

MỞ ĐẦU

Đề tài “*Nghiên cứu chọn giống, nhân giống và trồng cây Xoan ta (Melia azedarach. L) cung cấp gỗ có năng suất cao tại tỉnh Hòa Bình*” thuộc chương trình Nghiên cứu nông nghiệp hướng tới khách hàng thuộc Dự án Khoa học công nghệ Nông nghiệp vốn vay ADB, do Viện Môi trường Nông nghiệp thực hiện từ năm 2009 đến năm 2011.

Trong quá trình thực hiện, đề tài đã nhận được sự quan tâm, giúp đỡ và tạo điều kiện thuận lợi của Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường, Ban Quản lý các Dự án Nông nghiệp - Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Ban lãnh đạo Viện Môi trường Nông nghiệp, Phòng Khoa học và hợp tác Quốc tế, Phòng Tài chính Kế toán.

Tác giả xin gửi lời cảm ơn về sự đóng góp nhiệt tình của các cộng tác viên đề tài, các cán bộ trong quá trình thực hiện đề tài:

TS. Nguyễn Hồng Sơn	Viện Môi trường Nông nghiệp
ThS. Trần Văn Thê	Viện Môi trường Nông nghiệp
ThS. Đỗ Phương Chi	Viện Môi trường Nông nghiệp
ThS. Đặng Thị Thu Hiền	Viện Môi trường Nông nghiệp
KS. Đỗ Thị Hồng Dung	Viện Môi trường Nông nghiệp
KS. Nguyễn Khắc Toàn	TTNC giống cây rừng-Viện KHLNVN
KS. Nguyễn Văn Chiến	Trung tâm khuyến Nông KL Hòa Bình
KS. Đới Văn Chinh	Ban quản lý DA rừng đầu nguồn Sông Đà
KS. Nguyễn Bình Minh	Ban quản lý DA rừng đầu nguồn Sông Đà

Nhân dịp này, tác giả xin được gửi lời cảm ơn sâu sắc về sự giúp đỡ quý báu đó.

Tác giả cũng xin được gửi lời cảm ơn tới UBND các xã thuộc các huyện Tân Lạc, Mai Châu, Đà Bắc thuộc tỉnh Hòa Bình, các cán bộ và bà con nhân dân địa phương đã giúp đỡ đề tài trong việc triển khai các nội dung nghiên cứu.

MỤC LỤC

	Trang
DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU VÀ CHỮ VIẾT TẮT	iv
DANH MỤC CÁC BẢNG	v
DANH MỤC CÁC HÌNH ẢNH	vi
DANH MỤC CÁC BIỂU ĐỒ	vii
I. ĐẶT VẤN ĐỀ	1
II. Mục tiêu nghiên cứu.....	2
2.1. Mục tiêu chung	2
2.2. Mục tiêu cụ thể	2
III. TỔNG QUAN VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU	2
3.1. Trên thế giới.....	2
3.2. Tại Việt Nam	4
3.3. Nhận xét chung	5
IV. NỘI DUNG, VẬT LIỆU, VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.....	6
4.1. Vật liệu nghiên cứu.....	6
4.2. Địa điểm nghiên cứu	6
4.3. Nội dung nghiên cứu	6
4.4. Phương pháp nghiên cứu.....	7
4.4.1. Phương pháp kế thừa.....	7
4.4.2. Phương pháp điều tra thu thập số liệu	8
4.4.3. Phương pháp xử lý số liệu	14
V. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN	14
5.1. Một số đặc điểm về khu vực nghiên cứu và đối tượng nghiên cứu	14
5.1.1. Một số đặc điểm tự nhiên tại khu vực nghiên cứu.....	14
5.1.2. Đặc điểm dân sinh kinh tế khu vực nghiên cứu.....	17
5.1.3. Đặc điểm kiểu hình, đặc trưng phân bố 10 cây trội Xoan ta được chọn lọc và đặc trưng phân bố.....	23
5.2. Kỹ thuật hạt giống và kỹ thuật nhân giống Xoan ta	27
5.2.1. Xác định thời kỳ thu hái	27
5.2.2. Chế biến hạt.....	27

5.2.2. Bảo quản và xử lý hạt giống sau chế biến	28
5.2.3. Nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật gây trồng cây Xoan ta	30
5.3. Nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật gây trồng Xoan ta.....	42
5.3.1. Khảo nghiệm hậu thế giống Xoan ta đã chọn.....	42
5.3.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của chế độ bón phân đến các chỉ tiêu sinh trưởng Xoan ta	43
5.3.3. Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ trồng rừng đến các chỉ tiêu sinh trưởng Xoan ta	44
5.3.4. Nghiên cứu ảnh hưởng của phương thức trồng rừng đến các chỉ tiêu sinh trưởng Xoan ta	45
5.4. Kết quả xây dựng mô hình trồng rừng thử nghiệm Xoan ta tại tỉnh Hòa Bình	46
5.5. Tập huấn, chuyển giao và hướng dẫn kỹ thuật nhân giống bằng hạt và trồng rừng cây Xoan ta tại tỉnh Hòa Bình	48
5.6 . Tổng hợp các sản phẩm đề tài.....	48
5.6.1. Các sản phẩm khoa học	48
5.6.2. Kết quả đào tạo/tập huấn cho cán bộ hoặc nông dân	49
5.7. Đánh giá tác động của kết quả nghiên cứu.....	50
5.7.1. Hiệu quả môi trường	50
5.7.2. Hiệu quả kinh tế - xã hội	50
5.8. Tổ chức thực hiện và sử dụng kinh phí.....	50
5.8.1. Tổ chức thực hiện	50
5.8.2. Sử dụng kinh phí.....	51
VI. KẾT LUẬN, TỒN TẠI VÀ KIẾN NGHỊ.....	52
6.1. Kết luận.....	52
6.2. Tồn tại.....	54
6.3. Kiến nghị.....	54
TÀI LIỆU THAM KHẢO	55

DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU VÀ CHỮ VIẾT TẮT

Viết tắt	Nghĩa đầy đủ
BAP	Benzyl Amino Purin
CT	Công thức
MC	Mai Châu
D_{00} , $D_{1.3}$, D_t	Đường kính gốc, Đường kính ngang ngực (1.3m), Đường kính tán
ĐB	Đà Bắc
ĐC	Đối chứng
D_{tt} , D_{nc}	Độ thẳng thân, Độ nhỏ cành
D_{rt}	Độ rậm tán
IBA	Indol Butiric Acid
H_{vn} , H_{dc}	Chiều cao vút ngọn, Chiều cao dưới cành
$HgCl_2$	Thủy ngân Clorua
Msl	Màu sắc lá
NN	Nông nghiệp
Ptn	Phát triển ngọn
PD	Phẫu diện
KHCNNN	Khoa học công nghệ Nông nghiệp
TCN	Tiêu chuẩn Ngành
TN	Thí nghiệm
TL	Tân Lạc
TTG	Ký hiệu thuốc kích thích ra rễ dạng bột do Trung tâm Nghiên cứu Giống cây rừng pha chế
δ (hoặc D_v)	Độ vượt

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng	Tên bảng	Trang
5.1	Kết quả phân tích Lý - Hóa tính của đất tại các phẫu diện nghiên cứu	16
5.2	Cơ cấu lao động hộ gia đình tại khu vực nghiên cứu	18
5.3	Cơ cấu đất đai hộ gia đình tại khu vực nghiên cứu	19
5.4	Cơ cấu chi phí kinh tế hộ gia đình tại khu vực nghiên cứu	20
5.5	Cơ cấu thu nhập kinh tế hộ gia đình tại khu vực nghiên cứu	21
5.6	Quan điểm của người dân về các hoạt động lâm nghiệp và tác dụng của rừng	22
5.7	Cây trội Xoan ta tại khu vực nghiên cứu (năm 2009)	26
5.8	Kết quả chế biến hạt giống của 10 cây trội Xoan ta	27
5.9	Kết quả kiểm nghiệm hạt giống theo các công thức thí nghiệm xử lý hạt	29
5.10	Ảnh hưởng của thời vụ gieo ươm đến tỷ lệ sống của Xoan ta	31
5.11	Ảnh hưởng của thành phần ruột bầu đến tỷ lệ sống của Xoan ta ở giai đoạn vườn ươm	34
5.12	Ảnh hưởng của thành phần ruột bầu đến sinh trưởng của cây con Xoan ta ở giai đoạn vườn ươm	36
5.13	Ảnh hưởng của chế độ che bóng đến sinh trưởng của cây con Xoan ta ở giai đoạn vườn ươm	38
5.14	Ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến sinh trưởng của cây con Xoan ta 2 tháng tuổi ở giai đoạn vườn ươm	40
5.15	Sinh trưởng của hậu thế các cây trội Xoan ta	42
5.16	Ảnh hưởng của chế độ bón phân đến các chỉ tiêu sinh trưởng của Xoan ta	44
5.17	Ảnh hưởng của mật độ trồng rừng đến sinh trưởng Xoan ta	45
5.18	Ảnh hưởng của phương thức trồng rừng đến các chỉ tiêu sinh trưởng Xoan ta	46
5.19	Chỉ tiêu sinh trưởng của 2 mô hình trồng rừng thử nghiệm	47
5.20	Kinh phí thực hiện đề tài	51

DANH MỤC CÁC HÌNH ẢNH

Ảnh	Tên hình	Trang
5.1	Phẫu diện đất tại 3 xã/3 huyện nghiên cứu (tháng 11-2009)	15
5.2	Xoan ta trồng trên đất vườn rừng tại xóm Mái - Xã Hiền Lương - Huyện Đà Bắc - Tỉnh Hòa Bình	17
5.3	Cây trội số 8 tại Tân Lạc - Hòa Bình	24
5.4	Hình ảnh về cây và hạt cây trội Xoan ta số 8 tại Tân Lạc - Hòa Bình	28
5.5	Cây mâm 2 cặp lá cây vào bầu đất theo các công thức thí nghiệm về hỗn hợp ruột bầu	33

DANH MỤC CÁC BIỂU ĐỒ

Biểu đồ	Tên Biểu đồ	Trang
5.1	Kiểm nghiệm hạt giống với các công thức thí nghiệm xử lý hạt khác nhau	30
5.2	Ảnh hưởng của thời vụ gieo ươm đến tỷ lệ sống của Xoan ta	32
5.3	Ảnh hưởng của thành phần ruột bầu đến tỷ lệ sống của các cây trụi Xoan ta ở giai đoạn vườn ươm	35
5.4	Ảnh hưởng của chế độ che bóng đến sinh trưởng về đường kính của cây con Xoan ta ở giai đoạn vườn ươm	39
5.5	Ảnh hưởng của chế độ che bóng đến sinh trưởng về chiều cao của cây con Xoan ta ở giai đoạn vườn ươm	39
5.6	Ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến sinh trưởng của cây con Xoan ta 2 tháng tuổi ở giai đoạn vườn ươm	41

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay, cùng với sự phát triển chung của xã hội thì nhu cầu của người tiêu dùng về gỗ xây dựng và gỗ gia dụng ngày càng lớn. Trong khi đó, chính sách đóng cửa rừng tự nhiên cùng với quy mô và năng suất gỗ rừng sản xuất còn rất hạn chế (mới chỉ được chú trọng vào cuối những năm của thập kỷ 90 đến nay). Tuy nhiên, diện tích rừng trồng mới vẫn chưa thể đủ bù đắp lại những diện tích rừng đã bị mất. Nguồn gỗ cung cấp cho công nghiệp chế biến lâm sản trong nước chủ yếu phụ thuộc vào nguồn nhập khẩu, song nguồn này cũng đang dần bị thu hẹp và khan hiếm do chính sách phát triển Lâm nghiệp tại các nước ngày càng chặt chẽ.

Đẩy nhanh tốc độ phủ xanh đất trống đồi trọc, tạo việc làm và góp phần xóa đói giảm nghèo cho người dân miền núi là những mục tiêu lớn trong Chiến lược phát triển lâm nghiệp ở nước ta. Cùng với xu thế này, việc nghiên cứu chọn giống, nhân giống cây rừng có chất lượng cao là khâu “đặc biệt” quan trọng - quyết định sự thành bại trong kinh doanh trồng rừng.

Dự án KHCNNN ADB giai đoạn 2009 - 2011 nhằm đưa sản phẩm đến người tiêu dùng và chiếm lĩnh thị trường theo định hướng phát triển kinh tế bền vững. Trong đó, sử dụng cây bản địa trong trồng rừng là hướng đi có triển vọng đang được ngành quan tâm. Cây Xoan ta (*Melia azedarach* .L) là một ví dụ điển hình với nhiều ưu điểm, bởi Xoan phân bố rộng từ Bắc đến Nam, là cây mọc nhanh, có tốc độ sinh trưởng phát tốt trên các loại đất đồi có hàm lượng dinh dưỡng thấp, là cây chịu hạn, tái sinh hạt hoặc phục hồi sau nương rẫy, có nhiều tác dụng và giá trị kinh tế cao nên nhân dân ta thường gây trồng phổ biến.

Xuất phát từ nhu cầu thực tiễn, đề tài “***Nghiên cứu chọn giống, nhân giống và trồng cây Xoan ta (Melia azedarach. L) cung cấp gỗ có năng suất cao tại tỉnh Hòa Bình***” đặt ra là vô cùng cần thiết nhằm đóng góp các cơ sở lý luận

trong việc đề xuất các biện pháp kỹ thuật phát triển loài Xoan ta tại vùng núi tỉnh Hòa Bình, góp phần vào mục tiêu chuyển đổi cơ cấu cây trồng, tăng thêm thu nhập cho nhân dân và bảo vệ nguồn tài nguyên thiên nhiên tại địa phương.

II. Mục tiêu nghiên cứu

2.1. Mục tiêu chung

Tuyển chọn và phát triển được cây Xoan ta góp phần chuyển đổi cây trồng rừng, phủ xanh đất trống đồi trọc tăng thu nhập cho người dân địa phương miền núi tỉnh Hòa Bình.

2.2. Mục tiêu cụ thể

- Tuyển chọn 10 cây trội có năng suất, chất lượng và hiệu quả kinh tế cao phù hợp với điều kiện gây trồng với tập quán tại tỉnh Hòa Bình.
- Xây dựng 02 mô hình trồng rừng thử nghiệm giống Xoan ta qui mô hộ (0,5 ha/mô hình) tại tỉnh Hòa Bình.
- Xây dựng được 01 quy trình kỹ thuật nhân giống Xoan ta đạt tỷ lệ xuất vườn tối thiểu 85% và 01 quy trình kỹ thuật trồng Xoan ta.
- Mở 02 lớp hướng dẫn kỹ thuật cho nông dân về trồng cây Xoan ta, qui mô 30-40 người/lớp.

III. TỔNG QUAN VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU

3.1. Trên thế giới

Xoan (hay Xoan ta) có tên khoa học là *Melia azedarach* .L thuộc họ Xoan (Meliaceae) là loài cây gỗ nhỏ hay gỗ lớn, có chiều cao 15-20m. Là loài cây đa tác dụng: gỗ có thể dùng làm đồ mộc gỗ xây dựng, lá làm phân xanh, hạt có thể ép lấy dầu, vỏ có thể làm thuốc, ... Xoan được du nhập vào Mỹ từ khoảng cuối năm 1800 và đã trở thành loài cây mọc phổ biến ở vùng bờ biển phía Nam của nước này. Các kết quả nghiên cứu vật hậu học và sinh học hạt

giống của Xoan cho thấy từ 1 hạt Xoan có thể nảy mầm được 4 cây con (Miller, 1990. Journal of the Arnold arboretum).

Xoan cũng mọc tự nhiên ở vùng Nam Queensland tới Bắc New South Wales của Úc, tuy nhiên, các nghiên cứu cho thấy tỷ lệ nảy mầm của hạt thu được chỉ đạt khoảng 5% (Gross- buckler, 1989).

Các nghiên cứu về vật hậu học Xoan đã được tiến hành bởi (M.W. Moncur và B.V. Gunn, 1990) trên 22 cá thể Xoan 10 tuổi có nguồn gốc từ New South Wales tại vùng núi Đen thuộc Canberra ($35^{\circ}10'$ vĩ độ Nam và $140^{\circ}4'$ kinh độ Đông, ở độ cao 600m). Các chỉ tiêu được đánh giá như: sự bật chồi, hoa, chiều dài cuống hoa, sinh trưởng hạt, quá trình nở hoa mới, quá trình vàng lá, quá trình lá rụng và quả rụng. Kết quả nghiên cứu này cho thấy hoa Xoan gồm 5 đài, 5 cánh, ống nhị gồm 10-12 nhị với bao phấn nhỏ. Bầu nhụy gồm 5 tế bào trứng (noãn) riêng biệt. Thời gian ra hoa từ tháng 11 đến tháng 12. Tỷ lệ nảy mầm của hạt giảm đáng kể trong điều kiện nhiệt độ dưới 24°C . Kết quả nghiên cứu về vật hậu học này cũng giống như kết quả của nghiên cứu tương tự đã được thực hiện ở Argentina (Ragonese và Garcia, 1980).

Nghiên cứu về kiểu nhân của Xoan cũng đã được tiến hành, kết quả cho thấy kiểu nhân của Xoan có số lượng thể nhiễm sắc là $2n=28$, với 2 cặp có kích thước lớn ($1.40\mu\text{m}$), 6 cặp có kích thước trung bình ($0.08 - 0.95 \mu\text{m}$) và 6 cặp có kích thước nhỏ ($0.35 \mu\text{m}$) (Khosla và Style, 1975). Nghiên cứu về đa dạng di truyền bằng chỉ thị sinh học phân tử (AFLP và microsatellite) của một số dòng Xoan thu thập tại Paraguay đã được David F. Marshall (SCRI, 1999) tiến hành. Trong nghiên cứu này, 2 cặp mồi là MAC69 và MAC 63 đã được sử dụng. Kết quả cho thấy các dòng thí nghiệm có tính đa dạng di truyền thấp, kết quả này có thể gây ra bởi quá trình tự thụ phấn. Tuy nhiên, qua đó có thể đánh giá chất lượng của quá trình thụ phấn (hay tỷ lệ tự thụ phấn) khi sử dụng cặp mồi MAC63.

Các nghiên cứu nhân giống sinh dưỡng Xoan bằng nuôi cấy mô và giâm hom cũng đã được tiến hành bởi các tác giả (Domecq năm 1988, Gupta, Adarsh-Kumar, Negi năm 1989, Zaheer-Ahmad, Zaidi, N.Shah năm 1990, Dhingra, Sujtha, Ranganatha năm 1991, Sato, Esquibel năm 1995, R.Yasodha 2003).

Về nghiên cứu chọn giống cũng như khảo nghiệm giống Xoan hầu như chưa được tiến hành.

3.2. Tại Việt Nam

Xoan là loài cây bản địa phân bố rộng rãi ở nước ta suốt từ Bắc đến Nam, là loài cây mọc nhanh, thường được tái sinh và phục hồi trên đất sau nương rẫy, sinh trưởng và phát triển tốt trên các loại đất, đặc biệt có thể sinh trưởng trên đất đồi cằn cỗi. Xoan là loài cây có thể chịu được giá lạnh, gỗ có màu nâu nhạt, mềm, nhẹ, ít bị mối mọt dùng để làm nhà, đóng bàn ghế, hạt có thể ép dầu, ... Là loài cây được trồng phân tán rất phổ biến, có tăng trưởng khá nhanh và có giá trị kinh tế, nhưng cho đến nay, những nghiên cứu về tuyển chọn và nhân giống cho đối tượng này chưa nhiều.

Trong giai đoạn trước, các nghiên cứu mới chỉ dừng lại ở mức độ đưa ra một số đặc điểm sinh học, phương pháp chế biến hạt và gây trồng cây con từ hạt (Vụ khoa học công nghệ - 1994, Công ty giống và phục vụ trồng rừng - 1995, Lê Mộng Chân - 1992).

Gần đây, trong khuôn khổ đề tài “*Nghiên cứu lai giống nhóm loài Xoan để tạo giống mới có những đặc điểm ưu việt*” do Nguyễn Việt Cường cùng các cộng tác viên thực hiện đã chọn lọc được một số cây trội Xoan để làm nguồn vật liệu giống ban đầu cho lai giống. Qua các khảo nghiệm giống đề tài đã chọn lọc được 6 gia đình SS7, BV45, BV28, SS26, BV58 và SS25 có sinh trưởng tốt ở giai đoạn 3 tuổi. Tuy nhiên, các tổ hợp lai khác chi lại chưa thể hiện được các

đặc điểm ưu việt tại các khảo nghiệm giống lai trên 1 năm tuổi. Đề tài cũng tiến hành nhân giống sinh dưỡng bằng giâm hom và nuôi cấy mô cho 3 tổ hợp lai khác loài, tuy nhiên đây lại là những tổ hợp lai có sinh trưởng không phải là tốt nhất từ các khảo nghiệm nên kết quả chỉ mang tính chất tham khảo chứ chưa có ý nghĩa cao trong việc phát triển giống mới có các đặc điểm ưu việt (Nguyễn Việt Cường và các cộng tác viên, 2010).

Trong giai đoạn 2005 - 2010, tác giả Đoàn Thị Mai và cộng sự đã chọn lọc được 79 cây trội có độ vượt về sinh trưởng cũng như chất lượng thân cây. Trên cơ sở đó đã tiến hành thu hái 60 lô hạt và dẫn dòng thành công cho 60/79 cây trội đã chọn lọc làm cơ sở cho các nghiên cứu tiếp theo. Đề tài đã nghiên cứu thành công phương pháp ghép nêm cho Xoan (tỷ lệ sống trung bình trên 80%), nhân giống bằng phương pháp giâm hom ở tuổi non bằng thuốc bột TTG nồng độ là 0,75%. Trong thí nghiệm nuôi cấy mô của tác giả cho thấy, phương pháp khử trùng thích hợp cho Xoan là dung dịch $HgCl_2$ 0,1% trong vòng 10 - 15 phút. Môi trường nhân chồi thích hợp cho Xoan là MS* (môi trường MS cải tiến) bổ sung BAP nồng độ 0,75g/l. Thời gian cho 01 vòng cấy chuyển là 20 ngày với số chồi/cụm đạt 6,47. Môi trường ra rễ thích hợp cho Xoan là $\frac{1}{2}$ MS* bổ sung IBA nồng độ 0,75 với 76,04% số chồi ra rễ. Đồng thời, đã chọn lọc được 5 dòng vô tính có sinh trưởng tốt hơn so với giống cây hạt đại trà trong đó có các dòng BV9, BV4, TN8 và DP5 có sinh trưởng tốt trên cả 2 khảo nghiệm ở Ba Vì (Hà Nội) và Đông Hà (Quảng Trị). Tuy nhiên, do chưa đến giai đoạn thành thực về mặt sinh trưởng, các khảo nghiệm này cần được theo dõi thêm.

3.3. Nhận xét chung

Điểm qua các công trình nghiên cứu trong và ngoài nước liên quan tới lĩnh vực nghiên cứu cho thấy đến nay các nghiên cứu về Xoan chưa nhiều, số lượng công trình nghiên cứu còn rất ít, đặc biệt là các nghiên cứu về chọn

giống, nhân giống và gây trồng Xoan. Ở nước ta, Xoan mới chỉ được trồng phổ biến theo kinh nghiệm dân gian trong các hộ gia đình, nguồn giống chủ yếu là từ hạt của các cây sẵn có ở địa phương; các biện pháp, kỹ thuật gây trồng Xoan cũng chưa được nghiên cứu một cách hệ thống và đầy đủ, ... Vì vậy, đề tài đặt ra là hết sức cần thiết, góp phần chuyển đổi cơ cấu cây trồng rừng, phủ xanh đất trống đồi trọc tăng thêm thu nhập cho người dân địa phương miền núi tỉnh Hòa Bình.

IV. NỘI DUNG, VẬT LIỆU, VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

4.1. Vật liệu nghiên cứu

- Cây trội Xoan được chọn lọc từ các vườn hộ, vườn tạp, vườn rừng.
- Vật liệu tiến hành nghiên cứu về nhân giống là các lô hạt giống được thu hái từ 10 cây trội đã được chọn lọc.

4.2. Địa điểm nghiên cứu

Đề tài tiến hành nghiên cứu tại 3 huyện Đà Bắc, Tân Lạc, Mai Châu thuộc tỉnh Hòa Bình.

4.3. Nội dung nghiên cứu

4.3.1. Điều tra, khảo sát, đánh giá thực trạng và thu thập số liệu về cây trội Xoan ta tại tỉnh Hòa Bình

4.3.2. Nghiên cứu kỹ thuật hạt giống và kỹ thuật nhân giống bằng hạt Xoan ta

+ Xác định thời gian thu hái, chế biến, bảo quản và kiểm nghiệm hạt giống, bao gồm:

- Kỹ thuật thu hái quả
- Kỹ thuật chế biến quả
- Kỹ thuật chế biến và bảo quản hạt giống
- + Nghiên cứu kỹ thuật nhân giống bằng hạt, bao gồm:
 - Phương pháp xử lý hạt giống thích hợp

- Thời vụ gieo ươm và phương pháp chăm sóc cây mạ thích hợp
- Thành phần hỗn hợp ruột bầu thích hợp
- Kỹ thuật chăm sóc cây con (che sáng, tưới nước, bón phân, đảo bầu, trong giai đoạn vườn ươm)
- Kỹ thuật phòng trừ sâu bệnh trong vườn ươm

4.3.3. Nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật gây trồng cây Xoan ta

- Khảo nghiệm hậu thế Xoan ta đã thu hái quả từ 10 cây trội
- Nghiên cứu về ảnh hưởng phân bón đến sinh trưởng rừng trồng Xoan ta
- Nghiên cứu về ảnh hưởng mật độ trồng rừng đến sinh trưởng của cây Xoan ta
- Nghiên cứu về ảnh hưởng kỹ thuật thâm canh đến sinh trưởng của cây Xoan ta

4.3.4. Xây dựng mô hình trồng rừng thử nghiệm Xoan ta tại tỉnh Hòa Bình (2 mô hình, 0,5ha/mô hình)

4.3.5. Tập huấn, chuyển giao và hướng dẫn kỹ thuật nhân giống bằng hạt và trồng rừng cây Xoan ta tại tỉnh Hòa Bình (2 lớp tập huấn, 30-40 người/lớp)

4.4. Phương pháp nghiên cứu

4.4.1. Phương pháp kế thừa

- Các tài liệu, công trình nghiên cứu đã công bố có liên quan tới lĩnh vực nghiên cứu
- Tài liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội của khu vực nghiên cứu.
- Đề tài nghiên cứu cơ sở lý luận kết hợp với khảo nghiệm kỹ thuật ngoài hiện trường. Sử dụng các công thức thí nghiệm để đồng thời vừa chọn giống, vừa đánh giá hiệu quả của các biện pháp kỹ thuật. Công thức thí nghiệm sẽ được sử dụng như là hiện trường để thử nghiệm giống, thử nghiệm

trồng các cây trọt đã được gieo ươm, thử nghiệm trình diễn biện pháp kỹ thuật, nhằm đưa ra những minh chứng và tạo cơ sở khoa học và thực tiễn cho việc xác định giống, những cây trọt có triển vọng nhất và biện pháp kỹ thuật tác động phù hợp nhất.

4.4.2. Phương pháp điều tra thu thập số liệu

4.4.2.1. Điều tra, khảo sát, đánh giá thực trạng và thu thập số liệu về cây trọt Xoan ta tại tỉnh Hòa Bình

+ Sử dụng phương pháp đánh giá nhanh nông thôn có sự tham gia với của người dân và cán bộ địa phương để thu thập và đánh giá hiệu quả của mô hình, nhu cầu sử dụng nguồn nguyên liệu trong và ngoài tỉnh, nhu cầu trồng Xoan ta của bà con nhân dân ở địa phương.

+ Phương pháp chọn cây trọt theo các chỉ tiêu và tiêu chuẩn công nhận giống cây rừng (TCN 147, năm 2006)

- Thu thập các số liệu về chỉ tiêu sinh trưởng $D_{1.3}$, H_{vn} , D_t , H_{dc} theo phương pháp điều tra Lâm học thông thường (Giáo trình Điều tra rừng - Vũ Tiến Hinh, Phạm Ngọc Giao 1997) và theo quy phạm xây dựng rừng giống và vườn giống QPN 15-93.

- Thu thập số liệu về chỉ tiêu chất lượng cây như độ thẳng thân, độ tròn thân, độ nhỏ cành, sức khỏe, màu sắc lá, độ rậm lá, phát triển ngọn theo phương pháp cho điểm (Lê Đình Khả, Dương Mộng Hùng, 2003).

• Độ thẳng thân (Đtt) được cho điểm theo 5 cấp (1 - 5 điểm).

+ Cây rất cong	:	1 điểm
+ Cây cong	:	2 điểm
+ Cây hơi cong	:	3 điểm
+ Cây thẳng	:	4 điểm
+ Cây rất thẳng	:	5 điểm

- Phát triển ngọn (Ptn) được cho điểm theo 5 cấp (1 - 5 điểm).
 - + Cây rất kém phát triển (ngọn bị teo hoặc mất ngọn chính, tán lá rất thưa hoặc lá úa vàng) : 1 điểm
 - + Cây kém phát triển (ngọn chính thiếu sức sống, tán lá thưa và xanh nhạt) : 2 điểm
 - + Cây phát triển trung bình (ngọn chính phát triển bình thường, tán lá vừa phải) : 3 điểm
 - + Cây phát triển khá (ngọn chính phát triển khá, tán lá phát triển lá xanh) : 4 điểm
 - + Cây rất phát triển (ngọn chính rất phát triển, cây khỏe mạnh, có sức sống, tán lá cân đối, lá xanh có ánh vàng) : 5 điểm
- Độ nhỏ cành (Đnc) được cho điểm theo 5 cấp (1 - 5 điểm)
 - + Cành rất nhỏ ($< 1/10$ đường kính gốc cành) : 5 điểm
 - + Cành nhỏ ($1/9 - 1/7$ đường kính gốc cành) : 4 điểm
 - + Cành trung bình ($1/6 - 1/5$ đường kính gốc cành): 3 điểm
 - + Cành lớn ($1/4 - 1/3$ đường kính gốc cành) : 2 điểm
 - + Cành rất lớn ($> 1/3$ đường kính gốc cành) : 1 điểm
- Màu sắc lá (Msl) được cho điểm theo năm cấp (1 - 5 điểm).
 - + Màu lá xanh có ánh vàng : 5 điểm
 - + Màu lá xanh : 4 điểm
 - + Màu lá hơi vàng : 3 điểm
 - + Màu lá vàng : 2 điểm
 - + Màu lá rất vàng : 1 điểm
- Độ rậm tán lá (Đrt) cho điểm theo năm cấp (1 - 5 điểm).

- + Tán lá phát triển tốt và đầy đủ : 5 điểm
- + Tán lá tốt tương đối đồng đều : 4 điểm
- + Tán lá phát triển trung bình và tương đối đầy đủ : 3 điểm
- + Tán lá hơi thưa; ít đầy đủ : 2 điểm
- + Tán lá rất thưa và không đầy đủ : 1 điểm

- Để đánh giá các chỉ tiêu về chất lượng, chỉ số chất lượng tổng hợp theo Lê Đình Khả (1999). Tuy nhiên, với Xoan do mục đích chọn lọc cây trội nhằm cung cấp gỗ lớn nên các chỉ tiêu quan trọng hơn là độ thẳng thân (Đtt) sẽ được nhân đôi trong cách tính điểm tổng hợp.

$$I_{CL} = (2Đtt + Đtrt + Đnc + Ptn + Msl + Đrt)$$

Trong đó:

- + I_{CL} : chỉ số chất lượng tổng hợp
- + Đtt : độ thẳng thân cây
- + Đtrt: Độ tròn thân
- + Ptn : phát triển ngọn
- + Msl : màu sắc lá
- + Đnc: độ nhỏ cành
- + Đrt : độ rậm tán
- + Độ vượt (∂) được tính theo công thức:

$$\partial = (X_{\text{cây trội}} - X_{tb})/Sx$$

hoặc: độ vượt tính theo % được tính bằng công thức:

$$Dv (\%) = (X_{\text{cây trội}} - X_{tb}) * 100 / X_{tb}$$

Trong đó: $X_{\text{cây trội}}$: là chỉ tiêu chính cần đánh giá của cây trội; X_{tb} là giá trị trung bình của chỉ tiêu cần đánh giá tại đám rừng hoặc lâm phần có cây trội; Sx : độ lệch chuẩn của chỉ tiêu chọn lọc của lâm phần hoặc đám rừng.

- Tại mỗi huyện, đào 1 phẫu diện đất tại ô tiêu chuẩn đại diện nhất, các chỉ tiêu về tính chất của đất được phân tích trong phòng thí nghiệm theo các phương pháp điều tra đất thông thường.

- Xác định độ PH Bằng pH Metre.
- Xác định P dễ tiêu bằng phương pháp Oniani.

- Xác định K dễ tiêu bằng phương pháp Matlova.
- Xác định thành phần cơ giới bằng phương pháp hút 3 cấp của Mỹ.

4.4.1.2. Nghiên cứu kỹ thuật hạt giống và kỹ thuật nhân giống Xoan ta

- Phương pháp chế biến hạt giống: Quả sau khi thu về được phân loại (loại bỏ quả chưa chín, cành nhánh, quả sâu bệnh), sau đó ủ thành đồng từ 2-3 ngày cho quả chín đều, đồng ủ không cao quá 50 cm phải thông gió, mỗi ngày đảo 1 lần, khi quả chín đều ngâm trong nước lã, chà hết lớp vỏ hạt, đãi lấy hạt sạch, sau đó phơi dưới nắng nhẹ khi hạt khô cho vào bảo quản

Bảo quản hạt giống: Hạt Xoan được phơi khô nắng nhẹ sau đó bảo quản khô thông thường trong túi PE theo từng cây trội.

- Phương pháp kiểm nghiệm hạt giống:

Định kỳ 1 tháng lấy hạt của 10 cây trội kiểm nghiệm, mỗi lần lấy kiểm nghiệm 300 hạt/cây trội, thí nghiệm được tiến hành với 3 lần lặp. Tổng số hạt kiểm nghiệm cho làm thí nghiệm là 9.000 hạt.

Theo 3 công thức xử lý hạt :

+ CT1 là ngâm trong nước ấm 45⁰C để nguội dần trong 8 giờ vớt ra rửa chua gieo trên nền kiểm nghiệm cát hoặc nền đất.

+ CT2 là ngâm trong nước ấm 100⁰C để nguội dần trong 8 giờ vớt ra rửa chua gieo trên nền kiểm nghiệm cát hoặc nền đất.

+ CT3 là đào hố sâu từ 10-15cm cho hạt xuống dải đều rồi lấp lớp đất mỏng phủ kín mặt hạt lấy rơm đốt nhẹ âm ủ 1-2 ngày, sau đó tưới nước hàng ngày.

Chỉ tiêu đo đếm: Hạt nảy mầm, thời gian nảy mầm của hạt.

4.4.1.3. Nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật gây trồng cây Xoan ta

- Xác định thời vụ gieo ươm thích hợp

Để xác định mùa vụ gieo ươm thích hợp, đề tài tiến hành thí nghiệm

vào các mùa vụ trong năm (tháng 1-3, tháng 4-6, tháng 7-9, tháng 10-12), với 3 lần lặp, 500 cây/công thức.

Chỉ tiêu đo đếm: Cây sống, cây chết.

- *Xác định phương pháp phù hợp nhất để chăm sóc cây mạ trong vườn ươm*

• Về chế độ che bóng

Thí nghiệm được tiến hành với cây 2 tháng tuổi, 3-5 tháng tuổi và cây 12 tháng tuổi.

Thí nghiệm gồm 5 công thức tương ứng với 5 chế độ che bóng:

CT1: không che (0%),

CT2: che 25%,

CT3: che 50%,

CT4: che 75%

CT5: che 100%.

Các công thức được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ với 3 lần lặp, dung lượng 500 cây/công thức.

• Về chế độ tưới nước

Thí nghiệm được tiến hành với cây con 2 tháng tuổi trong vườn ươm.

Thí nghiệm gồm 4 công thức tương ứng với 4 chế độ tưới nước:

CT1: Tưới nước 1 lần/ngày

CT2: Tưới nước 2 lần/ngày

CT3: Tưới nước 3 lần/ngày

CT4: Không tưới nước

Liều lượng 4lit/m².

Các công thức được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ với 3 lần lặp, dung lượng 500 cây/công thức.

- *Xác định thành phần hỗn hợp ruột bầu tốt nhất*

Thí nghiệm được tiến hành với 3 công thức, các công thức được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ, mỗi công thức tiến hành 3 lặp, 500 cây/công thức.

CT1: 80% đất + 20% phân vi sinh

CT2: 80% đất + 10% NPK + 10% phân vi sinh

CT3: 100% đất

+ Trồng khảo nghiệm hậu thế 1,0 ha với 10 lần lặp với 6 ô TN Trong đó: (10 cây tương ứng với 10 cây trội và 1 cây là cây từ hạt giống sản xuất đại trà). Khoảng cách trồng giữa các cây là 3m x 3m, khoảng cách giữa các hàng là 3m x 3m. Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ với 10 lần lặp.

+ Xây dựng 1,0 ha thử nghiệm về thâm canh trồng thuần loài về mật độ trồng và phân bón.

- Thí nghiệm về phân bón: Với 3 công thức thí nghiệm với 3 lần lặp, mỗi lần lặp có 3 ô thí nghiệm, trồng 50 cây/ô TN (450 cây)

CT1: 0,15kg/hố CT2: 0,20 kg/hố CT3: 0,25kg/hố

- Thí nghiệm về mật độ: Với 2 công thức mật độ (3m x 3 m) và (4m x 4 m), thiết kế 3 lần lặp và mỗi lần lặp có 2 ô thí nghiệm, 50 cây/ô TN (300 cây).

+ Xây dựng 1,0 ha thử nghiệm về kỹ thuật thâm canh loài và trồng xen cây nông nghiệp. Thí nghiệm thiết kế 3 lần lặp, mỗi lần lặp trồng theo 2 công thức, mỗi CT trồng 100 cây /ô TN (600 cây):

CT1: Trồng trên đất trồng là 100 cây /ô TN

CT2: Trồng xen cây nông nghiệp là 100 cây/ô TN

4.4.1.4. Xây dựng mô hình trồng thử nghiệm Xoan ta tại tỉnh Hoà Bình

- Đất để xây dựng mô hình trồng rừng là đất trồng và đất trồng xen cây nông nghiệp, đề tài tiến hành xây dựng 2 mô hình, mỗi mô hình thí nghiệm là 0,5 ha.

Trồng trên đất trồng 312 cây/mô hình

Trồng xen cây nông nghiệp 312 cây/mô hình

- Bố trí trồng Xoan ta trong mô hình: Cây giống được chọn từ 10 cây trội. Áp dụng các biện pháp kỹ thuật được đánh giá là tối ưu nhất, phù hợp nhất với điều kiện của Hoà Bình.

- Thông qua đánh giá các mô hình về sinh trưởng sẽ làm cơ sở lựa chọn cây trội và khuyến cáo triển khai nhân rộng mô hình trên toàn tỉnh.

- Kỹ thuật thâm canh trồng Xoan ta được đề xuất trên cơ sở: Tổng hợp, phân tích, đánh giá kết quả các thí nghiệm, so sánh và đánh giá các biện pháp kỹ thuật, tổng kết kiến thức, kinh nghiệm và kỹ thuật trồng Xoan ta thâm canh ở địa phương. Đề xuất các phương án tác động và sơ bộ đánh giá hiệu quả của các biện pháp kỹ thuật tác động theo từng phương án.

4.4.1.5. Hướng dẫn kỹ thuật cho người trồng rừng tại địa phương.

Tập huấn chuyển giao kỹ thuật trồng rừng thử nghiệm Xoan ta cho người dân địa phương tại tỉnh Hòa Bình (02 lớp tập huấn, 30-40 người/lớp).

4.4.3. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu thu thập được xử lý trên phần mềm Excel và SPSS 13.0.

V. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

5.1. Một số đặc điểm về khu vực nghiên cứu và đối tượng nghiên cứu

5.1.1. Một số đặc điểm tự nhiên tại khu vực nghiên cứu

Hòa Bình là tỉnh miền núi nằm phía Tây Bắc đất nước có diện tích 4.662,5 km² chiếm 1,41% tổng diện tích đất tự nhiên của cả nước, phân thành 2 vùng. Vùng núi thấp ở phía Đông Nam gồm các dải núi thấp, ít bị chia cắt có diện tích khoảng 262,202 ha chiếm 50,2% diện tích toàn tỉnh. Vùng núi cao nằm về phía Tây có 4.662,5 ha diện tích đất tự nhiên, chiếm 44,8% diện tích là nơi địa hình hiểm trở. Phía Bắc giáp tỉnh Phú Thọ, Phía Nam giáp tỉnh Hà Nam, phía Đông giáp thủ đô Hà Nội, phía Tây giáp Sơn La và Thanh Hoá.

Hòa Bình chịu sự chi phối của kiểu khí hậu nhiệt đới gió mùa, mùa đông lạnh, ít mưa; mùa hè nóng, mưa nhiều. Nhiệt độ trung bình hàng năm trên 23⁰C. Tháng 7 có nhiệt độ cao nhất trong năm, trung bình 27 - 29⁰C, ngược lại tháng 1 có nhiệt độ thấp nhất, trung bình 15,5 - 16,5⁰C.

Theo tài liệu thổ nhưỡng và kết quả điều tra bổ sung những năm gần đây cho thấy tỉnh Hòa Bình có nhiều loại đất khác nhau được hình thành bởi quá trình feralit. Trong đó:

- Độ sâu tầng đất thường dày, đất toi xốp, thành phần chủ yếu là sét pha thịt.
- Hàm lượng mùn tương đối khá ở tầng đất mặt.
- Đất có phản ứng chua và độ bão hoà Bazơ thấp (pH_{H2O} từ 5 - 6). Hàm lượng các chất dinh dưỡng P và K dễ tiêu đều nghèo.

Xoan ta thường mọc ở những nơi ven khe suối, chân hoặc sườn núi dốc, ở những nơi độ ẩm còn cao, tầng đất sâu.



PD đất MC-HB

PD đất TL- HB

PD đất ĐB- HB

Ảnh 5.1: Phẫu diện đất tại 3 xã/3 huyện nghiên cứu (tháng 11-2009)

Kết quả phân tích đất tại các phẫu diện điều tra được thể hiện tại Bảng 5.1

Bảng 5.1. Kết quả phân tích Lý - Hóa tính của đất tại các phẫu diện nghiên cứu

TT	Ký hiệu mẫu	Độ sâu (cm)	pH _{H2O}	P dễ tiêu	K dễ tiêu	Thành phần cơ giới			
				Mg/kg	Cmol(+)/kg	>0,2	0,2-0,02	0,02-0,002	<0,002
1. ĐB-HB									
1	Tầng 1	0-20	4,9	6,08	0,213	15,8	64,7	6,5	13,0
2	Tầng 2	20-40	4,8	2,85	0,111	15,7	60,1	11,4	12,8
3	Tầng 3	40-60	5,2	4,04	0,091	17,1	62,0	9,3	11,6
2. TL-HB									
1	Tầng 1	0-20	4,7	6,02	0,220	15,2	64,9	6,1	13,8
2	Tầng 2	20-40	4,6	2,80	0,121	15,9	59,6	11,1	13,4
3	Tầng 3	40-60	5,0	4,00	0,096	17,5	62,5	8,9	11,1
3. MC-HB									
1	Tầng 1	0-20	4,1	6,05	0,215	15,9	64,3	6,4	13,4
2	Tầng 2	20-40	4,3	2,79	0,116	15,7	60,1	11,4	12,8
3	Tầng 3	40-60	5,6	4,08	0,098	16,5	62,3	9,1	12,1

Bảng 5.1 cho thấy cả 3 phẫu diện đất đều có tầng đất khá dày. Thành phần cơ giới từ thịt trung bình đến sét nặng. Đất có phản ứng hơi chua (< 6). Nhìn chung độ chung thủy phân là cao, các chất dễ tiêu như P tầng đất mặt thuộc loại cao (đạt 6,02- 6,08); tầng B (20-40cm) đạt 2,79-2,85; tầng C (40-60cm) đạt 4,0-4,08.

Hàm lượng K ở tầng mặt đạt từ 0,213-0,220; tầng B là 0,111-0,121; tầng C đạt 0,091 - 0,098.

Nhìn chung, đặc điểm đất tại khu vực nghiên cứu mang tính đất rừng cao, phù hợp cho nhiều loài cây sinh trưởng và phát triển, trong đó có cây Xoan ta.



Ảnh 5.2: Xoan ta trồng trên đất vườn rừng tại xóm Mái - Xã Hiền Lương - Huyện Đà Bắc - Tỉnh Hòa Bình

Với điều kiện thuận lợi về khí hậu đất đai, trong nhiều năm qua, Xoan ta đã phát triển khá phổ biến trên đất Hòa Bình do tính hấp dẫn ưu việt riêng của nó. Lâu nay, Xoan vẫn chỉ được trồng chưa qua chọn giống vì vậy năng suất rất thấp. Việc nghiên cứu tuyển chọn cây giống sinh trưởng tốt trong điều kiện sinh thái của tỉnh Hòa Bình kết hợp với biện pháp thâm canh sẽ hứa hẹn nhiều triển vọng nâng cao năng suất rừng trồng và tác dụng phòng hộ đầu nguồn sông Đà, cải thiện môi trường sinh thái tại địa phương.

5.1.2. Đặc điểm dân sinh kinh tế khu vực nghiên cứu

Theo thống kê dân số toàn quốc năm 2008, tỉnh có khoảng 30 dân tộc sinh sống, đông nhất là dân tộc Mường chiếm 63,3%, dân tộc Kinh chiếm 27,73%, dân tộc Thái chiếm khoảng 3,9%, dân tộc Giao chiếm 1,7%, dân tộc

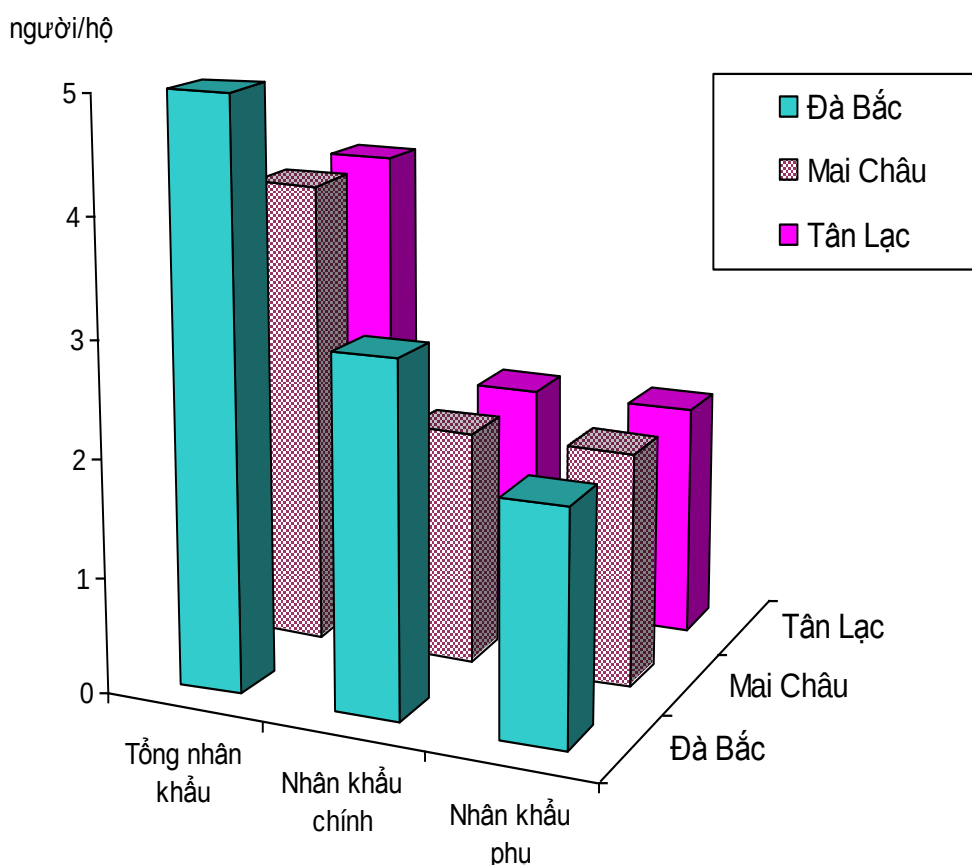
Tày chiếm 2,7%, dân tộc Mông chiếm 0,25%, các dân tộc khác chiếm 1,18%. Hoà Bình là thủ phủ của người Mường và thuộc một trong 4 tỉnh của cả nước có người Kinh không chiếm đa số.

Kết quả thu thập thông tin từ 30 mẫu phiếu phỏng vấn Hộ gia đình năm 2009 cho thấy:

a. Cơ cấu nhân khẩu hộ gia đình

Bảng 5.2: Cơ cấu lao động hộ gia đình tại khu vực nghiên cứu

Huyện	Tổng nhân khẩu	Nhân khẩu chính	Nhân khẩu phụ
Đà Bắc	5	3	2
Mai Châu	4	2	2
Tân Lạc	4	2	2



Hình 5.1: Cơ cấu lao động Hộ gia đình ở 3 huyện thuộc Hoà Bình

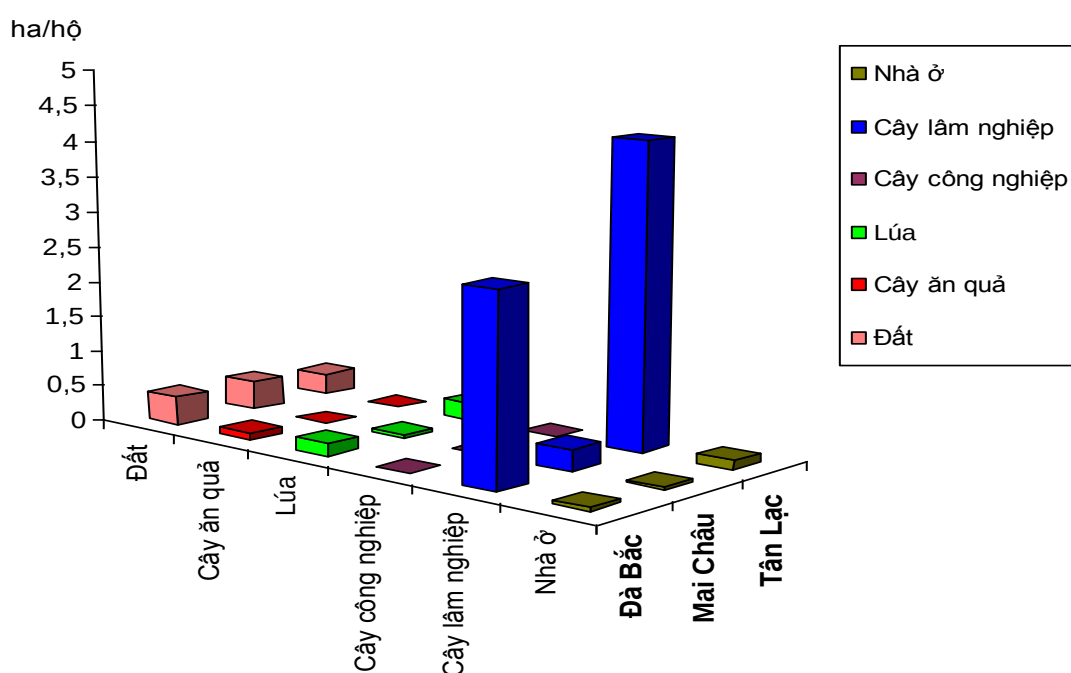
Bảng 5.2 cho thấy sự phát triển dân số và cơ cấu lao động của tỉnh đang đi vào ổn định và phù hợp với chính sách dân số của Nhà nước. Nhìn chung, lực lượng lao động chính đảm bảo sự sinh hoạt và phát triển bền vững trong mỗi hộ gia đình, trung bình 1 lao động chính/1 lao động phụ. Điều này cũng chứng minh khả năng đáp ứng nguồn lao động cho sản xuất nông lâm nghiệp và sản xuất khác.

b. Cơ cấu đất đai

Kết quả điều tra cơ cấu đất đai Hộ gia đình, cho thấy quy mô diện tích đất/hộ gia đình ở quy mô nhỏ trung bình từ 0,8 - 4,91 ha. Trong đó, tỷ lệ đất lâm nghiệp là rất lớn chiếm 36,8 - 89,3 % sau đó là tỷ lệ đất khác cũng khá cao chiếm 6,1 - 51,4 %, tiềm năng đất đai dồi dào này đảm bảo cho một nền sản xuất lâm nghiệp lớn mà lâu nay vẫn còn bị lãng phí chưa được tận dụng khai thác hiệu quả để trở thành nguồn sống chính cho dân cư địa phương. Do diện tích sử dụng đất nhỏ nên gây trồng cây Xoan ta tại các vườn tạp là rất thích hợp, tận dụng hữu hiệu đất đai từng Hộ gia đình.

Bảng 5.3: Cơ cấu đất đai hộ gia đình tại khu vực nghiên cứu

Huyện	Đơn vị	Cơ cấu đất đai (%)						Tổng (%)
		Nhà ở	Cây lâm nghiệp	Cây công nghiệp	Lúa	Cây ăn quả	Đất khác	
Đà Bắc	Ha/Hộ	0,05	2,6		0,18	0,10	0,4	3,3
	%	1,62	78,5	0,00	5,46	3,06	11,4	100,0
Mai Châu	Ha/Hộ	0,04	0,3		0,05		0,4	0,8
	%	5,01	36,9	0,00	6,68	0,00	51,5	100,0
Tân Lạc	Ha/Hộ	0,12	4,23		0,25	0,00	0,3	4,9
	%	2,45	86,3	0,00	5,05	0,09	6,1	100,0



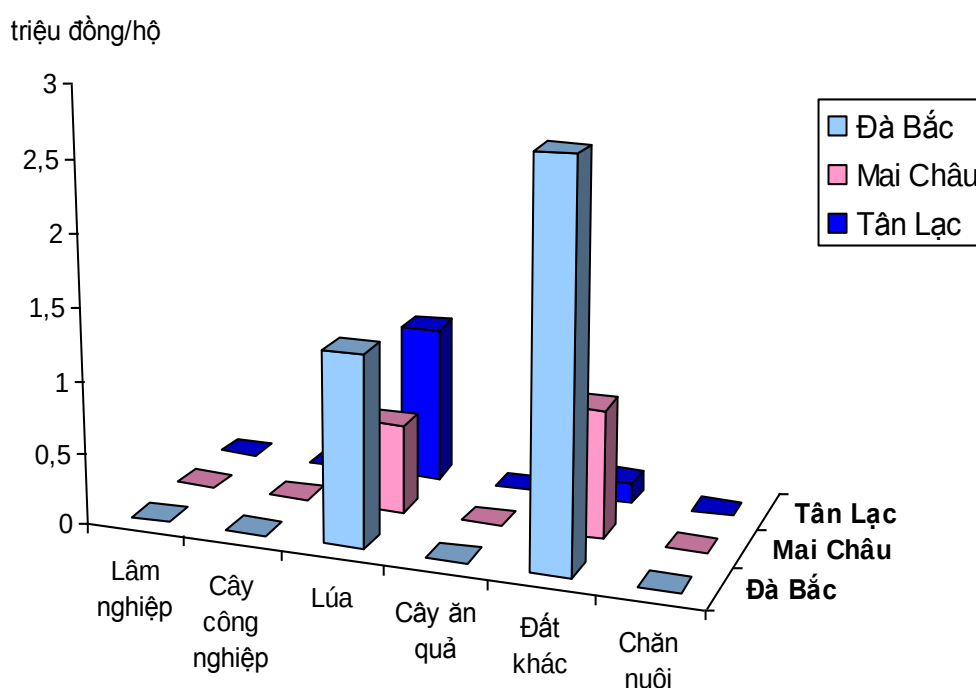
Hình 5.2: Biểu đồ cơ cấu đất đai hộ gia đình tại 3 huyện nghiên cứu

c. Cơ cấu kinh tế Hộ gia đình

Chi phí và thu nhập chiếm tỷ trọng lớn trong kinh tế hộ là cây lúa và đất khác rồi đến chăn nuôi, theo thông tin từ phiếu điều tra ở đất khác các chủ hộ thường trồng ngô, đậu tương, sắn. Nếu như trong cơ cấu đất đai, tỷ lệ đất lâm nghiệp là lớn nhất thì trong cơ cấu kinh tế hộ lại chiếm tỷ lệ nhỏ nhất, hầu như thu nhập chưa đáng kể, chủ yếu là mặng. Chứng tỏ, vị trí của đất lâm nghiệp chưa được sử dụng đúng mức và vẫn bị lãng quên.

Bảng 5.4: Cơ cấu chi phí kinh tế hộ gia đình tại khu vực nghiên cứu

Huyện		Cơ cấu chi phí						Tổng chi phí
		Lâm nghiệp	Cây công nghiệp	Lúa	Cây ăn quả	Đất khác	Chăn nuôi	
Đà Bắc	Triệu đồng/ Hộ			1,33		2,74		4,07
	%	0,00	0,00	32,58	0,00	67,42	0,00	100,0
Mai Châu	Triệu đồng/ Hộ			0,62		0,89		1,51
	%	0,00	0,00	41,18	0,00	58,82	0,00	100,0
Tân Lạc	Triệu đồng/ Hộ			1,09		0,14		1,23
	%	0,00	0,00	88,29	0,00	11,71	0,00	100,0

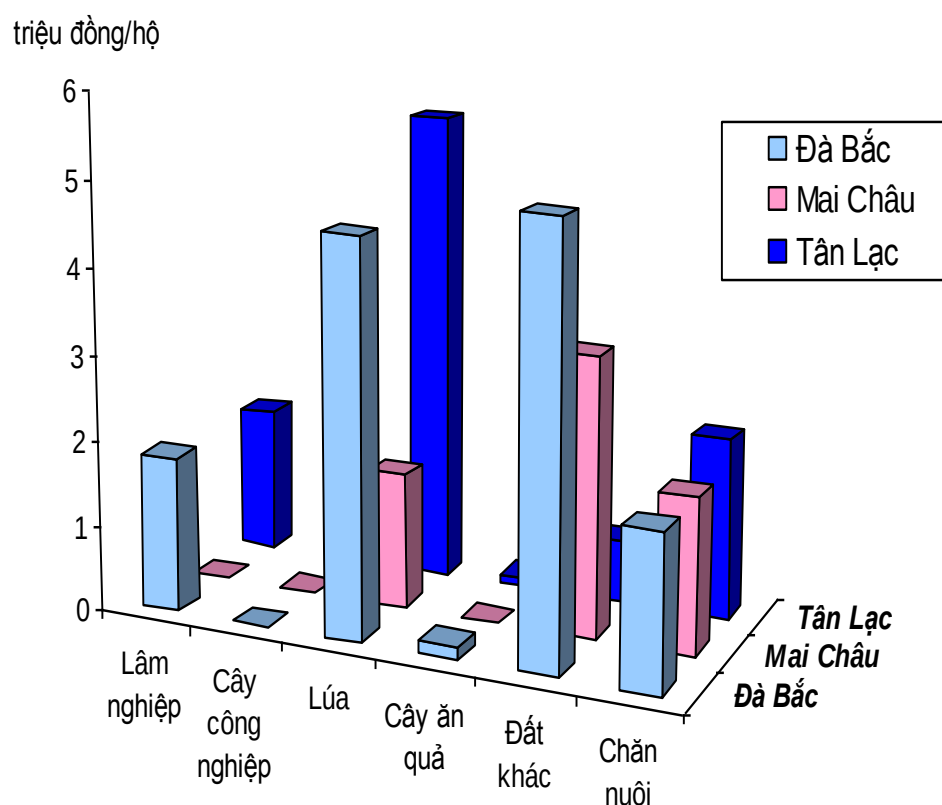


Hình 5.3: Cơ cấu chi phí kinh tế Hộ gia đình tại khu vực nghiên cứu

Bảng 5.5: Cơ cấu thu nhập kinh tế hộ gia đình tại khu vực nghiên cứu

Huyện		Cơ cấu Thu nhập						Tổng thu nhập
		Lâm nghiệp (Mãng)	Cây công nghiệp	Lúa	Cây ăn quả	Đất khác	Chăn nuôi	
Đà Bắc	Triệu đồng/ Hộ	1,8		4,58	0,15	5,00	1,8	12,73
	%	11,7	0,00	29,11	0,95	50,86	7,4	100,0
Mai Châu	Triệu đồng/ Hộ			1,57		3,22	1,8	6,6
	%	0,0	0,00	23,85	0,00	48,97	27,2	100,0
Tân Lạc	Triệu đồng/ Hộ	1,7		5,49	0,11	0,74	2,1	10,9
	%	16,9	0,00	53,93	1,09	7,32	20,8	100,0

Theo kết quả cân đối kinh tế Hộ gia đình là rất thấp trung bình 5,1-10,0 triệu đồng/năm/Hộ gia đình (Xem phụ biểu 1, 2, 3). Do vậy, việc thúc đẩy sản xuất lâm nghiệp và cây lâm nghiệp kết hợp cây công nghiệp, cây nông nghiệp, chăn nuôi tạo ra sản phẩm hàng hoá là chìa khóa mở cho kinh tế hộ phát triển.



Hình 5.4: Cơ cấu thu nhập kinh tế hộ gia đình tại khu vực nghiên cứu
d. Cơ tiếp cận và nhận thức của người dân về rừng

Bảng 5.6: Quan điểm của người dân về các hoạt động lâm nghiệp và tác dụng của rừng

Đơn vị: %

Huyện	Dân tộc	Cơ hội tham gia tập huấn		Môi trường			
		Cơ hội	Chất lượng	Khả năng chống xói mòn, hạn chế lũ lụt	Tăng lượng nước trong vùng	Nhận thức về tác dụng của rừng	Hiểu biết về luật bảo vệ rừng
Đà Bắc	100	100,00	100,00	100,00	8,33	100,00	100,00
Mai Châu	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	100,00	100,00
Tân Lạc	100	66,67	66,67	100,00	22,22	100,00	100,00

Kết quả điều tra phỏng vấn hộ gia đình cho thấy 100% các hộ đều nhận thức được những tác dụng mà rừng đem lại cho môi trường sống và có hiểu biết về luật bảo vệ rừng. Dân cư chủ yếu trên địa bàn là đồng bào dân tộc Mường (100% như Đà Bắc và Tân Lạc). Tới nay, các khoá tập huấn trồng rừng của Khuyến lâm huyện và dự án phòng hộ Sông Đà, ... đã đem lại hiệu quả tích cực, 66,7-100% hộ đánh giá cao. Tuy nhiên, công tác tập huấn vẫn chưa thực sự đi sâu, sát tới các hộ người Kinh sống ở vùng sâu, vùng xa.

Kết quả này một lần nữa cho thấy với những điều kiện hiện có của tỉnh Hòa Bình, việc hình thành và phát triển quy mô rộng cây Xoan ta là hoàn toàn có cơ sở khoa học. Việc thu thập và chọn lọc cây trội cung ứng nguồn giống Xoan ta có triển vọng kinh tế cao là việc làm hết sức cần thiết nhằm đảm bảo sự phát triển bền vững cho các mô hình trồng rừng tại địa phương.

5.1.3. Đặc điểm kiểu hình, đặc trưng phân bố 10 cây trội Xoan ta được chọn lọc và đặc trưng phân bố

Cây trội Xoan ta là những cây là những cây có kiểu hình ưu trội về sinh trưởng, về hình dạng thân, chất lượng gỗ và các đặc tính mong muốn khác, đồng thời có tính thích ứng với hoàn cảnh, không bị sâu bệnh. Đề tài đã lựa chọn 10 cây trội phân bố ở 3 huyện (Đà Bắc, Tân Lạc, Mai Châu) tỉnh Hoà Bình.

a. Đặc điểm kiểu hình cây trội

10 cây trội được lựa chọn là những cây đảm bảo kiểu hình ưu trội về sinh trưởng và hình dạng thân, mức độ sai quả đạt từ trung bình - rất sai và không sâu bệnh. Độ vượt trội về các chỉ tiêu sinh trưởng so với thành phần loài cây gỗ xung quanh là rất lớn.

- Về đường kính D_{13} độ vượt trội đạt từ 21,0% - 59,0%
- Về chiều cao vút ngọn H_{vn} độ vượt trội đạt từ 33,1% - 57,9%
- Về chiều cao dưới cành H_{dc} độ vượt trội đạt từ 24,0% - 35,7%
- Về đường kính tán D_t độ vượt trội đạt từ 28,9% - 59,9%



Ảnh 5.3. Cây trội số 8 tại Tân Lạc - Hòa Bình

Điểm tổng hợp đánh giá cây trội theo phương pháp cho điểm đạt từ 41/58-56/58. Đây là những cây sinh trưởng phát triển tốt, tán xum xuê, cân đối và sai quả hạt lớn đảm bảo cung ứng nguồn giống ổn định và phẩm chất sinh lý chất lượng quả tốt.

Cây trội có xuất xứ địa phương và có nguồn gốc từ rừng trồng hoặc mọc tự nhiên sinh trưởng phát triển tốt chứng tỏ cây Xoan là cây bản địa có triển vọng cho công tác trồng rừng đáp ứng được nhu cầu gỗ, củi trong và ngoài tỉnh.

b. Đặc trưng nơi phân bố

Cây Xoan ta phân bố rải rác, nơi có loại đất Feralit, độ cao tuyệt đối thấp, độ dốc nhỏ. Nhìn chung, các tiểu lập địa và khí hậu có biên độ không

lớn. Mật độ thưa chứng tỏ loài cây này có khả năng gây trồng tập trung hoặc phân tán.

c. Đặc trưng đám rừng có cây trội

Ở quần thụ nơi có cây trội là nhiều loài cây gỗ như Lim xẹt, Kháo, Nóng, Trám, Nhãn, Lát, Xoan ta, Gie, Bưởi, Sung, Trầu, Xi, ... sinh trưởng phát triển tốt, cũng có vị trí. Xoan ta hình thành quần thụ đơn loài và có vị trí tồn tại độc lập riêng rẽ. Loài thực bì, thảm tươi phong phú và sinh trưởng tốt. Như vậy, khả năng gây trồng thuần loài, hỗn loài với cây lấy quả, cây nông nghiệp, cây gỗ và trồng phân tán là có thể được.

➤ Như vậy, 10 cây trội Xoan ta được tuyển chọn đã đáp ứng được các chỉ tiêu và tiêu chuẩn giống cây rừng (TCN 147, năm 2006). Sử dụng nguồn giống từ cây trội đã được lựa chọn này để tạo giống và nhân giống đồng thời và xác định biện pháp trồng rừng thâm canh thích hợp và xây dựng mô hình trồng rừng Xoan ta có triển vọng và quảng bá nhân rộng giống Xoan mới được tuyển chọn cho năng suất cao.

Bảng 5.7: Cây trội Xoan ta tại khu vực nghiên cứu (năm 2009)

Xã - huyện	Đặc trưng cây trội											Điểm tổng hợp đánh giá cây trội	Đặc trưng nơi phân bố						Đặc trưng đám rừng có cây trội			
	Ký hiệu cây trội	Nguồn gốc	Xuất xứ	Tình hình ra quả	Năm trồng	Tuổi	D _{1-3Tb}	H _{dc} (m)	H _{vn}	D _{ttb}	Độ cao tuyệt đối		Độ dốc	Lượng mưa	Nhiệt độ TB	Loại đất	Phân bố	Mật độ	Thành phần loài cây gỗ	D ₁₃	H _{vn}	H _{dc}
Hiền Lương Đà Bắc	HL01	Trồng	Địa Phương	Trung bình	2000	9	46	8,5	18	13	56	250	10	1923,1	21,0	Feralit	Rải rác	Thưa	Lim xet, Xi, Kháo, Nóng	18,9	11,6	4,7
Hiền Lương Đà Bắc	HL02	Mọc tự nhiên	Địa Phương	Trung bình	2003	7	31	7	16	11	50	250	9	1923,1	21,0	Feralit	Rải rác	Thưa	Xoan ta, Trầu Bưởi, Sung.	18,9	10,3	4,7
Hiền Lương Đà Bắc	HL03	Trồng	Địa Phương	Sai	2004	5	28	7	15	10	41	210	7	1923,1	21,0	Feralit	Rải rác	Thưa	Lát, Xoan, Nhãn	14,3	10,8	4,5
Hiền Lương Đà Bắc	HL04	Trồng	Địa Phương	Trung bình	2001	7	37	6,5	16	12	55	210	6	1923,1	21,0	Feralit	Rải rác	Thưa				
Hiền Lương Đà Bắc	HL05	Trồng	Địa Phương	Sai	2004	5	29	7	16,5	10	54	200	5	1923,1	21,0	Feralit	Rải rác	Thưa	Lát, Xoan	15,7	10,8	5,0
Hiền Lương Đà Bắc	HL06	Trồng	Địa Phương	Trung bình	2003	6	32	9,5	16,5	10	56	210	6	1923,1	21,0	Feralit	Rải rác	Thưa				
Trung Hòa Tân Lạc	TL07	Trồng	Địa Phương	Trung bình	2004	5	27	6,5	15,5	9	51	150	5	1913,1	22,5	Feralit	Rải rác	Thưa	Xoan ta	21,3	13,2	4,8
Trung Hòa Tân Lạc	TL08	Trồng	Địa Phương	Sai	2004	5	28	9	15	9	40	160	6	1913,1	22,5	Feralit	Rải rác	Thưa	Xoan ta	17,0	11,4	4,0
Trung Hòa Tân Lạc	TL08a	Trồng	Địa Phương	Trung bình	2004	5	28	7	16	11	54	160	6	1913,1	22,5	Feralit	Rải rác	Thưa	Xoan ta	17,0	11,4	4,0
Vạn Mai Mai Châu	MC09	Trồng	Địa Phương	Trung bình	2003	6	32	6,5	16,5	11	51	165	5	1920,0	22,0	Feralit	Rải rác	Thưa	Xoan ta, Nhãn	21,0	12,0	5,0
Vạn Mai Mai Châu	MC10	Trồng	Địa Phương	Sai	2003	6	32	7	16	11	53	340	10	1920,0	22,0	Feralit	Rải rác	Thưa	Xoan ta, Trám, Gie	15,2	11,5	3,9

5.2. Kỹ thuật hạt giống và kỹ thuật nhân giống Xoan ta

5.2.1. Xác định thời kỳ thu hái

Thu hái là khâu quan trọng nhất và có ý nghĩa quyết định đến lựa chọn được hạt giống tốt. Thời gian thu hái tốt nhất là vào giai đoạn quả chín sinh lý từ tháng 12 đến tháng 2 năm sau.

Chỉ thị độ chín: Khi quả chín, vỏ quả thường chuyển từ màu xanh sang màu vàng, thịt quả mềm, hạt mẩy, nhân màu trắng.

5.2.2. Chế biến hạt

Sau khi thu hái quả về, tiến hành phân loại quả, nhặt bỏ cành nhánh, những quả bị mốc thối không đủ tiêu chuẩn làm giống. Quả thu hái về không gieo ươm ngay mà ủ quả thành từng đống, hàng ngày đảo quả cho chín đều rồi dùng tay chà sát cho thịt quả bong ra khỏi hạt (loại bỏ hết phần thịt quả và quả nôi), rồi phơi trong mát. Kết quả chế biến hạt giống của 10 cây trội Xoan ta đã chọn lọc được thể hiện tại Bảng 5.8.

Bảng 5.8: Kết quả chế biến hạt giống của 10 cây trội Xoan ta

TT	Nội dung	Khối lượng quả 10 cây trội	Khối lượng hạt thu được sau chế biến	Số hạt của từng cây trội
1	Chế biến quả cây trội số 1	16 kg	2 kg	5000 hạt
2	Chế biến quả cây trội số 2	16 kg	2 kg	4800 hạt
3	Chế biến quả cây trội số 3	15 kg	2 kg	4600 hạt
4	Chế biến quả cây trội số 4	15 kg	2 kg	4600 hạt
5	Chế biến quả cây trội số 5	16 kg	2 kg	5000 hạt
6	Chế biến quả cây trội số 6	15 kg	2 kg	4600 hạt
7	Chế biến quả cây trội số 7	14 kg	1.8 kg	4140 hạt
8	Chế biến quả cây trội số 8	15 kg	2 kg	4600 hạt
9	Chế biến quả cây trội số 9	18 kg	2.5 kg	6250 hạt
10	Chế biến quả cây trội số 10	20 kg	2.7 kg	6750 hạt
	Tổng	150	21	45740

Kết quả tại Bảng 5.8 cho thấy: Khối lượng quả thu về từ 10 cây trội Xoan ta chưa qua chế biến là 150 kg và khối lượng hạt sạch sau khi chế biến thu được là 21 kg. Như vậy, cứ 6-8 kg quả thô được 1 kg hạt và 1 kg hạt có từ 2.300 - 2.500 hạt. Sau khi chế biến hạt của 10 cây trội, đề tài đã thu được 45.740 hạt đủ tiêu chuẩn phẩm chất đưa vào sử dụng cho các nội dung tiếp theo.



Ảnh 5.4: Hình ảnh về cây và hạt cây trội Xoan ta số 8 tại Tân Lạc - Hòa Bình

5.2.2. Bảo quản và xử lý hạt giống sau chế biến

Hạt sau khi thu hoạch, chế biến nên đem gieo ngay sẽ có tỷ lệ nảy mầm cao, trong trường hợp chưa gieo ngay, hạt cần được bảo quản bằng cách cho vào túi nilon (ghi nhãn mác cho từng cây trội, mỗi túi đựng từ 20 - 30kg), bên ngoài là bao tải, tránh không cho hạt tiếp xúc với không khí bên ngoài. Sau đó để ở nơi khô ráo, thoáng mát, nhiệt độ bình thường (vì rất nhanh mất sức nảy mầm), độ ẩm 7 - 8 %, tránh ánh nắng chiếu trực tiếp. Cách bảo quản này có thể duy trì được 1 năm nhưng tỷ lệ nảy mầm sẽ kém đi theo thời gian.

Xử lý hạt giống là những biện pháp bên ngoài tác động vào hạt, nhằm phá vỡ sự ngủ của hạt, kích thích hạt nảy mầm để nâng cao được chất lượng gieo ươm, tiết kiệm hạt giống và diện tích gieo ươm, cây con sinh trưởng nhanh, đồng đều, tránh sâu bệnh, ...

Hạt giống được xử lý bằng 3 công thức (300 hạt/cây trội, với 3 lần lặp). Kết quả kiểm nghiệm được trình bày tại Bảng 5.9.

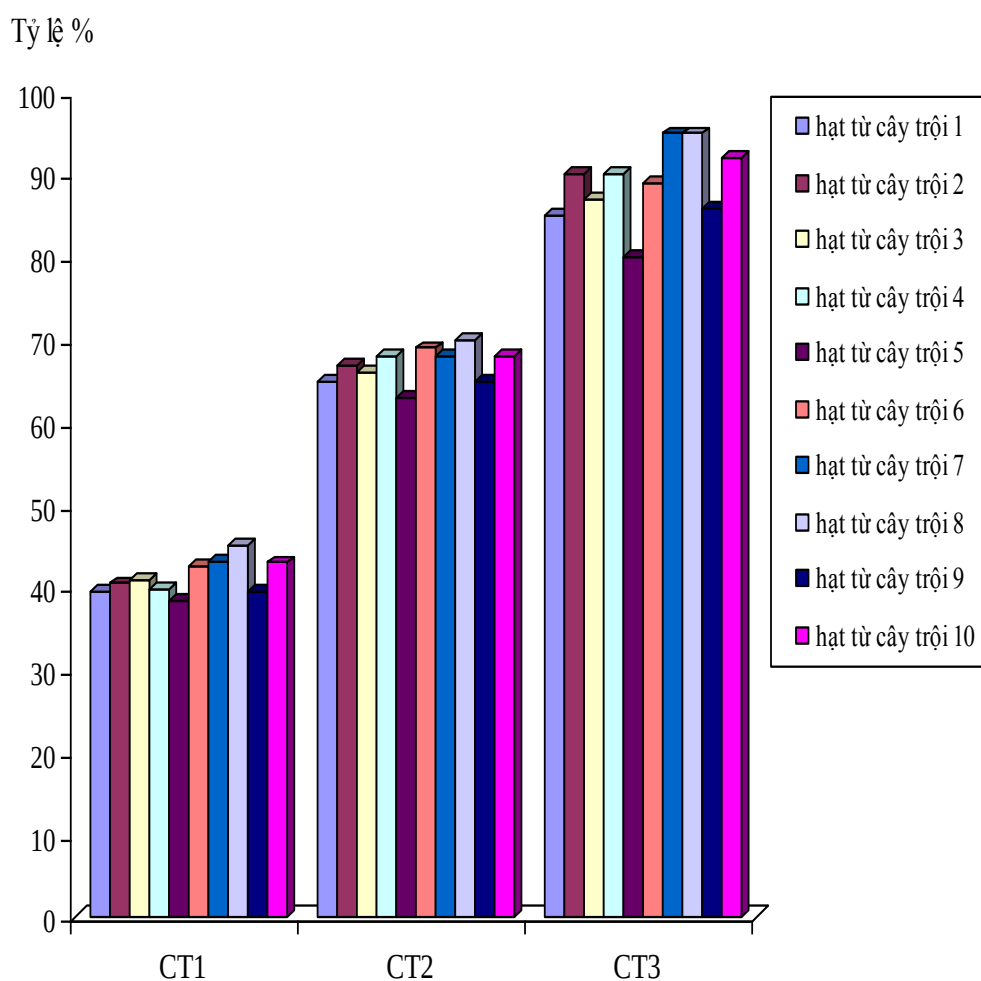
Bảng 5.9: Kết quả kiểm nghiệm hạt giống theo các công thức thí nghiệm xử lý hạt

TT	Công thức xử lý 1		Công thức xử lý 2		Công thức xử lý 3	
	Số hạt nảy mầm	Tỷ lệ (%)	Số hạt nảy mầm	Tỷ lệ (%)	Số hạt nảy mầm	Tỷ lệ (%)
1	158	39,5	261	65,0	294	85,0
2	162	40,5	234	67,0	354	90,0
3	164	41,0	266	66,0	350	87,0
4	159	39,75	258	68,0	343	90,0
5	154	38,5	253	63,0	337	80,0
6	170	42,5	272	69,0	361	89,0
7	173	43,25	267	68,0	334	95,0
8	180	45,0	275	70,0	344	95,0
9	158	39,5	257	65,0	349	86,0
10	172	43,0	283	68,0	365	92,0
TB		41,25		66,9		<u>88,9</u>
F		562,388				
Sig F		0,000 (<<0,05)				

Kết quả tại Bảng 5.9 cho thấy tỷ lệ nảy mầm đạt cao nhất ở công thức 3 (đào hố sâu từ 10-15cm cho hạt xuống dải đều rồi lấp lớp đất mỏng phủ kín mặt hạt lấy rơm đốt nhẹ âm i 1-2 ngày sau đó tưới nước) với 88,9%; tiếp theo là công thức 2 (ngâm trong nước ấm 100⁰C để nguội dần trong 8 giờ vớt ra rửa chua gieo trên nền kiểm nghiệm cát hoặc nền đất) với tỷ lệ nảy mầm đạt

66,9%. Công thức 1 (ngâm trong nước ấm 45°C để nguội dần trong 8 giờ vớt ra rửa chua gieo trên nền kiểm nghiệm cát hoặc nền đất) cho tỷ lệ nảy mầm thấp nhất, đạt 41,25%.

Kết quả được thể hiện trực quan hơn thông qua Biểu đồ 5.1



Biểu đồ 5.1. Kiểm nghiệm hạt giống với các công thức thí nghiệm xử lý hạt khác nhau

5.2.3. Nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật gây trồng cây Xoan ta

5.2.3.1. Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ gieo ươm đến tỷ lệ sống của Xoan ta

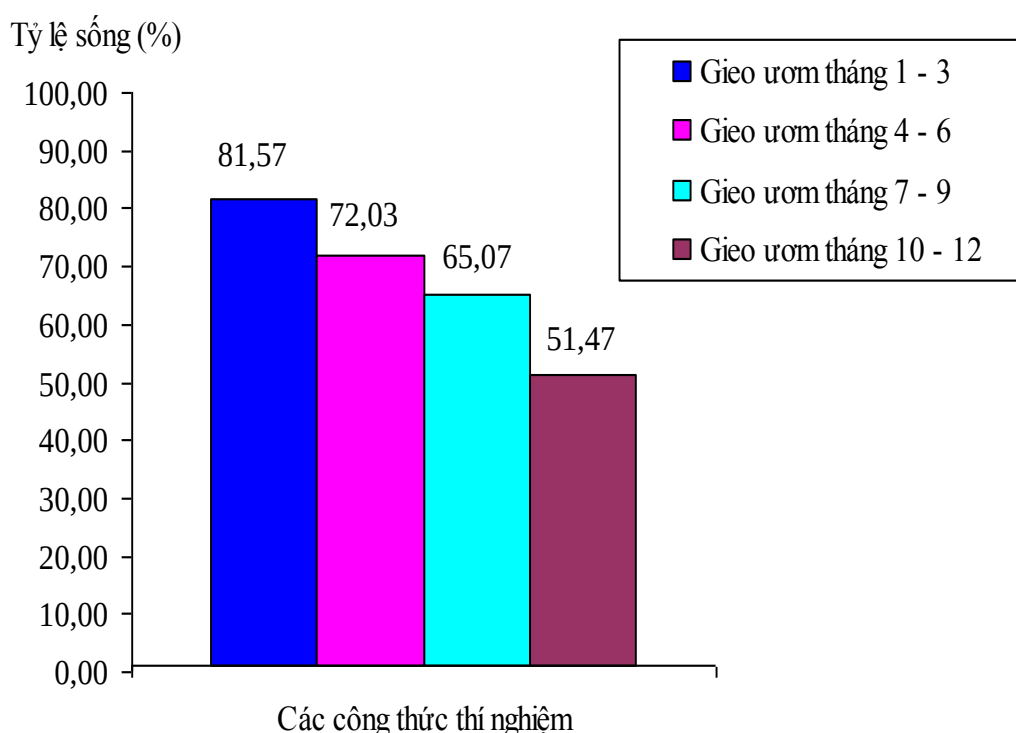
Kết quả nghiên cứu về ảnh hưởng của thời vụ gieo ươm đến tỷ lệ sống của Xoan ta được thể hiện tại Bảng 5.10.

Bảng 5.10: Ảnh hưởng của thời vụ gieo ươm đến tỷ lệ sống của Xoan ta

Công thức	Lặp	Tỷ lệ sống (%)	F	Sig F
Gieo ươm tháng 1 -tháng 3	1	85,3	76,830	0,000
	2	80,5		
	3	78,9		
	TB	81,57		
Gieo ươm tháng 4 - tháng 6	1	70,1		
	2	71,2		
	3	74,8		
	TB	72,03		
Gieo ươm tháng 7 - tháng 9	1	64,8		
	2	63,1		
	3	67,3		
	TB	65,07		
Gieo ươm tháng 10 - tháng 12	1	49,5		
	2	53,2		
	3	51,7		
	TB	51,47		

Kết quả tại Bảng 5.10 cho thấy tỷ lệ sống của Xoan ta ở các thời vụ gieo ươm khác nhau là có sự khác biệt rõ rệt (Sig F << 0,05). Ở công thức 1 (gieo trồng vào tháng 1 - tháng 3) tỷ lệ sống cao nhất, đạt 81,57%. Các công thức 2 (gieo trồng vào tháng 4 - tháng 6) và công thức 3 (gieo trồng vào tháng 7 - tháng 9), công thức 4 (gieo trồng vào tháng 10 - tháng 12) có tỷ lệ sống lần lượt là 72,03%; 65,07% và 51,47%. Như vậy, để tăng tỷ lệ sống của Xoan ta, nên tiến hành gieo ươm vào tháng 1 - tháng 3.

Kết quả được thể hiện trực quan hơn thông qua Biểu đồ 5.2.



Biểu đồ 5.2: Ảnh hưởng của thời vụ gieo ươm đến tỷ lệ sống của Xoan ta

5.2.3.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của thành phần ruột bầu đến tỷ lệ sống và các chỉ tiêu sinh trưởng cây con Xoan ta ở giai đoạn vườn ươm

Sau khi hạt giống nảy mầm, chọn những cây có chiều cao tương đối bằng nhau để cấy vào bầu đất (nhỏ cây đến đâu đặt cây vào khay hoặc bát nước (nước chỉ ngập cổ rễ), nhỏ đến đâu cấy đến đó không để cây qua đêm, tránh để cong cây hoặc gãy ngọn cây). Bầu đất với vỏ bầu bằng chất liệu PE màu trắng hoặc đen có đục lỗ, kích cỡ bầu 9x13cm.

Ruột bầu vừa là giá thể, vừa là môi trường cung cấp các chất dinh dưỡng cần thiết cho cây con. Nhiều nghiên cứu đã cho thấy thành phần ruột bầu có ảnh hưởng rõ rệt tới tỷ lệ sống và các chỉ tiêu sinh trưởng của cây con trong giai đoạn vườn ươm. Đề tài đã thử nghiệm 3 công thức thành phần ruột bầu là: CT1: 80% đất + 20% phân vi sinh; CT2: 80% đất + 10% NPK + 10% phân vi sinh; CT3 (ĐC): 100% đất.

Đất được chọn là đất có thành phần cơ giới nhẹ và tơi xốp, tính năng giữ nước và giữ độ phì tốt, độ pH từ 5-7, không có cỏ dại và mầm sâu bệnh.

Luống xếp bầu phải cao hơn đường đi, kích thước luống rộng 80-100cm, có đường đi và rãnh thoát nước 2 bên rộng 40-60cm, chiều dài của luống cây 10m. Luống đảm bảo cho cây đủ ẩm trong 3 tháng đầu mỗi ngày tưới 2 lần vào buổi sáng sớm và buổi chiều tối, lượng tưới 3-4 lít/m², cứ 15 ngày làm cỏ phá váng tưới phân NPK pha loãng 1%.



Ảnh 5.5: Cây mầm 2 cặp lá cấy vào bầu đất theo các công thức thí nghiệm về hỗn hợp ruột bầu

Kết quả nghiên cứu về sự ảnh hưởng của thành phần ruột bầu tới tỷ lệ sống của cây con Xoan ta trong giai đoạn vườn ươm thể hiện tại Bảng 5.11 cho thấy tỷ lệ sống của Xoan ta ở 3 công thức thí nghiệm về thành phần ruột bầu có sự sai khác rõ rệt (Sig F << 0,05).

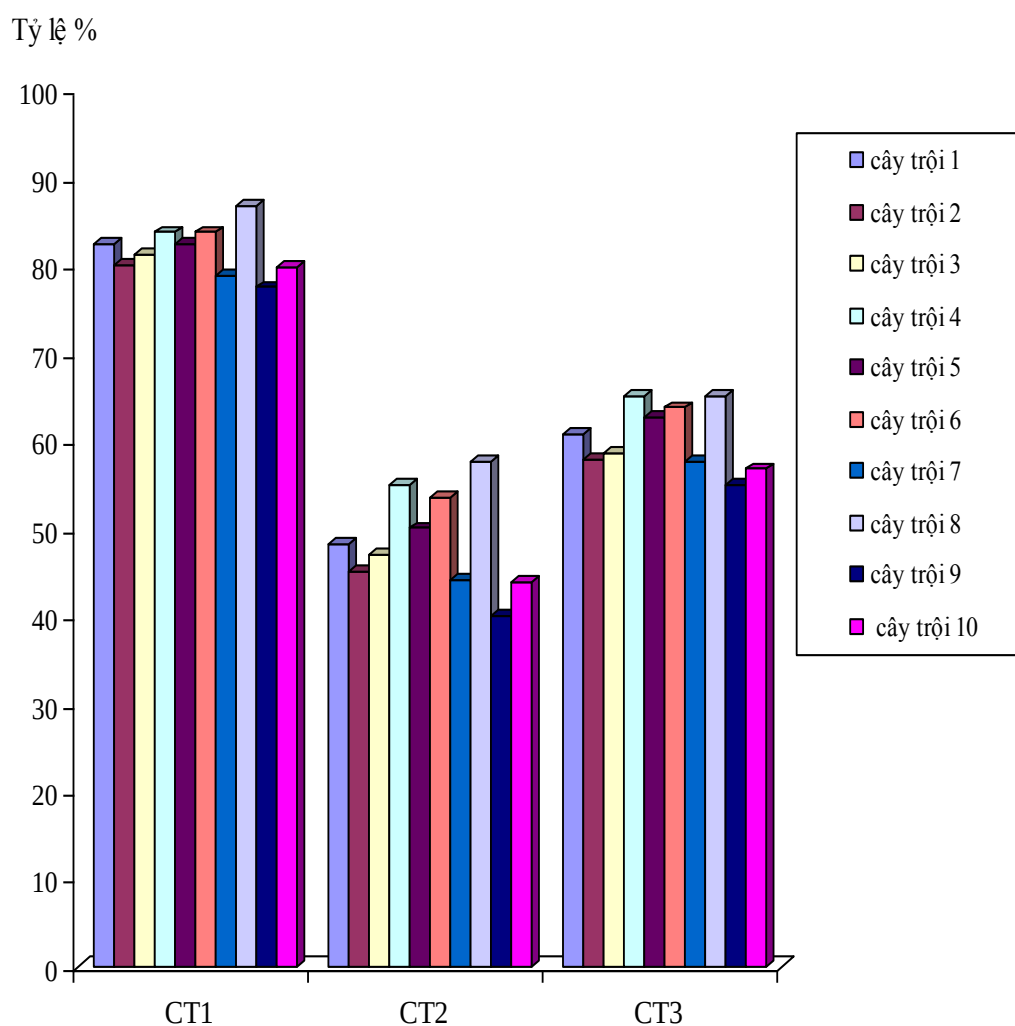
Bảng 5.11: Ảnh hưởng của thành phần ruột bầu đến tỷ lệ sống của Xoan ta ở giai đoạn vườn ươm

TT	80% đất + 20% phân vi sinh		80% đất + 10% NPK + 10% phân vi sinh		100% đất	
	Cây sống	Tỷ lệ (%)	Cây sống	Tỷ lệ (%)	Cây sống	Tỷ lệ (%)
1	330	82,5	193	48,25	243	60,75
2	320	80,0	180	45,0	231	57,75
3	325	81,25	188	47,0	234	58,5
4	335	83,75	220	55,0	260	65,0
5	330	82,5	200	50,0	251	62,75
6	335	83,75	214	53,5	255	63,75
7	315	78,75	176	44,0	230	57,5
8	347	86,75	230	57,5	260	65,0
9	310	77,5	160	40,0	220	55,0
10	319	79,75	175	43,75	227	56,75
TB		<u>81,65</u>		48,40		60,28
F	163,452					
Sig F	0,000 (<<0,05)					

Thông qua tiêu chuẩn Duncan đề tài đã xác định được:

Tỷ lệ sống của Xoan ta ở công thức 1 (80% đất + 20% phân vi sinh) cao nhất, đạt 81,65%; tiếp đó là tỷ lệ sống ở công thức 3 - Đối chứng (100% đất) đạt 60,28%; công thức 2 (80% đất + 10% NPK + 10% phân vi sinh) có tỷ lệ sống thấp nhất 48,40%.

Kết quả được thể hiện trực quan hơn thông qua Biểu đồ 5.3.



Biểu đồ 5.3: Ảnh hưởng của thành phần ruột bầu đến tỷ lệ sống của các cây trội Xoan ta ở giai đoạn vườn ươm

Kết quả nghiên cứu về ảnh hưởng của thành phần ruột bầu đến sinh trưởng của cây con Xoan ta ở giai đoạn vườn ươm tại Bảng 5.12 cho thấy: Sinh trưởng về đường kính và chiều cao của Xoan ta ở 3 công thức thí nghiệm có sự khác biệt rõ rệt ($\text{Sig } F < 0,05$). Trong đó, sinh trưởng của Xoan ta ở công thức 1 (80% đất + 20% phân vi sinh) tốt nhất, đến tháng thứ 6 sau khi cấy cây mầm, cây con có thể đạt chiều cao là 105 cm và đường kính gốc đạt 6,3 mm; trong khi đó ở công thức 3 - ĐC (100% đất) lần lượt là 95 cm và 6,1 mm; công thức 2 (80% đất + 10% NPK + 10% phân vi sinh) lần lượt là 65 cm và 4,7 mm.

Bảng 5.12: Ảnh hưởng của thành phần ruột bầu đến sinh trưởng của cây con Xoan ta ở giai đoạn vườn ươm

TT	Các chỉ tiêu theo dõi thí nghiệm về sinh trưởng					
	CT1		CT 2		CT 3 (ĐC)	
	Hvn (cm)	D ₀₀ (mm)	Hvn (cm)	D ₀₀ (mm)	Hvn (cm)	D ₀₀ (mm)
<i>Đo lần 1. 1 tháng sau cấy cây mầm</i>						
TB	59	4,6	31	2,8	55	4,3
<i>Đo lần 2. 2 tháng sau cấy cây mầm</i>						
TB	69	5,2	36	3,0	62	4,8
<i>Đo lần 3. 3 tháng sau cấy cây mầm</i>						
TB	80	5,5	43	3,6	70	5,2
<i>Đo lần 4. 4 tháng sau cấy cây mầm</i>						
TB	92	5,7	51	3,9	80	5,5
<i>Đo lần 5. 5 tháng sau cấy cây mầm</i>						
TB	99	6,0	60	4,3	90	5,8
<i>Đo lần 6. 6 tháng sau cấy cây mầm</i>						
TB	<u>105</u>	<u>6,3</u>	65	4,7	95	6,1
F	23,958					
Sig F	0,003 (<0,05)					



Ảnh 5.5: Thí nghiệm cấy cây con vào bầu đất



Ảnh 5.6: Sinh trưởng cây con sau 3 tháng tại công thức 1

5.2.3.3. Nghiên cứu ảnh hưởng của chế độ che bóng đến các chỉ tiêu sinh trưởng cây con Xoan ta ở giai đoạn vườn ươm

Ánh sáng có vai trò rất quan trọng trong đời sống cây trồng. Tuy nhiên, nhu cầu ánh sáng phụ thuộc vào loài cây, giai đoạn sinh trưởng và phát triển của cây. Đề tài đã nghiên cứu ảnh hưởng của chế độ che bóng đến các chỉ tiêu sinh trưởng của cây con Xoan ta trong giai đoạn vườn ươm. Kết quả thể hiện tại Bảng 5.13 cho thấy: Sinh trưởng về đường kính và chiều cao của cây ở từng giai đoạn tuổi tại các công thức che bóng là có sự sai khác rõ rệt. (Các Sig F đều nhỏ hơn 0,05). Thông qua việc sử dụng tiêu chuẩn Duncan, đề tài đã xác định được:

- Giai đoạn cây 1 - 3 tháng tuổi, chế độ che bóng hoàn toàn cho sinh trưởng về đường kính và chiều cao cao nhất (đường kính đạt 4,3 mm, chiều cao đạt 10,30 cm).

- Giai đoạn cây 4 - 6 tháng tuổi, chế độ che bóng 75% cho sinh trưởng về đường kính và chiều cao của cây là tốt nhất (đường kính đạt 7,7mm và chiều cao đạt 18,30 cm).

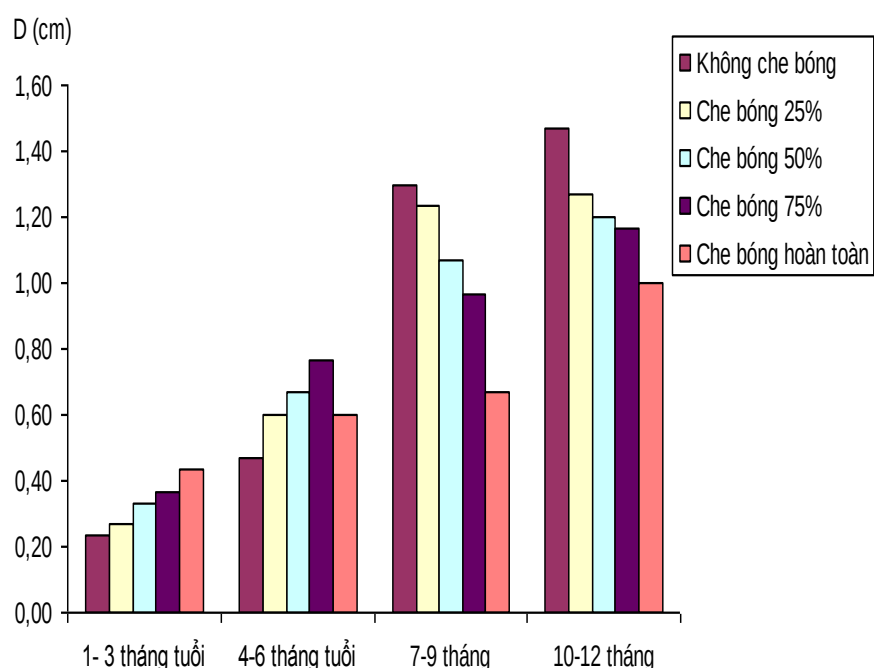
- Giai đoạn 7 - 9 tháng tuổi, việc gỡ bỏ dần che là thích hợp nhất cho sinh trưởng và phát triển về đường kính và chiều cao cây (đường kính có thể đạt 13,0 mm và chiều cao 27,53 cm).

- Giai đoạn 10 - 12 tháng tuổi, việc gỡ bỏ dần che là thích hợp nhất cho sinh trưởng và phát triển về đường kính và chiều cao cây (đường kính có thể đạt 14,7 mm và chiều cao 30,03 cm).

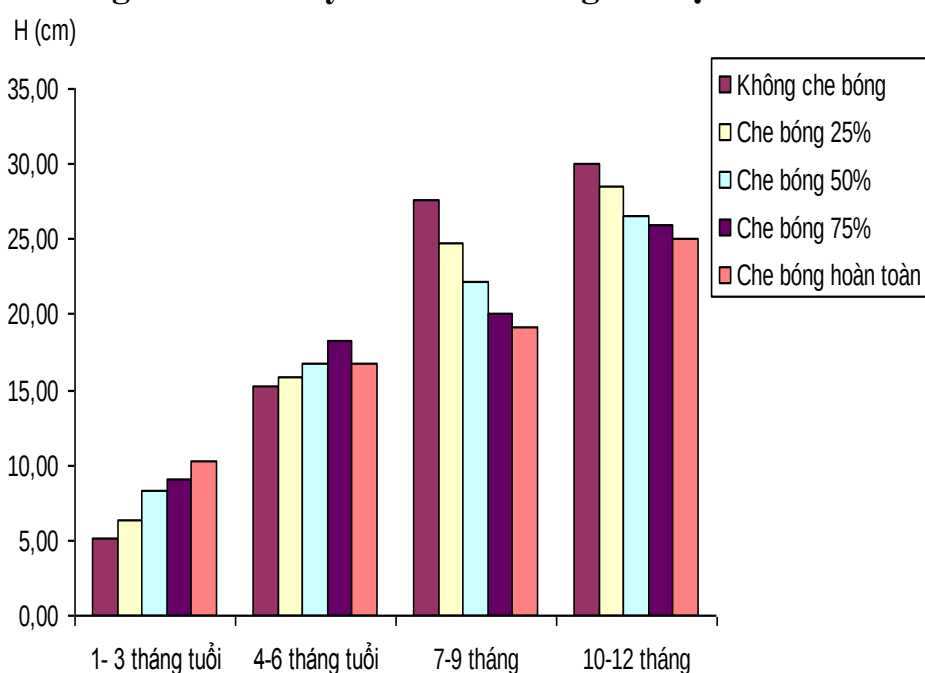
Kết quả nghiên cứu được thể hiện trực quan hơn thông qua Biểu đồ 5.4 và Biểu đồ 5.5.

**Bảng 5.13. Ảnh hưởng của chế độ che bóng đến sinh trưởng của cây
con Xoan ta ở giai đoạn vườn ươm**

Tuổi cây	Lần lấp	Sinh trưởng về đường kính (mm)					Sinh trưởng về chiều cao (cm)				
		Không Che	Che 25%	Che 50%	Che 75%	Che 100%	Không Che	Che 25%	Che 50%	Che 75%	Che 100%
1- 3 tháng tuổi	1	2,0	2,0	3,0	4,0	5,0	5,2	6,1	8,2	10,2	11,1
	2	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0	5,4	7,0	9,0	8,7	10,2
	3	2,0	3,0	4,0	3,0	4,0	5,0	5,8	7,8	8,3	9,6
	TB	2,3	2,7	3,3	3,7	<u>4,3</u>	5,20	6,30	8,33	9,07	<u>10,30</u>
F		6,356					15,136				
Sig F		0,009 (<<0,05)					0,000 (<<0,05)				
4-6 tháng tuổi	1	5,0	7,0	7,0	8,0	6,0	14,7	15,4	18,0	18,6	16,1
	2	5,0	6,0	7,0	8,0	6,0	15,8	16,0	16,1	17,3	17,2
	3	4,0	5,0	6,0	7,0	6,0	15,0	16,0	16,2	19,0	16,8
	TB	4,7	6,0	6,7	<u>7,7</u>	6,0	15,17	15,80	16,77	<u>18,30</u>	16,70
F		10,790					8,347				
Sig F		0,001 (<<0,05)					0,004 (<<0,05)				
7-9 tháng	1	13,0	12,0	10,0	9	7,0	28,6	25,4	22,0	20,0	19,0
	2	13,0	13,0	11,0	10,0	7,0	27,0	25,0	22,5	20,5	19,5
	3	13,0	12,0	11,0	10,0	6,0	27,0	24,0	22,0	19,7	19,0
	TB	<u>13,0</u>	12,3	10,7	9,7	6,7	<u>27,53</u>	24,80	22,17	20,07	19,17
F		38,044					35,048				
Sig F		0,000 (<<0,05)					0,000 (<<0,05)				
10-12 tháng	1	15,0	13,0	11,0	11,0	10,0	30,3	28,7	27,0	26,0	23,7
	2	14,0	13,0	13,0	12,0	11,0	30,7	28,9	26,4	26,7	25,4
	3	15,0	12,0	12,0	12,0	9,0	29,1	28,1	26,1	25,0	26,0
	TB	<u>14,7</u>	12,7	12,0	11,7	10,0	<u>30,03</u>	28,57	26,50	25,90	25,03
F		18,553					12,511				
Sig F		0,000 (<<0,05)					0,001 (<<0,05)				



Biểu đồ 5.4. Ảnh hưởng của chế độ che bóng đến sinh trưởng về đường kính của cây con Xoan ta ở giai đoạn vườn ươm



Biểu đồ 5.5. Ảnh hưởng của chế độ che bóng đến sinh trưởng về chiều cao của cây con Xoan ta ở giai đoạn vườn ươm

Như vậy, trong giai đoạn cây con Xoan ta từ 1 - 3 tháng tuổi, cần áp dụng chế độ che bóng hoàn toàn, giai đoạn 4 - 6 tháng cây cần che bóng 75%. Có thể gỡ bỏ giàn che hoàn toàn khi cây đạt từ 7 - 12 tháng.

5.2.3.4. Nghiên cứu ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến các chỉ tiêu sinh trưởng cây con Xoan ta ở giai đoạn vườn ươm

Nước là thành phần tham gia cấu tạo cơ thể sinh vật, là vật chất thiết yếu duy trì sự sống của sinh vật nói chung. Nước có vai trò đặc biệt đối với sự sinh trưởng và phát triển của cây trồng. Nếu thiếu nước, các hoạt động sống bình thường của cây sẽ bị đình trệ, nếu thiếu quá nhiều cây có thể bị chết. Cây trồng sống, sinh trưởng và phát triển được nhờ chất dinh dưỡng trong đất và được nước hòa tan đưa lên các bộ phận khác thông qua hệ thống rễ. Nước giúp cây trồng thực hiện các quá trình vận chuyển các khoáng chất trong đất, là nguyên liệu của quá trình quang hợp, hình thành sinh khối tạo nên sinh trưởng của cây trồng. Tuy nhiên, nhu cầu về nước của cây trồng phụ thuộc vào loài cây, giai đoạn sinh trưởng, phát triển và điều kiện ngoại cảnh.

Đề tài đã tiến hành nghiên cứu ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến các chỉ tiêu sinh trưởng của cây con Xoan ta ở giai đoạn 2 tháng tuổi trong vườn ươm. Thí nghiệm được tiến hành với 4 công thức: CT1: Tưới nước 1 lần/ngày, CT2: Tưới nước 2 lần/ngày, CT3: Tưới nước 3 lần/ngày, CT4 (ĐC): không tưới nước. Mỗi công thức tiến hành trên 1000 cây con trong bầu. Liều lượng 4lit/m². Kết quả nghiên cứu được thể hiện tại Bảng 5.14.

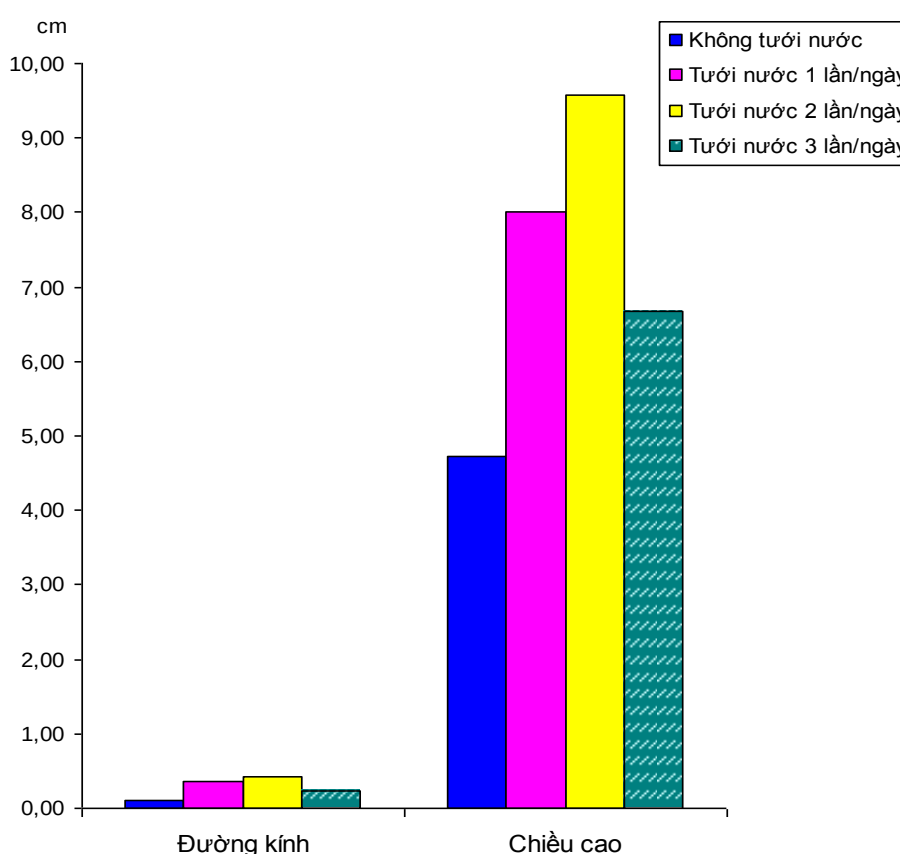
Bảng 5.14. Ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến sinh trưởng của cây con Xoan ta 2 tháng tuổi ở giai đoạn vườn ươm

Lần lặp	Sinh trưởng về đường kính (mm)				Sinh trưởng về chiều cao (cm)			
	CT1	CT2	CT3	ĐC	CT1	CT2	CT3	ĐC
1	3,0	5,0	2,0	1,0	8,2	9,5	7,0	5,2
2	4,0	4,0	2,0	1,0	7,8	10,0	6,3	5,0
3	4,0	4,0	3,0	1,0	8,0	9,2	6,7	4,0
TB	3,7	<u>4,3</u>	2,3	1,0	8,00	<u>9,57</u>	6,67	4,73
F	26,222				68,125			
Sig F	0,000 (<<0,05)				0,000 (<<0,05)			

Kết quả được thể hiện tại Bảng 5.14 cho thấy sinh trưởng về đường kính và chiều cao của cây con Xoan ta ở giai đoạn 2 tháng tuổi đạt cao nhất (đường kính đạt 4,3 mm, chiều cao đạt 9,57cm) tại CT2 (tưới nước 2 lần/ngày, 3-4lit/m²). Tiếp đó là CT 1 (tưới nước 1 lần/ngày), CT3 (tưới nước 3 lần/ngày) và CT4 (Đối chứng - không tưới nước). Ở CT4 - Đối chứng (không tưới) sinh trưởng về đường kính và chiều cao của cây con thấp hẳn (đường kính chỉ đạt 1,0 mm, chiều cao 4,73 cm).

Trên thực tế, tùy thuộc vào điều kiện thời tiết, trong giai đoạn cây con Xoan ta 2 tháng tuổi ở vườn ươm, tốt nhất ngày nên tưới nước 2 lần (lượng tưới 4 lít/m²) cho cây vào buổi sáng sau khi có mặt trời và buổi chiều vào lúc trời mát.

Kết quả nghiên cứu được thể hiện trực quan hơn thông qua Biểu đồ 5.6.



Biểu đồ 5.6. Ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến sinh trưởng của cây con Xoan ta 2 tháng tuổi ở giai đoạn vườn ươm

5.2.3.5. Các biện pháp chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh hại cây con Xoan ta ở giai đoạn vườn ươm

Trong quá trình nuôi tạo cây con vườn ươm, Xoan ta thường gặp bệnh thối cổ rễ cây con. Phương pháp phòng trừ bằng cách phun thuốc Boocđô pha nồng độ 0,5-1% phun 1 lít/4m², nếu bị sâu hại thì dùng thuốc Lythion-25WP pha nồng độ 0,1% để phun 1 lít/4m².

Cần phải hãm cây trước khi đi trồng 30 ngày, bằng cách giảm lượng nước tưới mỗi ngày chỉ tưới 1 lần (tùy thuộc vào điều kiện thời tiết), đồng thời tiến hành đảo bầu để phân loại cây đủ tiêu chuẩn xuất vườn.

Tiêu chuẩn cây xuất vườn: Cây nuôi trong vườn là 12 tháng tuổi, cây cao 50-70cm đường kính cổ rễ từ 0,4 - 0,6cm, cây sinh trưởng tốt, thân thẳng, không cụt ngọn, cây cứng, không sâu bệnh.

5.3. Nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật gây trồng Xoan ta

5.3.1. Khảo nghiệm hậu thế giống Xoan ta đã chọn

Kết quả khảo nghiệm hậu thế giống Xoan ta đã chọn được thể hiện tại Bảng 5.15.

Bảng 5.15. Sinh trưởng của hậu thế các cây trội Xoan ta

(trồng 5/2011 - đo 15/10/2011)

TT	Cây TN	$\overline{D}_{oo}$ (cm)	$\overline{H}$ (m)	Tỷ lệ sống (%)
1	Cây trội số 1	1,60	1,60	85,46
2	Cây trội số 2	1,65	1,75	90,25
3	Cây trội số 3	1,56	1,60	89,62
4	Cây trội số 4	1,73	1,79	91,14
5	Cây trội số 5	1,71	1,82	87,74
6	Cây trội số 6	1,58	1,63	86,67

7	Cây trọt số 7	1,60	1,71	86,53
8	Cây trọt số 8	1,90	2,02	93,26
9	Cây trọt số 9	1,74	1,78	88,73
10	Cây trọt số 10	1,80	1,80	90,26
11	Đôi chứng	1,20	1,24	82,12

Bảng 5.15 cho thấy sinh trưởng về đường kính của hậu thế ở các cây trọt (sau 5 tháng trồng) đạt 1,56 cm - 1,9 cm vượt hơn hẳn (độ vượt 1,3 - 1,58) so với hậu thế của cây đối chứng (đạt 1,20 cm). Về chiều cao, hậu thế ở các cây trọt đạt 1,60 m - 2,02 m vượt hơn hẳn (độ vượt 1,29 - 1,63) so với hậu thế của cây đối chứng (đạt 1,24 m).

5.3.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của chế độ bón phân đến các chỉ tiêu sinh trưởng Xoan ta

Phân bón là yếu tố quan trọng, là nguồn cung cấp bổ sung chất dinh dưỡng cho cây trồng thông qua quá trình hấp thu của bộ rễ. Phân bón có vai trò quan trọng trong việc thâm canh tăng năng suất cho cây trồng và bảo vệ độ phì nhiêu cho đất. Nhu cầu đối với các chất dinh dưỡng của cây trồng thay đổi tùy theo loài, đặc điểm đất trồng, theo theo giai đoạn sinh trưởng và phát triển. Đề tài đã tiến hành nghiên cứu ảnh hưởng của chế độ bón phân đến các chỉ tiêu sinh trưởng của Xoan ta.

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của chế độ bón phân đến các chỉ tiêu sinh trưởng của Xoan ta được thể hiện tại Bảng 5.16 cho thấy: Có sự sai khác về sinh trưởng của Xoan ta ở các chế độ bón phân khác nhau (các giá trị Sig F về đường kính và chiều cao đều nhỏ hơn 0,05).

Bảng 5.16. Ảnh hưởng của chế độ bón phân đến các chỉ tiêu sinh trưởng của Xoan ta

CTTN	D (cm)				H (m)			
	Lấp 1	Lấp 2	Lấp 3	TB	Lấp 1	Lấp 2	Lấp 3	TB
0,15kg	1,53	1,49	1,54	1,52	1,83	1,84	1,94	1,87
0,2 kg	1,52	1,48	1,50	1,50	1,94	1,90	1,87	1,90
0,25kg	1,73	1,68	1,64	1,68	2,00	1,87	1,92	1,93
F	29,053				0,881			
Sig	0,001 (<<0,05)				0,002 (<<0,05)			

Tiêu chuẩn Duncan cho thấy công thức bón phân 0,25 kg/hố cho sinh trưởng về đường kính và chiều cao của Xoan ta cao nhất (đường kính trung bình đạt 1,68 cm, dao động từ 1,64 - 1,73 cm; chiều cao trung bình đạt 1,93 m, dao động từ 1,87 - 2,00m).

Sinh trưởng về đường kính Xoan ta tại công thức bón phân 0,15kg/hố dao động từ 1,49 - 1,54 cm (trung bình đạt 1,52 cm), về chiều cao từ 1,83 - 1,94 cm (trung bình 1,87 m).

Sinh trưởng về đường kính Xoan ta tại công thức bón phân 0,2 kg/hố dao động từ 1,48 - 1,52 cm (trung bình đạt 1,50 cm), về chiều cao từ 1,87 - 1,94 cm (trung bình đạt 1,90 m).

Như vậy, công thức bón phân thích hợp nhất cho sinh trưởng Xoan ta tại khu vực nghiên cứu là 0,25 kg/hố.

5.3.3. Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ trồng rừng đến các chỉ tiêu sinh trưởng Xoan ta

Mật độ trồng rừng có ảnh hưởng lớn tới sinh trưởng cây trồng. Việc lựa chọn mật độ trồng rừng phù hợp sẽ là một trong những nhân tố quyết định đến năng suất, chất lượng rừng trồng, rút ngắn chu kỳ kinh doanh.

Trong khuôn khổ cho phép, đề tài đã tiến hành nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ trồng rừng đến các chỉ tiêu sinh trưởng của Xoan ta. Kết quả thể hiện tại Bảng 5.17.

Bảng 5.17. Ảnh hưởng của mật độ trồng rừng đến sinh trưởng Xoan ta

CTTN	D (cm)				H (m)			
	Lập 1	Lập 2	Lập 3	TB	Lập 1	Lập 2	Lập 3	TB
3m x 3m	1,47	1,33	1,36	1,39	1,68	1,50	1,63	1,60
4m x 4m	1,68	1,61	1,66	1,65	1,80	1,90	1,77	1,82
F	30,896				10,945			
Sig	0,005 (<<0,05)				0,030 (<<0,05)			

Kết quả tại Bảng 5.17 cho thấy: Có sự sai khác về sinh trưởng của Xoan ta 2 mật độ trồng rừng khác nhau (2 công thức về khoảng cách trồng: cây cách cây 3 x 3 m và cây cách cây 4 x 4 m) (do Sig F về đường kính và chiều cao cây đều nhỏ hơn 0,05). Trong đó, sinh trưởng về đường kính và chiều cao của Xoan ta khoảng cách trồng 4 x 4 m (đường kính trung bình là 1,65 cm, dao động từ 1,61 - 1,68 cm; chiều cao trung bình đạt 1,82 m, dao động từ 1,77 - 1,90 m) cao hơn khoảng cách trồng 3 x 3 m (đường kính trung bình 1,39 cm, dao động 1,33 - 1,47 cm; chiều cao trung bình 1,60 m, dao động từ 1,50 - 1,68 m).

5.3.4. Nghiên cứu ảnh hưởng của phương thức trồng rừng đến các chỉ tiêu sinh trưởng Xoan ta

Kết quả nghiên cứu về ảnh hưởng của phương thức trồng rừng đến các chỉ tiêu sinh trưởng của Xoan ta được thể hiện tại Bảng 5.18.

Bảng 5.18. Ảnh hưởng của phương thức trồng rừng đến các chỉ tiêu sinh trưởng Xoan ta

CTTN	D (cm)				H (m)			
	Lập 1	Lập 2	Lập 3	TB	Lập 1	Lập 2	Lập 3	TB
Trồng trên đất trống	1,52	1,65	1,56	1,58	1,84	1,93	1,86	1,88
Trồng xen cây NN	1,88	1,65	1,61	1,71	2,18	1,95	1,90	2,01
F	2,183				2,174			
Sig F	0,014 (<0,05)				0,010 (<0,05)			

Kết quả tại Bảng 5.18 cho thấy: Có sự sai khác về các chỉ tiêu sinh trưởng của Xoan ta ở 2 phương thức trồng rừng khác nhau (Sig F về các chỉ tiêu đường kính và chiều cao đều nhỏ hơn 0,05). Trong đó, sinh trưởng về đường kính của Xoan ta ở phương thức trồng xen cây nông nghiệp đạt 1,71 cm (dao động từ 1,61 - 1,88 cm), chiều cao đạt 2,01 m (dao động từ 1,90 - 2,18 m) cao hơn sinh trưởng Xoan ở phương thức trồng rừng trên đất trống (đường kính trung bình đạt 1,58 cm, dao động 1,52 - 1,65 cm; chiều cao trung bình đạt 1,88 m, dao động từ 1,84 - 1,93 m).

Điều này được giải thích bởi khi trồng cây Xoan xen với cây nông nghiệp, đất trồng đã qua thời gian canh tác nông nghiệp, thành phần đất đã được cải tạo, tơi xốp hơn so với nơi đất trống, đồng thời giai đoạn cây còn nhỏ được một số cây nông nghiệp hỗ trợ che bóng.

5.4. Kết quả xây dựng mô hình trồng rừng thử nghiệm Xoan ta tại tỉnh Hòa Bình

Đề tài đã tiến hành xây dựng 2 mô hình trồng rừng thử nghiệm Xoan (1 mô hình trồng trên đất trống và 1 mô hình trồng xen cây nông nghiệp) với diện tích 0,5ha/mô hình.

Trồng rừng trên đất trống (0,5 ha)

- Khoảng cách hàng cách hàng và cây cách cây là: 4m x 4m
- Bón phân NPK: 0,2 kg/hố
- Kích thước hố: 40 x 40 x 40cm
- Trồng 312 cây/ô thí nghiệm diện tích (0,5 ha)

Trồng rừng trên xen cây nông nghiệp (0,5 ha)

- Khoảng cách hàng cách hàng và cây cách cây là: 4m x 4m
- Bón phân NPK: 0,2 kg/hố
- Kích thước hố: 40 x 40 x 40cm
- Trồng 312 cây/ô thí nghiệm diện tích (0,5 ha)

Kết quả tổng hợp các chỉ tiêu sinh trưởng của 2 mô hình thể hiện tại Bảng 5.19.

Bảng 5.19. Chỉ tiêu sinh trưởng của 2 mô hình trồng rừng thử nghiệm

CTTN	D (cm)				H (m)			
	Lập 1	Lập 2	Lập 3	TB	Lập 1	Lập 2	Lập 3	TB
Trồng trên đất trống	1,50	1,53	1,57	1,53	1,74	1,78	1,77	1,76
Trồng xen cây NN	1,69	1,72	1,62	1,68	1,97	1,86	2,10	1,98
F	15,940				9,184			
Sig F	0,016 (<0,05)				0,039 (<0,05)			

Kết quả tại Bảng 5.19 một lần nữa cho thấy sinh trưởng của Xoan ta ở phương thức trồng xen cây nông nghiệp hơn hẳn sinh trưởng Xoan ta ở phương thức trồng rừng trên đất trống. Cụ thể là:

- Đối với phương thức trồng xen cây nông nghiệp, sinh trưởng về đường kính trung bình của Xoan ta đạt 1,68 cm (dao động từ 1,62 - 1,72 cm), chiều cao trung bình đạt 1,98 m (dao động từ 1,86 - 2,10 m).

- Đối với phương thức trồng trên đất trống, sinh trưởng về đường kính trung bình của Xoan ta đạt 1,53 cm (dao động 1,50 - 1,57 cm), chiều cao trung bình 1,76 m (dao động 1,74 - 1,78 m).

5.5. Tập huấn, chuyển giao và hướng dẫn kỹ thuật nhân giống bằng hạt và trồng rừng cây Xoan ta tại tỉnh Hòa Bình

Đề tài đã tiến hành tập huấn, chuyển giao và hướng dẫn kỹ thuật nhân giống bằng hạt và trồng rừng cây Xoan ta cho 2 lớp tập huấn (30-40 người/lớp) tại tỉnh Hòa Bình.

Sau khi được tập huấn, chuyển giao và hướng dẫn kỹ thuật nhân giống bằng hạt và trồng rừng cây Xoan ta, bà con nhân dân địa phương tỏ ra rất háo hức, ủng hộ, 100% các hộ gia đình tham gia lớp tập huấn đều quan tâm gây trồng và phát triển Xoan ta theo hướng đi mà đề tài đã thực hiện.

Trong tương lai, địa phương cần có những chính sách ưu đãi cụ thể về vốn để nhân dân có thể áp dụng triển khai nhân rộng mô hình.

5.6 . Tổng hợp các sản phẩm đề tài

5.6.1. Các sản phẩm khoa học

TT	Tên sản phẩm	ĐV	Số lượng theo kế hoạch phê duyệt	Số lượng đạt được	% đạt được so với kế hoạch	Ghi chú
1	Báo cáo điều tra, khảo sát, đánh giá thực trạng và thu thập số liệu về cây trội Xoan ta tại tỉnh Hòa Bình	Báo cáo	01	01	100%	
2	Báo cáo kỹ thuật hạt giống và kỹ thuật nhân giống	Cây trội	10	10	100%	Thu hái giống và giao urom

	bằng hạt Xoan ta tại tỉnh Hòa bình					đủ tiêu chuẩn cây trồng rừng
3	Nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật gây trồng cây Xoan ta 3,0 ha tại tỉnh Hòa Bình	Ha	3,0	3,0	100%	Các biện pháp về kỹ thuật trồng rừng Xoan ta có tính khả thi cao
4	Xây dựng mô hình trồng rừng thử nghiệm cây Xoan ta 1,0 ha tại tỉnh Hòa Bình	Ha	1,0	1,0	100%	Xây dựng 2 mô hình Xoan ta có tính khả thi cao
5	Báo cáo tổng kết đề tài	Báo cáo	01	01	100%	Báo cáo đầy đủ, rõ ràng, đảm bảo tính chính xác của khoa học

5.6.2. Kết quả đào tạo/tập huấn cho cán bộ hoặc nông dân

TT	Số lớp	Số người/ lớp	Ngày /lớp	Tổng số người			Ghi chú
				Tổng số	Nữ	Dân tộc thiểu số	
1	01	30	3	30	10	30	Tập huấn nông dân về kỹ thuật nhân giống bằng hạt Xoan ta
2	01	30	3	30	15	30	Tập huấn cho nông dân về kỹ thuật trồng rừng cây Xoan ta

5.7. Đánh giá tác động của kết quả nghiên cứu

5.7.1. Hiệu quả môi trường

Đề tài trồng cây Xoan ta có tác dụng lấy gỗ đóng đồ, làm nhà và đặc biệt là tận dụng trồng trên đất trống đồi trọc để cải tạo đất đai xói mòn trồng xen cây nông nghiệp góp phần hạn chế sự rửa trôi, xói mòn ở vùng đầu nguồn Sông Đà.

5.7.2. Hiệu quả kinh tế - xã hội

Đề tài có tác động rõ rệt đến đời sống của người dân và đã tạo công ăn việc làm, tăng thu nhập cho người dân trồng Xoan, góp phần phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh Hòa Bình.

5.8. Tổ chức thực hiện và sử dụng kinh phí

5.8.1. Tổ chức thực hiện

TT	Họ và tên cá nhân tham gia thực hiện	Tổ chức công tác
1	Đoàn Thị Hoa	Viện Môi trường Nông nghiệp
2	Nguyễn Hồng Sơn	Viện Môi trường Nông nghiệp
3	Trần Văn Thề	Viện Môi trường Nông nghiệp
4	Đỗ Phương Chi	Viện Môi trường Nông nghiệp
5	Đặng Thị Thu Hiền	Viện Môi trường Nông nghiệp
6	Đỗ Thị Hồng Dung	Viện Môi trường Nông nghiệp
7	Nguyễn Khắc Toàn	TTNC Giống cây rừng - Viện KHLNVN
8	Nguyễn Văn Chiến	TT khuyến nông khuyến lâm Hòa Bình
9	Đới Văn Chính	Ban quản lý DA Rừng đầu nguồn Sông Đà
10	Nguyễn Bình Minh	Ban quản lý DA Rừng đầu nguồn Sông Đà

5.8.2. Sử dụng kinh phí

Đề tài đã thực hiện đúng tiến độ và sử dụng kinh phí theo các nội dung được duyệt. Chi tiết được thể hiện tại Bảng 5.20.

Bảng 5.20. Kinh phí thực hiện đề tài

ĐV tính: 1000 đ

TT	Nội dung chi	Kinh phí theo dự toán	Kinh phí được cấp	Kinh phí sử dụng
1	Điều tra, khảo sát, đánh giá thực trạng và thu thập số liệu về cây trọt tại tỉnh Hòa Bình	25.680	25.680	25.680
2	Nghiên cứu kỹ thuật hạt giống và kỹ thuật nhân giống bằng hạt tại tỉnh Hòa Bình	217.110	217.110	217.110
3	Nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật trồng cây Xoan ta 3,0ha	121.020	121.020	121.020
4	Xây dựng mô hình thử nghiệm trồng cây Xoan ta tại tỉnh Hòa Bình 1,0 ha	28.930	28.930	28.930
5	Tập huấn	25.220	25.220	25.220
6	Chi chung	82.040	82.040	82.040
	Tổng	500.000	500.000	500.000

VI. KẾT LUẬN, TỒN TẠI VÀ KIẾN NGHỊ

6.1. Kết luận

Hòa Bình là một tỉnh miền núi có tiềm năng lớn trong việc hình thành và phát triển quy mô rộng cây Xoan ta. Việc thu thập và chọn lọc cây trội cung ứng nguồn giống Xoan ta có triển vọng kinh tế cao là việc làm vô cùng cần thiết góp phần đảm bảo sự phát triển bền vững cho các mô hình trồng rừng tại địa phương. Đề tài đã xác định và lựa chọn 3 huyện là Đà Bắc, Mai Châu và Tân Lạc là địa điểm thu hái hạt giống cây trội Xoan ta thực hiện các nội dung nghiên cứu. Kết quả nghiên cứu như sau:

1, *Kỹ thuật hạt giống và nhân giống Xoan ta:*

- Thời gian thu hái hạt giống Xoan ta thích hợp nhất là vào giai đoạn quả chín sinh lý từ tháng 12 đến tháng 2 năm sau. (Khi quả chín, vỏ quả thường chuyển từ màu xanh sang màu vàng, thịt quả mềm, hạt mẩy, nhân màu trắng).

- Để tăng tỷ lệ nảy mầm, tốt nhất sau khi thu hoạch nên đem hạt gieo ngay, trong trường hợp chưa gieo ngay được, hạt cần phải bảo quản bằng cách cho vào túi nylon (ghi nhãn mác cho từng cây trội, mỗi túi đựng từ 20 - 30kg), bên ngoài là bao tải, tránh không cho hạt tiếp xúc với không khí bên ngoài. Sau đó để ở nơi khô ráo, thoáng mát, nhiệt độ bình thường (vì rất nhanh mất sức nảy mầm), độ ẩm 7 - 8 %, tránh ánh nắng chiếu trực tiếp. Cách bảo quản này có thể duy trì được 1 năm nhưng tỷ lệ nảy mầm sẽ kém đi theo thời gian.

- Biện pháp kích thích nảy mầm thích hợp nhất cho Xoan ta bằng cách đào hố sâu từ 10-15cm cho hạt xuống dài đều rồi lấp lớp đất mỏng phủ kín mặt hạt lấy rơm đốt nhẹ âm ủ 1-2 ngày sau đó tưới nước hàng ngày cho tỷ lệ nảy mầm của hạt cao (đạt 88,9%).

- Thời vụ gieo trồng Xoan ta tốt nhất là vào tháng 1 - tháng 3 (tỷ lệ sống đạt 81,57%).

- Công thức về thành phần ruột bầu (80% đất + 20% phân vi sinh hoặc phân chuồng hoai) là công thức thích hợp nhất cho Xoan ta ở giai đoạn vườn ươm, với tỷ lệ sống đạt 81,65%. Giai đoạn 6 tháng tuổi, cây con Xoan ta có thể đạt chiều cao 105 cm và đường kính đạt 6,3 cm.

- Chế độ che bóng ở giai đoạn vườn ươm có ảnh hưởng rõ rệt đến sinh trưởng của cây con Xoan ta. Đề tài đã xác định được: Ở giai đoạn cây 1 - 3 tháng tuổi, cần che bóng hoàn toàn cây con Xoan ta. Giai đoạn cây 4 - 6 tháng tuổi thích hợp với chế độ che bóng 75%. Từ 7 - 12 tháng tuổi, cần gỡ bỏ dàn che hoàn toàn.

- Trên thực tế, tùy thuộc vào điều kiện thời tiết, trong giai đoạn cây con Xoan ta 2 tháng tuổi ở vườn ươm, tốt nhất ngày nên tưới nước 2 lần (lượng tưới 4 lít/m²) cho cây vào buổi sáng sau khi có mặt trời và buổi chiều vào lúc trời mát.

- Phương pháp phòng trừ bệnh thối cổ rễ cây con Xoan ta ở giai đoạn vườn ươm là phun thuốc Boocđô pha nồng độ 0,5-1% phun 1 lít/4m², nếu bị sâu hại thì dung thuốc Lythion-25WP pha nồng độ 0,1% để phun 1 lít/4m². Cần hãm cây trước khi đi trồng 30 ngày, bằng cách giảm lượng nước tưới mỗi ngày chỉ tưới 1 lần (tùy thuộc vào điều kiện thời tiết), đồng thời tiến hành đảo bầu để phân loại cây đủ tiêu chuẩn xuất vườn.

- Tiêu chuẩn cây xuất vườn: Cây nuôi trong vườn là 12 tháng tuổi, cây cao 50-70cm đường kính cổ rễ từ 0,4 - 0,6cm, cây sinh trưởng tốt, thân thẳng, không cụt ngọn, cây cứng, không sâu bệnh.

2, Các biện pháp kỹ thuật gây trồng Xoan ta

- Biện pháp gây trồng Xoan ta thích hợp tại địa phương: trồng xen với cây nông nghiệp, khoảng cách trồng 4 x 4m, bón phân NPK 0,25kg/hố.

3, Xây dựng được 2 mô hình trồng rừng thử nghiệm Xoan ta tại tỉnh Hòa Bình.

4, *Tập huấn, chuyển giao và hướng dẫn kỹ thuật nhân giống bằng hạt và trồng rừng cây Xoan ta tại tỉnh Hòa Bình* với 2 lớp tập huấn, 30 - 40 người/lớp.

6.2. Tồn tại

Toàn bộ nội dung nghiên cứu của đề tài được triển khai gói gọn trong vòng 3 năm từ 2009 - 2011, nên những kết luận mà đề tài đưa ra mới chỉ dựa trên kết quả theo dõi, thu thập số liệu trên mô hình chưa có sự kiểm chứng lại. Bên cạnh đó, với đặc điểm sinh trưởng của cây Xoan thì thời gian đánh giá được thực hiện trong 5 tháng sau khi trồng là quá ngắn để có thể đưa ra những đánh giá về sinh trưởng phát triển.

6.3. Kiến nghị

- Cần tiếp tục duy trì và theo dõi các mô hình thí nghiệm của đề tài trong những năm tiếp theo để có thể kiểm tra lại và hoàn thiện các quy trình kỹ thuật của đề tài một cách chặt chẽ hơn, đảm bảo tính khách quan và nâng cao độ chính xác của các kết quả nghiên cứu.

- Mở thêm các lớp tập huấn, phổ biến kỹ thuật cho bà con nông dân trong tỉnh để có thể áp dụng "*Hướng dẫn kỹ thuật gây trồng thâm canh Xoan ta theo phương thức chuyên canh tại Hòa Bình trên hai dạng lập địa đất đồi và đất đất vườn tạp*" của đề tài vào thực tiễn sản xuất của người dân địa phương.

Chủ trì đề tài
(Họ tên, ký)

Cơ quan chủ trì
(Họ tên, ký và đóng dấu)

Đoàn Thị Hoa

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu Tiếng Việt

1. Đỗ Ánh (2011), *Độ phì nhiêu của đất và dinh dưỡng cây trồng*. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
2. Nguyễn Ngọc Bình (1996), *Đất rừng Việt Nam*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
3. Đoàn Văn Cung và cộng sự (1982), *Sổ tay phân tích đất, nước, phân bón cây trồng*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
4. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2001, *Tiêu chuẩn ngành (04TCN 33-2001). Hạt giống cây Lâm nghiệp. Phương pháp kiểm nghiệm. Chất lượng sinh lý*.
5. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2003, *Tiêu chuẩn ngành (10TCN 323-2003). Phương pháp kiểm nghiệm hạt giống cây trồng*.
6. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2009), *Cẩm nang sử dụng đất nông nghiệp*, NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội.
7. Công ty Giống và phục vụ trồng rừng, 1995, *Sổ tay kỹ thuật hạt giống và gieo ươm một số loài cây trồng rừng*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
8. Lê Mộng Chân, Lê Thị Huyền (2000), *Thực vật rừng*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
9. Phan Nguyên Hồng, Vũ Văn Dũng (1978), *Sinh thái thực vật*, NXB Giáo dục, Hà Nội.
10. Lâm Công Định (1962), *Hạt giống (Trồng cây gây rừng)*. NXB Nông thôn, Hà Nội.
11. Lê Đình Khả, Dương Mộng Hùng (2003), *Giáo trình Giống cây rừng*, Đại học Lâm nghiệp Việt Nam.

12. Nguyễn Như Khanh (1996), *Sinh lý học sinh trưởng và phát triển thực vật*, NXB Giáo dục, Hà Nội.
13. Ngô Kim Khôi, Nguyễn Hải Tuất, Nguyễn Văn Tuấn, (2001), *Tin học ứng dụng trong Lâm nghiệp*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
14. Hoàng Kim Ngũ, Phùng Ngọc Lan (1998), *Giáo trình Sinh thái rừng*, Đại học Lâm nghiệp Việt Nam.

Tài liệu Tiếng Anh

15. David F. Marshall, 1999, *A preliminary report of the application of AFLP and microsatellite polymorphism to investigate the extent and partition of genetic variation in a sample of lines of Melia azedarach*. SCRI 4, 1999.
16. Miller, 1990. “Meliaceae”, *Journal of the Arnold arboretum*. Vol 71, trang 455-476.
17. Moncur MW, Gunn BV, 1990, *Seed development and germination responses of Melia azedarach var. australiasica*. Tropical Tree Seed Research, Aciar project No. 28.
18. Ragonese AE, Garcia AC, 1972. *Floral biology and controlled pollination in the China tree (M.azedarach L.)* IDIA- Suplemento Forestal. No 7, 64-68.
19. Ragonese AE, Garcia AC, 1980, *Botanical identity of giant China trees (M.azedarach var Gigantea)*, IDIA- Suplemento Forestal. No 385-386, 110-113.

Phụ biểu 1: Tổng hợp kết quả phỏng vấn hộ gia đình (Thôn Mái xã Hiền Lương - Đà Bắc-Hoà Bình)

TT	Họ và tên	Nhân khẩu	Lao động		Tổng D.Tích	Cơ cấu đất đai					Cơ cấu chi phí					Tổng chi phí	Cân đối	Tổng thu nhập	Cơ cấu Thu nhập						Dân tộc	tham gia tập huấn		Môi trường					
			Chí nh	Phụ		Nhà ở	Cây LN	Cây CN	Lúa	Cây ăn quả	Đất khác	Cây LN	Cây CN	Lúa	Cây ăn quả				Đất khác	Chăn nuôi	Cây LN	Cây CN	Lúa	Cây ăn quả		Đất khác	Chăn nuôi	Cơ hội	Chất lượng	Khả năng chống xói mòn, hạn chế lũ lụt	Nguồn nước	Nhận thức về tác dụng của rừng	Hiểu biết về luật bảo vệ rừng
1	Hà Viết Cơ	9	4	5	4,41	0,20	4,00		0,20	0,01				1,00			1,00	8,55	9,55	3,00		4,55			2,00	1	1	1	1	1	1	1	
2	Nguyễn Duy Hoàng	5	3	2	2,21	0,04	0,72		0,20	0,25	1,00			1,50		5,00		6,50	8,55	15,05			5,05		10,00		1	1	1	1	0	1	1
3	Xa Thị Đương	4	3	1	5,36	0,04	5,00		0,12		0,20			1,30		12,00		13,30	15,63	28,93	4,00		3,43		21,00	1,50	1	1	1	1	0	1	1
4	Xa Quý Thương	3	1	2	6,24	0,04	5,00		0,20		1,00			1,30		2,20		3,50	14,85	18,35	0,50		4,85		10,00	3,00	1	1	1	1	0	1	1
5	Xa Văn Chiêu	3	1	2	1,13	0,04	0,15		0,14	0,30	0,50			0,70		3,00		3,70	9,69	13,39	1,00		3,19	0,20	7,00	2,00	1	1	1	1	0	1	1
6	Đình Hồng An	3	1	2	5,84	0,04	5,00		0,20	0,20	0,40			2,00				2,00	16,65	18,65	7,00		5,55	0,60	4,00	1,50	1	1	1	1	0	1	1
7	Nguyễn Thái Học	5	2	3	2,05	0,04	1,00		0,01		1,00			1,00		8,00		9,00	21,18	30,18	1,00		1,18		30,00		1	1	1	1	0	1	1
8	Hà Thị Trinh	5	2	3	0,67	0,04	0,50		0,13					2,00				2,00	3,00	5,00			5,00			1	1	1	1	0	1	1	
9	Nguyễn Văn Biên	3	3	0	2,29	0,04	2,00		0,25					1,50				1,50	5,94	7,44	1,50		5,94			1	1	1	1	0	1	1	
10	Xa Văn Thọ	2	1	1	5,24	0,04	5,00		0,10	0,10				2,00				2,00	5,78	7,78	1,00		3,78	1,00	2,00	1	1	1	1	0	1	1	
11	Xa Đức Vàng	9	6	3	2,05	0,04	1,20		0,26	0,15	0,40			1,60		2,70		4,30	15,92	20,22	1,00		6,22		11,00	2,00	1	1	1	1	0	1	1
12	Xa Quế Nhê	3	1	2	2,09	0,04	1,50		0,35	0,20								0,00	11,21	11,21	2,00		6,21		3,00	1	1	1	1	0	1	1	
	Tổng	54	28	26	39,58	0,64	31,07		2,16	1,21	4,50			15,90		32,90		48,80	139,94	188,74	22,00		54,94	1,80	96,00	14,00	12	12	12	12	1	12	12
	Trung Bình	5	3	2	3,30	0,05	2,59		0,18	0,10	0,38			1,33		2,74		4,07	9,66	12,73	1,83		4,58	0,15	8,00	1,17	1,00	1,00	1,00	1,00	0,08	1,00	1,00

Phụ biểu 2: Tổng hợp kết quả phỏng vấn hộ gia đình (Thôn Nam Điền - Vạn Mai - Mai Châu - Hoà Bình)

TT	Nhân khẩu	Nhân khẩu	Lao động			Tổng D.Tích	Cơ cấu đất đai					Cơ cấu chi phí					Tổng chi phí	Cân đối	Tổng thu nhập	Cơ cấu Thu nhập						Dân tộc	tham gia tập huấn		Môi trường				
			Chính h	Phụ	Nhà ở		Cây LN	Cây CN	Lúa	Cây ăn quả	Đất khác	Cây LN	Cây CN	Lúa	Cây ăn quả	Đất khác				Chăn nuôi	Cây LN	Cây CN	Lúa	Cây ăn quả	Đất khác		Chăn nuôi	Cơ hội	Chất lượng	Khả năng chống xói mòn, hạn chế lũ lụt	Nguồn nước	Nhận thức về tác dụng của rừng	Hiểu biết về luật bảo vệ rừng
1	Nguyễn Văn Nghê	5	5	0	1,51	0,04	1,00		0,07		0,40			1,30			1,30	6,24	7,54	5	5	0	1,51	0,04	1,00	1	0	0	1	0	1	1	
2	Nguyễn Văn Tư	4	2	2	0,60	0,04	0,50		0,06				1,00			1,00	3,07	4,07	4	2	2	0,60	0,04	0,50	1	1	1	1	0	1	1		
3	Vũ Đình Thành	3	2	1	1,41	0,04	0,30		0,07		1,00			1,70		1,70	5,54	7,24	3	2	1	1,41	0,04	0,30	1	0	0	1	1	1	1		
4	Lê Văn Cường	4	2	2	0,30	0,04	0,20		0,06				0,80			0,80	2,67	3,47	4	2	2	0,30	0,04	0,20	1	1	1	1	1	1	1		
5	Đặng Việt Chiến	6	2	4	0,62	0,04			0,08		0,50			1,00		1,20	2,20	5,22	7,42	6	2	4	0,62	0,04		1	1	1	1	0	1	1	
6	Nguyễn Văn Kiên	4	2	2	0,73	0,04	0,15		0,04		0,50					1,70	1,70	6,51	8,21	4	2	2	0,73	0,04	0,15	1	0	0	1	0	1	1	
7	Nguyễn Văn Thuận	3	2	1	0,59	0,04	0,50		0,05				0,80			0,80	2,39	3,19	3	2	1	0,59	0,04	0,50	1	1	1	1	0	1	1		
8	Nguyễn Tiến Uyển	4	2	2	1,04	0,04					1,00					2,70	2,70	9,80	12,50	4	2	2	1,04	0,04		1	1	1	1	0	1	1	
9	Nguyễn Văn Mậu	5	3	2	0,39	0,04			0,05		0,30			0,70		0,70	1,40	4,19	5,59	5	3	2	0,39	0,04		1	1	1	1	0	1	1	
	Tổng	38	22	16	7,19	0,36	2,65		0,48		3,70			5,60		8,00	13,60	45,62	59,22	38	22	16	7,19	0,36	2,65	9	6	6	9	2	9	9	
	Trung Bình	4	2	2	0,80	0,04	0,29		0,05		0,41			0,62		0,89	1,51	5,07	6,58	4	2	2	0,80	0,04	0,29	1,00	0,67	0,67	1,00	0,22	1,00	1,00	

Phụ biểu 3: Tổng hợp kết quả phỏng vấn hộ gia đình (Thôn Thăm-Trung Hoà-Tân Lạc-Hoà Bình)

TT	Nhân khẩu	Nhân khẩu	Lao động		Tổng D.T ích h	Cơ cấu đất đai					Cơ cấu chi phí					Tổng chi phí	Cân đối	Tổng thu nhập	Cơ cấu Thu nhập						Dân tộc	tham gia tập huấn		Môi trường					
			Chính	Phụ		Nhà ở	Cây LN	Cây CN	Lúa	Cây ăn quả	Đất khác	Cây LN	Cây CN	Lúa	Cây ăn quả				Đất khác	Chăn nuôi	Cây LN	Cây CN	Lúa	Cây ăn quả		Đất khác	Chăn nuôi	Cơ hội	Chất lượng	Khả năng chống xói mòn, hạn chế lũ lụt	Nguồn nước	Nhận thức về tác động của rừng	Hiệu biết về luật bảo vệ rừng
1	Bùi Văn Khương	6	4	2	3,46	0,02	3,00		0,40	0,04				1,20				1,20	15,10	16,30			2,54		3,00	2,00	1	0	0	1	0	1	1
2	Bùi Văn Sơn	5	4	1	5,16	0,04	4,00		0,12		1,00			0,60		0,60		1,20	8,53	9,73			2,07			2,00	1	1	1	1	0	1	1
3	Bùi Văn Cơ	3	2	1	1,13	0,04	1,00		0,09					1,50				1,50	6,60	8,10			1,24		6,00		1	0	0	1	1	1	1
4	Bùi Văn Xiên	5	2	3	22,80	0,80	20,00		1,00		1,00			1,50				1,50	25,75	27,25			1,87			1,60	1	1	1	1	1	1	1
5	Bùi Văn Miên	3	2	1	2,56	0,04	2,00		0,12		0,40			1,20		0,30		1,50	6,03	7,53			2,42		3,00	2,00	1	1	1	1	0	1	1
6	Bùi Văn Phong	4	2	2	2,24	0,04	2,10		0,10					1,20				1,20	3,78	4,98			0,71		5,00	2,50	1	0	0	1	0	1	1
7	Bùi Văn Thương	4	2	2	2,34	0,04	2,00		0,10		0,20			0,60		0,40		1,00	3,88	4,88			1,69			1,50	1	1	1	1	0	1	1
8	Bùi Văn Út	2	1	1	1,22	0,02	1,00		0,10		0,10			0,50				0,50	4,78	5,28					10,00	2,50	1	1	1	1	0	1	1
9	Bùi Văn Nho	5	2	3	3,24	0,04	3,00		0,20					1,50				1,50	6,05	7,55			1,59		2,00	2,00	1	1	1	1	0	1	1
	Tổng	37	21	16	44,15	1,08	38,10		2,23	0,04	2,70			9,80		1,30		11,10	80,49	91,59			14,12		29,00	16,10	9	6	6	9	2	9	9
	Trung Bình	4	2	2	4,91	0,12	4,23		0,25	0,00	0,30			1,09		0,14		1,23	8,94	10,18			1,57		3,22	1,79	1,00	0,67	0,67	1,00	0,22	1,00	1,00

Phụ biểu 4: Kiểm nghiệm hạt giống theo các công thức thí nghiệm xử lý hạt

Test of Homogeneity of Variances

ty le nay mam

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.225	2	27	.005

ANOVA

ty le nay mam

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	11374.817	2	5687.408	562.388	.000
Within Groups	273.050	27	10.113		
Total	11647.867	29			

ty le nay mam

cong thuc	N	Subset for alpha = .05		
		1	2	3
Duncan ^a cong thuc 1	10	41.2500		
cong thuc 2	10		66.9000	
cong thuc 3	10			88.9000
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 10.000.

Phụ biểu 5: Ảnh hưởng của thời vụ gieo ươm đến tỷ lệ sống của Xoan ta

Test of Homogeneity of Variances

ty le song

Levene Statistic	df 1	df 2	Sig.
.681	3	8	.588

ANOVA

ty le song

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1444.220	3	481.407	76.830	.000
Within Groups	50.127	8	6.266		
Total	1494.347	11			

ty le song

cong thuc	N	Subset for alpha = .05			
		1	2	3	4
Duncan ^a gieo ươm tháng 10-12	3	51.4667	65.0667	72.0333	81.5667
gieo ươm tháng 7-9	3				
gieo ươm tháng 4-6	3				
gieo ươm tháng 1-3	3				
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Phụ biểu 6: Ảnh hưởng của thành phần ruột bầu đến tỷ lệ sống của Xoan ta

Test of Homogeneity of Variances

ty le song

Levene Statistic	df 1	df 2	Sig.
2.967	2	27	.068

ANOVA

ty le song

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5678.229	2	2839.115	163.452	.000
Within Groups	468.981	27	17.370		
Total	6147.210	29			

ty le song

cong thuc		N	Subset for alpha = .05		
			1	2	3
Duncan ^a	CT ruot bau 2	10	48.4000		
	CT ruot bau 3	10		60.2750	
	CT ruot bau 1	10			81.6500
	Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 10.000.

Phụ biểu 7: Ảnh hưởng của chế độ che bóng đến sinh trưởng của cây con Xoan ta ở giai đoạn vườn ươm

1, Giai đoạn 1 - 3 tháng tuổi

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df 1	df 2	Sig.
duong kinh	.105	3	11	.956
chieu cao	2.846	3	11	.086

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
duong kinh	Between Groups	6.933	3	2.311	6.356	.009
	Within Groups	4.000	11	.364		
	Total	10.933	14			
chieu cao	Between Groups	45.221	3	15.074	15.136	.000
	Within Groups	10.955	11	.996		
	Total	56.176	14			

duong kinh

cong thuc che bong	N	Subset for alpha = .05		
		1	2	3
Duncan ^{a,b} không che	3	2.3333		
che 25%	6	3.0000	3.0000	
che 75%	3		3.6667	3.6667
che 100%	3			4.3333
Sig.		.176	.176	.176

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.429.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

2, Giai đoạn 4 - 6 tháng tuổi

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
duong kinh	4.000	3	11	.058
chieu cao	.227	3	11	.876

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
duong kinh	Between Groups	13.733	3	4.578	10.790	.001
	Within Groups	4.667	11	.424		
	Total	18.400	14			
chieu cao	Between Groups	15.422	3	5.141	8.347	.004
	Within Groups	6.775	11	.616		
	Total	22.197	14			

duong kinh

cong thuc che bong	N	Subset for alpha = .05		
		1	2	3
Duncan ^{a,b} không che	3	4.6667		
che 100%	3		6.0000	
che 25%	6		6.3333	
che 75%	3			7.6667
Sig.		1.000	.517	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.429.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

chieu cao

cong thuc che bong	N	Subset for alpha = .05		
		1	2	3
Duncan ^{a,b} không che	3	15.1667		
che 25%	6	16.2833	16.2833	
che 100%	3		16.7000	
che 75%	3			18.3000
Sig.		.089	.501	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.429.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

3, Giai đoạn 7 - 9 tháng tuổi

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
duong kinh	3.548	3	11	.051
chieu cao	8.356	3	11	.064

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
duong kinh	Between Groups	70.900	3	23.633	38.044	.000
	Within Groups	6.833	11	.621		
	Total	77.733	14			
chieu cao	Between Groups	131.989	3	43.996	35.048	.000
	Within Groups	13.808	11	1.255		
	Total	145.797	14			

duong kinh

cong thuc che bong	N	Subset for alpha = .05			
		1	2	3	4
Duncan ^{a,b} che 100%	3	6.6667			
che 75%	3		9.6667		
che 25%	6			11.5000	
không che	3				13.0000
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.429.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

chieu cao

cong thuc che bong	N	Subset for alpha = .05		
		1	2	3
Duncan ^{a,b} che 100%	3	19.1667		
che 75%	3	20.0667		
che 25%	6		23.4833	
khong che	3			27.5333
Sig.		.315	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.429.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

4, Giai đoạn 10 - 12 tháng tuổi

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df 1	df 2	Sig.
duong kinh	.440	3	11	.729
chieu cao	1.084	3	11	.396

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
duong kinh	Between Groups	33.733	3	11.244	18.553	.000
	Within Groups	6.667	11	.606		
	Total	40.400	14			
chieu cao	Between Groups	43.903	3	14.634	12.511	.001
	Within Groups	12.867	11	1.170		
	Total	56.769	14			

duong kinh

cong thuc che bong	N	Subset for alpha = .05		
		1	2	3
Duncan ^{a,b} che 100%	3	10.0000		
che 75%	3		11.6667	
che 25%	6		12.3333	
khong che	3			14.6667
Sig.		1.000	.286	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.429.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

chieu cao

cong thuc che bong	N	Subset for alpha = .05		
		1	2	3
Duncan ^{a,b} che 100%	3	25.0333		
che 75%	3	25.9000	25.9000	
che 25%	6		27.5333	
khong che	3			30.0333
Sig.		.317	.074	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.429.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

Phụ biểu 8: Ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến sinh trưởng của cây con Xoan ta ở giai đoạn vườn ươm

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
duong kinh	5.333	3	8	.056
chieu cao	1.891	3	8	.210

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
duong kinh	Between Groups	19.667	3	6.556	26.222	.000
	Within Groups	2.000	8	.250		
	Total	21.667	11			
chieu cao	Between Groups	37.809	3	12.603	68.125	.000
	Within Groups	1.480	8	.185		
	Total	39.289	11			

duong kinh

cong thuc tuoi nuoc	N	Subset for alpha = .05		
		1	2	3
Duncan ^a CT 4	3	1.0000		
CT 3	3		2.3333	
CT 1	3			3.6667
CT 2	3			4.3333
Sig.		1.000	1.000	.141

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

chieu cao

cong thuc tuoi nuoc	N	Subset for alpha = .05			
		1	2	3	4
Duncan ^a CT 4	3	4.7333			
CT 3	3		6.6667		
CT 1	3			8.0000	
CT 2	3				9.5667
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Phụ biểu 9: Ảnh hưởng của chế độ bón phân đến các chỉ tiêu sinh trưởng của Xoan ta

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df 1	df 2	Sig.
duong kinh	.891	2	6	.458
chieu cao	.821	2	6	.484

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
duong kinh	Between Groups	.061	2	.030	29.053	.001
	Within Groups	.006	6	.001		
	Total	.067	8			
chieu cao	Between Groups	.005	2	.003	.881	.042
	Within Groups	.018	6	.003		
	Total	.024	8			

duong kinh

cong thuc	N	Subset for alpha = .05	
		1	2
Duncan ^a 0.2 kg	3	1.5000	
0.15 kg	3	1.5200	
0.25 kg	3		1.6833
Sig.		.477	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Chieu cao

cong thuc	N	Subset for alpha = .05	
		1	2
Duncan ^a 0.15 kg	3	1.8700	
0.20 kg	3	1.9033	
0.25 kg	3		1.9300
Sig.		.477	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Phụ biểu 10: Ảnh hưởng của mật độ đến các chỉ tiêu sinh trưởng của Xoan ta

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df 1	df 2	Sig.
duong kinh	2.414	1	4	.195
chieu cao	.425	1	4	.550

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
duong kinh	Between Groups	.104	1	.104	30.896	.005
	Within Groups	.013	4	.003		
	Total	.117	5			
chieu cao	Between Groups	.073	1	.073	10.945	.030
	Within Groups	.027	4	.007		
	Total	.099	5			

Descriptives

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
duong kinh	3 x 3	3	1.3867	.07371	.04256	1.2036	1.5698	1.33	1.47
	4 x 4	3	1.6500	.03606	.02082	1.5604	1.7396	1.61	1.68
	Total	6	1.5183	.15329	.06258	1.3575	1.6792	1.33	1.68
chieu cao	3 x 3	3	1.6033	.09292	.05364	1.3725	1.8341	1.50	1.68
	4 x 4	3	1.8233	.06807	.03930	1.6542	1.9924	1.77	1.90
	Total	6	1.7133	.14081	.05748	1.5656	1.8611	1.50	1.90

Phụ biểu 11: Ảnh hưởng của phương thức trồng đến các chỉ tiêu sinh trưởng của Xoan ta

Descriptives

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
						Lower Bound	Upper Bound
duong kinh	trong tren dat trong	3	1.5767	.06658	.03844	1.4113	1.7421
	trong xen canh nong nghiep	3	1.7133	.14572	.08413	1.3514	2.0753
	Total	6	1.6450	.12598	.05143	1.5128	1.7772
chieu cao	trong tren dat trong	3	1.8767	.04726	.02728	1.7593	1.9941
	trong xen canh nong nghiep	3	2.0100	.14933	.08622	1.6390	2.3810
	Total	6	1.9433	.12307	.05024	1.8142	2.0725

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df 1	df 2	Sig.
duong kinh	3.260	1	4	.145
chieu cao	5.385	1	4	.081

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
duong kinh	Between Groups	.028	1	.028	2.183	.014
	Within Groups	.051	4	.013		
	Total	.079	5			
chieu cao	Between Groups	.027	1	.027	2.174	.014
	Within Groups	.049	4	.012		
	Total	.076	5			

So sánh sinh trưởng của 2 mô hình trồng rừng thử nghiệm

Descriptives

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
						Lower Bound	Upper Bound
duong kinh	trong tren dat trong	3	1.5333	.03512	.02028	1.4461	1.6206
	trong xen canh	3	1.6767	.05132	.02963	1.5492	1.8041
	nong nghiep	3	1.6050	.08781	.03585	1.5129	1.6971
chieu cao	trong tren dat trong	3	1.7633	.02082	.01202	1.7116	1.8150
	trong xen canh	3	1.9767	.12014	.06936	1.6782	2.2751
	nong nghiep	3	1.8700	.14000	.05715	1.7231	2.0169

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df 1	df 2	Sig.
duong kinh	.643	1	4	.468
chieu cao	3.056	1	4	.155

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
duong kinh	Between Groups	.031	1	.031	15.940	.016
	Within Groups	.008	4	.002		
	Total	.039	5			
chieu cao	Between Groups	.068	1	.068	9.184	.039
	Within Groups	.030	4	.007		
	Total	.098	5			

