

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM**

**ĐINH THỊ THÙY NHUNG**

**ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ KINH TẾ VÀ  
KHẢ NĂNG TÍCH LŨY CARBON CỦA  
MÔ HÌNH TRỒNG XEN SƠN TRÀ VỚI CÁC  
CÂY TRỒNG KHÁC TẠI TỈNH YÊN BÁI**

**CHUYÊN NGÀNH: LÂM HỌC**  
**MÃ SỐ: 60.62.02.01**

**LUẬN VĂN THẠC SĨ**  
**KHOA HỌC LÂM NGHIỆP**

**NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC: PGS.TS. LÊ SỸ TRUNG**

**Thái Nguyên – 2014**

## **LỜI CAM ĐOAN**

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu khoa học của bản thân tôi, công trình được thực hiện dưới sự hướng dẫn của PGS.TS. Lê Sỹ Trung trong thời gian từ năm 2012-2014. Các số liệu và kết quả nghiên cứu trình bày trong luận văn là trung thực và chưa từng được công bố trong các công trình nào khác, nếu có gì sai tôi xin chịu hoàn toàn trách nhiệm.

*Thái Nguyên, ngày tháng năm 2014*

**Người viết cam đoan**

**Đinh Thị Thùy Nhung**

## LỜI CẢM ƠN

Luận văn này được hoàn thành tại Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên theo chương trình đào tạo thạc sĩ giai đoạn 2012-2014.

Trong quá trình thực hiện và hoàn thành luận văn, tác giả đã nhận được sự quan tâm, giúp đỡ của Ban giám hiệu, Phòng Quản lý và Đào tạo sau Đại học, Khoa Lâm Nghiệp trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên,... cùng các thầy cô giáo trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên, nhân dịp này tác giả xin chân thành cảm ơn về sự giúp đỡ quý báu và có hiệu quả đó.

Trước hết tác giả xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc và kính trọng nhất đến PGS.TS. Lê Sỹ Trung với tư cách là người hướng dẫn khoa học đã dành nhiều thời gian và công sức giúp đỡ tác giả hoàn thành luận văn này. Ngoài ra, tác giả xin cảm ơn đến tổ chức FAO và ICRAF đã hỗ trợ về kinh phí cũng như hướng dẫn kỹ thuật để tác giả có thể hoàn thành luận văn.

Xin chân thành cảm ơn Khoa Lâm nghiệp – cùng các thầy, cô giáo trong khoa đã tạo mọi điều kiện và giúp đỡ để tác giả học tập và hoàn thành luận văn.

Tác giả xin cảm ơn Sở NN & PTNT tỉnh Yên Bái, UBND, Hạt Kiểm Lâm huyện Trạm Tấu và Mù Cang Chải – tỉnh Yên Bái, UBND xã Xà Hồ, Bản Công huyện Trạm Tấu, UBND xã Nặm Khắt, La Pán Tản huyện Mù Cang Chải đã tạo mọi điều kiện thuận lợi giúp tác giả triển khai thu thập số liệu ngoại nghiệp.

Cuối cùng, tác giả xin gửi lời cảm ơn tới người thân trong gia đình và bạn bè gần xa đã động viên, giúp đỡ tác giả hoàn thành luận văn này.

**Tác giả**

**Đinh Thị Thùy Nhung**

## DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU VÀ TỪ VIẾT TẮT TRONG LUẬN VĂN

BĐKH: Biến đổi khí hậu

C: carbon

CBTT: Cây bụi thảm tươi

CDM: *Clean Development Mechanism* - Cơ chế phát triển sạch

$C_{gốc}$ : chu vi gốc

$D_{tán}$  : Đường kính tán

$D_{1.3}$ : Đường kính ngang ngực ở vị trí 1.3 m

FAO: *Food and Agriculture Organization of the United Nations* - Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên Hiệp Quốc

GHG: *Green House Gas* - Khí nhà kính

HQKT: Hiệu quả kinh tế

$H_{vn}$ : chiều cao vút ngọn cây

ICRAF: *World Agroforestry Centre* - Trung tâm Nông Lâm Thế giới

IPCC: *Intergovernmental Panel on Climate Change* - Ủy ban Quốc tế về Biến đổi khí hậu

KHKT: Khoa học kỹ thuật

LNXH: Lâm nghiệp xã hội

$M_{CO_2}$ : Khối lượng  $CO_2$  hấp thụ toàn mô hình (tấn/ha)

$M_{MH}(i)$ : Khối lượng của các chất dinh dưỡng có trong chất i của mô hình (tấn/ha)

$m_i$ : Khối lượng mẫu tươi bộ phận i của cây cá thể (kg)

$M_{ki}$ : Khối lượng mẫu khô của bộ phận i sau khi sấy ở  $105^0 C$

n: Số năm đầu tư làm mô hình

N: Mật độ cây trên mô hình (cây/ha)

NLKH: Nông lâm kết hợp

NN & PTNT: Nông nghiệp và Phát triển nông thôn

OTC: Ô tiêu chuẩn

$P_{CBTT/ha}$ : Sinh khối tươi, khô cây bụi, thảm tươi (tấn/ha)

$P_{CC/ha}$ : Sinh khối khô cây tầng cao (tấn/ha)

$P_{i-C}$ : Sinh khối tươi hoặc khô của cành cây (kg)

$P_{i-L}$ : Sinh khối tươi hoặc khô của lá cây (kg)

$P_{i-R}$ : Sinh khối tươi hoặc khô của rễ cây (kg)

$P_{i-T}$ : Sinh khối tươi hoặc khô của thân cây (kg)

$P_{ki}$ : Sinh khối bộ phận i cây cá thể (thân, cành, lá, rễ) (kg)

$P_{MH}$ : Sinh khối tươi, khô toàn mô hình (tấn/ha)

$P_{OTC}$ : Sinh khối khô tầng cây gỗ trong OTC 500m<sup>2</sup>

$P_{ti}$ : Sinh khối tươi bộ phận của cây cá thể (kg)

PRA: *Participatory Rural Appraisal* – Đánh giá nông thôn có sự tham gia của người dân

$P_{VRR}$ : Sinh khối tươi, khô vật rơi rụng (tấn/ha)

RACSA: *Rapid Appraisal Carbon Stock for Agroforestry* - Đánh giá nhanh khả năng tích lũy carbon trong Nông lâm kết hợp

REDD: *Reduced Emission from Deforestation in Degradation Countries* - Giảm phát thải khí nhà kính do mất rừng ở các nước đang phát triển

R–O: rừng – ong

RVC: Rừng – vườn – chuồng

RVCRg: Rừng – vườn – chuồng – ruộng

SALT: *Sloping Agriculture Land Technology* - Kỹ thuật canh tác trên đất dốc

$SK_{khô}$ : Sinh khối khô

$SK_{tươi}$ : Sinh khối tươi

t: Chỉ số năm phân tích

TB: Trung bình

TT: Thứ tự

UNEP: (United nations environment programme) Chương trình môi trường quốc gia.

USD: *United States dollars* - Đô la Mỹ

VRR : Vật rơi rụng

VAC: Vườn – ao – chuồng

VR: Vườn – rừng

## MỤC LỤC

MỞ ĐẦU .....	1
1. Đặt vấn đề .....	1
2. Mục tiêu nghiên cứu.....	2
3. Ý nghĩa của đề tài.....	2
CHƯƠNG I. TỔNG QUAN VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU .....	3
1.1. Cơ sở lý luận của vấn đề nghiên cứu .....	3
1.1.1. Cơ sở lý luận về hiệu quả kinh tế.....	3
1.1.2. Cơ sở lý luận về biến đổi khí hậu.....	5
1.2. Tổng quan nghiên cứu về NLKH.....	6
1.2.1. Tổng quan nghiên cứu về NLKH ngoài nước .....	6
1.2.2. Kết quả nghiên cứu NLKH trong nước và nghiên cứu về cây Sơn tra... 9	
1.2.3. Các kết quả nghiên cứu về tích lũy carbon có liên quan đến đề tài nghiên cứu.....	13
1.2.4. Đánh giá về tổng quan nghiên cứu.....	27
1.3. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội.....	29
1.3.1. Điều kiện tự nhiên .....	30
1.3.2. Kinh tế - Xã hội.....	33
1.3.3. Đánh giá chung về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội .....	36
CHƯƠNG II. ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.....	39
2.1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu.....	39
2.1.1. Đối tượng nghiên cứu .....	39
2.1.2. Phạm vi nghiên cứu .....	39
2.1.3. Thời gian nghiên cứu.....	39
2.2. Nội dung nghiên cứu .....	39

2.2.1. Đánh giá thực trạng các mô hình trồng Sơn tra xen với các cây trồng khác sắp xếp theo thứ tự ưu tiên.....	39
2.2.2. Đánh giá hiệu quả kinh tế của các mô hình phổ biến trong thời gian mô phỏng .....	39
2.2.3. Đánh giá khả năng tích lũy carbon của các mô hình phổ biến.....	39
2.2.4. Đánh giá ưu, nhược điểm và đề xuất các giải pháp khắc phục những hạn chế trong quản lý, kinh doanh các mô hình trồng xen. ....	39
2.3. Phương pháp nghiên cứu .....	39
2.3.1. Phương pháp thu thập thông tin, số liệu thứ cấp. ....	39
3.3.2. Phương pháp đánh giá nông thôn có sự tham gia của người dân (PRA).....	40
3.3.3. Phương pháp nghiên cứu thực nghiệm để xác định khả năng tích lũy carbon.....	41
3.3.4. Phương pháp tính toán lượng carbon tích lũy .....	48
CHƯƠNG III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU .....	51
3.1. Đánh giá thực trạng các mô hình trồng Sơn tra xen với các cây khác trên địa bàn nghiên cứu .....	51
3.2. Hiệu quả kinh tế của các mô hình “Sơn tra với các cây trồng khác” .....	53
3.3. Đánh giá khả năng tích trữ carbon của các mô hình nghiên cứu tại tỉnh Yên Bái .....	56
3.3.1. Sinh khối của mô hình trồng xen Sơn tra – thông, Sơn tra – Vối thuốc và mô hình trồng thuần Sơn Tra tại tỉnh Yên Bái .....	56
3.3.2. Lượng carbon tích lũy của các mô hình nghiên cứu .....	75
3.4. Đánh giá, phân tích thuận lợi khó khăn, cơ hội và thách thức và đề xuất các giải pháp, khắc phục được những hạn chế trong quản lý, kinh doanh các mô hình.....	90
CHƯƠNG IV. KẾT LUẬN - KIẾN NGHỊ.....	95
4.1. Kết luận.....	95
4.1.1. Đánh giá thực trạng các mô hình nghiên cứu .....	95



4.1.2. Hiệu quả kinh tế của các mô hình “Sơn tra với các cây trồng khác” ...	95
4.1.3. Đánh giá khả năng tích trữ carbon của các mô hình nghiên cứu tại tỉnh Yên Bái .....	95
4.1.4 Đánh giá, phân tích thuận lợi khó khăn, cơ hội và thách thức và đề xuất các giải pháp, khắc phục được những hạn chế trong quản lý, kinh doanh các mô hình .....	96
4.2. Kiến nghị.....	96

## DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 3.1: Xác định mô hình phổ biến .....	53
Bảng 3.2: Hiệu quả kinh tế các mô hình nghiên cứu (tính cho 1 ha) .....	53
Bảng 3.3: Bảng so sánh hiệu quả kinh tế của cây trồng giữa mô hình trồng thuần Sơn tra và Sơn tra-Vối thuốc (đồng/ha/năm).....	54
Bảng 3.4: Bảng so sánh hiệu quả kinh tế của cây trồng giữa mô hình trồng thuần Sơn tra và Sơn tra-Vối thuốc (đồng/ha/năm).....	55
Bảng 3.5: Bảng so sánh hiệu quả kinh tế của cây trồng giữa mô hình trồng thuần và trồng xen.....	55
Bảng 3.6: Sinh khối khô trong mô hình trồng xen Sơn tra-Vối thuốc.....	57
Bảng 3.7: Sinh khối khô trong mô hình trồng xen Sơn tra-Thông.....	58
Bảng 3.8: Sinh khối khô trong mô hình trồng thuần Sơn tra .....	60
Bảng 3.9: Sinh khối tươi của cây bụi thảm tươi mô hình trồng thuần Sơn Tra .....	61
Bảng 3.10: Sinh khối tươi mô hình trồng xen Sơn Tra-Vối thuốc.....	62
Bảng 3.11: Sinh khối tươi mô hình trồng xen Sơn Tra-Thông .....	64
Bảng 3.12: Sinh khối tươi cây bụi thảm tươi trong các mô hình trồng Sơn tra .....	65
Bảng 3.8: Sinh khối khô cây bụi thảm tươi mô hình Sơn tra thuần .....	67
Bảng 3.14: Sinh khối khô cây bụi thảm tươi mô hình Sơn tra-Vối thuốc .....	68
Bảng 3.15: Sinh khối khô cây bụi thảm tươi mô hình Sơn tra-Thông .....	69
Bảng 3.16: Sinh khối khô các mô hình trồng thuần và trồng xen Sơn tra.....	70
Bảng 3.17: Sinh khối tươi vật rơi rụng của các mô hình nghiên cứu.....	72
Bảng 3.18: Sinh khối khô thảm mục, vật rơi rụng .....	73
của các mô hình trồng Sơn tra .....	73
Bảng 3.19 Kết quả nghiên cứu về sinh khối khô của mô hình nghiên cứu (tấn/ha).....	75