

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM**



**NGUYỄN MINH TÂM**

**NGHIÊN CỨU KHẢ NĂNG HẤP THỤ KHÍ CO<sub>2</sub> CỦA  
RỪNG TRỒNG MỠ (MANGLIETIA CONIFERA) TẠI  
THÀNH PHỐ LÀO CAI, TỈNH LÀO CAI**

**Chuyên ngành: Sinh thái học**

**Mã số: 60.42.01.20**

**LUẬN VĂN THẠC SĨ SINH HỌC**

**NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC**

- 1. TS. Nguyễn Thế Hưng**
- 2. PGS.TS. Hoàng Ngọc Quang**

**THÁI NGUYÊN - 2013**

## LỜI CẢM ƠN

Luận văn này được hoàn thành tại trường Đại học Sư phạm Thái Nguyên theo chương trình đào tạo cao học Sinh học hệ chính quy, chuyên ngành Sinh thái học, khoá 19 (2011 - 2013).

Trước hết, tác giả xin bày tỏ lòng cảm ơn sâu sắc đến TS. Nguyễn Thế Hưng và PGS.TS. Hoàng Ngọc Quang - người hướng dẫn khoa học, đã trực tiếp hướng dẫn, tận tình giúp đỡ, truyền đạt những kiến thức quý báu và dành những tình cảm tốt đẹp cho tác giả trong suốt quá trình thực hiện luận văn này.

Trong quá trình thực hiện và hoàn thành luận văn, tác giả nhận được sự quan tâm, giúp đỡ của Ban giám hiệu, Khoa Sau đại học và các thầy, cô giáo khoa Sinh Trường Đại học Sư phạm và các bạn bè đồng nghiệp. Nhân dịp này, tác giả xin chân thành cảm ơn về sự giúp đỡ hiệu quả đó.

Xin cảm ơn sự giúp đỡ nhiệt tình của các cơ quan, ban ngành trên địa bàn tỉnh Lào Cai, các xã, phường và một số hộ dân trồng rừng trên địa bàn nghiên cứu đã tạo điều kiện giúp đỡ tác giả trong việc thu thập số liệu ngoại nghiệp để thực hiện luận văn này.

Do thời gian và kinh nghiệm còn hạn chế, bản luận văn này chắc chắn không tránh khỏi những thiếu sót. Với tinh thần cầu thị, tác giả mong nhận được những ý kiến đóng góp quý báu của các thầy, cô giáo, các nhà khoa học cùng bạn bè đồng nghiệp để luận văn này được hoàn thiện hơn.

Xin trân trọng cảm ơn!

*Thái Nguyên, ngày 11 tháng 4 năm 2013*

*Tác giả*

Nguyễn Minh Tâm

## LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi cùng với sự hướng dẫn khoa học của TS. Nguyễn Thế Hưng và PGS.TS. Hoàng Ngọc Quang (Trường Đại học Tài Nguyên và Môi Trường Hà Nội). Các số liệu, kết quả nghiên cứu nêu trong luận văn là hoàn toàn trung thực. Nếu sai tôi chịu hoàn toàn trách nhiệm.

*Tác giả*

Nguyễn Minh Tâm

## MỤC LỤC

<b>LỜI CẢM ƠN .....</b>	<b>i</b>
<b>LỜI CAM ĐOAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>MỤC LỤC .....</b>	<b>iii</b>
<b>DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT.....</b>	<b>vii</b>
<b>DANH MỤC CÁC BẢNG.....</b>	<b>viii</b>
<b>DANH MỤC CÁC HÌNH VÀ ẢNH.....</b>	<b>x</b>
<b>MỞ ĐẦU.....</b>	<b>1</b>
<b>Chương 1: TỔNG QUAN VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU.....</b>	<b>4</b>
1.1. Trên thế giới .....	4
1.1.1. Nghiên cứu sinh khối và năng suất rừng.....	4
1.1.2. Nghiên cứu khả năng hấp thụ carbon của rừng.....	8
1.1.3. Nghiên cứu về cây Mỡ (Manglietia conifera).....	12
1.2. Ở Việt Nam.....	13
1.2.1. Nghiên cứu sinh khối và năng suất rừng.....	13
1.2.2. Nghiên cứu khả năng hấp thụ carbon của rừng.....	16
1.2.3. Các hoạt động liên quan đến CDM ở Việt Nam .....	19
1.2.4. Nghiên cứu về cây Mỡ .....	21
1.3. Nhận xét và đánh giá chung .....	22
<b>Chương 2: MỤC TIÊU, ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU .....</b>	<b>24</b>
2.1. Mục tiêu nghiên cứu .....	24
2.2. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu .....	24
2.3. Nội dung nghiên cứu .....	25

2.3.1. Tổng quan tài liệu: Phân tích, tổng hợp và đánh giá các công trình nghiên cứu trên thế giới và ở Việt Nam có liên quan đến đề tài.....	25
2.3.2. Nghiên cứu điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội tỉnh Lào Cai (vị trí địa lý, địa hình, khí hậu, thổ nhưỡng...).	25
2.3.3. Nghiên cứu sinh khối rừng Mỡ trồng thuần loài ở các tuổi khác nhau ở thành phố Lào Cai, tỉnh Lào Cai.	25
2.3.4. Nghiên cứu khả năng hấp thụ CO <sub>2</sub> của một số quần xã rừng Mỡ trồng thuần loài ở các tuổi khác nhau ở thành phố Lào Cai, tỉnh Lào Cai.	25
2.3.5. Nghiên cứu mối quan hệ giữa sinh khối, lượng carbon hấp thụ với các nhân tố điều tra rừng chủ yếu và xây dựng bảng tra lượng CO <sub>2</sub> hấp thụ của rừng Mỡ cho tỉnh Lào Cai.	25
2.4. Phương pháp nghiên cứu.....	25
2.4.1. Quan điểm và cách tiếp cận của đề tài .....	25
2.4.2. Phương pháp nghiên cứu cụ thể .....	27
<b>Chương 3: ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI KHU VỰC</b>	
<b>NGHIÊN CỨU .....</b>	<b>30</b>
3.1. Điều kiện tự nhiên .....	30
3.1.1. Vị trí địa lý .....	30
3.1.2. Địa hình, địa thế .....	30
3.1.3. Khí hậu, thủy văn .....	31
3.1.4. Địa chất, thổ nhưỡng.....	33
3.1.5. Hiện trạng đất đai và tài nguyên rừng.....	34
3.2. Điều kiện kinh tế - xã hội .....	38
3.2.1. Nguồn nhân lực .....	38
3.2.2. Thực trạng chung về kinh tế - xã hội của tỉnh Lào Cai.....	39
3.3. Nhận xét đánh giá chung về điều kiện khu vực nghiên cứu .....	39
3.3.1. Thuận lợi .....	39
3.3.2. Khó khăn .....	40

<b>Chương 4: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN .....</b>	<b>41</b>
4.1. Nghiên cứu sinh khối cây cá thể .....	41
4.1.1. Nghiên cứu sinh khối tươi cây cá thể.....	41
4.1.2. Nghiên cứu sinh khối khô cây cá thể .....	44
4.1.3. Mối quan hệ sinh khối khô với sinh khối tươi cây cá thể Mỡ .....	47
4.2. Nghiên cứu sinh khối cây bụi, thảm tươi và vật rơi rụng.....	48
4.2.1. Nghiên cứu sinh khối cây bụi, thảm tươi .....	48
4.2.2. Nghiên cứu sinh khối vật rơi rụng .....	50
4.3. Nghiên cứu tổng sinh khối toàn lâm phần.....	52
4.3.1. Nghiên cứu tổng sinh khối tươi toàn lâm phần.....	52
4.3.2. Nghiên cứu tổng sinh khối khô phần trên mặt đất toàn lâm phần ....	55
4.4. Nghiên cứu lượng carbon tích lũy trong cây cá thể .....	57
4.4.1. Cấu trúc carbon tích lũy trong cây cá thể.....	57
4.4.2. Mối quan hệ giữa lượng carbon tích lũy trong cây cá thể với các nhân tố điều tra lâm phần.....	60
4.4.3. Mối quan hệ carbon với sinh khối khô cây cá thể.....	61
4.5. Nghiên cứu lượng carbon tích lũy trong cây bụi, thảm tươi và vật rơi rụng.....	62
4.5.1. Nghiên cứu lượng carbon tích lũy trong cây bụi, thảm tươi.....	62
4.5.2. Nghiên cứu lượng carbon tích lũy trong vật rơi rụng .....	63
4.6. Nghiên cứu tổng lượng carbon, CO <sub>2</sub> hấp thụ trong rừng Mỡ .....	64
4.6.1. Cấu trúc tổng lượng carbon tích lũy trong lâm phần .....	64
4.6.2. Nghiên cứu tổng lượng CO <sub>2</sub> được hấp thụ trong phần trên mặt đất của toàn lâm phần.....	65
4.6.3. Mối quan hệ tổng CO <sub>2</sub> được hấp thụ bởi phần trên mặt đất của toàn lâm phần với các nhân tố điều tra .....	66

4.7. Đề xuất một số ứng dụng trong việc xác định sinh khối và lượng carbon tích lũy rừng trồng Mỡ .....	67
4.7.1. Đề xuất ứng dụng xác định sinh khối tươi, sinh khối khô và lượng carbon cây cá thể Mỡ dựa vào các nhân tố điều tra lâm phần .....	67
4.7.2. Đề xuất ứng dụng xác định sinh khối khô thông qua sinh khối tươi	68
4.7.3. Đề xuất ứng dụng xác định lượng carbon được tích lũy thông qua sinh khối khô cây cá thể .....	68
4.7.4. Đề xuất ứng dụng xác định tổng sinh khối tươi và khô phân trên mặt đất cho lâm phần rừng trồng Mỡ.....	69
4.7.5. Đề xuất ứng dụng xác định tổng lượng CO <sub>2</sub> được hấp thụ bởi các phân trên mặt đất trong lâm phần rừng trồng Mỡ.....	70
<b>KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....</b>	<b>71</b>
Kết luận.....	71
Kiến nghị .....	73
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO.....</b>	<b>74</b>
<b>PHỤ LỤC .....</b>	<b>78</b>

## DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

CDM	: Cơ chế phát triển sạch (Clean Development Mechanism)
IPCC	: Ủy ban liên Chính phủ về biến đổi khí hậu (The Intergovernmental Panel on Climate Change)
UNFCCC	: Công ước chống biến đổi khí hậu toàn cầu (United Nations Framework Convention on Climate Change)
P.T	: Phương trình
OTC	: Ô tiêu chuẩn
VRR	: Vật rơi rụng



## DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 4.1: Cấu trúc sinh khối tươi cây cá thể Mỡ.....	41
Bảng 4.2: Mối quan hệ giữa tổng sinh khối tươi cây cá thể Mỡ với đường kính thân cây ( $D_{1.3}$ ).....	43
Bảng 4.3: Cấu trúc sinh khối khô cây cá thể Mỡ trong rừng trồng.....	45
Bảng 4.4: Mối quan hệ giữa tổng sinh khối khô cây cá thể Mỡ với đường kính thân cây ( $D_{1.3}$ ).....	46
Bảng 4.5: Tỷ lệ sinh khối khô so với sinh khối tươi cây cá thể (%).....	47
Bảng 4.6: Mối quan hệ giữa tổng sinh khối khô với sinh khối tươi cây cá thể Mỡ trong rừng trồng.....	47
Bảng 4.7: Cấu trúc sinh khối cây bụi, thảm tươi dưới tán rừng trồng Mỡ.....	48
Bảng 4.8: Mối quan hệ giữa sinh khối tươi và sinh khối khô cây bụi, thảm tươi trong rừng trồng Mỡ.....	49
Bảng 4.9: Cấu trúc sinh khối vật rơi rụng trong rừng trồng Mỡ.....	50
Bảng 4.10: Mối quan hệ giữa sinh khối tươi và sinh khối khô vật rơi rụng.....	51
Bảng 4.11: Tổng sinh khối tươi toàn lâm phần theo độ tuổi.....	52
Bảng 4.12: Mối quan hệ tổng sinh khối tươi phần trên mặt đất toàn lâm phần với các nhân tố điều tra.....	54
Bảng 4.13: Tổng sinh khối khô phần trên mặt đất toàn lâm phần theo độ tuổi.....	55
Bảng 4.14: Mối quan hệ giữa tổng sinh khối khô phần trên mặt đất toàn lâm phần với các nhân tố điều tra.....	57
Bảng 4.15: Cấu trúc lượng carbon tích lũy trong cây cá thể.....	57
Bảng 4.16: Hàm lượng carbon ở các vị trí khác nhau trên thân.....	59
Bảng 4.17: Mối quan hệ giữa tổng lượng carbon tích lũy trong cây cá thể với các nhân tố điều tra.....	60
Bảng 4.18: Mối quan hệ giữa carbon với sinh khối khô cây cá thể.....	61
Bảng 4.19: Cấu trúc carbon tích lũy trong cây bụi, thảm tươi ở rừng trồng Mỡ.....	62
Bảng 4.20: Mối quan hệ giữa carbon với sinh khối khô cây bụi, thảm tươi.....	62

Bảng 4.21: Lượng carbon tích lũy trong vật rơi rụng ở rừng trồng Mỡ.....	63
Bảng 4.22: Mối quan hệ giữa lượng carbon với sinh khối khô vật rơi rụng.....	63
Bảng 4.23: Hàm lượng carbon tích lũy trong lâm phần .....	64
Bảng 4.24: Hàm lượng CO <sub>2</sub> hấp thụ phần trên mặt đất trong lâm phần .....	65
Hình 4.7: Biểu đồ tổng lượng CO <sub>2</sub> hấp thụ toàn lâm phần.....	66
Bảng 4.25: Mối quan hệ giữa CO <sub>2</sub> được hấp thụ bởi phần trên mặt đất toàn lâm phần với các nhân tố điều tra .....	66