

**B GIÁO D C VÀ ÀO T O
I H C THÁI NGUYÊN**

NGUY N THANH TI N

**NGHIÊN C U KH N NG H P TH CO₂ C A
TR NG THÁI R NG TH SINH PH C H I
T NHIÊN SAU KHAI THÁC KI T
T I T NH THÁI NGUYÊN**

LU N ÁN TI NS LÂM NGHI P

THÁI NGUYÊN - 2012

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN

NGUYỄN THANH TIẾN

NGHIÊN CỨU KHẢ NĂNG HẤP THỤ CO_2 CỦA
TRỒNG THÁI RỪNG THỰC SINH PHÂN HỦ
TỰ NHIÊN SAU KHAI THÁC KINH
TẾ THỰC DÂN THÁI NGUYÊN

Chuyên ngành: Kỹ thuật Lâm sinh
Mã số : 62 62 60 01

LUẬN ÁN TIẾN SĨ LÂM NGHIỆP

Người hướng dẫn khoa học:

1. PGS.TS. Võ Thị Hồng
2. PGS.TS. Lê Sơn Trung

THÁI NGUYÊN - 2012

L I CAM OAN

Tôi xin cam oan đây là công trình nghiên cứu khoa học cá nhân thân tôi, công trình được thể hiện dưới sự hướng dẫn của PGS.TS. Võ Thị H và PGS.TS. Lê S Trung trong thời gian từ năm 2008 đến 2011. Các số liệu và kết quả nghiên cứu trình bày trong luận án là trung thực và chính xác công bố trong các công trình nào khác, nếu có gì sai tôi xin chịu hoàn toàn trách nhiệm.

Thái Nguyên, ngày 16 tháng 08 năm 2012

Ng i vi t cam oan

NCS. Nguyễn Thanh Ti n

L I C M N

Lu n án này c hoàn thành t i Tr ng i h c Nông Lâm Thái Nguyên theo ch ng trình ào t o t i n s giai o n 2008 - 2011.

Trong quá trình th c hi n và hoàn thành lu n án, tác gi ã nh n c s quan tâm, giúp c a Ban giám hi u, Khoa ào t o sau i h c, Khoa Lâm Nghi p tr ng i h c Nông Lâm Thái Nguyên,... cùng các th y cô giáo tr ng i h c Nông Lâm Thái Nguyên, nhân d p này tác gi xin chân thành c m n v s giúp quý báu và có hi u qu ó.

Tr c h t tác gi xin bày t lòng bi t n sâu s c và kính tr ng nh t n PGS.TS. Võ i H i, PGS.TS. Lê S Trung v i t cách là ng i h ng d n khoa h c ã dành nhi u th i gian và công s c giúp tác gi hoàn thành lu n án này.

Xin chân thành c m n Khoa Lâm nghi p - n i tác gi ang công tác cùng các th y, cô giáo trong khoa ã t o m i i u ki n v th i gian và công vi c tác gi h c t p và hoàn thành lu n án.

Tác gi xin c m n S NN & PTNT, Chi c c Ki m lâm t nh Thái Nguyên, UBND, Phòng NN & PTNT, các H t Ki m lâm, các Công ty Lâm nghi p, Lâm tr ng,... trên a bàn 3 huy n Võ Nhai, nh Hóa và i T - t nh Thái Nguyên ã t o m i i u ki n thu n l i giúp tác gi tri n khai thu th p s li u ngo i nghi p.

Cu i cùng, tác gi xin g i l i c m n t i ng i thân trong gia ình và bàn bè g n xa ã ng viên, giúp tác gi hoàn thành lu n án này.

Tác gi

Nguy n Thanh Ti n

M C L C

Trang

DANH M C CÁC KÝ HI U VÀ T VI T T T TRONG LU N ÁN.....	i
DANH M C CÁC B NG	iii
DANH M C CÁC HÌNH	v
PH N M U	1
Ch ng 1: T NG QUAN V N NGHIÊN C U.....	5
1.1.Trên th gi i.....	5
1.1.1. Nghiên c u sinh kh i r ng	5
1.1.2. Nghiên c u kh n ng h p th CO ₂ c a r ng.....	11
1.2. Vi t Nam	17
1.2.1. Nghiên c u sinh kh i r ng	17
1.2.2. Nghiên c u kh n ng h p th CO ₂ c a r ng.....	19
1.2.3. Nh ng nghiên c u r ng tr ng thái IIB.....	23
1.2.4. Nh ng nghiên c u tr ng thái r ng IIB t i Thái Nguy ên	27
1.3. Nh n nh và ánh giá	28
Ch ng 2: N I DUNG VÀ PH NG PHÁP NGHIÊN C U.....	30
2.1. N i dung nghiên c u	30
2.2. Ph ng pháp nghiên c u	30
2.2.1. Cách ti p c n c a tài.....	30
2.2.2. Ph ng pháp k th a s li u, tài li u.....	32
2.2.3. Ph ng pháp l p ô tiêu chu n	32
2.2.4. Ph ng pháp nghiên c u sinh kh i cây tiêu chu n	33
2.2.5. Ph ng pháp nghiên c u sinh kh i t ng t ng cây d i tán.....	35
2.2.6. Ph ng pháp nghiên c u sinh kh i v t r i r ng	35
2.2.7. Ph ng pháp l y m u t d i tán r ng.....	35
2.3. Ph ng pháp x lý s li u	35
2.3.1. c i m c u trúc r ng IIB	35
2.3.2. Xác nh sinh kh i r ng IIB	36

2.3.3. Xác định lượng CO ₂ hấp thụ	39
2.3.4. Phương pháp xây dựng mối quan hệ giữa các chỉ số.....	41
2.3.5. Xu hướng phương pháp xác định sinh khối và lượng CO ₂ hấp thụ của rừng tự nhiên trước và sau khai thác gỗ (trạng thái IIB)	41
Chương 3: MÔ HÌNH TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI KHU VỰC NGHIÊN CỨU.....	42
3.1. Mô hình tự nhiên	42
3.1.1. Vị trí địa lý.....	42
3.1.2. Địa hình, địa chất	43
3.1.3. Khí hậu, thủy văn.....	43
3.1.4. Địa chất, thảm thực vật.....	45
3.1.5. Hiện trạng đất đai và tài nguyên rừng.....	45
3.2. Mô hình kinh tế - xã hội.....	46
3.2.1. Dân số, dân số và lao động	46
3.2.2. Giáo dục, y tế	47
3.2.3. Cơ sở hạ tầng.....	48
3.3. Nhận xét và đánh giá chung	48
3.3.1. Thuận lợi	48
3.3.2. Khó khăn	49
Chương 4: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN	50
4.1. Nghiên cứu mô hình sản xuất lâm nghiệp sinh sản trước và sau khai thác gỗ tự nhiên Thái Nguyên.....	50
4.1.1. Diện tích rừng IIB trước và sau khai thác gỗ.....	50
4.1.2. Mô hình sản xuất lâm nghiệp trước và sau khai thác gỗ.....	51
4.2. Nghiên cứu sinh khối rừng sinh sản trước và sau khai thác gỗ tự nhiên Thái Nguyên.....	57
4.2.1. Sinh khối cây cá thể	57
4.2.2. Sinh khối tổng cây gỗ	64
4.2.3. Sinh khối tổng cây đốn đổ.....	69

4.2.4. Sinh kh i v t r i r ng	74
4.2.5. T ng sinh kh i toàn lâm ph n r ng ph c h i t nhiên tr ng thái IIB t i t nh Thái Nguyên.....	79
4.3. Nghiên c u l ng CO ₂ h p th và m i quan h gi a sinh kh i, l ng CO ₂ h p th r ng th sinh ph c h i tr ng thái IIB v i các nhân t i u tra	82
4.3.1. Nghiên c u l ng CO ₂ h p th c a r ng ph c h i t nhi n tr ng thái IIB t i Thái Nguyên.....	83
4.3.2. Nghiên c u m i quan h sinh kh i, l ng CO ₂ h p th r ng th sinh ph c h i t nhiên tr ng thái IIB v i các nhân t i u tra.....	98
4.4. xu t m t s ng d ng trong vi c xác nh sinh kh i v à l ng CO ₂ h p th r ng th sinh ph c h i t nhiên tr ng thái IIB t nh Thái Nguyên	105
4.4.1. xu t ng d ng xác nh sinh kh i v à l ng CO ₂ h p th cây cá l ..	105
4.4.2. xu t ng d ng xác nh sinh kh i khô v à l ng CO ₂ h p th trong t ng cây d i tán thông qua sinh kh i t i t ng cây d i tán.....	107
4.4.3. xu t ng d ng xác nh sinh kh i khô v à l ng CO ₂ tích l y trong v t r i r ng thông qua sinh kh i t i v t r i r ng.....	107
4.4.4. xu t ng d ng xác nh sinh kh i v à l ng CO ₂ h p th b i t ng cây g v i các nhân t i u tra lâm ph n.....	107
4.4.5. xu t ng d ng xác nh t ng sinh kh i v à l ng CO ₂ h p th toàn lâm ph n v i các nhân t i u tra lâm ph n	107
K T LU N VÀ KI N NGH	108
K t lu n.....	108
Ki n ngh	111
TÀI LI U THAM KH O	112
DANH M C CÔNG TRÌNH C A TÁC GI ã CÔNG B LIÊN QUAN N LU N ÁN.....	120
PH L C.....	121

DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU VÀ TỈ LỆ TRONG LUẬN ÁN

CBTT	Cây bìa, thối
CDM:	Cơ chế phát triển sạch (Clean Development Mechanism)
CV:	Xã Cù Vân
D _{1.3} :	Đường kính v trí cách mặt đất 1,3 mét (cm)
DM :	Điểm
FAO:	Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên Hợp Quốc (Food and Agriculture Organization of the United Nations)
G:	Tổng tỉ lệ diện tích lâm phần (m ²)
Gi%	Tỉ lệ diện tích rừng của loài so với tổng diện tích rừng của lâm phần (m ²)
H _{VN} :	Chiều cao cây trồng sinh trưởng. (m)
IIB:	Ký hiệu trạng thái rừng tự nhiên
IV%	Chỉ số quản lý của loài
JICA	Cơ quan hợp tác Quốc tế Nhật Bản
M:	Thể tích lâm phần (m ³)
M _{CO2}	Lượng CO ₂ hấp thụ toàn lâm phần (t n/ha)
mi	Khối lượng mùn bã thực vật (kg)
M _{ki}	Khối lượng khô của bã thực vật sau khi sấy 105 ⁰ C
N:	Mật độ lâm phần (cây/ha)
Ni%	Tỉ lệ số cây của loài so với tổng số cây trong lâm phần
NN&PTNT	Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
NT:	Xã Nghinh Tin
OTC:	Ô nhiễm (hay ô nhiễm)
P _{CBTT/ha}	Sinh khối, khô cây bìa, thối (t n/ha)
P _{CC/ha}	Sinh khối, khô cây trồng cao (t n/ha)
P :	Xã Phú Bình
P _{i-C}	Sinh khối thực vật khô của cành cây (kg)

P_{i-L}	Sinh khối tích khô c a lá cây (kg)
P_{i-R}	Sinh khối tích khô c a r cây (kg)
P_{i-T}	Sinh khối tích khô c a thân cây (kg)
P_{ki}	Sinh khối b ph n i cây cá th (thân, cành, lá, r) (kg)
PL:	Xã Phúc L ng
P_{LP}	Sinh khối tích, khô toàn lâm ph n (t n/ha)
P_{OTC}	Sinh khối tích, khô t ng cây g trong OTC 2500m ²
P_{ti}	Sinh khối tích b ph n i c a cây cá th (kg)
P_{VRR}	Sinh khối tích, khô v tr i r ng (t n/ha)
QC:	Xã Quân Chu
QK:	Xã Quy K
REDD:	Gi m phát th i khí nhà kính do m tr ng các n c ang phát tri n (Reduced Emission from Deforestation in Degradation Countries)
$SK_{khô}$	Sinh khối khô
$SK_{t i}$	Sinh khối tích
TM :	Trên m t t
TN:	Xã Th ng Nung
TT:	Xã Tân Th nh
UNFCCC:	Công c khung v bi n i khí h u c a Liên h p qu c (United Nations Framework Convention on Climate Change)
USD:	United States dollar (ô la M)
VC:	Xã V Ch n
VRR	V tr i r ng

DANH MỤC CÁC BẢNG TRONG LUẬN ÁN

Bảng	Tên bảng	Trang
4.1	Đi n tích r ng t nhiên ph c h i tr ng thái IIB t i Thái Nguyên	50
4.2	Phân b đi n tích tr ng thái r ng ph c h i t i khu v c nghiên c u	50
4.3	Công th c t thành t ng cây g tr ng thái r ng IIB t i Thái Nguyên	52
4.4	T ng cây d i tán ch y u d i tán r ng IIB t i Thái Nguyên	55
4.5	Sinh kh i t i cây cá l các loài u th r ng IIB t i Thái Nguyên	57
4.6	Sinh kh i khô cây cá l các loài u th r ng IIB t i Thái Nguyên	61
4.7	Sinh kh i t i t ng cây g tr ng thái r ng IIB t i t nh Thái Nguyên	65
4.8	Sinh kh i khô t ng cây g tr ng thái r ng IIB t i t nh Thái Nguyên	68
4.9	Sinh kh i t i cây b i, th m t i tr ng thái IIB t i Thái Nguyên	70
4.10	C u trúc sinh kh i t i cây b i, th m t i tr ng thái r ng IIB t i t nh Thái Nguyên	71
4.11	Sinh kh i khô cây b i, th m t i tr ng thái IIB t i Thái Nguyên	73
4.12	C u trúc sinh kh i khô cây b i, th m t i tr ng thái r ng IIB t i t nh Thái Nguyên	74
4.13	Sinh kh i t i v tr i r ng d i tán r ng IIB t i Thái Nguyên	75
4.14	C u trúc sinh kh i t i v tr i r ng tr ng thái r ng IIB t i t nh Thái Nguyên	76
4.15	Sinh kh i khô v tr i r ng d i tán r ng IIB t i Thái Nguyên	77
4.16	C u trúc sinh kh i khô v tr i r ng tr ng thái r ng IIB t i t nh Thái Nguyên	78
4.17	C u trúc sinh kh i t i tr ng thái r ng IIB t nh Thái Nguyên	79
4.18	C u trúc sinh kh i khô tr ng thái r ng IIB t nh Thái Nguyên	81
4.19	Kh n ng h p th CO ₂ cây cá l các loài u th r ng IIB	83
4.20	C u trúc l ng CO ₂ h p th cây cá l các lo i cây u th r ng IIB t i Thái Nguyên	85
4.21	Kh n ng h p th CO ₂ t ng cây g r ng IIB t i Thái Nguyên	87
4.22	L ng CO ₂ h p th t ng cây d i tán d i tán r ng ph c h i t nhiên sau khai thác ki t IIB t i t nh Thái Nguyên	89