nhất (số liệu kiểm kê)

+Số vỏ trong năm thứ hai: $95/68 \times$ Số vỏ có thể khai thác năm thứ nhất (số liệu kiểm kê)

+Số vỏ trong năm thứ ba: $80/68 \times$ Số vỏ có thể khai thác trong năm thứ nhất (số liệu kiểm kê)

Số dự đoán này coi như số vỏ Argeli gần đúng thực tế. Do đó số này phải được xem xét lại mỗi năm một khi số khai thác thực tế năm hiện thời được tính toán.

-Kỹ thuật khai thác:

Để nâng cao khả năng thu hái, đề xuất cắt thân cây khoảng 10 cm từ mặt đất và mặt cắt hướng về phía bóng dâm (âm). Dao cắt thật sắc.

-Địa phương hóa:

Sự tăng số nông dân và làng bản quanh Dolakha và một vài nơi ở huyện Ramechhap đang thực hiện trồng Argali trên đất riêng và rừng cộng đồng

Phương pháp gieo cây Argali thật đơn giản, bao gồm trồng đoạn thân dài vào đất thích hợp. Thời gian ngắn sau đó hệ thống rễ mới, nhánh và chồi phát triển.

4.2.Lokta (*Daphne spp.*)

Mặc dầu khó khăn tìm kiếm cây Lokta thành thực để chiết xuất vỏ, nhưng Lokta không phải là loài bị đe dọa. Số cây Lokta non hiện thời và cây mạ còn nhiều cho nên sự phát tán không phải là vấn đề (Dutt, 1994). Trong bối cảnh như vậy quản lý cần hướng vào bảo vệ và khuyến khích phát triển số cây hiện có. Vì mục đích này, tương tự như với Argeli, nguyên tắc hướng dẫn chính là “ Khi bạn để trái chín trước khi ăn thì bạn hãy để cho cây Lokta thành thực trước khi thu hoạch”.

Nhờ khả năng sinh sống mạnh và phát triển từ chồi rễ, nên Lokta phát tán, phục hồi không khó nếu quản lý tốt.

Năm 1994 J.K. Jacson đưa ra hướng dẫn chi tiết để quản lý Lokta. Sau đây là một số đề xuất dựa trên tài liệu đó và thực tiễn hiện trường.

-Sinh thái:

Yếu tố cơ bản phù hợp cho môi trường sống Lokta là bóng dâm, ẩm, hơi nước. Nó có thể là nơi dưới tán che của các loại rừng khác nhau như: Rhododendron, Quercus semicarpifolia và các rừng hỗn giao rụng lá.

Mặc dầu sống dưới bóng nhưng nghiên cứu cho thấy ánh sáng cũng ảnh hưởng đến sinh trưởng và phục hồi Lokta. Ông Dutt (năm 1994) đã nghiên cứu tác động của chế độ ánh sáng khác nhau đến phát triển Lokta. Đường kính Lokta khi mọc ở nơi trồng tăng 30% so với mọc dưới tán rừng Rhododendron trong khi chiều cao như nhau.

-Trồng bởi cây ghép :

Với Lokta và riêng cho phục hồi nhân tạo thì hai phương án hiện thực là: nhân giống hạt và vô tính. Khả năng sống của hạt ngắn do đó thời gian khi thu hạt (tháng Tư hoặc Năm phụ thuộc loài) và gieo hạt là rất quan trọng. Hạt phải giữ trong túi vải để nơi dâm mát, và gieo càng sớm sau khi thu hái càng tốt. Bóc lớp vỏ, cùi trước khi gieo. Gieo trong túi

bầu sâu khoảng 0,5 cm, đất bầu là đất rừng hoặc pha cát giữ nhiệt độ khoảng 22° C. Giữ đất luôn ẩm nhưng không úng. Hạt sẽ mọc mầm sau 3 đến 6 tuần tỷ lệ khoảng 40-50%.

Nhân giống vô tính: rất hiệu quả nếu cành cắt dài 10 – 30 cm. Tuy nhiên mầm phát triển chậm và đòi hỏi chăm sóc 2 đến 3 năm trong vườn ươm trước khi trồng. Tỷ lệ sống thấp (40%) nên chỉ dùng phương pháp giâm cành khi không có hạt.

Một phương án khác là chiết cành: cành dài được uốn cong và neo lại bằng viên đá. Bóc vỏ hoặc cạo vỏ phần thân chỗ tiếp xúc với đất có thể làm kích thích ra rễ.

-Kích thước khai thác và sự liên hệ của chúng với năng suất:

Tính bình quân có thể cho rằng Lokta tăng chiều cao 25 cm một năm (10 cm – 30 cm).

Dựa vào kinh nghiệm ở Dolakha và Ramechhap, chiều cao khai thác khuyến cáo là ít nhất 2 mét, và chu kỳ khai thác lớn hơn 8-10 năm. Số lượng khai thác mỗi năm phải theo kết quả kiểm kê. Kết quả kiểm kê phải phân bố cấp chiều cao ra mỗi khoảng 0,25 mét. Cây cao hơn 2 m (hoặc cao cỡ nào do dân xác định) có thể khai thác trong năm đầu (điều này đã làm khi kiểm kê). Cây cao 1,75 – 2,00 m có thể khai thác ở năm tiếp sau và cứ như vậy. Số liệu về mỗi cấp đường kính đại diện cho số cây Lokta có thể khai thác trong năm nào đó. Dựa vào sự liên quan giữa số cây và số vỏ khai thác trong năm đầu (năm kiểm kê) có thể cho ước lượng số vỏ cây có thể khai thác những năm sau (dựa theo số xác định cây có thể khai thác).

Việc dùng chiều cao cây để hướng dẫn khai thác thay vì dùng đường kính hoặc vanh dựa theo kinh nghiệm của chúng tôi theo thực tế khai thác của người dân ở huyện này, do vậy ngay khi kiểm kê và hướng dẫn quản lý chúng tôi dùng yếu tố chiều cao. Điều này không đúng với cách dùng đường kính của Cơ quan lâm nghiệp vì người dân thì không để ý tới đường kính. Cách dùng đường kính thì cũng được khuyến cáo bởi các tác giả khác như Jeanrennaud và Thompson.

THÍ DỤ:

Trong năm kiểm kê 320 cây (cao >2,00m) được tính và khai thác tại ô mẫu trong khi kiểm kê. Sau khai thác lấy được 4,2 kg vỏ. Có nghĩa là trung bình 1 cây cho 0,013 kg vỏ (4,2 kg / 320 cây). Còn đo đếm được có 380 cây chiều cao 1,75 đến 2,00 mét. Do đó, năm tiếp sau, khi cây đạt chiều cao khai thác sẽ có 380 cây x 0,013 kg / cây = 5,0 kg vỏ thu được . Khi tính đến quy mô toàn khu rừng, thì có nghĩa là sang năm lượng khai thác sẽ tăng 1,2 lần so với năm kiểm kê.

Khi kế hoạch hoạt động của các nhóm SDR có chu kỳ khai thác 5 năm thì lượng Lokta khai thác ước lượng như sau:

Năm thứ nhất (kiểm kê) : khai thác tất cả cây có chiều cao > 2 m (con số trong kiểm kê)

Năm thứ hai: khai thác tất cả các cây hiện thời có chiều cao 1,75- 2,00 m

Năm thứ ba: khai thác tất cả cây hiện thời có chiều cao 1,5-1,75 m

Năm thứ tư: khai thác tất cả các cây hiện thời có chiều cao 1,25-1,5 m

Năm thứ năm: khai thác tất cả các hiện thời có chiều cao 1,00-1,25 m

Vấn đề là tìm tương quan giữa số lượng cây có thể khai thác và số vỏ cây nhận được.

Tương quan này tìm được khi kiểm kê biết số cây khai thác và số vỏ thu được.

Lokta sống hơn 60 năm, những người khai thác nó bắt đầu khi tuổi cây đạt 6 năm. Minh họa trong thí dụ sau sẽ cho thấy khai thác cây càng lớn tuổi càng có lợi

THÍ DỤ:

Trong rừng cộng đồng số liệu kiểm kê sau đây thu thập được trước mùa thu hoạch:

Cấp chiều cao (cm)	Tuổi cây	Số cây	Trọng lượng vỏ/ một cây (kg)	Tổng trọng lượng vỏ (kg)
25-50	2	350	-	-
50-75	3	320	-	-
75-100	4	330	-	-
100-125	5	310	0,012	3,720
125-150	6	320	0,013	4,160
150-175	7	8	0,018	0,144
175-200	8	-	0,030	0

Trong rừng này những người thu hoạch đồng thuận chỉ khai thác cây cao trên 125 cm. Có 3 kịch bản sau chỉ ra dự đoán số vỏ Lokta khô có thể khai thác từ rừng trong 10 năm liên tiếp nếu những người khai thác thay đổi thực tế khai thác những cây cao từ 125 cm tăng lên 150 cm hoặc từ 125 cm lên 175 cm.

Trường hợp 1: Giữ chiều cao nhỏ nhất khai thác là 125 cm

Chiều cao cây (cm)	Số lượng vỏ khô khai thác (kg)										
	Năm nay	Năm 1	Năm 2	Năm 3	Năm 4	Năm 5	Năm 6	Năm 7	Năm 8	Năm 9	Năm 10
100-125 <	Cây để lại cho lớn hơn										
125-150	320 x 0,013	310 x 0,013	330 x 0,013	320 x 0,013	350 x 0,013	320 x 0,013	320 x 0,013	320 x 0,013	320 x 0,013	320 x 0,013	320 x 0,013
150-175	8 x 0,018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
175-200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tổng (kg)	4,3	4,03	4,29	4,16	4,55	4,16	4,16	4,16	4,16	4,16	4,16

Khi giữ chiều cao khai thác 125 cm thì tổng vỏ có thể thu được trong rừng trong 10 năm tới là 46 kg.

Trường hợp 2: Giữ chiều cao nhỏ nhất khai thác là 150 cm

Chiều cao cây (cm)	Số lượng vỏ khai thác (kg)										
	Năm nay	Năm 1	Năm 2	Năm 3	Năm 4	Năm 5	Năm 6	Năm 7	Năm 8	Năm 9	Năm 10
100-125	Cây để lại cho lớn tiếp										
125-150	Cây để lại cho lớn tiếp										
150-175	8 x 0,18	320 x 0,018	310 x 0,018	330 x 0,018	320 x 0,018	350 x 0,018	350 x 0,018	320 x 0,018	350 x 0,018	320 x 0,018	320 x 0,018
175-200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tổng	0,14	5,76	5,58	5,94	5,76	6,30	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76

Khi giữ chiều cao khai thác là 150 cm thì tổng vỏ thu được trong 10 năm tới là 58 kg

Trường hợp 3: Giữ chiều cao nhỏ nhất khai thác là 175 cm

Chiều cao cây (cm)	Lượng vỏ khô khai thác										
	Năm nay	Năm 1	Năm 2	Năm 3	Năm 4	Năm 5	Năm 6	Năm 7	Năm 8	Năm 9	Năm 10
100-125	Cây để cho lớn tiếp										
125-150	Cây để cho lớn tiếp										
150-175	Cây để cho lớn tiếp										
175-200	0	8 x 0,03	320 x 0,03	310 x 0,03	330 x 0,03	320 x 0,03	350 x 0,03	320 x 0,03	320 x 0,03	320 x 0,03	320 x 0,03
Tổng	0	0,24	9,6	9,3	9,9	9,6	10,5	9,6	9,6	9,6	9,6

Khi giữ chiều cao khai thác là 175 cm số vỏ cây lấy được từ rừng trong 10 năm tới là 88 kg.

Đưa ra 3 kịch bản này chỉ ra rằng khi bảo vệ chiều cao cây khai thác đến 175 cm số lượng vỏ cây trong 2 năm tới sẽ thấp, nhưng nó sẽ tăng rõ những năm sau đó. Nếu giữ chiều cao cây đạt chiều cao quản lý thì số vỏ cây hầu như tăng 2 lần.

Phương pháp lựa chọn để tính năng suất sợi cây Lokta: Ngoài phạm vi hướng dẫn này, J.P. Jeanrenaud (1984) ước lượng năng suất bằng dùng bảng, ở đây vỏ cây như là một hàm của tuổi cây theo công thức:

$$\text{Ln (số vỏ cây)} g = -2,46 + 2,86 \text{ Ln (tuổi cây)}$$

Tuổi cây (năm)	Lượng vỏ (g)	Tuổi cây (năm)	Lượng vỏ (g)
5	8	20	450
10	62	25	850
15	197		

Jeanrenaud khuyến nghị rằng Lokta không nên khai thác khi chưa đạt đường kính 3 cm (tương đương 10 tuổi). Cơ quan lâm nghiệp chấp thuận tiêu chuẩn này để đưa vào hướng dẫn khai thác. Để đơn giản với dân thì chỉ những cây lớn hơn ngón tay cái mới được khai thác.

-Tiêu chí về không gian phân bố:

Chế độ khai thác có thể dựa vào tiêu chí không gian dựa trên chu kỳ 10 năm giữa các khoảnh hay trong 1 khoảnh. Xét về toàn bộ khu rừng thì có thể dùng thước đo đường kính đơn giản, cây nhỏ hơn 3 cm kể từ mặt đất lên 30 cm thì không khai thác.

Thêm nữa nên nhớ rằng, chỉ có một con đường quản lý tốt là giám sát khai thác hiện thời và học hỏi từ đó. Sự phát triển của Lokta cũng như nhiều cây khác phụ thuộc vào điều kiện nơi đó và cạnh tranh với những cây khác. Do vậy quản lý Lokta thì không chỉ giới hạn với hoạt động khai thác Lokta, mà hơn nữa phải bao gồm cả hoạt động lâm sinh để thu được năng suất Lokta cao.

-Kỹ thuật cắt cây:

Jeanrenaud khuyến nghị cắt 30 cm cách mặt đất. Tương tự, các kỹ thuật viên thường cho rằng các khai thác truyền thống “bẻ cành” có hại cho năng suất và chất lượng sinh trưởng. Họ khuyến nghị dùng các công cụ như Khucuri và mài sắc, cắt cây khoảng 15 cm cách đất. Người dân theo kỹ thuật này tuy nhiên họ không tin tưởng. Một số người cho rằng, bằng cách bẻ chỉ một ít cành, chồi cây sẽ mọc nhanh sau đó, còn cắt cây sẽ gây mọc ra nhiều mầm nhưng do cạnh tranh nên không có sức sống. Cũng cần phải nghiên cứu thêm về vấn đề này.

4.3.Machhino (*Gaultheria fragrantissima*):

Những kinh nghiệm mang tính địa phương về Machhino rất ít được ghi nhận. Tuy nhiên được biết rằng Machhino có sự phục hồi tự nhiên rất tốt bằng hạt và chồi rễ hoặc bằng chiết ghép (Lafranchi, 1997). Cây thường mọc ở các khoảng trống, rừng thưa độ cao 1500 đến 2700 mét nơi nhiều nắng.

Hiệu quả ngắn hạn thu hái cành có ảnh hưởng tích cực: khi cắt cành, nhiều cành mới mọc ra. Mặt khác nếu quản lý không tốt ảnh hưởng lâu dài (trên 10 năm) có thể là xấu. Mặc dầu nhiều người dân khai thác cùng một cây một năm hai lần nhưng một chu kỳ ít nhất là một năm tỏ ra phù hợp.

Số lượng khai thác có thể được xác định quy mô khoanh dựa trên kết quả kiểm kê. Machhino có thể khai thác quanh năm (mùa Đông không phù hợp lắm cho khai thác), do đó hệ thống luân kỳ có thể xác định trong đó mỗi tháng một diện tích riêng biệt nào đó được tính đến. Từ khi đầu Machhino được chiết xuất chủ yếu từ lá, chỉ phần ngọn của các cành, nơi lá tươi non mọc dày bị khai thác.

Nếu các nhóm SDR muốn đẩy mạnh hơn là chỉ thu hái lá, như thành lập nơi chiết xuất dầu thì cần phải nghĩ tới vấn đề nguồn nước, chủ yếu là những yếu tố chính hơn là nguyên liệu tươi Machhino.

4.4.Chiraito (*Swertia chirayita*):

-Trồng bằng hạt:

Nhân giống bằng cây con ươm trong vườn ươm tỏ ra dễ thực hiện (và giá thấp) hơn là gieo trực tiếp vào đất bị sói mòn và ít chất hữu cơ (Maharjan, 1994). Để làm được thì kỹ thuật vườn ươm và trồng cần chú ý. Đất gieo cần cày xới sâu 15 cm. Trộn hạt và cát khô cùng tro và gieo thành hàng vào tháng Hai đến tháng Ba. Trên mặt thảm đất được phủ lên lớp đất tơi và tưới nước định kỳ để giữ ẩm và phủ cỏ khô. Theo quy trình này khoảng 70% hạt sẽ nảy sau hai tuần gieo. Lúc đó bỏ lớp cỏ che và làm một giàn che mát cao 1 mét.

Dem trồng cây vào hố đào sẵn 15 x 15 cm và sâu 30 cm thành hàng 50 cm trên đất ít dốc và 70-100 cm ở đất dốc. Những cây rễ để trần cần trồng ngay sau cơn mưa đầu mùa.

Cách thứ hai là gieo trực tiếp hạt. Đất phải được dọn cỏ và thực bì và chuẩn bị từ tháng Năm hoặc Sáu. Hạt gieo được trộn với cát và tro khoảng 2 tuần sau đó. Khi chúng mọc nếu dày quá cần phải nhổ bớt.

Nhỏ cỏ và chăm sóc thường xuyên. Đất quanh gốc cần xới nhưng tránh đục phải rễ. Bón phân 30 kg hữu cơ cho 25 m² trồng. Nơi trồng cần được bảo vệ khỏi trâu bò và lửa.

-Thu hoạch:

Chhiraito thường nở hoa vào tháng Sáu/Bảy khi được trồng 2 năm, và hạt sẽ có vào tháng Chín, Mười. Nó có thể khai thác sau 2 năm trồng khi quả chín (tháng 11). Tuy nhiên còn nhiều trái ngược khi nói về thời gian sau khi trồng và mùa thu hoạch. Một số người dân cho rằng cây có thể thu hái sau khi trồng 1 năm, một số cho rằng 3 năm. Một số kỹ thuật viên cho rằng nếu cây được khai thác khi quả chín, thì hàm lượng hóa chất giảm, thị trường sẽ không có nhu cầu cao. Chi khóa của phục hồi tự nhiên là nếu cây thu hoạch trước khi quả chín thì ít nhất một vài cây khỏe chừa lại để cho hạt và chỉ thu hoạch sau khi hạt đã già.

Khi mà rễ cây cũng thành mặt hàng giá trị và trồng cây không cần chồi rễ thì cây có thể được khai thác bằng nhổ cả rễ.

Nếu trồng trong rừng cộng đồng thì ước tính khoảng 750 kg Chiraito khô thu được trong 1 ha (Maharjan and Malla, 1994).

-Sử lý hạt:

Shakya và Devkota (1998) ghi nhận rằng mọc mầm của hạt Chiraito sẽ ảnh hưởng lớn khi hạt bị lấp sâu trong đất.

PHỤ LỤC 1: BIỂU KIỂM KÊ ARGELI

Tên nhóm SDR:

Ngày:

Số thành viên:

Khóanh số:

Diện tích

Lát cắt số	Số cây đếm được	Tổng số cây
1		
2		
3		
4		
...		
Tổng		

Đường vành trung bình nhỏ nhất (cách 20 cm từ đất, do người dân xác định):

Cấp vành (cm)	Tính số thân trong 40 bụi	Tổng số thân	Vỏ thu được (kg)
0-3			...
3-7			...
7-10			...
> 10	Các cây này được khai thác để tính số vỏ cây trong 1 bụi		

-Lượng trung bình vỏ tươi trong một bụi bằng tổng trọng lượng vỏ tươi chia cho số bụi

-Với “tổng số bụi có trong diện tích tiềm năng” và “số trung bình vỏ tươi trong bụi” thì số vỏ Argeli tươi có thể khai thác bằng tích hai số trên.

PHỤ LỤC 2: LOKTA, ĐÁNH GIÁ “ĐIỀU KIỆN TÀI NGUYÊN”

Tên nhóm SDR:

Ngày :

Số thành viên:

Số khóanh:

Kích thước khóanh:

Số lát cắt	Trạng thái tài nguyên ở điểm quan sát dọc theo đường lát cắt				Tổng số điểm
	TỐT	KHÁ	NGHÈO	KIỆT	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					

12					
...					
Tổng					
%					100%

Tiếp phụ lục 2:

LOKTA: Số cây và vỏ ở mỗi “Điều kiện tài nguyên”

Tên nhóm SDR:

Ngày:

Số thành viên:

Điều kiện tài nguyên:

Số hiệu khoảnh Lokta:

Kích thước khoảnh:

Số hiệu ô	Cấp chiều cao (cm)	Số cây tính	Tổng số cây	Trọng lượng vỏ (kg)	
				1 ô	1 ha
1	25-50				
	50-75				
	75-100				
	100-125				
	125-150				
	> 150				
2	25-50				
	50-75				
	75-100				
	100-125				
	125-150				
	> 150				
3	25-50				
	50-75				
	75-100				
	100-125				
	125-150				
	> 150				
4	25-50				
	50-75				
	75-100				
	100-125				
	125-150				
	> 150				
...	25-5-				
	50-75				
	75-100				
	100-125				
	125-150				
	> 150				
Trung bình	25-50				
	50-75				

	75-100				
	100-125				
	125-150				
	> 150				

LOKTA: PHÂN TÍCH SỐ LIỆU (Phụ lục 2 tiếp)

-Số liệu trong bảng thứ nhất cho ước lượng % diện tích khoảnh che phủ bởi mỗi điều kiện tài nguyên khác nhau (%).

Diện tích che phủ bởi điều kiện tài nguyên TỐT	= (Diện tích khoảnh) x (% ô với điều kiện TỐT)
--	--

Diện tích che phủ bởi điều kiện tài nguyên KHÁ	= (Diện tích khoảnh) x (% ô với điều kiện KHÁ)
--	--

Diện tích che phủ bởi điều kiện tài nguyên NGHÈO	= (Diện tích khoảnh) x (% ô với điều kiện NGHÈO)
--	--

Diện tích che phủ bởi điều kiện tài nguyên KIẾT	= (Diện tích khoảnh) x (% ô với điều kiện KIẾT)
---	---

-Số liệu ở bảng 2 cho ước lượng trọng lượng Lokta (kg/ha hoặc Bhari/ha hoặc Bhari/Ropani) theo điều kiện tài nguyên khác nhau (giá trị khác nhau với mỗi điều kiện tài nguyên). Do đó số Lokta có sẵn để khai thác trong khoảnh bằng nhân diện tích che phủ bởi mỗi điều kiện tài nguyên với số có thể khai thác trên 1 ha cùng điều kiện tài nguyên, tách riêng cho mỗi khoảnh:

Số lượng có thể khai thác Lokta (kg)	=	Diện tích che phủ "n" (ha)	x	Số khai thác có thể trong 1 ha ở điều kiện tài nguyên "n" (kg/ha)
Tổng của (bởi điều kiện tài nguyên loại)				

THÍ DỤ:

-Diện tích khoảnh 50 ha

Diện tích có điều kiện tài nguyên TỐT là 10% = 10 ha

Diện tích có điều kiện tài nguyên KHÁ là 25% = 12,5 ha

Diện tích có điều kiện tài nguyên NGHÈO là 24% = 12,0 ha

Diện tích có điều kiện tài nguyên KIẾT là 41% = 20,5 ha

-Số lượng vỏ Lokta có thể khai thác ở điều kiện tài nguyên TỐT là 25 kg/ha

Số lượng vỏ Lokta có thể khai thác ở điều kiện tài nguyên KHÁ là 7,2 kg/ha

Số lượng vỏ Lokta có thể khai thác ở điều kiện tài nguyên NGHÈO là 5,8 kg/ha

Số lượng vỏ Lokta có thể khai thác ở điều kiện tài nguyên KIẾT là 0 kg/ha

-Vậy số lượng Lokta có thể khai thác (kg) trong khoảnh là:

$$(5 \text{ ha} \times 25 \text{ kg/ha}) + (12,5 \text{ ha} \times 7,2 \text{ kg/ha}) + (12 \text{ ha} \times 5,8 \text{ kg/ha}) + (20,5 \text{ ha} \times 0 \text{ kg/ha}) = (12,5 + 90 + 69,6 + 0) = 284,6 \text{ kg}$$

-Số liệu ở bảng 2 cũng cho ta ước lượng số cây Lokta với mỗi cấp chiều cao theo các điều kiện tài nguyên khác nhau. Do đó số cây Lokta ở mỗi cấp chiều cao có trong một khoảnh tính được bằng cách nhân diện tích che phủ bởi mỗi điều kiện tài nguyên với số cây trong cùng điều kiện tài nguyên (tách riêng ở mỗi cấp chiều cao và mỗi khoảnh):

Số cây Lokta trong cấp chiều cao	=	Diện tích phủ nguyên "n" (bởi điều kiện tài nguyên "n")	x	Số cây Lokta trên 1 ha ở điều kiện tài nguyên "n" và cấp chiều cao "x"
----------------------------------	---	---	---	--

Kết quả này giúp dự báo khuynh hướng Lokta có sẵn trong các năm sau này và điều chỉnh cường độ khai thác (dùng số khai thác năm thứ nhất, như đã trình bày)

PHỤ LỤC 3: BIỂU KIỂM KÊ MACHHINO

Tên nhóm SDR:

Ngày:

Số thành viên:

Số khoảnh Machhino:

Diện tích ô :100 m²

Ô mẫu số	Bụi cây Số	Chất lượng bụi cây			Đường kính max (cm)	Đường kính min (cm)	Đường kính trung bình (cm)
		Tốt	Trung bình	Xấu			
	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
	7						
	8						
	9						
	10						
	11						
	12						
	13						
	14						
	15						
	16						
	17						
	18						
	...						

(Phụ lục 3 tiếp)

MACHHINO : PHẦN TÍCH SỐ LIỆU

Tên nhóm SDR:

Ngày:

Số khoảnh Makhino:

Diện tích khoảnh (ha):

Đường kính tán trung bình (cm)	Chất lượng bụi cây									Trọng lượng tươi (kg)
	Tốt			Trung bình			Xấu			
	Số cây	Tổng số	Yếu tố tán	Số bụi cây	Tổng số	Yếu tố tán	Số bụi cây	Tổng số	Yếu tố tán	

Tổng số có thể khai thác trong ô (trọng lượng tươi) kg =

Tổng diện tích ô (m²) =

Diện tích khoảnh (ha) =

Tổng Makhino có thể khai thác	Tổng có thể = (khai thác trong ô : Tổng diện tích ô) x 10000 x Diện tích khoảnh =
-------------------------------	---

PHỤ LỤC 4: BIỂU KIỂM KÊ CHIRAITO

Tên nhóm SDR:

Ngày

Số thành viên:

Số khoảnh Chiraito:

Diện tích khoảnh(ha):

Lát cắt số	Số ô	Diện tích (m2)	Số cây
1			
2			
3			
4			
5			
6			
...			

Tổngô m2	... cây
------	--------	----------	---------

Mật độ mẫu (%) = $100 \times \text{tổng diện tích ô} / \text{Diện tích khoảnh}$

Mật độ này ít nhất 1 %

PHÂN TÍCH SỐ LIỆU CHIRAITO

-Đồng thời tính số cây thì tính luôn trọng lượng trung bình của cây: chọn vài ô mẫu (thí dụ 20 ô) và thu hoạch các cây thấy trong đó

-Sau khi khai thác đủ số cây (ít nhất 50 cây), cân chúng và tính trọng lượng trung bình một cây:

Trọng lượng trung bình 1 cây = $\text{Trọng lượng toàn bộ cây thu được} / \text{số cây}$

-Số liệu ở bảng sẽ giúp tính tổng diện tích che phủ bởi ô mẫu lập trong khoảnh và tổng số cây có trong ô. Ngoại suy giá trị này trong diện tích khoảnh cho phép ước tính số cây có trong khoảnh:

Số cây trong 1 ha = $\text{Số cây trong ô} / \text{Tổng diện tích ô (ha)}$

Số cây trong khoảnh = $\text{Diện tích khoảnh (ha)} \times \text{Số cây trong 1 ha}$

-Với trọng lượng trung bình 1 cây sẽ ước tính số Chiraito cung cấp trong một khoảnh:

Tổng số Chiraito cung cấp = $(\text{Trọng lượng trung bình cây}) \times (\text{Số cây trong một khoảnh})$

----- TPHCM tháng 4 năm 2006-----