

BirdLife International Vietnam Programme and the
Forest Inventory and Planning Institute
with financial support from the European Union

Chương trình BirdLife quốc tế tại Việt Nam và
Viện Điều tra Quy hoạch Rừng
với sự trợ giúp tài chính của Cộng đồng Châu Âu

**A Rapid Field Survey of
Muong Nhe Nature Reserve,
Lai Chau Province, Vietnam**

**Khảo sát nhanh
Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé,
tỉnh Lai Châu, Việt Nam**

**Báo cáo bảo tồn/ Conservation Report
Số 26 / Number 26**

A Rapid Field Survey of
Muong Nhe Nature Reserve, Lai Chau Province, Vietnam

Khảo sát nhanh
Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé, tỉnh Lai Châu, Việt Nam

Cán bộ tham gia thực hiện / by

Nguyễn Đức Tú

Chương trình BirdLife Quốc tế tại Việt Nam/
BirdLife International Vietnam Programme

Lê Trọng Trái,

Lê Văn Châm

Viện Điều tra Quy hoạch Rừng /
Forest Inventory and Planning Institute

This is a technical report for the project entitled:
Expanding the Protected Areas Network in Vietnam for the 21st Century
(Contract VNM/B7-6201/1B/96/005)

Báo cáo kỹ thuật trong khuôn khổ dự án
Mở rộng hệ thống các khu rừng đặc dụng của Việt Nam cho thế kỷ 21
(Mã số VNM/B7-6201/1B/96/005)

Hà Nội, 9 / 2001

Điều phối viên dự án /
Project Coordinators: Nguyễn Huy Phôn (FIPI)
Vũ Văn Dũng (FIPI)
Ross Hughes (BirdLife International)

Cán bộ tham gia khảo sát /
Rapid Field Survey Team: Nguyễn Đức Tú (BirdLife International)
Lê Trọng Trái (FIPI)
Lê Văn Châm (FIPI)

Bản đồ / Maps: Mai Kỳ Vinh (FIPI)

Tổ chức tài trợ/
Project Funding: Cộng đồng Châu Âu và Tổ chức BirdLife Quốc tế /
European Union and BirdLife International

Trích dẫn / Citation: Nguyễn Đức Tú, Lê Trọng Trái và Lê Văn Châm (2001) *Khảo sát nhanh Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé, tỉnh Lai Châu, Việt Nam*. Hà Nội: Chương trình BirdLife Quốc tế tại Việt Nam và Viện Điều tra Quy hoạch Rừng.

Nguyễn Duc Tu, Le Trong Trai and Le Van Cham (2001) *A rapid field survey of Muong Nhe Nature Reserve, Lai Chau province, Vietnam*. Hanoi: BirdLife International Vietnam Programme and the Forest Inventory and Planning Institute.

Báo cáo lưu tại /
Copies available from: Văn Phòng Dự án / BirdLife/FIPI Project Office
Viện Điều tra Quy hoạch Rừng / Forest Inventory and Planning Institute
Thanh Trì, Hà Nội, Việt Nam

Điện thoại / Tel: + (84) 4 861 6481
Fax: + (84) 4 861 6482

hoặc / or

Chương trình BirdLife Quốc tế tại Việt Nam /
BirdLife International Vietnam Programme
11 Lane 167, Tây Sơn, Đống Đa
Hà Nội, Việt Nam

Tel/Fax: + (84) 4 851 7217
E-mail: birdlife@birdlife.netnam.vn
Web site: www.birdlifevietnam.com

Table of Contents / Mục lục

Acknowledgements	iii
Lời cảm ơn	iv
Conventions Used	v
Qui ước sử dụng	vi
Executive Summary	vii
Tóm tắt	viii
1. Introduction	1
1.1 Background	1
1.2 Justification for the Rapid Field Survey	1
1.3 Biogeographical Setting	2
2. Muong Nhe Nature Reserve, Lai Chau Province	3
2.1 Description	3
2.2 Vegetation and Flora	3
2.3 Fauna	6
2.4 Socio-economic Features	7
2.5 Threats to Biodiversity	10
2.6 Management Status	11
2.7 Evaluation	12
2.8 Recommendations	12
1. Mở đầu	16
1.1 Sơ lược	16
1.2 Sự cần thiết phải tiến hành đánh giá nhanh	16
1.3 Vùng địa sinh học Đông Dương (Bio-unit 10, theo MacKinnon, 1997)	16
1.4 Vùng địa sinh học Tây Bắc (theo Đặng Huy Huỳnh, 1998)	17
2. Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé, tỉnh Lai Châu	18
2.1 Mô tả sơ lược về khu vực	18
2.2 Thực vật và hiện trạng tài nguyên rừng	18
2.3 Khu hệ động vật	21
2.4 Đặc điểm kinh tế xã hội	22
2.5 Các mối đe dọa đối với đa dạng sinh học	25
2.6 Tình trạng quản lý.	26
2.7 Đánh giá	27
2.8 Kiến nghị	27
References / Tài liệu tham khảo	29
Appendix 1: List of Plant Species Recorded at Muong Nhe Nature Reserve / Phụ lục 1: Danh lục thực vật ghi nhận ở Khu BTTN Mường Nhé	34
Appendix 2: List of Bird Species Recorded at Muong Nhe Nature Reserve / Phụ lục 2: Danh lục các loài chim tại Khu BTTN Mường Nhé	49
Appendix 3: List of Mammals Recorded at Muong Nhe Nature Reserve / Phụ lục 3: Danh lục các loài thú tại Khu BTTN Mường Nhé	53

List of Maps / Danh lục bản đồ

Map 1: Location of Muong Nhe Nature Reserve / Bản đồ 1: Vị trí Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé	29
Map 2: Vegetation at Muong Nhe Nature Reserve / Bản đồ 2: Thảm thực vật rừng Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé	30
Map 3: Population Density and Ethnic Composition at Muong Nhe Nature Reserve / Bản đồ 3: Kinh tế xã hội Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé	31
Map 4: Proposed Revised Boundary of Muong Nhe Nature Reserve / Bản đồ 4: Ranh giới Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé đề xuất mới	32

Acknowledgements

This report has been produced as a result of work funded by the Directorate General for External Relations of the European Commission (contract VNM/B7-6201/1B/96/005), as part of an overall programme to increase Vietnam's protected area coverage to 2 million ha by the year 2000. BirdLife and the Forest Inventory and Planning Institute would like to take this opportunity to thank the European Commission and to acknowledge the support of the Delegation of the European Commission in Hanoi, Vietnam.

The authors would like to thank the directors of Lai Chau Provincial Forest Protection (FPD) and Forest Development Departments (FDD), the directors of Muong Te District FPD, Lai Chau province. The authors would especially like to thank Mr Mao Xuan Ky, Director, Mr Do Van Tam, Head of the Forest Protection and Management Section and Mr Ta Minh Thuan, Deputy Head of the Forest Protection and Management Section of Lai Chau Provincial FPD; Mr Lo Van Phon, Director, and Mr Hoang Van Chien, Vice-director of Muong Te District FPD; Mr Ho Si Hong, Vice-director of Lai Chau Provincial Department of Agriculture and Rural Development; and Mr Le Dang Phu, Vice-director of Lai Chau Provincial FDD. Special thanks are due to Mr Vi Van Thuy, Vice-director of Muong Te District FPD, for his strong support during the field survey.

Finally, the authors wish to thank Mr Ross Hughes, Project Coordinator of the European-Commission-funded project *Expanding the Protected Areas Network in Vietnam for the 21st Century*, and Mr Andrew Tordoff of the BirdLife International Vietnam Programme, for their comments on earlier versions of this report.

Lời cảm ơn

Báo cáo này được thực hiện trong khuôn khổ của dự án *Mở rộng hệ thống các khu rừng đặc dụng của Việt Nam cho thế kỷ 21* với sự trợ giúp tài chính của Cộng đồng Châu Âu theo hợp đồng số VNM/B7-6201/1B/96/005. Đây cũng là một phần trong chương trình hành động nhằm nâng diện tích các khu bảo tồn của Việt Nam lên hai triệu ha vào năm 2000. Nhân dịp này Tổ chức Bảo tồn Chim Quốc tế (BirdLife Quốc tế) và Viện Điều tra Quy hoạch Rừng muốn bày tỏ lòng cảm ơn đến Cộng đồng Châu Âu và đại diện của Cộng đồng Châu Âu tại Việt Nam.

Các tác giả xin chân thành cảm ơn lãnh đạo Chi cục Kiểm lâm và Chi cục Phát triển Lâm nghiệp tỉnh Lai Châu, Hạt Kiểm lâm huyện Mường Tè, Lai Châu. Xin được cảm ơn Ông Mào Xuân Kỳ - Chi cục trưởng, Ông Đỗ Văn Tâm - Trưởng phòng Quản lý bảo vệ Rừng, Ông Tạ Minh Thuận - Phó phòng Quản lý bảo vệ Rừng, Chi cục Kiểm lâm Lai Châu, Ông Lò Văn Phấn và Ông Hoàng Văn Chiến, Hạt trưởng và Hạt phó Hạt Kiểm lâm Mường Tè, Ông Hồ Sĩ Hồng - Phó Giám đốc Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Ông Lê Đăng Phú - Phó Chi cục trưởng Chi cục Phát triển Lâm nghiệp tỉnh Lai Châu và xin được đặc biệt cảm ơn Ông Vì Văn Thụy - Hạt phó Hạt Kiểm lâm Mường Tè đã tận tình giúp đỡ đỡ oàn trong thời gian làm việc tại hiện trường.

Cuối cùng các thành viên tham gia xây dựng báo cáo xin trân trọng cảm ơn Ông Ross Hughes - Điều phối viên của dự án *Mở rộng hệ thống các khu rừng đặc dụng của Việt Nam cho thế kỷ 21* và ông Andrew Tordoff, Cán bộ Chương trình BirdLife Quốc tế tại Việt Nam về những đóng góp cho bản dự thảo của báo cáo này.

Conventions Used

Mammal names (common and scientific) and species limits follow Corbet and Hill (1992), with scientific names given at first mention and in Appendix 3. Bird names (common and scientific), sequence and species limits follow Inskipp *et al.* (1996), with scientific names given at first mention and in Appendix 2.

Diacritical marks are omitted from Vietnamese names due to typographical limitations and the restricted understanding of international readers.

Glossary of Terms

Globally threatened species refers to a species assigned a category of threat in the IUCN Red Lists of Threatened Animals and Plants (IUCN 1996 and 1997); the term excludes species listed as near threatened or data deficient.

Natural forest refers to rich forest, medium forest, poor forest, regenerating forest, mixed forest and bamboo forest; the term excludes plantation forest.

Abbreviations and Acronyms Used

MARD	-	Ministry of Agriculture and Rural Development
FIPI	-	Forest Inventory and Planning Institute, Hanoi
FPD	-	Forest Protection Department
FDD	-	Forest Development Department
IUCN	-	World Conservation Union
WWF	-	World Wide Fund for Nature

Qui ước sử dụng

Tên khoa học các loài động vật (tên khoa học), được sử dụng chủ yếu theo Corbet và Hill (1992). Tên khoa học của các loài chim được nêu ra khi đề cập đến loài lần đầu tiên được sử dụng theo Inskipp *et al.* (1996).

Chú giải thuật ngữ

Loài bị đe dọa toàn cầu (Globally threatened species) chỉ những loài được xếp ở một trong những cấp đe dọa trong Danh lục các loài động vật, thực vật bị đe dọa của IUCN (1996 và 1997); thuật ngữ này không bao gồm các loài được xếp ở cấp gần bị đe dọa (near threatened) hoặc không có đầy đủ thông tin (data deficient).

Rừng tự nhiên (Natural forest) để chỉ rừng già u, rừng trung bình, rừng nghèo, rừng non, rừng hỗn giao và rừng tre nứa. Không bao gồm rừng trồng.

Các chữ viết tắt

Bộ NNPTNT	-	Bộ nông nghiệp và Phát triển Nông thôn
Sở NNPTNT	-	Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn
Viện ĐTQHR	-	Viện Điều tra Quy hoạch Rừng
UBND	-	Ủy ban Nhân dân
IUCN	-	Hiệp hội Bảo tồn Thiên nhiên Thế giới
WWF	-	Quỹ Quốc tế về Bảo vệ Thiên nhiên

Executive Summary

As part of the European-Commission-funded project *Expanding the Protected Areas Network in Vietnam for the 21st Century*, BirdLife International and the Forest Inventory and Planning Institute (FIPI) conducted an analysis of Vietnam's protected areas system. During this analysis, BirdLife and FIPI identified nine protected areas that support no natural forest, three protected areas that have less than 10% natural forest cover, and seven protected areas that have less than 25% natural forest cover, of which Muong Nhe Nature Reserve is one. The report states:

Muong Nhe is the only protected area in Vietnam that supports more than 20,000 ha of agricultural land, scrub and non-natural grassland. Ways of reducing the extent of agricultural land, scrub and non-natural grassland through redefinition of this protected area's boundaries should be sought.

and

The proposal to extend Muong Nhe to 314,000 ha (an increase of 132,000 ha) will mean that over 250,000 ha of non-forest land will be supported inside its boundaries.

In October 2000, FIPI and BirdLife International conducted a rapid field survey of Muong Nhe Nature Reserve, in order to assess the conservation status of the site, and to re-evaluate the importance of the site within Vietnam's protected areas system.

Muong Nhe was established in 1976, after a decision by Lai Chau Provincial People's Committee. The nature reserve was decreed by the central government in 1986. Muong Nhe Nature Reserve is situated in Muong Te district, Lai Chau province, at the point where the borders of Vietnam, China and Laos meet. The total proposed area of Muong Nhe Nature Reserve is over 300,000 ha. Despite its size and status, the site has no management board and nature reserve management regulations are not enforced within the nature reserve.

The dominant vegetation types at Muong Nhe are grassland, scrub, bamboo forest and regenerating forest. In the early 1970s, the site supported significant populations of large mammals, including a population of Asian Elephant *Elephas maximus* estimated at more than 200 individuals. However, as a result of uncontrolled hunting and habitat loss, all large mammal populations have declined dramatically, and some species, including Asian Elephant, have already been eradicated. The results of the rapid field survey indicate that Muong Nhe Nature Reserve may support remnant populations of a number of species of global conservation concern, including Gaur *Bos gaurus*, White-cheeked Gibbon *Hylobates leucogenys*, Asiatic Black Bear *Ursus thibetanus* and Sun Bear *U. malayanus*. However, as hunting pressure shows no signs of decreasing, it is likely that all of these populations will continue to decline.

The socio-economic studies undertaken during the rapid field survey revealed a very high level of human dependence on forest resources. The human population density in the area is increasing, particularly as a result of spontaneous in-migration. In Muong Toong commune alone, 82.5% of total population comprises in-migrants. This rapid population increase has led to an increase in forest clearance for agriculture and an intensification of hunting pressure.

Based on the results of the rapid field survey, this report recommends redefining the boundary of Muong Nhe Nature Reserve, to exclude large areas of non-forest habitat of marginal conservation importance. The proposed revised boundary includes a total area of 61,571 ha, comprising parts of Sin Thau, Chung Chai, Muong Nhe and Muong Toong communes. Forest cover within the revised nature reserve would be 59.2%, and the enforcement of nature reserve management regulations within the revised nature reserve would be more feasible. The revised nature reserve would be contiguous with Phou Dendin National Biodiversity Conservation Area in Laos.

Tóm tắt

Là một phần của dự án *Mở rộng hệ thống các khu rừng đặc dụng của Việt Nam cho thế kỷ 21*, Chương trình BirdLife Quốc tế và Viện Điều tra Quy hoạch Rừng (Viện ĐTQHR) đã tiến hành phân tích hệ thống các khu đặc dụng của Việt Nam. Trong phân tích này, BirdLife Quốc tế và Viện ĐTQHR đã xác định 9 khu bảo vệ không có hoặc còn rất ít rừng tự nhiên, 3 khu có diện tích rừng nhỏ hơn 10% diện tích tự nhiên và 7 khu có diện tích rừng tự nhiên nhỏ hơn 25% tổng diện tích, trong đó có Mường Nhé. Báo cáo khuyến nghị:

Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé là khu duy nhất trong hệ thống rừng đặc dụng có diện tích đất không có rừng lớn hơn 20.000 ha. Đối với khu bảo tồn này, ranh giới cần phải được xác định lại để loại bỏ những diện tích đất không có rừng bao gồm: đất nông nghiệp, đất trồng cỏ, đất trồng cây bụi.

và

Nếu đề xuất mở rộng thêm 132.000ha, diện tích Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé lên đến 314.000 ha thì diện tích đất không có rừng của Mường Nhé sẽ là trên 250.000 ha tương đương với 10 khu bảo tồn có diện tích cỡ Vườn Quốc gia Cúc Phương.

Trong tháng 11/2000, BirdLife Quốc tế và Viện ĐTQHR đã tiến hành điều tra nhanh tại khu vực nói trên để khẳng định lại hiện trạng của Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé, và xác định quy mô và vai trò của nó trong hệ thống rừng đặc dụng Việt Nam.

Được thành lập từ năm 1976 theo quyết định của UBND tỉnh Lai Châu và được chính thức công nhận là khu bảo tồn thiên nhiên năm 1986, Mường Nhé nằm ở vùng ngã ba biên giới Việt - Trung - Lào thuộc địa phận huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu. Diện tích vùng theo quy hoạch của tỉnh hiện nay là khoảng 300.000 ha, tuy nhiên cả vùng rộng lớn này không có Ban Quản lý và không được quản lý theo quy chế rừng đặc dụng. Kiểu thảm thực vật ưu thế nhất ở đây là rừng tre nứa, trảng cỏ, trảng cây bụi và rừng tái sinh. Nơi đây đã từng một thời là một trung tâm thú lớn của miền Bắc Việt Nam với đàn voi *Elephas maximus* có lúc lên đến 200 - 300 con nhưng hiện đã biến mất hoàn toàn khỏi vùng do sự xâm hại của con người.

Kết quả điều tra nhanh đã chỉ ra rằng Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé có thể là nơi sinh sống của quần thể các loài có ý nghĩa bảo tồn toàn cầu như Bò tót *Bos gaurus*, Vượn bạc má *Hylobates leucogenys*, Gấu ngựa *Ursus thibetanus* và Gấu chó *U. malayanus*. Tuy nhiên số lượng của các loài này đều đã suy giảm nhiều, một vài loài đã và đang bị tuyệt chủng ở mức địa phương.

Điều tra thực địa về tình trạng dân cư cho thấy mức độ phụ thuộc của cộng đồng dân cư bản địa đối với tài nguyên rừng rất lớn do sự tập trung dân cư trong vùng, nhất là dân di cư tự do. Chỉ riêng một xã Mường Toong đã có đến 6.055 dân di cư tự do chiếm đến 82,5% dân số toàn xã. Dân số tăng quá nhanh ở khu vực đã đẩy nhanh việc phá rừng làm nương rẫy và các hoạt động săn bắn quá mức đe dọa tới sự sống còn của các loài chim thú.

Báo cáo này đề xuất việc quy hoạch lại Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé với diện tích khoảng 61.571 ha bao gồm một phần của các xã Sín Thầu, Chung Chải, Mường Nhé và Mường Toong. Trong phân diện tích này, độ che phủ rừng sẽ đạt đến 59,2% và đồng thời một dải rừng được bảo vệ sát biên giới như vậy sẽ tạo nên một vùng di chuyển liên tục cho các loài thú lớn giữa khu BTTN Phu Đen Đing (Lào) và Mường Nhé (Việt Nam).

1. Introduction

1.1 Background

This report has been produced as a part of the project *Expanding the Protected Areas Network in Vietnam for the 21st Century*. This project is funded by the European Commission and implemented by BirdLife International and the Forest Inventory and Planning Institute (FIPI). The project aims to identify, and incorporate within the protected areas system, all internationally important sites for forest and biodiversity conservation, and to assist with the design of appropriate management strategies for each. The justification for this project arose from an official policy objective proposed by the government of Vietnam to review and expand the national protected areas system from 1 to 2 million ha by the year 2000. The project also aims to identify protected areas that have little or no biodiversity value, in order to revise their boundaries or remove them from the protected areas network.

1.2 Justification for the Rapid Field Survey

As part of the European-Commission-funded project *Expanding the Protected Areas Network in Vietnam for the 21st Century*, BirdLife International and FIPI conducted an analysis of Vietnam's protected areas system (Wege *et al.* 1999). During this analysis, BirdLife International and FIPI identified nine protected areas that support no natural forest, three protected areas that have less than 10% natural forest cover, and seven protected areas that have less than 25% natural forest cover, including Muong Nhe Nature Reserve. The report states:

Muong Nhe is the only protected area in Vietnam that support more than 20,000 ha of agricultural land, scrub and non-natural grassland. Ways of reducing the extent of agricultural land, scrub and non-natural grassland through redefinition of this protected area's boundaries should be sought.

In particular:

- *Muong Nhe Nature Reserve is the largest protected area in Vietnam, representing 14% of the land currently under protection in the country*
- *Muong Nhe Nature Reserve supports less than 19% (highly fragmented) natural forest cover or, conversely, is 81% scrub, grassland and agriculture land.*
- *Proposals to extend Muong Nhe to 314,000 ha (an increase of 132,000 ha) will mean that over 250,000 ha of non-forest land will be supported inside its boundaries.*

The analysis conducted by BirdLife International and FIPI was based largely on remote sensing data. Thus, in order to assess the conservation status of Muong Nhe Nature Reserve, and to re-evaluate its importance within Vietnam's protected areas system, it was necessary to visit the site in order to cross check the remote sensing data and collect information on its biodiversity value. Consequently, during October 2000, BirdLife International and FIPI carried out a rapid field survey of Muong Nhe Nature Reserve.

Aim and Objectives. The aim of the rapid field survey was to assess the conservation status of the site.

Specific objectives included to:

- conduct a rapid biodiversity assessment based on the presence or absence of indicator species;
- assess, through field observations and interviews, the level of dependence of local communities on natural resources, and the degree of pressure exerted by local people of those resources;
- review the current management and planning at the site; and
- formulate recommendations for conservation management and development of the site.

1.3 Biogeographical Setting

Following the system of MacKinnon (1997), Muong Nhe Nature Reserve is situated within biogeographical unit 10 Indochina. Most of the nature reserve is situated within biogeographical sub-unit 10c Indochina Transition Zone, while a small part in the south is situated within biogeographical sub-unit 10b North Indochina Zone. Although the forest cover of both biogeographical sub-units is small, a significant proportion is included within the national Special-use Forests system. There are currently two decreed Special-use Forests within sub-unit 10c: Muong Nhe Nature Reserve and Hoang Lien Son-Sa Pa Nature Reserve. In addition, there is one proposed Special-use Forest: Hoang Lien Son-Lai Chau proposed nature reserve. All three sites are under severe threat from over-exploitation of forest products and habitat loss. Within sub-unit 10b, there are a large number of decreed and proposed Special-use Forests, including Cuc Phuong, Ba Vi and Ben En National Parks, and Xuan Son, Sop Cop and Xuan Nha Nature Reserves.

Dang Huy Huynh (1998) divided Vietnam into seven biogeographical regions, of which Muong Nhe is situated within the Hoang Lien Son region. This region extends throughout Lai Chau, Lao Cai, Son La and Yen Bai provinces in north-western Vietnam, with a total area of 6,784,300 ha. The region is characterised by mountainous topography, including the Hoang Lien mountains, which contain Vietnam's highest peak, Mount Fan Si Pan at 3,143 m. The region is within the range of several species of conservation concern, including Asian Elephant *Elephas maximus*, Tiger *Panthera tigris*, Gaur *Bos gaurus*, Asiatic Black Bear *Ursus thibetanus*, Sun Bear *U. malayanus*, Phayre's Leaf Monkey *Semnopithecus phayrei*, Green Peafowl *Pavo muticus* and *Fokienia hodginsii*.

2. Muong Nhe Nature Reserve, Lai Chau Province

2.1 Description

Muong Nhe Nature Reserve lies between 21°50' and 22°35'N, and 102°10' and 102°58'E (Map 1). The nature reserve is located in Muong Te and Muong Lay districts, Lai Chau province. The eastern boundary of the nature reserve follows the Black River, the northern boundary follows the Vietnam-China border, and the western boundary follows the Vietnam-Laos border. The topography of Muong Nhe Nature Reserve is dominated by mountains, the average height of which is around 1,200 m. There are several peaks above 1,800 m, the highest of which is Mount Phu Nam Man at 2,124 m.

Lai Chau Provincial People's Committee decreed the establishment of Muong Nhe Wildlife Reserve on 8 July 1976 (Anon. 1993). On 9 August 1986, Muong Nhe was one of 73 Special-use Forest included on Decree No. 194/CT, with an area of 182,000 ha (MARD 1997). In 1991, a field survey of Muong Nhe Nature Reserve was carried out by WWF and the former Ministry of Forestry. The result was a recommendation by the survey team for an extension of the nature reserve to over 300,000 ha (Cox *et al.* 1992). In 1993, the Forest Inventory and Planning Institute and Lai Chau Provincial People's Committee prepared an investment plan for Muong Nhe Nature Reserve, which gave the area of the nature reserve as 396,176 ha. In 1996, a revised investment plan was prepared, which proposed establishing a 310,216 ha nature reserve. To date, however, neither investment plan has been approved by the central government, and a management board for the nature reserve has not been established. Forest land within the nature reserve is currently under the management of Muong Te and Muong Lay District FPDs.

Over the past decade, largely as a result of massive human population increase, the biodiversity value and natural forest cover of Muong Nhe Nature Reserve have declined significantly. As a consequence, a review of the current conservation status of Muong Nhe is urgently needed. During 1997, a conference was held at Cuc Phuong National Park to prepare a proposed list of protected areas for 2010. Following that conference, Muong Nhe was included on the list as a 250,000 ha nature reserve, including only 44,700 ha of forest (FPD 1998). If this list were to be approved without modification, conservation efforts would be wasted on large areas of non-forest land of low biodiversity value. Instead, conservation action would be better focussed on a small area of high biodiversity value.

2.2 Vegetation and Flora

Vegetation

Following the classification of Thai Van Trung (1970), the original vegetation of Muong Nhe Nature Reserve was dominated by tropical moist evergreen forest and sub-tropical moist evergreen forest. Over the past decades, however, the original vegetation of the nature reserve has been severely degraded, fragmented and reduced in extent. The vegetation of the nature reserve is now dominated by grassland, scrub and other secondary vegetation types. According to the results of the WWF/Ministry of Forestry survey, in 1991, the nature reserve supported 49,000 ha of forest in a total area of 182,000 ha (Cox *et al.* 1992). The revised investment plan prepared in 1996 gave the area of forest in the nature reserve as 47,400 ha in a total area of 310,216 ha (Anon. 1996a).

Table 1. Land Cover within Muong Nhe Nature Reserve

Land Cover	Area (ha)	Percentage (%)
I. Forested land	135,081	44.2
I.1 Mature forest	46,764	15.3
I.2 Regenerating forest	63,519	20.8
I.3 Mixed bamboo and timber forest	24,522	8.0
I.4 Bamboo forest	276	0.1
II. Non-forested land	157,137	51.4
II.1 Grassland	110,858	36.2
II.2 Scrub	28,597	9.4
II.3 Scrub with scattered trees	17,682	5.8
III. Other land	13,706	4.5
Total	305,924	100.0

During the rapid field survey, land cover data were obtained from the national 286 programme on forest inventory. These data were collected by Lai Chau Provincial Forest Inventory Unit in 1998, based on ground-truthed remote sensing data (Map 2). Data for land cover within the nature reserve boundary proposed in the 1996 investment plan are given in Table 1.

The land cover data from 1998 give the total area of forest within the nature reserve as 135,081 ha or 44.2% of the total area. This proportion is much greater than the proportions from 1991 and 1996 (26.9% and 15.3% respectively). However, the 1998 figure for the total area of forest includes 63,519 ha of regenerating forest, 24,522 ha of mixed bamboo and timber forest and 276 ha of bamboo forest. Mature forest only covers 46,764 ha, or 15.3% of the nature reserve, consistent with the figures from 1996. Therefore, the vegetation of Muong Nhe Nature Reserve is dominated by secondary vegetation types, with grassland covering the largest area, followed by regenerating forest and scrub. If managed appropriately, a significant proportion of the secondary vegetation within the nature reserve could regenerate into mature forest.

The distribution, composition and structure of the major vegetation types at Muong Nhe Nature Reserve area as follows:

Mature Forest. Mature forest is concentrated in areas close to the Vietnam-Laos and Vietnam-China borders. A large proportion of the mature forest has been degraded by selective timber extraction, as a result of which canopy cover is typically between 30 and 60% and the standing timber volume is low. The tree flora is dominated by members of the Fagaceae, Lauraceae, Magnoliaceae and Theaceae families, such as *Castanopsis* spp. and *Schima wallichii*. At an elevation of 1,000 m in the Ong Ma-Ta Tong area, *Betula alnoides* is dominant. In the upper catchment of the Nam Pua stream in Muong Nhe commune, a small area of forest containing *Fokienia hodginsii* remains.

Mixed Bamboo and Timber Forest. This vegetation type is mainly distributed along watercourses, such as the Nam Nhe and Nam Ma streams and the Black River. This vegetation type includes many of the common tree species found in mature forest, together with several species of bamboo. The most common bamboo species are *Taeniostachyum dulloa*, *Dendrocalamus hamiltonii* and *D. patellaris*, all of which typically form thick, dense groves, which inhibit the regeneration of tree species by blocking out the sun.

Regenerating Forest. This vegetation type is distributed widely at all elevations but is concentrated near populated areas. This vegetation type is developed on abandoned agricultural land, and both structure and floral composition are determined by elevation, humidity and time since field abandonment. In the Ta Tong area, at an elevation of 1,500 m, the dominant species is *Alnus nepalensis*, which sometimes forms monodominant patches. Other common species at this locality include *Lindera kwangtungensis*, *Schima wallichii* and *Eurya japonica*. At lower elevations, damp soil results in the vegetation type being dominated by moisture-loving species, such as *Macaranga denticulata* and *Ficus cunia*. In drier areas, dominant species include *Cratoxylon* spp., *Aporusa dioica*, *Engelhardia* spp., *Schima wallichii*, *Kydia calycina* and some members of the Fagaceae and Fabaceae families, such as *Albizia procera* and *Dalbergia balansae*.

Grassland and Scrub. Grassland and scrub dominate the vegetation of Muong Nhe Nature Reserve, and are widely distributed at all elevations. In most areas, the ground layer is dominated by grass species, including *Imperata cylindrica*, *Themeda gigantea*, *Thysanolaena maxima*, *Saccharum spontaneum* and *Erianthus arundinaceus*. In humid valleys, the herb layer is dominated by the wild banana *Musa acuminata*, growing in dense clumps, 4 to 5 m in height. Scattered within the grassland are fire-resistant and drought-tolerant shrub and tree species, such as *Wendlandia* spp., *Engelhardia serrata*, *E. spicata*, *Cratoxylon* spp., *Aporusa dioica*, *Phyllanthus emblica* and *Ceiba pentandra*. These act as pioneer species, and provide a basis for subsequent succession. In many areas, however, succession is inhibited by clearance of secondary vegetation for cultivation and fire.

Flora

In 1991, the WWF/Ministry of Forestry survey recorded 308 species of vascular plants at Muong Nhe Nature Reserve (Cox *et al.* 1992). In 1997, a survey conducted by the Society for Environmental Exploration in the south-eastern sector of the nature reserve recorded 540 vascular plant species (Hill *et*

al. 1997). Together, the two previous surveys recorded a combined total of 690 species. The rapid field survey recorded an additional 35 species not recorded on either of the previous surveys, bringing the total number of vascular plant species recorded at Muong Nhe to date to 725, in 432 genera and 128 families (Table 2 and Appendix 1). With more detailed surveys, especially of higher and more inaccessible areas of the nature reserve, it is likely that additional plant species would be recorded.

Table 2: Vascular Plant Species Recorded at Muong Nhe Nature Reserve to Date

Division	Families	Genera	Species
Lycopodiophyta	2	2	6
Equisetophyta	1	1	1
Polypodiophyta	17	33	45
Pinophyta	3	3	4
Magnoliophyta	105	393	669
Magnoliopsida	88	314	531
Liliopsida	17	79	138
Total	128	432	725

Of the 725 plant species recorded at Muong Nhe Nature Reserve, 24 are listed in the *Red Data Book of Vietnam* (Anon. 1996b) and eight are listed in the *1997 IUCN Red List of Threatened Plants* (IUCN 1997) (Table 3). One notable finding during the rapid field survey was a record of *Begonia hemsleyana*, which has only been recorded in Vietnam twice previously: at Kon Ka Kinh Nature Reserve, Gia Lai province and Trung Khanh Nature Reserve, Cao Bang province. Another notable finding was a species of *Dioscorea* with a compound leaf, three leaflets and a very large fruit; this species, which awaits identification, is possibly new for the region.

Table 3: Threatened Plant Species Recorded at Muong Nhe Nature Reserve to Date

Species	Status	
	Anon. 1996b	IUCN 1997
01. <i>Athyrium christensenii</i> Tard. Blume		R
02. <i>Drynaria fortunei</i> (Mett.) J. Sm.	T	
03. <i>Cibotium barometz</i> (L.) J. E. Sm.	K	
04. <i>Cycas balansae</i> Warb.	R	
05. <i>Fokienia hodginsii</i> Henry & Thom.	K	R
06. <i>Tetrapanax papyriferus</i> (Hook.) K. Koch	T	
07. <i>Markhamia stipulata</i> (Wall.) Seem. ex Schum.	V	
08. <i>Pauldopia ghorta</i> (G. Don) Steen.	T	
09. <i>Buddleia macrostachya</i> Benth.	R	
10. <i>Codonopsis javanica</i> (Blume) Hook. f.	V	
11. <i>Tetrameles nudiflora</i> R. Br.	K	
12. <i>Hopea reticulata</i> Tard.		I
13. <i>Parashorea chinensis</i> Wang Hsie	K	R
14. <i>Caesalpinia sappan</i> L.	T	
15. <i>Zenia insignis</i> Chun	T	
16. <i>Altingia chinensis</i> (Benth.) Oliv. ex Hance	R	
17. <i>Carya sinensis</i> Dode	V	R
18. <i>Manglietia fordiana</i> (Hemsl.) Oliv.	V	
19. <i>Chukrasia tabularis</i> Juss.	K	
20. <i>Platanus kerrii</i> Gagnep.	T	
21. <i>Helicia grandifolia</i> H. Lec.	R	
22. <i>Docynia indica</i> (Wall.) Dcn.	R	
23. <i>Paviesia annamensis</i> Pierre	T	
24. <i>Burretiodendron hsienmu</i> (Chung & How) Chiang & Miav.		V
25. <i>B. tonkinensis</i> (Chev.) Kosterm.	V	
26. <i>Raphidophora laichauensis</i> Gagnep.		R
27. <i>Calamus platycanthus</i> Warb.	V	
28. <i>Licuala tonkinensis</i> Becc.		R
29. <i>Smilax glabra</i> Roxb.	V	

2.3 Fauna

In the early 1970s, Muong Nhe was considered to be an important area for the conservation of large mammals; the Asian Elephant population was estimated to number more than 200 individuals. However, the results of the rapid field survey indicate that Asian Elephant has been eradicated from Muong Nhe Nature Reserve: local hunters reported that no sightings of live animals, footprints or dung have been made since 1990. Other large mammals only persist in small, isolated groups. Gaur, if still present at Muong Nhe, are restricted to remote and inaccessible areas along the Vietnam-Laos border. Other mammal species of conservation concern reported to still occur at Muong Nhe include Tiger, Sun Bear, Asiatic Black Bear, White-cheeked Gibbon, Bear Macaque *Macaca arctoides*, Assamese Macaque *M. assamensis* and Dhole *Cuon alpinus*. All of these species are reported to persist only in small, isolated groups, as a result of habitat fragmentation and hunting pressure.

The bird fauna of Muong Nhe Nature Reserve has been insufficiently studied to date. In 1991, the WWF/Ministry of Forestry survey lists 222 bird species as occurring at Muong Nhe Nature Reserve (Cox *et al.* 1992), while the 1993 investment plan for Muong Nhe Nature Reserve states that 270 bird species occur at the nature reserve (Anon. 1993). Interestingly, the investment plan states that a small population of Green Peafowl, estimated at six or seven individuals, was found along the Black River, close to the Vietnam-China border. The data from the WWF/Ministry of Forestry survey and the 1993 investment plan are, however, unverifiable. The only reliable data prior to the rapid field survey comes from a bird survey was conducted by the Society for Environmental Exploration in the southern part of the nature reserve in 1997 (Hill *et al.* 1997). This survey recorded 158 bird species, including the globally vulnerable Blyth's Kingfisher *Alcedo hercules* and the globally near-threatened Greater Rufous-headed Parrotbill *Paradoxornis ruficeps*.

During the rapid field survey, a total of 102 bird species was recorded at Muong Nhe Nature Reserve, including five species not recorded during Society for Environmental Exploration survey, bringing the total number of species reliably recorded at Muong Nhe to date to 163 (Appendix 2). One of the additional species recorded during the rapid field survey was the globally vulnerable Short-tailed Parrotbill *Paradoxornis davidianus*.

During the rapid field survey, two species of hornbill were recorded at Muong Nhe Nature Reserve: Oriental Pied Hornbill *Anthracoceros albirostris* was observed in the wild and the casques of Great Hornbill *Buceros bicornis* were observed in hunters' houses. Muong Nhe is within the historical range of a third hornbill species, the globally vulnerable Rufous-necked Hornbill *Aceros nipalensis*. However, it is likely that this species has been eradicated from the area as a result of habitat fragmentation and hunting. The current status of Green Peafowl at Muong Nhe is unclear, as this species may already be extinct in the area due to increased human pressure.

Key Species Records

Gaur *Bos gaurus*

Local people reported that a few small herds of Gaur occur in forest areas along the Vietnam-Laos border, in Muong Toong, Muong Nhe and Chung Chai communes. Interviewees in Muong Nhe commune reported having seen Gaur footprints in the upper catchments of the Nam Nhe, Nam Pat and Nam Ke streams. Mr Dat, Commander of Muong Nhe Border Army Station, reported that no Gaur have been hunted by people from Muong Nhe or Muong Toong communes since 1994. All interviewees considered Gaur to be very rare at Muong Nhe Nature Reserve, and estimates by local people put the total population of Gaur in the nature reserve at under 10 individuals.

[Banteng *Bos javanicus*

According to local hunters, a second species of wild cattle also occurs in the area. This species was said to differ from Gaur in terms of its smaller size and reddish coat colour, similar to that of a domestic cow. This description seems to indicate the presence of Banteng, at least historically. However, no survey to date has found the horns of this species, and there are no confirmed records of the species from neighbouring areas of Laos. Therefore, the presence of Banteng at Muong Nhe Nature Reserve must be considered to be unconfirmed.]

White-cheeked Gibbon *Hylobates leucogenys*

Reports from local people indicate that this species still exists in larger fragments of undisturbed forest, far from human settlements, along the Vietnam-Laos border.

Tiger *Panthera tigris*

Local hunters from Nam La village, Muong Nhe commune reported sightings of Tiger footprints near the Vietnam-Laos border in early 2000. They also reported that a number of buffaloes and cows had been killed by Tigers in Nam La village over recent years. In 1998, hunters reportedly killed three Tigers, including one very large individual, weighing between 200 and 300 kg. The forest at Muong Nhe Nature Reserve is suitable habitat for Tiger but intense hunting pressure is compromising the survival of this species in the nature reserve, and it seems likely that the species will be eradicated if hunting persists at current levels.

2.4 Socio-economic Features

During the rapid field survey, a socio-economic survey was conducted in Muong Nhe commune, supported by data collected from Muong Toong, Chung Chai and Sin Thau communes. These four communes are situated along the Vietnam-Laos border, and support the largest remaining areas of forest in the nature reserve (Map 3).

Population

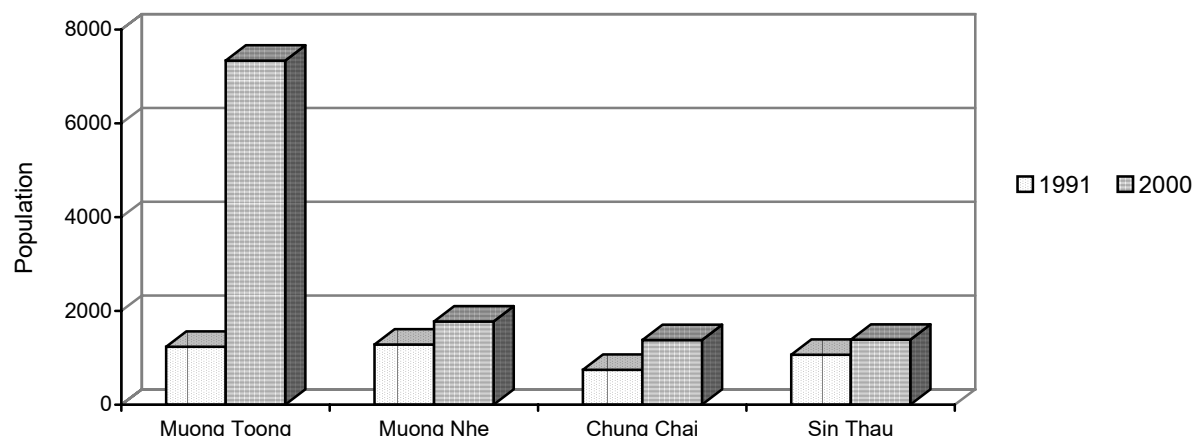
Most of the indigenous settlements in the nature reserve are inhabited by members of various ethnic minorities. In Muong Nhe and Muong Toong communes, the largest indigenous ethnic group is the Thai. In Chung Chai and Sin Thau, the largest indigenous ethnic group is the Ha Nhi. Other indigenous ethnic groups in the nature reserve include the Hmong, Cong, Khang (Xa), Si La, Dao and Khoi Mu. Since 1989, and particularly between 1993 and 1995, a massive in-migration into the area occurred. Most in-migrants were from the Hmong ethnic group but some members of the Dao, Cong, Sa Phang and Khang ethnic groups also settled in the area. The in-migrants came from Lao Cai, Yen Bai, Son La and Ha Giang provinces, as well as from Phong Tho, Sin Ho and Tua Chua districts of Lai Chau province. Many in-migrants settled in Muong Lay district, in the buffer zone of the nature reserve. Within the four communes included in the socio-economic survey, in-migrants are concentrated in Muong Toong and Muong Nhe communes. Based on 2000 data, there are 6,055 in-migrants settled in Muong Toong commune, in 1,017 households and 20 villages; and there are 802 in-migrants settled in Muong Nhe commune, in 111 households and three villages. To date, no in-migrants have settled in Chung Chai and Sin Thau communes (Table 4).

Table 4: Population Statistics for Four Communes in Muong Nhe Nature Reserve

Statistic	Muong Toong	Muong Nhe	Chung Chai	Sin Thau
Total population (1991)*	1,283	1,234	578	1,062
Total population (2000)	7,339	1,775	1,377	1,383
In-migrant population (2000)	6,055	802	0	0
In-migrants as % of total population	83	45	0	0
Area (ha)	69,004	28,584	39,020	33,678
Population density (persons/km ²)	10.6	6.2	3.5	4.1

*1991 population data from Cox *et al.* (1992)

Figure 1 shows that, in the period between 1991 and 2000, the population in the four communes increased dramatically, particularly in Muong Toong commune, where spontaneous in-migration was largely responsible for the increase.

Figure 1: Population Increase in Four Communes between 1991 and 2000

Agriculture

Agriculture is the major income generating activity in the Muong Nhe area. The major crops grown are wet rice and hill rice (Table 5). However, due to the traditional farming methods used (little or no application of artificial fertiliser or pesticide), rice productivity is very low (less than 2 tonnes/ha/year). Owing to the mountainous topography, the area of land suitable for wet rice cultivation is very small. A shortage of permanent water sources and poorly developed irrigation systems result in paddy fields being unproductive during the dry season. As a result of these factors, the mean annual per capita food production is only 150 to 250 kg of unhusked rice/person/year. Consequently, most households experience two or three months of hunger per year, with some families experiencing four or five months per year. The need for food during the months of hunger was cited as one of the major factors behind the high level of hunting in the area, while forest clearance for agriculture was cited as one of the major reasons for deforestation. Apart from rice, other crops cultivated in the area include maize, cassava, peanuts, cotton, sesame and peas, although none are cultivated on a large scale.

Table 5: Agricultural Land in Four Communes in Muong Nhe Nature Reserve

Commune	Total Area (ha)	Agricultural Land (ha)	Wet Rice (ha)	Hill Rice (ha)
Muong Toong	69,004	6,261	624	5,637
Muong Nhe	28,584	687	95	592
Chung Chai	39,020	104	24	80
Sin Thau	33,678	985	511	474

Other Sources of Income

In order to supplement income from agriculture, some households keep pack-horses for rent. Other households run small shops and inns along the route from Muong Te commune to Muong Nhe commune. Besides these income-generating activities, a few households collect rattan or honey, or hunt wild animals, such as porcupines, pangolins and turtles. Some of these natural resources are consumed domestically, while some are sold illegally to traders.

During periods when there is little agricultural work to do, most men in the villages go hunting and fishing to obtain additional protein to supplement the diets of their households. Nearly every household owns a firearm of some description, and many children also own crossbows for hunting birds. Evidence of the extent of hunting activities can be observed in many places. Meat of Indian Muntjac *Muntiacus muntjak* and Wild Boar *Sus scrofa* is frequently sold in shops, while feathers of Silver Pheasant *Lophura nycthemera* and Grey Peacock Pheasant *Polyplectron bicalcaratum* can be seen in almost every village. Besides the use of traditional fishing methods (net, line and poison), electricity and dynamite are also occasionally used for fishing. In recent years, over-fishing has led to the exhaustion of fish stocks in many stretches of rivers and streams close to villages. As a result, most fishing is presently done 5 to 10 km away from villages.

Forestry

The allocation of forest land to individual households and cooperative groups is practiced in each of the four communes included in the socio-economic survey, with every commune having forestry staff. Muong Te District FPD, in collaboration with the district people's committee and department of land management are responsible for the allocation of forest land. To date, 40,694 ha of forest land have been allocated to 28 households and cooperative groups in Muong Toong commune, 20,789 ha have been allocated to 121 households and cooperative groups in Muong Nhe commune, 22,762 ha have been allocated to 14 cooperative groups in Chung Chai commune, and 22,877 ha have been allocated to 39 cooperative groups in Sin Thau commune. In every case, the forest land was allocated for long-term forestry purposes.

Infrastructure

There is currently no vehicular access to any of the four communes included in the socio-economic survey, and none of the communes is connected to the national electricity grid or has access to a clean water supply. Access to the four communes is only possible on foot or by horse, with small trails and paths providing only the most basic transport infrastructure. Trade in commodities requires transportation over difficult terrain, and, as a result, prices are often inflated. This lack of infrastructure has held back the economic development of the region: several households reported that they have the ability to expand production of certain goods but refrain from doing so for fear of poor competitiveness.

Related Projects

The national 135 Programme is currently being implemented in the Muong Nhe area. This programme focuses on infrastructure development, with a particular emphasis on the construction of schools, health centres and irrigation systems. However, the costs required to meet the infrastructural needs of the Muong Nhe area are far greater than the allocated budget of VND 400 million per commune.

In addition to the 135 Programme, a project entitled *Development of the Muong Cha Economic-Defense Zone in Lai Chau Province* will be executed in Si Pha Phin, Cha Nua, Cha Cang and Si Pha Phin communes, Muong Lay district, and Muong Nhe and Muong Toong communes, Muong Te district. This project will focus on infrastructure development, and include the construction of roads and the development of an integrated irrigation system. The project will be implemented between 2000 and 2009. During this period, a new road connecting Muong Te town to Muong Nhe commune and another linking Na Hi town to Muong Nhe commune via Muong Toong commune are planned. These roads will be an important factor in the economic development of the area but also represent new challenges to the conservation of Muong Nhe Nature Reserve by facilitating access to the forest and natural resources.

Education

All four communes included in the socio-economic survey have a central school with classes for primary and junior secondary school pupils, typically up to grade six or seven. These schools, which each have several brick classrooms, were constructed recently under the national 135 Programme. Despite this investment, more classrooms are required, and there is a great need for educational equipment. All the villages, including the villages of in-migrants, have sub-schools for primary school pupils from grades one to three. The majority of children in this age group go to school, and most adults in the area are literate. School textbooks are given free of charge to students, although families have to buy notebooks and pens, as well as to contribute labour to repair the school annually. After finishing at the commune school, a few students (1 to 2%) continue studying at the ethnic minority boarding schools in Muong Te and Lai Chau towns. This figure is low because of the relatively high costs of attending boarding school. Often, no students from Muong Nhe commune register to study at higher college or university level.

One major limiting factor to educational provision in the area is a shortage of teachers. The department of education and training has to draw on all available resources, even contracting teachers, in order to meet demand. In Muong Nhe, Chung Chai and Sin Thau communes, teachers receive a special regional subsidy, equivalent to 100% of their salary. Although a typical teacher's income is between VND 900,000 and 1,300,000 per month, few qualified teachers are prepared to live in remote and mountainous minority areas. Therefore, the required qualifications for teachers in mountainous areas is lower than that for teachers in lowland areas. Often, teachers receive only three-months of training before teaching in a mountainous primary school, compared with three years prior to teaching in other areas.

Apart from standard classes, there are currently no facilities for extra-curricular activities at any of the schools, and environmental studies are not included in the teaching syllabus. The majority of teachers and pupils asked were unaware of the fact that they were living in a protected area. However, all teachers interviewed stated that they would be very keen to attend an environmental education training course if it took place, and all suggested that their pupils would be eager to study environmental topics.

Healthcare

In general, healthcare facilities in the four communes included in the socio-economic survey have improved over recent years, with the result that diseases are less common and epidemics occur less frequently. All communes have a basic health centre, complete with treatment rooms. Due to a lack of resources, however, many of the treatment rooms contain no beds or medical equipment. Some villages have trained health workers but many villages have only untrained staff, or, in some cases, no staff at all. Those medical staff that are available are often under qualified. Typically, there is only one physician per commune, and most of the nurses have only one or two months training. Due to difficulties of access, medicines and medical equipment are supplied at district level. However, no budget is allocated for the transport of medical supplies to commune health centres.

Despite these constraints, local authorities and medical staff work very hard towards promoting public health. National programmes, such as malaria prevention and vaccination for children, have been implemented effectively. Malaria epidemics have been all but wiped out, with the disease now only occurring as a few isolated cases. Cases of diseases such as diphtheria and polio have also been significantly reduced. Diarrhoea and influenza are still prevalent in the area, due to the lack of clean water and poor sanitation. There are also some cases of measles and lung disorders, and the proportion of women with gynaecological complaints is high. On a smaller scale, health workers also reported several cases of attack by wild animals (Wild Boar and bears), and accidental shootings by hunters.

Most people, including the in-migrants, make use of the health facilities when ill. There are very few people who rely solely on traditional medicines, and their use is slowly being phased out. At present, most health centres use a combination of oriental and western treatments. In cases of serious illness, patients are rarely transported to the better equipped district or provincial healthcare facilities, due to the long distances involved (three to four days travel).

The national HIV/AIDS prevention program has not yet begun implementation in the area, and most health workers show a lack of knowledge in respect to this issue. The introduction of family planning initiatives has been well accepted, with intra-uterine devices and contraceptive pills being most commonly utilised; condoms have yet to become widely socially acceptable. As a result of family planning initiatives, the natural rate of population increase has decreased over recent years, and is now estimated to be about 2% in Muong Nhe commune and 3 to 4% in Chung Chai and Sin Thau communes.

Since the prohibition of opium cultivation, the number of opium plantations in the area has significantly reduced. Despite this trend, a high proportion of local people are addicted to opium, particularly members of the Hmong ethnic group and Kinh people who travel to the area for work. It was reported that many cases of illegal trade in forest products are associated with the abuse of opium.

2.5 Threats to Biodiversity

Since Muong Nhe Nature Reserve was decreed by the central government in 1986, a management board has not been established, the nature reserve boundary has never been demarcated, and no conservation awareness initiatives have been carried out. As a result, the majority of people living within the nature reserve are unaware of its existence and violations of nature reserve management regulations are commonplace.

The natural resources of the nature reserve and buffer zone are under increasing pressure, primarily as a result of massive in-migration in recent years. Housing materials, including timber, grass and bamboo, are traditionally obtained from the forest. Interviews with Muong Nhe Commune People's Committee established that local people are allowed to take these materials from the forest without any permission from the commune people's committee or FPD staff. Commercial timber extraction is currently not a

significant threat to biodiversity at Muong Nhe, primarily because of poor access to remaining areas of productive forest. This may change in the future, however, with the construction of new roads into the centre of the nature reserve.

The main reason for forest loss at Muong Nhe Nature Reserve is clearance for agriculture. The rapidly growing population has exceeded the capacity of existing agricultural land, and necessitated the formation of new agricultural plots. Creation of new agricultural plots and use of fire in rotational swidden cultivation systems both increase the risk of accidental fires, which clear forest and inhibit natural regeneration. In recent years, as a result of improved forest management, several small patches of forest close to villages have been rehabilitated.

Fuelwood and other non-timber forest products, such as rattan, bamboo shoots and honey, are commonly gathered from the remnant forest patches. In addition, extensive grazing of livestock in forest areas has been identified as a threat to forest regeneration in the area.

Along with habitat degradation and loss, hunting is one of the biggest threats to wildlife populations in the nature reserve. In the early 1970s, Muong Nhe was one of most important sites for large mammals in northern Vietnam. During the 1980s, however, after the border war with China, rifles and other modern firearms were more readily available, facilitating the large-scale hunting of Asian Elephant and other large mammal species. The Asian Elephant population declined rapidly, and the few remaining individuals migrated to less accessible areas along the Vietnam-Laos border, where the last individuals were killed in the early 1990s. Similar declines were experienced by the Gaur and Tiger populations, which were targeted because of their value in the traditional medicine trade. Bears are also targeted for their gall bladders, bones, meat and skin. Sambar *Cervus unicolor* are also becoming increasingly rare, and the only large mammals to remain relatively common and widespread within the nature reserve appear to be Indian Muntjac and Wild Boar. Almost every family owns a shotgun, musket or rifle, and during time spent away from agricultural duties, many men travel into the forest for hunting. Children also contribute to the problem, by using crossbows to hunt birds and small mammals. Massive in-migration into the area and increasing access to markets have both tended to increase hunting pressure.

2.6 Management Status

The establishment of Muong Nhe-Muong Cha Wildlife Reserve was decreed by Decision No. 06/QD/TKNN of Lai Chau Provincial People's Committee, dated 28 July 1976 (Anon. 1993). The site was later included on Decision No. 194/CT of the Chairman of the Council of Ministers, dated 9 August 1986, which decreed the establishment of 73 Special-use Forests. On this decree, the area of the nature reserve was given as 182,000 ha. During the period between 1976 and 1986, two forest guard stations were established, at Muong Nhe and Cha Cang. After 1986, however, both stations ceased operations for reasons that are unknown, and, until 1992, a single forest guard stationed in Muong Nhe commune was responsible for monitoring the whole of the nature reserve.

In 1991, WWF and the former Ministry of Forestry carried out a field survey of Muong Nhe Nature Reserve, and recommended expanding the nature reserve to 300,000 ha, by incorporating additional areas in Muong Lay and Muong Te districts (Cox *et al.* 1992). In 1993, FIPI completed prepared an investment plan for Muong Nhe Nature Reserve, which gave the area of the nature reserve as 396,176 ha (Anon. 1993). In 1996, after the first investment plan was not approved at the ministerial level, a revised investment plan was prepared by the provincial people's committee, in association with FIPI (Anon. 1996a). The revised investment plan proposed establishing a nature reserve with a total area of 310,216 ha. The revised investment plan was approved by the provincial people's committee on 18 December 1996 and by the Ministry of Agriculture and Rural Development (MARD) on 19 April 1997 (Anon. 1999). However, despite the approval of the investment plan by MARD, the Ministry of Planning and Investment did not approve the release of funds necessary to establish the nature reserve.

In January 1995, Muong Nhe Nature Reserve FPD was established. However, the geographical area managed by the nature reserve FPD was unclear, due to there being no official land allocation documents, only oral agreements between the staff of the nature reserve FPD and staff of Muong Lay and Muong Te District FPDs. In June 1998, the nature reserve FPD was dissolved, owing to a lack of funding. Muong

Nhe Nature Reserve currently has neither a management board nor any single management body with responsibility for the nature reserve. Instead, the responsibility for managing forest land within the nature reserve is divided between Muong Lay and Muong Te District FPDs. A team of four forest guards is based in Muong Nhe commune. However, these forest guards lack both the equipment and financial resources necessary to work effectively.

In 1999, Lai Chau Provincial FPD prepared another investment plan for Muong Nhe Nature Reserve, taking into account demographic changes in the area since the nature reserve was originally decreed (Anon. 1999). This investment plan gave the total area of the nature reserve as 172,480 ha. However, even with this reduced area, it does not seem feasible that nature reserve proposed in this investment plan could be adequately protected. The investment plan has been submitted to Lai Chau Provincial People's Committee but has not yet been approved.

There are two border army stations within the four communes included in the socio-economic survey: one at Muong Nhe and the other at Chung Chai. The officers and soldiers stationed at each border army station participate in implementing programmes for population stabilisation and economic development. They are involved in projects to introduce new agricultural techniques, raise literacy levels, control weapon ownership and combat drug abuse. In addition, both border army stations are contracted to protect forest areas along the national border, with the result that certain forest areas have been left relatively undisturbed.

2.7 Evaluation

The results of the rapid field survey reveal that the biodiversity value of Muong Nhe is low relative to that of certain other nature reserves in Vietnam. In addition, undisturbed primary forest has been almost totally lost and replaced with a range of disturbed and secondary vegetation types of lower conservation importance. Furthermore, threats to biodiversity have increased in recent years as a result of massive immigration into the area, and planned road developments threaten to further accelerate biodiversity loss.

The establishment of a protected area at Muong Nhe was originally proposed as early as the 1970s, in order to preserve the significant large mammal populations present in the area at that time. However, the area is no longer suitable for large mammal conservation, as some species, such as Asian Elephant, have already been eradicated, while others, such as Gaur and Tiger have been reduced to fragmented, relict populations that are under continued threat from habitat fragmentation and hunting. In addition, several of the globally threatened bird species that the nature reserve may once have supported, such as Green Peafowl and Rufous-necked Hornbill, have probably already been eradicated.

It is possible that, with sufficient investment and a comprehensive conservation programme involving all stakeholders, the populations of some species of conservation concern, such as White-cheeked Gibbon, could recover. In addition, national forestry programmes, such as the 5 Million Hectare Reforestation Programme, could support reforestation and forest protection activities in the nature reserve. Furthermore, montane forest habitats above 1,500 m in the nature reserve have received little survey attention to date but may support a number of the restricted-range bird species found in the Hoang Lien mountains, such as Yellow-billed Nuthatch *Sitta solangiae*. Finally, if well protected, Muong Nhe Nature Reserve could form part of a trans-boundary protected area with Phou Dendin National Biodiversity Conservation Area in Laos.

2.8 Recommendations

Based the results of the rapid field survey of Muong Nhe Nature Reserve, the following recommendations are made:

1. Before the including Muong Nhe Nature Reserve on the proposed list of Special-use Forests currently being prepared for submission to the central government for approval, there is a need to define a realistic boundary for the nature reserve, which takes into account the current conservation status of the site. Wherever possible, the revised boundary must exclude areas of low biodiversity value and human settlements.

2. Lai Chau Provincial People's Committee should submit an official request to MARD for funds to prepare a revised investment plan for Muong Nhe Nature Reserve, based on the revised boundary.
3. In addition to conducting biodiversity surveys, a boundary mapping exercise should be conducted in conjunction with a rapid rural appraisal. Based on the results of these studies, a comprehensive investment plan should be prepared.
4. The Forest Resources and Environment Centre of FIPI should work in cooperation with the provincial authorities to prepare the investment plan.

Proposed Revised Boundary of Muong Nhe Nature Reserve

Taking into account the distribution of remaining areas of mature forest and populations of species of conservation concern, the current land-use situation, and the distribution of the local population, the boundary of Muong Nhe Nature Reserve should be revised to include only 61,172 ha (Map 4). Such a boundary would include significant areas of mature forest in Sin Thau, Chung Chai, Muong Nhe and Muong Toong communes but exclude large areas of grassland and scrub to the south and east. With the revised boundary, Muong Nhe Nature Reserve would be 58 km long and 17 km wide at the widest point. The revised boundary should follow the Vietnam-China border to the north, the Nam Mo Phi, Nam Ma and Nam Nhe rivers to the east, the Nam Khe river to the south, and, the Vietnam-Laos border to the west. With the revised boundary, natural forest (mature, mixed, bamboo and regenerating forest) would cover 59% of the nature reserve. The remaining 42% would comprise mainly grassland and scrub. There would be almost no agricultural land or human habitation within the revised boundary.

In addition to revising the nature reserve boundary, the buffer zone should be reduced in extent to include only those parts of Sin Thau, Chung Chai, Muong Nhe and Muong Toong communes that are not included within the nature reserve (Table 6). Thus defined, the buffer zone would have a total area of 108,714 ha.

Table 6: Proposed Zoning of Muong Nhe Nature Reserve

Commune	Total Area (ha)	Area in Nature Reserve (ha)	Area in Buffer Zone (ha)
Sin Thau	33,678	10,245	23,433
Chung Chai	39,020	23,369	15,651
Muong Nhe	28,584	17,872	10,712
Muong Toong	69,004	10,086	58,918
Total	170,286	61,572	108,714

Recommendations for the Management of Muong Nhe Nature Reserve

In addition to revising the boundary of the nature reserve as specified above, in order to effectively conserve the biodiversity at Muong Nhe Nature Reserve, the following measures are necessary:

- A nature reserve management board should be established, with a headquarters in Muong Nhe commune, which will become a regional centre upon completion of the new road developments.
- At least three guard stations should be established, in Sin Chai, Chung Chai and Muong Toong communes. These stations should be located close to the larger forests fragments, and in areas with good access to Muong Nhe commune centre.
- A conservation awareness programme for local communities should be developed and implemented. This programme should focus on informing local residents about the existence, objectives and management regulations of the nature reserve, and raising awareness of the importance of environmental protection to maintaining their own livelihoods.
- The nature reserve management board should liaise with other institutions and projects working in the area (army, border army, national projects, commune people's committees, etc.) to reduce their potential negative impacts on biodiversity. Where appropriate, project activities should support and enhance the living standards of those living within the nature reserve and buffer zone.

1. Mở đầu

1.1 Sơ lược

Báo cáo này nằm trong khuôn khổ của dự án *Mở rộng hệ thống các khu rừng đặc dụng Việt Nam cho thế kỷ 21*. Dự án do Cộng đồng Châu Âu tài trợ và được Viện Điều tra Quy hoạch Rừng và BirdLife Quốc tế thực hiện. Dự án được tiến hành với mục tiêu xác định và kết hợp thành một hệ thống các khu bảo vệ toàn bộ các điểm có tầm quan trọng quốc tế về bảo tồn rừng và đa dạng sinh học và hỗ trợ thiết kế những chiến lược quản lý thích hợp cho chúng. Tính cần thiết của dự án này được phát triển trên các mục tiêu chính sách của Nhà nước Việt Nam nhằm rà soát và mở rộng quy mô của hệ thống các khu bảo vệ từ một triệu lên hai triệu hecta vào năm 2000. Dự án cũng nhằm đưa ra những kiến nghị thu nhỏ hoặc đưa ra khỏi danh sách rừng đặc dụng những khu vực không còn hoặc ít giá trị đa dạng sinh học.

1.2 Sự cần thiết phải tiến hành để đánh giá nhanh

Trong khuôn khổ của dự án *Mở rộng hệ thống các khu rừng đặc dụng Việt Nam cho thế kỷ 21* do Cộng đồng Châu Âu tài trợ Chương trình BirdLife Quốc tế và Viện ĐTQHR đã tiến hành việc phân tích hệ thống các khu đặc dụng của Việt Nam (Wege *et al.* 1999). Trong quá trình phân tích, BirdLife Quốc tế và Viện ĐTQHR đã xác định 9 khu bảo vệ không có hoặc còn rất ít rừng tự nhiên, 3 khu có diện tích rừng nhỏ hơn 10% diện tích tự nhiên và 7 khu có diện tích rừng tự nhiên nhỏ hơn 25% tổng diện tích, trong đó có Mường Nhé (Wege *et al.* 1999). Báo cáo khuyến nghị:

Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé là khu duy nhất trong hệ thống rừng đặc dụng có diện tích đất không có rừng lớn hơn 20.000 ha. Đối với khu bảo tồn này, ranh giới cần phải được xác định lại để loại bỏ những diện tích đất không có rừng bao gồm: đất nông nghiệp, đất trồng cỏ, đất trồng cây bụi.

Cụ thể hơn nữa, Mường Nhé là khu bảo tồn lớn nhất Việt Nam, chiếm 14% tổng diện tích các rừng đặc dụng hiện tại. Trong khi đó:

- *Diện tích đất có rừng ở khu bảo tồn Mường Nhé chỉ chiếm khoảng 19% còn lại 81% là đất không có rừng bao gồm đất nông nghiệp và đất trồng.*
- *Nếu đề xuất mở rộng thêm 132.000ha, diện tích Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé lên đến 314.000 ha thì diện tích đất không có rừng của Mường Nhé sẽ là trên 250.000 ha tương đương với 10 khu bảo tồn có diện tích cỡ Vườn Quốc gia Cúc Phương.*

Các phân tích do BirdLife Quốc tế và Viện ĐTQHR tiến hành hầu hết dựa trên kết quả phân tích dữ liệu viễn thám. Do đó, để khẳng định chắc chắn hiện trạng của Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé, cũng như quy mô và vai trò của nó trong hệ thống rừng đặc dụng thì việc tiến hành kiểm tra mặt đất các dữ liệu viễn thám và thu thập thông tin về giá trị đa dạng sinh học của vùng là rất cần thiết. Vì vậy, trong tháng 11/2000, BirdLife Quốc tế và Viện ĐTQHR đã tiến hành điều tra nhanh tại khu vực trên.

Mục đích và mục tiêu. Mục đích điều tra thực địa là để đánh giá các giá trị bảo tồn của khu vực.

Các mục tiêu cụ thể bao gồm:

- tiến hành đánh giá nhanh đa dạng sinh học dựa trên sự hiện diện hay vắng mặt của các loài chỉ thị,
- dựa trên quan sát thực địa và phỏng vấn để đánh giá mức độ phụ thuộc và sức ép của cộng đồng dân cư tại chỗ đối với tài nguyên thiên nhiên tại khu vực này,
- tìm hiểu sơ bộ tình trạng quản lý hiện tại và các kế hoạch tương lai của khu, và
- đưa ra các kiến nghị về quản lý bảo vệ và phát triển khu vực.

1.3 Vùng địa sinh học Đông Dương (Bio-unit 10, theo MacKinnon, 1997)

Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé nằm hoàn toàn trong vùng địa sinh học Đông Dương. Theo MacKinnon (1997), vùng địa sinh học này bao gồm vùng đồng bằng và châu thổ trong nội địa của sông Mê Kông, vùng thượng nguồn các sông Chao Phraya và Salween mở rộng đến vùng chân dãy Himalaya ở

phía Nam Trung Quốc. Cả vùng có diện tích 928.039 Km² nằm trong phần lãnh thổ của Myanmar, Lào, Cam-pu-chia, Thái Lan và Việt Nam. Vùng địa sinh học này được chia nhỏ thành các phần vùng 10a - Trung tâm Đông Dương, 10b - Bắc Đông Dương và 10c - Vùng chuyển tiếp Đông Dương. Một phần nhỏ của Mường Nhé thuộc vào phần vùng 10b và phần lớn diện tích vùng lõi thuộc phần vùng 10c.

Phần vùng địa sinh học 10c - **Vùng chuyển tiếp Đông Dương** có tổng diện tích vào khoảng 1,9 triệu héc-ta phần bố tại Bắc Mianma, Bắc Lào và Bắc Việt Nam. Ở Việt Nam, phần vùng này chiếm một diện tích khoảng hơn 700.000 ha ở móm cực Tây Bắc thuộc hai tỉnh Lai Châu và Lào Cai. Thảm thực vật rừng nguyên thủy ở đây chủ yếu là rừng bán thường xanh trên đất thấp và rừng thường xanh khô (MacKinnon, 1997). Hiện tại có hai khu đặc dụng đã được công nhận tại phần vùng địa sinh học này là Khu Bảo tồn Thiên nhiên Hoàng Liên (Lào Cai) và Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé - Mường Chà (Lai Châu) và một phần của khu đang được đề xuất là Khu Bảo tồn Thiên nhiên Tây Hoàng Liên Sơn (Lai Châu). Cả hai khu bảo tồn trong phần vùng này đều đang bị xáo trộn nghiêm trọng do sử dụng quá mức và tăng dân số, diện tích che phủ rừng còn rất thấp, khoảng 19% đối với Mường Nhé và 45% đối với Hoàng Liên. Mức che phủ rừng của toàn phần vùng chỉ vào khoảng dưới 10% (Wege *et al.*, 1999).

Phần vùng địa sinh học 10b - **Vùng Bắc Đông Dương** có tổng diện tích vào khoảng 16,9 triệu héc-ta bao gồm các vùng Bắc Mianma, Bắc Lào, Bắc Thái Lan và Tây Bắc Việt Nam. Ở Việt Nam, phần vùng này chiếm một diện tích khoảng 5 triệu ha ở vùng Tây Bắc thuộc các tỉnh Lai Châu, Lào Cai, Sơn La, Phú Thọ, Hòa Bình, Hà Tây và Thanh Hóa. Thảm thực vật rừng nguyên thủy ở đây chủ yếu là rừng thường xanh khô và rừng lá rụng núi cao nhiệt đới (MacKinnon, 1997). Hiện tại, trong phần vùng địa sinh học này có một số khu bảo vệ là Vườn QG Bến En, Vườn QG Ba Vì, một phần của Vườn QG Cúc Phương, các khu BTTN là Pà Cò - Hang Kia, Đảo hồ sông Đà, Xuân Nha, Thượng Tiến, Xuân Sơn, Sốp Cộp và một phần của khu Tây Hoàng Liên Sơn (đề xuất), và các khu Văn hóa - Lịch sử là Lam Sơn, Ngọc Trạo, Mường Phăng, Nậm Don. Tuy có khá nhiều khu bảo vệ trong phần vùng này, nhưng diện tích che phủ rừng của khu vực rất thấp, chỉ còn những vùng nhỏ rừng trên núi cao là còn tương đối nguyên vẹn.

1.4 Vùng địa sinh học Tây Bắc (theo Đặng Huy Huỳnh, 1998)

Theo cách chia 7 vùng địa sinh học của Đặng Huy Huỳnh (1998), thì Mường Nhé nằm hoàn toàn trong vùng địa sinh học Hoàng Liên Sơn (Tây Bắc) có diện tích thuộc các tỉnh Lai Châu, Lào Cai, Sơn La, Yên Bái ở phía Tây Bắc Việt Nam với diện tích khoảng 67.843 Km². Vùng này có địa hình đồi núi bị chia cắt mạnh, nơi đây có dãy Hoàng Liên Sơn dài 180Km, rộng 30Km, với đỉnh Phăng Xi Pan (3.143m) cao nhất Đông Dương. Đây là vùng phần bố của một số loài động vật có ý nghĩa bảo tồn như Voi *Elephas maximus*, hổ *Panthera tigris*, Bò tót *Bos gaurus*, Gấu ngựa *Ursus thibetanus*, Gấu chó *U. malayanus*, Voọc xám *Semnopithecus phayrei*, Công *Pavo muticus*, v.v... và các loài thực vật núi cao có giá trị kinh tế và đa dạng sinh học như Pơ-mu *Fokienia hodginsii*, Hoàng liên (*Coptis spp.*) v.v...

2. Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé, tỉnh Lai Châu

2.1 Mô tả sơ lược về khu vực

Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé nằm trong khoảng 21°50' đ đến 22°35' đ độ vĩ Bắc và 102°10' đ đến 102°58' đ độ kinh Đông (Bản đồ 1), bao gồm các xã Mường Toong, Mường Nhé, Chung Chải, Sín Thầu và một phần của các xã Mù Cả, Tà Tổng, Mường Tè xã Nậm Khao, Can Hồ và Mường Mò của huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu với tổng diện tích khoảng 310.216 ha (Anon., 1996a). Về phía Bắc, và Đông Bắc khu bảo tồn tiếp giáp với sông Đà đoạn từ biên giới Việt - Trung đến Thị xã Lai Châu; phía Nam và Tây Nam giáp Lào; phía Tây Bắc giáp Trung Quốc; và phía Đông và Đông Nam giáp với khu Ba Chà của huyện Mường Lay. Trung tâm khu bảo tồn cách thị trấn Mường Tè khoảng 40Km theo đường chim bay. Địa hình vùng Mường Nhé chủ yếu là các đỉnh núi trồi lên từ các thung lũng ở độ cao khoảng 500m so với mặt biển. Một số đỉnh cao đến hơn 1000m, cao nhất là Phu Nặm Mản có độ cao 2.124m so với mặt biển.

Khu Bảo tồn Chim thú Mường Nhé - Mường Chà đã được UBND tỉnh Lai Châu quyết định thành lập từ năm 1976, đây cũng là một trong 73 khu rừng đặc dụng Việt Nam được Chính phủ công nhận trong Quyết định 194/CT ngày 9/8/1986 (Bộ NNPTNT, 1997). Diện tích được quyết định là 182.000 ha. Năm 1992, sau một chuyến khảo sát của WWF và Bộ Lâm nghiệp cũ, đoàn điều tra đã đề xuất mở rộng diện tích vùng lên khoảng hơn 300.000ha. Trong các năm 1993 và 1996, Viện Điều tra Quy hoạch Rừng cùng với tỉnh Lai Châu đã tiến hành xây dựng Luận chứng Kinh tế Kỹ thuật cho Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé với diện tích lần lượt là 396.176 ha và 310.216 ha. Tuy nhiên, các luận chứng này đều vẫn chưa được phê duyệt đầu tư hiện tại, khu bảo tồn không có ban quản lý, đất rừng trong vùng thuộc sự quản lý của các hạt Kiểm lâm theo địa giới hành chính. Đặc biệt trong khoảng 10 năm trở lại đây, do sự tăng dân số quá mức trong vùng bảo tồn, nhất là do di cư tự do, hiện trạng vùng đã có rất nhiều thay đổi và cần phải được rà soát và cân nhắc lại quy mô cho phù hợp hơn với khu bảo tồn. Gần đây, trong quá trình chuẩn bị "danh mục 2010" đề xuất về hệ thống rừng đặc dụng để đệ trình lên Chính phủ phê duyệt, tại Hội thảo tổ chức ở Vườn Quốc gia Cúc Phương năm 1997, khu Mường Nhé được liệt kê với diện tích đề nghị là 250.000 ha với chỉ 44.700 ha đất có rừng (Cục Kiểm lâm, 1998). Nếu danh mục này được phê duyệt mà không có sự sửa chữa nào thì rất có thể chúng ta sẽ lãng phí những nỗ lực để bảo tồn những vùng đất trống đã bị tác động quá mạnh không còn các giá trị đa dạng sinh học tương xứng nữa.

2.2 Thảm thực vật và hiện trạng tài nguyên rừng

Thảm thực vật

Theo phân loại của Thái Văn Trùng (1970), thảm thực vật rừng ở khu vực Mường Nhé gồm hai kiểu rừng chính là Rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới và Rừng kín thường xanh mưa á nhiệt đới. Nhưng do hậu quả của quá trình phát rừng làm rẫy của đồng bào các dân tộc sống trong vùng, thảm thực vật rừng ở đây đã từ lâu bị suy thoái một cách nghiêm trọng cả về số lượng và chất lượng.

Năm 1991, Cox và các cộng sự xác định diện tích rừng ở đây chỉ có 49.000 ha đất có rừng trong tổng số 182.000 ha đất tự nhiên, chiếm 27,4%. Năm 1996, Viện ĐTQHR và các cơ quan Lâm nghiệp tỉnh Lai Châu, khi xây dựng Dự án đầu tư Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé đã xác định được 47.400 ha đất có rừng trong số 310.216 ha đất tự nhiên, chiếm xấp xỉ 15,3%.

Để phục vụ công tác đánh giá nhanh về tỷ lệ che phủ rừng chúng tôi dựa trên kết quả của chương trình 286 (Chương trình kiểm kê rừng) do Xí nghiệp Điều tra Rừng tỉnh Lai Châu thực hiện năm 1998. Kết quả này chủ yếu dựa trên phân tích viễn thám và có được kiểm nghiệm thực địa theo tuyến khảo sát Nậm Khao - Tà Tổng - Ong Ma - Nậm Sả - Nậm Vi - Mường Nhé - Nậm Là, số liệu do Chi cục Phát triển Lâm nghiệp cung cấp cụ thể như sau (Bản đồ 2):

Bảng 1: Hiện trạng sử dụng đất đai

Loại đất đai	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
Tổng diện tích tự nhiên	305924,0	100,00
I. Đất có rừng	135080,8	44,16
I.1. Rừng gỗ	46763,8	15,29
I.2. Rừng non	63519,5	20,76
I.3. Rừng hỗn giao	24521,5	8,02
I.4. Rừng tre nứa	276,0	0,09
II. Đất không có rừng	157137,3	51,36
II.1. Đất trống cỏ	110857,9	36,24
II.2. Đất trống cây bụi	28597,0	9,35
II.3. Đất trống cây gỗ rải rác	17682,4	5,78
III. Đất khác	13705,9	4,48

Nếu so sánh với số liệu ở thời kỳ 1991 và 1996 sẽ thấy độ che phủ rừng tăng lên một cách đáng kể (135.080,8 ha trong số 305.924 ha đất tự nhiên có rừng, chiếm 44,16%). Điều này được giải thích bởi những năm gần đây do việc giao đất giao rừng tới người dân và công tác quản lý bảo vệ rừng tốt hơn nên rừng nhanh chóng được phục hồi. Diện tích rừng non chiếm tới 20,76%, đó là chưa kể đến một diện tích đáng kể rừng hỗn giao và rừng tre nứa cũng là rừng phục hồi. Tuy vậy, toàn bộ diện tích rừng trong khu bảo tồn đều là rừng thứ sinh. Căn cứ vào nguồn gốc phát sinh cũng như thành phần loài cây và cấu trúc quần thể có thể chia thành 3 loại rừng chính sau:

- Rừng thứ sinh sau khai thác chọn: Loại rừng này chiếm 15,29% tổng diện tích tự nhiên và phân bố chủ yếu ở dọc biên giới Việt - Lào, ven sông Đà và rải rác trong khu bảo tồn. Nó được hình thành do khai thác chọn một số loài cây phục vụ xây dựng gia dụng tại địa phương. Nhìn chung, độ tàn che của rừng thường chỉ đạt từ 30 - 60%, trữ lượng của rừng thấp. Thành phần thực vật tạo rừng chủ yếu là các loài trong họ Dẻ - Fagaceae, họ Re - Lauraceae, họ Ngọc lan - Magnoliaceae, họ Chè - Theaceae..., đặc biệt là các loài Cà ổi *Castanopsis* spp. và Mạy thù lụ *Schima wallichii* ưu thế hơn cả. Ngoài ra, ở độ cao trên 1000m thuộc khu vực Ong Ma - Tà Tổng còn thấy loài Cánh lồi *Betula alnoides* cũng chiếm một tỷ lệ đáng kể. Tại vùng thượng nguồn Nậm Púa thuộc địa phận xã Mường Nhé còn có một diện tích nhỏ rừng Pơ mu *Fokienia hodginsii*.
- Rừng hỗn giao gỗ - tre nứa: phân bố chủ yếu dọc theo các thung lũng sông suối ẩm như Nậm Nhé, Nậm Ma, sông Đà... Thực vật tạo rừng ngoài các loài cây gỗ thường gặp trong khu bảo tồn mọc rải rác, ta còn thấy một số loài tre nứa mọc xen hoặc thuần loại. Các loài tre nứa phổ biến là Nứa *Taeniostachyum dulloa*, Mạy hốc *Dendrocalamus hamiltonii* và Giang *D. patellaris*. Cả ba loài tre nứa này đều sống thành bụi và có tán lá rậm khiến cho các loài cây gỗ tái sinh gặp nhiều khó khăn.
- Rừng non hay còn gọi là rừng phục hồi: là loại rừng chiếm diện tích lớn nhất (20,76%) và phân bố rải rác khắp nơi, khắp các độ cao trong khu bảo tồn. Tuy nhiên, phân bố tập trung hơn cả vẫn là xung quanh các làng bản. Do chúng được phục hồi sau nương rẫy bỏ hoang nên qui mô về mặt diện tích cũng như tình trạng của rừng phụ thuộc vào diện tích nương rẫy cũ và thời gian phục hồi. Nhìn một cách tổng quát, cấu trúc của rừng khá đơn giản kể cả cấu trúc tầng tán lẫn loài cây nhưng có sự sai khác giữa các đai cao cũng như giữa nơi khô và nơi ẩm. Tại khu vực Tà Tổng có độ cao trên dưới 1500m, loài Tổng quán sủ *Alnus nepalensis* là thành phần chính của rừng, có khi gần như thuần loại. Ngoài ra, còn có một số loài khác nữa như Lòng trứng quàng đông *Lindera kwangtungensis*, Mạy thù lụ *Schima wallichii*, Súm *Eurya japonica*... cùng mọc. Dưới độ cao này ở những nơi ẩm, đất tốt thì loài Lá nển *Macaranga denticulata* mọc gần như thuần loại, hoặc Cọ nọt *Ficus cunia* mọc lẫn với các loài ưa ẩm khác. Những nơi đất xấu, khô hơn các loài cây ưu thế là Thành ngạnh *Cratogeomys* spp., Thâu tấu *Aporosa dioica*, Chẹo *Engelhardia* spp., Mạy thù lụ *Schima wallichii*, Ong bù *Kydia calycina*... và đôi khi có cả các loài trong họ Dẻ Fagaceae, họ Đậu Fabaceae nhất là hai loài Cọ thon *Albizia procera* và Cọ khiết *Dalbergia balasae*. Sự xuất hiện của loại rừng này không chỉ tăng nhanh tỷ lệ che phủ của rừng mà còn góp phần vào việc cải thiện môi trường sinh thái ở đây.
- Trảng cỏ, trảng cây bụi và trảng cỏ có cây gỗ rải rác: Kiểu thảm này chiếm một diện tích lớn nhất (51,36%) và phân bố khắp mọi nơi từ vùng núi cao đến các thung lũng dưới thấp. Đặc điểm chung của kiểu thảm này là đất đai đều được che phủ bởi một lớp cỏ và tùy vào số lượng cũng như kích thước của các cây gỗ mọc trên đó mà chia thành trảng cỏ, trảng cây bụi hoặc trảng cỏ có cây gỗ rải rác. Ở những thung lũng ẩm ướt thường gặp là chuối rừng *Musa acuminata* sinh trưởng và phát triển rất

manh với chiều cao thân cây khoảng 4 - 5m cùng với tàn lá rậm rạp. Ở những nơi khô hơn các loài cỏ phổ biến là Cỏ tranh *Imperata cylindrica*, Cỏ trâu *Themeda gigantea*, Chít *Thysanolaena maxima*, Lau *Saccharum spontaneum*, Lách *Erianthus arundinaceus*... mật độ cỏ khá dày, độ che phủ mặt đất khá lớn. Các loài cây bụi cũng như các loài cây gỗ tồn tại trên các trảng cỏ thường là các loài chịu khô hạn và chịu lửa rừng như *Wendlandia* spp., *Engelhardia serrata*, *E. spicata*, *Cratoxylon* spp., *Aporusa dioica*, *Phyllanthus emblica*, *Ceiba pentandra*... là cơ sở ban đầu cho rừng phục hồi. Tuy nhiên, kiểu sinh thái này đang là đối tượng làm nương rẫy và nạn lửa rừng thường xảy ra hàng năm đã ảnh hưởng không nhỏ đến khả năng phục hồi của chúng.

Nói tóm lại, tỷ lệ che phủ của thảm thực vật rừng ở đây hiện nay đang tăng nhanh và nếu như công việc quản lý bảo vệ được duy trì, thì chắc rằng trong tương lai gần độ che phủ rừng ở Mường Nhé sẽ đáp ứng được yêu cầu tối thiểu của một khu bảo tồn.

Khu hệ thực vật

Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé cho đến nay ít nhất đã có 2 lần khảo sát đa dạng sinh học. Năm 1991, Cox *et al.* khi khảo sát lập dự án tiền khả thi Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé đã thống kê được 308 loài thực vật bậc cao có mạch. Năm 1997, Hill *et al.* trong một khảo sát đa dạng sinh học do Tổ chức Khám phá Môi trường tiến hành tại khu vực phía Đông Nam Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé đã thống kê được 540 loài thực vật bậc cao có mạch. Dựa trên kết quả hai chuyến đi điều tra đó cùng với kết quả nghiên cứu thực địa của chúng tôi, bước đầu đã thống kê được 725 loài thuộc 432 chi và 128 họ của 5 ngành thực vật bậc cao có mạch (xem Phụ lục 1) và phân bổ như sau:

Bảng 2: Các taxon thực vật ở Mường Nhé

Ngành thực vật	Số họ	Số chi	Số loài
Lycopodiophyta	2	2	6
Equisetophyta	1	1	1
Polypodiophyta	17	33	45
Pinophyta	3	3	4
Magnoliophyta	105	393	669
Magnoliopsida	88	314	531
Liliopsida	17	79	138
Tổng cộng	128	432	725

Như vậy, về thành phần loài ở Mường Nhé cũng khá phong phú và nếu như được điều tra kỹ lưỡng hơn, rộng rãi hơn nhất là vùng núi cao thì chắc chắn rằng số loài sẽ thống kê được nhiều hơn nữa.

Trong số 725 loài thống kê được, có 29 loài được liệt kê trong Sách Đỏ Việt Nam (Anon., 1996b) và Sách Đỏ Thế giới (IUCN, 1997). Dưới đây là danh sách các loài bị đe dọa và tình trạng của chúng:

Như vậy, có 24 loài trong Sách Đỏ Việt Nam với 7 loài thuộc cấp - Biết không chính xác (K) và 8 loài trong danh sách đỏ thế giới với 1 loài thuộc cấp (V), 6 loài thuộc cấp (R), 1 loài thuộc cấp Indeterminate (I) tương tự cấp (K) của Việt Nam. Ngoài ra trong số 725 loài có loài *Begonia hemsleyana* là loài mới được ghi nhận lần thứ 3 tại Việt Nam, sau Kon Ka Kinh và Trùng Khánh và một số loài nữa chẳng hạn như *Dioscorea* sp. có lá kép 3 lá chét và trái rất lớn chưa định loại được cũng có thể là loài mới cho vùng.

Bảng 3: Các loài thực vật bị đe dọa ở Mường Nhé

Loài	Tình trạng	
	Việt Nam	Thế giới
01. <i>Athyrium christensenii</i> Tard.-Blume		R
02. <i>Drynaria fortunei</i> (Mett.) J. Sm.	T	
03. <i>Cibotium barometz</i> (L.) J. E. Sm.	K	
04. <i>Cycas balansae</i> Warb.	R	
05. <i>Fokienia hodginsii</i> Henry & Thom.	K	R
06. <i>Tetrapanax papyriferus</i> (Hook.) K. Koch	T	
07. <i>Markhamia stipulata</i> (Wall.) Seem. ex Schum.	V	
08. <i>Pauldopia ghorta</i> (G. Don) Steen.	T	
09. <i>Buddleia macrostachya</i> Benth.	R	
10. <i>Codonopsis javanica</i> (Blume) Hook. f.	V	
11. <i>Tetrameles nudiflora</i> R. Br.	K	
12. <i>Hopea reticulata</i> Tard.		I
13. <i>Parashorea chinensis</i> Wang Hsie	K	R
14. <i>Caesalpinia sappan</i> L.	T	
15. <i>Zenia insignis</i> Chun	T	
16. <i>Altingia chinensis</i> (Benth.) Oliv. ex Hance	R	
17. <i>Carya sinensis</i> Dode	V	R
18. <i>Manglietia fordiana</i> (Hemsl.) Oliv.	V	
19. <i>Chukrasia tabularis</i> Juss.	K	
20. <i>Platanus kerrii</i> Gagnep.	T	
21. <i>Helicia grandifolia</i> H. Lec.	R	
22. <i>Docynia indica</i> (Wall.) Dcn.	R	
23. <i>Paviesia annamensis</i> Pierre	T	
24. <i>Burretiodendron hsienmu</i> (Chung & How) Chiang & Miav.		V
25. <i>B. tonkinensis</i> (Chev.) Kosterm.	V	
26. <i>Raphidophora laichauensis</i> Gagnep.		R
27. <i>Calamus platycanthus</i> Warb.	V	
28. <i>Licuala tonkinensis</i> Becc.		R
29. <i>Smilax glabra</i> Roxb.	V	

2.3 Khu hệ động vật

Trước những năm 1990, Mường Nhé được coi là khu bảo tồn thú lớn ở phía bắc Việt Nam. Riêng quần thể Voi ước tính có tới 200 - 300 cá thể, nhưng hiện không có bằng chứng nào về sự có mặt của Voi ở khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé. Một số loài thú lớn khác có thể vẫn đang tồn tại ở khu vực nhưng đều chỉ với số lượng ít và bị chia cắt thành các nhóm nhỏ. Bò tót nếu còn thì chỉ tập chung ở thượng nguồn các khe suối dọc biên giới Quốc tế Việt Nam và Lào. Các loài thú khác có giá trị bảo tồn cũng có thể còn ở khu vực như Hổ, Gấu chó, Gấu ngựa, Vượn đen má trắng, Khỉ mặt đỏ, Khỉ mốc, Sói đỏ nhưng quần thể cũng bị chia cắt theo các thảm thực vật rừng, do sức ép của săn bắn và nương rẫy. Hai loài thú là Hoẵng (Mang) và Lợn rừng hiện còn tương phổ biến thông qua dấu vết và số lượng săn bắn được ghi nhận trong đợt khảo sát nhanh.

Trong các báo cáo trước đây, khu hệ chim ở Mường Nhé chưa được nghiên cứu đầy đủ. Được thực địa năm 1991 do WWF tổ chức đã ghi nhận tới 222 loài chim cho khu bảo tồn thiên nhiên Mường Nhé. Trong dự án đầu tư khu bảo tồn thiên nhiên Mường Nhé do Viện ĐTQH rừng xây dựng (1993 và 1996) đã liệt kê đến 270 loài chim ở Mường Nhé. Trong đó, có Công Pavo muticus còn khoảng 6 - 7 cá thể, phân bố ven sông Đà và giáp biên giới Việt-Trung. Tuy nhiên các số liệu này đều có độ tin cậy không cao do thiếu dẫn liệu. Năm 1996, Tổ chức Khám phá Môi trường (S.E.E.) đã khảo sát khu hệ chim khu vực Chà Cang, phía nam khu Mường Nhé. Kết quả đã ghi nhận 158 loài chim, trong đó hai loài Gà lôi trắng *Lophura nycthemera* và Gà tiền mặt vàng *Polyplectron bicalcaratum* đã được khẳng định.

Trong đợt khảo sát nhanh năm 2000, một số loài có ý nghĩa bảo tồn đã được ghi nhận trong đó có Gà lôi trắng và Gà tiền mặt vàng. Cũng trong đợt khảo sát này, hơn một nửa số loài trong danh lục chim của S.E.E. được quan sát, hơn nữa đã bổ sung thêm một số loài, trong đó loài Khướu mỏ dẹt đầu ngắn *Paradoxornis davidianus*, loài bị đe dọa toàn cầu, mức VU (xem Phụ lục 2).

Rừng khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé có thể là nơi ở phù hợp của một số loài Hồng Hoàng như Cao cát bụng trắng, Hồng hoàng, Niệc cổ hung. Tuy nhiên, trong thời gian điều tra chỉ quan sát được loài Cao cát bụng trắng mặc dù phía tây bắc của khu vực (Mường Muôn) là vùng phá n bố lịch sử của loài Niệc cổ hung, còn Hồng hoàng là loài từng phá n bố khắp Việt Nam ở những nơi có kiểu sinh cảnh rừng khô. Tình trạng của loài Công vẫn không rõ, có thể chúng đã hoặc đang bị tuyệt chủng do sức ép của dân cư đối với Mường Nhé ngày một tăng.

Tình trạng các loài thú ghi nhận được (chủ yếu qua thông tin phỏng vấn)

Bò tót *Bos gaurus* (Ngộ phá đằm - tiếng Thái)

Hiện còn một số nhóm nhỏ bị dồn ép về phía tây trong giải rừng biên giới Việt Lào thuộc các xã Mường Toong, Mường Nhé và Chung Chải. Nhiều nguồn tin từ xã Mường Nhé cho biết Bò tót còn thấy dấu chân ở đầu ngọn suối Nậm Nhé (giáp với xã Mường Mò), Nậm Pật và Nậm Kè. Bò tót trong phạm vi khu bảo tồn Mường Nhé đã trở nên rất hiếm, từ năm 1994 đến nay trong hai xã Mường Nhé và Mường Toong không thấy ai bắt được Bò tót (trao đổi với Ông Đạt, Đồn trưởng đồn Mường Nhé). Ước tính số lượng khoảng dưới 10 cá thể cho khu bảo tồn Mường Nhé.

[Bò rừng *Bos javanicus* (Ngộ phá đen - tiếng Thái)

Một số thợ săn địa phương ở xã Mường Nhé phân biệt loài này với bò tót bởi kích thước nhỏ hơn và bộ lông màu đỏ giống như bò nhà. Điều này dường như phù hợp với đặc điểm nhận biết về bò rừng. Đã có nhiều cố gắng tìm kiếm các mẫu sừng của loài này nhưng không thành công. Các nguồn tin ghi nhận của loài này ở các tỉnh đối diện bên Lào cũng trong tình trạng tương tự. Như vậy về sự hiện diện của bò rừng ở Mường Nhé chỉ ở mức tạm thời chưa có thông tin hoặc bằng chứng khẳng định.]

Vượn đen má trắng *Hylobates leucogenys*

Thông tin tản mát từ những người dân địa phương cho thấy Vượn đen má trắng hiện còn ở một số vạt rừng tốt, xa khu dân cư ven biên giới quốc tế Việt Nam - Lào.

Hổ *Panthera tigris*

Nhiều thợ săn ở Bản Nậm Là, xã Mường Nhé cho biết họ vẫn gặp dấu chân Hổ ở khu vực ven biên giới Việt - Lào; Đầu năm 2000, Hổ đã ăn một số Trâu, Bò của bản Nậm Là. Năm 1998, ở xã Quảng Lâm thợ săn bắt được 3 con Hổ trong đó có 1 con khoảng 2 - 3 tạ (theo lời Ông Tạ Minh Thuận). Sinh cảnh và con mồi ở khu Bảo tồn Mường Nhé rất phù hợp với loài Hổ, nhưng sức ép săn bắn và hoạt động kinh tế trong vùng đang đe dọa trực tiếp đến sự tồn tại của chúng trong tương lai.

2.4 Đặc điểm kinh tế xã hội

Vùng điều tra kinh tế - xã hội tập trung ở xã Mường Nhé, ngoài ra các xã Mường Toong, Chung Chải và Sín Thầu cũng là đối tượng của điều tra này. Đây là các xã nằm sát biên giới Việt Nam - Lào, nơi còn có những diện tích rừng tương đối lớn chưa bị tác động (Bản đồ 3).

Dân cư

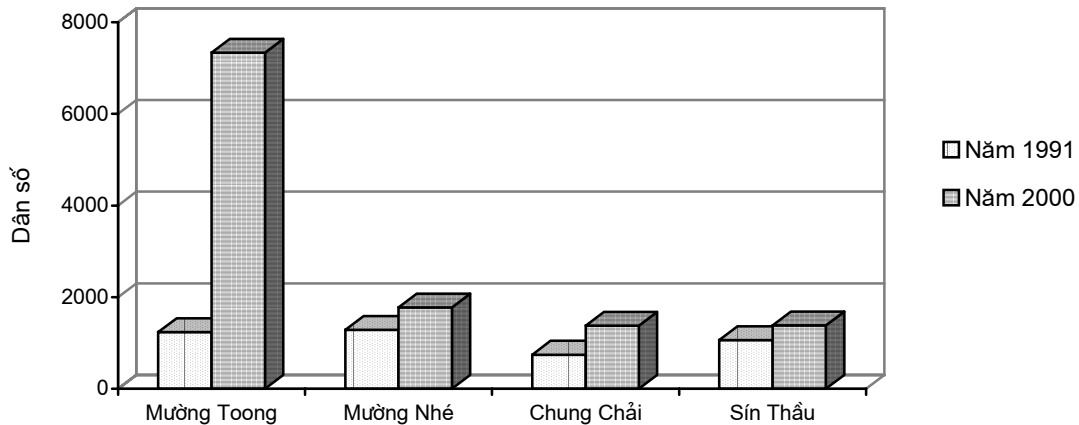
Hầu hết dân cư bản địa là người Thái (Mường Nhé, Mường Toong), người Hà Nhì (Chung Chải, Sín Thầu), và một số bản người H'Mông. Các dân tộc khác như Cống, Kháng (Xá), Si La, Dao, Khơ Mú, La Hủ chiếm tỷ lệ tương đối ít. Từ năm 1989, đặc biệt trong giai đoạn 1993 - 1995, một dòng người di cư do ô nhiễm đất đến vùng, hầu hết là người H'Mông, một số hộ là người Dao, Cống, Sạ Phang, Kháng từ Lào Cai, Yên Bái, Sơn La, Hà Giang và một số huyện khác của tỉnh Lai Châu như Phong Thổ, Sìn Hồ, Tủa Chùa v.v... Số lượng dân di cư tập trung nhất là tại xã Na Hì, huyện Mường Lay (ước tính khoảng 14.000 dân) trong vùng đệm của khu bảo tồn. Trong vùng điều tra, dân di cư tập trung chủ yếu tại xã Mường Toong với khoảng 20 điểm bản, 117 hộ, 6.055 khẩu (thống kê đầu năm 2000). Ở Mường Nhé số dân di cư tự do ít hơn chỉ có 3 bản với 111 hộ, 802 khẩu. Các xã Chung Chải và Sín Thầu hầu như không có dân di cư tự do.

Bảng 4: Dân số các xã trong vùng đi điều tra

	Mường Toong	Mường Nhé	Chung Chải	Sín Thầu
Dân số (1991)*	1283	1234	578	1062
Dân số (2000)				
- Số bản	25	7	5	5
- Số hộ	1244	266	252	216
- Số khẩu	7339	1775	1377	1383
Dân di cư tự do				
- Số bản	20	3	0	0
- Số hộ	1017	111	0	0
- Số khẩu	6055	802	0	0
- % trên tổng số dân	82,5	45,18	0	0
Diện tích (ha)	69.004	28.584	39.020	33.678
Mật độ dân số (ng/km ²)	10,64	6,21	3,53	4,11

*Số liệu năm 1991 theo Cox *et al.* (1992)

Biểu đồ dân số các năm 1991 và 2000



Trong thời gian từ 1991 đến 2000, dân số trong vùng đã tăng lên nhanh chóng, chủ yếu là tăng cơ học. Nhìn biểu đồ ta có thể thấy dân số tăng nhiều nhất là ở xã Mường Toong nơi có nhiều dân di cư tự do.

Sản xuất nông nghiệp

Dân cư trong vùng hầu hết sống dựa vào nguồn thu từ sản xuất nông nghiệp (lúa nước và lúa nương). Tuy nhiên, do phương thức canh tác lạc hậu, sử dụng giống cũ, không dùng phân bón thuốc trừ sâu, nên năng suất lúa rất thấp (chưa đến 2 tấn /ha /năm). Diện tích ruộng lúa đã ít, lại thiếu nước do không có đầu tư về thủy lợi, nên hầu như toàn bộ ruộng lúa trong vùng đều chỉ trồng được một vụ, bình quân thu nhập từ lúa rất thấp, từ 150 đến 250 Kg thóc/ đầu người/ năm, hầu hết các hộ gia đình đều ít nhiều thiếu ăn, cá biệt một số hộ thiếu ăn đến 3, 4 tháng trong năm. Số hộ nghèo trong vùng còn chiếm tới hơn 20%, tập trung vào các hộ có người nghiện hút, ít lao động, đông con. Nhiều người dân kêu ca là thiếu đất nông nghiệp, điều này đã dẫn đến một số trường hợp vi phạm lâm luật, phá đất rừng để lấy đất canh tác. Ngoài cây lúa, người dân còn trồng thêm một số loại cây hoa màu khác như ngô, sắn, lạc, bông, vừng, đậu Hà Lan v.v... nhưng diện tích không đáng kể.

Bảng 5: Diện tích đất nông nghiệp và phần trăm trên diện tích tự nhiên của các xã

Xã	Đất ruộng (ha)	Đất nương (ha)	Tổng số (ha)	Phần trăm (%)
Mường Toong	624,2	5.636,5	6.260,7	9,07
Mường Nhé	94,9	591,7	686,6	2,40
Chung Chải	24,0	80,0	104,0	0,27
Sín Thầu	511,2	473,9	985,1	2,93

Các nguồn thu khác

Ngoài nguồn thu từ nông nghiệp, một số hộ có ngựa đi thồ thuê ở Mường Tè. Một số hộ có điều kiện đã mở các quầy kinh doanh hàng hóa và cho thuê trọ để có thêm nguồn thu nhập bổ sung. Ngoài ra, một số ít

người dân còn có thêm các nguồn thu khác từ thu hái song mã y, mật ong, bắt các loài động vật hoang dã như nhím (lấy dạ dày), tê tê, rùa, ba ba v.v... bán cho những người đi thu mua trái phép.

Vào các thời điểm nông nhàn, hầu hết nam giới trong vùng đều đi săn bắn và đánh cá để bổ sung nguồn đạm cho bữa ăn. Gần như tất cả các gia đình đều có súng kíp, trẻ em có nỏ để bắn chim. Chứng cứ của việc săn bắn được quan sát ở nhiều nơi. Thịt hoẵng và lợn rừng đôi khi có bán ở các quán, lòng mồi của gà lôi trắng và gà tiền có thể tìm thấy ở hầu hết các bản. Người dân địa phương đánh cá bằng một số phương pháp truyền thống như lưới, chài, bả thuốc và đôi khi cả bằng điện hoặc thuốc nổ. Việc đánh cá quá mức đã làm cá ở các đoạn sông suối ở gần các bản đều trở nên cạn kiệt. Hiện giờ, muốn đánh cá người dân phải đi xa bản từ 5 đến 10Km.

Sản xuất lâm nghiệp

Công tác giao đất lâm nghiệp cũng đã được thực hiện tại vùng điều tra. Các xã đều đã có cán bộ xã chuyên trách lâm nghiệp. Hạt Kiểm lâm cũng đã phối hợp với UBND huyện và phòng địa chính thực hiện giao đất giao rừng ở từng xã. Đến nay, xã Mường Toong đã giao được 40.694 ha đất cho 28 tập thể nhóm hộ và đoàn thể của xã xã Mường Nhé giao được 20.789,24 ha cho 121 hộ và nhóm hộ, xã Chung Chải đã giao được 22.762,2 ha cho 14 hộ và nhóm hộ, xã Sín Thầu đã giao được 22.876,5 ha cho 39 hộ, nhóm hộ và tập thể để sử dụng lâu dài cho các mục đích lâm nghiệp.

Giao thông và hạ tầng cơ sở khác

Các xã trong vùng điều tra đều chưa có đường ô tô đến nơi, chưa có điện lưới và nước sạch dành cho sinh hoạt. Giao thông đến vùng chỉ bằng cách đi bộ hoặc ngựa theo các con đường mòn rậm rạp, hàng hóa sản xuất ra không lưu thông được nên chỉ lưu hành trong vùng, đôi khi phải bán cho những người buôn chuyến và thường xuyên bị ép giá. Điều này càng hạn chế sức phát triển kinh tế của vùng. Những hộ có điều kiện để mở mang làm ăn cũng không dám bung ra vì sản phẩm không tiêu thụ được.

Các dự án

Chương trình 135 hiện đang được triển khai trong vùng sẽ tập trung vào việc phát triển cơ sở hạ tầng bao gồm xây dựng trường học, trạm xá và công trình thủy lợi cho các xã Tuy nhiên, kinh phí của chương trình khoảng 400.000.000 VNĐ cho mỗi xã là quá thấp so với nhu cầu đầu tư của vùng.

Ngoài ra, dự án *Phát triển Khu Kinh tế Quốc phòng Mường Chà, Lai Châu* thực hiện tại các xã Si Pha Phìn, Chà Nua, Chà Cang, Na Hì (huyện Mường Lay) và Mường Toong, Mường Nhé (huyện Mường Tè) cũng sẽ tập trung vào việc xây dựng cơ sở hạ tầng trong đó có làm đường giao thông, thủy lợi. Trong thời gian thực hiện dự án từ 2000 - 2009, đường ô tô sẽ được xây dựng từ Mường Tè và Mường Nhé và từ Na Hì qua Mường Toong đến Mường Nhé. Dự án sẽ là động lực quan trọng cho việc triển khai kinh tế vùng nhưng cũng đồng thời tạo ra những khó khăn mới cho công tác bảo tồn.

Giáo dục

Các xã đều đã có trường học trung tâm để bắt đầu triển khai một số lớp cấp trung học cơ sở (lớp 6 và 7). Các trường chính đã và đang được xây mới thêm các phòng học kiên cố bằng nguồn vốn của Chương trình 135. Tuy nhiên, số phòng học và đặc biệt là trang thiết bị học tập còn rất thiếu. Hầu hết các bản (kể cả các bản dân cư đều đã có điểm trường cho lớp 1 đến lớp 3 tiểu học. Phần lớn học sinh đến tuổi đi học được đến trường, và người dân trong độ tuổi lao động đã được xóa mù chữ. Học sinh đi học được cấp sách giáo khoa, gia đình chỉ phải lo giấy bút và đóng góp ngày công lao động để tu sửa trường lớp. Sau khi học hết các lớp ở trường xã rất ít học sinh lên huyện hoặc tỉnh học tiếp tại các trường nội trú (khoảng 1 - 2% số học sinh) do các gia đình không có điều kiện cho con đi học xa. Đã rất lâu, ở xã Mường Nhé chưa có học sinh nào học lên đến bậc học ca đẳng hoặc đại học.

Hiện trạng giáo dục của vùng đặc biệt khó khăn do thiếu giáo viên. Ngành giáo dục đã cố gắng huy động mọi nguồn lực, kể cả giáo viên hợp đồng nhưng cũng chưa đủ đáp ứng. Một số xã giáo viên được hưởng trợ cấp khu vực đặc biệt 100% lương (Mường Nhé, Chung Chải, Sín Thầu), mức thu nhập của giáo viên tương đối ổn định từ 900.000 đến 1.300.000 VNĐ một tháng (giá thóc khoảng 2000VNĐ/1Kg), nhưng vẫn chưa thu hút được nhiều giáo viên đến với vùng sâu, vùng xa. Đối với các giáo viên là người dân gốc bản địa, tuy yêu cầu rất thấp, chỉ cần tốt nghiệp trung học cơ sở (lớp 9/12) và 3 tháng đào tạo sư phạm là đã có thể nhận dạy tiểu học, nhưng số người đáp ứng tiêu chuẩn trên cũng không nhiều.

Ngoài học chính khóa, học sinh không có các hoạt động ngoại khóa khác. Việc giáo dục môi trường chưa được đưa vào chương trình học. Hầu hết giáo viên và học sinh không biết rằng mình đang sống và làm

việc trong địa bàn một khu bảo tồn thiên nhiên. Khi được phỏng vấn, tất cả giáo viên đều khẳng định nếu được tập huấn về giáo dục môi trường, họ sẽ nhiệt tình tham gia và cho rằng học sinh cũng sẽ rất hưởng ứng.

Y tế

Nhìn chung, tình hình chăm sóc khỏe cộng đồng trong những năm gần đây đã có rất nhiều cải thiện. Tỷ lệ các bệnh, dịch đã giảm hẳn so với trước kia.

Các xã đều đã có phòng khám đa khoa và mới được xây dựng thêm trạm xá với các phòng bệnh. Tuy nhiên, các trạm xá mới chỉ có nhà không, chưa có giường bệnh và các trang thiết bị y tế khác. Một số bản đã có cán bộ y tế thôn bản, một số vẫn chưa có. Các cán bộ y tế nói chung ít được đào tạo, trình độ chuyên môn còn thấp. Mỗi xã chỉ có 1 y sĩ, các y tá hầu hết chỉ có trình độ văn hóa lớp 4 hoặc 5/12 được học thêm 1 đến 2 tháng rồi về nhận công tác ở xã và các bản. Do đường xá xa xôi, thuốc và trang thiết bị mặc dù đã được cấp đến huyện, nhưng không có kinh phí vận chuyển, tồn lại và hỏng dần đi, trong khi đó tại trạm xá xã lại không có thuốc.

Mặc dù có những khó khăn trên, các nhân viên y tế và cán bộ địa phương đã có nhiều nỗ lực. Các chương trình lớn của nhà nước như phòng chống sốt rét, vắc-xin cho trẻ em đã được thực hiện tương đối tốt. Sốt rét không còn xảy ra thành dịch như trước đây mà chỉ có các ca lẻ tẻ. Các bệnh trẻ em như bạch hầu, bại liệt hầu như đã bị xóa sổ. Các bệnh phổ biến thường gặp trong vùng là tiêu chảy và cúm, ngoài ra có một số trường hợp bị sỏi và bệnh phổi (không rõ là lao hay viêm phế quản mãn tính). Tỷ lệ bệnh phụ khoa ở phụ nữ tương đối cao do thiếu nước sạch và vệ sinh. Các cán bộ y tế cũng cho biết có một số trường hợp người bị thú (lợn lòi và gấu) tấn công, một số trường hợp người đi săn bắn nhầm và o nhau.

Hầu hết người dân khi bị bệnh, kể cả người di cư tự do, đều đến trạm xá khám. Rất ít người có kiến thức về chăm sóc sức khỏe dân tộc. Tại trạm xá, phương pháp chữa bệnh cũng là kết hợp cả đông y và tây y. Các trường hợp bệnh nặng hầu như cũng không được chuyển lên tuyến trên do đường xá quá xa xôi (3 đến 4 ngày mới ra đến huyện).

Công tác kế hoạch hóa gia đình đã được triển khai khá tốt. Đã có nhiều người trong độ tuổi sinh đẻ tham gia đặt vòng và dùng thuốc tránh thai, biện pháp sử dụng bao cao su vẫn chưa được chấp nhận trong cộng đồng. Trong vài năm lại đây, tỷ lệ tăng dân số tự nhiên đã giảm (khoảng 2% ở Mường Nhé, 3 - 4% ở Chung Hải và Sín Thầu), số gia đình sinh con thứ ba không nhiều. Việc tuyên truyền phòng chống HIV/AIDS vẫn chưa được triển khai, thậm chí, các cán bộ y tế cũng rất ít hiểu biết về vấn đề này.

Mặc dù chăm sóc y tế hiện đã cơ bản được xóa bỏ, nhưng tỷ lệ nghiện hút trong vùng còn khá cao, đặc biệt tập trung ở các bản người H'Mông và những người Kinh lên làm ăn. Hiện tượng này làm ảnh hưởng nghiêm trọng đến tình hình sức khỏe và an ninh khu vực. Những người nghiện làm cản trở việc đi kiểm tra không ngoại trừ trộm cắp và khai thác trái phép lâm sản bán cho thương.

2.5 Các mối đe dọa đối với đa dạng sinh học

Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé đã được thành lập từ khá lâu nhưng không có Ban Quản lý. Hệ thống biển mốc và ranh giới khu bảo tồn cũng không rõ ràng. Công tác giáo dục bảo tồn chưa được thực hiện. Hầu hết mọi người dân sống trong vùng không nhận thức được là mình đang sống trong một khu vực đã được Nhà nước lựa chọn bảo vệ. Do vậy, việc xâm phạm rừng vẫn diễn ra khá thường xuyên và ngang nhiên.

Vùng điều tra đang chịu một sức ép rất lớn do sự gia tăng dân số, đặc biệt là tăng dân cơ học trong vài năm lại đây. Hầu hết các gia đình đều làm nhà bằng các sản phẩm rừng từ kiên cố bằng gỗ đến nhà tạm bằng tranh tre. Khi phỏng vấn tại UBND xã Mường Nhé, cán bộ ủy ban cho biết là nếu có nhu cầu làm mới hoặc sửa chữa nhà, người dân vẫn tự ý vào rừng lấy gỗ mà không cần giấy phép của cơ quan kiểm lâm cũng như chính quyền xã. Hoạt động khai thác gỗ thương phẩm hầu như không xảy ra do đường xá quá xa xôi, không vận chuyển được.

Nguyên nhân chính làm diện tích rừng bị thu hẹp là do người dân phá rừng làm nương rẫy do dân số quá đông và thiếu đất nông nghiệp. Đầy đủ đồng thời cũng là nguyên nhân gây ra các vụ cháy rừng nhất là trong mùa khô. Trong vài năm gần đây, do công tác bảo vệ rừng được thực hiện tốt hơn, một số vụ rừng gần các làng bản đã tái sinh tương đối tốt.

Ngoài gỗ, nhiều sản phẩm khác từ rừng cũng được người dân khai thác sử dụng: toàn bộ nguồn chất đốt trong vùng là gỗ củi lấy từ rừng, một số người dân khai thác song, mây, măng, mật ong trong lúc nông nhàn hoặc khi đi lấy củi. Việc chăn thả trâu bò bừa bãi cũng là mối đe dọa đối với sự tái sinh rừng trong khu vực.

Săn bắn là mối đe dọa nghiêm trọng nhất đến công tác bảo tồn đa dạng sinh học ở vùng. Từ những năm 1980 đổ về trước, Mường Nhé - Mường Chà là một trong những trung tâm về thú lớn quan trọng bậc nhất ở Bắc Việt Nam. Đàn voi ở đây đã từng có số lượng hàng trăm con, ngoài ra các loài thú lớn khác như bò tót, bò rừng (?), gấu ngựa, nai, hoẵng, lợn rừng cũng rất phong phú. Trong những năm 1980, sau chiến tranh biên giới đã có những đợt săn voi ồ ạt, đàn voi suy giảm và có lẽ di chuyển hoàn toàn sang bên kia biên giới. Theo phỏng vấn với người dân địa phương thì từ 1990 trở lại đây, không ai còn nhìn thấy voi ở vùng Mường Nhé. Bò tót cũng chịu chung số phận này, người ta bắt nòng tót lấy thịt, sừng, da và bóng để đi làm thuốc. Hồ bị săn bắn nhiều và đã trở nên cực kỳ hiếm trong vùng, tuy nhiên theo cán bộ kiểm lâm, trong năm 1998, 3 con hồ đã bị bắt ở vùng Quảng Lâm, trong đó một con hồ lớn 2 đến 3 tạ (19 cân xường). Gấu ngựa và gấu chó vẫn bị bắt nòng lấy mật, da, thịt và xương. Nai cũng trở nên hiếm dần, có lẽ chỉ còn hoẵng và lợn rừng là còn tương đối phổ biến trong vùng. Hầu hết các gia đình đều có súng săn, súng kíp hoặc súng thể thao. Bất cứ lúc nào có thời gian rảnh, nam giới thường vào rừng săn bắn. Hầu hết trẻ em đều có nòng để bắt chim. Với số lượng dân di cư đang tăng nhanh như hiện nay, đặc biệt là những người dân H'Mông lại là chuyên gia về chế tạo súng kíp và săn bắn, các loài động vật hoang dã không loại trừ cả thú nhỏ và chim cũng đang bị đe dọa nghiêm trọng.

2.6 Tình trạng quản lý.

Khu Bảo tồn Chim Thú Mường Nhé - Mường Chà được thành lập theo Quyết định 06/QĐ/TKNN ngày 08/07/1976 của UBND tỉnh Lai Châu và chính thức được Nhà nước công nhận là Khu Bảo tồn Thiên nhiên theo quyết định 194/CT của Chủ tịch Hội đồng Bộ trưởng ban hành ngày 09/08/1986 với diện tích 182.000 ha. Trong thời gian này, có hai trạm kiểm lâm được thành lập tại Mường Nhé và Chà Cang. Các trạm này sau đó giải tán không rõ vì lý do gì. Đến năm 1992, cả vùng rộng lớn này chỉ có một cán bộ kiểm lâm chịu trách nhiệm quản lý. Năm 1992, WWF hợp tác với Bộ Lâm nghiệp (cũ) đã tiến hành một số chuyến đi điều tra và kiến nghị mở rộng diện tích khu bảo tồn lên đến hơn 300.000 ha của huyện Mường Lay và Mường Tè. Trong năm 1993, Viện Điều tra Quy hoạch Rừng đã tiến hành đi điều tra xây dựng Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé với diện tích 396.176 ha. Năm 1996, theo yêu cầu của UBND tỉnh Lai Châu, Viện ĐTQHR đã chỉnh lý Luận chứng Kinh tế Kỹ thuật cho vùng với diện tích giảm xuống còn 310.216 ha. Bản Luận chứng này đã đệ trình lên Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn và Bộ Kế hoạch và Đầu tư nhưng vẫn chưa được phê duyệt đầu tư.

Cùng với việc xây dựng Luận chứng Kinh tế - Kỹ thuật cho khu BTTN Mường Nhé, Hạt Kiểm lâm Mường Nhé đã được thành lập năm tháng 01 năm 1995. Tuy nhiên, diện tích quản lý của Hạt Kiểm lâm này cũng không rõ ràng, không có văn bản chính thức giao đất cho hạt, cán bộ của hạt chỉ thỏa thuận miệng với các Hạt Kiểm Lâm Mường Lay và Mường Tè về diện tích quản lý của mình. Đến tháng 06 năm 1998, do không được rót kinh phí, Hạt Kiểm lâm Mường Nhé cũng chính thức ngừng hoạt động. Đến thời điểm hiện nay, Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé không có Ban Quản lý cũng như không có ai chịu trách nhiệm về sự sống còn của khu vực. Đất lâm nghiệp trong khu vực thuộc sự quản lý của Hạt Kiểm lâm Mường Lay và Mường Tè theo địa giới hành chính. Tại vùng đi điều tra, có một tổ kiểm lâm đóng tại Mường Nhé, tổ này chỉ có 04 người, ít trang bị nên cũng rất khó hoạt động hiệu quả. Tình trạng quản lý Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé hiện nay gần như bị thả nổi.

Cuối năm 1999, Chi cục Kiểm lâm tỉnh Lai Châu, trên cơ sở các dự án phát triển trong vùng đã cố gắng xây dựng lại bản Luận chứng Kinh tế Kỹ thuật Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé. Tuy nhiên ranh giới đề xuất trong bản luận chứng này theo chúng tôi là chưa tối ưu và thiếu tính khả thi. Bản luận chứng mới chỉ được trình lên UBND tỉnh và cũng chưa được phê duyệt.

Trong địa bàn vùng nghiên cứu có 2 đơn vị biên phòng là các đơn vị Mường Nhé và Chung Chải. Các cán bộ và chiến sĩ của hai đơn vị này tham gia tích cực vào việc ổn định dân cư và phát triển kinh tế của địa phương như công tác định canh định cư xóa mù chữ, giúp dân cai nghiện, kiểm soát súng săn v.v... Hai đơn vị đều tham gia quản lý vùng rừng gần biên giới, có lẽ nhờ vậy mà diện tích rừng ở những khu vực này còn tương đối tốt và ít bị tác động.

2.7 Đánh giá

Kết quả khảo sát đánh giá nhanh đã chỉ ra rằng các giá trị về đa dạng sinh học của khu hệ thú và chim ở Mường Nhé và ở loại trung bình so với các khu rừng đặc dụng hiện có ở Việt Nam. Hơn thế nữa, thảm thực vật ở đây yếu thể là dạng thảm thứ sinh, ít giá trị về mặt thực vật. Độ che phủ rừng của khu bảo tồn rất thấp (nhỏ hơn 40%) cũng chưa đáp ứng tiêu chí cho một khu bảo tồn.

Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé được xây dựng với mục tiêu bảo vệ các loài thú lớn ở vùng Tây Bắc Việt Nam. Tuy vậy cho đến nay mục tiêu bảo tồn các loài thú lớn đã trở nên yếu do chúng hoặc là bị tiêu diệt như Voi hoặc là bị chia cắt, phân tán thành các nhóm nhỏ như Bò tót, Nai. Các loài Linh trưởng cũng trong tình trạng tương tự do rừng chia cắt thành từng vạt nhỏ và sức ép của săn bắn cùng dân cư ngày càng tăng. Khu hệ chim đã biết của khu bảo tồn thiên nhiên Mường Nhé có tính đặc hữu thấp, không có nhiều loài chỉ thị hoặc ưu tiên cho công tác bảo tồn đa dạng sinh học.

Tuy vậy, hy vọng trong thời gian tới khu bảo tồn được quy hoạch lại với quy mô thích hợp và được đầu tư theo các chương trình bảo tồn quần thể một số loài thú lớn được phục hồi. Ngoài ra, rừng trên địa hình núi cao trên 1.500 m ở Mường Nhé có thể là nơi sống phù hợp cho một số loài chim đặc hữu của vùng núi Hoàng Liên Sơn (Lai Châu và Lào Cai), do đó, khu hệ chim Mường Nhé cần phải được khảo sát ở các địa điểm cao trên 1.500m. Hơn thế nữa, khu bảo tồn thiên nhiên Mường Nhé có tiềm năng bảo tồn liên kết với Khu Bảo tồn Đa dạng Sinh học Pu Đen Đinh của Lào (Pu Den Ding Biodiversity Conservation Area) thành một khu vực rộng hơn có tầm quan trọng đối với các loài thú lớn.

2.8 Kiến nghị

Với thực trạng của khu bảo tồn thiên nhiên Mường Nhé, chúng tôi có một số kiến nghị sau:

1. Trước khi đưa Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé vào danh sách các khu bảo tồn của Quốc gia do Cục Kiểm lâm soạn thảo để đề trình lên Chính phủ phê chuẩn, cần phải xác định lại ranh giới, loại bỏ những diện tích không còn phù hợp với mục tiêu bảo tồn đa dạng sinh học - điều này hoàn toàn phù hợp với thực trạng của khu vực như trình bày ở trên. Hơn nữa, kể từ khi Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé có tên trong nghị định 194/CT của Chính phủ cho tới nay chưa có đầu tư nào cho việc xây dựng một khu bảo tồn tại đây, và vùng này cũng chưa bao giờ được bảo vệ đúng theo quy chế của một khu rừng đặc dụng.
2. Tỉnh Lai Châu mà trực tiếp là ngành Lâm nghiệp nên có công văn chính thức gửi Bộ NN & PTNT về việc xin kinh phí xây dựng lại bản án đầu tư Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé.
3. Cần tổ chức điều tra đa dạng sinh học, xác định ranh giới và tiến hành đánh giá nhanh nông thôn trước khi xây dựng dự án đầu tư.
4. Trung tâm Tài nguyên và Môi trường Rừng, Viện Điều tra Quy hoạch Rừng sẽ là cơ quan giúp tỉnh xây dựng lại dự án đầu tư Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé.

Đề xuất ranh giới cho Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé

Trên cơ sở phân bố tài nguyên rừng trong vùng, tình trạng sử dụng đất và phân bố dân cư BirdLife Quốc tế và Viện ĐTQHR đề xuất ranh giới khu bảo tồn Mường Nhé (Bản đồ 4) với diện tích 61.571,7 ha bao gồm một phần diện tích của các xã Sín Thầu, Chung Chải, Mường Nhé, Mường Toong. Khu đề xuất bảo tồn sẽ nằm theo hướng tây bắc - đông nam dọc theo biên giới Việt Lào. Chiều dài của vùng khoảng 58 km, chiều ngang rộng nhất khoảng 16,7 km. Ranh giới cụ thể như sau:

- Phía bắc là biên giới Việt - Trung đoạn từ ngã ba biên giới đến Nậm Mo Phi dài gần 3km;
- Ranh giới phía đông được lấy bởi các suối Nậm Mo Phi, Nậm Ma, Nậm Nhé hướng về phía tây;
- Ranh giới phía nam là suối Nậm Khe; và
- Phía tây là biên giới Việt Lào đoạn từ ngã ba biên giới đến Nậm Khe dài khoảng 77,5 km.

Với một khu bảo vệ như vậy, tỷ lệ che phủ rừng tự nhiên (bao gồm cả rừng thứ sinh sau khai thác chọn, rừng che nửa và rừng phục hồi) đạt tới 59,2%. Phần còn lại chủ yếu là đất trống cây bụi và trảng cỏ, hầu như không có đất nông nghiệp bên trong khu đề xuất này.

Ngoài ra để tiện cho công tác quản lý chúng tôi cũng đề xuất vùng đệm là tất cả phần còn lại của các xã Sín Thầu, Chung Chải, Mường Nhé và Mường Toong. Vùng đệm này sẽ có tổng diện tích là 105.914,2 ha. Diện tích cụ thể ở từng đệm và vùng lõi ở các xã như sau:

Bảng 6: Diện tích đề xuất quy hoạch khu bảo tồn thiên nhiên Mường Nhé

Xã	Diện tích xã	Vùng lõi	Vùng đệm
Sín Thầu	33.678,0	10.244,6	23.433,4
Chung Chải	39.020,0	23.368,7	15.651,3
Mường Nhé	28.584,0	17.872,4	10.711,6
Mường Toong	69.004,0	10.086,0	58.918,0
Tổng	170.286,0	61.571,7	108.714,3

Đề xuất đối với công tác quản lý Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé

Nếu thiết lập một khu bảo tồn thiên nhiên với diện tích như trên, chúng tôi đề nghị một số biện pháp quản lý cấp bách như sau:

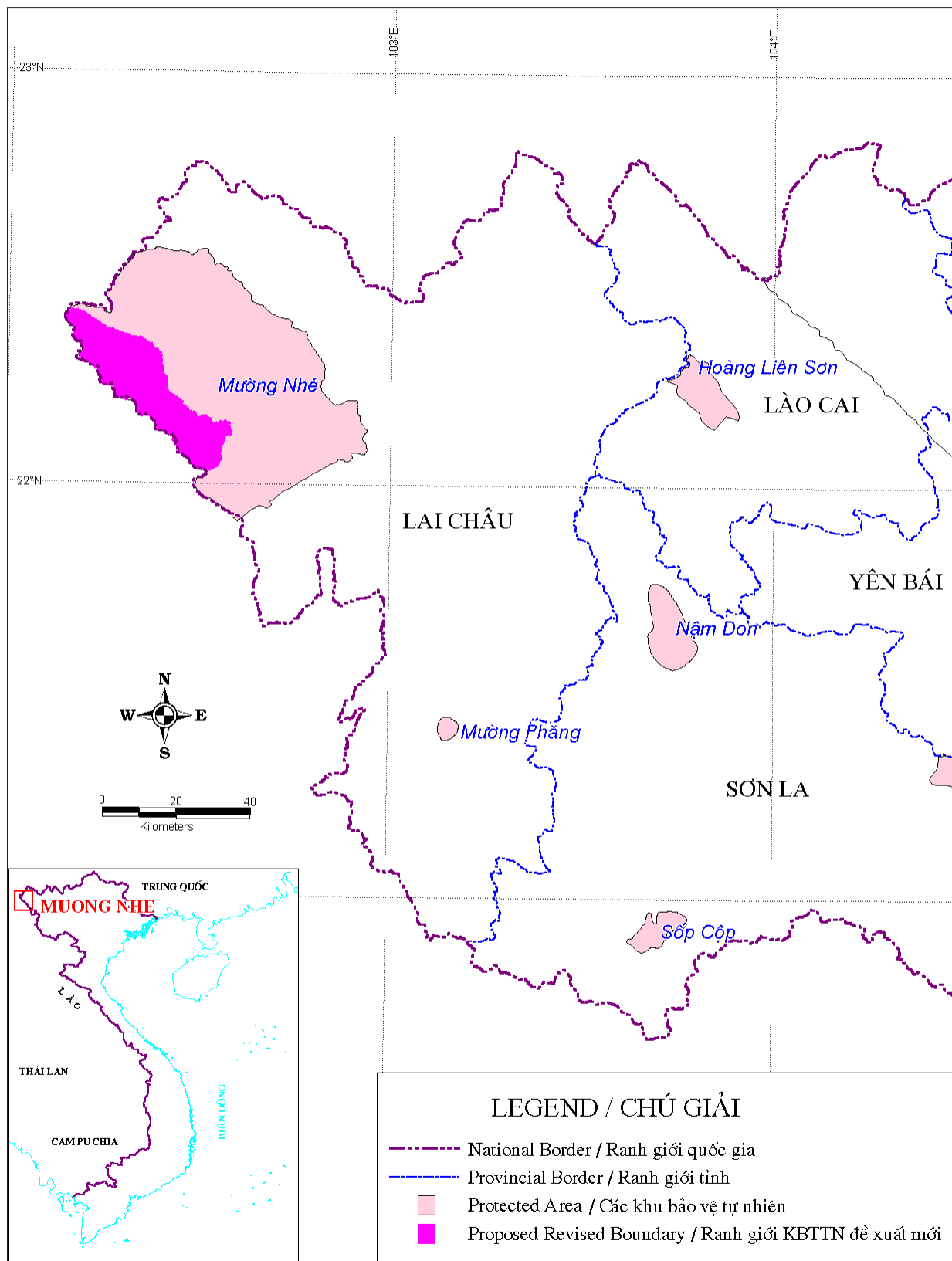
- Thành lập Ban Quản lý Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé, trụ sở nên đặt tại xã Mường Nhé nơi sẽ là trung tâm của vùng sau khi các dự án phát triển đường giao thông được hoàn tất;
- Thiết lập các trạm quản lý bảo vệ rừng trực thuộc ban quản lý, tối thiểu là thêm 3 trạm tại ba xã Sín Thầu, Chung Chải và Mường Toong. Vị trí của các trạm nên đặt sát cửa rừng gần đường mòn chính đi vào bên trong vùng lõi;
- Xây dựng và thực hiện các chương trình nâng cao nhận thức cho các cộng đồng địa phương để người dân biết được là họ đang sống trong địa bàn một khu bảo vệ của quốc gia và nhận thức được tầm quan trọng của việc bảo vệ môi trường và bảo vệ đa dạng sinh học đối với cuộc sống của họ;
- Phối kết hợp và tư vấn với các cơ quan khác đang hoạt động trong vùng (quân đội, biên phòng, các dự án, chính quyền các xã v.v...) để các hoạt động của họ không gây ra hậu quả xấu đối với bảo tồn đa dạng sinh học và hơn nữa có thể trợ giúp cho các hoạt động về nâng cao đời sống và nhận thức của người dân sống trong khu bảo tồn và vùng đệm.

Nếu thực hiện tốt các yêu cầu trên, chúng tôi tin tưởng rằng Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé sẽ lại là một trong những vùng quan trọng cho công tác bảo tồn đa dạng sinh học ở Việt Nam

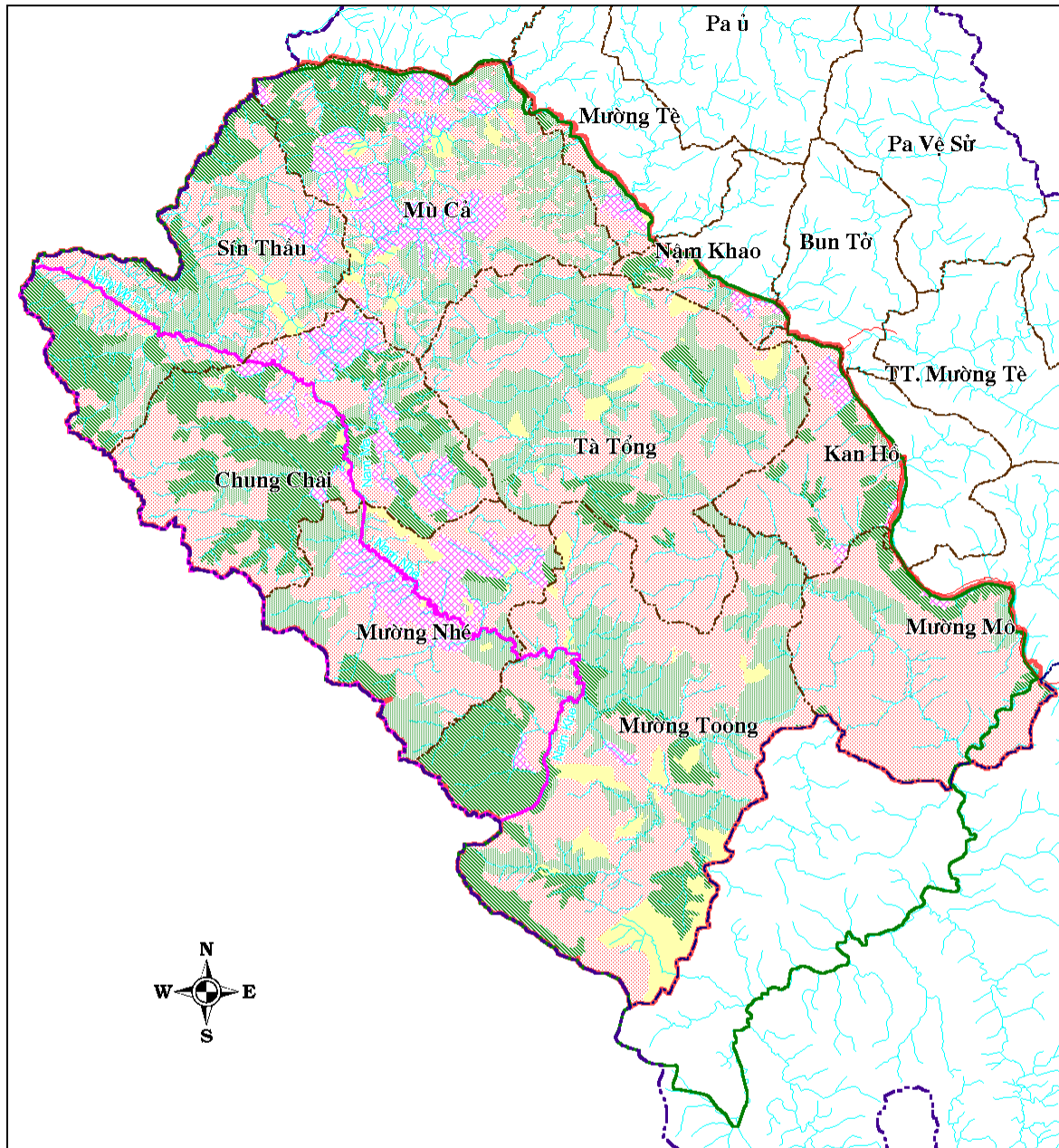
References / Tài liệu tham khảo

- Anon. (1992) *Sách đỏ Việt Nam. Phần động vật [Red data book of Vietnam, volume 1: animals]*. Hanoi: Scientific Publishing House. (In Vietnamese.)
- Anon. (1993) *Luận chứng kinh tế kỹ thuật khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé, Lai Châu* [Investment plan for Muong Nhe Nature Reserve, Lai Chau province]. Điện Biên Phủ: UBND tỉnh Lai Châu [Lai Chau Provincial People's Committee] (In Vietnamese.)
- Anon. (1996a) *Luận chứng kinh tế kỹ thuật khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé, Lai Châu* [Investment plan for Muong Nhe Nature Reserve, Lai Chau province]. Hanoi: Forest Inventory and Planning Institute. (In Vietnamese.)
- Anon. (1996b) *Sách đỏ Việt Nam. Phần thực vật [Red data book of Vietnam, volume 2: plants]*. Hanoi: Scientific Publishing House. (In Vietnamese.)
- Anon. (1999) *Luận chứng kinh tế kỹ thuật khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé, Lai Châu* [Investment plan for Muong Nhe Nature Reserve, Lai Chau province]. Điện Biên Phủ: UBND tỉnh Lai Châu [Lai Chau Provincial People's Committee] (In Vietnamese.)
- Collar, N. J., M. J. Crosby and A. J. Stattersfield (1994) *Birds to watch 2: The world list of threatened birds*. Cambridge, UK: BirdLife International.
- Corbet, G. B. and Hill, J. E. (1992) *The mammals of the Indomalayan Region*. Oxford: Oxford University Press.
- Cox, R. C., Vu Van Dung and Pham Mong Giao (1992) *Report of a management feasibility study of the Muong Nhe Nature Reserve (November/December 1991)*. Hanoi: WWF and the Ministry of Forestry.
- Dang Huy Huynh (1998), *Division of geo-biological regions and the system of Special-use Forests in Vietnam*. In: Vietnamese Studies N°3 - 1998 (129).
- FPD [Cục Kiểm lâm] (1998) [The list of protected areas of Vietnam: planning up to the year 2010]. Unpublished draft submission to government. (In Vietnamese.)
- Hill, M., Hallam, D. and Bradley, J. (1997) *Biological survey: Muong Nhe Nature Reserve [Điều tra Sinh học: Khu Bảo tồn Thiên nhiên Mường Nhé]*. Society for Environmental Exploration and the Institute of Ecology and Biological Resources.
- Inskipp, T., Lindsey, N. and Duckworth, W. (1996) *Annotated checklist of the birds of the Oriental Region*. Sandy, Bedfordshire: Oriental Bird Club.
- IUCN (1996) *1996 IUCN red list of threatened animals*. Gland: IUCN.
- IUCN (1997) *1997 IUCN red list of threatened plants*. Gland: IUCN.
- MacKinnon, J. (1997) *Protected areas systems review of the Indo-Malayan realm*. Asian Bureau for Conservation (ABC) and World Conservation Monitoring Center (WCMC).
- MARD [Bộ NNPTNT] (1997) [Report on planning, organisation and management of Special-use Forests]. Hanoi: Ministry of Agriculture and Rural Development. (In Vietnamese.)
- Wege, D. C., Long, A. J., Mai Ky Vinh, Vu Van Dung and Eames, J. C. (1999) *Expanding the protected areas network in Vietnam for the 21st century: an analysis of the current system with recommendations for equitable expansion*. Hanoi: BirdLife International Vietnam Programme.

MAP 1: LOCATION OF MUONG NHE NATURE RESERVE
BẢN ĐỒ 1: VỊ TRÍ KHU BẢO TỒN THIÊN NHIÊN MƯỜNG NHÉ



MAP 2: VEGETATION AT MUONG NHE NATURE RESERVE
BẢN ĐỒ 2: THẨM THỰC VẬT RỪNG KHU BẢO TỒN THIÊN NHIÊN MƯỜNG NHÉ



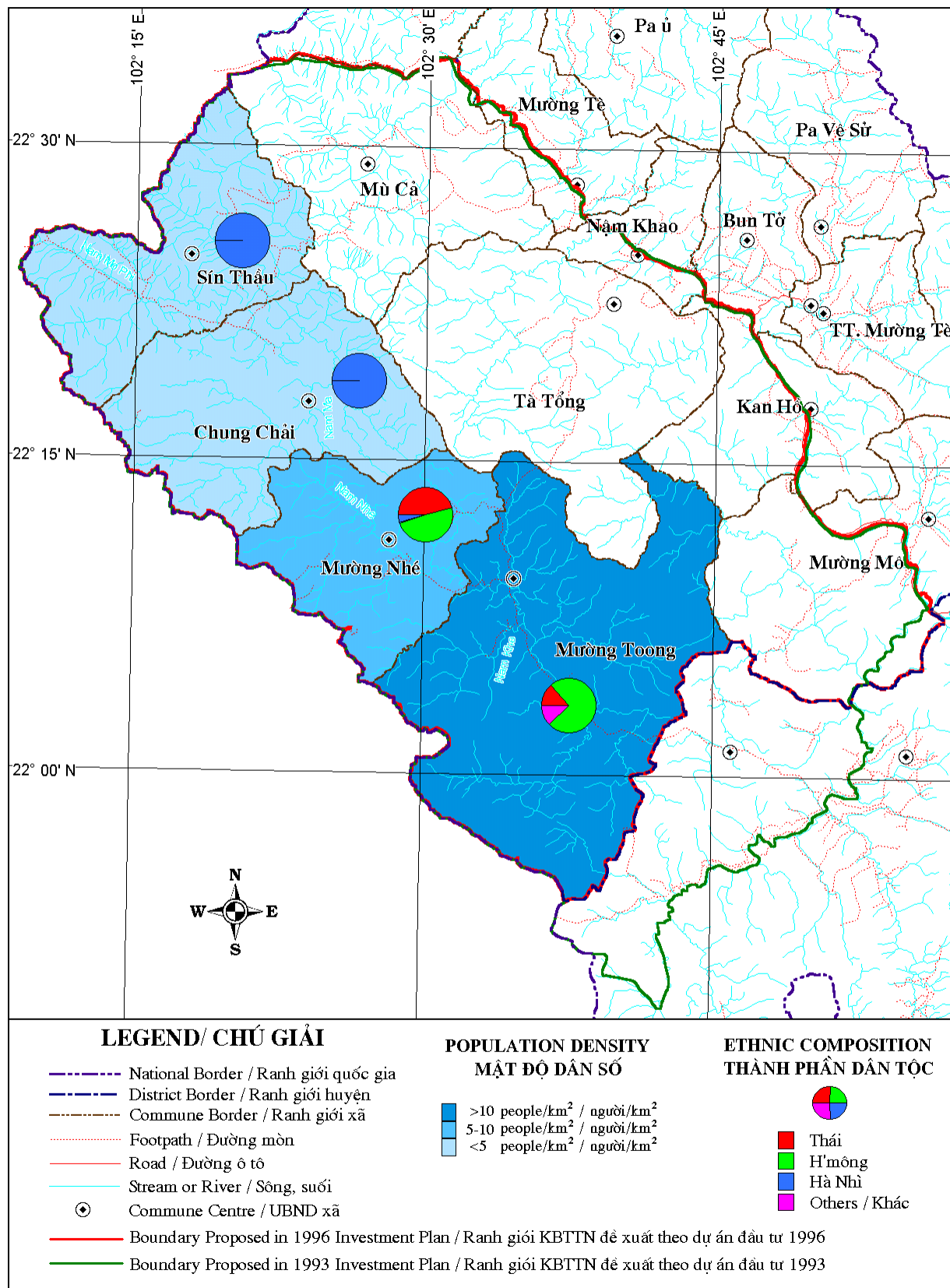
LEGEND / CHÚ GIẢI

- - - - - National Border / Ranh giới quốc gia
- - - - - District Border / Ranh giới huyện
- - - - - Commune Border / Ranh giới xã
- — — — — Stream or River / Sông, suối
- — — — — Road / Đường ô tô
- — — — — Boundary Proposed in the 1993 Investment Plan / Ranh giới KBTTN đề xuất theo dự án đầu tư 1993
- — — — — Boundary Proposed in the 1996 Investment Plan / Ranh giới KBTTN đề xuất theo dự án đầu tư 1996
- — — — — Proposed Revised Boundary / Ranh giới KBTTN đề xuất mới

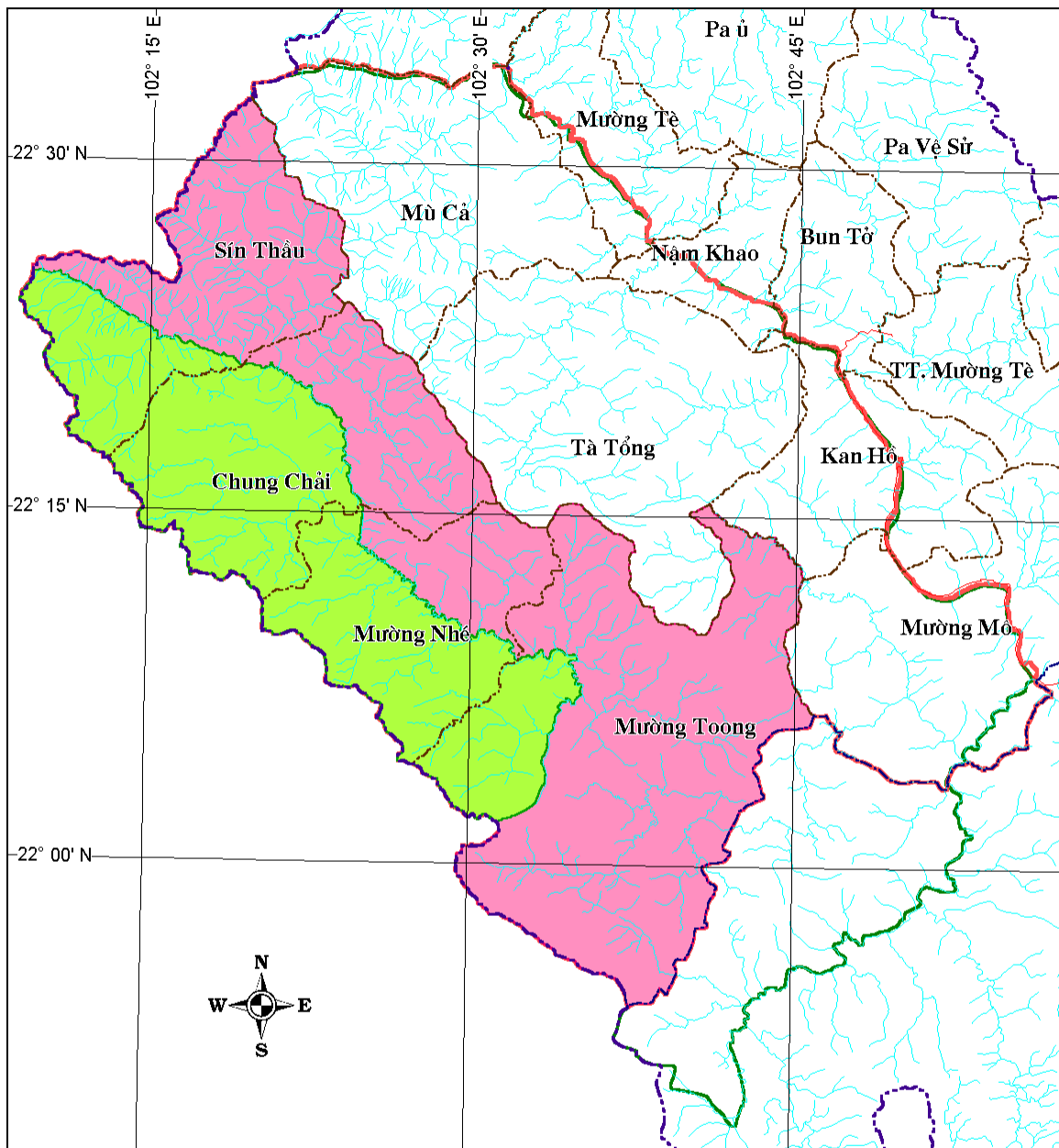
VEGETATION TYPE / KIỂU THẨM THỰC VẬT

- ▨ Mature Forest / Rừng gỗ
- ▨ Regenerating Forest / Rừng phục hồi
- ▨ Bamboo Forest / Tre nứa
- ▨ Grassland and Scrub / Đất trồng cây bụi, cỏ
- ▨ Agricultural Land / Đất nông nghiệp

MAP 3: POPULATION DENSITY AND ETHNIC COMPOSITION IN MUONG NHE NATURE RESERVE
BẢN ĐỒ 3: KINH TẾ XÃ HỘI KHU BẢO TỒN THIÊN NHIÊN MƯỜNG NHÉ



MAP 4: PROPOSED REVISED BOUNDARY OF MUONG NHE NATURE RESERVE
BẢN ĐỒ 4: RANH GIỚI KHU BẢO TỒN THIÊN NHIÊN MƯỜNG NHÉ ĐỀ XUẤT MỚI



LEGEND / CHÚ GIẢI

PROPOSED PLANNING / QUY HOẠCH ĐỀ XUẤT

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ----- National Border / Ranh giới quốc gia ----- District Border / Ranh giới huyện ----- Commune Border / Ranh giới xã — Road / Đường ô tô — Stream or River / Sông, suối — Boundary Proposed in the 1993 Investment Plan / Ranh giới đề xuất theo dự án đầu tư 1993 — Boundary Proposed in the 1996 Investment Plan / Ranh giới đề xuất theo dự án đầu tư 1996 | <ul style="list-style-type: none"> Core Zone/ Vùng lõi Buffer Zone / Vùng đệm |
|---|---|

**Appendix 1: List of Plant Species Recorded at Muong Nhe Nature Reserve /
Phụ lục 1: Danh lục thực vật ghi nhận ở Khu BTTN Mường Nhé**

Species / Loài	Source / Nguồn	Notes / Ghi chú
LYCOPODIOPHYTA		
LYCOPODIACEAE		
1. <i>Lycopodium cernuum</i> (L.) Franco & Vasc.	1,2	O
2. <i>L. complanatum</i> L.	2	M
SELAGINELLACEAE		
3. <i>Selaginella griffithii</i> Spring	2	
4. <i>S. heterostrachys</i> Bak.	2	
5. <i>S. involvens</i> (Sw.) Spring	2	
6. <i>S. sp.</i>	2	
EQUISETOPHYTA		
EQUISETACEAE		
7. <i>Equisetum diffusum</i> D. Don	1,2	
POLYPODIOPHYTA		
ADIANTACEAE		
8. <i>Adiantum caudatum</i> L.	1,2	O
9. <i>Cheilanthes chusana</i> Hook.	2	
10. <i>C. farinosa</i> (Forssk.) Kaulf.	2	
11. <i>Onychium siliculosum</i> (Desv.) C. Chr.	2	
12. <i>Vittaria sikkimensis</i> Kuhn	2	
ANGIOPTERIDACEAE		
13. <i>Angiopteris yunnanensis</i> Hiern	2	
14. <i>Archangiopteris cf. erecta</i> (Forst.) Hoffm.	2	
ASPLENACEAE		
15. <i>Asplenium ensiforme</i> Wall. ex Hook. f.	2	
16. <i>A. nidus</i> L.	1,2	
17. <i>A. obscurum</i> Blume	2	
ATHYRIACEAE		
18. <i>Athyrium christensenii</i> Tard.-Blume	2	
19. <i>A. fragile</i> Tard.-Blume	2	
20. <i>Diplazium esculentum</i> (Retz.) Sw.	2	
BLECHNACEAE		
21. <i>Blechnum orientale</i> L.	1,2	
CYATHEACEAE		
22. <i>Cyathea contaminans</i> (Hook.) Copel.	1,2	
DAVALLIACEAE		
23. <i>Davallia divaricata</i> var. <i>orientalis</i> (C. Chr. & Wu) C. Chr. & Tard.	2	
24. <i>D. solida</i> (Forst.) Sw. var. <i>sinensis</i> (Ching) C. Chr.	2	
25. <i>Nephrolepis cordifolia</i> (L.) Presl	2	
26. <i>N. hirsula</i> (Forst.) Presl	2	
DENNSTAEDTIACEAE		
27. <i>Microlepia hookeriana</i> (Hook.) Presl	2	
28. <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn subsp. <i>aquilinum</i> var. <i>wightianum</i> (Ag.) Tryon	2	
DIPTERIDACEAE		
29. <i>Dipteris chinensis</i> Christ	2	
DRYOPTERIDACEAE		
30. <i>Dryopteris subtriangularis</i> (Hoppe) C. Chr.	2	
31. <i>Polystichum indochinense</i> Tard. & C. Chr.	2	
32. <i>Tectaria devexa</i> (Mett.) Copel.	2	
33. <i>T. polymorpha</i> (Hook.) Copel.	2	
34. <i>T. simonsi</i> (Bak.) Ching	2	
GLEICHENIACEAE		
35. <i>Dicranopteris linearis</i> (Burm) Underw.	1,2	

MARSILEACEAE		
36. <i>Marsilea quadrifolia</i> L.	1,2	
POLYPODIACEAE		
37. <i>Aglaomorpha coronans</i> (Mett.) Copel.	2	
38. <i>Colysis wrightii</i> (Hook.) Ching	2	
39. <i>Drynaria fortunei</i> (Mett.) J. Sm.	1,2	*
40. <i>Paraleptochilus decurrens</i> (Presl) Copel.	2	
41. <i>Pyrrosia lanceolata</i> (L.) Farw.	1,2	
42. <i>P. sheareri</i> (Bak.) Ching	2	
PTERIDACEAE		
43. <i>Pteris ensiformis</i> Burm. f.	1,2	
44. <i>P. vittata</i> L.	2	
SCHIZEACEAE		
45. <i>Lygodium conforme</i> C. Chr.	1,2	
46. <i>L. flexuosum</i> (L.) Sw.	2	
47. <i>L. japonicum</i> (Thunb.) Sw.	1,2	
48. <i>Schizea dichotoma</i> (L.) Sm.	2	
THELYPTERIDACEAE		
49. <i>Coryphopteris falciloba</i> (Hook.) Ching	2	
50. <i>Cyclosorus cuspidatus</i> Bedd.	2	
51. <i>Thelypteris triphylla</i> (Sw.) Iwats.	2	
THYRSOPTERIDACEAE		
52. <i>Cibotium barometz</i> (L.) J. E. Sm.	1,2	*
PINOPHYTA		
CYCADACEAE		
53. <i>Cycas balansae</i> Warb.	1	*
54. <i>C. sp.</i>	2	M,O
GNETACEAE		
55. <i>Gnetum montanum</i> Margf.	2	M
CUPRESSACEAE		
56. <i>Fokienia hodginsii</i> Henry & Thom.	3	*
MAGNOLIOPHYTA		
MAGNOLIOPSIDA		
ACANTHACEAE		
57. <i>Acanthus cf. ilicifolius</i> L.	2	M
58. <i>A. leucostachyus</i> Wall.	2	
59. <i>Clinacanthus nutans</i> (Burm.f.) Lindau	2	
60. <i>Justicia procumbens</i> L.	2	M
61. <i>Nelsonia campestris</i> R. Br.	2	
62. <i>Strobilanthes apricus</i> (Hance) T. Anders. ex Benth.	2	
63. <i>S. hypomalus</i> R. Ben.	2	
64. <i>S. tonkinensis</i> Lindl.	2	M
65. <i>Thunbergia alata</i> Boj. ex Sims.	2	
66. <i>T. fragrans</i> var. <i>heterophylla</i> C. B. Clarke	2	M
67. <i>Thunbergia grandiflora</i> (Rottl.) Roxb.	2	
ACERACEAE		
68. <i>Acer flabellatum</i> Rehd.	2	
69. <i>A. tonkinensis</i> Lec. subsp. <i>tonkinensis</i>	2	
ACTINIDIACEAE		
70. <i>Actinidia latifolia</i> (Gardn. & Champ.) Merr.	2	
71. <i>Saurauja armata</i> Gagnep.	2	
ALANGIACEAE		
72. <i>Alangium chinense</i> (Lour.) Rehd.	1,2	
73. <i>A. kurzii</i> Craib	2	
AMARANTACEAE		
74. <i>Amaranthus spinosus</i> L.	2	F,M
75. <i>A. viridis</i> L.	2	F
76. <i>Celosia argentea</i> L.	2	O,M
77. <i>Deeringia amaranthoides</i> (Lamk.) Merr.	2	

ANACARDIACEAE		
78. <i>Allospondias lakonensis</i> (Pierre) Stapf.	1,2	F,T
79. <i>Choerospondias axillaris</i> (Roxb.) Burt & Hill	1,2	T
80. <i>Dracontomelum duperreanum</i> Pierre	1,2	T,F
81. <i>Mangifera foetida</i> Lour.	1,2	T,F,M
82. <i>M. sp.</i>	1	
83. <i>Rhus javanica</i> var. <i>roxburghii</i> (DC.) Rehd. & Wils.	1,2	
84. <i>Spondias pinnata</i> (Koenig & L. f.) Kurz	1,2	T,F
ANNONACEAE		
85. <i>Desmodium cochinchinensis</i> Lour.	1	
86. <i>Fissistigma balansae</i> (A. DC.) Pham Hoang	2	
87. <i>F. bracteatum</i> Chatt.	1	T
88. <i>Mitrella mesnyi</i> (Pierre) Ban	2	
89. <i>Polyalthia cerasoides</i> . (Roxb.) Benth. & Hook.	1,2	T
APIACEAE		
90. <i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	1,2	F,M
91. <i>Hydrocotyle chinensis</i> (Dunn) Craib	2	
92. <i>H. nepalensis</i> Hk.	1	
93. <i>Eryngium foetidum</i> L.	3	
94. <i>Pimpinella</i> aff. <i>diversifolia</i> DC.	3	
APOCYNACEAE		
95. <i>Alstonia scholaris</i> (L.) R. Br.	1,2	T
96. <i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don	2	M,O
97. <i>Holarrhena curtisii</i> King & Gamble	2	
98. <i>H. pubescens</i> (Buch.-Ham.) Wall. ex G. Don	1,2	
99. <i>Melodinus annamensis</i> Pit.	1,2	T,F
100. <i>Tabernaemontana bovina</i> Lour.	1	
ARALIACEAE		
101. <i>Aralia armata</i> Seem.	1,2	M
102. <i>A. chinensis</i> L.	2	
103. <i>Brassaiopsis glomerulata</i> (Bl.) Regel	1,2	M,T
104. <i>Polyscias fruticosa</i> (L.) Harms	2	M,O
105. <i>Schefflera octophylla</i> (Lour.) Harms	1,2	F,M
106. <i>S. pes-avis</i> R. Vig.	1	
107. <i>Tetrapanax papyrifera</i> (Hook.) K. Koch	2	*
108. <i>Trevesia palmata</i> (Roxb. ex Lindl.) Vis.	1,2	
109. <i>T. sphaerocarpa</i> Grushv. & Skvorts.	2	
ASCLEPIADACEAE		
110. <i>Cryptolepis buchananii</i> Roem. & Sch.	2	
111. <i>Gymnema reticulatum</i> (Moon) Alst.	2	
112. <i>Hoya carnosa</i> R.Br.	1	
113. <i>Streptocaulon griffithii</i> Hook. f.	1,2	M
114. <i>Streptocaulon juvenas</i> (Lour.) Merr.	2	M
115. <i>Tylophora ovata</i> (Lindl.) Hook. ex Steudel	2	M
ASTERACEAE		
116. <i>Ageratum conyzoides</i> L.	1,2	M
117. <i>Artemisia dubia</i> Wall. var. <i>longeracemosa</i> Pamp. f.	2	M
118. <i>A. vulgaris</i> L.	1,2	M
119. <i>Bidens bipinnata</i> L.	2	M
120. <i>B. pilosa</i> L.	1,2	M
121. <i>Blumea balsamifera</i> (L.) DC.	1,2	M
122. <i>B. barbata</i> DC. var. <i>sericans</i> (Hook. f) Kurz	2	
123. <i>B. lanceolaria</i> (Roxb.) Druce	1,2	
124. <i>B. megacephala</i> (Rand.) Chang & Tseng	2	
125. <i>B. membranacea</i> Wall. ex DC.	2	
126. <i>Cirsium lineare</i> (Thunb.) Schult.-Bip.	2	
127. <i>Crepis javanica</i> (L.) Benth.	2	
128. <i>Conyza canadense</i> (L.) Cronq.	1	
129. <i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	2	M
130. <i>Elephantopus mollis</i> HBK.	2	

131. <i>E. scaber</i> L.	2	M
132. <i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.	2	F,M
133. <i>E. scabra</i> DC.	2	
134. <i>Eupatorium odoratum</i> L.	1,2	
135. <i>Gnaphalium luteo-album</i> L.	2	F
136. <i>Gynura crepidioides</i> Benth.	1,2	
137. <i>G. pseudochina</i> (L.) DC.	2	F
138. <i>Inula cappa</i> (Ham.) DC.	1,2	
139. <i>Laggera alata</i> (D. Don) Schult.-Bip. ex Oliv.	2	
140. <i>Pentanema indicum</i> (L.) Ling	2	
141. <i>Pluchea eupatorioides</i> Kurz	2	
142. <i>P. pteropoda</i> Hemsl.	2	M
143. <i>Sigesbeckia orientalis</i> L.	1	
144. <i>Sphaeranthus senegalensis</i> DC.	2	
145. <i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn.	1	
146. <i>Thespis integrifolia</i> Gagnep.	2	
147. <i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A. Gray	1,2	
148. <i>Vernonia arborea</i> Buch.-Ham.	1	
149. <i>V. cinerea</i> (L.) Less.	1	M
150. <i>V. cumingiana</i> Benth.	2	
151. <i>V. divergens</i> (DC.) Edgew.	2	
152. <i>V. solanifolia</i> Benth.	2	
153. <i>V. spirei</i> Gandoger	2	
BALANOPHORACEAE		
154. <i>Balanophora</i> aff. <i>fungosa</i> J.R. & G. Forster subsp. <i>indica</i> (Arn.) B. Hans.	3	
BALSAMINACEAE		
155. <i>Impatiens balsamina</i> L.	1,2	
156. <i>I. chapaensis</i> Tard.	2	
157. <i>I. chinensis</i> L.	1,2	
BETULACEAE		
158. <i>Alnus nepalensis</i> D. Don	1	
159. <i>Betula alnoides</i> Decne.	1	
160. <i>Carpinus viminea</i> Lindl.	1	
BEGONIACEAE		
161. <i>Begonia hemsleyana</i> Hook. f.	3	
162. <i>B. macrostoma</i> Irmsch.	2	
163. <i>B. specicola</i> Irmsch.	2	
164. <i>B. tonkinensis</i> Irmsch.	2	
165. <i>B. villifolia</i> Irmsch.	2	
BIGNONIACEAE		
166. <i>Markhamia stipulata</i> (Wall.) Seem. ex Schum.	2	T*
167. <i>Oroxylon indicum</i> (L.) Vent.	1,2	T,F
168. <i>Pauldopia ghorta</i> (G. Don) Steen.	1	T*
169. <i>Radermachera ignea</i> (Kurz) Steen.	1	
170. <i>Sterospermum colais</i> (Dillw.) Mabb.	1	
BOMBACACEAE		
171. <i>Bombax ceiba</i> L.	1,2	T,M
172. <i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	1,2	T,M
BUDDLEIACEAE		
173. <i>Buddleia asiatica</i> Lour.	2	M
174. <i>B. macrostachya</i> Benth.	2	*
BURSERACEAE		
175. <i>Canarium album</i> Raeusch. ex DC.	1,2	T,F
176. <i>C. tramdenum</i> Dai et Yakovl.	1,2	T,F
177. <i>Garuga pinnata</i> Roxb.	1,2	T,F,M
CAMPANULACEAE		
178. <i>Campanula canescens</i> Wall. ex DC.	2	
179. <i>Codonopsis javanica</i> (Blume) Hook. f.	2	F,M*
180. <i>Pratia nummularia</i> (Lam.) A. Br. & Aschers.	3	

CAPRIFOLIACEAE		
181. <i>Lonicera japonica</i> Thunb.	2	M
182. <i>L. hypoglauca</i> Miq.	2	
183. <i>Sambucus hookeri</i> Rehder	2	M
CARDIOPTERIDACEAE		
184. <i>Cardiopteris platycarpa</i>	1	
CARICACEAE		
185. <i>Carica papaya</i> L.	2	F
GUTTIFERAEAE		
186. <i>Garcinia cowa</i> Roxb.	2	T,F
187. <i>G. oblongifolia</i> Champ. ex Benth.	1,2	T
188. <i>G. tinctoria</i> (DC.) Wight	2	T
COMBRETACEAE		
189. <i>Combretum sundaicum</i> Miq.	2	
190. <i>Quisqualis indica</i> L.	1	
191. <i>Terminalia bellirica</i> (Gaertn.) Roxb.	1	
192. <i>T. myriocarpa</i> van Heurk & Muell. Arg.	1,2	T
CONVOLVULACEAE		
193. <i>Hewittia scandens</i> (Milne) Mabb.	2	
194. <i>Jacquemontia paniculata</i> (Burm. f.) Hall. f.	2	
195. <i>Merremia hederacea</i> (Burm. f.) Hall. f.	2	F,M
196. <i>M. hirta</i> (L.) Merr.	2	
197. <i>Operculina petaloidea</i> (Chois.) van Ooststr.	2	
198. <i>Porana discifera</i> Schn.	2	
CUCURBITACEAE		
199. <i>Benincasia hispida</i> (Thunb.) Cogn.	2	F
200. <i>Cucurbita pepo</i> L.	2	F
201. <i>Gymnopetalum integrifolium</i> (Roxb.) Kurz	2	F
202. <i>Hodgsonia macrocarpa</i> (Blume) Cogn.	1,2	F
203. <i>Luffa cylindrica</i> (L.) M. J. Roem.	2	F
204. <i>Momordica cochinchinensis</i> (Lour.) Spreng.	1	
205. <i>Mukia maderaspatana</i> (L.) M. J. Roem.	2	
206. <i>Solena heterophylla</i> Lour.	2	
207. <i>Thladiantha cordifolia</i> (Blume) Cogn.	2	
208. <i>Trichosanthes cucumerina</i> L.	1	
209. <i>T. ovigera</i> Blume	2	
210. <i>Zehneria indica</i> (Lour.) Keyr.	2	
CUSCUTACEAE		
211. <i>Cuscuta australis</i> R. Br.	3	
DATISCACEAE		
212. <i>Tetrameles nudiflora</i> R. Br.	1,2	T*
DILLENIAEAE		
213. <i>Dillenia indica</i> L.	1,2	T
214. <i>D. ovata</i> Wall. ex Hook. & Th.	2	
215. <i>D. pentagyna</i> Roxb.	1,2	T
216. <i>Tetracera sarmentosa</i> (L.) Vahl. ssp. <i>asiatica</i> (Lour.) Hoogl.	2	
217. <i>T. scandens</i> Merr.	2	M
DIPTEROCARPACEAE		
218. <i>Dipterocarpus retusus</i> Blume	1,2	T
219. <i>Hopea reticulata</i> Tard.	2	T
220. <i>Parashorea chinensis</i> Wang Hsie	1,2	T*
EBENACEAE		
221. <i>Diospyros kaki</i> L.	2	T,F
222. <i>D. martabarica</i> var. <i>tonkinensis</i> Lec.	1	
223. <i>D. susarticulata</i> Lec.	1,2	T
ELAEAGNACEAE		
224. <i>Elaeagnus bonii</i> H. Lec.	2	F
225. <i>E. conferta</i> Roxb.	1	
226. <i>E. loureiri</i> Champ.	2	

ELAEocarPACEAE		
227. <i>Elaeocarpus balansae</i> A. DC.	2	T
228. <i>E. griffithii</i> (Wight) A. Gray	1	
229. <i>E. stipularis</i> Blume	1,2	T
230. <i>E. sylvestris</i> (Lour.) Poir.	1,2	T
231. <i>Sloanea tomentosa</i> (Benth.) Rehd. ex Wils.	2	T
EUPHORBIACEAE		
232. <i>Alchornea rugosa</i> (Lour.) Muell. Arg.	2	T,M
233. <i>A. tilaefolia</i> (Benth.) Muell. Arg.	2	
234. <i>A. trewioides</i> (Benth.) Muell. Arg.	1,2	
235. <i>Aleurites moluccana</i> Willd.	1,2	T
236. <i>A. cordata</i> (Thunb.) R. Br. ex Steudel	2	T
237. <i>Antidesma hainanensis</i> Merr.	2	T
238. <i>Aporusa dioica</i> (Roxb.) Muell. Arg.	1,2	T
239. <i>A. sphaerosperma</i> Gagnep.	2	T
240. <i>Baccaurea ramiflora</i> Lour.	1	
241. <i>Bischofia javanica</i> Blume	1,2	T
242. <i>Breynia fruticosa</i> (L.) Hook. f.	2	
243. <i>Bridelia monoica</i> (Lour.) Merr.	1	
244. <i>Cleidiocarpum cavaleriei</i> (Levl.) A. Shaw	3	
245. <i>Codiaeum variegatum</i> var. <i>pictum</i> Muell. Arg.	2	O
246. <i>Croton poilanei</i> Gagnep.	1	
247. <i>C. tiglium</i> L.	1	
248. <i>Euphorbia capillaris</i> Gagnep.	2	
249. <i>E. cyathophora</i> Merr.	2	O
250. <i>E. hirta</i> L.	1,2	M
251. <i>E. pulcherrima</i> Jacq.	2	O
252. <i>E. thymifolia</i> L.	1	
253. <i>Glochidion daltonii</i> (Muell. Arg.) Kurz	2	
254. <i>G. eriocarpum</i> Champ.	2	
255. <i>G. hirsutum</i> (Roxb.) Voight	2	
256. <i>G. laevigatum</i> Muell. Arg.	2	
257. <i>Homonioia riparia</i> Lour.	1,2	
258. <i>Macaranga denticulata</i> (Blume) Muell. Arg.	1,2	T
259. <i>M. indica</i> Wight	2	T
260. <i>Macaranga kurzi</i> (O. Ktze) Pax & Hoffm.	2	
261. <i>M. trilobata</i> (Blume) Muell. Arg.	2	
262. <i>Mallotus apeltus</i> Muell. Arg.	2	T
263. <i>M. barbatus</i> Muell. Arg.	1,2	T
264. <i>M. luchensis</i> Met.	2	
265. <i>M. microcarpus</i> Pax. & Hoff.	2	
266. <i>M. paniculatus</i> (Lamk.) Muell. Arg.	1	
267. <i>M. philippensis</i> (Lamk.) Muell. Arg.	1,2	T,M
268. <i>M. repandus</i> (Willd.) Muell. Arg.	2	
269. <i>Manihot esculenta</i> Crantz	2	F
270. <i>Phyllanthus amarus</i> Schum. & Thonn.	2	
271. <i>P. emblica</i> L.	1,2	T,F
272. <i>P. urinaria</i> L.	2	M
273. <i>Ricinus communis</i> L.	2	
274. <i>Sapium baccatum</i> Roxb.	2	
275. <i>S. sebiferum</i> (L.) Roxb.	3	F,M
276. <i>Trewia nudiflora</i> L.	1	
277. <i>Vernicia montana</i> Lour.	1	
FABACEAE		
278. <i>Acacia pruinescens</i> Kurz	2	
279. <i>A. tonkinensis</i> I. Niels.	2	
280. <i>Adenanthera pavonina</i> L.	2	T
281. <i>A. pavonina</i> var. <i>microsperma</i> (Teysm. & Binn.) I. Niels.	1	
282. <i>Albizia chinensis</i> (Osbn.) Merr.	1,2	T
283. <i>A. crassiramea</i> Lace	2	T

284. <i>A. lucidior</i> (Steudel) I. Niels.	1	
285. <i>A. odoratissima</i> Benth.	1,2	T
286. <i>A. procera</i> (Roxb.) Benth.	1	
287. <i>Archidendron clypearia</i> (Jack.) I. Niels.	1	
288. <i>Bauhinia rubro-villosa</i> K. & S. S. Lars.	2	
289. <i>B. variegata</i> L.	1	T,F
290. <i>Caesalpinia latisiliqua</i> (Cav.) Hatt.	3	
291. <i>C. minax</i> Hance	2	
292. <i>C. sappal</i> L.	3	*
293. <i>Cajanus Cajan</i> (L.) Mills.	1	
294. <i>Crotalaria acicularis</i> Buch.-Ham.	2	
295. <i>C. albida</i> Heyne ex Roth	2	
296. <i>C. assamica</i> Benth.	3	
297. <i>Cassia occidentalis</i> L.	1	
298. <i>C. timoriensis</i> A.DC.	1	
299. <i>C. tora</i> L.	1	
300. <i>Dalbergia balansae</i> Prain	1	
301. <i>D. hupeana</i> Hance var. <i>laccifera</i> Eberh. & Dub.	1	
302. <i>Desmodium gangeticum</i> (L.) DC.	1	
303. <i>D. heterophyllum</i> (Willd.) DC.	2	
304. <i>D. pulchellum</i> (L.) Benth.	2	M
305. <i>D. triangulare</i> (Retz.) Merr.	1	
306. <i>Entada</i> aff. <i>phaseoloides</i> (L.) Merr.	3	
307. <i>Erythrina subumbrans</i> (Hassk.) Merr.	2	T
308. <i>E. variegata</i> L.	1,2	T,M,F
309. <i>Flemingia macrophylla</i> (Willd.) Prain	1	
310. <i>Gleditsia sinensis</i> Lam.	1	
311. <i>G. fera</i> (Lour.) Merr.	2	T,M
312. <i>Indigofera zollingeriana</i> Miq.	2	
313. <i>I. tinctoria</i> L.	1	
314. <i>Millettia ichthyochthona</i> Drake	1,2	T
315. <i>Millettia oosperma</i> Dunn	2	T
316. <i>Mimosa diplotricha</i> C. Wight ex Sauvalle	1	
317. <i>M. pudica</i> L.	1,2	
318. <i>Parkia sumatrana</i> Miq.	2	T
319. <i>Pithecolobium vietnamense</i> I. Niels.	2	T
320. <i>Peltolophorum pterocarpum</i> (A. P. de Cand.) Back. ex Hayne	2	T
321. <i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi var. <i>thomsonii</i> (Benth.) v. d. Maesen	2	
322. <i>P. montana</i> (Lour.) Merr.	1	
323. <i>Saraca dives</i> Pierre	1	
324. <i>Tamarindus indica</i> L.	2	F
325. <i>Zenia insignis</i> Chun	1	*
FAGACEAE		
326. <i>Castanea phansipanensis</i> A. Cam.	2	T
327. <i>C. acuminatissima</i> (Blume) A. DC.	2	T
328. <i>C. armata</i> Spach.	2	T
329. <i>C. echinocarpa</i> Cam.	2	T
330. <i>C. ferox</i> Spach	1	
331. <i>C. fissa</i> Rehd. & Wils.	1	
332. <i>C. indica</i> (Roxb.) A. DC.	1	
333. <i>C. longipetiola</i> (Roxb.) A.DC.	2	T
334. <i>Lithocarpus bacgiangensis</i> Hick. et A.Camus	2	T
335. <i>L. corneus</i> (Lour.) Rehd.	1,2	T,F
336. <i>L. echinocarpa</i> Hick. et Camus	2	T
337. <i>L. fenestratus</i> (Roxb.) Hick. & Cam.	1	
338. <i>L. vestitus</i> (Hick. & Cam.) A. Cam.	1	
339. <i>Quercus acutissima</i> Carruth	1	
340. <i>Q. fleuryi</i> Hick. & Cam.	1	
HAMAMELIDACEAE		
341. <i>Altingia chinensis</i> (Benth.) Oliv. ex Hance	2	T*

342. <i>A. siamensis</i> Craib	1,2	T
343. <i>Liquidambar formosana</i> Hance	2	T,M
GUTTIFERAE		
344. <i>Cratoxylon formosum</i> (Jack.) Dyer	1,2	T
345. <i>C. formosum</i> subsp. <i>prunifolium</i> (Kurz) Gog.	2	T,M
246. <i>C. cochinchinensis</i> (Lour.) Blume	2	T
347. <i>Hypericum japonicum</i> Thunb. ex Murr.	1,2	M
JUGLANDACEAE		
348. <i>Carya sinensis</i> Dode	1	*
349. <i>Engelhardtia chrysolepis</i> Hance	1	
350. <i>E. roxburghiana</i> Wall.	2	T
351. <i>E. roxburghiana</i> f. <i>brevialata</i> Mann.	2	T
352. <i>E. spicata</i> Lesch. ex Blume var. <i>spicata</i>	2	T
353. <i>E. serrata</i> Blume	1	
354. <i>Platycarya stenoptera</i> var. <i>tonkinensis</i> Franch.	1,2	T
LAMIACEAE		
355. <i>Elsholtzia blanda</i> (Benth.) Benth.	2	
356. <i>E. ciliata</i> (Thunb.) Hyland.	2	F
357. <i>E. communis</i> (Coll. & Hemsl.) Diels.	2	
358. <i>Mosla chinensis</i> Maxim.	2	
359. <i>M. dianthera</i> (Benth. & Hook.) Maxim.	2	
360. <i>Orthosiphon spiralis</i> (Lour.) Merr.	2	M
361. <i>O. velteri</i> Doan	2	
362. <i>Teucrium petelotii</i> Doan	2	
LAURACEAE		
363. <i>Actinodaphne obovata</i> Blume	2	T
364. <i>A. pilosa</i> (Lour.) Merr.	2	T,M
365. <i>Caryodaphnopsis tonkinensis</i> (Lec.) Airy Shaw	2	T
366. <i>Cinnamomum bejolghota</i> (Buch.-Ham.) Sw.	2	T
367. <i>C. burmanii</i> (Ness) Blume var. <i>angustifolia</i> (Hemsl.) Allen	2	T
368. <i>C. camphora</i> (L.) J. S. Presl.	2	T,M
369. <i>C. cassia</i> (Nees) Nees & Eberh.	2	T,M
370. <i>Lindera</i> aff. <i>kwangtungensis</i> (Liou) Allen	3	
371. <i>Litsea baviensis</i> Lec.	2	T
372. <i>L. cubeba</i> (Lour.) Pers.	2	T,M
373. <i>L. glutinosa</i> (Lour.) Roxb.	2	T,M
374. <i>Phoebe tavoyana</i> Hook. f.	2	T
LECYTHIDACEAE		
375. <i>Barringtonia acutangula</i> (L.) Gaertn.	1	
376. <i>B. macrocarpa</i> Hassk.	1	
LEEACEAE		
377. <i>Leea rubra</i> Blume	3	
LINACEAE		
378. <i>Tirpitzia sinensis</i> (Hemsl.) Hall. f.	1	
LOGANIACEAE		
379. <i>Fagraea ceilanica</i> Thunb.	2	T,M
380. <i>Gelsemium elegans</i> (Gardn. & Champ.) Benth.	1,2	
381. <i>Strychnos angustifolia</i> Benth.	2	M
382. <i>S. axilaris</i> Colebr.	2	
383. <i>S. wallichii</i> Steudel ex DC.	1	
LORANTHACEAE		
384. <i>Elythranthe albida</i> (Blume) Blume	3	
LYTHRACEAE		
385. <i>Lagerstroemia reginae</i> Roxb.	1	
386. <i>L. tomentosa</i> Presl.	1	
MAGNOLIACEAE		
387. <i>Manglietia conifera</i> Dandy	2	T
388. <i>M. fordiana</i> (Hemsl.) Oliv.	2	T*
389. <i>M. glauca</i> Blume	1	
390. <i>Michelia faveolata</i> Merr.	2	T

391. <i>M. hypolampra</i> Dandy	2	T
392. <i>M. sp.</i>	1	
393. <i>Paramichelia baillonii</i> (Pierre) Hu	1	
MALVACEAE		
394. <i>Hibiscus suratensis</i> L.	2	F
395. <i>Kydia calycina</i> Roxb.	1,2	T
396. <i>Malva verticillata</i> L.	2	
397. <i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Gurcke	2	
398. <i>Sida myrosensis</i> Wight & Arn.	2	
399. <i>S. rhombifolia</i> L.	1,2	M
400. <i>Urena lobata</i> L.	1,2	
MELASTOMATACEAE		
401. <i>Allomorpha arborescens</i> Guill.	2	
402. <i>A. eupteroton</i> Guill.	2	
403. <i>Blastus borneensis</i> Cogn. var. <i>borneensis</i>	2	
404. <i>B. cochinchinensis</i> Lour.	1,2	
405. <i>Melastoma normale</i> D. Don	1	
406. <i>M. sanguineum</i> Sims	2	M
407. <i>M. septemnervium</i> (Lour.) Merr.	1	
408. <i>Osbeckia chinensis</i> L.	2	
409. <i>O. nepalensis</i> L.	2	
410. <i>Oxyspora balansae</i> (Cogn.) Maxw. var. <i>setosa</i> (Craib) Maxw.	2	
411. <i>Sonerila rivularis</i> Cogn.	2	
MELIACEAE		
412. <i>Amoora gigantea</i> Pierre	1,2	T
413. <i>Anaphamixis polystachya</i> R.N. Parker	1	
414. <i>Chisocheton paniculatus</i> Hiern	1,2	T
415. <i>Cipadessa baccifera</i> (Roth) Miq.	1,2	T
416. <i>Chukrasia tabularis</i> Juss.	1,2	T*
417. <i>Melia azedarach</i> L.	1,2	T
418. <i>M. azedarach</i> L. cv. <i>toosendan</i>	1,2	T
419. <i>Toona sinensis</i> (A. Juss.) Roem.	1	
420. <i>T. sureni</i> (Blume) Moore	1	
MENISPERMACEAE		
421. <i>Fibraurea tinctoria</i> Lour.	2	M
422. <i>Stephania rotunda</i> Lour.	2	M
423. <i>Tinomiscium petiolare</i> Miers ex Hook. f. & Th.	2	
424. <i>Tinospora crispa</i> (L.) Hook. f. & Th.	2	
MORACEAE		
425. <i>Antiaris toxicaria</i> (Pers.) Lesch. var. <i>toxicaria</i>	1	
426. <i>Artocarpus gomezianus</i> Wall.	1	
427. <i>A. heterophyllus</i> Lamk.	2	T,F
428. <i>A. tonkinensis</i> Chev. ex Gagnep.	1	
429. <i>Ficus abelii</i> Miq.	2	
430. <i>F. altissima</i> Blume	1,2	T
431. <i>F. auriculata</i> Lour.	1,2	T,F
432. <i>F. benjamina</i> L.	2	T
433. <i>F. callosa</i> Willd.	1	
434. <i>F. carica</i> L.	1,2	T,F
435. <i>F. cunia</i> Buch.-Ham.	1	
436. <i>F. fulva</i> Reinw. ex Blume	1	
437. <i>F. heterophylla</i> L. f. var. <i>heterophylla</i>	1,2	M
438. <i>F. hirta</i> Vahl var. <i>hirta</i>	2	
439. <i>F. hispida</i> L. f. var. <i>hispida</i>	1	
440. <i>F. oligodon</i> Miq.	2	
441. <i>F. racemosa</i> L.	1,2	T,F
442. <i>F. stricta</i> Miq.	2	
443. <i>F. tinctoria</i> Forst. f. subsp. <i>gibbosa</i> (Blume) Corner	1	
444. <i>Maclura cochinchinensis</i> (Lour.) Corner	2	M
445. <i>Morus alba</i> L.	2	F,M

446. <i>Streblus asper</i> Lour.	1	
447. <i>S. ilicifolius</i> (Kurz) Corner	1,2	T
448. <i>S. tonkinensis</i> (Eberh. & Dub.) Corner	2	T
MYRISTICACEAE		
449. <i>Knema corticosa</i> Lour.	1	
450. <i>K. petelotii</i> Merr.	2	T
451. <i>K. pierrei</i> Warb.	1	
452. <i>K. tonkinensis</i> (Warb.) de Wilde	2	
MYRSINACEAE		
453. <i>Ardisia</i> sp.	3	
454. <i>Embelia ribes</i> Burm. f.	2	
455. <i>Maesa balansae</i> Mez	1	
456. <i>M. indica</i> Wall.	2	F
457. <i>M. striata</i> Mez var. <i>opaca</i> Pit.	2	
MYRTACEAE		
458. <i>Psidium guyava</i> L.	1,2	T,F
459. <i>Syzygium cumini</i> (L.) Druce	1	
460. <i>S. ripicola</i> Craib	2	
461. <i>S. stenophyllum</i> Merr. & Perry	2	
OLEACEAE		
462. <i>Jasminum duclouxii</i> (LDvl.) Reich.	2	
463. <i>Jasminum rufohirtum</i> Gagnep.	2	
ONAGRACEAE		
464. <i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) Raven ssp. <i>sessiflora</i> (Michx.) Raven	2	
465. <i>L. prennis</i> L.	3	
466. <i>L. prostrata</i> Roxb.	2	
467. <i>Oenothera</i> cf. <i>rosea</i> Ait.	2	
PASSIFLORACEAE		
468. <i>Passiflora foetida</i> L.	1	
PIPERACEAE		
469. <i>Peperomia leptostachya</i> Hook. & Arn.	2	
470. <i>P. pellucida</i> Kunth	2	F
471. <i>Piper betle</i> L.	2	F,M
472. <i>P. harmandii</i> C. DC.	3	
473. <i>P. lolot</i> L.	2	F
PENTAPHRAGMATACEAE		
474. <i>Pentaphragma</i> aff. <i>gamopetalum</i> Gagnep.	3	
PLANTAGINACEAE		
475. <i>Plantago major</i> L.	2	M
PLATANACEAE		
476. <i>Platanus kerrii</i> Gagnep.	1	*
POLYGONACEAE		
477. <i>Polygonum chinensis</i> L.	1	
478. <i>P. hydropiper</i> L.	1	
479. <i>P. odoratum</i> Lour.	2	F,M
480. <i>P. orientale</i> L.	2	F
481. <i>Rumex wallichii</i> Meisn.	2	
PROTEACEAE		
482. <i>Helicia formosana</i> Hemsl.	1	
483. <i>H. grandifolia</i> H. Lec.	2	T*
RANUNCULACEAE		
484. <i>Anemone rivularis</i> Buch.-Ham.	2	
485. <i>Clematis subapelta</i> Wall.	2	
486. <i>C. uncinata</i> Champ.	2	
RHAMNACEAE		
487. <i>Gouania leptostachya</i> DC.	1	
ROSACEAE		
488. <i>Docynia indica</i> (Wall.) Dcn.	3	*
489. <i>Duchesna indica</i> (Andr.) Focke	3	
490. <i>Prunus arborea</i> var. <i>montana</i> (Hook.f.) Kalm.	1	

491. <i>Rosa odorata</i> (Andr.) Sw. var. <i>gigantea</i> (Crep.) Rehd.	2	
492. <i>Rubus alceaefolius</i> Poiret	1	F
RUBIACEAE		
493. <i>Hedyotis capitellata</i> Wall. ex G. Don	2	
494. <i>H. corymbosa</i> (L.) Lam.	2	M
495. <i>H. hispida</i> Retz.	2	
496. <i>H. petelotii</i> Merr.	2	
497. <i>Hymenodictyon orixense</i> (Roxb.) Mabb.	1,2	T
498. <i>Ixora coccinea</i> L.	2	
499. <i>Knoxia mollis</i> Wight & Arn.	2	
500. <i>Mussaenda baviensis</i> Pierre	2	
501. <i>M. densiflora</i> Li	2	
502. <i>Neolamarckia cadamba</i> (Roxb.) Bosser	1	
503. <i>Paederia foetida</i> L.	2	F,M
504. <i>P. lanuginosa</i> Wall.	2	F
505. <i>P. scandens</i> (Lour.) Merr.	1	
506. <i>Psychotria fleuryi</i> Pit.	2	T
507. <i>Randia henryi</i> Pritzell	2	T
508. <i>Uncaria homomalla</i> Miq.	1	
509. <i>Wendlandia paniculata</i> (Roxb.) DC.	1,2	T
510. <i>W. tinctoria</i> (Roxb.) DC.	2	T
511. <i>W. laotica</i> Pit.	2	T
RUTACEAE		
512. <i>Citrus aurantiifolia</i> (Christm.) Sw.	2	F,M
513. <i>C. grandis</i> (L.) Oliv. var <i>grandis</i>	1,2	T,F
514. <i>C. medica</i> L. subsp. <i>bajoura</i> Bonavia	1	
515. <i>Clausena lansium</i> (Lour.) Skeels	1,2	T,F
516. <i>C. indica</i> (Dalz.) Oliv.	2	T
517. <i>Evodia leptota</i> (Spreng.) Merr.	2	M
518. <i>E. meliueolia</i> Benth.	1	
519. <i>Zanthoxylum myriacanthum</i> Wall. ex Hook f.	2	F
520. <i>Z. nitidum</i> (Lam.) DC.	1,2	M
SALICACEAE		
521. <i>Salix tetrasperma</i> Roxb. var. <i>harmandii</i> Dode	1	
SAPINDACEAE		
522. <i>Nephelium hypoleucum</i> Kurz	1	T
523. <i>Paviesia annamensis</i> Pierre	1	T*
524. <i>Pometia pinnata</i> J.R. & G. Forst.	1	T
525. <i>Sapindus mukorossi</i> Gaertn. f.	1	T
SAURURACEAE		
526. <i>Hottuynia cordata</i> Thunb.	2	F,M
SCROPHULARIACEAE		
527. <i>Lindernia mollis</i> (Benth.) Wettst.	2	
528. <i>L. nummularifolia</i> (D. Don) Wettst.	2	
529. <i>L. procumbens</i> (Krock.) Borbas	2	
530. <i>L. ruelloides</i> (Colsm.) Pennell	2	
531. <i>Paulownia fortunei</i> Franch.	1	
532. <i>Scoparia dulcis</i> L.	1	M
533. <i>Torenia concolor</i> Lindl. sf,ar	2	
SOLANACEAE		
534. <i>Capsicum frutescens</i> L.	2	F
535. <i>Physalis angulata</i> L.	1,2	
536. <i>Solanum torvum</i> Swartz	1,2	
537. <i>S. undatum</i> Poir.	2	F
538. <i>S. violaceum</i> Ortega	1,2	M
539. <i>S. virginianum</i> L.	1,2	
SONNERATIACEAE		
540. <i>Duabanga grandiflora</i> (DC.) Walp.	1,2	T
STAPHYLLEACEAE		
541. <i>Turpinia cochinchinensis</i> (Lour.) Merr.	2	

STERCULIACEAE		
542. <i>Abroma angusta</i> (L.) Willd.	1,2	T
543. <i>Byttneria erosa</i> Gagnep.	2	
544. <i>Commersonia bartramia</i> (L.) Merr.	1	
545. <i>Helicteres hirsuta</i> Lour.	2	
546. <i>Heritiera cochinchinensis</i> (Pierre) Kost.	2	T
547. <i>Melochia corchorifolia</i> L.	2	
548. <i>Sterculia lanceolata</i> Cav.	1	
549. <i>S. populifolia</i> Roxb.	2	T
STYRACACEAE		
550. <i>Alniphyllum fortunei</i> Perkins	1	
551. <i>Styrax tonkinensis</i> (Pierre) Craib ex Hardw.	1	
SYMPLOCACEAE		
552. <i>Symplocos glauca</i> (Thunb.) Koidz.	2	T
553. <i>Symplocos heishanensis</i> Hay	2	T
554. <i>S. racemosa</i> Roxb.	2	T
THEACEAE		
555. <i>Camellia sinensis</i> (L.) O. Ktze	1	
556. <i>Eurya japonica</i> Thunb.	1	
557. <i>Schima wallichii</i> (DC.) Korth. ssp. <i>noronhae</i> (Blume) Bloemb.	1	T
TILIACEAE		
558. <i>Colona floribunda</i> (Wall.) Craib	1	
559. <i>C. scabra</i> (A. DC.) Gagnep.	2	T
560. <i>Burretiodendron hsienmu</i> (Chung & How) Chiang & Miav	2	T*
561. <i>B. tonkinensis</i> (Chev.) Kosterm.	2	T*
562. <i>Grewia tomentosa</i> Roxb. ex DC.	2	
563. <i>G. urenaefolia</i> (Pierre) Gagnep.	2	
564. <i>Triumfetta bartramia</i> L.	1,2	
565. <i>T. pseudocana</i> Sprague & Craib	1,2	
ULMACEAE		
566. <i>Celtis orientalis</i> Thunb.	1,2	T
567. <i>Gironniera subaequalis</i> Blume	2	T
568. <i>Trema orientalis</i> (L.) Blume	1,2	T
569. <i>T. tomentosa</i> (Roxb.) Hara	1,2	T
URTICACEAE		
570. <i>Boehmeria tonkinensis</i> Gagnep.	1	
571. <i>Debregeasia squamata</i> f. <i>etuberculata</i> Wilmot-Deer	1	
572. <i>Pouzolzia sanguinea</i> (Blume) Merr.	1	
VERBENACEAE		
573. <i>Callicarpa arborea</i> Roxb.	1,2	T
574. <i>C. longifolia</i> Lamk.	2	
575. <i>C. rubrella</i> Lindl.	2	
576. <i>Clerodendron cyrtophyllum</i> Turcz.	1	
577. <i>C. paniculatum</i> L.	1	
578. <i>Gmelina arborea</i> Roxb.	1,2	T
579. <i>Premna flavescens</i> Ham.	2	
580. <i>Verbena officinalis</i> L.	2	M
581. <i>Vitex leptobotrys</i> Hallier	2	T
582. <i>V. negundo</i> L.	2	T,M
VITACEAE		
583. <i>Ampelopsis heterophylla</i> Sieb. & Zucc.	1	
584. <i>Cayratia japonica</i> (Thunb.) Gagnep.	1	
585. <i>Cissus assamica</i> (Laws.) Craib	1	
586. <i>C. javanica</i> DC.	3	
587. <i>C. repens</i> Lamk.	3	
LILIOPSIDA		
AMARYLLIDACEAE		
588. <i>Curculigo capitulata</i> (Lour.) O. Ktze	2	O
589. <i>C. gracilis</i> Wall.	2	
590. <i>C. tonkinensis</i> Gagnep.	2	

ARACEAE		
591. <i>Aglaonema brevispathum</i> (Engl.) Engl. var. <i>obscuratum</i> Engl.	1,2	
592. <i>Amorphophallus interruptus</i> Engl. & Gehrm.	1,2	
593. <i>A. tonkinensis</i> Engl. & Gehrm.	2	
594. <i>Arisaema balansae</i> Engl.	2	
595. <i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	2	F
596. <i>C. gigantea</i> (Blume) Hook. f.	2	
597. <i>C. macrorrhiza</i> (L.) G. Don	2	
598. <i>Pothos repens</i> (Lour.) Druce	1,2	
599. <i>Raphidophora chevalieri</i> Gagnep.	2	
600. <i>Raphidophora laichauensis</i> Gagnep.	2	
601. <i>Scindapsus esculenta</i> Schott	2	
ARECACEAE		
602. <i>Areca catechu</i> L.	1	
603. <i>Arenga pinnata</i> (Wurmb) Merr.	1,2	T,F
604. <i>Calamus platyacanthus</i> Warb.	1	*
605. <i>C. rudentum</i> Lour.	1	
606. <i>C. tetradactylus</i> Hance	1,2	
607. <i>C. tenuis</i> Roxb.	1	
608. <i>Caryota bacsonensis</i> Magalon	2	
609. <i>C. monostachya</i> Becc.	1	
610. <i>C. urens</i> L.	2	T,F
611. <i>Licuala ternata</i> Griff.	2	
612. <i>L. tonkinensis</i> Becc.	2	
613. <i>Livistonia saribus</i> (Lour.) Merr. ex Chev.	1	
614. <i>Plectocomia elongata</i> (Mart.) Blume	1,2	
615. <i>Wallichia gracilis</i> Becc.	2	
COMMELINACEAE		
616. <i>Aneilema dregeana</i> Kunth	2	
617. <i>Commelina bengalense</i> L.	2	F
618. <i>C. diffusa</i> Burm. f.	2	F
619. <i>Murdania gigantea</i> (Vahl) Bruckner	2	
620. <i>M. keisak</i> (Hassk.) Hand.-Mazz.	2	F
HEMODORACEAE		
621. <i>Ophiopogon backeriana</i> Diels	2	
622. <i>O. reptans</i> Hook. f.	2	
CYPERACEAE		
623. <i>Cyperus compressus</i> L.	2	
624. <i>C. pilosus</i> Vahl	2	
625. <i>C. radiatus</i> L.	2	
626. <i>C. rotundus</i> L.	2	M
627. <i>C. sanguinolentus</i> Vahl	2	
628. <i>Eleocharis congesta</i> D. Don	3	
629. <i>Fimbristylis ferruginea</i> (L.) Vahl	2	
630. <i>F. miliacea</i> (L.) Vahl	2	
631. <i>F. raymondii</i> Koy.	2	
632. <i>F. salbudia</i> (Nees) Kunth	2	
633. <i>F. squarrosa</i> Vahl	2	
634. <i>Kylinga monocephala</i> Dandy ex Hutch.	2	
635. <i>K. nemoralis</i> (J.R. & G. Forst.) Dandy ex Hutch. & Dalz	2	
636. <i>Scleria biflora</i> Roxb.	2	
637. <i>S. ciliaris</i> Nees	2	
DIOSCOREACEAE		
638. <i>Dioscorea bulbifera</i> L.	1,2	
639. <i>D. cirrhosa</i> Prain & Burk.	2	M
640. <i>D. hemsleyi</i> Prain & Burk.	2	
641. <i>D. aff. kamoonsensis</i> Kunth	3	
642. <i>D. persimilis</i> Prain & Burk.	1,2	
643. <i>D. aff. pierreii</i> Prain & Burk.	3	
644. <i>D. sp.</i>	3	

LILIACEAE		
645. <i>Allium fistulosum</i> L.	2	F,M
646. <i>A. sativum</i> L.	2	F,M
647. <i>Dianella nemorosa</i> Lam. ex Schiller f.	2	M
648. <i>Lilium brownii</i> F. E. Br. ex Miellez var. <i>colchesteri</i> Wils	2	
649. <i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce	2	
MARANTACEAE		
650. <i>Maranta arundinaceum</i> L.	2	F
651. <i>Phrynium dispernum</i> Gagnep.	2	
652. <i>P. parviflorum</i> Roxb.	1,2	
MUSACEAE		
653. <i>Musa acuminata</i> Coll.	2	F
654. <i>Musa sapientum</i> L.	2	F
ORCHIDACEAE		
655. <i>Aberonia ensifolia</i> (J. E. Sm.) Lindl.	2	
656. <i>A. pachyphylla</i> King & Pantl.	2	
657. <i>Aerides odorata</i> Lour.	1	
658. <i>Arundina graminifolia</i> (D. Don) Hochr.	1,2	
659. <i>Bulbophyllum</i> sp.	3	
660. <i>Calanthe alismataefolia</i> Lindl.	2	
661. <i>Corymborchis veratrifolia</i> (Reinw.) Blume	2	
662. <i>Cymbidium aloifolium</i> (L.) Sw.	2	
663. <i>C. ensifolium</i> (L.) Sw.	2	
664. <i>Dendrobium aloifolium</i> (Blume) Reichb. f.	2	
665. <i>D. anosmum</i> Lindl.	1	
666. <i>D. lindleyi</i> Steudel	1	
667. <i>D. nobile</i> Lindl.	1	
668. <i>Dendrobium perulatum</i> Gagnep.	2	
669. <i>Eria</i> aff. <i>tomentosa</i> (Koenig) Hook. f.	3	
670. <i>Goodyera procera</i> (Ker.-Gawl.) Hook.	2	
671. <i>Habernaria aristata</i> (Lindl.) Hook. f.	2	
672. <i>H. malintana</i> (Blco) Merr.	2	
673. <i>H. viridiflora</i> (Sw.) R. Br.	2	
674. <i>Oberonia ensiformis</i> (J. E. Sm.) Lindl.	3	
675. <i>Phajus tankervilleae</i> (L'HDr.) Blume	2	
PANDANACEAE		
676. <i>Pandanus tonkinesis</i> Mart. ex. Stone	1,2	
POACEAE		
677. <i>Apluda mutica</i> L.	2	
678. <i>Arthraxon hispidus</i> (Thunb.) Mak.	2	
679. <i>A. lanceolatus</i> (Roxb.) Hochst.	2	
680. <i>Arundinaria sat</i> Bal.	1,2	
681. <i>Axonopus affinis</i> A. Chase	2	
682. <i>Bambusa bambos</i> (L.) Voss.	1	
683. <i>Chrysopogon aciculatus</i> (Retz.)Trin	3	
684. <i>Coix lacryma-jobi</i> L. var. <i>lacryma-jobi</i>	1	
685. <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	3	
686. <i>Cyrtococcum patens</i> (L.) A. Camus	2	
687. <i>Dactyloctenium aegyptiacum</i> (L.) Willd.	2	
688. <i>Dendrocalamus hamiltonii</i> Nees & Arn.	1	
689. <i>D. giganteus</i> Munro	1	
690. <i>D. membranaceus</i> Munro	1	
691. <i>D. patellaris</i> Gamble	3	
692. <i>D. sericeus</i> Munro	1	
693. <i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	2	M
694. <i>Erianthus arundinaceus</i> (Retz.) Jeswiell	1	
695. <i>Gigantochloa laevis</i> (Blco) Merr.	2	
696. <i>Imperata cylindrica</i> (L.) P. Beauv.	1	
697. <i>Oplismenus compositus</i> (L.) P. Beauv.	2	
698. <i>Panicum montanum</i> Retz.	1	

699. <i>Phragmites vallatoria</i> (L.) Veldk.	1,2	
700. <i>Phyllostachys bambusoides</i> Sieb. & Zucc.	2	
701. <i>P. pubescens</i> Hourz.	2	
702. <i>Saccharum spontaneum</i> L.	3	
703. <i>Setaria palmifolia</i> (Koen.) Stapf.	2	
704. <i>Setaria viridis</i> (Roxb.) Ridl.	2	
705. <i>Taeniostachyum dulloa</i> Gamble	1	
706. <i>Themeda arundinacea</i> (Roxb.) Ridl.	2	
707. <i>T. gigantea</i> (Cav.) Hack.	1	
708. <i>Thysanolaena maxima</i> (Roxb.) O. Ktze	1,2	
PONTEDERIACEAE		
709. <i>Monochoria cyanea</i> F. Muell.	2	
710. <i>M. hastata</i> (L.) Solm.	2	
SMILACACEAE		
711. <i>Smilax aspericaulis</i> Wall. ex A. DC.	2	
712. <i>S. biumbellatum</i> Koy.	2	
713. <i>S. gaudichaudiana</i> (Kunth.) Maxim.	2	
714. <i>S. glabra</i> Roxb.	1,2	M*
715. <i>S. lanceifolia</i> Roxb. subsp. <i>reflexa</i> (Norton) Koy.	2	
716. <i>S. perfoliata</i> Lour.	1	
STEMONACEAE		
717. <i>Stemona tuberosa</i> Lour.	3	
TACCACEAE		
718. <i>Tacca charitieri</i> Andre	2	
ZINGIBERACEAE		
719. <i>Alpinia cochigera</i> Griff.	2	M
720. <i>A. globosa</i> (Lour.) Horaninov	2	
721. <i>Amomum villosum</i> Lour.	1,2	M
722. <i>Costus speciosus</i> (Koenig) Smith	1,2	M
723. <i>C. tonkinensis</i> Gagnep.	2	
724. <i>Curcuma domestica</i> Val.	1	
725. <i>Languas galanga</i> (L.) Stuntz	1	

Source / Nguồn tài liệu: 1 = Cox *et al.* (1992); 2 = Hill *et al.* (1997); 3 = This survey / đ iều tra này

Notes / Ghi chú: T = Timber / cho gỗ; M = Medicine / câ y thuốc; F = Food / câ y ăn đ ược; O = Ornament / làm cảnh; * = Listed in Anon. (1996b) or IUCN (1997) / loài i liệt kê trong Sách Đỏ Việt Nam và IUCN

**Appendix 2: List of Bird Species Recorded at Muong Nhe Nature Reserve /
Phụ lục 2: Danh lục các loài chim tại Khu BTTN Mường Nhé**

Family, Genus, Species / Họ, Chi, Loài	A	B	C
Phasianidae: Pheasants - Gà lôi, gà gô			
1. Chinese Francolin, Đa đ a (<i>Francolinus pintadeanus</i>)			1,2
2. Bar-backed Partridge, Gà so lưng sọc (<i>Arborophila brunneopectus</i>)			1,2
3. Red Junglefowl, Gà rừng (<i>Gallus gallus</i>)			1,2
4. Silver Pheasant, Gà lôi trắng (<i>Lophura nycthemera</i>)			1,2
5. Grey Peacock Pheasant, Gà tiền mặt vàng (<i>Polyplectron bicalcaratum</i>)			1,2
Picidae: Woodpeckers - Gõ kiến			
6. Speckled Piculet, Gõ kiến lưng đen và trắng (<i>Picumnus innominatus</i>)			2
7. White-browed Piculet, Gõ kiến lưng trắng và đen (<i>Sasia ochracea</i>)			1,2
8. Grey-capped Pygmy Woodpecker, Gõ kiến nhỏ đầu xám (<i>Dendrocopos canicapillus</i>)			1,2
9. Stripe-breasted Woodpecker, Gõ kiến nhỏ ngực đen (<i>Dendrocopos atratus</i>)			2
10. Greater Yellownappe, Gõ kiến xanh gáy và trắng (<i>Picus flavinucha</i>)			2
11. Common Flameback, Gõ kiến trắng và đen nhỏ (<i>Dinopium javanense</i>)			1,2
12. Greater Flameback, Gõ kiến trắng và đen lớn (<i>Chrysocolaptes lucidus</i>)			1,2
13. Bay Woodpecker, Gõ kiến nâu cổ đỏ (<i>Blythipicus pyrrhotis</i>)			1,2
Megalaimidae: Barbets - Cu rốc			
14. Great Barbet, Thầy chùa lớn (<i>Megalaima virens</i>)			2
15. Green-eared Barbet, Thầy chùa đầu xám (<i>Megalaima faiostriata</i>)			1,2
16. Blue-throated Barbet, Cu rốc đầu đen (<i>Megalaima asiatica</i>)			2
Bucerotidae: Hornbills - Hồng hoàng, cao cát			
17. Oriental Pied Hornbill, Cao cát bụng trắng (<i>Anthracoceros albirostris</i>)			1,2
18. [Great Hornbill, Hồng hoàng (<i>Buceros bicornis</i>)]		T	[1]
Upupidae: Hoopoes - Đầu riu			
19. Common Hoopoe, Đầu riu (<i>Upupa epops</i>)			2
Trogonidae: Trogons - Nước			
20. Red-headed Trogon, Nước bụng đỏ (<i>Harpactes erythrocephalus</i>)			1,2
Alcedinidae: Kingfishers - Bông chanh			
21. Blyth's Kingfisher, Bông chanh rừng (<i>Alcedo hercules</i>)	VU	T	1,2
22. Common Kingfisher, Bông chanh (<i>Alcedo atthis</i>)			1,2
Halcyonidae: Kingfishers - Bói cá			
23. White-throated Kingfisher, Sả đầu nâu (<i>Halcyon smyrnensis</i>)			1,2
Ceryliidae: Kingfishers - Bói cá			
24. Crested Kingfisher, Bói cá lớn (<i>Megaceryle lugubris</i>)		T	2
Meropidae: Bee Eaters - Trâu u			
25. Blue-bearded Bee Eater, Trâu u lớn (<i>Nyctyornis athertoni</i>)			2
Cuculidae: Cuckoos - Cu cu			
26. Asian Koel, Tu hú (<i>Eudynamis scolopacea</i>)			2
27. Green-billed Malkoha, Phướn (<i>Phaenicophaeus tristis</i>)			1,2
Centropodidae: Coucals - Bìm bịp			
28. Greater Coucal, Bìm bịp lớn (<i>Centropus sinensis</i>)			1,2
Psitticidae: Parrots - Vẹt			
29. Red-breasted Parakeet, Vẹt ngực đỏ (<i>Psittacula alexandri</i>)			2
Apodidae: Swifts - Yừn			
30. Asian Palm Swift, Yến cọ (<i>Cypsiurus balasiensis</i>)			2
Strigidae: Owls - Cú			
31. Mountain Scops Owl, Cú mèo Latus (<i>Otus spilocephalus</i>)			2
32. Oriental Scops Owl, Cú mèo nhỏ (<i>Otus sunia</i>)			2
33. Collared Scops Owl, Cú mèo khoang cổ (<i>Otus bakkamoena</i>)			2
34. Tawny Fish Owl, Dù di hung (<i>Ketupa flavipes</i>)			2
35. Collared Owlet, Cú vọ mặt vàng (<i>Glaucidium brodiei</i>)			1,2
36. Asian Barred Owlet, Cú vọ (<i>Glaucidium cuculoides</i>)			1,2
Columbidae: Pigeons - Bồ câu			
37. Spotted Dove, Cu gáy (<i>Streptopelia chinensis</i>)			1,2
38. Red Collared Dove, Cu ngói (<i>Streptopelia tranquebarica</i>)			2
39. Emerald Dove, Cu luống (<i>Chalcophaps indica</i>)			1,2

Family, Genus, Species / Họ, Chi, Loài	A	B	C
40. Thick-billed Green Pigeon, Cu xanh mỏ quạp (<i>Treron curvirostra</i>)			1,2
41. Pin-tailed Green Pigeon, Cu xanh đ uôi nhọn (<i>Treron apicauda</i>)			2
Accipitridae: Kites, Hawks, Eagles - Diều, Ưng, Cá t, Đại bàng			
42. Oriental Honey-buzzard, Diều ăn ong (<i>Pernis ptilorhynchus</i>)			2
43. Grey-headed Fish Eagle, Diều cá đ ầu xám (<i>Ichthyophaga ichthyaetus</i>)			2
44. Crested Serpent Eagle, Diều hoa Miến Điện (<i>Spilornis cheela</i>)			2
45. Crested Goshawk, Ưng Ấn Độ (<i>Accipiter trivirgatus</i>)			1,2
46. Black Eagle, Đại bàng MãLai (<i>Ictinaetus malayensis</i>)			1,2
Ardeidae: Herons, Bitterns - Diệc, Cò lùn			
47. Chinese Pond Heron, Cò bọ(<i>Ardeola bacchus</i>)			1,2
48. Little Heron, Cò xanh (<i>Butorides striatus</i>)			1,2
Pittidae: Pittas - Đuôi cụt			
49. Eared Pitta, Đuôi cụt nâ u (<i>Pitta phayrei</i>)		R	2
Eurylaimidae: Broadbills - Mỏ rộng			
50. Silver-breasted Broadbill, Mỏ rộng hung (<i>Serilophus lunatus</i>)			1,2
51. Long-tailed Broadbill, Mỏ rộng xanh (<i>Psarisomus dalhousiae</i>)		T	1,2
Irenidae: Fairy Bluebirds, Leafbirds - Chim xanh			
52. Asian Fairy Bluebird, Chim lam (<i>Irena puella</i>)			1,2
53. Blue-winged Leafbird, Chim xanh nam bộ (<i>Chloropsis cochinchinensis</i>)			1,2
54. Orange-bellied Leafbird, Chim xanh hông và ng (<i>Chloropsis hardwickii</i>)			1,2
Laniidae: Shrikes - Bách thanh			
55. Burmese Shrike, Bách thanh nhỏ (<i>Lanius colluriooides</i>)			1,2
56. Long-tailed Shrike, Bách thanh đ ầu đ en (<i>Lanius schach</i>)			1,2
57. Grey-backed Shrike, Bách thanh lưng xám (<i>Lanius tephronotus</i>)			2
Corvidae: Crows, etc - Quạ			
58. Red-billed Blue Magpie, Giẻ cũ (<i>Urocissa erythrorhyncha</i>)			2
59. Common Green Magpie, Giẻ cũ xanh (<i>Cissa chinensis</i>)			1,2
60. Grey Treepie, Choàng choac xám (<i>Dendrocitta formosae</i>)			1,2
61. Large-billed Crow, Quạ đ en (<i>Corvus macrorhynchos</i>)			1,2
62. Ashy Woodswallow, Nhạn rừng (<i>Artamus fuscus</i>)			1,2
63. Maroon Oriole, Tử anh (<i>Oriolus traillii</i>)			1,2
64. Large Cuckooshrike, Phường chèo xám lớn (<i>Coracina macei</i>)			1,2
65. Black-winged Cuckooshrike, Phường chèo xám (<i>Coracina melaschistos</i>)			1,2
66. Scarlet Minivet, Phường chèo đ ỏ lớn (<i>Pericrocotus flammeus</i>)			1,2
67. Bar-winged Flycatcher-shrike, Phường chèo đ en (<i>Hemipus picatus</i>)			1,2
68. White-throated Fantail, Rẻ quạt họng trắng (<i>Rhipidura albicollis</i>)			1,2
69. Ashy Drongo, Chèo bẻo xám (<i>Dicrurus leucophaeus</i>)			1,2
70. Bronzed Drongo, Chèo bẻo rừng (<i>Dicrurus aeneus</i>)			1,2
71. Lesser Racket-tailed Drongo, Chèo bẻo cờ đ uôi bằng (<i>Dicrurus remifer</i>)			2
72. Spangled Drongo, Chèo bẻo bồm (<i>Dicrurus hottentottus</i>)			2
73. Greater Racket-tailed Drongo, Chèo bẻo cờ đ uôi chẻ (<i>Dicrurus paradiseus</i>)			1,2
74. Common Iora, Chim nghệ ngực và ng (<i>Aegithina tiphia</i>)			1,2
75. Large Woodshrike, Phường chèo nâ u mà y trắng (<i>Tephrodornis gularis</i>)			2
Cinclidae: Dippers - Lội suối			
76. Brown Dipper, Lội suối (<i>Cinclus pallasii</i>)			2
Muscicapidae: Thrushes, Flycatchers, Robins - Hoét, Đớp ruồi, Oanh			
77. Blue Whistling Thrush, Hoét xanh (<i>Myophonus caeruleus</i>)			1,2
78. Lesser Shortwing, Hoét đ uôi cụt mà y trắng (<i>Brachypteryx leucophrys</i>)			1,2
79. Red-throated Flycatcher, Đớp ruồi họng đ ỏ (<i>Ficedula parva</i>)			2
80. Slaty-blue Flycatcher, Đớp ruồi mặt đ en (<i>Ficedula tricolor</i>)			2
81. Verditer Flycatcher, Đớp ruồi xanh xám (<i>Eumyias thalassina</i>)			2
82. Large Niltava, Đớp ruồi lớn (<i>Niltava grandis</i>)			1
83. Hill Blue Flycatcher, Đớp ruồi họng hung (<i>Cyornis banyumus</i>)			1,2
84. Grey-headed Canary Flycatcher, Đớp ruồi đ ầu xám (<i>Culicicapa ceylonensis</i>)			1,2
85. Oriental Magpie Robin, Chích chòe (<i>Copsychus saularis</i>)			1,2
86. White-rumped Shama, Chích chòe lửa (<i>Copsychus malabaricus</i>)			1
87. White-capped Water Redstart, Đuôi đ ỏ đ ầu trắng (<i>Chaimarrornis leucocephalus</i>)			2
88. Plumbeous Water Redstart, Đuôi đ ỏ đ ầu xám (<i>Rhyacornis fuliginosus</i>)			2
89. White-tailed Robin, Oanh đ uôi trắng (<i>Myiomela leucura</i>)			2

Family, Genus, Species / Họ, Chi, Loài	A	B	C
90. Slaty-backed Forktail, Chích chòe nước trắn trắ ng (<i>Enicurus schistaceus</i>)			1,2
91. White-crowned Forktail, Chích chòe nước đầ trắ ng (<i>Enicurus leschenaulti</i>)			1,2
92. Common Stonechat, Sẻ bụi đầ đ en (<i>Saxicola torquata</i>)			1,2
93. Grey Bushchat, Sẻ bụi xám (<i>Saxicola ferrea</i>)			1,2
Sturnidae: Starlings - Sáo			
94. Chestnut-tailed Starling, Sáo đ á đ uôi hung (<i>Sturnus malabaricus</i>)			1,2
95. White-vented Myna, Sáo mỏ vàng (<i>Acridotheres cinereus</i>)			2
96. Crested Myna, Sáo mỏ ngà, Sáo đ en (<i>Acridotheres cristatellus</i>)			2
97. Hill Myna, Yểng (<i>Gracula religiosa</i>)			1,2
Sittidae: Nuthatches - Trèo câ y			
98. Chestnut-bellied Nuthatch, Chèo câ y bụng hung (<i>Sitta castanea</i>)			2
99. Velvet-fronted Nuthatch, Trào câ y trắn đ en (<i>Sitta frontalis</i>)			1,2
Paridae: Tits - Bạc má			
100. Great Tit, Bạc má (<i>Parus major</i>)			1,2
101. Yellow-browed Tit, Bạc má rừng (<i>Sylviparus modestus</i>)			2
Hirundinidae: Swallows - Nhạn			
102. Barn Swallow, Nhạn bụng trắ ng (<i>Hirundo rustica</i>)			1,2
103. Red-rumped Swallow, Nhạn bụng xám (<i>Hirundo daurica</i>)			1,2
104. Northern/Asian House Martin, Nhạn hông trắ ng (<i>Delichon urbica/dasypus</i>)			2
Pycnonotidae: Bulbuls - Chà o mà o			
105. Collared Finchbill, Chà o mà o khoang cổ (<i>Spizixos semitorques</i>)			2
106. Black-crested Bulbul, Chà o mà o vàng mà o đ en (<i>Pycnonotus melanicterus</i>)			1,2
107. Red-whiskered Bulbul, Chà o mà o (<i>Pycnonotus jocosus</i>)			1,2
108. Sooty-headed Bulbul, Bồng lau đ ít đ ỏ (<i>Pycnonotus aurigaster</i>)			1,2
109. Puff-throated Bulbul, Cành cạch lớn (<i>Alophoixus pallidus</i>)			1,2
110. Grey-eyed Bulbul, Cành cạch nhỏ (<i>Iole propinqua</i>)			1,2
111. Ashy Bulbul, Cành cạch xám (<i>Hemixos flavala</i>)			2
112. Black Bulbul, Cành cạch đ en (<i>Hypsipetes leucocephalus</i>)			1,2
Cisticolidae: Cisticolas, Prinias - Chiền chiện đ ồng			
113. Grey-breasted Prinia, Chiền chiện ngực xám (<i>Prinia hodgsonii</i>)			1,2
Zosteropidae: White-eyes - Và nh khuyên			
114. Japanese White-eye, Và nh khuyên Nhật Bản (<i>Zosterops japonicus</i>)			1,2
Sylviidae: Warblers, Babblers - Chim chích, Chuối tiêu			
115. Common Tailorbird, Chích đ uôi dài (<i>Orthotomus sutorius</i>)			1,2
116. Yellow-browed Warbler, Chích mà y lớn (<i>Phylloscopus inornatus</i>)			1,2
117. Eastern Crowned Warbler, Chích mà y vàng (<i>Phylloscopus coronatus</i>)			2
118. White-tailed/Blyth's Leaf-Warbler, Chích đ uôi trắ ng (<i>Phylloscopus davisoni/reguloides</i>)			1,2
119. Golden-spectacled Warbler, Chích đ ớp ruồi mà y đ en (<i>Seicercus burkii</i>)			1,2
120. Chestnut-crowned Warbler, Chích đ ớp ruồi đầ hung (<i>Seicercus castaniceps</i>)			1,2
121. Yellow-bellied Warbler, Chích đ ớp ruồi mỏ vàng (<i>Abroscopus superciliaris</i>)			1,2
122. White-crested Laughingthrush, Khướu đầ trắ ng (<i>Garrulax leucolophus</i>)			1,2
123. Lesser Necklaced Laughingthrush, Khướu khoang cổ (<i>Garrulax monileger</i>)			1,2
124. Black-throated Laughingthrush, Khướu bạc má (<i>Garrulax chinensis</i>)			1,2
125. Hwamei, Họa mi (<i>Garrulax canorus</i>)			1,2
126. White-browed Laughingthrush, Bò chiêu (<i>Garrulax sannio</i>)			1,2
127. Buff-breasted Babbler, Chuối tiêu đ ất (<i>Pellorneum tickelli</i>)			2
128. Puff-throated Babbler, Chuối tiêu ngực đ ốm (<i>Pellorneum ruficeps</i>)			2
129. Spot-breasted Scimitar Babbler, Họa mi đ ất má trắ ng (<i>Pomatorhinus erythrocnemis</i>)			2
130. Red-billed Scimitar Babbler, Họa mi đ ất mỏ đ ỏ (<i>Pomatorhinus ochraceiceps</i>)			2
131. Coral-billed Scimitar Babbler, Họa mi đ ất ngực hung (<i>Pomatorhinus ferruginosus</i>)			2
132. Streaked Wren Babbler, Khướu đ á đ uôi ngắ n (<i>Napothera brevicaudata</i>)			2
133. Eyebrowed Wren Babbler, Khướu đ á nhỏ (<i>Napothera epilepidota</i>)			2
134. Rufous-fronted Babbler, Khướu bụi trắn hung (<i>Stachyris rufifrons</i>)			2
135. Spot-necked Babbler, Khướu bụi cổ đ ốm (<i>Stachyris striolata</i>)			1,2
136. Striped Tit Babbler, Chích chạch má vàng (<i>Macronous gularis</i>)			1,2
137. White-hooded Babbler, Khướu đ uôi dài (<i>Gampsorhynchus rufulus</i>)			1,2
138. Brown-cheeked Fulvetta, Lách tách má nà u (<i>Alcippe poioicephala</i>)			2
139. Grey-cheeked Fulvetta, Lách tách má xám (<i>Alcippe morrisonia</i>)			2
140. Striated Yuhina, Khướu mà o khoang cổ (<i>Yuhina castaniceps</i>)			1,2

Family, Genus, Species / Họ, Chi, Loài	A	B	C
141. White-bellied Yuhina, Khuỷu bụi bụng trắng (<i>Yuhina zantholeuca</i>)			1,2
142. Spot-breasted Parrotbill, Khuỷu mỏ đẹt ngực đốm (<i>Paradoxornis guttaticollis</i>)			1
143. Short-tailed Parrotbill, Khuỷu mỏ đẹt đuôi ngắn (<i>Paradoxornis davidianus</i>)	VU	T	1
144. Greater Rufous-headed Parrotbill, Khuỷu mỏ đẹt to (<i>Paradoxornis ruficeps</i>)	NT		1,2
Nectariniidae: Flowerpeckers, Sunbirds, Spiderhunters: Chim sà u, Hút mật, Bả p chuối			
145. Yellow-vented Flowerpecker, Chim sà u bụng vạch (<i>Dicaeum chrysorrheum</i>)			2
146. Plain Flowerpecker, Chim sà u vàng lục (<i>Dicaeum concolor</i>)			2
147. Ruby-cheeked Sunbird, Hút mật bụng hung (<i>Anthreptes singalensis</i>)			2
148. Mrs Gould's Sunbird, Hút mật họng vàng (<i>Aethopyga gouldiae</i>)			2
149. Green-tailed Sunbird, Hút mật Nê Pan (<i>Aethopyga nipalensis</i>)			2
150. Fork-tailed Sunbird, Hút mật đuôi nhọn (<i>Aethopyga christinae</i>)			2
151. Black-throated Sunbird, Hút mật ngực đỏ (<i>Aethopyga saturata</i>)			2
152. Crimson Sunbird, Hút mật đỏ (<i>Aethopyga siparaja</i>)			2
153. Streaked Spiderhunter, Bả p chuối đốm đen (<i>Arachnothera magna</i>)			2
Passeridae: Sparrows, Wagtails, Pipits - Sẻ, Chia vôi			
154. Eurasian Tree Sparrow, Sẻ nhà (<i>Passer montanus</i>)			1,2
155. White Wagtail, Chia vôi trắng (<i>Motacilla alba</i>)			1,2
156. Grey Wagtail, Chia vôi vúi (<i>Motacilla cinerea</i>)			1,2
157. Paddyfield Pipit, Chim manh lớn (<i>Anthus rufulus</i>)			2
158. Olive-backed Pipit, Chim manh Vân Nam (<i>Anthus hodgsoni</i>)			1,2
159. Red Avadavat, Mai hoa (<i>Amandava amandava</i>)			1,2
160. White-rumped Munia, Di cam (<i>Lonchura striata</i>)			1,2
Fringillidae: Finches, Buntings - Sẻ thô ng, Sẻ đ ông			
161. Spot-winged Grosbeak, Mỏ to cánh đốm (<i>Mycerobas melanozanthos</i>)			2
162. Crested Bunting, Sẻ đ ông mà o (<i>Melophus lathamii</i>)			1,2
163. Chestnut-eared Bunting, Sẻ đ ông đầu xám (<i>Emberiza fucata</i>)			1,2

Notes / Ghi chú:

A: EN = Endangered / Loài đang bị đe dọa nghiêm trọng; VU = Vulnerable / Loài sẽ nguy cấp; as per Collar *et al.* (1994) / theo Collar *et al.* (1994)

B: T = Threatened / Loài bị đe dọa; R = Rare / Loài hiếm as per Anon. (1992) / Theo sách đỏ Việt Nam (Anon. 1992)

C : 1 = Recorded during the 2000 survey / Quan sát lại trong năm 2000; 2 = Recorded by Hill *et al.* (1997) / Nghiên cứu của Hill *et al.* (1997)

[] = Provisional record based on the identification of remains in hunters' houses / Ghi nhận tạm thời

Appendix 3: List of Mammals Recorded at Muong Nhe Nature Reserve / Phụ lục 3: Danh lục các loài thú tại Khu BTTN Mường Nhé

Order, Family, Genus, Species / Bộ, Họ, Chi, Loài	Source / Nguồn	S1 / TT1	S2 / TT2
Scandentia: Treeshrews, Bộ nhiều răng			
Tupaiaidae: Treeshrews, Họ Đồi			
1. Northern Treeshrew, Đồi (<i>Tupaia belangeri</i>)	O		
Primates: Primates, Bộ Linh trưởng			
Cercopithecidae: Old-World Monkeys, Họ Khỉ			
2. Assamese Macaque, Khỉ mốc (<i>Macaca assamensis</i>)	I	VU	V
3. Rhesus Macaque, Khỉ vàng (<i>Macaca mulatta</i>)	I	NT	
4. Bear Macaque, Khỉ mặt đỏ (<i>Macaca arctoides</i>)	I	VU	V
Hylobatidae: Gibbons, Họ Vượn			
5. White-cheeked Gibbon, Vượn đen má trắng (<i>Hylobates leucogenys</i>)	I	DD	E
Carnivores: Carnivora, Bộ ăn thịt			
Canidae: Dogs and Foxes, Họ Chó			
6. Dhole, Chó sói (<i>Cuon alpinus</i>)	I	VU	E
Ursidae: Bears, Họ Gấu			
7. Asiatic Black Bear, Gấu ngựa (<i>Ursus thibetanus</i>)	I	VU	E
8. Sun Bear - Gấu chó (<i>Ursus malayanus</i>)	I	DD	E
Mustelidae: Weasels, Họ Chồn			
9. Yellow-throated Marten, Chồn vàng (<i>Martes flavigula</i>)	O		
Viverridae: Civets, Họ Cầy			
10. Common Palm Civet, Cầy vòi đốm (<i>Paradoxurus hermaphroditus</i>)	S		
Felidae: Cats, Họ Mèo			
11. Leopard Cat, Mèo rừng (<i>Prionailurus bengalensis</i>)	I		
12. Tiger, Hổ (<i>Panthera tigris</i>)	I	EN	E
Artiodactyla: Even-toed Ungulates, Bộ móng guốc chẵn			
Suidae: Pigs, Họ Lợn			
13. Wild Boar, Lợn rừng (<i>Sus scrofa</i>)	S, T		
Cervidae: Deer, Họ Hươu nai			
14. Sambar, Nai (<i>Cervus unicolor</i>)	S		
15. Indian Muntjac, Hoẵng (<i>Muntiacus muntjak</i>)	S		
Bovidae: Cattle, Goats - Họ Bò			
16. Southern Serow, Sơn dương (<i>Naemorhedus sumatraensis</i>)	S	VU	V
Rodentia: Rodents, Bộ gặm nhấm			
Sciuridae: Non-flying Squirrels, Họ Sóc chẵn			
17. Pallas's Squirrel, Sóc chẵn vàng (<i>Callosciurus erythraeus</i>)	O		
18. Grey-bellied Squirrel, Sóc bụng xám (<i>Callosciurus inornatus</i>)	O		
19. Himalayan Striped Squirrel, Sóc chuột nhỏ (<i>Tamiops maclellandii</i>)	O		
Hystricidae: Porcupines, Họ Nhím			
20. Malayan Porcupine - Nhím (<i>Hystrix brachyura</i>)	S	VU	
21. Asiatic Brush-tailed Porcupine - Đon (<i>Atherurus macrourus</i>)	S		

Follows / Theo Corbet and Hill (1992)

Source / Nguồn số liệu: O = Observation / Quan sát; I = Interview / Thông tin phỏng vấn người địa phương; S = Specimens / Định loại qua mẫu hoặc các bộ phận của mẫu; T = Tracks / Định loại qua dấu chân

Status 1 / Tình trạng 1: EN = Endangered / Loài đang nguy cấp; VU = Vulnerable / Loài dễ nguy cấp; NT = Near Threatened / Loài gần bị đe dọa; DD = Data Deficient / Biết không chính xác as per IUCN (1996) / Theo IUCN (1996)

Status 2 / Tình trạng 2: E = Endangered / Loài đang nguy cấp; V = Vulnerable / Loài dễ nguy cấp as per Anon. (1992) / Theo sách đỏ Việt Nam (Anon. 1992)