

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN

LÊ SỸ HỒNG

NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM
SINH HỌC VÀ KỸ THUẬT TẠO CÂY CON
CÂY PHAY (*Duabanga grandiflora* Roxb. ex DC)
TẠI TỈNH BẮC KẠN

LUẬN ÁN TIẾN SĨ LÂM NGHIỆP

THÁI NGUYÊN - 2016

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN

LÊ SỸ HỒNG

NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM
SINH HỌC VÀ KỸ THUẬT TẠO CÂY CON
CÂY PHAY (*Duabanga grandiflora* Roxb. ex DC)
TẠI TỈNH BẮC KẠN

Chuyên ngành: Lâm sinh

Mã số: 62.62.02.05

LUẬN ÁN TIẾN SĨ LÂM NGHIỆP

Người hướng dẫn khoa học:

1. PGS.TS. LÊ SỸ TRUNG
2. PGS.TS. PHẠM VĂN ĐIỂN

THÁI NGUYÊN - 2016

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu khoa học của riêng tôi, công trình được thực hiện trong thời gian từ năm 2013 đến 2015. Các số liệu, kết quả nghiên cứu trình bày trong luận án là trung thực và chưa được công bố trong bất kỳ công trình nào khác.

Thái Nguyên, ngày 20 tháng 02 năm 2016

Người viết cam đoan

Lê Sỹ Hồng

LỜI CẢM ƠN

Luận án này được hoàn thành tại trường Đại học Nông Lâm theo chương trình đào tạo nghiên cứu sinh từ 2013 đến 2015. Trong quá trình thực hiện luận án, tôi đã nhận được sự quan tâm, giúp đỡ của ban lãnh đạo trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên, phòng Đào tạo, Viện khoa học sự sống Đại học Thái Nguyên, Viện nghiên cứu và Phát triển Lâm nghiệp - Đại học Nông lâm Thái Nguyên.

Sở Nông nghiệp và phát triển nông thôn, Sở Tài nguyên & Môi trường, Chi cục kiểm lâm, Chi cục lâm nghiệp, Trung tâm khuyến nông, Trung tâm khí tượng thủy văn tỉnh Bắc Kạn.

Phòng Nông nghiệp, phòng Tài nguyên & Môi trường các huyện Chợ Mới, Bạch Thông, Na Rì, Chợ Đồn tỉnh Bắc Kạn.

UBND các xã Yên Mỹ, Yên Nhuận, Phương Viên, Xuân Lạc, Dương Phong, Đôn Phong, Lục Bình, Tân Sơn, Yên Hân, Yên Cư, Đồng Xá, Cư Lễ của tỉnh Bắc Kạn, trong việc cung cấp tài liệu và thông tin liên quan đến đề tài, hợp tác trong điều tra. Nhân dịp này tôi xin cảm ơn về sự giúp đỡ quý báu đó!

Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến PGS.TS. Lê Sỹ Trung, PGS.TS. Phạm Văn Điền là những người hướng dẫn khoa học đã dành nhiều thời gian và công sức giúp đỡ tôi hoàn thành luận án này.

Luận án này hoàn thành tôi đã nhận được sự động viên, giúp đỡ nhiều mặt của ThS. Lương Thị Anh, sinh viên các khóa K41, 42, 43 khoa Lâm nghiệp, các đồng nghiệp, cộng sự, bạn bè và người thân trong gia đình.

Xin được gửi lời cảm ơn sâu sắc tới những sự giúp đỡ quý báu đó!

Thái Nguyên, ngày 20 tháng 02 năm 2016

Nghiên cứu sinh

Lê Sỹ Hồng

MỤC LỤC

LỜI CAM ĐOAN	i
LỜI CẢM ƠN	ii
MỤC LỤC	iii
DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU VÀ CHỮ VIẾT TẮT	v
DANH MỤC CÁC BẢNG	vi
DANH MỤC CÁC HÌNH, SƠ ĐỒ	viii
DANH MỤC CÁC PHỤ BIỂU	x
MỞ ĐẦU	1
1. Tính cấp thiết	1
2. Mục tiêu của luận án	2
3. Ý nghĩa của luận án	2
4. Những đóng góp mới của luận án	2
5. Giới hạn của đề tài	2
6. Bố cục của luận án	3
Chương 1. TỔNG QUAN VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU	4
1.1. Những kết quả nghiên cứu về đặc điểm sinh học và nhân giống cây rừng	4
1.1.1. Ở ngoài nước	4
1.1.2. Ở trong nước	16
1.2. Kết quả nghiên cứu về cây Phay	28
1.2.1. Ở ngoài nước	28
1.2.2. Ở trong nước	29
1.3. Thảo luận	32
Chương 2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	34
2.1. Nội dung nghiên cứu	34
2.2. Phương pháp nghiên cứu	34
2.2.1. Phương pháp tiếp cận	34
2.2.2. Phương pháp kế thừa	34
2.2.3. Phương pháp nghiên cứu cụ thể	34
Chương 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN	52
3.1. Một số đặc điểm sinh học của cây Phay	52

3.1.1. Đặc điểm hình thái và vật hậu của cây Phay	52
3.1.2. Đặc điểm phân bố và sinh thái	55
3.1.3. Một số đặc điểm cấu trúc quần xã có Phay phân bố	58
3.1.4. Đặc điểm tái sinh tự nhiên của cây Phay ở các trạng thái thảm thực vật.....	64
3.2. Một số đặc điểm sinh lý của hạt giống Phay	75
3.2.1. Một số đặc điểm của hạt giống Phay và tuổi thọ của hạt	75
3.2.2. Đặc trưng hút ẩm của hạt Phay.....	79
3.2.3. Ảnh hưởng của nhiệt độ nước xử lý đến nảy mầm của hạt Phay	81
3.2.4. Ảnh hưởng của độ sâu lấp đất khi gieo hạt Phay	82
3.3. Một số đặc điểm sinh lý, sinh thái của cây Phay ở giai đoạn vườn ươm	83
3.3.1. Chế độ ánh sáng.....	83
3.3.2. Ảnh hưởng của chế độ nước đến sinh trưởng của cây Phay ở giai đoạn vườn ươm	90
3.3.3. Ảnh hưởng của chế độ dinh dưỡng khoáng đến sinh trưởng của cây Phay ở giai đoạn vườn ươm	93
3.4. Nhân giống cây Phay bằng phương pháp giâm hom.....	97
3.4.1. Ảnh hưởng của thuốc IAA, IBA đến khả năng ra rễ của hom Phay	97
3.4.2. Ảnh hưởng của giá thể giâm hom đến khả năng ra rễ của hom Phay ..	101
3.4.3. Ảnh hưởng của vị trí lấy hom đến khả năng ra rễ, ra chồi của hom Phay	102
3.5. Đề xuất một số biện pháp kỹ thuật nhân giống phục vụ trồng rừng bằng cây Phay tại Bắc Kạn.....	112
3.5.1. Kỹ thuật gieo ươm.....	113
3.5.2. Kỹ thuật giâm hom cây Phay	114
KẾT LUẬN, TỒN TẠI, KHUYẾN NGHỊ.....	116
1. Kết luận.....	116
2. Tồn tại	118
3. Khuyến nghị.....	118
DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN	119
TÀI LIỆU THAM KHẢO	120
PHỤ LỤC	130

DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU VÀ CHỮ VIẾT TẮT

TT	Viết tắt	Nghĩa đầy đủ
1	BT	Bạch Thông
2	C	Chân
3	CD	Chợ Đồn
4	CDQH	Cường độ quang hợp
5	CDTHN	Cường độ thoát hơi nước
6	CM	Chợ Mới
7	CT	Công thức
8	CTTN	Công thức thí nghiệm
9	CTTT	Công thức tổ thành
10	Đ	Đỉnh
11	D00	Đường kính cổ rễ (cm)
12	D1.3	Đường kính 1,3 mét (cm)
13	DI	Diệp lục
14	Ha	Hecta
15	Hvn	Chiều cao vút ngọn (m)
16	IV%	Importance Value (Giá trị quan trọng)
17	K	Bậc tự do
18	N	Số cây
19	Np	Số cây Phay
20	NR	Na Ri
21	ODB	Ô dạng bản
22	OTC	Ô tiêu chuẩn
23	PV-CD	Phương Viên - Chợ Đồn
24	S	Sườn
25	TB	Trung bình
26	TGBQ	Thời gian bảo quản
27	TLNM	Tỷ lệ nảy mầm
28	TS	Tổng số
29	TT	Thứ tự
30	α, β, λ	Các tham số của phương trình
31	CTV	Cây triển vọng
32	UBND	Ủy ban nhân dân

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 2.1: Địa điểm và số lượng các OTC điều tra	35
Bảng 2.2: Ký hiệu độ nhiều (độ dày rậm) thảm tươi (theo Drude).....	39
Bảng 2.3. Sơ đồ bố trí thí nghiệm ảnh hưởng của chế độ ánh sáng ở giai đoạn vườn ươm.....	43
Bảng 2.4: Công thức thí nghiệm tưới nước cho cây Phay trong vườn ươm.....	44
Bảng 2.5: Sơ đồ bố trí thí nghiệm giám hom ảnh hưởng của nồng độ thuốc kích thích ra rễ	47
Bảng 2.6: Sơ đồ bố trí các thí nghiệm giám hom ảnh hưởng của giá thể	48
Bảng 3.1: Đặc điểm vật hậu của loài cây Phay.....	54
Bảng 3.2: Đặc điểm khí hậu một số huyện thuộc tỉnh Bắc Kạn có Phay phân bố....	55
Bảng 3.3: Đặc điểm đất đai nơi có Phay phân bố	56
Bảng 3.4: Một số chỉ tiêu hóa học của đất nơi có Phay phân bố tại Bắc Kạn	57
Bảng 3.5: Cấu trúc tổ thành rừng tự nhiên có cây Phay phân bố.....	58
Bảng 3.6: Mật độ tầng cây cao của lâm phần có Phay phân bố.....	59
Bảng 3.7: Quan hệ giữa Phay với các loài cây ưu thế khác ở một số trạng thái rừng thường xanh tại Bắc Kạn.....	60
Bảng 3.8: Cấu trúc tầng thứ, độ tàn che của rừng tự nhiên có Phay phân bố tại Bắc Kạn	61
Bảng 3.9: Thành phần loài cây gỗ đi kèm với loài Phay	63
Bảng 3.10: Đặc điểm cây bụi, thảm tươi ở các trạng thái rừng nơi có cây Phay.....	64
Bảng 3.11: Công thức tổ thành cây tái sinh của trạng thái IC, IIA, IIB, IIIA1 tại Bắc Kạn	65
Bảng 3.12: Mật độ cây tái sinh, tỷ lệ cây triển vọng của cây Phay ở trạng thái IC, IIA, IIB, IIIA1 tại Bắc Kạn.....	66
Bảng 3.13: Chất lượng và nguồn gốc cây tái sinh của lâm phần và Phay trên các trạng thái IC, IIA, IIB, IIIA1 tại Bắc Kạn	68
Bảng 3.14: Tổng hợp mật độ cây tái sinh theo cấp chiều cao ở trạng thái IC, IIA, IIB, IIIA1 tại Bắc Kạn	69
Bảng 3.15: Ảnh hưởng của độ tàn che đến tái sinh của lâm phần có cây Phay ở trạng thái IC, IIA, IIB, IIIA1 ở Bắc Kạn	70

Bảng 3.16: Ảnh hưởng của cây bụi, thảm tươi đến tái sinh tự nhiên của cây Phay ở các trạng thái IC, IIA, IIB, IIIA1 tại Bắc Kạn	72
Bảng 3.17: Phần diện đất đặc trưng ở các trạng thái nghiên cứu IC, IIA, IIB, IIIA1 tại Bắc Kạn.....	74
Bảng 3.18. Đặc điểm của lô hạt Phay	76
Bảng 3.19: Tỷ lệ nảy mầm của hạt Phay ở các công thức thí nghiệm bảo quản	77
Bảng 3.20: Mức độ trương nước của 1gam hạt Phay.....	79
Bảng 3.21: Ảnh hưởng của thời gian ngâm nước ở nhiệt độ trong phòng đến tỷ lệ nảy mầm của hạt Phay	80
Bảng 3.22: Nảy mầm của hạt Phay khi ngâm 4 giờ trong nước ở các nhiệt độ khác nhau	81
Bảng 3.23: Ảnh hưởng của độ sâu của lớp đất lấp hạt tới tỷ lệ nảy mầm của hạt Phay	82
Bảng 3.24: Ảnh hưởng của chế độ che sáng đến sinh trưởng của cây con Phay ở vườn ươm.....	84
Bảng 3.25: Hàm lượng diệp lục trong lá Phay	89
Bảng 3.26: Ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến sinh trưởng của cây con Phay ...	91
Bảng 3.27: Hàm lượng N, P, K trong lá cây Phay tái sinh tự nhiên	93
Bảng 3.28: Thành phần hoá học của hỗn hợp ruột bầu.....	94
Bảng 3.29: Sinh trưởng của Phay tại thí nghiệm chế độ dinh dưỡng khoáng.....	94
Bảng 3.30: Hàm lượng N, P, K trong lá Phay tại các công thức thí nghiệm	96
Bảng 3.31: Các chỉ tiêu ra rễ của hom cây Phay dưới ảnh hưởng của thuốc IAA, IBA.	98
Bảng 3.32: Các chỉ tiêu ra rễ của hom Phay dưới ảnh hưởng của giá thể giâm hom.....	101
Bảng 3.33: Chỉ tiêu ra rễ của hom Phay ở các công thức về loại hom giâm	102
Bảng 3.34: Các chỉ tiêu ra chồi của cây hom Phay ở các CTTN loại hom giâm	103
Bảng 3.35: Các chỉ tiêu ra rễ ở CTTN tuổi cây mẹ lấy hom	106
Bảng 3.36: Kết quả ảnh hưởng độ tuổi hom giâm đến khả năng ra chồi của hom Phay ở các công thức thí nghiệm.....	108
Bảng 3.37: Các chỉ tiêu ra rễ của các CTTN về độ dài hom giâm	109
Bảng 3.38: Các chỉ tiêu ra chồi ở các CTTN về độ dài hom giâm	111

DANH MỤC CÁC HÌNH, SƠ ĐỒ

HÌNH

Hình 3.1: Hình thái thân, vỏ cây Phay	52
Hình 3.2: Hình thái cành, lá cây Phay.....	52
Hình 3.3: Hình thái nụ, hoa cây Phay	53
Hình 3.4: Hình thái quả, cây Phay	53
Hình 3.5. Hạt cây Phay	76
Hình 3.6: Cây mầm của cây Phay	82
Hình 3.7: Cây Phay 9 tháng tuổi che sáng.....	86
Hình 3.7a. Không che sáng.....	86
Hình 3.7b. Che sáng ở tỷ lệ 25%	86
Hình 3.8: Ảnh hưởng của chế độ che sáng đến cường độ thoát hơi nước của cây Phay	88
Hình 3.9: Thí nghiệm chế độ dinh dưỡng khoáng ở cây Phay	93
Hình 3.10: Hình ảnh cây hom Phay dưới ảnh hưởng của thuốc IAA, IBA	100
Hình 3.11a: Cây Phay hom giá thể cát.....	101
Hình 3.11b: Cây Phay hom giá thể đất.....	101
Hình 3.12: Ảnh cây hom Phay ra rễ lấy từ cây mẹ có tuổi khác nhau	107
Hình 3.12: Ảnh cây hom Phay về độ dài hom giâm	111

SƠ ĐỒ

Sơ đồ 3.1: Khả năng giữ sức sống của hạt Phay trong điều kiện bảo quản khô mát.....	78
Sơ đồ 3.2: Khả năng giữ sức sống của hạt Phay trong điều kiện bảo quản khô lạnh	78
Sơ đồ 3.3: Quá trình trương nước của hạt Phay theo thời gian ngâm nước.....	79
Sơ đồ 3.4: Sinh trưởng đường kính của cây Phay ở các chế độ che sáng.....	85
Sơ đồ 3.5: Sinh trưởng chiều cao cây Phay ở các chế độ che sáng	86
Sơ đồ 3.6: Ảnh hưởng của chế độ che sáng đến cường độ quang hợp của cây Phay.....	87
Sơ đồ 3.7: Ảnh hưởng của chế độ che sáng đến cường độ thoát hơi nước của cây Phay	88
Sơ đồ 3.8: Ảnh hưởng của chế độ nước tới sinh trưởng của cây con Phay	91
Sơ đồ 3.9: Ảnh hưởng của dinh dưỡng đến sinh trưởng H_{VN} (cm) của cây Phay	95