

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT

TRƯỜNG ĐẠI HỌC LÂM NGHIỆP

PHÙNG HÀ ANH

NGHIÊN CỨU MỘT SỐ BIỆN PHÁP KỸ THUẬT GÂY TRỒNG
CÂY DẼ ĐỎ (*Lithocarpus ducampii* A. Camus) CUNG CẤP GỖ
LỚN TẠI HUYỆN ĐOAN HÙNG TỈNH PHÚ THỌ

CHUYÊN NGÀNH: LÂM HỌC

MÃ NGÀNH: 8620201

LUẬN VĂN THẠC SĨ LÂM HỌC

NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC:

PGS.TS. NGUYỄN MINH THANH

TS. NGUYỄN ANH DŨNG

Hà Nội, 2019

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc****LỜI CAM ĐOAN**

Tôi cam đoan đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi. Các số liệu, kết quả nêu trong luận văn là hoàn toàn trung thực và chưa từng được ai công bố trong bất kỳ công trình nghiên cứu nào khác.

Các mô hình thí nghiệm trồng rừng được kế thừa từ đề tài nghiên cứu khoa học và công nghệ trọng điểm cấp bộ “Nghiên cứu phát triển rừng trồng Bời lời vàng (*Litsea pierrei* Lecomte) và Dẻ đỏ (*Lithocarpus ducampii* A. Camus)” cung cấp gỗ lớn ở một số vùng sinh thái trọng điểm. Tác giả là cộng tác viên của đề tài và đã được sự đồng ý, cho phép sử dụng dữ liệu của chủ nhiệm, cơ quan chủ trì đề tài.

Nội dung nghiên cứu của tôi không trùng lặp với bất kỳ công trình nghiên cứu nào đã công bố, tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm và tuân thủ kết luận đánh giá luận văn của Hội đồng khoa học.

Hà Nội, ngày 20 tháng 10 năm 2019

Người cam đoan



Phùng Hà Anh

LỜI CẢM ƠN

Luận văn được hoàn thành theo chương trình đào tạo Cao học lâm nghiệp K25B1.1 Lâm học (2017 - 2019) tại Trường Đại học Lâm nghiệp. Được sự nhất trí của Nhà trường và Phòng Đào tạo Sau đại học - Trường Đại học Lâm nghiệp và Trung tâm Khoa học Lâm nghiệp vùng Trung tâm Bắc Bộ đề tài “**Nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật gây trồng cây Dẻ đỏ (*Lithocarpus ducampii* A. Camus) cung cấp gỗ lớn tại huyện Đoan Hùng tỉnh Phú Thọ**” được đề xuất thực hiện.

Nhân dịp này, cho phép tôi được bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc nhất tới PGS.TS. Nguyễn Minh Thanh và TS. Nguyễn Anh Dũng là những người đã trực tiếp hướng dẫn và tận tình giúp đỡ, cung cấp nhiều thông tin bổ ích, tạo điều kiện thuận lợi trong quá trình nghiên cứu để tác giả có thể hoàn thành luận văn.

Xin trân trọng cảm ơn GS.TS. Võ Đại Hải - Giám đốc Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam - Chủ nhiệm đề tài trọng điểm cấp bộ đã cho phép tôi được tham gia đề tài và sử dụng các số liệu nghiên cứu thí nghiệm trong luận văn.

Xin chân thành cảm ơn tới: Phòng Đào tạo Sau đại học, Khoa Lâm học - Trường Đại học Lâm nghiệp, Thư viện - Trường Đại học Lâm nghiệp; Ban Giám đốc và cán bộ viên chức Trung tâm Khoa học Lâm nghiệp vùng Trung tâm Bắc Bộ, cùng thầy cô, bạn bè đồng nghiệp và gia đình đã tạo điều kiện, động viên, giúp đỡ tôi trong suốt quá trình học tập và thực hiện đề tài.

Mặc dù đã rất cố gắng trong quá trình thực hiện nhưng do kiến thức, kinh nghiệm của bản thân, điều kiện về thời gian cũng như tài liệu tham khảo còn hạn chế nên luận văn không tránh khỏi những thiếu sót nhất định. Kính mong nhận được những ý kiến quý báu góp ý, bổ sung của các thầy cô giáo và các bạn đồng nghiệp để luận văn hoàn thiện hơn.

Xin chân thành cảm ơn!

Hà Nội, ngày 20 tháng 10 năm 2019
Tác giả

Phùng Hà Anh

MỤC LỤC

LỜI CAM ĐOAN	i
LỜI CẢM ƠN	ii
MỤC LỤC	iii
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT	vi
DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU	vii
DANH MỤC CÁC BẢNG.....	viii
DANH MỤC CÁC BIỂU.....	ix
DANH MỤC CÁC HÌNH.....	x
ĐẶT VẤN ĐỀ.....	1
Chương 1. TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU.....	3
1.1. Tình hình nghiên cứu trên thế giới	3
1.1.1. Nghiên cứu về nhân giống họ Dẻ	3
1.1.2. Nghiên cứu kỹ thuật trồng họ Dẻ	4
1.1.3. Nghiên cứu về Dẻ đỏ	5
1.2. Tình hình nghiên cứu trong nước	5
1.2.1. Nghiên cứu về nhân giống họ Dẻ	5
1.2.2. Nghiên cứu kỹ thuật trồng họ Dẻ	6
1.2.3. Nghiên cứu về Dẻ đỏ	7
Chương 2. ĐỐI TƯỢNG, PHẠM VI, MỤC TIÊU, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.....	13
2.1. Đối tượng nghiên cứu	13
2.2. Phạm vi nghiên cứu	13
2.3. Mục tiêu nghiên cứu	13
2.4. Nội dung nghiên cứu.....	13
2.4.1. Tổng kết các biện pháp kỹ thuật áp dụng trồng rừng Dẻ đỏ tại huyện Đoan Hùng - Phú Thọ.....	13

2.4.2. Nghiên cứu kiến thức bản địa về khai thác, sử dụng loài cây Dẻ đỏ	13
2.4.3. Nghiên cứu ảnh hưởng của các công thức bón phân đến sinh trưởng cây Dẻ đỏ	14
2.4.4. Đề xuất một số biện pháp kỹ thuật trồng cây Dẻ đỏ tại huyện Đuan Hùng, tỉnh Phú Thọ.....	14
2.5. Phương pháp nghiên cứu	14
2.5.1. Quan điểm và cách tiếp cận	14
2.5.2. Phương pháp nghiên cứu cụ thể.....	16
2.5.3. Phương pháp xử lý số liệu.....	22
Chương 3. KHÁI QUÁT ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI KHU VỰC NGHIÊN CỨU	24
3.1. Điều kiện tự nhiên.....	24
3.1.1. Vị trí địa lý.....	24
3.1.2. Địa hình, địa thế.....	24
3.1.3. Địa chất, thổ nhưỡng.....	25
3.1.4. Khí hậu, thủy văn.....	25
3.1.5. Hệ thực vật rừng.....	26
3.2. Điều kiện kinh tế - xã hội.....	27
3.2.1. Dân số, dân tộc và lao động.....	27
3.2.2. Thực trạng kinh tế và tình hình sản xuất kinh doanh.....	27
3.2.3. Thực trạng cơ sở hạ tầng.....	30
3.3. Đánh giá về những thuận lợi và khó khăn	32
3.3.1. Thuận lợi.....	32
3.3.2. Khó khăn.....	33
Chương 4. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN	34
4.1. Tổng kết các biện pháp kỹ thuật áp dụng trồng rừng Dẻ đỏ tại huyện Đuan Hùng - Phú Thọ	34
4.1.1. Thống kê, mô tả các mô hình rừng trồng Dẻ đỏ đã có tại huyện Đuan Hùng - Phú Thọ.....	34

4.1.2. Sinh trưởng của Dẻ đỏ trong các mô hình trồng rừng.....	38
4.2. Nghiên cứu kiến thức bản địa về khai thác, sử dụng loài cây Dẻ đỏ ...	45
4.2.1. Hiểu biết của người dân về Dẻ đỏ về hiệu quả kinh tế và xã hội...	45
4.2.2. Phương thức trồng và chăm sóc loài cây Dẻ đỏ của người dân....	47
4.2.3. Giá trị sử dụng gỗ sau khai thác	48
4.3. Nghiên cứu ảnh hưởng của các công thức bón phân đến sinh trưởng cây Dẻ đỏ	50
4.3.1. Hiện trạng khu vực thí nghiệm trồng rừng.....	50
4.3.2. Tỷ lệ sống của cây Dẻ đỏ 25 tháng tuổi	53
4.3.3. Sinh trưởng của cây Dẻ đỏ 25 tháng tuổi.....	54
4.3.4. Chất lượng cây trồng Dẻ đỏ 25 tháng tuổi.....	58
4.4. Đề xuất một số biện pháp kỹ thuật trồng cây Dẻ đỏ tại huyện Đoan Hùng, tỉnh Phú Thọ.....	60
KẾT LUẬN, TỒN TẠI VÀ KIẾN NGHỊ	62
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	64



DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

TT	Viết tắt	Giải thích
1	CT	Công thức
2	NN	Nông nghiệp
3	PTNT	Phát triển Nông thôn
4	OTC	Ô tiêu chuẩn
5	PRA	Participatory Rapid Assessment
6	RRA	Rapid Rural Appraisal
7	SPSS	Statistical Products for Social Services
8	T	Tốt
9	TB	Trung bình
10	X	Xấu



DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU

TT	Ký hiệu	Giải thích
1	CT	Công thức
2	Do	Đường kính gốc
3	$D_{1,3}$	Đường kính ngang ngực
4	Dt	Đường kính tán
5	Hdc	Chiều cao dưới cành
6	H_{vn}	Chiều cao vút ngọn
7	MH	Mô hình
8	S	Sai tiêu chuẩn
9	SD%	Hệ số biến động về đường kính
10	SH%	Hệ số biến động về chiều cao vút ngọn
11	$\Delta D_{1,3}$	Tăng trưởng đường kính bình quân hàng năm
12	ΔH_{VN}	Tăng trưởng chiều cao bình quân hàng năm



DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 2.1. Công thức thí nghiệm bón phân cho Dẻ đỏ.....	19
Bảng 4.1. Thống kê các mô hình rừng trồng cây Dẻ đỏ tại huyện Đoan Hùng - Phú Thọ.....	36
Bảng 4.2. Tỷ lệ sống của Dẻ đỏ và loài khác trong các mô hình rừng trồng tại Đoan Hùng - Phú Thọ	38
Bảng 4.3. Đánh giá sinh trưởng Dẻ đỏ trong các mô hình rừng trồng tại Đoan Hùng - Phú Thọ.....	39
Bảng 4.4. Đánh giá chất lượng Dẻ đỏ trong các mô hình rừng trồng tại Đoan Hùng - Phú Thọ.....	42
Bảng 4.5. Tăng trưởng bình quân hàng năm theo tuổi rừng của Dẻ đỏ trong các mô hình tại Đoan Hùng - Phú Thọ.....	44
Bảng 4.6. Quan hệ giữa hộ gia đình có gỗ bán với người mua và giá cả thị trường	46
Bảng 4.7. Phương thức trồng và chăm sóc cây Dẻ đỏ của người dân tại Đoan Hùng - Phú Thọ.....	47
Bảng 4.8. Giá trị sử dụng của cây Dẻ đỏ	49
Bảng 4.9. Mô tả hiện trạng khu vực nghiên cứu thí nghiệm	51
Bảng 4.10. Một số tính chất của đất trước khi xây dựng mô hình.....	52
Bảng 4.11. Tỷ lệ sống của cây Dẻ đỏ 25 tháng tuổi tại mô hình thí nghiệm bón phân	53
Bảng 4.12. Sinh trưởng bình quân Dẻ đỏ 25 tháng tuổi tại mô hình thí nghiệm bón phân	54
Bảng 4.13. Chất lượng cây Dẻ đỏ 25 tháng tuổi tại thí nghiệm bón phân.....	59

DANH MỤC CÁC BIỂU

Biểu 2.1. Phiếu điều tra tầng cây cao	17
Biểu 2.2. Phiếu điều tra sinh trưởng, chất lượng Dẻ đỏ.....	21
Biểu đồ 4.1. Tỷ lệ sống mô hình Dẻ đỏ so với loài khác trong các mô hình tại Đuan Hùng - Phú Thọ	39
Biểu đồ 4.2. Sinh trưởng Dẻ đỏ và loài khác trong các mô hình tại Đuan Hùng - Phú Thọ.....	42
Biểu đồ 4.3. Chất lượng sinh trưởng cây Dẻ đỏ trong các mô hình tại Đuan Hùng - Phú Thọ.....	43
Biểu đồ 4.4. Sinh trưởng bình quân Dẻ đỏ tại thí nghiệm bón phân	58
Biểu đồ 4.5. Chất lượng cây Dẻ đỏ tại thí nghiệm bón phân.....	59



DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 2.1. Sơ đồ các bước nghiên cứu đề tài	15
Hình 4.1. Dẻ đỏ trong mô hình bảo tồn gen tại Đoan Hùng - Phú Thọ.....	38
Hình 4.2. Dẻ đỏ trong mô hình trồng cây bản địa tại Đoan Hùng - Phú Thọ.	38
Hình 4.3. Dẻ đỏ 25 tháng tuổi tại công thức bón thúc NPK.....	53
Hình 4.4. Dẻ đỏ 25 tháng tuổi tại công thức bón thúc Clorua Kali	53
Hình 4.5. Dẻ đỏ 25 tháng tuổi công thức bón lót NPK.....	57
Hình 4.6. Dẻ đỏ 25 tháng tuổi công thức đối chứng.....	57
Hình 4.7. Dẻ đỏ 25 tháng tuổi công thức bón thúc Urê	58
Hình 4.8. Dẻ đỏ 25 tháng tuổi công thức bón thúc Super lân.....	58



ĐẶT VẤN ĐỀ

Việt Nam là đất nước trải dài trên nhiều vĩ tuyến và đai cao, với địa hình lãnh thổ chiếm 2/3 là đồi núi, nằm trong vùng nhiệt đới nhưng khí hậu Việt Nam lại phân bố thành 3 vùng khí hậu riêng biệt, cho nên tạo ra sự đa dạng về hệ sinh thái tự nhiên và sự phong phú về các loài sinh vật ở mỗi vùng. Hiện nay, rừng tự nhiên ở nước ta đang bị suy giảm nghiêm trọng và hầu hết là rừng thứ sinh ở mức độ thoái hóa khác nhau. Nguyên nhân của sự suy giảm này do nhu cầu sử dụng gỗ của con người ngày càng tăng, ngành công nghiệp phát triển mạnh, công tác quản lý và ý thức của người dân còn kém... nên diện tích và chất lượng rừng nước ta bị suy giảm liên tục trong thời gian dài, đặc biệt trong giai đoạn 1980 - 1985 trung bình mỗi năm chúng ta mất đi khoảng 235.000 ha rừng. Từ năm 1990 trở lại đây, diện tích và độ che phủ rừng đã tăng lên liên tục nhờ vào việc trồng rừng và phục hồi rừng tự nhiên, đặc biệt là chương trình 327 (phủ xanh đất trống đồi núi trọc); dự án trồng mới 5 triệu ha rừng; chỉ thị số 286/TTg ngày 02/05/1997 cấm khai thác rừng tự nhiên của chính phủ... cùng với sự hỗ trợ của nhiều dự án quốc tế như PAM, KFW (Đức); JICA (Nhật Bản)... theo thống kê đến năm 31/12/2018, diện tích rừng toàn quốc là 14.491.295 ha tương ứng với độ che phủ 41,65% (Bộ NN&PTNT, 2018) [14].

Đoan Hùng là huyện miền núi trung du của tỉnh Phú Thọ, có vị trí tại ngã ba ranh giới giữa tỉnh Phú Thọ với hai tỉnh Yên Bái và Tuyên Quang. Đoan Hùng có địa hình đa dạng, ít phức tạp, bị chia cắt bởi những khe sâu và hệ thống suối đan dày. Phân chia địa hình trong huyện thành hai kiểu chính. (1) Kiểu địa hình núi thấp: Phân bố tập trung ở trung tâm vùng, khu vực này địa hình thấp và ít dốc, độ cao trung bình 350 m, độ dốc bình quân 20°. Địa hình thoải dần theo hướng Đông - Tây, kiểu địa hình này thuận lợi cho sản xuất kinh doanh lâm nghiệp. (2) Kiểu địa hình đồi: Phân bố chủ yếu trong huyện, độ dốc bình quân 15°, gồm những đồi riêng biệt hoặc liền dải. Kiểu địa

hình này thuận lợi cho trồng cây lâm nghiệp, ăn quả và cây công nghiệp dài ngày. Ngoài ra, xen giữa các ngọn đồi là thung lũng nhỏ hẹp có thể trồng lúa hoặc cây ngắn ngày. Nhìn chung, cả hai kiểu địa hình đều rất thích hợp cho trồng rừng nói chung và phát triển cây Dẻ đỏ nói riêng. Hiện nay, rừng trồng sản xuất mới chỉ là rừng trồng nguyên liệu gỗ nhỏ và chủ yếu là các loài Keo và Bạch đàn có giá trị môi trường thấp. Vì vậy, trong giai đoạn hiện nay, sử dụng cây bản địa vào trồng rừng đang rất được quan tâm đặc biệt là những cây bản địa mọc nhanh và có giá trị kinh tế cao, Dẻ đỏ là một trong những loài cây đáp ứng được yêu cầu nêu trên, phục vụ công tác trồng rừng kinh doanh gỗ lớn, góp phần thực hiện đề án tái cơ cấu ngành lâm nghiệp.

Dẻ đỏ (*Lithocarpus ducampii* A.Camus) thuộc họ Dẻ (Fagaceae), là loài cây lá rộng bản địa có phân bố hẹp tại một số vùng của huyện Đoan Hùng. Dẻ đỏ có giá trị kinh tế cao: gỗ cứng, chịu được va đập mạnh, gỗ màu hồng thường được dùng làm thoi dẹt, làm trụ mỏ, tà vẹt, vật liệu xây dựng, đóng đồ gia dụng... Bên cạnh đó, Dẻ đỏ có hệ rễ sâu rộng và tán lá dày rậm, khả năng tái sinh hạt và chồi mạnh nên rất có triển vọng trong trồng rừng, làm giàu rừng, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên. Dẻ đỏ nằm trong danh sách các loài cây bản địa quan trọng trong công tác trồng rừng gỗ lớn, phục hồi rừng góp phần tái cơ cấu lâm nghiệp tại Việt Nam. Trong những năm qua, có ít công trình nghiên cứu về loài cây Dẻ đỏ và chưa nghiên cứu đầy đủ để có thể xây dựng hướng dẫn kỹ thuật gây trồng cho loài cây này.

Xuất phát từ những lý do trên, đề tài “**Nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật gây trồng cây Dẻ đỏ (*Lithocarpus ducampii* A. Camus) cung cấp gỗ lớn tại huyện Đoan Hùng tỉnh Phú Thọ**” là một phần trong đề tài trọng điểm cấp bộ “Nghiên cứu phát triển rừng trồng Bời lời vàng (*Litsea pierrei* Lecomte) và Dẻ đỏ (*Lithocarpus ducampii* A. Camus)” cung cấp gỗ lớn ở một số vùng sinh thái trọng điểm. Được đặt ra là hết sức cần thiết, có ý nghĩa cả về lý luận và thực tiễn.

Chương 1

TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU

Dẻ đỏ (*Lithocarpus ducampii* A. Camus) thuộc họ Dẻ (Fagaceae), là loài cây lá rộng bản địa có giá trị kinh tế cao: gỗ cứng, chịu được va đập mạnh, gỗ màu hồng thường được dùng làm thoi dẹt, làm trụ mỏ, vật liệu xây dựng, đóng đồ gia dụng, tà vẹt... Bên cạnh đó, Dẻ đỏ có hệ rễ sâu rộng và tán lá dày rậm, khả năng tái sinh hạt và chồi mạnh nên rất có triển vọng trong trồng rừng, làm giàu rừng, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên. Dẻ đỏ nằm trong danh sách các loài cây bản địa quan trọng trong phục hồi rừng tại Việt Nam.

1.1. Tình hình nghiên cứu trên thế giới

1.1.1. Nghiên cứu về nhân giống họ Dẻ

McGuigan và các tác giả (1996) đã tiến hành thí nghiệm giâm hom thân loài *Quercus myrsinifolia* và *Quercus canbyi* với 3 loại hom (hom chưa hóa gỗ, hom hóa gỗ 1 phần, hom hóa gỗ hoàn toàn) với loại thuốc kích thích ra rễ IBA ở các nồng độ 0 ppm (đôi chứng), 1.500, 3.000, 6.000, 9.000 ppm. Hom hóa gỗ 1 phần và hom hóa gỗ hoàn toàn của cả hai loài đều không ra rễ. Tỷ lệ ra rễ cao nhất của loài *Q. myrsinifolia* là 72% ở nồng độ 3.000 ppm IBA, loài *Q. canbyi* là 33% ở nồng độ 1.500 ppm IBA.

Conden (2002) [3] đã tiến hành thí nghiệm giâm hom thân loài *Castanopsis sclerophylla* với 3 loại hom (hom chưa hóa gỗ, hom hóa gỗ 1 phần, hom hóa gỗ hoàn toàn) với loại thuốc kích thích ra rễ IBA ở các nồng độ 0 ppm (đôi chứng), 2.500, 5.000, 7.500, 10.000 ppm. Sau hai tuần hom hóa gỗ 1 phần và hóa gỗ hoàn toàn bắt đầu rụng lá và chủ yếu chết, số lượng còn sống và ra rễ không đáng kể. Đối với hom chưa hóa gỗ có tỷ lệ ra rễ cao nhất là 63% ở nồng độ 7.500 ppm. Tuy nhiên, thuốc kích thích ra rễ không có ảnh hưởng rõ rệt đến số lượng và chiều dài rễ.

Zhong và các tác giả (2012) [8] đã nghiên cứu ảnh hưởng thời vụ đến tỷ sống và sinh trưởng của chồi ghép của 2 loài dẻ *Castanopsis hystrix* và

Castanopsis carlesii ở Trung Quốc cho rằng tháng 3 là thời điểm thích hợp nhất để ghép, có tỷ lệ chồi sống là 79% và chồi phát triển được chiều dài 11 cm, thời vụ thích hợp để ghép 2 loài dẻ này là vào mùa xuân và mùa thu. Các tác giả cũng chỉ ra là nhiệt độ có tác động đến tỷ lệ sống của chồi ghép.

1.1.2. Nghiên cứu kỹ thuật trồng họ Dẻ

Shinzato và các tác giả (2000) [6] nghiên cứu tỷ lệ sống và chết mục của 1893 gốc chặt của 62 loài trong vòng 5 năm cả rừng lá rộng thường xanh có loài dẻ *Castanopsis sieboldii* chiếm ưu thế ở Okinawa (Nhật Bản) cho rằng: Trong số 62 loài nghiên cứu có 2 loài không có gốc chặt sống, 16 loài không có gốc chặt bị chết, 44 loài có cả gốc sống và gốc chết; trong đó có 16 loài có tỷ lệ gốc sống từ 20 đến dưới 50% và 9 loài có tỷ lệ gốc chặt sống trên 50%. Các tác giả cũng đề nghị rừng lá rộng thường xanh có loài *Castanopsis sieboldii* chiếm ưu thế áp dụng phương thức tái sinh tự nhiên bằng chồi là thích hợp.

McCreary & Tecklin (2005) khi nghiên cứu phục hồi rừng sồi bản địa *California* trên bãi chăn thả gia súc cho rằng: để phục hồi rừng sồi (*Quercus wislizenii*) thành công cần rào bảo vệ. Bốn năm sau khi trồng, tỷ lệ cây sống của các cây sồi có rào bảo vệ là 58%, trong khi đó những cây sồi không có rào bảo vệ tỷ lệ sống chỉ đạt 5%. Sinh trưởng chiều cao trung bình các cây được rào đạt 2 m/năm trong vòng 4 năm sau khi trồng.

Jorge và các tác giả (2006) [1] đã sử dụng cây bụi tiên phong làm cây che bóng trong nghiên cứu phục hồi rừng Dẻ *Quercus pyrenaica* cho thấy tỷ lệ sống cao hơn 6,3 lần, chiều dài chồi dài hơn 1,8 lần đối với chỗ trống. González - Rodríguez, V. và các tác giả (2011) nghiên cứu tái sinh nhân tạo bằng gieo hạt và cây con của 2 loài Dẻ (*Quercus ilex* L. và *Q.suber* L.) ở phía nam Tây Ban Nha cho thấy: Trồng bằng cây con 1 tuổi có tỷ lệ sống lớn hơn trồng bằng cây con 3 tuổi, với tỷ lệ sống trồng bằng cây con 1 tuổi và 3 tuổi của 2 loài tương ứng là 61,1; 24,9% và 67,7; 45,1%. Tỷ lệ sống đối phương

pháp gieo hạt thẳng của loài *Q.suber* cao hơn loài *Q.ilex* , tỷ lệ tương ứng là 31,8% và 17,2% ở năm thứ nhất và 22,3% và 11,7% ở năm thứ 2. Như vậy, phương pháp tái sinh nhân tạo bằng cây con có khả năng thành công cao hơn phương pháp gieo hạt thẳng. Yu, H.M. và các tác giả (2008) đã thí nghiệm trồng 13 loài cây lá rộng bản địa thuộc 9 họ (*Lauraceae, Fagaceae, Oleaceae, Theaceae, Rutaceae, Ulmaceae, Elaeocarpaceae, Araliaceae, Rubiaceae*) ở Đài Loan theo các khối thuần loài, cự ly trồng 2x2 m cho thấy: Sinh trưởng chiều cao của các loài chậm trong năm đầu chỉ khoảng 50 cm/năm; năm 2 đạt khoảng 80 cm/năm; Năm thứ 4 và thứ 5 đạt trên 100 cm/năm, đặc biệt *Elaeocarpus sylvestris* đạt 150 cm/năm; sau 9 năm chiều cao các loài đạt từ 6,2 - 7,4 m và đường kính đạt 9 - 12 cm, với cây giống khi trồng chỉ cao 30 - 45 cm.

Ravagni và các tác giả (2015) [7] đã đánh giá mô hình trồng *Quercus robur* ở Italya 34 tuổi cho thấy: Mô hình trồng với mật độ 1.111 cây/ha (3 x 3 m), cây cao 5 - 6 m thì tỉa cành, tiến hành tỉa thưa ở tuổi 13 và 15 mỗi lần tỉa 50% số cây, mật độ năm 34 tuổi chỉ còn 70 cây/ha với sinh trưởng đường kính trung bình đạt 38,1 cm, chiều cao trung bình đạt 22,3 m.

Skiadaresis và các tác giả (2016) đã nghiên cứu 10 lâm phần trồng 2 loài Dẻ (*Quercus robur* L. và *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl.) ở Đức ở các tuổi 14, 15 hoặc 21 và 22 tuổi cho rằng: Các lâm phần trồng thuần loài có tỷ lệ cây thân thẳng cao hơn rừng trồng theo rạch, với tỷ lệ tương ứng là 43% và 19%. Và các tác giả khẳng định trồng thuần loài ngoài biết kiệm chi phí còn có lợi hơn.

1.1.3. Nghiên cứu về Dẻ đỏ

Dẻ đỏ (*Lithocarpus ducampii* A.Camus) được phát hiện ở một số ít nơi trên thế giới.

1.2. Tình hình nghiên cứu trong nước

1.2.1. Nghiên cứu về nhân giống họ Dẻ

Các loài Dẻ ở Việt Nam đã được các nhà thực vật người Pháp nghiên

cứu mô tả từ những năm đầu của thế kỷ XX, các tác giả tiêu biểu là Hickel & Camus (1921, 1923), Camus (1929). Hickel & Camus (1921) [4] đã mô tả 28 loài thuộc chi *Quercus* của Đông Dương, trong đó có 11 loài của Việt Nam như *Quercus platycarlyx*, *Q. chrysocalyx*... và 46 loài thuộc chi *Pasania* trong đó có 26 loài của Việt Nam. Hickel & Camus (1923) [5] tiếp tục mô tả 10 loài mới thuộc chi *Quercus*, trong đó có 8 loài của Việt Nam và 11 loài thuộc chi *Pasania*, trong đó Việt nam có 8 loài. Camus (1929) [2] mô tả hình thái, giải phẫu và đặc điểm sinh thái của 113 loài thuộc chi Dẻ gai ở Đông Dương nhưng không xác định được Việt Nam có bao nhiêu loài trong số 113 loài. Phạm Hoàng Hộ (2003) [10] đã mô tả hình thái, phân bố có kèm hình vẽ của 214 loài thuộc họ Dẻ (*Fagaceae*), trong đó có 55 loài thuộc chi Dẻ gai (*Castanopsis*). Trần Minh Hợi và các tác giả (2008) [12] thống kê ở Vườn Quốc Gia Xuân Sơn có 12 loài thuộc họ Dẻ, trong đó 5 loài thuộc chi Dẻ gai. Vương Duy Hưng (2014) [19] đã mô tả hình thái và phân bố của 40 loài Dẻ gai ở Việt Nam.

1.2.2. Nghiên cứu kỹ thuật trồng họ Dẻ

Kỹ thuật lâm sinh bao gồm kỹ thuật tạo rừng, chăm sóc, nuôi dưỡng và khai thác rừng: là việc ứng dụng sinh thái rừng trong tái sinh phục hồi rừng, đề xuất các biện pháp tác động vào rừng nhằm duy trì và phát triển một cách bền vững những lợi ích của rừng, đáp ứng được các mục tiêu kinh tế - xã hội và môi trường. Kỹ thuật lâm sinh có liên quan tới quá trình hình thành rừng và chất lượng của thảm thực vật rừng. Điều này chỉ có thể đạt được ở nơi còn có rừng che phủ hoặc ít nhất còn có những điều kiện để tạo được rừng mới.

Nguyễn Toàn Thắng và các tác giả (2011) cho rằng: Mật độ đã ảnh hưởng rõ rệt đến năng suất hạt Dẻ yên thế, mật độ 200 - 250 cây/ha tăng năng suất cao nhất (19,2%), ở trạng thái rừng đối chứng không tĩa thưa, năng suất hạt chỉ tăng 5,5%. Bón phân NPK cho năng suất hạt cao hơn bón phân vi sinh hữu cơ.

1.2.3. Nghiên cứu về Dẻ đỏ

Dẻ đỏ là cây trồng cải tạo rừng nghèo, đã được Viện khoa học Lâm nghiệp Việt Nam nghiên cứu gây trồng ở Vũ Lễ - Bắc Sơn - Lạng Sơn và Hóa Thượng - Đồng Hỷ - Thái Nguyên từ những năm 1972. Sau năm 1975, một số lâm trường như Bắc Sơn, Võ Nhai, Đồng Hỷ đã nhân rộng hoặc cải tạo theo băng hoặc theo đám. Cho đến nay các lâm trường trên đã giải thể, mô hình bị tàn phá, việc đánh giá rất khó khăn. Hiện tại ở Vũ Lễ (Bắc Sơn), Đình Cả (Võ Nhai) chỉ còn lại từng đám Dẻ đỏ vài cây và ở Hóa Thượng (Thái Nguyên) còn lại khoảng 3 ha mô hình làm giàu rừng băng Dẻ đỏ cùng một số cây bản địa khác.

Vũ Quang Năm (1996) [15] đã giới thiệu mô hình làm giàu rừng băng cây bản địa tại Làng Luông - Thái Nguyên. Mô hình tiến hành trên đối tượng loại Ib, sử dụng các loài Dẻ đỏ, Lim xanh, Kháo vàng, Lát hoa, Muồng đen, Trám đen để xây dựng:

- Dẻ đỏ + Lim xanh + Kháo vàng + Tái sinh tự nhiên;
- Muồng đen + Dẻ đỏ + Lát hoa + Tái sinh tự nhiên;
- Kháo vàng + Trám đen + Lát hoa + Tái sinh tự nhiên.

Sử dụng biện pháp mở rạch rộng 2 m, cự li hố 6 x 5 m hoặc 5 x 4 m. Tiêu chuẩn cây giống $H_{vn} < 50$ cm; rễ trần $D_o > 1$ cm, chăm sóc 6 lần trong 3 năm đầu. Kết quả sau 13 năm cho thấy về cấu trúc:

- Tầng A: Dẻ đỏ + Lim xanh + Kháo vàng;
- Tầng B: Thanh thất, Sâng, Ngát, tái sinh;
- Tầng C: Thảm tươi lá rộng, dày đặc cỏ 3 cạnh, sẹ...

Trữ lượng lâm phần tăng lên 92,38 m³/ha và các tầng đất hình thành khá rõ. Đây là một mô hình có giá trị cung cấp về mặt thực tiễn song chỉ được tiến hành trên đối tượng Ib.

Nguyễn Thị Nhung và cộng sự (2005) [17] thực hiện đề tài “Ứng dụng tiến bộ kỹ thuật xây dựng mô hình trồng rừng gỗ lớn bằng các loài cây bản

địa vùng trung tâm Bắc bộ”. Đã xây dựng được 25 ha mô hình của 5 loài cây Re gừng, Kháo vàng, Dẻ đỏ, Xoan đào, Sồi phẳng. Bao gồm:

- Trồng hỗn giao:

+ Hỗn giao 5 loài: Re gừng, Dẻ đỏ, Sồi phẳng, Xoan đào, Kháo vàng;

+ Hỗn giao 4 loài: Re gừng, Dẻ đỏ, Xoan đào, Kháo vàng;

+ Hỗn giao 3 loài: Re gừng, Dẻ đỏ, Sồi phẳng;

+ Hỗn giao 2 loài: Dẻ đỏ, Sồi phẳng.

Mỗi mô hình đều bố trí hỗn giao theo cây, theo hàng, theo dải (3 hàng). Các mô hình đều có triển vọng. Các loài cây trong các mô hình đều có tỷ lệ sống cao trên 90%. Cây Dẻ đỏ, Sồi phẳng, Xoan đào, Re gừng sinh trưởng nhanh và ổn định. Cây Kháo vàng sinh trưởng chậm hơn 4 loài trên nhưng cũng là loài sinh trưởng nhanh và tương đối ổn định. Các loài cây này có thể đầu tư để tập huấn kỹ thuật và xây dựng mô hình trình diễn và phát triển trên diện rộng trong sản xuất gỗ lớn.

Nguyễn Thị Nhung (2009) [11] khi ứng dụng tiến bộ kỹ thuật để xây dựng các mô hình rừng trồng cung cấp gỗ lớn bằng 5 loài cây: Kháo vàng, Lim xanh, Dẻ đỏ, Xoan đào, Re hương tại miền núi phía Bắc. Các mô hình đều được xây dựng theo phương thức hỗn giao theo hàng, theo dải 3 hàng hoặc hỗn giao theo cây. Kết quả xây dựng mô hình cho thấy:

+ Trong mô hình trồng hỗn giao 2 loài cây Dẻ đỏ, Sồi phẳng: sau 3 năm trồng thì hai loài này có sinh trưởng tương đương nhau, chưa có sự chèn ép bài trừ lẫn nhau, sinh trưởng đường kính gốc và chiều cao vút ngọn của Dẻ đỏ và Sồi phẳng tương ứng là 3,89 cm, 3,8 m và 4,08 cm, 3,85 m;

+ Trong mô hình hỗn giao 3 loài cây Dẻ đỏ + Sồi phẳng + Re gừng: Kết quả sau 3 năm trồng cho thấy trong mô hình này thì Dẻ đỏ có sinh trưởng nhanh nhất trong 3 loài cây và sinh trưởng thấp nhất là Re gừng, sinh trưởng đường kính gốc và chiều cao vút ngọn của Dẻ đỏ, Re gừng và Sồi phẳng tương ứng là 4,1 cm, 4,34 m; 3,77 cm, 4,02 m; 4,03 cm, 4,27 m;

+ Trong mô hình hỗn giao 4 loài cây Dẻ đỏ + Kháo vàng + Re gừng + Xoan đào: kết quả sau 3 năm trồng cho thấy, trong mô hình này thì Dẻ đỏ có sinh trưởng nhanh nhất trong 4 loài cây và sinh trưởng thấp nhất là Kháo vàng. Sinh trưởng đường kính gốc và chiều cao vút ngọn của Dẻ đỏ, Kháo vàng, Re gừng và Xoan đào tương ứng là 4,2 cm, 4,56 m; 3,53 cm, 3,67 m; 4,02 cm, 4,09 m và 4,0 cm, 3,83 m;

+ Trong mô hình hỗn giao cả 5 loài cây Dẻ đỏ + Kháo vàng + Xoan đào + Re gừng + Sồi phẳng thì Dẻ đỏ và Sồi phẳng có sinh trưởng nhanh hơn các loài cây còn lại. Sinh trưởng về đường kính gốc và chiều cao của Sồi phẳng, Dẻ đỏ tương ứng là: 4,14 cm, 4,41 m và 4,46 cm, 4,32 m.

Như vậy, trong cả 4 mô hình trồng hỗn giao giữa Dẻ đỏ và các loài cây bản địa Kháo vàng, Re gừng, Sồi phẳng, Xoan đào thì Dẻ đỏ đều có sinh trưởng cao hơn hoặc bằng các loài cây còn lại. Kết quả bước đầu cho thấy tất cả các loài trong các mô hình có sinh trưởng tương đương nhau, không có loài nào bị chèn ép không phát triển được, cả 5 loài đều có sinh trưởng nhanh và tương đối ổn định.

Theo Lê Mộng Chân và Lê Thị Huyền (2000) [9] thì Dẻ đỏ là cây gỗ lớn, đường kính ngang ngực 50 - 60 cm, cao tới 30m, thân thẳng, có bạnh vè; vỏ màu nâu xám, nứt dọc sâu; Tuỷ tuyến nổi rõ rệt. Lá đơn, mọc cách, có lá kèm sớm rụng; lá hình ngọn giáo dài 10 - 12 cm, rộng 3 - 4 cm, cuống lá dài 1cm; gân lá nổi rõ ở mặt dưới, mặt trên có lông hình sao màu gỉ sắt. Hoa tự bông đuôi sóc, đơn tính. Hoa đực có 10 - 12 nhị, chỉ nhị dài và mảnh. Hoa cái mọc thành từng cụm, mỗi cụm có 2 - 5 hoa. Mùa hoa tháng 5 - 7. Đầu quả không có cuống mọc thành cụm 3 chiếc một, mang nhiều vẩy nhọn, quả cao 1,5 - 2 cm, đường kính 1 - 1,5 cm. Mùa quả tháng 11 - 12.

Dẻ đỏ phân bố chủ yếu ở các tỉnh vùng núi phía Bắc, ít phân bố tự nhiên ở các tỉnh phía Nam. Trong rừng, nó thường mọc với các loài như Lim

xanh, Sến, Tấu, Kháo, Trám, Ràng ràng và một số cây họ Dẻ khác như Dẻ gai, Dẻ cau, Dẻ bộp. Trong vùng phân bố cây Dẻ đỏ có thể sống và sinh trưởng ở nhiều loại đất, thích hợp nhất là đất Feralit vàng đỏ hoặc đỏ vàng phát triển trên đá macma axít hoặc trên phiến thạch sét, phần sa. Thích hợp với khí hậu ẩm nhiệt đới mưa mùa, lượng mưa bình quân 1.500 - 2.500 mm/năm, nhiệt độ bình quân 22 - 27°C. Thường thấy ở những nơi có độ cao tương đối từ 200 - 500 m so với mực nước biển, độ dốc 10 - 25°.

Theo Hà Thị Mừng (2009) [18] Dẻ đỏ phân bố nhiều ở một số tỉnh phía Bắc như Bắc Kạn, Tuyên Quang, Thái Nguyên, Lạng Sơn, Phú Thọ, Bắc Giang, Quảng Ninh và một số vùng phía Nam như Kon Hà Nừng (Gia Lai), Cát Tiên (Đồng Nai). Tác giả cũng khẳng định Dẻ đỏ thường mọc ở những nơi có độ cao 200 - 500 m, độ dốc 10 - 25°, trên đất feralit nâu vàng hoặc nâu sẫm phát triển trên đá sa phiến thạch.

Nghiên cứu khác cũng cho thấy Dẻ đỏ phân bố nơi có lượng mưa từ 1.292 - 2.749 mm/năm, nhiệt độ trung bình năm 21,2 - 23,4°C. Dẻ đỏ không chiếm ưu thế trong lâm phần. Các quần thể có Dẻ đỏ phân bố có tính cạnh tranh cao, tính đa dạng sinh học cao và sử dụng có hiệu quả nguồn tài nguyên thiên nhiên.

Hà Thị Hiền (2008) [9] khi nghiên cứu ảnh hưởng của chế độ che sáng đến sinh trưởng của cây con Dẻ đỏ trong giai đoạn vườn ươm tại Hòa Bình cho thấy: Mức độ che sáng khác nhau có ảnh hưởng rõ rệt đến tỷ lệ sống cũng như sinh trưởng của Dẻ đỏ trong giai đoạn vườn ươm và chế độ che sáng thích hợp cho cây con Dẻ đỏ: Giai đoạn 0 - 1 tuổi thì che 75% ánh sáng trực xạ là tốt nhất, giai đoạn 1 - 2 tuổi thì che 50% ánh sáng trực xạ là tốt nhất.

Hà Thị Mừng (2009) [13] khi nghiên cứu ảnh hưởng của hàm lượng N, P, K đến khả năng sinh trưởng của Dẻ đỏ ở các độ tuổi khác nhau cho

thấy: giai đoạn 1 tuổi lượng N, P, K thích hợp nhất là 57,3 mgN/kg bầu đất + 76,33 mgP₂O₅/kg bầu đất + 34,4 mgK₂O/kg bầu đất; giai đoạn 2 tuổi lượng N, P, K thích hợp nhất là 76,3 mgN/kg bầu đất + 114,5 mgP₂O₅/kg bầu đất + 45,8 mgK₂O/kg bầu đất.

Kết quả nghiên cứu của Trung tâm Khoa học Lâm nghiệp vùng Trung tâm Bắc Bộ (2016) [16] cho thấy: Khi dùng phân chuồng và phân NPK để nghiên cứu ảnh hưởng của thành phần ruột bầu đến sinh trưởng của cây con Dẻ đỏ trong giai đoạn vườn ươm cho thấy: Sinh trưởng đường kính gốc, chiều cao vút ngọn bình quân ở công thức 88% đất tầng B + 2% phân NPK + 10% phân chuồng hoai là lớn nhất đạt $D_o = 0,39$ cm, $H_{vn} = 33,51$ cm. Tại công thức 100% đất tầng B có sinh trưởng đường kính gốc, chiều cao vút ngọn bình quân thấp nhất đạt $D_o = 0,28$ cm, $H_{vn} = 25,2$ cm. Qua 2 giai đoạn 6 tháng tuổi và giai đoạn 9 tháng tuổi: mức tăng bình quân về sinh trưởng đường kính gốc ở công thức 88% đất tầng B + 2% phân NPK + 10% phân chuồng hoai cao nhất lần lượt tăng 0,08 cm; 0,16 cm và sinh trưởng chiều cao vút ngọn bình quân thì mức tăng bình quân cao nhất đạt 11,3 cm, 12,2 cm.

Thảo luận chung:

Điểm qua các công trình nghiên cứu trên thế giới và trong nước về lĩnh vực liên quan đến đề tài có thể đi đến một số nhận xét sau:

- Các công trình nghiên cứu trên thế giới đối với các loài Dẻ có một số nghiên cứu về nhân giống và gây trồng. Tuy nhiên, có ít tác giả nước ngoài nghiên cứu về Dẻ đỏ;

- Đối với Việt Nam, mặc dù cũng đã được quan tâm thử nghiệm trồng rừng trong những dự án/đề tài trong nước với quy mô trồng hiện nay khoảng 500 ha/loài. Đặc biệt, từ những năm thập kỷ 1970, Dẻ đỏ đã được sử dụng để trồng rừng. Tuy nhiên, những nghiên cứu về Dẻ đỏ còn khiêm tốn. Các

nghiên cứu trồng rừng phần lớn là trồng làm giàu rừng, trong khi trồng rừng gỗ lớn cần theo hướng thâm canh thì biện pháp trồng làm giàu rừng chưa phù hợp. Để trồng rừng thâm canh trên quy mô lớn, thì kỹ thuật trong trồng rừng cần xác định từ khâu chọn lập địa, xử lý thực bì, làm đất, trồng, nuôi dưỡng, phân bón, mật độ..., tuy nhiên những nghiên cứu trước đây chưa đủ cơ sở cho việc áp dụng trồng rừng thâm canh cho loài này.



Chương 2
ĐỐI TƯỢNG, PHẠM VI, MỤC TIÊU,
NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu của đề tài là loài cây Dẻ đỏ (*Lithocarpus ducampii* A.Camus).

2.2 Phạm vi nghiên cứu

- Về địa điểm: Đề tài thực hiện tại huyện Đoan Hùng, tỉnh Phú Thọ.
- Về thời gian: Đề tài thực hiện từ tháng 1/2019 đến tháng 10/2019.

2.3. Mục tiêu nghiên cứu

Xác định được một số biện pháp kỹ thuật làm cơ sở đề xuất một số giải pháp gây trồng cây Dẻ đỏ cung cấp gỗ lớn tại huyện Đoan Hùng, tỉnh Phú Thọ.

2.4. Nội dung nghiên cứu

2.4.1. Tổng kết các biện pháp kỹ thuật áp dụng trồng rừng Dẻ đỏ tại huyện Đoan Hùng - Phú Thọ

2.4.1.1. *Thống kê các mô hình rừng trồng Dẻ đỏ đã có tại huyện Đoan Hùng- Phú Thọ*

2.4.1.2. *Đánh giá sinh trưởng Dẻ đỏ trong các mô hình rừng trồng tại huyện Đoan Hùng - Phú Thọ*

2.4.1.3. *Đánh giá chất lượng Dẻ đỏ trong các mô hình rừng trồng huyện Đoan Hùng- Phú Thọ.*

2.4.2. Nghiên cứu kiến thức bản địa về khai thác, sử dụng loài cây Dẻ đỏ

2.4.2.1. *Hiểu biết của người dân về hiệu quả kinh tế và xã hội của loài Dẻ đỏ*

2.4.2.2. *Phương thức trồng và chăm sóc loài cây Dẻ đỏ của người dân*

2.4.2.3. *Giá trị sử dụng gỗ sau khai thác*

2.4.3. Nghiên cứu ảnh hưởng của các công thức bón phân đến sinh trưởng cây Dẻ đỏ

2.4.3.1. Hiện trạng khu vực thí nghiệm trồng rừng

2.4.3.2. Nghiên cứu về tỷ lệ sống

2.4.3.3. Nghiên cứu về sinh trưởng

2.4.3.4. Nghiên cứu về chất lượng cây trồng

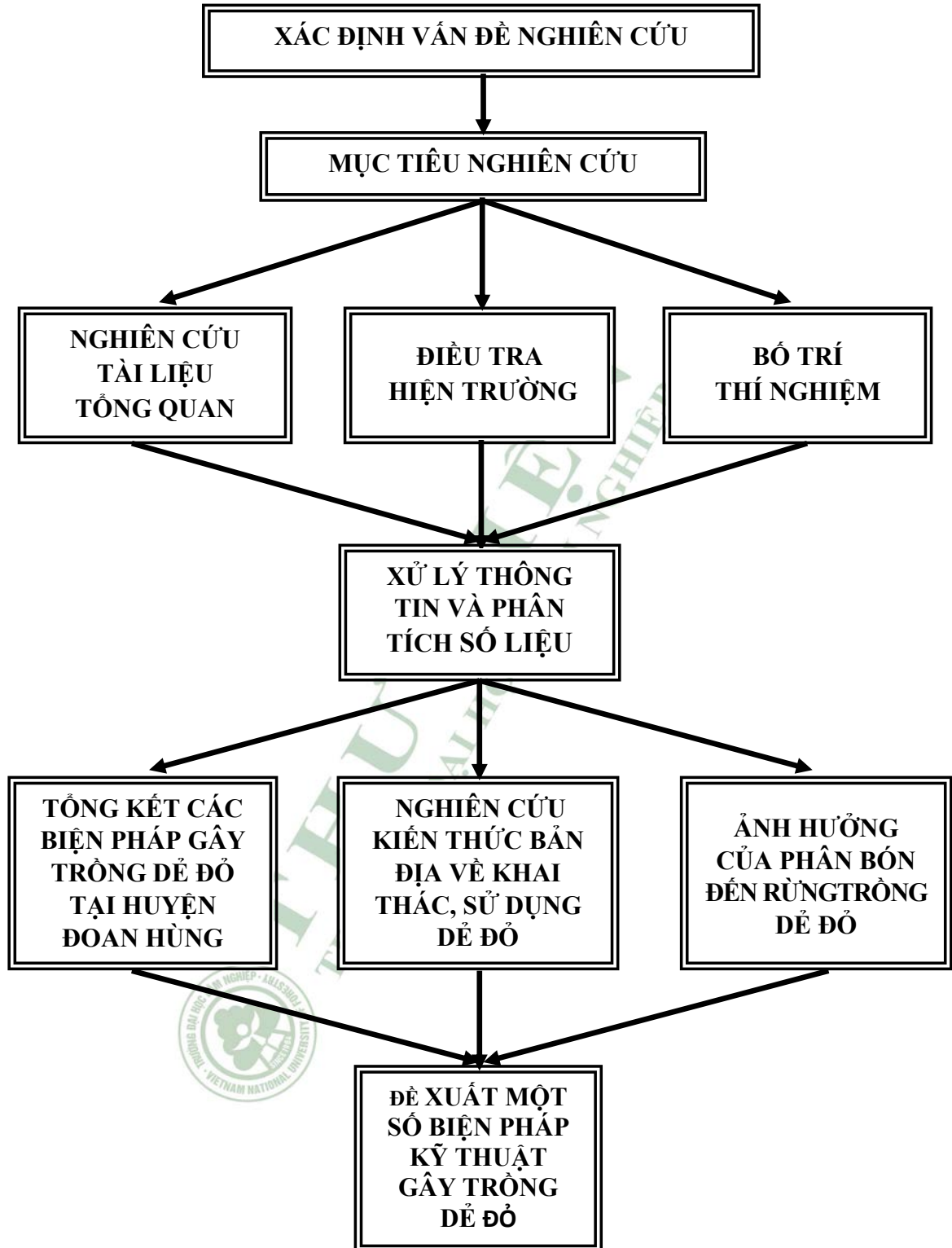
2.4.4. Đề xuất một số biện pháp kỹ thuật trồng cây Dẻ đỏ tại huyện Đoan Hùng, tỉnh Phú Thọ

2.5. Phương pháp nghiên cứu

2.5.1. Quan điểm và cách tiếp cận

Trong trồng rừng sinh trưởng và phát triển của cây rừng phụ thuộc vào đặc điểm của hoàn cảnh. Vì vậy, các yếu tố làm thay đổi điều kiện hoàn cảnh là một trong những con đường để nâng cao năng suất, chất lượng của cây rừng. Trong đề tài này, việc nghiên cứu kỹ thuật trồng rừng của loài cây Dẻ đỏ là nhiệm vụ quan trọng và là cơ sở để đề xuất những biện pháp kỹ thuật trồng rừng Dẻ đỏ nhằm phục vụ công tác trồng rừng kinh doanh gỗ lớn, góp phần thực hiện đề án tái cơ cấu ngành lâm nghiệp.

Để giải quyết vấn đề đặt ra, đề tài tiếp cận nghiên cứu theo phương pháp hệ thống từ kế thừa tài liệu, tổng kết các biện pháp kỹ thuật áp dụng trồng rừng Dẻ đỏ, kiến thức bản địa về khai thác, sử dụng loài cây Dẻ đỏ đến một số biện pháp kỹ thuật gây trồng. Các nội dung nghiên cứu và quá trình thực hiện theo sơ đồ hình 2.1.



Hình 2.1. Sơ đồ các bước nghiên cứu đề tài

2.5.2. Phương pháp nghiên cứu cụ thể

2.5.2.1. Phương pháp tổng kết các biện pháp kỹ thuật áp dụng trồng rừng Dẻ đỏ

Sử dụng phương pháp kế thừa một số tài liệu có sẵn: (i) Thiết kế trồng rừng, các hồ sơ trồng rừng ở khu vực; (ii) Các số liệu điều tra đánh giá sinh trưởng cây trồng hàng năm, các biện pháp tác động; (iii) Đặc điểm điều kiện sinh thái, sinh học của các loài nghiên cứu làm cơ sở so sánh với thực tế...

Tại mỗi mô hình trồng Dẻ đỏ tiến hành lập 3 OTC diện tích 500 m² (25x20 m). OTC được lập dựa theo phương pháp sử dụng trong điều tra lâm học có sự hỗ trợ máy GPS.

Trên mỗi OTC tiến hành đo đếm các chỉ tiêu tăng cây cao:

+ Đo đường kính tại vị trí 1,3 m ($D_{1.3}$) cho tất cả các cây trong OTC bằng thước kẹp kính, độ chính xác là 0,1 cm. Đo đường kính gốc (D_0) cho tất cả các cây có $H_{vn} < 1,5$ m;

+ Chiều cao vút ngọn của cây (H_{vn}) được đo từ mặt đất lên đỉnh sinh trưởng cao nhất, có sai số 0,1 mét bằng thước đo cao;

+ Đánh giá phẩm chất của các cá thể theo 3 mức chất lượng (A, B, C):

* Cây tốt (A): Là những cây một thân có H_{vn} , $D_{13} \geq H_{vn}$ và D_{13} những cây trung bình, hình thân thẳng, tán đều, không bị chèn ép, tia cành tự nhiên tốt, không gãy ngọn, không sâu bệnh, độ thon cây đồng đều.

* Cây trung bình (B): Là những cây có H_{vn} , D_{13} gần đạt đường kính chiều cao trung bình trở lên, tán hơi bị lệch, bị chèn ép một phần, tán vẫn nằm trong tầng tán chính của rừng, thân có thể hơi cong, không gãy ngọn và ít bị sâu bệnh.

* Cây xấu (C): Là những cây bị chèn ép, tán nằm dưới tầng tán chính của rừng, có H_{vn} , D_{13} dưới trung bình, hoặc cây cong queo, sâu bệnh, tia cành tự nhiên kém, thân bị cong hoặc bị tổn thương.

Để đánh giá tốc độ tăng trưởng của cây rừng, báo cáo sử dụng phân cấp tăng trưởng đường kính của Đỗ Đình Sâm (2001) [13], như sau:

- Tăng trưởng rất chậm: $\Delta D < 0,3$ cm/năm;
- Tăng trưởng chậm: $\Delta D < 0,3 - 0,5$ cm/năm;
- Tăng trưởng trung bình: $\Delta D < 0,6 - 0,8$ cm/năm;
- Tăng trưởng nhanh: $\Delta D > 0,8$ cm/năm.

Biểu 2.1. Phiếu điều tra tầng cây cao

1. Số hiệu OTC:
2. Diện tích ô đo đếm: 500 m²
3. Độ cao so với mặt nước biển:
4. Độ dốc trung bình:
5. Tên loài cây tái sinh chủ yếu:
6. Phương thức trồng:
7. Độ che phủ:
8. Tên cây bụi, thảm tươi:
9. Chiều cao TB cây bụi, thảm tươi:
10. Vị trí: Chân
11. Hướng dốc
12. Địa điểm:
13. Năm trồng:
14. Độ tàn che:

TT	Tên cây	D _{1,3} (cm)	H _{dc} (m)	H _{vn} (m)	Dt (m)			Phẩm chất		
					ĐT	NB	TB	A	B	C
1										
2										
...										

2.5.2.2. Phương pháp nghiên cứu kiến thức bản địa về khai thác, sử dụng loài cây Dẻ đỏ

Điều tra các xã có mô hình trồng Dẻ đỏ thuộc huyện Đuan Hùng bằng công cụ PRA, RRA, phỏng vấn các cán bộ quản lý và người dân về địa điểm

có cây Dẻ đỏ, kiến thức bản địa về khai thác, sử dụng Dẻ đỏ. Đánh giá sinh trưởng của mô hình trồng cây Dẻ đỏ: chỉ đánh giá thông qua các chỉ tiêu về đường kính, chiều cao, chất lượng, tình hình sâu bệnh hại. Ba xã có nhiều diện tích trồng Dẻ đỏ, mỗi xã điều tra 10 người, tổng số người được phỏng vấn, điều tra là 30 người (*phỏng vấn theo mẫu phiếu - phụ biểu 01*).

Thu thập các thông tin về năm trồng, phương thức trồng, tiêu chuẩn cây con đem trồng, mật độ trồng, biện pháp xử lý thực bì, làm đất, bón phân, chăm sóc, giá trị sử dụng, giá cả... Mô tả độ cao so với mực nước biển, vị trí ở chân, sườn hay đỉnh, độ dốc, loại đất, độ dày tầng đất, độ tàn che, loài cây bụi thảm tươi chính, chiều cao, độ che phủ của thảm thực bì.

2.5.2.3. Nghiên cứu ảnh hưởng của các công thức bón phân đến sinh trưởng của cây Dẻ đỏ

a. Bố trí thí nghiệm

Do sau khi trồng, hệ rễ chưa phát triển để lấy chất dinh dưỡng ngay, vì vậy thí nghiệm bón phân thực hiện sau khi trồng 3 tháng và các năm tiếp theo vào thời gian chăm sóc trước mùa mưa (trừ công thức 2 là bón lót). Ngoài ra, theo những nghiên cứu trước đây, bón thúc thường dùng 200 g phân NPK (5:10:3) cho mỗi cây, trong thí nghiệm này, lượng phân quy ra dao động từ 100 - 400 g. Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ với 3 lần lặp thí nghiệm được bố trí với các công thức bón lót phân (các năm sau bón chăm sóc 200 g NPK 12:5:10/lần x 1 lần) và 1 công thức bón thúc phân (các năm sau bón chăm sóc 200 g NPK 12:5:10/lần x 1 lần),

Mô hình thí nghiệm được bố trí 6 công thức bón phân: Công thức bón lót phân NPK, bón thúc phân NPK; Urê; Supe lân; Clorua kali và 1 công thức không bón phân (đối chứng) với mỗi công thức 3 lần lặp như trong bảng 2.1 sau:

Bảng 2.1. Công thức thí nghiệm bón phân cho Dẻ đỏ

Công thức	Ký hiệu	Lượng phân theo nguyên tố (g/ cây)	Quy ra theo loại phân, lượng phân (g/cây)
Đối chứng	CT1	0	Không bón
Bón lót NPK	CT2	18 g N+ 7,5 g P ₂ O ₅ + 15 K ₂ O	150 g NPK (12:5:10)
Bón thúc NPK	CT3	18 g N+ 7,5 g P ₂ O ₅ + 15 K ₂ O	150 g NPK (12:5:10)
Bón thúc Urê	CT4	30 g N	65 g Urê
Bón thúc super lân	CT5	25 g P	139 g super lân
Bón thúc Clorua Kali	CT6	20 g K	33 g Clorua Kali

Ghi chú: Cách tính phân urê: 46% ni tơ; phân super lân: TB có 18% P₂O₅; Clorua Kali (KCl) có chứa 60% K₂O.

Diện tích thí nghiệm: 6 công thức x 3 lần lặp x 0,278 ha/lần lặp = 5,0 ha.

Sơ đồ thí nghiệm:

CT3	CT4	CT2	CT5	CT1	CT6
CT2	CT5	CT1	CT6	CT3	CT4
CT1	CT6	CT3	CT4	CT2	CT5
Lần lặp 1		Lần lặp 2		Lần lặp 3	

Phương pháp trồng mô hình như sau:

+ Xử lý thực bì: Thực bì được phát bằng toàn diện, xác thực bì được gom lại xếp theo đường đồng mức phía dưới băng phát;

+ Làm đất: Cuốc hố trồng có kích thước 40 x 40 x 40 cm, trước khi trồng 15 - 20 ngày. Khi cuốc hố, để riêng lớp đất mặt sang một bên đến khi lấp hố lấy lớp đất mặt đó và xới lớp đất mặt xung quanh lấp đầy hố;

+ Bón lót và lấp hố: Bón lót 150 g NPK/hố cho công thức bón lót CT2. Dùng cuốc trộn đều phân với đất trong hố, sau đó phủ một lớp đất lên đến ngang miệng hố. Bón trước khi trồng cây từ 15 - 20 ngày;

- + Mật độ trồng: 1.100 cây/ha với cây cách cây 3 m hàng cách hàng 3 m;
- + Kỹ thuật trồng: Dùng cuốc tạo một lỗ chính giữa hố, bóc bỏ vỏ bầu, đặt cây ngay ngắn vào hố, lấp đất, nén chặt và kín bầu khoảng 2 - 3 cm, tránh không được làm tổn thương đến cây con;
- + Tiêu chuẩn cây con: Cây xanh tốt, không sâu bệnh và cụt ngọn, hệ rễ phát triển tốt, cây con được gieo ươm trong bầu, có tuổi từ 12 tháng trở lên, cây cao từ 40 cm trở lên, đường kính cổ rễ 0,4 cm trở lên.

b. Phương pháp thu thập xác định sinh trưởng cây trồng trên các công thức thí nghiệm

Tiến hành lập 54 OTC, diện tích 300 m²/ô (3 OTC/1 lần lặp). Đo đếm vào tháng cuối năm toàn bộ về đường kính D_o , chiều cao H_{vn} và chất lượng cây trong OTC.

- + Điều tra tỷ lệ sống bằng phương pháp đếm số cây sống trong OTC.
- + Đo đường kính gốc D_o bằng thước kẹp panme với độ chính xác đến mm.
- + Đo chiều cao vút ngọn H_{vn} bằng thước sào có khắc vạch đến cm.
- + Điều tra chất lượng cây: Đánh giá cây tốt, trung bình, xấu bằng phương pháp mục trắc theo các chỉ tiêu đánh giá như sau:
 - + Cây có chất lượng tốt (T): Thân cao thẳng, không bị sâu bệnh, không cụt ngọn, không nhiều ngọn (≥ 2 ngọn);
 - + Cây có phẩm chất trung bình (TB): Cây cong, có 2 ngọn sinh trưởng chưa được tốt;
 - + Cây có phẩm chất xấu (X): Cây sinh trưởng kém, thấp bé, nhiều sâu bệnh, cụt ngọn;
- + Phương pháp quan sát, mô tả tại hiện trường: Lấy mẫu, chụp ảnh. Kết quả điều tra được ghi vào biểu điều tra.

Biểu 2.2. Phiếu điều tra sinh trưởng, chất lượng Dẻ đỏ

Số hiệu OTC:

Lần lặp:

Diện tích:

Người điều tra:

Công thức:

Ngày điều tra:

STT	Do (cm)	Hvn (cm)	Chất lượng			Ghi chú
			T	TB	X	
1						
2						
...						

c) Phương pháp điều tra lập địa tại địa điểm thí nghiệm

Do độ dốc ở các địa điểm nghiên cứu có độ dốc từ 13° trở lên, do đó nên đất ở các OTC lấy ở độ sâu từ 0 - 40 cm tại 3 điểm được sắp xếp theo hình dưới đây: Tại các điểm đất được thu thập bằng các dụng cụ lấy mẫu đất chuyên dùng, lấy mẫu đất được thực hiện theo quy trình trong TCVN 9487 - 2012 của bộ Khoa học công nghệ. Các địa điểm lấy mẫu đất trên OTC được bố trí theo phương pháp trải dài theo sườn dốc.

- Mẫu đất được lấy về hong khô trong bóng râm, nhật bỏ rễ cây, đá lẫn, kết von và phân tích trong phòng thí nghiệm của Viện nghiên cứu Sinh thái và môi trường rừng.

- Các mẫu đất được xử lý và phân tích theo phương pháp sau đây:

+ Độ ẩm: Sấy 105°C trong 6 giờ;

+ Thành phần cơ giới: Theo 3 cấp (cát, thịt, sét) của Mỹ;

+ Chất hữu cơ: Theo Walkley & Black;

+ Đạm tổng số: Theo Kjendal;

+ pH của đất: Dùng pH met M25 của Đức;

+ Ca, Mg trao đổi: Đầy bằng Clorua natri chuẩn độ bằng Triron B;

- + P₂O₅ để tiêu: Theo Bray 2;
- + K₂O để tiêu: Maslova và đo trên quang kế ngọn lửa.

2.5.3. Phương pháp xử lý số liệu

Xử lý, phân tích số liệu: Sau khi thu thập đầy đủ số liệu ngoại nghiệp tiến hành chỉnh lý, tính toán trên phần mềm Excel và SPSS.

- Tính trị số trung bình về đường kính và chiều cao bằng công thức:

$$\bar{X} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n niXi \quad (2.1)$$

Trong đó:

ni: Số cây thứ i;

N: Tổng số cây;

Xi: Đường kính hoặc chiều cao bình quân của cây thứ i.

- Tính sai tiêu chuẩn (S):

$$S = \sqrt{\frac{Qx}{N-1}} \quad (2.2)$$

$$\text{Với } Qx = \sum_{i=1}^n niXi^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n niXi)^2}{N} \quad (2.3)$$

- Tính hệ số biến động (S%):

$$S\% = \frac{S}{\bar{X}} \times 100 \quad (2.4)$$

Trong đó:

S: Sai tiêu chuẩn;

X: Trị số trung bình mẫu.

- Tỷ lệ cây tốt, xấu, trung bình (X%):

$$X\% = \frac{n}{N} \times 100 \quad (2.5)$$

Trong đó:

n là số cây tốt, xấu, trung bình;

N là tổng số cây quan sát.

- Sử dụng các phương pháp thống kê để xác định ảnh hưởng của các nhân tố thí nghiệm đến sinh trưởng của cây Dẻ đỏ.

- Sử dụng tiêu chuẩn Bonferroni và tiêu chuẩn Duncan để so sánh cặp đôi các công thức trong trường hợp các phương sai là bằng nhau trong tổng thể.

- Tính toán các chỉ tiêu sinh trưởng bình quân chung ($D_{1,3}$, H_{VN} , D_t , $\Delta D_{1,3}$, ΔH_{VN}) và tỷ lệ số cây theo các chỉ tiêu chất lượng nêu trên cho mỗi dạng lập địa theo tuổi rừng, phân tích quá trình sinh trưởng theo các giai đoạn phát triển của rừng.

- Đánh giá, so sánh thông qua kết quả xử lý thống kê các chỉ tiêu về tỷ lệ cây sống trên tổng số cây điều tra, sinh trưởng đường kính và chiều cao của cây trồng giữa các thí nghiệm khác nhau, qua đó xác định được các biện pháp kỹ thuật phù hợp ở từng phương thức cụ thể.



Chương 3

KHÁI QUÁT ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI KHU VỰC NGHIÊN CỨU

3.1. Điều kiện tự nhiên

3.1.1. Vị trí địa lý

Huyện Đoan Hùng cách thành phố Việt Trì 50 km về phía Tây Bắc, theo số liệu thống kê tính đến ngày 01/01/2018 của Sở Tài nguyên và Môi trường, Đoan Hùng có tổng diện tích tự nhiên 30.261,34 ha; gồm 27 xã và một thị trấn.

Phía Bắc giáp huyện Yên Bình tỉnh Yên Bái.

Phía Nam giáp huyện Phù Ninh.

Phía Đông giáp huyện Sơn Dương, tỉnh Tuyên Quang.

Phía Tây giáp huyện Thanh Ba và Hạ Hòa.

3.1.2. Địa hình, địa thế

Đoan Hùng có địa hình đa dạng, ít phức tạp, bị chia cắt mạnh bởi những khe sâu và hệ thống suối đan dày. Cụ thể phân chia địa hình trong huyện thành hai kiểu chính như sau:

- Kiểu địa hình núi thấp: Phân bố tập trung ở trung tâm vùng, khu vực này địa hình thấp và ít dốc, độ cao trung bình 350 m, độ dốc bình quân 20°. Địa hình thoải dần theo hướng Đông - Tây, kiểu địa hình này thuận lợi cho sản xuất kinh doanh lâm nghiệp;

- Kiểu địa hình đồi: Phân bố chủ yếu trong huyện, độ dốc bình quân 15°, gồm những đồi riêng biệt hoặc liền dải. Kiểu địa hình này thuận lợi cho trồng cây lâm nghiệp, ăn quả và cây công nghiệp dài ngày. Ngoài ra, xen giữa các ngọn đồi là thung lũng nhỏ hẹp có thể trồng lúa hoặc cây ngắn ngày.

Nhìn chung, cả hai kiểu địa hình đều thích hợp cho trồng rừng và phát triển cây công nghiệp dài ngày.

3.1.3. Địa chất, thổ nhưỡng

Nền địa chất của khu vực nghiên cứu tương đối đơn giản, chủ yếu là các loại đá trầm tích và đá biến chất tạo ra đất feralit vàng đỏ hay đỏ vàng phát triển trên đá phiến thạch Mica, phiến thạch sét và Gnai. Tầng phong hóa khá dày (trên 2 m). Ngoài ra, ở khu vực còn có các dạng đất trung gian, đất dốc tụ.

Đất có thành phần cơ giới từ thịt nhẹ đến thịt trung bình, độ xốp lớp đất mặt cao, khả năng thấm nước và giữ nước tốt, độ pH từ 3,9 - 5,4, hàm lượng chất hữu cơ tương đối cao.

3.1.4. Khí hậu, thủy văn

❖ Khí hậu

Theo số liệu quan trắc của trạm khí tượng Phú Thọ (năm 2018) cho thấy, Đèo Hùng mang đặc trưng của khí hậu nhiệt đới gió mùa. Một năm có hai mùa rõ rệt: Mùa đông khô hanh kéo dài, mùa hè nóng ẩm mưa nhiều.

- Nhiệt độ:

+ Nhiệt độ trung bình năm 23,1°C;

+ Mùa khô hanh từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau, tháng lạnh nhất là tháng 12;

+ Mùa nóng từ tháng 5 đến tháng 10, tháng nóng nhất vào tháng 7, nhiệt độ trung bình 28°C, nhiệt độ cao nhất 41°C.

- Lượng mưa:

+ Lượng mưa trung bình năm: 1.878 mm, mưa tập trung nhiều nhất vào các tháng 7, 8, 9. Tháng cao nhất là tháng 8 (trung bình 322 mm), tháng thấp nhất là tháng 1 (trung bình 31 mm);

+ Độ ẩm không khí trung bình năm 85%, cao nhất là tháng 3: 92%, thấp nhất là tháng 12: 77%.

- Chế độ gió:

+ Gió mùa Đông Bắc xuất hiện từ tháng 10 đến tháng 3 năm sau, gió thổi mạnh thường kéo theo mưa phùn và rét đậm;

+ Gió mùa Đông Nam thịnh hành từ tháng 4 đến tháng 9, gió thổi mạnh và mang theo nhiều hơi nước nên mưa nhiều.

Nhìn chung, khí hậu thời tiết khu vực nghiên cứu thuận lợi với phát triển lâm nghiệp song do đặc điểm địa hình và chế độ mưa hàng năm. Trong khu vực thường xuất hiện lốc, gió xoáy kèm theo mưa đá, ảnh hưởng đến cây trồng, vật nuôi và đời sống sinh hoạt của nhân dân.

❖ Thủy văn

Trong khu vực có hai con sông là sông Lô và sông Chảy, ngoài ra còn hệ thống kênh mương, suối dày đặc, thuận lợi cho lưu thông hàng hóa và tưới tiêu.

Trong những năm gần đây, Đoàn Hùng đã tích cực đầu tư khai thác nguồn nước tự nhiên bằng nhiều công trình thủy lợi, hồ đập chứa nước. Tuy nhiên, do diện tích rừng tự nhiên ít, rừng trồng chủ yếu là thuần loài nên lưu lượng nước trong các dòng suối không ổn định, tác dụng cung cấp nước sản xuất nông lâm nghiệp không phát huy được, nhiều năm khô hạn gây thiệt hại cho sản xuất nông lâm nghiệp.

3.1.5. Hệ thực vật rừng

Là vùng Trung tâm lâm nghiệp của Bắc Bộ, nằm giữa hai vùng sản xuất lâm nghiệp Tây Bắc và Đông Bắc khu vực này đã từng là nơi có mặt 780 loài thực vật của 477 chi thuộc 120 họ. Trong thành phần thực vật có nhiều loài cây gỗ có giá trị kinh tế như: Lim xanh, Chò nâu, Gội, Ràng ràng, Giỏi, các loài thuộc họ Sồi giẻ, các loài thuộc họ Tre nứa... Dược liệu có: Ba kích, Thiên niên kiện... Các loài trong họ Cau dừa có: Cọ, Mây...

Do quá trình khai thác cạn kiệt, tập quán canh tác nương rẫy, hiện nay phần lớn còn lại là rừng thứ sinh nghèo kiệt, rừng phục hồi sau nương rẫy, nhiều loài cây bản địa quý hiếm có nguy cơ tuyệt chủng.

Được sự quan tâm của chính quyền địa phương và các cơ quan nghiên cứu, trong những năm qua huyện đã khôi phục lại được một diện tích đáng kể rừng bằng các biện pháp khoanh nuôi, cải tạo và trồng rừng mới. Hiện tại, đã

có rất nhiều các lâm phần đang ở trong trạng thái rừng IIIa₁, IIIa₂, IIa, IIb đang được khoanh nuôi bảo vệ.

Theo đánh giá của các cơ quan chuyên ngành, khả năng phục hồi tự nhiên ở đây có triển vọng nếu tiếp tục đi theo con đường xúc tiến tái sinh tự nhiên kết hợp cùng với tái sinh nhân tạo với các kỹ thuật lâm sinh phù hợp.

3.2. Điều kiện kinh tế - xã hội

3.2.1. Dân số, dân tộc và lao động

- Dân số, dân tộc:

Theo số liệu niên giám thống kê đến tháng 12 năm 2018 dân số vùng là 107.754 người, trong đó dân số nông nghiệp: 101.247 người, dân số thành thị: 6.507 người.

Mật độ dân số trung bình 354 người/km². Dân số phân bố không đều, tập trung ở các thị trấn, các xã vùng đồng bằng, trong khi đó các xã vùng cao có mật độ dân số tương đối thấp.

Đoan Hùng chủ yếu là người Kinh, ngoài ra còn có dân tộc Cao Lan, Sán chí, Mường, Tày, Thái chiếm tỷ lệ nhỏ.

- Lao động:

Tổng số lao động đang làm việc có 58.100 người, chiếm 51,2% tổng dân số. Trong đó lao động đang làm việc đã qua đào tạo ở mức trung bình của tỉnh Phú Thọ, chiếm 17,7%.

3.2.2. Thực trạng kinh tế và tình hình sản xuất kinh doanh

3.2.2.1. Đặc điểm chung nền kinh tế

- Tăng trưởng kinh tế: những năm gần đây nền kinh tế của huyện đã có sự chuyển biến tích cực, xuất hiện những mô hình tốt tạo đà tiếp tục đổi mới và phát triển đồng loạt các ngành nghề trong huyện.

- Chuyển dịch cơ cấu kinh tế: Trong những năm qua, Đoan Hùng đã có sự chuyển dịch cơ cấu kinh tế theo hướng tích cực, giảm dần tỷ trọng kinh tế nông lâm nghiệp, tăng nhanh kinh tế công nghiệp và dịch vụ. Nhìn chung, sự

chuyển biến còn chậm, phần đầu tốc độ tăng trưởng kinh tế giai đoạn 2012 - 2022 đạt trung bình 8% năm trở lên.

3.2.2.2. Hiện trạng phát triển các ngành kinh tế

❖ Ngành nông nghiệp:

- Trồng trọt:

Huyện Đoan Hùng có 11.726,5 ha đất sản xuất nông nghiệp chiếm 38,8% tổng diện tích tự nhiên, trong đó:

+ Đất trồng cây hàng năm: 5.145,3 ha;

+ Đất trồng cây lâu năm: 6.388,6 ha.

Trong những năm qua sản xuất nông nghiệp trong vùng có nhiều tiến bộ, đã tích cực áp dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật vào sản xuất như giống, phân bón, thủy lợi, thực hiện việc chuyển đổi cơ cấu cây trồng vật nuôi, tăng cường đưa những giống có năng suất cao, chất lượng sản phẩm tốt vào sản xuất.

- Chăn nuôi:

Huyện Đoan Hùng có 1.049,204 con gia súc; tổng số đàn gia cầm có 974.700 con. Công tác ứng dụng khoa học vào chăn nuôi có nhiều cố gắng, đưa giống ngoại nhập vào sản xuất nhằm phát triển mạnh cả về số lượng và chất lượng, đáp ứng nhu cầu ngày càng cao cho xã hội.

Nhìn chung các hộ chăn nuôi chủ yếu là trâu, bò, lợn và gia cầm các loại. Đây là hoạt động đóng vai trò quan trọng trong kinh tế hộ gia đình và cung cấp phân bón cho sản xuất nông nghiệp.

- Lâm nghiệp:

Số liệu đến ngày 01/1/2018 huyện Đoan Hùng có 12.990,1 ha diện tích đất lâm nghiệp chiếm 42,9% diện tích đất tự nhiên của huyện. Trong đó, diện tích đất rừng sản xuất là 12.196 ha chiếm 93,9% diện tích đất lâm nghiệp của huyện, đất rừng phòng hộ là 193,5 ha chiếm 1,5% và diện tích đất rừng đặc dụng là 600,6 ha chiếm 4,6% diện tích đất lâm nghiệp của huyện.

Trong những năm gần đây, được sự quan tâm đầu tư của Nhà nước các hoạt động sản xuất lâm nghiệp trên địa bàn huyện có nhiều chuyển biến tích cực trên tất cả mọi lĩnh vực: Trồng rừng, bảo vệ rừng, giao đất giao rừng, khai thác, chế biến lâm sản... đã đem lại hiệu quả phát triển kinh tế trên địa bàn. Thông qua các dự án 327, 661... đã đưa diện tích rừng trồng tăng lên đáng kể, góp phần nâng độ che phủ của rừng trên địa bàn huyện đạt 42,9%. Tuy nhiên, các hoạt động sản xuất lâm nghiệp của huyện vẫn còn bộc lộ một số tồn tại đó là: Quy mô sản xuất vẫn còn manh mún, lạc hậu, chưa áp dụng công nghệ cao vào trong công tác chế biến và khai thác lâm sản gây lãng phí nguyên liệu và chất lượng sản phẩm không cao.

Đoan Hùng có nhiều thuận lợi trong việc phát triển ngành công nghiệp giấy, hơn nữa lại nằm trong vùng thuận lợi trong việc giao thương kinh tế giữa các vùng nhờ có các đường giao thông quan trọng đi qua: Quốc lộ 2, đường sông...

Ngành chế biến lâm sản trên địa bàn những năm gần đây có những bước phát triển mạnh mẽ nhưng chủ yếu về mặt số lượng còn chất lượng và công nghệ phần nào vẫn chưa đáp ứng được nhu cầu phát triển hiện nay của xã hội. Trên địa bàn huyện Đoan Hùng có hơn 143 cơ sở chế biến, trong đó xưởng mộc gia dụng là 25, đóng đồ gia dụng là 02 xưởng, sản xuất đũa là 03 xưởng và 113 xưởng xẻ. Nhìn chung các xưởng chế biến đầu có công suất nhỏ, máy móc công nghệ lạc hậu, sản phẩm làm ra còn kém cạnh tranh trên thị trường, hoạt động chế biến không ổn định.

❖ Ngành công nghiệp - Tiểu thủ công nghiệp:

Ngành công nghiệp - Tiểu thủ công nghiệp trên địa bàn huyện còn phát triển chậm. Công nghiệp khai khoáng mới chỉ dừng lại ở mức khai thác nguyên liệu thô, sơ chế chưa chế biến. Ngoài ra, còn một số ngành nghề như sản xuất vật liệu xây dựng, đồ mộc, sửa chữa cơ khí nhỏ, chế biến nông sản đã được phát triển và mở rộng đến các xã. Sản xuất cơ khí bước đầu được hình

thành trong lĩnh vực chế biến chè, gỗ... góp phần phát triển lực lượng sản xuất, chuyển dịch cơ cấu lao động trong các khu dân cư. Giá trị sản xuất công nghệ - tiểu thủ công nghiệp chiếm 34% giá trị nền kinh tế.

❖ Ngành thương mại - Du lịch:

Từ khi có chính sách mở cửa, nền kinh tế hàng hóa trên địa bàn huyện khá phong phú và đa dạng. Tuy nhiên, với vị trí là nơi chuyển giao giữa đồng bằng và miền núi thì tiềm năng phát triển thương mại của vùng còn chưa tương xứng. Trong tương lai các loại hình này cần được phát triển nhằm giải quyết công ăn việc làm cho người lao động trong lúc nông nhàn.

Hiện nay, trên địa bàn huyện chưa có tiềm năng du lịch nào được khai thác đưa vào sử dụng. Trong thời gian tới nên kết hợp giữa du lịch cảnh quan trong vùng với du lịch sinh thái nhằm đóng góp đáng kể cho nền kinh tế.

3.2.3. Thực trạng cơ sở hạ tầng

3.2.3.1. Giao thông

Đoan Hùng có mạng lưới giao thông phát triển, toàn huyện có 2 tuyến đường quốc lộ 2 và quốc lộ 70 chạy qua, các tuyến này cơ bản đã được dải nhựa. Trong đó, có 12 xã có đường quốc lộ đi qua và 16 xã có đường rải cấp phối. Đến nay có 28/28 xã, thị trấn trong vùng có đường giao thông đến tận trung tâm xã, tạo thành mạng lưới nối liền với trung tâm huyện lỵ, các trung tâm kinh tế. Hệ thống đường sông có 2 dòng sông Lô và sông Cháy.

Nhìn chung, mạng lưới giao thông phân bố tương đối đều nhưng các tuyến đường còn ở cấp thấp, cần chú trọng cải tạo nâng cấp để người dân đi lại được thuận tiện, tăng cường thu hút đầu tư và giao lưu kinh tế. Trong những năm tới cần mở rộng nâng cấp các tuyến đường này để đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội cũng như nâng cao đời sống sinh hoạt của người dân.

3.2.3.2. Thủy lợi

Toàn huyện có 70 km kênh mương, 14 trạm bơm với công suất tưới 1.400 ha và tiêu 450 ha. Hệ thống mương máng dẫn nước cũng liên tục được

đầu tư cải tạo và xây dựng mới. Tổng diện tích đất được tưới có 3.200 ha, diện tích còn lại chông chờ vào nước mưa, do không ổn định nên thường xuyên bị khô hạn.

Nhìn chung, do địa hình của địa bàn tương đối phức tạp, các cánh đồng nhỏ lẻ, phân tán, các thung lũng hẹp không bằng phẳng. Vì vậy vấn đề thủy lợi của huyện chủ yếu là đắp đập làm mương, phải giữ nước phục vụ việc tưới cho sản xuất nông nghiệp theo phương thức tự chảy. Tuy nhiên, hiệu quả sử dụng của các hồ đập còn ở mức thấp, cần tiếp tục đầu tư nâng cấp và khai thác có hiệu quả hơn nữa các công trình này.

3.2.3.3. Giáo dục

Toàn huyện có 4 trường THPT với 112 lớp học, 56 trường THCS và tiểu học với 549 lớp học, có 29 nhà mẫu giáo với 144 lớp học. Tổng số giáo viên các cấp học là 1.238 người, trong đó THPT là 116 người, THCS là 144 người, tiểu học là 548 người và 278 giáo viên nhà trẻ mẫu giáo.

Đến nay huyện đã hoàn thành chương trình phổ cập giáo dục tiểu học - xóa mù chữ. Cuộc vận động xã hội hóa giáo dục bước đầu đã có kết quả, phong trào toàn dân chăm lo phát triển giáo dục đào tạo, bảo vệ và chăm sóc trẻ em được chú ý. Tuy nhiên, công tác giáo dục của huyện còn gặp nhiều khó khăn, số phòng học còn thiếu, trong thời gian tới cần đầu tư nâng cấp nhằm đáp ứng nhu cầu toàn diện cho nền giáo dục trong tương lai.

3.2.3.4. Y tế

Trong những năm gần đây, công tác y tế trên địa bàn đã được nâng lên. Hiện nay, trên địa bàn huyện có 02 bệnh viện, 28 trạm y tế xã, thị trấn. Toàn huyện có 174 cán bộ y bác sỹ, tổng số giường bệnh có 162 giường bệnh. Công tác phòng chống các loại bệnh dịch được chú trọng. Hàng năm, huyện thực hiện tốt các chương trình y tế quốc gia như tiêm chủng mở rộng, hiến máu nhân đạo... công tác kế hoạch hóa gia đình ngày càng được quan tâm và đạt được những thành tựu khả quan.

Nhìn chung các cơ sở y tế trên địa bàn huyện cơ sở vật chất đã xây dựng từ lâu, trang thiết bị y tế còn đơn sơ và thiếu, phần nào hạn chế khả năng khám chữa bệnh cho nhân dân, trong những năm tới cần đầu tư nâng cấp...

3.2.3.5. Văn hóa, thông tin

Hiện nay trên địa bàn huyện có đài phát thanh, truyền hình, 100% các xã đã được phủ sóng truyền hình. Hệ thống thông tin liên lạc được thông suốt, 100% xã, thị trấn trong vùng đã có điểm bưu điện văn hóa. Hàng năm, vào những ngày lễ lớn của đất nước phòng văn hóa đã tổ chức tốt hoạt động thông tin tuyên truyền.

Phong trào văn nghệ quần chúng không ngừng phát triển với nhiều loại hình phong phú, đáp ứng nhu cầu thưởng thức văn hóa nghệ thuật của các tầng lớp nhân dân.

3.3. Đánh giá về những thuận lợi và khó khăn

3.3.1. Thuận lợi

- Huyện Đoan Hùng, tỉnh Phú Thọ có các tuyến giao thông quan trọng thuận lợi cho việc giao lưu kinh tế - xã hội và du lịch.

- Là vùng có nhiều các hoạt động nghiên cứu, thực nghiệm và chuyển giao khoa học công nghệ trong lĩnh vực lâm nghiệp nên đã nhận được sự quan tâm đầu tư của Nhà nước.

- Điều kiện khí hậu, địa hình, đất đai của khu vực trên tương đối thuận lợi và phù hợp với nhiều loài cây trồng lâm, nông, công nghiệp. Đó là tiền đề để phát triển ngành lâm nghiệp nói riêng và các ngành kinh tế khác nói chung.

- Diện tích đất lâm nghiệp lớn, nhìn chung đất còn khá tốt, đất còn mang tính chất đất rừng, nhiều nơi tầng đất dày, có lượng mùn cao thuận tiện cho việc phát triển sản xuất lâm nghiệp trên địa bàn.

- Nguồn lao động của khu vực khá dồi dào có thể huy động vào việc phát triển lâm nghiệp cũng như các ngành khác.

3.3.2. *Khó khăn*

- Là một huyện xuất phát điểm từ nền kinh tế còn thấp, quá trình đào tạo nguồn nhân lực chưa đáp ứng được nhu cầu phát triển như hiện nay, nguồn lao động có trình độ khoa học kỹ thuật còn thiếu.

- Ở một số xã vùng sâu của huyện có địa hình dốc nên khó khăn cho công tác xây dựng, quản lý và bảo vệ rừng cũng như triển khai các hoạt động sản xuất lâm nghiệp trên địa bàn.

- Khí hậu của huyện nhìn chung là thuận lợi, song có một số yếu tố hạn chế như sương muối, gió hại, có các tháng khô hạn là những trở ngại cho các hoạt động sản xuất lâm nghiệp.

- Hệ thống cơ sở hạ tầng, kinh tế - xã hội ở một số xã còn thiếu và thấp kém. Mạng lưới giao thông liên xã chưa được cải thiện đã ảnh hưởng không nhỏ đến phát triển sản xuất và lưu thông hàng hóa, trong đó có sản phẩm từ rừng trồng sản xuất.



Chương 4

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

4.1. Tổng kết các biện pháp kỹ thuật áp dụng trồng rừng Dẻ đỏ tại huyện Đuan Hùng - Phú Thọ

4.1.1. Thống kê, mô tả các mô hình rừng trồng Dẻ đỏ đã có tại huyện Đuan Hùng - Phú Thọ

Theo kết quả điều tra, cây Dẻ đỏ đã được đưa vào trồng rừng trong rất nhiều các mô hình và thời điểm trồng khác nhau, cụ thể:

(1) Mô hình trồng cây bản địa trên đất thoái hóa

Mô hình được bố trí trên địa hình đồi bát úp thuộc Trung tâm Khoa học Lâm nghiệp vùng Trung tâm Bắc Bộ quản lý. Diện tích này trước năm 1980 là rừng tự nhiên có tổ thành gồm: Lim xanh, Giẻ cau, Sồi phẳng, Ràng ràng mít, Re gừng, Trám trắng, Vạng trứng, Ngát, Xoan đào, Chò nâu... không có loài ưu thế rõ rệt. Đến năm 1900 - 1991, thảm cây bụi được chặt bỏ hoàn toàn để trồng Bạch đàn trắng và Keo tai tượng với mật độ 2.000 cây/ha. Năm 1999 - 2000 cây trồng ở tuổi 10 được khai thác toàn bộ Keo và Bạch đàn. Sau khai thác chỉ còn gốc Bạch đàn và Keo tai tượng, không có các loài cây gỗ khác tái sinh và đến năm 2001 mô hình thí nghiệm trồng rừng hỗn loài được xây dựng trên khu vực này.

(2) Mô hình trồng cây bản địa Dự án 327

- Năm 1994, cây Dẻ đỏ được đưa vào trồng hỗn giao theo hàng với các loài cây bản địa khác như Lim xanh, Re hương với mật độ 550 cây/ha.

- Năm 1997, Dẻ đỏ được trồng hỗn giao theo hàng với Sồi phẳng và cây phù trợ (Keo tai tượng) với mật độ 550 cây bản địa: 550 cây Keo.

(3) Mô hình trồng cây bản địa Dự án 661

Được trồng vào 2 thời điểm khác nhau:

- Năm 2001, trong chương trình trồng rừng 661, Dẻ đỏ được đưa vào trồng hỗn giao theo hàng với các loài cây bản địa Trám trắng, Re hương, Keo lá tràm với mật độ 550 cây bản địa: 550 Keo lá tràm/ha.

- Năm 2007 và 2008 Mô hình trồng hỗn giao theo hàng giữa Dẻ đỏ với Trám trắng, Re hương, Keo lá tràm với mật độ 550 cây bản địa: 550 Keo lá tràm/ha.

(4) Mô hình trồng bảo tồn gen

Cây Dẻ đỏ được đưa vào trồng thuần loài theo đám năm 2003 với các loài cây trồng bảo tồn khác như Thông tre, Sến mật, Ràng ràng, Dầu dái. Mật độ trồng ban đầu là 1.100 cây/ha, xử lý thực bì phát trắng, phương thức làm đất cục bộ, kích thước hố trồng 40x40x40 cm.

(5) Mô hình trồng cây bản địa

- Loài cây trồng: Re hương, Dẻ đỏ, Sồi phẳng, Dẻ cau...

- Phương thức trồng: Hỗn giao theo hàng.

- Mật độ trồng: 300 cây/ha.

- Năm trồng: 2001.

Kỹ thuật trồng Dẻ đỏ:

Trước khi trồng xử lý thực bì dây leo theo băng. Cuộc thủ công, đất màu được hất sang một bên miệng hố, kích thước hố 40x40x40 cm. Trước khi trồng 20 ngày. Bón lót phân NPK 0,2 kg/gốc.

Trồng rừng: Trồng bao quanh đồi, trồng theo cụm 3 cây/cụm, mật độ 833 cụm/ha (hàng cách hàng 3 m cây cách cây 2 m). Cây giống có H > 35 cm, cây con được gieo ươm từ hạt, cây 1 năm tuổi trở lên, sinh trưởng tốt và không sâu bệnh.

Chăm sóc, bảo vệ năm đầu (2 lần/năm): Phát băng theo hàng cây trồng rộng 2 m, xới xăm gốc rộng 0,8 - 1 m, bón phân NPK 0,2 kg/gốc, trồng dặm 10% của số cây trồng năm thứ nhất, Ngăn chặn người, gia súc phá hoại cây trồng.

Chăm sóc năm 2 (2 lần/năm): Phát cây bụi, cắt dây leo chăm sóc cây trồng, Xới vun gốc rộng 0,8 - 1,0 m, bón thúc 0,2 kg NPK/gốc.

Chăm sóc năm 3, 4 (2 lần/năm): Phát cây bụi, cắt dây leo chăm sóc cây trồng, ngăn chặn người, gia súc phá hoại cây trồng.

**Bảng 4.1. Thống kê các mô hình rừng trồng cây Dẻ đỏ
tại huyện Đoan Hùng - Phú Thọ**

Kí hiệu	Mô hình	Địa điểm	Diện tích MH (ha)	Loài cây trồng	Năm trồng	Phương thức trồng	Mật độ trồng (cây/ha)	
							Cây trồng chính	Cây phụ trợ
MH 1	Bảo tồn gen	L7K6TK57	10,1 (Dẻ đỏ ≈ 0,7 ha)	Thông tre, Sến mật, Dẻ đỏ, Ràng ràng, Dầu dái	2003	Thuần loài theo đám	1.100	
MH 2	Mô hình trồng cây bản địa Dự án 661	L3K2TK57	1,7	Sồi phẳng, Re hương, Dẻ đỏ, Keo TT	2007, 2008	Hỗn giao theo hàng	550	550
MH 3	Mô hình trồng cây bản địa Dự án 661	L6,10 K7TK57	6,3	Trám trắng, Re hương, Dẻ đỏ, Keo LT	2001	Hỗn giao theo hàng	550	550
		L11K7TK57	1,5	Trám trắng, Re hương, Dẻ đỏ, Klt				
		L17K7TK57	1,0	Kháo vàng, Re hương, Dẻ ăn quả, Dẻ đỏ, Sồi phẳng, Klt				
		L13K7TK57	4,0	Re hương, Dẻ đỏ, Sồi phẳng, Keo TT...				

Kí hiệu	Mô hình	Địa điểm	Diện tích MH (ha)	Loài cây trồng	Năm trồng	Phương thức trồng	Mật độ trồng (cây/ha)	
							Cây trồng chính	Cây phụ trợ
MH 4	MH Bản địa	L1K2TK57	2,0	Re hương, Dẻ đỏ, Sồi phẳng, Dẻ cau...	2001	Hỗn giao theo hàng	300	
MH 5	MH trồng cây bản địa trên đất thoái hoá	L2K10 TK40	2,0	Sồi phẳng, Vạng trúng, Re hương, Dẻ đỏ, Trám, Keo TT	2001	Hỗn giao theo hàng	1.100	
MH 6	Mô hình trồng cây bản địa Dự án 327	L22K2TK57	2,0	Dẻ đỏ, Sồi phẳng, Keo TT	1997	Hỗn giao theo hàng	550	550
MH 7	Mô hình trồng cây bản địa Dự án 327	L2K11 TK52	15,2	Lim xanh, Re hương, Dẻ đỏ..	1994	Hỗn giao theo hàng	550	
		L3,4 K11TK52		Lim xanh, Re hương, Dẻ đỏ..		Hỗn giao theo hàng	550	
		L1K4TK57	2,0	Lim xanh, Dẻ đỏ		Hỗn giao	1.100	

Ghi chú: L...K...TK.....: Lô....Khoảnh....Tiểu khu.....

(Nguồn: Trung tâm Khoa học Lâm nghiệp vùng Trung tâm Bắc Bộ, 2018)



Hình 4.1. Dẻ đỏ trong mô hình bảo tồn gen tại Đuan Hùng - Phú Thọ



Hình 4.2. Dẻ đỏ trong mô hình trồng cây bản địa tại Đuan Hùng - Phú Thọ

4.1.2. Sinh trưởng của Dẻ đỏ trong các mô hình trồng rừng

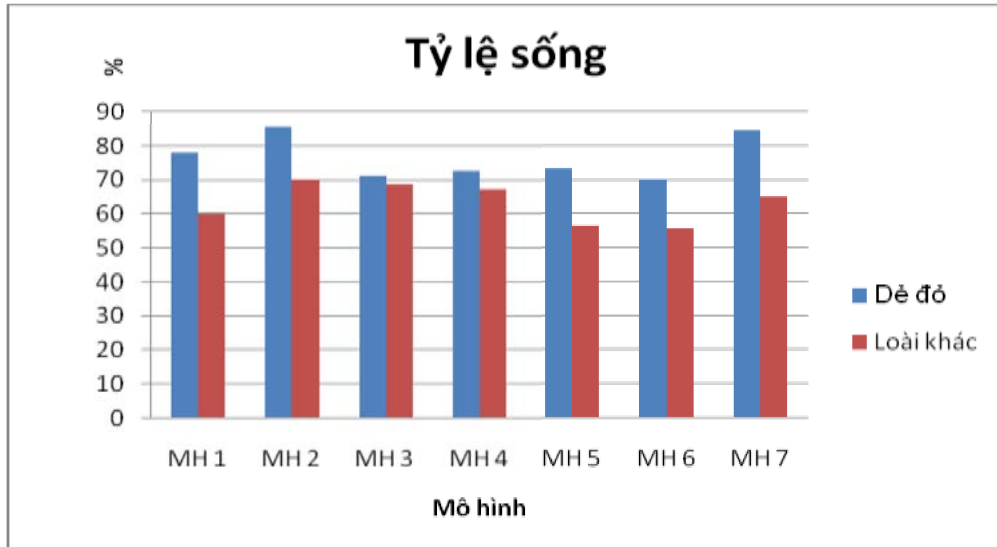
4.1.2.1. Tỷ lệ sống

Bảng 4.2. Tỷ lệ sống của Dẻ đỏ và loài khác trong các mô hình rừng trồng tại Đuan Hùng - Phú Thọ

Mô hình	Tuổi	Tỷ lệ sống (%)	
		Dẻ đỏ	Loài khác
MH 1	14	78,2	60,1
MH 2	10	85,7	70,2
MH 3	16	71,4	68,6
MH 4	16	72,6	67,4
MH 5	16	73,5	56,5
MH 6	20	70,2	55,8
MH 7	23	84,7	65,3

Kết quả bảng 4.2. cho thấy tỷ lệ sống của loài cây Dẻ đỏ tại các mô hình thuộc huyện Đuan Hùng - Phú Thọ có tỷ lệ sống cao hơn hẳn so với các loài khác dao động từ 70%- 85%. Cụ thể: ở MH2 tỷ lệ sống cao nhất = 85,7%, sau đó đến tỷ lệ sống của các mô hình giảm dần MH7, MH1, MH5, MH2, MH3 lần lượt là 84,7%, 78,2%, 73,5%, 72,6%, 71,4% tỷ lệ sống thấp nhất ở MH6 = 70,2%. Tỷ lệ sống của các loài khác dao động từ 56% - 70%. Tỷ lệ

sống đạt cao nhất ở MH2 = 70,2%, sau đó lần lượt giảm xuống dần từ MH3, MH4, MH7, MH1, MH5 tỷ lệ sống ở MH6 thấp nhất = 55,8%. Từ đó cho thấy cây Dẻ đỏ thích hợp trồng tại đây thực tế MH6 là thích hợp nhất.



Biểu đồ 4.1. Tỷ lệ sống mô hình Dẻ đỏ so với loài khác trong các mô hình tại Đoan Hùng - Phú Thọ

4.1.2.2. Sinh trưởng đường kính và chiều cao

Bảng 4.3. Đánh giá sinh trưởng Dẻ đỏ trong các mô hình rừng trồng tại Đoan Hùng - Phú Thọ

Mô hình	Tuổi	Dẻ đỏ						Các loài khác	
		D _{1.3} (cm)	SD (%)	H _{vn} (m)	SH (%)	H _{dc} (m)	D _t (m)	D _{1.3} (cm)	H _{vn} (m)
MH 1	14	14,7	14,1	17,5	10,1	7,8	3,8	13,4	12,5
MH 2	10	6,3	8,2	5,6	14	2,1	3,1	5,7	4,9
MH 3	16	18,9	5,5	18,0	11,5	6,9	5,6	17,6	15,6
MH 4	16	19,9	7,1	16,1	7,5	5,4	8,1	14,5	13,4
MH 5	16	23,1	12,1	19,2	6,4	9,0	6,6	12,9	9,5
MH 6	20	18,3	12,3	17,7	10,7	6,8	6,4	17,2	14,2
MH 7	23	17,4	8,1	15,8	10,8	5,5	5,5	15,2	15,5

** Sinh trưởng đường kính ($D_{1.3}$)*

Đường kính thân cây ($D_{1.3}$) là chỉ tiêu quan trọng nhất, phản ánh sức sinh trưởng của cây rừng nhanh hay chậm cũng như khả năng đạt sinh khối và thích ứng của cây với điều kiện ngoại cảnh của từng vùng khác nhau.

Hệ số biến động phản ánh sự đồng đều của các cá thể trong mô hình, hệ số biến động càng cao thì phân hóa trong mô hình càng lớn. Qua bảng 4.3 thấy được ở các mô hình khác nhau chỉ tiêu sinh trưởng của cây Dẻ đỏ và hệ số biến động cũng khác. Đường kính thân cây ($D_{1.3}$) ở MH5 cao nhất là 23,1 cm với hệ số biến động = 14,1% do mô hình này tuổi cây đã ở quá trình thành thực, địa hình không quá dốc, đất nhiều mùn và có độ ẩm cao. Sau đó giảm dần trong các mô hình còn lại lần lượt MH4 = 19,9 cm với hệ số biến động = 7,1%, MH3 đường kính thân cây = 18,9 cm hệ số biến động = 5,5%, MH6 đường kính thân cây = 18,3 cm có hệ số biến động = 12,3%, ở MH7 đường kính thân cây = 17,4 cm hệ số biến động giữa đường kính các cây trong mô hình = 8,1%, MH1 đường kính thân cây = 14,7 cm hệ số biến động là 14,1%. Sinh trưởng đường kính thân cây ở MH2 nhỏ nhất là 6,3 cm hệ số biến động tại mô hình này = 8,2%.

** Sinh trưởng chiều cao vút ngọn (H_{vn})*

Kết quả bảng 4.3 chiều cao vút ngọn có sự chênh lệch khác nhau ở các mô hình. Cây trồng trong MH5 có chiều cao vút ngọn lớn nhất đạt 19,2 m hệ số biến động chiều cao trong mô hình = 6,4%. Do điều kiện hoàn cảnh, độ tuổi khác nhau giữa các mô hình và sự cạnh tranh sinh trưởng giữa các cây trong mô hình mà chiều cao cây trồng giảm dần lần lượt theo thứ tự các mô hình MH3 chiều cao các cây trung bình = 18 m và hệ số biến động = 11,5%, MH6 chiều cao cây = 17,7 m và hệ số biến động 10,7% , MH1 chiều cao vút ngọn cây = 17,5 m và hệ số biến động 10,1%, MH4 chiều cao vút ngọn = 16,1

m và hệ số biến động = 7,5% , chiều cao cây tại MH7 = 15,8 m và hệ số biến động 10,8%. Cây trồng trong MH2 có chiều cao thấp nhất = 5,6 m với hệ số biến động = 14%.

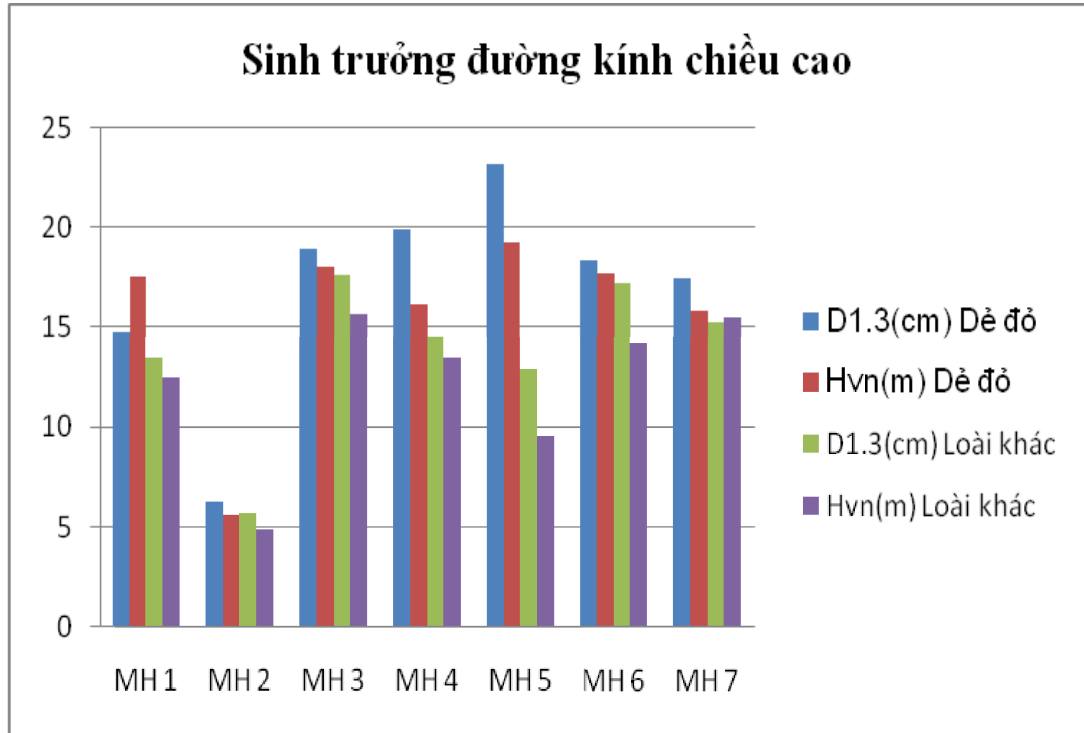
Từ đó cho thấy: Sinh trưởng về đường kính và chiều cao cây trồng trong các mô hình có sự phân hóa rõ rệt.

** Chiều cao dưới cành (Hdc)*

Chiều cao dưới cành là bộ phận thân cây tính từ mặt đất (cổ rễ cây) đến cành sống thấp nhất tạo nên tán chính của cây. Chiều cao dưới cành phản ánh khả năng tận thu sản phẩm gỗ. Chiều cao dưới cành càng lớn thì sản phẩm gỗ sau khi khai cày càng cao. Qua bảng 4.3 ta thấy: Cây Dẻ đỏ trồng ở khu vực nghiên cứu có độ tuổi khác nhau, độ thành thực của rừng cũng khác nhau nên chiều cao dưới cành ở từng mô hình là không giống nhau. Chiều cao dưới cành ở MH5 là lớn nhất đạt 9 m, tiếp đến lần lượt là các mô hình MH1 = 7,8 m, MH3 = 6,9 m, MH6 = 6,8 m, MH7 = 5,5 m, MH4 = 5,4 m. Chiều cao dưới cành ở MH2 là nhỏ nhất chỉ đạt 2,1 m. Tóm lại: Chiều cao dưới cành của Dẻ đỏ khá lớn do đó Dẻ đỏ là loài cây cung cấp gỗ lớn cho sản phẩm cao.

** Đường kính tán (Dt)*

Tán cây là phần sinh trưởng trên mặt đất của cây trồng và được cấu thành từ nhiều cành cây, lá cây. Đối với một khu rừng, tán rừng là một tầng của cấu trúc khu rừng đó, bao hàm khu vực phía trên của sinh cảnh khu rừng đó, hình thành bởi tán riêng lẻ của các cây. Do điều kiện rừng trồng mà tán cây Dẻ đỏ ở các mô hình trong bảng 4.3 cũng khác nhau. Ở MH4 tán cây rộng trung bình đạt 8,1 m. Tiếp đến MH5 = 6,6 m, tiếp đến MH6 = 6,4 m, MH3 = 5,6 m, MH7 = 5,6 m, MH1 có đường kính tán = 3,8 m và đường kính tán trung bình nhỏ nhất là MH2 = 3,1 m. Ngoài khả năng cung cấp gỗ, tán lá dày, rậm của loài này có tác dụng phòng hộ tốt và khả năng hấp thụ CO₂ cao.

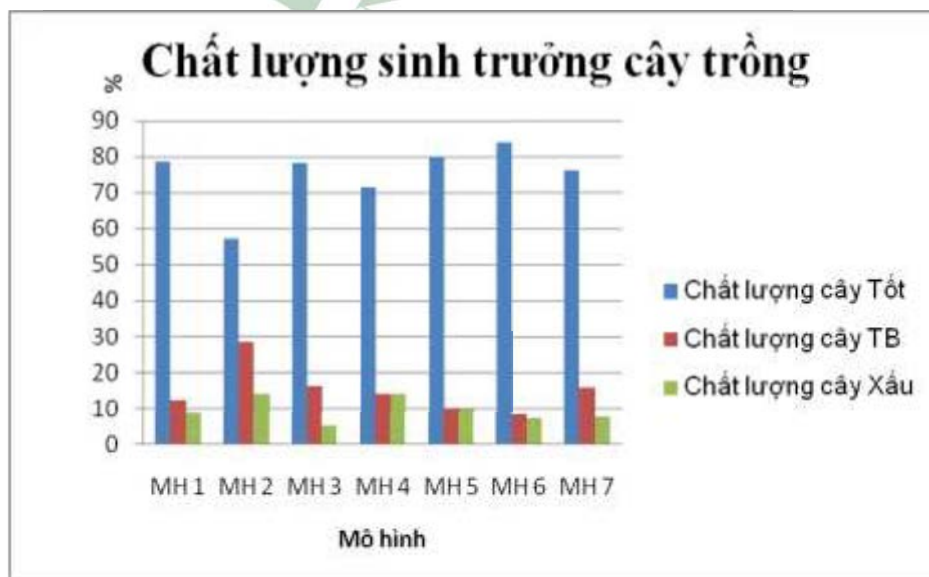


Biểu đồ 4.2. Sinh trưởng Dẻ đỏ và loài khác trong các mô hình tại Đoan Hùng - Phú Thọ

Bảng 4.4. Đánh giá chất lượng Dẻ đỏ trong các mô hình rừng trồng tại Đoan Hùng - Phú Thọ

Mô hình	Tuổi	Chất lượng cây (%)		
		Tốt	TB	Xấu
MH1	14	78,6	12,5	8,9
MH2	10	57,1	28,6	14,3
MH3	16	78,4	16,2	5,4
MH4	16	71,4	14,3	14,3
MH5	16	80,0	10,0	10,0
MH6	20	84,0	8,5	7,5
MH7	23	76,0	16,0	8,0

Chất lượng cây rừng là một chỉ tiêu quan trọng để đánh giá chất lượng của rừng. Nó phản ánh khả năng thích ứng của cây rừng với điều kiện của khu vực, khả năng chống chịu của chúng với sâu bệnh và đặc biệt là với những khu rừng chưa và đang thành thực. Chất lượng của các cây Dẻ đỏ tại các mô hình khác nhau được biểu thị thông qua tỷ lệ cây tốt (T), cây trung bình (TB), cây xấu (X). Kết quả nghiên cứu ở bảng 4.4 như sau: Ở MH2 tỷ lệ cây tốt (T) rất cao đạt 84%, cây trung bình (TB) 8,5% và cây xấu (X) là thấp nhất 7,5%. Còn lại ở các mô hình chủ yếu cây có chất lượng sinh trưởng tốt chiếm tỷ lệ cao sau đó đến cây sinh trưởng trung bình và cây chất lượng xấu chiếm tỷ lệ nhỏ. Cụ thể giảm lần lượt qua các mô hình: MH5 chất lượng cây sinh trưởng tốt (T) = 80%, cây trung bình và xấu bằng nhau = 10%, MH1 chất lượng cây tốt = 78,6% cây trung bình = 12,5%, cây xấu = 8,9%, MH3, MH7, MH4 và MH2 chất lượng cây tốt = 57,1%, cây trung bình = 28,6%, cây xấu = 14,3%. Chất lượng cây tốt chiếm tỉ lệ cao từ 57 - 84% cao hơn hẳn so với chất lượng cây trung bình và xấu nên Dẻ đỏ là loài cây có khả năng cung cấp gỗ lớn.



Biểu đồ 4.3. Chất lượng sinh trưởng cây Dẻ đỏ trong các mô hình tại Đoan Hùng - Phú Thọ

Bảng 4.5. Tăng trưởng bình quân hàng năm theo tuổi rừng của Dẻ đỏ trong các mô hình tại Đoàn Hùng - Phú Thọ

TT	Mô hình	Tuổi	Dẻ đỏ				Các loài khác	
			D _{1.3} (cm)	ΔD _{1.3} (cm)	H _{VN} (m)	ΔH _{VN} (m)	ΔD _{1.3} (cm)	ΔH _{VN} (m)
1	MH1	14	14,7	1,05	17,5	1,25	1,0	0,9
2	MH2	10	6,3	0,63	5,6	0,56	0,6	0,5
3	MH3	16	18,9	1,18	18,0	1,13	1,1	1,0
4	MH4	16	19,9	1,24	16,1	1,01	0,9	0,8
5	MH5	16	23,1	1,44	19,2	1,20	0,8	0,6
6	MH6	20	18,3	0,92	17,7	0,89	0,9	0,7
7	MH7	23	17,4	0,76	15,8	0,69	0,7	0,7

Tăng trưởng bình quân hàng năm là số lượng biến đổi được của nhân tố điều tra tính bình quân 01 năm trong suốt thời kỳ sinh trưởng của cây rừng. Qua bảng 4.5 tăng trưởng bình quân hàng năm theo tuổi rừng của Dẻ đỏ trong các mô hình ở Phú Thọ.

Tại các mô hình MH1, MH3, MH4, MH5, MH6, đều sinh trưởng nhanh ($\Delta D_{1.3} > 0,8$ cm/năm), Dẻ đỏ tại MH5 sinh trưởng vượt trội hơn các mô hình khác với $\Delta D_{1.3} = 1,44$ cm/năm. Ở mô hình MH2 và MH7, Dẻ đỏ có sinh trưởng trung bình với ($\Delta D_{1.3} < 0,6 - 0,8$ cm/năm) cụ thể MH2 nhỏ hơn hẳn $\Delta D_{1.3} = 0,62$ cm/năm.

Tăng trưởng bình quân theo chiều cao ở MH1 là cao nhất đạt 1,25 m. Các mô hình còn lại: MH5, MH3, MH4, MH6, MH7 lần lượt là 19,2 m; 1,13 m; 1,01 m; 0,89 m; 0,69 m và tăng trưởng nhỏ nhất là ở MH2 là 0,56 m.

Còn đối với loài cây khác sức cạnh tranh môi trường và dinh dưỡng với cây Dẻ đỏ là thấp do đó lượng biến đổi hàng năm về đường kính và chiều cao của loài khác thấp hơn so với cây Dẻ đỏ cùng tuổi. Cụ thể sinh trưởng MH1, MH1, MH3, MH4, MH5, MH6 đạt sinh trưởng nhanh ($\Delta D_{1.3} > 0,8$ cm/năm) nhưng giá trị vượt trội hơn hẳn ở MH3 chỉ là $\Delta D_{1.3} = 1,1$ cm/năm. Còn MH2,

MH7 tăng trưởng trung bình với ($\Delta D_{1,3} < 0,6 - 0,8$ cm/năm).

Từ đó cho thấy cây Dẻ đỏ là loài sinh trưởng nhanh vượt trội hơn so với loài khác rất thích hợp trồng tại các mô hình trên.

4.2. Nghiên cứu kiến thức bản địa về khai thác, sử dụng loài cây Dẻ đỏ

4.2.1. Hiểu biết của người dân về Dẻ đỏ về hiệu quả kinh tế và xã hội

Đề tài phỏng vấn 30 người dân tại Đoan Hùng về hiểu biết về cây Dẻ đỏ trên 90% số hộ dân hiểu biết về cây Dẻ đỏ loài cây lá rộng bản địa có phân bố và được trồng gần khu vực sinh sống của người dân. Dẻ đỏ có giá trị kinh tế cao: Gỗ cứng, chịu được va đập mạnh, gỗ màu hồng thường được dùng làm thoi dẹt, làm trụ mỏ, vật liệu xây dựng, đóng đồ gia dụng... Bên cạnh đó, Dẻ đỏ có hệ rễ sâu rộng và tán lá dày rậm, khả năng tái sinh hạt và chồi mạnh nên rất có triển vọng trong trồng phục hồi rừng, làm giàu rừng, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên, và đem lại nguồn lợi kinh tế cho người dân về trồng rừng Dẻ đỏ.

Khi việc trồng rừng kinh tế có hiệu quả sẽ kéo theo các lĩnh vực kinh doanh khác cũng như nền kinh tế vùng phát triển hơn. Trước hết, ta đã tận dụng quỹ đất lâm nghiệp mà người dân đã lãng quên không sử dụng đến hoặc sử dụng không có hiệu quả. Sự phát triển của việc trồng Dẻ đỏ đã làm cho những diện tích đất lâm nghiệp có giá trị thực sự, biểu hiện ở chỗ thị trường đất lâm nghiệp sẽ có sự biến động theo chiều hướng ngày càng tăng lên rõ rệt trong những năm tới đây.

Ngày nay, rừng trồng đã mang lại một nguồn thu đáng kể cho người dân, bên cạnh việc bù đắp chi phí đã bỏ ra, người đầu tư đã thu được lợi nhuận, đây chính là nguồn động lực khuyến khích người dân trồng rừng. Đây cũng là cơ hội giúp nhiều hộ gia đình xóa đói giảm nghèo, vươn lên làm giàu từ nghề trồng rừng.

Hiệu quả và lợi nhuận thu được từ trồng Dẻ đỏ được người sản xuất chấp nhận, việc trồng Dẻ đỏ giải quyết việc làm cho một số lao động tại chỗ từ khâu sản xuất cây giống đến khâu trồng rừng, chăm sóc, bảo vệ, và thu hoạch, tạo thêm nguồn thu nhập đáng kể cho người dân.

Hiệu quả xã hội của việc trồng Dẻ đỏ phản ánh mức độ chấp nhận của các chủ đầu tư, chủ rừng đối với việc trồng Dẻ đỏ. Nếu việc trồng Dẻ đỏ được

quan tâm và chú trọng sẽ mang lại nhiều thay đổi lớn cho cuộc sống người dân. Cụ thể:

- Tạo công ăn việc làm, tăng thu nhập, xóa đói giảm nghèo.

Các hộ gia đình tham gia trồng Dẻ đồ sử dụng số lượng công khá lớn. Nhu cầu lao động tập trung vào các khâu: Trồng cây, làm có, bón phân, khai thác... nhưng số lao động tự có của hộ không đủ đáp ứng yêu cầu thời vụ, do đó, nhu cầu thuê lao động xuất hiện.

- Nâng cao cơ sở hạ tầng ở địa phương:

Cơ sở hạ tầng trên địa bàn có nhiều chuyên biến tích cực vì để đáp ứng được nhu cầu vận chuyển cây giống, phân bón cũng như phục vụ khai thác sản phẩm từ rừng thì người dân tiến hành đóng góp tiền và nhân lực cùng nhà nước xây dựng, làm thay đổi bộ mặt nông thôn trên địa bàn.

Bảng 4.6. Quan hệ giữa hộ gia đình có gỗ bán với người mua và giá cả thị trường

Hình thức mua sản phẩm	Mô tả mối quan hệ	Định giá sản phẩm	Giá mua
Cây đứng	Hộ dân liên hệ với người mua đến xem cây. Người mua ước tính khối lượng gỗ và trả giá. Nếu được giá, hộ sẽ bán và người mua sẽ chặt mang về.	Giá gỗ do người mua ước tính như sau: Giá bán = đường kính gốc x đường kính ngọn x dài cây x 0,8x0,5xđơn giá/m ³	Chủ xưởng sẽ đưa ra giá mua để thỏa thuận. Dẻ đồ có đường kính 30 cm, cao 4 m giá 1 triệu đồng/cây.
Gỗ tròn	Hộ dân có gỗ liên hệ với người mua để xem và thỏa thuận giá. Hoặc hộ dân mang gỗ đến tận xưởng bán theo đơn giá do người mua đã đặt ra.	Định giá theo loại gỗ và màu sắc: - Dẻ đồ loại I: 2 triệu đồng/m ³ - Dẻ đồ loại II: 1,36 triệu đồng/m ³	Thể tích (m ³) x đơn giá. Bình thường, gỗ màu (Dẻ đồ) có giá 2,5 triệu đồng/m ³ (chưa xẻ).

4.2.2. Phương thức trồng và chăm sóc loài cây *Dẻ đỏ* của người dân

Bảng 4.7. Phương thức trồng và chăm sóc cây *Dẻ đỏ* của người dân tại Đoàn Hùng - Phú Thọ

Cách trồng	Cán bộ lâm nghiệp tại xã	Người dân dân tộc thiểu số	Người dân tộc Kinh
Xử lý thực bì	Thực bì được phát băng và đốt.	Thực bì được phát trắng toàn diện gom lại đốt trên toàn bộ diện tích.	Thực bì được phát băng.
Làm đất	Cuốc hố trồng có kích thước 40x40x40 cm, trước khi trồng 15 - 20 ngày. Khi cuốc hố, để riêng lớp đất mặt sang một bên đến khi lấp hố lấy lớp đất mặt đỏ và xới lớp đất mặt xung quanh lấp đầy hố.	Cuốc hố trồng có kích thước 50x50x50 cm, trước khi trồng 20 - 25 ngày. Khi cuốc hố, để riêng lớp đất mặt sang một bên đến khi lấp hố lấy lớp đất mặt đỏ và xới lớp đất mặt xung quanh lấp đầy hố.	Cuốc hố trồng có kích thước 40x40x40 cm, trước khi trồng 15 - 20 ngày. Khi cuốc hố, để riêng lớp đất mặt sang một bên đến khi lấp hố lấy lớp đất mặt đỏ và xới lớp đất mặt xung quanh lấp đầy hố.
Bón lót và lấp hố	Bón lót 150 g NPK/hố. Dùng cuốc trộn đều phân với đất trong hố, sau đó phủ một lớp đất lên đến ngang miệng hố. Bón trước khi trồng cây từ 15 - 20 ngày.	Không bón lót.	Bón lót 150 g NPK/hố. Dùng cuốc trộn đều phân với đất trong hố, sau đó phủ một lớp đất lên đến ngang miệng hố. Bón trước khi trồng cây từ 15 - 20 ngày.

Cách trồng	Cán bộ lâm nghiệp tại xã	Người dân dân tộc thiểu số	Người dân tộc Kinh
Mật độ trồng	1.100 cây/ha với cây cách cây 3 m hàng cách hàng 3 m.	1.660 cây/ha với cây cách cây 2 m hàng cách hàng 3 m. 1.100 cây/ha với cây cách cây 3 m hàng cách hàng 3 m, 833 cây/ha với cây cách cây 4 m hàng cách hàng 3 m.	1.100 cây/ha với cây cách cây 3 m hàng cách hàng 3 m. 833 cây/ha với cây cách cây 4 m hàng cách hàng 3 m.
Kỹ thuật trồng	Dùng cuốc tạo một lỗ chính giữa hố, bóc bỏ vỏ bầu, đặt cây ngay ngắn vào hố, lấp đất kín bầu khoảng 2 - 3 cm, tránh không được làm tổn thương đến cây con, cây con trước khi đem trồng cắt ½ lá.	Dùng dao tạo một lỗ chính giữa hố, bóc bỏ vỏ bầu, đặt cây ngay ngắn vào hố, lấp đất kín bầu khoảng 3 - 4 cm.	Tạo lỗ chính giữa hố, bóc bỏ vỏ bầu, đặt cây ngay ngắn vào hố, lấp đất kín bầu khoảng 2 - 3 cm, giữ cây con không bị cụt ngọn.
Chăm sóc	Phát băng theo hàng cây trồng rộng 1,5 - 2 m Xới vun gốc rộng 0,8 - 1 m.	Cắt dây leo, phát cục bộ quanh hố trồng Xới vun gốc rộng 0,6 - 8 m.	Phát băng theo hàng cây trồng rộng 1,5 - 2 m Xới vun gốc rộng 0,8 - 1 m.

4.2.3. Giá trị sử dụng gỗ sau khai thác

Mỗi loài cây có giá trị sử dụng khác nhau, nhiều loài chỉ có giá trị lấy

gỗ nhưng nhiều loài vừa có giá trị lấy gỗ còn có nhiều giá trị khác như làm thuốc, thức ăn gia súc, tinh dầu để chiết xuất nước hoa... Để đo được biết đến là loài cây gỗ.

Giá trị gỗ phụ thuộc vào thị trường và mối quan hệ giữa hộ trồng rừng với các chủ xưởng chế biến gỗ.

- Mối quan hệ mua - bán giữa chủ yếu dựa trên sự quen biết nhau.

- Khối lượng gỗ thu mua: Tùy thuộc vào chủ xưởng chế biến gỗ.

- Địa điểm mua gỗ: Ngay tại nơi có xưởng chế biến hoặc các vùng lân cận để giảm chi phí vận chuyển. Có thể mua tại nhà người bán hoặc thu mua tại xưởng.

- Cách thức thu mua: Cây đứng, gỗ đã đốn hạ hoặc gỗ đã xẻ tùy theo nguồn cung ứng của hộ dân. Chủ xưởng có thể đến tận nhà người bán để xem và định giá gỗ.

- Chung loại gỗ thu mua: Hình thức chính là các loại cây gỗ lớn.

Bảng 4.8. Giá trị sử dụng của cây Dẻ đỏ

Giá trị sử dụng	Số người được hỏi (người)	Tỷ lệ (%)
Gỗ làm nhà	5	16,7
Gỗ đóng đồ gia dụng	10	33,3
Gỗ xẻ	8	26,7
Làm gỗ dăm	5	16,7
Mục đích khác	2	6,7
Chưa hiểu giá trị sử dụng	0	0,0

Kết quả phỏng vấn 30 người dân tại Đuan Hùng về giá trị sử dụng của cây Dẻ đỏ được thống kê tại bảng 4.8 cho thấy: có tới 10 người chiếm 33,3% nói gỗ cây Dẻ đỏ rất tốt, gỗ cứng, chịu được va đập mạnh, ít bị mối mọt và dùng để đóng đồ trong gia đình sử dụng hàng ngày như kệ, tủ... Với nhu cầu gỗ xẻ cao như hiện nay có tới 8 người dân biết về hình thức này chiếm 26,7% .

Chỉ có 5 người dân hiểu biết về giá trị của loài gỗ này dùng để dựng nhà và bóc dăm chiếm 16,7%. Số ít người dân cụ thể là 2 người cho biết loài cây này còn có giá trị sử dụng khác như gỗ trụ mỏ nhưng do hình thức sử dụng này không thấy có ở địa phương. Không có người dân không biết khi được phỏng vấn về sự hiểu biết thông tin về loài cũng như giá trị sử dụng của loài này.

Dẻ đỏ tại huyện Đoan Hùng - Phú Thọ đang được trồng và khai thác sử dụng nhiều hơn. Không chỉ đơn thuần sử dụng giá trị truyền thống như đóng đồ gia dụng trong gia đình mà hiện nay gỗ Dẻ đỏ còn được sử dụng đa dạng hơn như: làm nhà, gỗ xẻ, làm dăm. Người dân đã và đang khai thác tận dụng tối đa nguồn nguyên liệu gỗ có giá trị từ loài cây này. Trong tương lai thị trường tiêu thụ gỗ Dẻ đỏ sẽ được mở rộng. Khi giá trị kinh tế của gỗ tăng, các sản phẩm từ gỗ Dẻ đỏ được sử dụng nhiều hơn, đồng nghĩa với việc phát triển thị trường sẽ rất thuận lợi. Khi đó việc sử dụng gỗ Dẻ đỏ sẽ không chỉ dừng lại ở tiêu thụ trong nước mà sẽ xuất khẩu sang nước ngoài.

4.3. Nghiên cứu ảnh hưởng của các công thức bón phân đến sinh trưởng cây Dẻ đỏ

4.3.1. Hiện trạng khu vực thí nghiệm trồng rừng

4.3.1.1. Mô tả hiện trạng khu vực bố trí thí nghiệm trồng rừng

Điều kiện hoàn cảnh gây trồng của mỗi loài khác nhau, cây Dẻ đỏ trồng trong vườn hộ gia đình thường được trồng ở những nơi có ẩm độ cao, tầng đất dày, tốt như: chân đồi, ven khe... Khu vực thí nghiệm được bố trí tại hiện trường của Trung tâm Khoa học Lâm nghiệp vùng Trung tâm Bắc Bộ. Kết quả điều tra hiện trạng khu vực bố trí thí nghiệm được thống kê vào bảng 4.9 dưới đây:

Qua kết quả ở bảng 4.9 về mô tả hiện trạng khu vực nghiên cứu thí nghiệm cho thấy:

Tại ô tiêu chuẩn 01, vị trí độ cao so với mặt nước biển (độ cao tuyệt đối) là 120 m. Loài thực bì chủ yếu là Ba soi, Đom đóm, Ba gác, Lau... với

chiều cao trung bình là 0,5 m. Loại đất là feralit đỏ vàng phát triển trên phiến thạch sét (Fs) với độ dày tầng đất > 90 cm, tỷ lệ đá lẫn ít. Một số loài cây tái sinh còn sót lại nhưng số lượng không nhiều như: Sồi phẳng, Ràng ràng mít, Keo tai tượng.

Bảng 4.9. Mô tả hiện trạng khu vực nghiên cứu thí nghiệm

Ô tiêu chuẩn	Độ cao tuyệt đối (m)	Thực bì		Đất đai	
		Loài cây chủ yếu	H _{vn} (m)	Loại đất	Độ dày tầng đất (cm)
01	120	Ba soi, Đom đóm, Ba gạc, Lau...	0,5	Feralit đỏ vàng trên phiến thạch sét (Fs)	> 90
02	100	Ba soi, Đom đóm, Guột...	0,6	Feralit đỏ vàng trên phiến thạch sét (Fs)	> 90
03	80	Đom đóm, Lau...	0,5	Feralit đỏ vàng trên phiến thạch sét (Fs)	> 90

Tại ô tiêu chuẩn 02, độ cao tuyệt đối là 100 m, loại đất là feralit đỏ vàng phát triển trên phiến thạch sét (Fs) với độ dày tầng đất > 90 cm. Loại thực bì chủ yếu là các loài cây tiên phong như: Ba soi, Đom đóm, Guột... với chiều cao trung bình là 0,6 m. Ngoài ra, trên hiện trường còn thấy xuất hiện một số loài cây tái sinh chồi xen lẫn các cành chết của các loài cây lim, keo, sồi...

Tại ô tiêu chuẩn 03, độ cao tuyệt đối là 80 m, feralit đỏ vàng phát triển trên phiến thạch sét (Fs) là loại đất chính, tầng đất có độ dày > 90 cm. Loại thực bì chủ yếu là các loài cây: Đom đóm, Lau... với chiều cao trung bình là 0,5 m. Cây tái sinh chủ yếu từ hạt là cây keo...

Tóm lại: Những điều kiện hoàn cảnh tại khu vực nghiên cứu để xây dựng các mô hình thí nghiệm rất thuận lợi để trồng cây bản địa nói chung và trồng cây Dẻ đỏ nói riêng.

4.3.1.2. Một số tính chất của đất

Hóa tính của đất là một nhân tố quan trọng trong việc xác định độ phì của đất. Nếu đất có hàm lượng mùn, đạm cao thì độ phì của đất cao và ngược lại. Việc phân tích một số chỉ tiêu hóa tính của đất là một việc làm tất yếu để có được các số liệu làm cơ sở đánh giá mức độ phù hợp của cây trồng. Với mỗi loại cây trồng đều có đặc tính sinh thái khác nhau và phù hợp với từng điều kiện hoàn cảnh đặc thù. Việc lựa chọn hiện trường có các điều kiện về đất đai phù hợp với loài cây sẽ đem lại hiệu quả cao trong trồng rừng. Kết quả phân tích đất trước khi xây dựng mô hình được thống kê tại bảng 4.10.

Bảng 4.10. Một số tính chất của đất trước khi xây dựng mô hình

Mẫu đất	pH _(KCl)	Mùn (%)	N _{ts} (%)	P ₂ O ₅ ts (%)	K ₂ Ots (%)	P ₂ O ₅ dt (mg/kg)	K ₂ Odt (mg/kg)
Mẫu số 1	3,64	1,75	0,184	0,180	0,778	37,352	13,105
Mẫu số 2	3,61	1,81	0,187	0,182	0,763	37,483	13,389
Mẫu số 3	3,63	1,79	0,185	0,181	0,770	37,466	13,250

(Nguồn: Trung tâm Khoa học Lâm nghiệp vùng Trung tâm Bắc Bộ, 2018)

Từ kết quả bảng 4.10 cho thấy: Giữa 3 mẫu thí nghiệm thì các chỉ tiêu về hóa tính không có sự khác nhau nhiều. Độ chua trao đổi ở 3 mẫu thí nghiệm đều ở mức chua mạnh với ($\text{pH}_{\text{KCl}} < 4$) độ chua mạnh nhất ở mẫu 3 với $\text{pH}_{\text{KCl}} = 3,64$, độ chua nhỏ nhất ở mẫu 2 với $\text{pH}_{\text{KCl}} = 3,61$. Hàm lượng mùn trung bình nằm trong khoảng từ 1 - 2%, mẫu số 2 có lượng mùn cao nhất = 1,81% còn chỉ tiêu đạm tổng số (N_{ts}) đạt chỉ tiêu khá (nằm trong khoảng 0,15 - 0,2%). Về hàm lượng lân tổng số và hàm lượng lân dễ tiêu đều đạt mức giàu, còn về hàm lượng kali tổng số đạt mức trung bình.

Tóm lại: Đất tại địa điểm trồng Dẻ đỏ có độ chua mạnh, hàm lượng mùn trung bình, hàm lượng đạm khá, hàm lượng lân giàu, hàm lượng kali ở mức trung bình. Cần phải có những biện pháp thích hợp để duy trì và nâng cao tính chất của đất.

4.3.2. Tỷ lệ sống của cây Dẻ đỏ 25 tháng tuổi

Tỷ lệ sống là một trong những chỉ tiêu quan trọng để đánh giá khả năng thành công của rừng trồng. Kết quả điều tra tỷ lệ sống của cây Dẻ đỏ 25 tháng tuổi ở thí nghiệm tại bảng 4.11:

Bảng 4.11. Tỷ lệ sống của cây Dẻ đỏ 25 tháng tuổi tại mô hình thí nghiệm bốn phân

Công thức	Số cây theo dõi (cây)	Số cây sống (cây)	Tỷ lệ sống (%)
CT1	330	303	91,8
CT2	330	315	95,5
CT3	330	325	98,5
CT4	330	315	95,5
CT5	330	316	95,8
CT6	330	311	94,2



Hình 4.3. Dẻ đỏ 25 tháng tuổi tại công thức bón thúc NPK



Hình 4.4. Dẻ đỏ 25 tháng tuổi tại công thức bón thúc Clorua Kali

Qua bảng 4.10 thì tỷ lệ sống của cây Dẻ đỏ 25 tháng tuổi cho thấy: Tại các công thức thí nghiệm bón phân thì số cây sống sau 25 tháng tuổi ở CT3 cao nhất đạt 98,5%, tiếp theo đến CT5 là 95,8%, các công thức CT2, CT4 tỷ lệ = 95,5%, CT6 = 94,2%. Còn ở CT1 (đối chứng) số cây sống sau 25 tháng tuổi thấp nhất với tỷ lệ sống đạt 91,8%.

Tóm lại, mô hình Dẻ đỏ mới trồng được 25 tháng tỷ lệ sống của cây trồng trong các công thức thí nghiệm tại mô hình bón phân cao dao động từ 91,8 - 98,5%. Từ kết quả trên cho thấy, công thức bón phân đã có sự ảnh hưởng đến tỷ lệ sống của Dẻ đỏ.

4.3.3. Sinh trưởng của cây Dẻ đỏ 25 tháng tuổi

Sinh trưởng là khả năng phát triển của cây về cả đường kính, chiều cao theo thời gian qua đó chúng ta có thể xác định được khả năng thích ứng với điều kiện lập địa và môi trường xung quanh của từng loài cây trồng. Sinh trưởng của mô hình thí nghiệm bón phân Dẻ đỏ bao gồm 6 công thức được thể hiện qua bảng 4.12.

Bảng 4.12. Sinh trưởng bình quân Dẻ đỏ 25 tháng tuổi tại mô hình thí nghiệm bón phân

Công thức bón phân	Chỉ tiêu sinh trưởng			
	D_0 (cm)	SD_0 (%)	H_{vn} (cm)	SH_{vn} (%)
CT1	1,89	16,59	186,7	10,82
CT2	2,67	7,25	264,7	13,07
CT3	3,05	4,05	307,7	6,50
CT4	2,33	14,25	220,3	15,96
CT5	2,03	12,12	208	6,22
CT6	2,15	13,56	264,7	7,25

Qua kết quả điều tra sinh trưởng về đường kính của cây Dẻ đỏ tại thí nghiệm trồng rừng (bảng 4.12) cho thấy: Công thức bón thúc NPK (CT3) có khả năng sinh trưởng về đường kính trung bình lớn nhất = 3,05 cm và có hệ số biến động là 4,05%, tiếp theo là công thức bón lót NPK (CT2) có khả năng sinh trưởng về đường kính trung bình = 2,67 cm và có hệ số biến động là 7,25%, lần lượt là công thức bón thúc Urê (CT4) có khả năng sinh trưởng về đường kính trung bình = 2,33 và có hệ số biến động là 14,25%, công thức bón thúc Clorua Kali (CT6) có khả năng sinh trưởng về đường kính trung bình = 2,15 và có hệ số biến động là 13,56%, công thức bón thúc Super lân (CT5) có khả năng sinh trưởng về đường kính trung bình = 2,03 và có hệ số biến động là 12,12%, cuối cùng công thức đối chứng (CT1) có khả năng sinh trưởng về đường kính nhỏ nhất so với 5 công thức trên với đường kính trung bình = 1,89 cm và có hệ số biến động lớn nhất là 16,59%, chứng tỏ sự phân hóa về chiều cao giữa các cá thể của CT6 cao hơn các CT còn lại.

Điều tra sinh trưởng đường kính gốc của 6 công thức khác nhau: kết quả phân tích phương sai cho thấy giữa đường kính gốc của 6 công thức có sự sai khác rõ rệt với (Sig. < 0,05) (*chi tiết tại phụ biểu số 02*).

Theo phân cấp tiêu chuẩn Bonferroni: So sánh từng công thức với 5 công thức còn lại về đường kính của cây Dẻ đỏ thì CT1 so với 4 công thức CT2, CT3, CT4, CT6 có sự sai khác rõ rệt với (Sig. < 0.05), CT1 so với CT5 không có sự sai khác; và CT2 với 5 công thức còn lại cũng có sự sai khác rõ rệt với (Sig. < 0.05); tương tự với CT3; CT4 so với 4 công thức CT1, CT2, CT3, CT5 có sự sai khác rõ rệt với (Sig. < 0.05), CT4 và CT6 không có sự sai khác; và CT5 với 3 công thức CT2, CT3, CT4 có sự sai khác rõ rệt với (Sig. < 0.05), CT5 không có sự sai khác với CT1, CT6. Đối với CT6 so với 2 công thức CT2, CT3 có sự sai khác rõ rệt với (Sig. < 0,05), CT6 không có sự sai khác với CT1, CT4, CT5.

Theo tiêu chuẩn phân cấp Duncan về đường kính thì: CT3 có đường kính trung bình lớn nhất = 3,05 cm, tiếp theo CT2 với đường kính trung bình = 2,67 cm, CT4 với đường kính trung bình = 2,33 cm, CT6 với đường kính trung bình = 2,15 cm, và CT5 với đường kính trung bình = 2,03 cm, còn CT1 có đường kính trung bình nhỏ nhất = 1,89 cm.

- Sinh trưởng về chiều cao:

Qua kết quả đo đếm chiều cao của cây Dẻ đỏ tại thí nghiệm trồng rừng (bảng 4.7) cho thấy: CT3 có khả năng sinh trưởng về chiều cao trung bình lớn nhất = 307,7 cm với hệ số biến động là 6,5%, CT2 có khả năng sinh trưởng về chiều cao trung bình = 264,7 cm với hệ số biến động là 13,07%, CT3 có khả năng sinh trưởng về chiều cao trung bình = 264,7 cm với hệ số biến động là 7,25%, CT4 có khả năng sinh trưởng về chiều cao trung bình = 220,3 cm với hệ số biến động là 15,96%, CT5 có khả năng sinh trưởng về chiều cao trung bình = 208 cm với hệ số biến động là 6,22%, còn CT6 có khả năng sinh trưởng về chiều cao trung bình nhỏ nhất = 186,7 cm nhưng lại có hệ số biến là 10,82%.

Điều tra sinh trưởng về chiều cao của 6 công thức kết quả phân tích phương sai cho thấy giữa chiều cao của 6 công thức có sự sai khác rõ rệt với (Sig. < 0,05) (*chi tiết tại phụ biểu 02*).

Theo phân cấp tiêu chuẩn Bonferroni: so sánh từng công thức với 5 công thức còn lại về chiều cao của cây Dẻ đỏ đều có sự sai khác rõ rệt. Chiều cao của CT1 so với CT2, CT3, CT4, CT6 với Sig. < 0,05, CT1 và CT5 Sig. > 0,05; CT2 so với CT1, CT3, CT4, CT5 với Sig. < 0,05, CT2 và CT6 Sig. > 0,05; CT3 so với 5 công thức còn lại với Sig. < 0,05; CT4 so với CT1, CT2, CT3, CT6 với Sig. < 0,05, CT4 và CT5 Sig. > 0,05; CT5 so với CT2, CT3, CT6 với Sig. < 0,05, CT5 và CT1, CT4 Sig. > 0,05; và CT6 so với CT1, CT3, CT4, CT5 cũng có sự sai khác rõ rệt với Sig. < 0,05, CT6 và CT2 không có sự sai khác Sig. > 0,05.

Theo tiêu chuẩn phân cấp Duncan về chiều cao thì: CT3 có chiều cao trung bình lớn nhất = 307,7 cm, CT2 và CT6 có chiều cao trung bình = 264,7 cm, CT4 có chiều cao trung bình = 220,3 cm, CT5 có chiều cao trung bình = 208 cm, còn CT1 có chiều cao trung bình nhỏ nhất = 186,7 cm.

Thảo luận: Công thức bón lót NPK (CT3) ở thí nghiệm cây trồng sinh trưởng về đường kính và chiều cao lớn nhất, sau đó đến công thức bón lót NPK (CT2), công thức bón thúc Clorua Kali, công thức bón thúc Urê (CT4), công thức bón thúc Super lân (CT5), còn lại công thức đối chứng (CT1) có sinh trưởng về đường kính và chiều cao là nhỏ nhất. Về chất lượng cây thì chưa thể đánh giá rõ ràng được công thức nào có chất lượng cây vượt trội hơn so với các công thức còn lại.

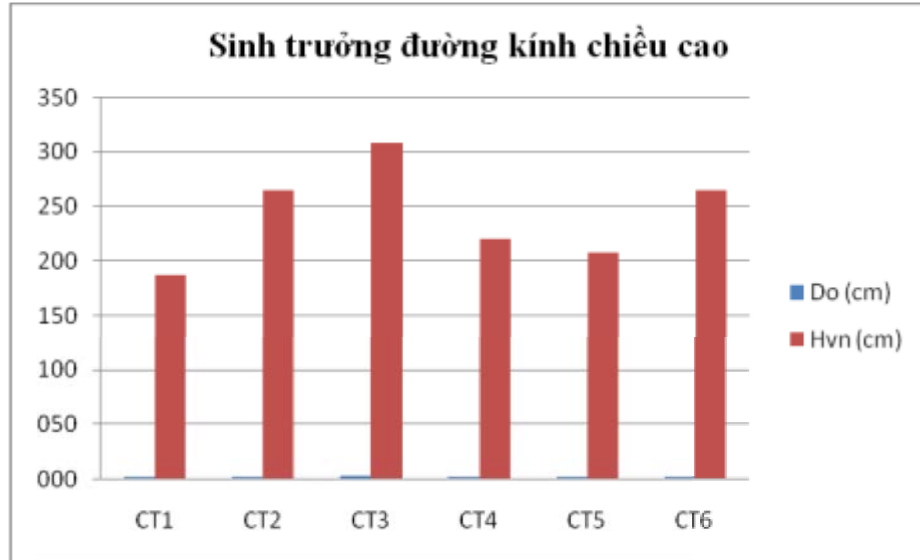


**Hình 4.5. Dẻ đồ 25 tháng tuổi
công thức bón lót NPK**



**Hình 4.6. Dẻ đồ 25 tháng tuổi
công thức đối chứng**

Biểu đồ dưới đây so sánh được tốc độ sinh trưởng về đường kính và chiều cao của các công thức thí nghiệm tại mô hình nghiên cứu.



Biểu đồ 4.4. Sinh trưởng bình quân Dẻ đỏ tại thí nghiệm bón phân



**Hình 4.7. Dẻ đỏ 25 tháng tuổi
công thức bón thúc Urê**



**Hình 4.8. Dẻ đỏ 25 tháng tuổi
công thức bón thúc Super lân**

4.3.4. Chất lượng cây trồng Dẻ đỏ 25 tháng tuổi

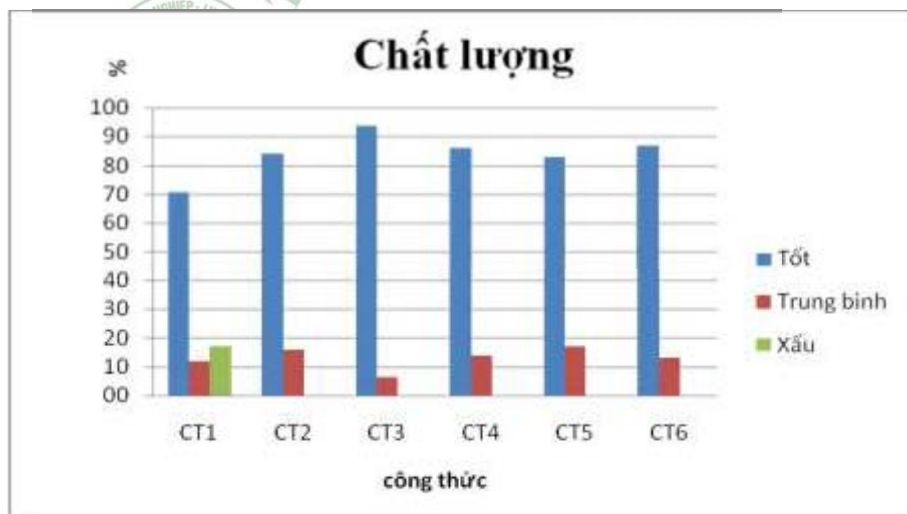
Chất lượng cây hay còn được hiểu là các chỉ tiêu đánh giá về hình dạng bên ngoài (thân, lá, cành) của cây mà mắt thường có thể nhìn thấy được qua đó đưa ra các chỉ tiêu đánh giá về khả năng thích ứng của cây trồng với điều kiện của khu vực, khả năng chống chịu của chúng với sâu bệnh và chủ yếu là với những khu rừng mới trồng. Chất lượng cây sinh trưởng của các cây Dẻ đỏ

25 tháng tuổi ở 6 công thức bón phân khác nhau được biểu thị thông qua số lượng cây tốt (T), cây trung bình (TB), cây xấu (X). Kết quả nghiên cứu được thống kê vào bảng 4.13.

Bảng 4.13. Chất lượng cây Dẻ đồ 25 tháng tuổi tại thí nghiệm bón phân

Công thức bón phân	Tỷ lệ % theo chất lượng		
	Tốt	Trung bình	Xấu
CT1	70,9	11,9	17,2
CT2	84,0	16,0	0
CT3	93,8	6,2	0
CT4	86,2	13,8	0
CT5	83,2	16,8	0
CT6	87,1	12,9	0

Qua kết quả đánh giá chất lượng sinh trưởng của cây Dẻ đồ tại thí nghiệm trồng rừng (bảng 4.13) cho thấy: chất lượng cây tốt có tỷ lệ cao nhất là CT3 đạt 93,8%, tiếp đến CT6 đạt 87,1%, CT2 đạt 84,0%, CT4 đạt 86,2%, CT5 đạt 83,2%, còn CT1 tỷ lệ chất lượng cây tốt thấp nhất đạt 70,9%. Chất lượng cây trung bình có tỷ lệ cao nhất là CT5 đạt 16,8%, CT2 đạt 16%, CT4 13,8%, CT6 đạt 12,9%, còn CT1 đạt 11,9%, CT3 có tỷ lệ cây trung bình nhỏ nhất đạt 6,2%. Cây con Dẻ đồ 25 tháng tuổi ở các công thức bón phân đã được chăm sóc 4 lần và được bón thúc 2 lần nên cây sinh trưởng, phát triển tốt, không có cây xấu. Ở CT1 đối chứng không bón thúc nên tỷ lệ cây xấu = 17,2%.



Biểu đồ 4.5. Chất lượng cây Dẻ đồ tại thí nghiệm bón phân

Như vậy qua kết quả bảng 4.13 có thể thấy rằng bước đầu đánh giá sinh trưởng của cả 6 công thức khác nhau cho chất lượng cây không giống nhau. Công thức 3 bón thúc NPK có khả năng sinh trưởng về đường kính, chiều cao và chất lượng tốt nhất vượt trội hơn hẳn so với 5 công thức còn lại.

4.4. Đề xuất một số biện pháp kỹ thuật trồng cây Dẻ đỏ tại huyện Đoan Hùng, tỉnh Phú Thọ

Từ các kết quả nghiên cứu đã đạt được đề tài đề xuất một số biện pháp kỹ thuật gây trồng cây Dẻ đỏ như sau:

- Địa điểm trồng: Nên trồng Dẻ đỏ ở vùng thấp chủ yếu chân đồi, sườn đồi nhất là những nơi gần khe suối với độ cao trung bình từ 100 - 1.000 m so với mực nước biển. Chọn nơi đất tơi, xốp, độ dày tầng đất ≥ 90 cm;

- Phương thức trồng: Có thể trồng thuần loài hoặc trồng hỗn giao với cây bản địa khác;

- Phương pháp trồng: Trồng bằng cây con có bầu, tiêu chuẩn cây trồng phải ít nhất 1 năm trong vườn ươm và cây đạt kích thước $D_o \geq 0,5$ cm, $H_{vn} \geq 60$ cm cây sinh trưởng tốt, phát triển cân đối, không sâu bệnh hoặc cụt ngọn;

- Mật độ trồng: trồng theo băng mật độ 1.100 cây/ha với cây cách cây 3 m hàng cách hàng 3 m;

- Kỹ thuật gây trồng:

Xử lý thực bì: Phát dọn thực bì toàn diện hoặc phát theo băng rộng khoảng 2 m, xác thực vật được gom lại và xếp vào phía dưới các băng phát hoặc theo đường đồng mức.

Làm đất: Cuốc hố trồng có kích thước 40x40x40 cm, trước khi trồng 15 - 20 ngày. Khi cuốc hố, để riêng lớp đất mặt sang một bên đến khi lấp hố lấy lớp đất mặt đó và xới lớp đất mặt xung quanh lấp đầy hố.

Bố trí cây trồng: bố trí theo hình nanh sấu.

Bón lót và lấp hố: bón lót 200 g phân vô cơ (NPK) (12:5:10). Dùng cuốc trộn đều phân với đất trong hố, sau đó phủ một lớp đất lên đến ngang miệng hố. Bón trước khi trồng cây từ 15 - 20 ngày.

Thời vụ trồng: trồng vào vụ xuân từ tháng 3 - 4. Chọn những ngày có mưa hoặc trời râm mát để trồng.

Kỹ thuật trồng: Dùng cuốc tạo một lỗ chính giữa hố, độ sâu phải đảm bảo sao cho khi đặt cây giống xuống thì phần cổ rễ thấp hơn mặt hố khoảng 2 - 3 cm. Bóc bỏ vỏ bầu, đặt cây ngay ngắn vào hố, nắn cây thẳng trục, lấp đất ngập bầu lèn chặt, sau đó lấp đất đầy miệng hố, nhưng tránh không được làm tổn thương đến cây con. Sau khi trồng tiến hành phủ rơm rạ, cỏ rác khô xung quanh gốc cây trên mặt hố và cắt bớt một số lá đi để hạn chế mất nước. Trồng dặm: Sau khi trồng được khoảng 1 tháng hoặc trong lần chăm sóc đầu tiên, tiến hành trồng dặm (10%) chọn những ngày có mưa hoặc râm mát trồng dặm toàn bộ những cây bị chết.

Chăm sóc: Năm đầu tiên chăm sóc 2 lần; lần đầu sau khi trồng 1 - 2 tháng, phát cây bụi, cắt dây leo chăm sóc cây trồng, xới vun gốc rộng 0,8 - 1,0 m. Lần 2 vào tháng 10 - 11, phát thực bì toàn diện và cắt dây leo, xới vun gốc rộng 0,8 - 1,0 m.

Năm thứ 2 và năm 3 chăm sóc 3 lần: Lần 1 vào tháng 5 - 6, phát dọn thực bì theo băng rộng 2 m, cắt dây leo, làm cỏ xới vun gốc rộng 0,8 - 1,0 m, làm cho đất tơi xốp, thoáng khí, giữ ẩm cho cây, bón thúc chăm sóc 200 g NPK/hố. Lần 2 vào tháng 8 - 9, lần 3 vào tháng 11-12 phát dọn thực bì theo băng, cắt dây leo, xới vun gốc rộng 0,8 - 1,0 m.

Bảo vệ: Sau khi trồng tiến hành bảo vệ 3 - 4 năm đầu, ngăn sự phá hoại của gia súc, con người, phát hiện kịp thời các hiện tượng dịch bệnh, cháy rừng.

KẾT LUẬN, TỒN TẠI VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết luận

Từ kết quả nghiên cứu, bước đầu đề tài có một số kết luận như sau:

Dẻ đỏ là loài cây gỗ lớn thường xanh, cao 20 - 25 m, đường kính trung bình đạt 50 - 75 cm, có thể lên đến 100 cm, thân tròn thẳng, gốc tròn đều, vỏ màu xám, phân cành cao. Là loài sinh trưởng nhanh lượng tăng trưởng hàng năm cao nhất đạt $\Delta D_{1,3} = 1,44$ cm/năm.

Dẻ đỏ phân bố ở độ cao từ 100 - 1.000 m, tại huyện Đoan Hùng Dẻ đỏ xuất hiện chủ yếu tại vườn hộ, thích hợp mọc ở chân đồi, sườn đồi, những nơi có tầng đất dày và độ ẩm cao.

Gỗ Dẻ đỏ tốt, gỗ cứng, chịu được va đập mạnh, gỗ màu hồng thường được dùng làm thoi dẹt, làm trụ mỏ, vật liệu xây dựng, đóng đồ gia dụng.

Khi nghiên cứu thí nghiệm ảnh hưởng của phân bón đến sinh trưởng cây Dẻ đỏ ở các công thức bón thúc NPK cho thấy các chỉ tiêu sinh trưởng tốt nhất.

Về tỷ lệ sống của cây trồng: Ở công thức bón thúc NPK (CT3) tỷ lệ sống của cây cao nhất đạt 98,5% còn lại tỷ lệ sống thấp nhất = 91,8%.

Về sinh trưởng công thức bón thúc NPK (CT3) sinh trưởng đường kính trung bình lớn nhất = 3,05 cm, chiều cao trung bình = 307,7 cm; công thức đối chứng (CT1) sinh trưởng về đường kính trung bình nhỏ nhất = 1,89 cm, chiều cao trung bình 189,7 cm.

Về chất lượng cây trồng: Ở công thức bón thúc NPK (CT3) chất lượng cây tốt có tỷ lệ lớn nhất = 93,8%, chất lượng cây trung bình = 6,2%, không có cây xấu. Ở công thức đối chứng (CT1) chất lượng cây tốt tỷ lệ thấp nhất = 70,9%, chất lượng cây trung bình = 11,9% và chất lượng cây xấu = 17,2%.

Đề tài đề xuất kỹ thuật gây trồng Dẻ đỏ: Trồng theo băng với mật độ 1100 cây/ha, cây cách cây 3 m, hàng cách hàng 3 m, bón thúc 200 g NPK 12:5:10/lần x 1 lần).

2. Tồn tại

Đề tài chỉ điều tra trong huyện Đoan Hùng chưa mở rộng phạm vi điều tra đến các huyện lân cận và toàn tỉnh Phú Thọ.

Đề tài chưa nghiên cứu được ảnh hưởng của mật độ đến sinh trưởng của cây Dẻ đỏ nên chưa phân tích được ảnh hưởng của mật độ đến sinh trưởng cây Dẻ đỏ.

Thời gian theo dõi ngắn, mới chỉ theo dõi sinh trưởng Dẻ đỏ đến 25 tháng tuổi, đề tài chưa có điều kiện theo dõi thí nghiệm với thời gian dài hơn.

3. Kiến nghị

Cần tiếp tục theo dõi cây trồng Dẻ đỏ tiếp tại thí nghiệm bón phân để có kết luận chính xác hơn.

Cần mở rộng phạm vi điều tra loài Dẻ đỏ trong toàn tỉnh Phú Thọ.

Cần nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ đến sinh trưởng cây Dẻ đỏ để bổ sung vào kỹ thuật gây trồng của loài.

Cần áp dụng rộng rãi việc gây trồng cây Dẻ đỏ làm gỗ lớn cung cấp nguồn nguyên liệu cho vùng.



TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Anh

1. Castro, Jorge, Zamora R. & Hódor, J. A. (2006), *Restoring Quercus pyrenaica forests using pioneer shrubs as nurse plants*. Applied Vegetation Science 9: 137-142.
2. Camus, A (1929), *Les Chataigniers: Monographie des Genres Castanea et Castanopsis Texte*. Paul Lechevalier, Paris.
3. Conden, J.P. (2002), *Propagation of Castanopsis sclerophylla and Lindera umbellata by Stem Cuttings and Nitrogen Nutrition of Containerized Ternstroemia gymnanthera*. Thesis of Mater, North Carolina State University, United States of American.
4. Hickel, M.R. & Camus, A. (1921), *Les Chènes D'indo-Chine*. Annales des sciences naturelles. Botanique. sér. 10 (3): 377-409.
5. Hickel, M.R. & Camus, A. (1923), *Faganées Nouvelles D' Indo-Chine: Genre Quercus L*. Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle 29(8): 598-606.
6. Shinzato, T., Wu, L., Nishihata, O., Taba, K., Enoki, T. And Hirata, E. (2000), *Characteristics of sprout natural regeneration of evergreen broad-leaved forest dominated by Castanopsis siebodii in Okinawa*. The Science Bulletin of the Faculty of Agriculture, University of the Ryukyus (47): 145-157.
7. Ravagni, S., Bidini, C., Bianchetto, E., Vitone, A., Pelleri, F. (2015), *Cultivation techniques in a 34 years old farming oak (Quercus robur L.) plantation in the Arno Valley (Tuscany)*. Annals of Sivicultural Research 39 (2): 111-117.
8. Zhong Yu, Zhang Zhen-mou, Tan Ying-bin, Liang Guo-xiao (2012), *Preliminary study on interspecific Grafting and Raising between Castanopsis hystrix and C.carlesii at different periods*. Journal of Fujian Forestry Scienc and Technology, number 04.

Tiếng Việt

9. Hà Thị Mừng (2009), *Nghiên cứu một số đặc điểm sinh lý, sinh thái của một số loài cây lá rộng bản địa làm cơ sở cho việc gây trồng rừng*. Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam. Báo cáo khoa học tổng kết đề tài.
10. Báo cáo kết quả thực hiện Nhiệm vụ thường xuyên theo chức năng năm 2016 - Trung tâm Khoa học vùng Trung tâm Bắc Bộ.
11. Lê Mộng Chân và Lê Thị Huyền(2000), "*Thực vật rừng*", Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
12. Hà Thị Hiền (2008), "*Ảnh hưởng của mức độ che sáng đến sinh trưởng của Dẻ đỏ giai đoạn vườn ươm*", Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp, Hà Nội, No2.
13. Phạm Hoàng Hộ (2003), *Cây cỏ Việt Nam, Quyển II*. Nxb Trẻ, TP. Hồ Chí Minh.
14. Trần Minh Hợi, Nguyễn Xuân Đăng (Chủ biên) (2008), *Đa dạng sinh học và bảo tồn nguồn gen sinh vật tại Vườn quốc gia Xuân Sơn, tỉnh Phú Thọ*, Nxb Giáo dục, Hà Nội, 188 trang.
15. <https://congluan.vn/cong-bo-hien-trang-rung-toan-quoc-nam-2018-post59374.html>
16. Vương Duy Hưng (2014), *Nghiên cứu phân loài chi Dẻ gai (Castanopsis (D.Don) Spach) họ Dẻ (Fagaceae) ở Việt Nam*. Luận án Tiến sỹ, Trường Đào tạo Sau đại học, Viện Hàn lâm Khoa học Trung Quốc.
17. Vũ Quang Năm (1996), "*Mô hình làm giàu rừng bằng cây bản địa tại địa điểm Làng Luông, Bắc Thái*", Chuyển giao công nghệ lâm nghiệp vào sản xuất, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
18. Nguyễn Thị Nhung (2005), "*Ứng dụng tiến bộ kỹ thuật xây dựng mô hình trồng rừng gỗ lớn bằng các loài cây bản địa vùng Trung tâm Bắc bộ*", Viện Khoa học Lâm nghiệp, Báo cáo tổng kết đề tài.

19. Nguyễn Thị Nhung (2009), “*Ứng dụng tiến bộ kỹ thuật để xây dựng mô hình rừng trồng cung cấp gỗ lớn bằng các loài lá rộng bản địa ở vùng trung tâm Bắc Bộ*”, Viện Khoa học Lâm nghiệp, Báo cáo tổng kết đề tài.
20. Đỗ Đình Sâm (2001), *Đánh giá tiềm năng sản xuất đất Lâm nghiệp Việt Nam*.



THU VIỆN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC LÂM NGHIỆP

PHỤ BIỂU



THƯ VIỆN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC LÂM NGHIỆP

Phụ biểu 01. PHIẾU PHÒNG VẤN HỘ GIA ĐÌNH

A. Thông tin chung

Tỉnh: Huyện

Xã: Thôn/Bản

Họ tên người phỏng vấn

Tuổi Dân tộc Giới tính: Nam/ Nữ

Nếu là hộ gia đình có cây Vù hương trả lời mục I, nếu là các cơ sở sản xuất gỗ thì trả lời mục II.

I. Hộ gia đình có cây Dẻ đỏ

- Số nhân khẩu: Số lao động

- Trình độ văn hóa: Nghề nghiệp

- Diện tích đất của gia đình:

- Diện tích đất nông nghiệp:.....m²

- Diện tích đất lâm nghiệp:..... m²

- Diện tích đất thổ cư:..... m²

- Diện tích đất khác:..... m²

Thu nhập chính của gia đình ông/bà?

Nông lâm nghiệp Khác

Ông/bà quan tâm đến rừng vì vấn đề gì?

Lấy gỗ củi Sản phẩm ngoài gỗ

Làm nhà Bảo vệ đất

Đóng đồ xây dựng Mục đích khác

Bán gỗ

Loài cây nào ông/bà muốn trồng? lý do?

Bên cạnh nguồn thu từ gỗ, ông/bà có khai thác các sản phẩm khác từ rừng không?

Có Không

Nếu có thì có những sản phẩm gì? Số lượng?

.....
.....
.....

Thông tin về cây Dẻ đỏ:

Vật liệu trồng rừng (giống): Cây hạt Cây hom

Nguồn giống được lấy ở đâu ?

.....

Trên địa bàn có rừng trồng của loài cây này không: Có Không

Cây này có được khai thác không? Có Không

Bao nhiêu năm Ông/bà khai thác một lần?

Cây được khai thác là những cây như thế nào? (mấy tuổi, màu sắc, kích thước...).

Ông/bà sử dụng gỗ cây Dẻ đỏ để làm gì?

.....
.....

Ngoài việc lấy gỗ Dẻ đỏ ông/bà có sử dụng vỏ, cành, lá, quả để làm gì không?

.....
.....

Ý kiến khác (nếu có):

.....
.....

II. Cơ sở sản xuất gỗ

Cơ sở của ông/ bà chủ yếu khai thác và chế biến những loại gỗ nào?

.....

Ông/bà có khai thác gỗ Dẻ đỏ không? Có Không

Cây được khai thác là những cây như thế nào? (mấy tuổi, màu sắc, kích thước...).

.....

Ông/bà sử dụng gỗ Dẻ đỏ để làm gì?

.....

Ông/bà có biết tại địa phương có cơ sở nào cũng khai thác, chế biến và sử dụng gỗ Dẻ đỏ không?

.....

Từ gỗ Dẻ đỏ ông/bà thường chế biến ra những sản phẩm gì?

.....

Các sản phẩm từ gỗ Dẻ đỏ có được ưa chuộng không? Có Không

Thị trường tiêu thụ các sản phẩm từ gỗ Dẻ đỏ chủ yếu là ở đâu?

.....

Thu nhập của ông/bà từ việc bán các sản phẩm từ gỗ Dẻ đỏ có ổn định không?

.....

Ông/bà thấy tiềm năng của gỗ Dẻ đỏ như thế nào?

.....

Ông/bà có kế hoạch tập trung vào khai thác và chế biến gỗ Dẻ đỏ nhiều hơn không?

.....

.....

ĐIỀU TRA VIÊN

NGƯỜI ĐƯỢC PHỎNG VẤN



Phụ biểu 02

```

ONEWAY Do Hvn BY CT
  /STATISTICS DESCRIPTIVES HOMOGENEITY
  /MISSING ANALYSIS
  /POSTHOC=DUNCAN LSD BONFERRONI ALPHA(0.05) .
    
```

Oneway

Notes

Output Created	25-SEP-2019 09:54:55	
Comments		
	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
Input	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	180
	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
Missing Value Handling	Cases Used	Statistics for each analysis are based on cases with no missing data for any variable in the analysis.
Syntax		ONEWAY Do Hvn BY CT /STATISTICS DESCRIPTIVES HOMOGENEITY /MISSING ANALYSIS /POSTHOC=DUNCAN LSD BONFERRONI ALPHA(0.05).
Resources	Processor Time	00:00:00,14
	Elapsed Time	00:00:00,24

[DataSet0]

Descriptives

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
Duong kinh	CT1	30	1.8800	.31448	.05742	1.7626	1.9974	1.30	2.90
	CT2	30	2.6767	.19772	.03610	2.6028	2.7505	2.30	3.00
	CT3	30	3.0500	.11963	.02184	3.0053	3.0947	2.80	3.30
	CT4	30	2.3333	.32835	.05995	2.2107	2.4559	1.70	3.30
	CT5	30	2.0267	.24626	.04496	1.9347	2.1186	1.60	2.50
	CT6	30	2.1400	.28720	.05243	2.0328	2.2472	1.60	2.60
	Total	180	2.3511	.47678	.03554	2.2810	2.4212	1.30	3.30
Chieu cao	CT1	30	186.5667	20.21724	3.69115	179.0174	194.1159	143.00	227.00
	CT2	30	263.4333	34.37590	6.27615	250.5972	276.2695	203.00	323.00
	CT3	30	307.7000	20.04676	3.66002	300.2144	315.1856	270.00	360.00
	CT4	30	220.2667	35.09390	6.40724	207.1624	233.3709	173.00	303.00
	CT5	30	208.0333	12.88004	2.35156	203.2238	212.8428	174.00	233.00
	CT6	30	264.6333	19.16441	3.49893	257.4772	271.7894	210.00	290.00
	Total	180	241.7722	47.77494	3.56093	234.7454	248.7990	143.00	360.00

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Duong kinh	3.530	5	174	.005
Chieu cao	7.837	5	174	.000

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Duong kinh	Between Groups	28.996	5	5.799	86.288	.000
	Within Groups	11.694	174	.067		
	Total	40.690	179			
Chieu cao	Between Groups	299602.828	5	59920.566	95.693	.000
	Within Groups	108954.833	174	626.177		
	Total	408557.661	179			

Post Hoc Tests



Utlple Comparisons

Dependent Variable		(I) Cong thuc	(J) Cong thuc	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
							Lower Bound	Upper Bound
Duong kinh	LSD	CT1	CT2	-.79667*	.06694	.000	-.9288	-.6646
			CT3	-1.17000*	.06694	.000	-1.3021	-1.0379
			CT4	-.45333*	.06694	.000	-.5854	-.3212
			CT5	-.14667*	.06694	.030	-.2788	-.0146
			CT6	-.26000*	.06694	.000	-.3921	-.1279
		CT2	CT1	.79667*	.06694	.000	.6646	.9288
			CT3	-.37333*	.06694	.000	-.5054	-.2412
			CT4	.34333*	.06694	.000	.2112	.4754
			CT5	.65000*	.06694	.000	.5179	.7821
			CT6	.53667*	.06694	.000	.4046	.6688
		CT3	CT1	1.17000*	.06694	.000	1.0379	1.3021
			CT2	.37333*	.06694	.000	.2412	.5054
			CT4	.71667*	.06694	.000	.5846	.8488
			CT5	1.02333*	.06694	.000	.8912	1.1554
			CT6	.91000*	.06694	.000	.7779	1.0421
		CT4	CT1	.45333*	.06694	.000	.3212	.5854
			CT2	-.34333*	.06694	.000	-.4754	-.2112
			CT3	-.71667*	.06694	.000	-.8488	-.5846
			CT5	.30667*	.06694	.000	.1746	.4388
			CT6	.19333*	.06694	.004	.0612	.3254

Utliple Comparisons

Dependent Variable	(I) Cong thuc	(J) Cong thuc	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Bonferroni	CT5	CT1	.14667*	.06694	.030	.0146	.2788
		CT2	-.65000*	.06694	.000	-.7821	-.5179
		CT3	-1.02333*	.06694	.000	-1.1554	-.8912
		CT4	-.30667*	.06694	.000	-.4388	-.1746
		CT6	-.11333	.06694	.092	-.2454	.0188
	CT6	CT1	.26000*	.06694	.000	.1279	.3921
		CT2	-.53667*	.06694	.000	-.6688	-.4046
		CT3	-.91000*	.06694	.000	-1.0421	-.7779
		CT4	-.19333*	.06694	.004	-.3254	-.0612
		CT5	.11333	.06694	.092	-.0188	.2454
	CT1	CT2	-.79667*	.06694	.000	-.9959	-.5974
		CT3	-1.17000*	.06694	.000	-1.3692	-.9708
		CT4	-.45333*	.06694	.000	-.6526	-.2541
		CT5	-.14667	.06694	.447	-.3459	.0526
		CT6	-.26000*	.06694	.002	-.4592	-.0608
	CT2	CT1	.79667*	.06694	.000	.5974	.9959
		CT3	-.37333*	.06694	.000	-.5726	-.1741
		CT4	.34333*	.06694	.000	.1441	.5426
		CT5	.65000*	.06694	.000	.4508	.8492
		CT6	.53667*	.06694	.000	.3374	.7359

Utliple Comparisons

Dependent Variable	(I) Cong thuc	(J) Cong thuc	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
	CT3	CT1	1.17000*	.06694	.000	.9708	1.3692
		CT2	.37333*	.06694	.000	.1741	.5726
		CT4	.71667*	.06694	.000	.5174	.9159
		CT5	1.02333*	.06694	.000	.8241	1.2226
		CT6	.91000*	.06694	.000	.7108	1.1092
	CT4	CT1	.45333*	.06694	.000	.2541	.6526
		CT2	-.34333*	.06694	.000	-.5426	-.1441
		CT3	-.71667*	.06694	.000	-.9159	-.5174
		CT5	.30667*	.06694	.000	.1074	.5059
		CT6	.19333	.06694	.065	-.0059	.3926
	CT5	CT1	.14667	.06694	.447	-.0526	.3459
		CT2	-.65000*	.06694	.000	-.8492	-.4508
		CT3	-1.02333*	.06694	.000	-1.2226	-.8241
		CT4	-.30667*	.06694	.000	-.5059	-.1074
		CT6	-.11333	.06694	1.000	-.3126	.0859
	CT6	CT1	.26000*	.06694	.002	.0608	.4592
		CT2	-.53667*	.06694	.000	-.7359	-.3374
		CT3	-.91000*	.06694	.000	-1.1092	-.7108
		CT4	-.19333	.06694	.065	-.3926	.0059
		CT5	.11333	.06694	1.000	-.0859	.3126

Utliple Comparisons

Dependent Variable		(I) Cong thuc	(J) Cong thuc	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
							Lower Bound	Upper Bound
Chieu cao	LSD	CT1	CT2	-76.86667*	6.46105	.000	-89.6188	-64.1146
			CT3	-121.13333*	6.46105	.000	-133.8854	-108.3812
			CT4	-33.70000*	6.46105	.000	-46.4521	-20.9479
			CT5	-21.46667*	6.46105	.001	-34.2188	-8.7146
			CT6	-78.06667*	6.46105	.000	-90.8188	-65.3146
		CT2	CT1	76.86667*	6.46105	.000	64.1146	89.6188
			CT3	-44.26667*	6.46105	.000	-57.0188	-31.5146
			CT4	43.16667*	6.46105	.000	30.4146	55.9188
			CT5	55.40000*	6.46105	.000	42.6479	68.1521
			CT6	-1.20000	6.46105	.853	-13.9521	11.5521
		CT3	CT1	121.13333*	6.46105	.000	108.3812	133.8854
			CT2	44.26667*	6.46105	.000	31.5146	57.0188
			CT4	87.43333*	6.46105	.000	74.6812	100.1854
			CT5	99.66667*	6.46105	.000	86.9146	112.4188
			CT6	43.06667*	6.46105	.000	30.3146	55.8188
		CT4	CT1	33.70000*	6.46105	.000	20.9479	46.4521
			CT2	-43.16667*	6.46105	.000	-55.9188	-30.4146
			CT3	-87.43333*	6.46105	.000	-100.1854	-74.6812
			CT5	12.23333	6.46105	.060	-.5188	24.9854
			CT6	-44.36667*	6.46105	.000	-57.1188	-31.6146

Utliple Comparisons

Dependent Variable	(I) Cong thuc	(J) Cong thuc	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Bonferroni	CT5	CT1	21.46667*	6.46105	.001	8.7146	34.2188
		CT2	-55.40000*	6.46105	.000	-68.1521	-42.6479
		CT3	-99.66667*	6.46105	.000	-112.4188	-86.9146
		CT4	-12.23333	6.46105	.060	-24.9854	.5188
		CT6	-56.60000*	6.46105	.000	-69.3521	-43.8479
	CT6	CT1	78.06667*	6.46105	.000	65.3146	90.8188
		CT2	1.20000	6.46105	.853	-11.5521	13.9521
		CT3	-43.06667*	6.46105	.000	-55.8188	-30.3146
		CT4	44.36667*	6.46105	.000	31.6146	57.1188
		CT5	56.60000*	6.46105	.000	43.8479	69.3521
	CT1	CT2	-76.86667*	6.46105	.000	-96.0965	-57.6368
		CT3	-121.13333*	6.46105	.000	-140.3632	-101.9035
		CT4	-33.70000*	6.46105	.000	-52.9298	-14.4702
		CT5	-21.46667*	6.46105	.016	-40.6965	-2.2368
		CT6	-78.06667*	6.46105	.000	-97.2965	-58.8368
	CT2	CT1	76.86667*	6.46105	.000	57.6368	96.0965
		CT3	-44.26667*	6.46105	.000	-63.4965	-25.0368
		CT4	43.16667*	6.46105	.000	23.9368	62.3965
		CT5	55.40000*	6.46105	.000	36.1702	74.6298
	CT6	-1.20000	6.46105	1.000	-20.4298	18.0298	

Multiple Comparisons

Dependent Variable	(I) Cong thuc	(J) Cong thuc	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
	CT3	CT1	121.13333*	6.46105	.000	101.9035	140.3632
		CT2	44.26667*	6.46105	.000	25.0368	63.4965
		CT4	87.43333*	6.46105	.000	68.2035	106.6632
		CT5	99.66667*	6.46105	.000	80.4368	118.8965
		CT6	43.06667*	6.46105	.000	23.8368	62.2965
	CT4	CT1	33.70000*	6.46105	.000	14.4702	52.9298
		CT2	-43.16667*	6.46105	.000	-62.3965	-23.9368
		CT3	-87.43333*	6.46105	.000	-106.6632	-68.2035
		CT5	12.23333	6.46105	.899	-6.9965	31.4632
		CT6	-44.36667*	6.46105	.000	-63.5965	-25.1368
	CT5	CT1	21.46667*	6.46105	.016	2.2368	40.6965
		CT2	-55.40000*	6.46105	.000	-74.6298	-36.1702
		CT3	-99.66667*	6.46105	.000	-118.8965	-80.4368
		CT4	-12.23333	6.46105	.899	-31.4632	6.9965
		CT6	-56.60000*	6.46105	.000	-75.8298	-37.3702
	CT6	CT1	78.06667*	6.46105	.000	58.8368	97.2965
		CT2	1.20000	6.46105	1.000	-18.0298	20.4298
		CT3	-43.06667*	6.46105	.000	-62.2965	-23.8368
		CT4	44.36667*	6.46105	.000	25.1368	63.5965
		CT5	56.60000*	6.46105	.000	37.3702	75.8298

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Homogeneous Subsets

Duong kinh

	Cong thuc	N	Subset for alpha = 0.05				
			1	2	3	4	5
Duncan ^a	CT1	30	1.8800				
	CT5	30		2.0267			
	CT6	30		2.1400			
	CT4	30			2.3333		
	CT2	30				2.6767	
	CT3	30					3.0500
	Sig.			1.000	.092	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.

Chieu cao

	Cong thuc	N	Subset for alpha = 0.05			
			1	2	3	4
Duncan ^a	CT1	30	186.5667			
	CT5	30		208.0333		
	CT4	30		220.2667		
	CT2	30			263.4333	
	CT6	30			264.6333	
	CT3	30				307.7000
	Sig.			1.000	.060	.853

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.