

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

**GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN
LỰA CHỌN LOÀI CÂY
TRỒNG DƯỚI TÁN RỪNG
Mã số: MĐ1**

**NGHỀ TRỒNG VÀ KHAI THÁC
MỘT SỐ LOÀI CÂY DƯỚI TÁN RỪNG**

TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP NGHỀ



Hà Nội, năm 2011

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Giáo trình được biên soạn để sử dụng cho mục đích đào tạo nghề cho nông dân nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

Mã tài liệu:MD01

LỜI GIỚI THIỆU

Rừng có ý nghĩa quan trọng trong đời sống xã hội và bảo vệ môi trường. Với tiềm năng đất lâm nghiệp lớn chiếm 2/3 diện tích lãnh thổ, các loài thực vật rừng phong phú. Ngoài những loài cây gỗ lớn rừng nước ta còn rất đa dạng về các loài cây ưa bóng, chịu bóng sử dụng làm lương thực, thực phẩm, làm thuốc và nguyên liệu thủ công mỹ nghệ. Từ lâu đời, phương thức nuôi trồng dưới tán rừng đã hình thành và phát triển nhằm tận dụng những tiềm năng sẵn có của rừng, kết hợp với việc làm giàu rừng bằng các loài cây trồng có giá trị, canh tác dưới tán rừng đã được áp dụng khá thành công tại nhiều địa phương, nâng cao thu nhập cho người dân sống bằng nghề rừng. Tuy nhiên, người làm nghề rừng còn thiếu kiến thức kỹ thuật và chưa tiếp cận được với tiến bộ kỹ thuật mới. Quyết định 1956/QĐ-TTg về Phê duyệt Đề án “Đào tạo nghề cho lao động nông thôn đến năm 2020” đã mở ra cơ hội giúp người dân tiếp cận được tri thức kỹ thuật áp dụng vào sản xuất, tăng thu nhập và cải thiện cuộc sống. Để giúp cho người học có tài liệu học tập về: kỹ thuật trồng trọt, chăm sóc, thu hái- chế biến và tiêu thụ sản phẩm cây trồng dưới tán rừng. Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông lâm Phú Thọ đã biên soạn bộ giáo trình **Trồng và khai thác một số loài cây dưới tán rừng**. Bộ giáo trình gồm 05 quyển, được biên soạn trên cơ sở phân tích nghề và phân tích công việc, hướng theo năng lực thực hiện, cô đọng những kiến thức, kỹ năng cơ bản và cần thiết của nghề, chú trọng đến việc rèn kỹ năng thực hành tổng hợp gắn với những sản phẩm cụ thể để giúp người học áp dụng vào sản xuất thành công.

Giáo trình mô đun *Lựa chọn loài cây trồng dưới tán rừng* được biên soạn dựa trên cơ sở tổng kết các kinh nghiệm và kết quả nghiên cứu về lựa chọn loài cây dưới tán rừng nhằm cung cấp cho người học những kiến thức, kỹ năng trong lựa chọn cây trồng phù hợp với điều kiện gây trồng và thị trường tiêu thụ sản phẩm. Giáo trình được kết cấu thành 3 bài:

Bài 1: Xác định điều kiện gây trồng

Bài 2: Tìm hiểu thị trường sản phẩm cây trồng dưới tán rừng

Bài 3: Lựa chọn loài cây trồng dưới tán rừng

Để hoàn thành bộ giáo trình này chúng tôi xin gửi lời cảm ơn đến sự hỗ trợ về tài chính của Tổng cục Dạy nghề - Bộ Lao động Thương binh và Xã hội; sự chỉ đạo của Vụ tổ chức Cán bộ - Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn; sự tham gia của các cán bộ Sở Nông nghiệp và PTNT và nông dân trực tiếp sản xuất các tỉnh Tuyên Quang, Yên Bái, Lào Cai, Phú Thọ. Sự đóng góp ý kiến của các chuyên gia, giáo viên giàu kinh nghiệm từ Trường Đại học Lâm nghiệp, Trường Đại học Nông lâm Thái Nguyên; Viện KHKT Nông lâm nghiệp Miền núi phía Bắc; Ban chủ nhiệm và Hội đồng nghiệm thu chương trình. Trong quá trình biên soạn, không tránh khỏi những thiếu sót. Các tác giả rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến của các chuyên gia và đồng nghiệp để bộ giáo trình được hoàn thiện hơn.

Trân trọng cảm ơn!

Chủ biên: Ths. Phạm Quang Tuấn

Tham gia biên soạn

1. Ts. Phạm Quang Vinh

2. Ths. Dương Danh Công

MỤC LỤC

Đề mục	Trang
<u>TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN</u>	1
<u>LỜI GIỚI THIỆU</u>	2
<u>Giới thiệu mô đun</u>	5
<u>Bài 1 XÁC ĐỊNH ĐIỀU KIỆN GÂY TRỒNG</u>	6
<u>Mục tiêu:</u>	6
<u>A. Nội dung</u>	6
<u>1. Tầm quan trọng của điều kiện tự nhiên.</u>	6
<u>2. Xác định điều kiện khí hậu vùng trồng</u>	7
<u>3. Xác định điều kiện đất đai vùng trồng</u>	12
<u>4. Xác định hiện trạng rừng</u>	16
<u>B. Câu hỏi và bài tập thực hành</u>	20
<u>Bài tập 1: Xác định điều kiện khí hậu vùng trồng</u>	20
<u>Bài tập 2: Khảo sát điều kiện đất đai vùng trồng</u>	20
<u>Bài tập 3: Khảo sát hiện trạng rừng</u>	20
<u>C. Ghi nhớ</u>	21
<u>Bài 2 TÌM HIỂU THỊ TRƯỜNG SẢN PHẨM CÂY TRỒNG DƯỚI TÁN RỪNG</u>	22
<u>Mục tiêu:</u>	22
<u>A. Nội dung</u>	22
<u>1. Thị trường sản phẩm cây trồng dưới tán rừng</u>	22
<u>2. Tìm hiểu thị trường sản phẩm cây trồng dưới tán rừng</u>	25
<u>B. Câu hỏi và bài tập thực hành</u>	32
<u>Bài tập 4 : Liệt kê và lựa chọn sản phẩm cây trồng dưới tán rừng</u>	32
<u>Bài tập 5: Xác định các loại thông tin cần thu thập</u>	32
<u>Bài tập 6: Lựa chọn người cung cấp thông tin và chuẩn bị bảng kiểm</u>	32
<u>Bài tập 7: Khảo sát hiện trường và phỏng vấn người cung cấp thông tin</u>	32
<u>Bài tập 8 : Lựa chọn sản phẩm và đề xuất</u>	32
<u>C. Ghi nhớ</u>	32
<u>Bài 3: LỰA CHỌN LOÀI CÂY TRỒNG DƯỚI TÁN RỪNG</u>	33

<u>Mục tiêu:</u>	33
<u>A. Nội dung:</u>	33
<u>1. Cơ sở lựa chọn loài cây trồng dưới tán rừng.</u>	33
<u>2. Lựa chọn loài cây trồng dưới tán rừng</u>	35
<u>B. Bài tập và sản phẩm thực hành của học viên</u>	37
<u>Bài tập 9: Lựa chọn loài cây trồng dưới tán rừng</u>	37
<u>C. Ghi nhớ</u>	37
<u>HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN</u>	38
<u>I. Vị trí, tính chất của mô đun</u>	38
<u>II. Mục tiêu:</u>	38
<u>III. Nội dung chính của mô đun:</u>	38
<u>IV. Hướng dẫn thực hiện bài tập, bài thực hành</u>	38
<u>1. Nguồn lực cần thiết</u>	38
<u>2. Tổ chức thực hiện và tiêu chuẩn sản phẩm</u>	39
<u>V. Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập</u>	45
<u>PHỤ LỤC</u>	47
<u>Phụ lục 1: Phân vùng khí hậu Việt Nam</u>	47
<u>Phụ lục 2: Đặc điểm phân bố một số loài cây trồng dưới tán rừng</u>	53
<u>TÀI LIỆU THAM KHẢO</u>	56

MÔ ĐUN
LỰA CHỌN LOÀI CÂY DƯỚI TÁN RỪNG
Mã mô đun: MĐ01

Giới thiệu mô đun

Mô đun "*Lựa chọn loài cây dưới tán rừng*" là mô đun được giới thiệu đầu tiên trong chương trình dạy nghề sơ cấp **Trồng và khai thác một số loài cây dưới tán rừng**. Có thể xem đây là mô đun cơ sở để định hướng cho việc học tập các mô đun chuyên môn tiếp theo trên cơ sở các loài cây trồng dưới tán rừng được lựa chọn đưa vào sản xuất của vùng. Sau khi học xong mô đun này người học có khả năng: Lựa chọn được loài cây trồng phù hợp trên cơ sở xác định được các yếu tố khí hậu, điều kiện lập địa và thị trường tiêu thụ sản phẩm cây trồng dưới tán rừng. Lựa chọn loài cây là kết quả của sự tổng hợp, so sánh lợi thế về điều kiện gây trồng và thị trường tiêu thụ sản phẩm.

Mô đun có thời lượng 60 giờ, được kết cấu thành 3 bài, tích hợp giữa kiến thức lý thuyết và thực hành kỹ năng. Các bài học trong mô đun được sắp xếp theo trình tự nhằm cung cấp những kiến thức cơ bản và kỹ năng xác định điều kiện đất đai, khí hậu, hiện trạng rừng; xác định nhu cầu thị trường về sản phẩm cây trồng dưới tán rừng. Trên cơ sở đó người học sẽ tổng hợp và lựa chọn những loài cây trồng phù hợp với điều kiện của vùng để đưa vào sản xuất nhằm mang lại hiệu quả kinh tế. Mỗi bài học được kết cấu theo trình tự giới thiệu kiến thức lý thuyết, các bước thực hiện công việc, phần câu hỏi bài tập và ghi nhớ. Ngoài ra, giáo trình có phần hướng dẫn giảng dạy mô đun nêu chi tiết về nguồn lực cần thiết gồm trang thiết bị và vật tư thực hành, cách thức tiến hành, thời gian, tiêu chuẩn sản phẩm mà học viên phải đạt được qua mỗi bài tập.

Để học tập mô đun này, người học được cung cấp tài liệu, học tập các nội dung kiến thức lý thuyết về cơ sở lựa chọn cây trồng, phương pháp xác định đánh giá các yếu tố khí hậu, điều kiện lập địa và tìm hiểu nhu cầu thị trường. Các bài học được tích hợp giữa giảng dạy lý thuyết trên lớp và thực hành các kỹ năng cơ bản, thực hiện bài tập tổng hợp tại hiện trường là các trang trại rừng trồng, rừng tự nhiên tái sinh, thị trường địa phương và vùng phụ cận. Ngoài ra tùy theo điều kiện cụ thể có thể tổ chức các chuyến thăm quan các mô hình sản xuất cây trồng dưới tán rừng có hiệu quả để học viên học hỏi, rút kinh nghiệm khi áp dụng tại địa phương.

Kết quả học tập mô đun được đánh giá theo Quy chế thi, kiểm tra và công nhận tốt nghiệp trong dạy nghề hệ chính qui, trình độ sơ cấp nghề (Quyết định 14/2007/QĐ-BLĐTBXH). Là mô đun tích hợp vì vậy đánh giá kết quả thông

qua các bài kiểm tra định kỳ bằng hình thức viết và bài tập thực hành trong quá trình học tập. Kiểm tra kết thúc mô đun là một bài thực hành tổng hợp.

Bài 1

XÁC ĐỊNH ĐIỀU KIỆN GÂY TRỒNG

Mã bài: M1-01

Mục tiêu:

- Nhận thức được tầm quan trọng của điều kiện tự nhiên khí hậu đối với cây trồng dưới tán rừng.
- Xác định được điều kiện khí hậu, đất đai và hiện trạng rừng của vùng trồng.
- Lựa chọn được loài cây và phương thức trồng phù hợp với điều kiện tự nhiên của vùng.

A. Nội dung

1. Tầm quan trọng của điều kiện tự nhiên.

Sự tồn tại và phát triển của thực vật tại mỗi vùng phụ thuộc vào tổ hợp các điều kiện môi trường, trong đó khí hậu, đất đai là một trong những điều kiện tối quan trọng, có ảnh hưởng sâu sắc nhất. Trong đời sống thực vật, các yếu tố khí hậu, đất đai chi phối các quá trình sinh trưởng phát triển... quyết định năng suất và chất lượng nông sản. Ảnh hưởng của khí hậu, đất đai đối với cây trồng phản ánh thông qua ảnh hưởng của từng yếu tố như bức xạ mặt trời, chế độ nhiệt, chế độ ẩm, lượng mưa, độ dốc, loại đất, độ phì tự nhiên của đất...

Mỗi loài cây trồng dưới tán rừng đều có phân bố địa lý – sinh thái nhất định và thích nghi với điều kiện khí hậu, đất đai của từng vùng. Tùy theo đặc điểm mà loài có biên độ sinh thái rộng thì có phạm vi phân bố lớn, loài có biên độ sinh thái hẹp thì có phạm vi phân bố hẹp. Lựa chọn loài cây trồng dưới tán rừng là xác định những loài cây có yêu cầu sinh thái phù hợp với điều kiện khí hậu và đất đai của vùng trồng. Đó chính là nguyên tắc “*đất nào, khí hậu nào - cây ấy*”. Tất cả các yếu tố tự nhiên của vùng và mối quan hệ của chúng với các loài cây trồng dưới tán rừng phải được quan tâm xem xét một cách đúng mức. Cơ sở để có năng suất thu hoạch cao là sự tăng trưởng của cây trồng, nó phụ thuộc vào môi trường sống của chúng. Vì vậy, trước hết phải tìm hiểu mối quan hệ qua lại chặt chẽ giữa cây trồng và môi trường tự nhiên của từng loài.

1.1 Yếu tố khí hậu:

Khí hậu Việt Nam mang đặc trưng của khí hậu nhiệt đới gió mùa: bức xạ mặt trời, nền nhiệt độ dồi dào; lượng mưa lớn và biến động theo mùa. Khi lựa chọn loài cây trồng dưới tán rừng chúng ta cần quan tâm các yếu tố khí hậu chính sau:

- **Chế độ nhiệt:** Chế độ nhiệt ở Việt Nam khác nhau giữa hai miền Nam, Bắc và chịu sự chi phối trực tiếp của chế độ gió mùa. Vùng Bắc Trung Bộ còn chịu ảnh hưởng của gió Lào khô nóng, tác động trực tiếp đến đời sống thực vật.

Chế độ nhiệt cũng thay đổi theo độ cao, càng lên cao nhiệt độ càng giảm. Mỗi loài cây trồng đều thích ứng với điều kiện nhiệt độ nhất định để sinh trưởng và phát triển. Điều kiện nhiệt độ quá cao hoặc quá thấp đều có những ảnh hưởng không tốt đến quá trình sống của cây trồng. Hiểu biết về chế độ nhiệt của vùng là cơ sở để lựa chọn loài cây trồng phù hợp.

- **Chế độ mưa ẩm:** Với đặc trưng mưa phân bố theo mùa, cường độ mưa lớn và tập trung, lượng bốc hơi hàng năm lớn. Lượng mưa hàng năm ở nước ta biến động nhiều qua các vùng sinh thái khác nhau. Có vùng, lượng mưa trung bình rất lớn trên 4.000 mm/năm nhưng cũng có vùng khô hạn lượng mưa trung bình năm chỉ là 757mm. Nhu cầu nước và độ ẩm của mỗi loài cây trồng dưới tán rừng là khác nhau. Trong cùng loài, các giai đoạn sinh trưởng, phát triển cũng có những yêu cầu nhất định về chế độ nước. Trong điều kiện trồng trọt dưới tán rừng nhu cầu nước của cây trồng hoàn toàn phụ thuộc vào chế độ mưa ẩm của vùng.

- **Ánh sáng :** Ánh sáng ảnh hưởng đến đời sống của các loài thực vật sống dưới tán rừng, đặc biệt là khả năng tái sinh của các loài cây dưới tán rừng. Tuy ánh sáng không gây ảnh hưởng trực tiếp đến việc hình thành các kiểu thảm thực vật nhưng thông qua ảnh hưởng của ánh sáng đến tái sinh rừng mà hình thành nên những hệ sinh thái rừng khác nhau. Điều kiện ánh sáng dưới tán rừng là yếu tố quan trọng cho việc lựa chọn loài cây trồng phù hợp vì trồng cây dưới tán rừng chính là phương thức làm giàu rừng dựa trên cơ sở sinh thái của từng loài với điều kiện ánh sáng lọt qua tán rừng.

1.2 Yếu tố đất đai:

Đất đai là một trong những nhân tố tác động đến quá trình phát sinh phát triển các kiểu thảm thực vật. Trên những loại đất đai khác nhau sẽ hình thành những kiểu thảm thực vật khác nhau như: rừng thưa, trảng cỏ, truong gai hoặc có các loài cây đặc biệt khác với các kiểu thảm thực vật trong vùng như đất núi đá vôi, đất rừng ngập mặn, đất phèn, đất ngập, đất lầy v.v... Như vậy, đất đai tác động đến quá trình phát sinh các kiểu thảm thực vật và hình thành nên những kiểu thảm thực vật ở từng vùng. Lựa chọn loài cây trồng phải căn cứ vào điều kiện đất đai để cây trồng có thể sinh trưởng tốt. Xác định yếu tố đất đai của vùng trồng còn có ý nghĩa để có các biện pháp kỹ thuật thích hợp, tác động vào từng giai đoạn sinh trưởng phát triển của cây trồng dưới tán rừng mang lại hiệu quả kinh tế cao.

2. Xác định điều kiện khí hậu vùng trồng

2.1. Nhiệt độ

Chế độ nhiệt có ảnh hưởng sâu sắc đến đời sống thực vật vì nó là tác nhân môi trường trực tiếp, ảnh hưởng tới nhịp điệu sống, các quá trình sinh trưởng, phát triển của thực vật. Chế độ nhiệt ở nước ta chịu ảnh hưởng trực tiếp của chế độ gió mùa. Miền Bắc, tháng I là tháng có nhiệt độ thấp nhất: Nhiệt độ trung bình tháng I ở Hà Nội là 16,6⁰C; Lạng Sơn 13,7⁰C, Tuyên Quang 15,8⁰C, Móng Cái 15,3⁰C). Ở các vùng núi cao nhiệt độ xuống rất thấp, Sa Pa chỉ đạt 9⁰C. Các

tỉnh phía nam có nhiệt độ trung bình tháng I khá cao (Đồng Hới 18,9⁰C, Quảng Trị 19,3⁰C, Thành phố Hồ Chí Minh 25,8⁰C). Từ tháng V trở đi, chuyển sang mùa nóng, tháng VII là tháng có nhiệt độ cao nhất: Hà Nội 28,8⁰C, Lạng Sơn 27,2⁰C, Đồng Hới 29,4⁰C, TP Hồ Chí Minh 27,5⁰C. Số liệu ở bảng 1. cho thấy phân bố nhiệt độ ở các vùng khác nhau qua các tháng trong năm ở nước ta.

Bảng 1: Nhiệt độ không khí trung bình các tháng (⁰C)

Địa điểm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Lai châu	17.2	18.8	21.8	24.7	26.4	26.5	26.5	26.6	26.0	23.8	20.5	17.3
Điên biên	15.7	17.6	20.7	23.6	25.3	25.9	25.7	25.4	24.6	22.4	19.1	15.8
Sơn la	14.6	16.5	20.0	22.8	24.7	25.1	25.0	24.6	23.7	21.7	18.2	15.0
Sa pa	8.5	9.9	13.9	17.0	18.3	19.6	19.8	19.5	18.1	15.6	12.4	9.5
Cao bằng	14.0	14.9	19.0	22.9	26.0	27.0	27.3	26.8	25.5	22.7	18.7	15.0
Móng cái	15.1	15.7	18.8	23.2	26.0	28.4	28.1	27.8	27.1	24.4	20.6	17.1
Hà nội	16.4	17.0	20.2	23.7	27.3	28.8	28.9	28.2	27.2	24.6	21.4	18.2
Thanh hoá	17.0	17.3	19.8	23.5	27.2	28.9	29.0	28.2	26.4	24.5	22.4	18.6
Vinh	17.6	17.9	20.3	24.1	27.7	29.2	29.6	28.7	26.8	24.4	21.6	18.9
Huế	20.0	20.9	23.1	26.0	28.3	29.3	29.4	28.9	27.1	25.1	23.1	20.8
Đà nẵng	21.3	22.4	24.1	26.2	28.2	29.2	29.1	28.8	27.3	25.7	24.0	21.9
Pleiku	19.0	20.7	22.7	24.0	24.0	23.0	22.4	22.2	22.3	21.7	20.7	19.3
BM. thuật	21.1	22.7	24.7	26.1	25.8	24.8	24.3	24.2	23.9	23.5	22.5	21.2
Đà lạt	16.4	17.4	18.3	19.2	19.7	19.4	18.9	18.9	18.8	18.4	17.6	16.7
Nha hồ	24.6	25.8	27.2	28.4	28.7	28.7	28.6	29.0	27.3	26.6	25.9	24.6
TP.HCM	25.8	26.7	27.9	28.9	28.3	27.5	27.1	27.1	26.8	26.7	26.4	25.7
Tây ninh	25.4	26.9	28.2	28.8	28.2	27.2	26.8	26.8	26.7	26.4	26.1	25.2
Cà mau	25.1	25.8	26.8	27.9	27.7	27.3	27.1	27.0	26.9	26.7	26.3	25.5

(Nguồn: Viện khoa học khí tượng thủy văn và môi trường)

Biên độ nhiệt hàng năm ở nước ta thay đổi khá lớn và phụ thuộc vào vĩ độ. Ở các tỉnh phía Bắc dao động từ 9 đến 14⁰ C. Các tỉnh Nam bộ và Nam Trung bộ không có mùa đông lạnh, nhiệt độ thấp dao động ở mức $\pm 20^0$ C. Biên độ nhiệt ngày đêm dao động càng cao, hiệu suất quang hợp càng tăng, trừ khi biên độ vượt quá 15⁰C. Yếu tố nhiệt độ biến động rất nhiều không những phụ thuộc vào điều kiện vĩ độ địa lý, mùa trong năm mà còn phụ thuộc vào mức độ che phủ của thảm thực vật rừng. Điều kiện nhiệt độ dưới tán rừng thay đổi tùy thuộc cấu trúc của rừng.

2.2 Ánh sáng

Ánh sáng là nguồn năng lượng chủ yếu cho sự sống. Những biến động về cường độ ánh sáng đã dẫn đến sự thích nghi của các loài thực vật.

Việt Nam nằm gọn trong vành đai nhiệt đới, thời gian chiếu sáng trong ngày đều đặn trong năm nên tổng lượng bức xạ khá dồi dào, trung bình 280kcalo/cm²/năm. Tuy nhiên, thời gian chiếu sáng trong ngày thay đổi theo vùng rõ rệt.

- *Tây Bắc*: Trung bình đạt 130 giờ/tháng, tháng có số giờ nắng cao nhất 200 giờ (tháng IV), các tháng mùa đông đạt 123 giờ/tháng.
- *Vùng Trung Bộ* từ Huế trở vào đạt trung bình 100 giờ/tháng. Huế, Đà Nẵng đạt 200 giờ/tháng (tháng V đến tháng VIII); Tuy Hoà đạt 270 giờ/tháng (tháng V).
- *Vùng Tây nguyên*: Từ tháng XII đến tháng V liên tục đạt số giờ nắng 200 giờ/tháng, tháng III có thể đạt 250 giờ.
- *Vùng Nam Bộ*: Có nơi liên tục đạt 200 giờ/tháng trong 10 tháng liên tục, tháng III có thể lên tới 300 giờ.

Ánh sáng là nhân tố sinh tồn của mọi loài thực vật, song yêu cầu của chúng không giống nhau. Trong khi một số loài cây có thể sinh trưởng tốt trong điều kiện chiếu sáng hoàn toàn như Bạch đàn, Phi lao, Bồ đề... thì một số loài khác lại chỉ có thể sinh trưởng bình thường trong điều kiện được che bóng ở mức độ nhất định như Sa nhân, Thảo quả, Khoai nưa, Song, Mây... Nhờ sự khác biệt về nhu cầu ánh sáng các loài có thể chung sống với nhau trong cùng một không gian nhất định. Căn cứ vào yêu cầu về cường độ chiếu sáng để chia thực vật thành 3 nhóm:

- *Thực vật ưa sáng*: là các loài chỉ có thể sinh trưởng bình thường trong điều kiện được chiếu sáng hoàn toàn.
- *Thực vật chịu bóng*: là các loài chỉ có thể sinh trưởng bình thường trong điều kiện được che bóng ở mức độ nào đó.
- *Thực vật trung tính*: là những loài thích ứng rộng rãi với điều kiện chiếu sáng, sinh trưởng được trong cả điều kiện chiếu sáng hoàn toàn hoặc khi bị che bóng ở mức độ nhất định.

Hình thái của cây như tán cây, hình dạng lá, bề dày vỏ, khả năng tia cành và vị trí phân bố của cây trong tán rừng biến đổi tùy theo hoàn cảnh chiếu sáng. Có thể xác định tính chịu bóng của các loài cây dựa vào hình thái bên ngoài của cây. Bảng 2 ghi lại một số chỉ tiêu về hình thái của các loài cây chịu bóng và các loài cây ưa sáng.

Bảng 2. So sánh hình thái của các loài cây ưa sáng và chịu bóng

<i>Chỉ tiêu phân biệt</i>	<i>Loài cây ưa sáng</i>	<i>Loài cây chịu bóng</i>
- Mật độ lá	- thưa hơn	- dày hơn
- Màu sắc lá	- xanh sáng	- xanh thẫm
- Kích thước lá	- nhỏ đến trung bình	- to đến trung bình
- Độ dày và nhẵn của vỏ	- dày và bong mảng	- mỏng và nhẵn
- Kiểu vươn cành	- xoè ngang	- xiên
- Khả năng tia cành	- nhanh	- chậm
- Vị trí trong tán rừng	- tầng trên	- tầng dưới, tầng giữa

Trong sản xuất dưới tán rừng, người ta quan tâm đến lượng ánh sáng chiếu xuống sàn rừng. Lợi dụng những đặc tính của các loài về điều kiện chiếu sáng để bố trí các loài cây trồng dưới tán rừng phù hợp hoặc có thể sử dụng các phương thức lâm sinh để điều chỉnh chế độ ánh sáng.

2.3. Chế độ mưa ẩm

Các yếu tố độ ẩm không khí và lượng mưa đặc biệt quan trọng với sự sinh trưởng của thực vật. Mưa là nguồn độ ẩm chủ yếu từ khí quyển. Đặc điểm của mưa như lượng mưa, sự phân bố mưa theo mùa, sự ổn định và cường độ mưa có ý nghĩa đối với sản xuất nông lâm nghiệp.

Mùa mưa ở Việt Nam thường trùng với mùa gió mùa hạ (từ tháng V đến tháng X). Riêng duyên hải Trung Bộ, do địa hình chắn gió của dãy Trường Sơn, mùa mưa đến muộn và kết thúc muộn hơn Bắc Bộ và Nam Bộ. Mùa mưa ở Bắc Bộ và Khu 4 bắt đầu từ tháng IV-V, kết thúc vào tháng X; vùng Tây Bắc, Việt Bắc mùa mưa kết thúc giữa tháng IX; vùng ven biển Trung Bộ mùa mưa kết thúc cuối tháng XI, đầu tháng XII. Tháng có lượng mưa lớn nhất cũng thay đổi tùy vùng: ở Tây Bắc, Đông Bắc, Việt Bắc là các tháng VI, VII, VIII; ở Trung du, Đồng bằng Bắc Bộ, Khu 4 và Tây Nguyên là các tháng VII, VIII, IX; vùng núi Thanh Hoá, Nghệ Tĩnh là tháng IX, X, XI; Trung và Nam Trung Bộ là tháng X, XI, XII. Số liệu về lượng mưa và phân bố ở một số địa phương trình bày ở bảng 3.

Bảng 3: Lượng mưa trung bình các tháng (mm)

Địa điểm	Tháng											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Lai Châu	23.6	41.3	55.5	134.7	271.0	423.2	434.1	370.6	158.0	80.8	52.7	20.6
Sơn La	16.4	26.0	39.8	116.5	170.8	253.8	277.2	279.5	155.3	61.8	34.5	12.7
Mộc Châu	14.8	21.2	34.0	98.7	165.5	220.8	266.3	331.4	257.2	106.4	31.8	11.8
Lào Cai	20.7	35.5	59.9	119.7	209.0	236.3	301.3	330.5	241.2	131.2	54.6	24.5
Yên Bái	32.6	49.6	73.7	131.2	225.9	306.9	396.0	399.8	288.5	167.1	59.8	26.3
T.Quang	20.6	31.6	44.2	102.0	211.4	253.7	284.7	304.5	214.4	111.5	44.4	18.7
Cao Bằng	16.1	27.1	39.3	88.0	183.9	250.1	264.6	267.1	156.7	86.0	44.0	29.4
Việt Trì	23.5	29.8	38.9	98.3	189.7	243.4	288.8	312.4	224.0	144.6	53.9	15.7
Móng Cái	37.6	41.8	69.4	111.8	287.6	455.1	598.0	545.5	319.4	168.2	67.7	38.3
Hà Nội	18.6	26.2	43.8	90.1	188.5	239.9	288.2	318.0	265.4	130.7	43.4	23.4
Hưng Yên	24.8	34.4	42.3	85.4	162.7	237.0	260.0	328.1	280.5	185.2	64.4	24.1
Thái Bình	27.5	31.0	45.8	87.2	167.8	206.1	253.8	342.4	343.8	216.6	80.1	22.6
Thanh Hoá	24.9	30.9	40.8	59.2	156.9	178.7	202.7	278.3	404.0	263.5	76.6	28.5
Vinh	52.0	44.0	46.6	61.2	136.3	116.4	122.5	188.0	490.1	472.4	191.1	68.7
Huế	161.3	62.6	47.1	51.6	82.1	116.7	95.3	104.0	473.4	795.6	580.6	297.5
Đà Nẵng	96.2	33.0	22.4	26.9	62.6	87.1	85.6	103.0	349.7	612.8	366.2	199.0
Pley Ku	3.0	6.8	27.5	94.9	225.7	357.0	452.9	492.6	360.0	181.0	57.4	13.3
BM Thuât	4.0	6.0	22.2	97.0	226.0	241.4	265.6	292.8	298.3	204.6	93.0	22.1
Đà Lat	7.5	22.9	50.5	152.1	224.5	182.7	223.0	209.2	290.2	251.2	86.9	28.9
TP HCM	13.8	4.0	10.5	50.4	218.4	311.7	293.7	269.8	327.1	266.7	116.5	48.3

Cà Mau	16.0	8.3	34.3	100.4	276.2	322.5	322.6	348.6	347.5	325.8	181.9	81.6
--------	------	-----	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------

(Nguồn: Viện khoa học khí tượng thủy văn và môi trường)

Theo số liệu của Tổng cục Khí tượng Thủy văn từ 1960 - 1985 trên 700 điểm đo mưa cho thấy lượng mưa trung bình trên toàn lãnh thổ Việt Nam là 1.957 mm nhưng chênh lệch giữa các vùng lớn: tổng lượng mưa năm ở Nha Hồ (Ninh Thuận) chỉ từ 700-800 mm, nhưng ở Bắc Quang (Hà Giang) đạt tới 4.000-5.000 mm/năm. Một số trung tâm mưa lớn như Bà Nà (5000 mm/năm); Bắc Quang (4802 mm/năm); Hoàng Liên Sơn, Sông Hinh, Đồng Nai, Phú Quốc (trên 3000 mm/năm). Cũng có những vùng ít mưa như: Mường Xén (Nghệ An) lượng mưa từ 800-1.000 mm/năm; Thung lũng sông Mã (Tây Bắc) 1.000 - 1.200 mm/năm; Nha Hồ (Ninh Thuận) 700-800 mm/năm.

2.4 Phương pháp xác định điều kiện khí hậu của vùng

Để xác định một số yếu tố khí hậu của vùng một cách tương đối, người ta căn cứ vào nguồn số liệu khí tượng phục vụ sản xuất nông lâm nghiệp do Viện khoa học khí tượng thủy văn và môi trường tổng hợp phân tích qua nhiều năm (Bảng 4).

Bảng 4: Các đặc trưng khí hậu trung bình năm một số vùng

Địa điểm	Nắng (giờ)	Nhiệt độ (°C)	Mưa (mm)	Độ ẩm (%)	Bốc hơi (mm)
Lai Châu	1833,1	23,0	2066,1	82	895,6
Sơn La	1986,6	21,0	1444,3	80	884,1
Mộc Châu	1905,0	18,5	1559,9	85	895,7
Lào Cai	1588,4	22,9	1764,4	86	815,8
Yên Bái	1407,9	22,7	2106,9	87	678,2
T.Quang	1559,0	22,9	1641,4	84	760,3
Cao Bằng	1568,9	21,6	1442,7	81	1020,1
Việt Trì	1642,0	23,3	1663,0	83	977,3
Móng Cái	1633,0	22,7	2749,0	83	973,0
Hà Nội	1464,6	23,5	1676,2	84	989,1
Hưng Yên	1668,7	23,2	1728,9	85	878,6
Thái Bình	1654,9	23,2	1804,7	86	971,0
Thanh Hoá	1668,0	23,6	1744,9	85	820,7
Vinh	1556,6	23,9	1944,3	85	954,3
Huê	1893,6	25,2	2867,7	83	1000,0
Đà Nẵng	2096,9	25,7	2044,5	82	1122,7
Nha Hồ	2787,5	27,1	794,0	75	1656,0
Plei Ku	2377,0	21,8	2272,1	80	1136,7
BM Thuật	2480,3	23,7	1773,0	82	1631,5
Đà Lạt	2318,5	18,3	1729,6	84	898,2
TP HCM	2408,8	27,1	1931,0	78	1686,3
Cà Mau	2212,1	26,7	2365,7	84	835,5

(Nguồn: Viện khoa học khí tượng thủy văn và môi trường)

- **Các bước thực hiện:**

Bước 1: Xác định vùng trồng thuộc tiểu vùng khí hậu nào

- Tiêu vùng : Đông Bắc, Tây Bắc, Trung du Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ, Tây Nguyên...
- Trạm quan trắc trong vùng: Ví dụ vùng Trung du Bắc Bộ lấy số liệu trạm Việt Trì

Bước 2: Tra bảng xác định các yếu tố khí hậu (bảng 2.4)

- Nhiệt độ trung bình
- Lượng mưa trung bình
- Độ ẩm trung bình
- Số giờ nắng

Tuy nhiên, với đặc điểm địa hình phức tạp, sự thay đổi điều kiện nhiệt độ lượng mưa ở từng tiêu vùng có sự chênh lệch khá lớn. Để xác định chính xác hơn những chỉ tiêu khí hậu của vùng trồng cần tham khảo đặc điểm phân vùng khí hậu Việt Nam (*Phụ lục 1*).

Bước 3: Phân tích, đánh giá điều kiện khí hậu vùng trồng

- Phân tích những chỉ tiêu khí hậu của vùng (tham khảo phụ lục 1)
- Đánh giá mặt thuận lợi, mặt khó khăn đối với cây trồng dưới tán rừng.

3. Xác định điều kiện đất đai vùng trồng

3.1 Ảnh hưởng của đất đai đến thảm thực vật rừng:

Đất là một trong những nhóm nhân tố sinh thái có tầm quan trọng nhiều mặt đối với thảm thực vật. Điều này biểu hiện ở chỗ, trước hết, đất là giá đỡ cho cây đứng vững, đất cung cấp nước và dinh dưỡng khoáng cần thiết cho cây. Vì vậy, đất có ảnh hưởng đến sự phân bố và thành phần của thảm thực vật rừng. Hiểu biết về ảnh hưởng của đất đến sự sinh trưởng phát triển và phân bố các loài cây dưới tán rừng giúp chúng ta có thể lựa chọn loài cây, phương thức trồng phù hợp.

- *Đất có ảnh hưởng căn bản đến thành phần loài cây hình thành rừng:* Trên những đất nghèo, chúng ta thấy một số loài ưu thế đơn độc, ngược lại, trên những đất phì nhiêu luôn thấy có đông đúc loài cây. Ví dụ: Trên đất ngập úng ở đồng bằng sông Cửu Long, loài cây Tràm chiếm ưu thế gần như đơn độc.

- *Đất có ảnh hưởng đến cấu trúc rừng:* Trên đất nghèo, thảm thực vật không chỉ nghèo nàn về thành phần và mật độ các loài mà còn có sự sắp xếp tầng thứ đơn giản. Ngược lại, trên đất có độ phì cao, rừng rất phong phú về thành phần loài (hàng chục đến hàng trăm loài cây gỗ, cây bụi và thảm cỏ), mật độ cá thể cao, phân nhiều tầng thứ rất phức tạp, thường bao gồm ba tầng cây gỗ, một tầng cây bụi và một tầng thảm cỏ dày đặc, rừng nhiều dây leo.

- *Đất có ảnh hưởng đến năng suất rừng:* Đất có độ phì cao đảm bảo cho cây đủ nước và chất khoáng, vì thế năng suất của rừng cao hơn so với đất nghèo dinh dưỡng và khô. Ảnh hưởng của đất đến năng suất rừng được phản ánh thông qua

cấp đất và được phân chia thành 5 cấp, trong đó cấp I là cấp đất cao nhất, cấp V là cấp đất thấp nhất.

- Ngoài ra địa hình là một nhân tố độc lập có ảnh hưởng đến sự hình thành đất: Trên nơi cao, đất không ngừng bị trôi đi do xói mòn, để lại một tầng đất mỏng, nhiều mẩu đá. Trong khi đó, ở các địa hình thấp của thung lũng, đất luôn được bồi đắp và được làm giàu thêm các chất dinh dưỡng do sản phẩm rửa trôi từ trên cao đưa lại.

Với những đặc điểm nêu trên xác định điều kiện đất đai vùng trồng là điều kiện cần thiết giúp cây trồng dưới tán rừng sinh trưởng, phát triển tốt. Hiểu biết về tính chất đất đai cũng giúp người sản xuất quyết định các biện pháp kỹ thuật chăm sóc phù hợp.

3.2 Khảo sát điều kiện đất đai

Để nghiên cứu một cách toàn diện về đất đai người ta thường sử dụng phương pháp khảo sát phẫu diện ở những nơi điển hình. Tiến hành đào, mô tả tầng đất, lấy mẫu phân tích lý hóa tính đất.

Trong sản xuất cây trồng dưới tán rừng phương pháp đánh giá điều kiện đất đai dựa trên kết quả khảo sát thực địa và đánh giá một số chỉ tiêu chủ yếu bằng cảm quan và cách xác định đơn giản.



Hình 1: Khảo sát điều kiện đất đai vùng trồng

- *Lựa chọn địa điểm khảo sát:*

- Vị trí khảo sát được lựa chọn tại 3 điểm đại diện cho điều kiện đất đai và độ dốc của vùng sản xuất.
- Vị trí lựa chọn có lớp phủ thực vật đặc trưng cho vùng. Ví dụ trảng cỏ, cây bụi như sim, mua, té, guột...

- *Khảo sát thực địa và mô tả*

- Mô tả lớp phủ thực vật quanh khu vực khảo sát: loại cây gì, tình hình sinh trưởng, tỉ lệ phần trăm diện tích chúng chiếm quanh khu vực khảo sát.

- Nhận xét về độ phì, mức độ xói mòn: Đấtơi xốp, nhiều mùn, hạt đất mịn; mức độ xói mòn mạnh hay yếu dựa vào mức độ bị cuốn trôi của đất, sự xuất hiện các khe rãnh do xói mòn.
- Mô tả tầng đất canh tác một số tính chất sau: Loại đất, độ dày tầng đất, màu sắc, độ ẩm, độ chặt, thành phần cơ giới.



Đất cát

Đất thịt

Đất sét

Hình 2: Các loại đất

- *Độ chặt của đất* : Người ta xác định độ chặt của đất ngoài thực địa bằng cách dùng dao nhọn chọc nhẹ vào mặt tầng đất, nếu:

- + Ấn mũi dao vào thấy khó khăn là chặt.
- + Ấn mũi dao vào được 1 đến 3 cm là hơi chặt.
- + Ấn mũi dao vào được trên 3 cm làơi, xốp.



Hình 3: Xác định độ chặt của đất

- *Độ ẩm của đất* :Xác định độ ẩm đất trong điều kiện ngoài trời thường dựa vào cảm giác và dấu hiệu bên ngoài. Theo quy định chung xác định độ ẩm như sau:

- + *Đất ướt*: Khi nắm đất vào tay, nước rỉ ra theo kẽ tay
- + *Đất ẩm*: Nắm đất trong tay xong buông ra thấy rõ các vết lằn vân



Hình 4: Xác định độ ẩm đất

của bàn tay in lại trên mặt nắm đất

- + *Hơi ẩm*: Nắm đất trong tay cảm thấy mát và nắm lại thành nắm được. Đất không có bụi, không bôi bẩn, tay sờ thấy mát
- + *Khô*: Nắm đất trong tay cảm thấy khô và không nắm thành nắm được. Khi cuốc thấy tung bụi, không bôi bẩn.

- *Thành phần cơ giới*: Ngoài thực địa xác định thành phần cơ giới bằng phương pháp vê đất: lấy một ít đất bóp nhỏ, nhặt hết tất cả các rễ cây, hạt sạn, rồi cho nước vào vừa đủ ẩm, sau đó để lên lòng bàn tay vê tròn thành sợi (con giun) đường kính 0,3 cm rồi uốn thành vòng tròn đường kính 3 cm, nếu:

- + Không vê được, đất rã ra là đất cát.
- + Chỉ vê được thành từng mảng rời là đất cát pha.
- + Vê được thành thỏi, nhưng khi cuộn lại thành vòng tròn thì bị đứt ra từng đoạn là đất thịt nhẹ.
- + Cuộn lại được thành vòng tròn nhưng có nhiều vết nứt là đất thịt trung bình.
- + Nếu chỉ có vết rạn nhỏ là đất thịt nặng.
- + Hoàn toàn không có vết nứt, rạn là đất sét.



Hình 5: Xác định thành phần cơ giới đất

• Các bước thực hiện:

Bước 1: Xác định vị trí khảo sát

- Vị trí đại diện cho điều kiện đất đai của vùng
- Xác định độ dốc
- Xác định loại thảm thực vật điển hình

Bước 2: Mô tả tầng đất canh tác

- Chuẩn bị bản mô tả
- Mô tả độ dày tầng đất, màu sắc, độ xốp, mùn
- Mô tả đặc điểm địa hình, lớp phủ thực vật

Bước 3: Xác định các chỉ tiêu

- Xác định độ ẩm đất
- Xác định độ chặt đất

- Xác định thành phần cơ giới đất

4. Xác định hiện trạng rừng

4.1. Cấu trúc rừng

- *Tổ thành loài cây rừng*

Tổ thành là nhân tố diễn tả số loài tham gia và số cá thể của từng loài trong thành phần cây gỗ của rừng. Hiểu một cách khác, tổ thành cho biết sự tổ hợp và mức độ tham gia của các loài cây khác nhau trên cùng đơn vị thể tích.

Trong một khu rừng nếu một loài cây nào đó chiếm trên 95% thì rừng

đó được coi là *rừng thuần loài*, còn rừng có từ 2 loài cây trở lên với tỷ lệ sắp xỉ nhau thì là *rừng hỗn loài*.



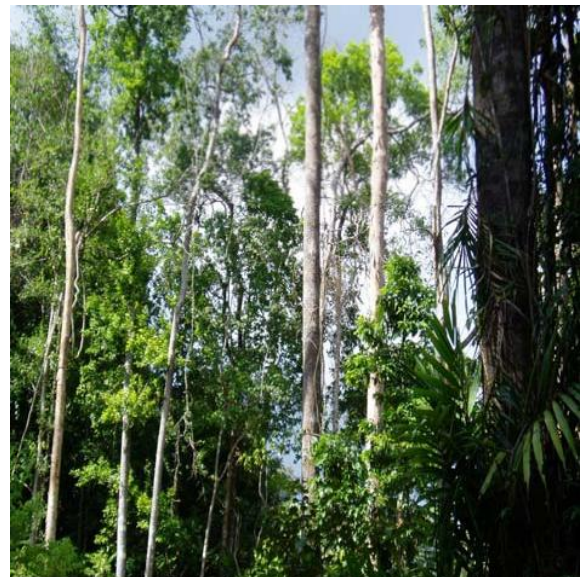
Hình 6: Rừng đơn ưu cây bạch đàn

- *Cấu trúc tầng thứ*

Sự phân bố theo không gian của tầng cây gỗ theo chiều thẳng đứng, phụ thuộc vào đặc tính sinh thái học, nhu cầu ánh sáng của các loài tham gia tổ thành. Cấu trúc tầng thứ của các hệ sinh thái rừng nhiệt đới thường nhiều tầng thứ hơn các hệ sinh thái rừng ôn đới.

Một số cách phân chia tầng tán:

- Tầng vượt tán: Các loài cây vươn cao trội hẳn lên, không có tính liên tục.
- Tầng tán chính (tầng ưu thế sinh thái): Cấu tạo nên tầng rừng chính, có tính liên tục.
- Tầng dưới tán: Gồm những cây tái sinh và những cây gỗ ưa bóng.
- Tầng thảm tươi: Chủ yếu là các loài thảm tươi.
- Thực vật ngoại tầng: Chủ yếu là các loài thân dây leo.



Hình 7: Cấu trúc tầng thứ

- *Cấu trúc tuổi*

Cấu trúc về mặt thời gian, trạng thái tuổi tác của các loài cây tham gia hệ sinh thái rừng, sự phân bố này có mối liên quan chặt chẽ với cấu trúc về mặt không gian. Trong nghiên cứu và kinh doanh rừng người ta thường phân tuổi lâm phần thành các cấp tuổi. Thường thì mỗi cấp

tuổi có thời gian là 5 năm, nhiều khi là các mức 10, 15, hoặc 20 năm tùy theo đối tượng và mục đích.

- *Cấu trúc mật độ*

Cấu trúc mật độ phản ánh số cây trên một đơn vị diện tích. Phản ánh mức độ tác động giữa các cá thể trong lâm phần. Mật độ ảnh hưởng đến tiểu hoàn cảnh rừng, khả năng sản xuất của rừng. Theo thời gian, cấp tuổi của rừng thì mật độ luôn thay đổi. Đây chính là cơ sở của việc áp dụng các biện pháp kỹ thuật lâm sinh trong kinh doanh rừng.

Một số chỉ tiêu cấu trúc khác

- Độ che phủ: Là tỷ lệ diện tích rừng trên một đơn vị diện tích hay lãnh thổ. Ví dụ độ che phủ của rừng ở Việt Nam năm 2005 là 35,5%.
- Độ tàn che: Là mức độ che phủ của tán cây rừng. Người ta thường phân chia theo các mức từ: 0,1; 0,2;...0,9;1.
- Mức độ khép tán: Mức độ này thể hiện sự giao tán giữa các cá thể. Cũng



Hình 8: Cấu trúc mật độ

- là chỉ tiêu để xác định giai đoạn rừng.
- Phân bố mật độ theo đường kính: Phân bố mật độ cây rừng theo chỉ tiêu đường kính.
- Phân bố mật độ theo chiều cao: Tương tự như với đường kính chỉ khác là căn cứ theo chiều cao.

4.2 Khảo sát hiện trạng rừng và độ tàn che

Khảo sát hiện trạng rừng với mục đích đánh giá khả năng sản xuất và quyết định phương thức trồng các loài cây dưới tán rừng phù hợp. Lựa chọn vị trí nằm trong khu vực đại diện cho cấu trúc của thảm thực vật và điều kiện tự nhiên của vùng sản xuất. Thực hiện khảo sát theo tuyến, kích thước tuyến được qui định cho từng loại rừng: Rừng tự nhiên hỗn loài, kích thước tuyến có chiều dài từ 50 – 60 m, chiều rộng từ 5 – 10 m. Rừng trồng kích thước tuyến được chọn theo kích thước 30 x 10 m. Thảm cây bụi và thảm cỏ, kích thước tuyến được chọn là 5 x 15m...



Hình 9: Khảo sát rừng

Trong quá trình khảo sát, tiến hành quan sát và ghi chép các chỉ tiêu :

- Tổ thành loài cây;
- Sự phân bố của các loài cây;
- Kết cấu mật độ của loài của cây ;
- Sự hình thành tầng thứ;
- Độ tàn che;
- Các thảm thực vật.

Dựa vào yêu cầu của cây trồng dưới tán rừng, đặc biệt là độ tàn che dưới tán rừng có thể phân chia trạng thái rừng thành 2 đối tượng chính.

• *Rừng tự nhiên:*

- Rừng lá rộng thường xanh qua khai thác chọn, sản lượng rừng vẫn còn khá, nhiều tầng, có độ tàn che 0,7-0,8 nhưng có nhiều khoảng trống do cây cối bị chặt. Có thể trồng song, Mây, Sa nhân,... có khả năng chịu bóng khá theo cụm hoặc đám ở lỗ trống.
- Rừng lá rộng thường xanh đã bị khai thác cạn kiệt, cấu trúc tầng tán bị phá vỡ từng mảng lớn, độ tàn che giảm sút còn 0,3 -0,4 cây bụi dây leo phát triển mạnh. Có thể trồng các loại cây leo có khả năng chịu bóng kém hơn như: Ba kích, Khúc khắc,... bằng cách điều chỉnh độ tàn che còn lại để che bóng và các cây bụi thân gỗ làm trụ leo.



Hình 10: Độ tàn che rừng tự nhiên

- Rừng phục hồi sau nương rẫy mới hình thành, độ tàn che thấp 0,3 -0,4 lượng cây tái sinh mục đích có giá trị còn ít, cần kết hợp khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên, trồng bổ sung cây bản địa cho gỗ lớn với chăm sóc bảo vệ nguồn cây dược liệu sẵn có, kết hợp trồng thêm những loài cây lấy củ như Khoai nua, Dong riềng để tận dụng môi trường đất.

• *Rừng trồng:*

- Rừng có tán lá thưa gồm các loại như Tràm, Phi lao, Bạch đàn, Thông được trồng trên các loại đất đặc biệt như đất ngập mặn, đất phèn, đất cát ven biển, đất đồi trọc nghèo xấu... Đặc trưng quan trọng của các loại rừng này thường có tán lá thưa, độ tàn che không cao, chế độ ánh sáng dưới tán khá dồi dào, độ thông thoáng cao. Do vậy, có thể trồng xen dưới tán rừng các loại cây

thân bụi và thân leo có giá trị kinh tế như: Dó giấy, Gừng, Nghệ... trên lớp được đắp cao hoặc theo các rãnh, hồ được đào sâu hơn ở những nơi khô hạn và thiếu nước.

- Rừng trồng có tán lá dày như rừng Keo lá tràm, Keo tai tượng, Mỡ, Quế, Hồi.. thường có độ tàn che cao, ánh sáng lọt xuống sàn rừng ít, độ ẩm đất và độ ẩm không khí cao, nhất là giai đoạn rừng khép tán cho đến khi rừng sào mà chưa được tía thưa. Lúc này có thể trồng các cây chịu bóng như Sa nhân, Củ ráy, khoai nua.... Sau khi tía thưa khoảng sống đã được mở rộng, độ tàn che được hạ thấp có thể trồng các loài cây chịu bóng kém hơn như: Ba kích, Kim cang, Mất nai...



Hình 11: Độ tàn che rừng trồng

- Rừng trồng các loài cây rụng lá trong mùa khô, lạnh như Xoan, Bò đề, Trầu, Tống quán sủ, Tông dừ, Têch...Mùa mưa cũng là mùa sinh trưởng mạnh cành lá phát triển xum xuê nên độ tàn che của rừng rất cao, cường độ ánh sáng dưới tán rừng thấp chỉ có thể trồng các loài cây chịu bóng mạnh. Ngược lại vào mùa rụng lá mặt đất trống trải chỉ nên trồng những cây ưa sáng hoặc kém chịu bóng mới thích hợp. Do vậy cần chọn những cây ngắn ngày có khả năng chịu bóng tốt vào mùa mưa và thu hoạch vào mùa khô như: Hoàng tinh, Gừng, Nghệ hoặc những cây sống lâu năm có biên độ sinh thái về ánh sáng rộng như: Củ mài, Dòng riêng... để gây trồng.
- Rừng trồng các loài tre nứa như Luông, Trúc và các loài thông đuôi ngựa, thông ba lá... là rừng có độ lọt sáng qua tán rừng ở mức trung bình nên cũng có lớp thảm tươi, cây bụi khá đa dạng và phong phú nhất là giai đoạn

rừng chưa khép tán. Vì vậy, có thể trồng các loài cây chịu bóng trung bình đến nhẹ như Hương bài, Mắt nai.

• **Các bước thực hiện:**

Bước 1: Xác định vị trí và kích thước tuyến khảo sát

- Lựa chọn vị trí nằm trong khu vực đại diện cho cấu trúc của thảm thực vật và điều kiện tự nhiên của vùng sản xuất.
- Xác định kích thước tuyến phù hợp với loại rừng.



Hình 12: Xác định kích thước tuyến

Bước 2: Khảo sát hiện trạng

- Quan sát và ghi chép vào mẫu phiếu điều tra: Tổ thành loài cây, sự phân bố, hình thành tầng thứ, kết cấu mật độ, độ tàn che, thảm thực vật.



Hình 13: Điều tra tổ thành loài cây

Bước 3: Phân tích kết quả khảo sát hiện trạng rừng

- Đặc tính sinh thái của loài cây ;
- Kết cấu mật độ, tầng thứ và độ tàn che của rừng;
- Thảm thực vật;
- Phương thức trồng trọt dưới tán rừng

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

Bài tập 1: Xác định điều kiện khí hậu vùng trồng

Bài tập 2: Khảo sát điều kiện đất đai vùng trồng

Bài tập 3: Khảo sát hiện trạng rừng

C. Ghi nhớ

- Tra cứu các chỉ tiêu khí hậu vùng trên cơ sở xác định vùng trồng thuộc vùng khí hậu nào, trạm quan trắc gần nhất trong vùng. Dựa vào các đặc trưng khí hậu địa phương phân tích để tìm ra những thuận lợi, khó khăn của yếu tố khí hậu trong sản xuất như: Những tháng có nhiệt độ cao, tháng có nhiệt độ thấp; những tháng mùa mưa, những tháng mùa khô; độ ẩm trung bình...
- Xác định và mô tả độ dày, màu sắc tầng đất canh tác, xác định một số chỉ tiêu cơ bản như độ ẩm bằng cách nắm đất, độ chặt bằng ấn mũi dao vào đất và thành phần cơ giới bằng phương pháp vê giun. Nhận xét về tính chất đất đai của vùng trồng tốt, trung bình hoặc đất nghèo kiệt.
- Khảo sát và mô tả cấu trúc rừng: Tổ thành loài cây, sự phân bố của các loài cây, kết cấu mật độ, sự hình thành tầng thứ, độ tàn che, thảm thực vật rừng trên cơ sở khảo sát thực tế.

Bài 2

TÌM HIỂU THỊ TRƯỜNG SẢN PHẨM CÂY TRỒNG DƯỚI TÁN RỪNG

Mã bài: M1-03

Mục tiêu:

- Trình bày được các khái niệm cơ bản về thị trường, chuỗi thị trường và phân tích thị trường.
- Nhận thức được tầm quan trọng của thị trường và đánh giá nhu cầu thị trường trong sản xuất cây trồng dưới tán rừng.
- Mô tả được các bước trong đánh giá nhanh thị trường sản phẩm cây trồng dưới tán rừng.
- Thực hiện được các bước lựa chọn sản phẩm, phân tích đánh giá thị trường và các giải pháp tiếp cận thị trường.

A. Nội dung

1. Thị trường sản phẩm cây trồng dưới tán rừng

1.1. Một số khái niệm

• Thị trường

- Thị trường là nơi người mua và người bán gặp nhau để trao đổi hàng hóa và dịch vụ.

- Thị trường cũng có thể được xác định bởi nhu cầu về sản phẩm hoặc dịch vụ. Theo định nghĩa này, thị trường là một nhóm người có nhu cầu và sẵn sàng trả tiền để thỏa mãn nhu cầu đó.

- Theo nghĩa hẹp, thị trường chính là chợ có địa điểm nhất định để trao đổi hàng hóa và dịch vụ. Có chợ bán lẻ, chợ bán buôn, chợ đầu mối.



Hình 14: Chợ bán lẻ

• Chuỗi thị trường

Chuỗi thị trường (hay chuỗi marketing) là thuật ngữ được sử dụng để mô tả nhiều kênh thị trường thông qua đó một sản phẩm hoặc một dịch vụ được chuyển tới người tiêu dùng.

• Nghiên cứu thị trường

Nghiên cứu thị trường là thu thập, xử lý và phân tích thông tin, dữ liệu về hệ thống thị trường. Thị trường không ngừng thay đổi và phát triển, vì vậy, các hoạt động nghiên cứu thị trường cần được thực hiện một cách thường xuyên. Đánh giá nhanh về thị trường các sản phẩm dưới tán rừng là một trong những công cụ nghiên cứu thị trường hiệu quả làm cơ sở để lựa chọn loài cây trồng và lập kế hoạch sản xuất tiêu thụ sản phẩm.

Nghiên cứu thị trường nhằm hai mục đích chính.

- Mục đích thứ nhất là giúp các đối tượng tham gia thị trường (nông dân, doanh nghiệp, cơ sở chế biến) biết được tình hình thị trường để sản xuất và marketing sản phẩm.
- Ngoài ra, nghiên cứu thị trường có thể được tiến hành để hướng các can thiệp vào mục tiêu nâng cao hiệu quả của hệ thống thị trường và tạo lợi nhuận cho các đối tượng thị trường khác nhau.

1.2. Đặc điểm các sản phẩm cây trồng dưới tán rừng và thị trường tiêu thụ

Kinh doanh các sản phẩm cây trồng dưới tán rừng rất khác biệt so với sản phẩm dịch vụ công nghiệp do đặc trưng của sản xuất, phân phối và những đặc điểm riêng của các sản phẩm. Có thể nêu ra một số đặc điểm cơ bản sau:

- Tính chất mùa vụ trong sản xuất và sinh trưởng thường dẫn đến việc thu hái và sử dụng tập trung trong thời gian ngắn trong năm. Ví dụ: măng chỉ được thu hái trong khoảng một đến hai tháng trong năm; các sản phẩm củ, quả chỉ được thu hái 01 lần/năm trong thời gian ngắn.



Hình 15: Sản phẩm củ Khúc khắc

- Giá có thể thay đổi đáng kể và đột ngột trong vòng một ngày hoặc một tuần. Giá biến động là do sự điều phối kém của cung cầu. Giá của những sản phẩm thu hái và bán tươi dễ bị biến động. Giá có thể dao động mạnh do rủi ro của điều kiện thời tiết, sâu hại là nguyên nhân chủ yếu gây ra dao động giá do tác động của nó tới lượng cung.

- Trao đổi mua bán các sản phẩm cây trồng dưới tán rừng thường là không chính thức, các giao dịch khó thống kê. Kênh phân phối qui mô nhỏ và phân bố rải rác, thông tin thị trường khó thu thập.

- Chi phí giao dịch và marketing cao: Giá bán cho người tiêu dùng cuối cùng thường cao hơn rất nhiều so với giá người sản xuất bán ra do chi phí thu gom, hao hụt do sản phẩm bị thối, hỏng; chi phí bảo quản, cất trữ; chi phí lao động và lợi nhuận phải trả cho khâu trung gian này.

- Thị trường nhỏ hẹp, thiếu thông tin do khả năng tiếp cận thông tin thị trường kém. Thiếu kiến thức và hiểu biết về thị trường nên khả năng tiếp cận các cơ hội có lợi và thương lượng được mức giá hợp lý.

- Phụ thuộc vào nguồn cung cấp từ rừng; một số sản phẩm thị trường yêu cầu có chất lượng cao nhưng qui trình sản xuất chưa đủ khả năng đáp ứng.

- Kênh phân phối qua nhiều khâu trung gian và chi phí vận chuyển cao.

- Các hoạt động tạo thu nhập dựa vào các sản phẩm cây trồng dưới tán rừng chưa được trú trọng, người dân thiếu kiến thức về sản xuất cây trồng dưới tán rừng.

1.3 Tầm quan trọng của thị trường sản phẩm cây trồng dưới tán rừng

Thị trường là yếu tố vô cùng quan trọng đối với sản xuất của mỗi vùng trong giai đoạn hiện nay khi sản xuất nông lâm nghiệp phát triển theo hướng sản xuất hàng hoá. Mặc dù, các sản phẩm cây trồng dưới tán rừng phong phú nhưng sản xuất manh mún, thiếu thị trường tiêu thụ. Hiện tượng “được mùa, rớt giá” rất phổ biến. Chỉ một số rất ít được chế biến công nghiệp với mục tiêu xuất khẩu sản phẩm như các mặt hàng mây, tre đan, một số loài cây cho tinh dầu và sử dụng sản xuất thuốc thảo dược. Đối với những sản phẩm không phải là nguyên liệu của công nghiệp, chỉ tiêu thụ trong nội bộ bằng cách: Nông dân tự mang sản phẩm đi bán tại các chợ hoặc bán cho các thương nhân là những người trung gian giữa thị trường và sản xuất. Nông dân tự bán hàng ở các chợ thường gặp nhiều trở ngại: Tốn thời gian vận chuyển, lượng bán thấp, không biết giá nên bị thua thiệt nhiều. Tiêu thụ sản phẩm thông qua thương nhân, nông dân có thuận lợi là không phải vận chuyển sản phẩm đi xa nhưng có nhiều thiệt thòi khi bán hàng: thiếu thông tin thị trường, bị ép giá. Đối với những sản phẩm tự sản tự tiêu, thì nhu cầu tùy thuộc vùng, nhưng nói chung, không đòi hỏi nhiều về số lượng và cao về chất lượng. Phần lớn tiêu thụ ở các chợ nông thôn là các sản phẩm làm thực phẩm và tre nứa... dùng làm nông cụ và nhà ở.

Với những đặc điểm nêu trên, cho thấy thị trường là yếu tố quan trọng mà cụ thể là xác định được quan hệ giữa nguồn cung và nhu cầu thị trường cần. Thông qua hoạt động tìm hiểu thị trường có thể biết được nhu cầu các sản phẩm cây trồng dưới tán rừng ở các khu vực khác nhau. Tìm hiểu thị trường thường phải đi trước sản xuất, và phải dự báo được nhu cầu tiêu thụ các sản phẩm nông sản. Có như vậy mới có thể lựa chọn loài cây trồng và cơ cấu phù hợp, hoạch định được kế hoạch sản xuất lâu dài. Trong thực tế người dân vẫn sản xuất theo phong trào mà chưa tính đến việc tiêu thụ hàng hoá đó trên thị trường như thế nào. Nhiều trường hợp sản xuất ra nhưng không biết bán ở đâu, dẫn đến cung vượt quá cầu, giá giảm, làm cho sản xuất thua lỗ.

Vì thế khi tìm hiểu thị trường sản phẩm cây trồng dưới tán rừng cần xem xét một số yếu tố cơ bản của quan hệ Cung - Cầu:

- *Nguồn cung thường bị chi phối bởi một số yếu tố chính như:*

- + Chi phí sản xuất: Chi phí sản xuất cao thường làm giảm lợi nhuận vì vậy cần xem xét chi phí sản xuất từng loại sản phẩm cây trồng để lựa chọn phù hợp.
- + Giá bán có tác động trực tiếp đến nguồn cung theo xu hướng mở rộng nguồn cung khi giá tăng và giảm nguồn cung khi giá hạ.
- + Hạ tầng vận chuyển tốt giúp cho việc sản xuất, vận chuyển được dễ dàng dẫn đến số lượng sản phẩm đưa ra thị trường tăng lên và ngược lại.

- *Nhu cầu thường thay đổi bởi các nguyên nhân:*

- + Giá tăng, cầu sẽ có xu hướng giảm và nếu giá giảm, cầu sẽ có xu hướng tăng.
- + Sức mua tăng cầu sẽ tăng và ngược lại sẽ xảy ra.
- + Loại sản phẩm dưới dạng thô hoặc qua chế biến
- + Các sản phẩm cạnh tranh cùng loại hoặc sản phẩm thay thế.
- + Chất lượng sản phẩm.

2. Tìm hiểu thị trường sản phẩm cây trồng dưới tán rừng

2.1 Phương pháp đánh giá nhanh thị trường lâm sản

Đánh giá nhanh thị trường là thu thập, xử lý và phân tích thông tin, dữ liệu về thị trường và hệ thống thị trường một cách nhanh chóng, linh hoạt và hiệu quả. Nói cách khác, đánh giá nhanh thị trường là một phương thức hiệu quả dùng để thu thập những thông tin về hệ thống thị trường, xây dựng kế hoạch sản xuất, kế hoạch thị trường và thực hiện các hoạt động can thiệp phù hợp dựa trên nhu cầu về sản phẩm. *Nhu cầu là một trong những yếu tố chính, nếu không nói là yếu tố hàng đầu, định hướng sản xuất.* Nó quyết định sản xuất cái gì, sản xuất, chế biến, marketing, đóng gói và bán như thế nào?

Như vậy, đánh giá nhanh thị trường nhấn mạnh vào việc tìm hiểu các xu hướng cầu về định lượng và chất lượng, cơ cấu thị trường từ phía cầu và các yêu cầu về sản phẩm của những người mua khác nhau.

Đánh giá nhanh thị trường là phương pháp sử dụng các công cụ thu thập thông tin định tính và định lượng đơn giản. Phương pháp này tránh được các chi phí và sự chậm trễ của phương pháp khảo sát chính thức bằng bảng câu hỏi thường không cung cấp thông tin chi tiết đầy đủ và kịp thời. Đánh giá nhanh thị trường đòi hỏi thu thập và phân tích các thông tin và dữ liệu liên quan đến thị trường đầu vào và đầu ra.

2.2 Các bước tìm hiểu thị trường

Bước 1: Lựa chọn địa bàn

Lựa chọn địa bàn nhằm đánh giá thị trường trong một khu vực địa lý cụ thể. Đó là một tỉnh, một huyện hoặc một số huyện, một xã hay một số thôn. Thị trường tiêu thụ sản phẩm cây trồng dưới tán rừng chủ yếu là thị trường địa phương, vì vậy người ta lựa chọn địa bàn đánh giá tại các chợ địa phương. Các thành viên thị trường là người cung cấp sản phẩm (người sản xuất), các trung gian (người thu gom), người bán buôn, các cơ sở chế biến.



Hình 16: Thảo luận lựa chọn địa bàn khảo sát

Khi tìm hiểu hệ thống thị trường địa phương cần xác định các vấn đề khó khăn có thể giải quyết nhằm cải thiện tiếp cận các dịch vụ hỗ trợ và liên kết tốt hơn với các thị trường khác có khả năng mang lại lợi nhuận.

Bước 2: Lựa chọn sản phẩm

Có hai yếu tố đặc biệt quan trọng và cần được quan tâm đặc biệt. Sản phẩm được lựa chọn phải phù hợp với điều kiện khí hậu và canh tác tại địa phương và phải có triển vọng thị trường. Yếu tố thứ hai không phải lúc nào cũng dễ đánh giá và phụ thuộc vào các điều kiện cung và cầu. Các yếu tố thị trường, khí hậu và canh tác sẽ xác định các cơ hội đa dạng hoá, nhân rộng và gia tăng giá trị trong sản xuất.



Hình 17: Phân tích lựa chọn sản phẩm cây trồng

- Để thực hiện điều đó cần liệt kê các loại sản phẩm cây trồng dưới tán rừng hiện có tại địa phương, hoặc sản phẩm có mặt tại thị trường mà địa phương có thể sản xuất.
- Lựa chọn sơ bộ các sản phẩm cây trồng dưới tán rừng có tiềm năng để xác định nhu cầu và khảo sát thị trường tiêu thụ (chọn 3 sản phẩm)

Bước 3. Thiết kế khảo sát thị trường

▪ *Xác định các vấn đề chính cần phân tích*

Lựa chọn các vấn đề khảo sát sẽ phụ thuộc vào các mục đích và mục tiêu của đánh giá thị trường. Trong sản xuất cây trồng dưới tán rừng cần xác định các vấn đề cụ thể để phân tích cũng như mức độ chi tiết của các vấn đề đó. Các lĩnh vực bao gồm: các đặc điểm của loại sản phẩm, nhu cầu tiêu thụ, hiện trạng nguồn cung, giá cả, hoạt động và tổ chức của các hệ thống marketing, cơ sở hạ tầng marketing, các quy định, chính sách.



Hình 18: Thiết kế khảo sát thị trường

▪ *Nghiên cứu tài liệu*

Việc thu thập và phân tích các thông tin và số liệu có sẵn từ các nguồn tài liệu khác nhau cho phép đánh giá được xu thế và tính mùa vụ của nhu cầu, nguồn

cung và giá. Nghiên cứu tài liệu phải được thực hiện trước khi thu thập thông tin và số liệu sơ cấp. Các nguồn thông tin và số liệu thứ cấp bao gồm các số liệu thống kê, báo cáo thị trường, các báo, tờ tin và chuyên đề. Các tài liệu này có thể thu thập được từ các cơ quan thống kê địa phương, Sở Nông nghiệp và phát triển nông thôn.

▪ *Lựa chọn thị trường/các khu chợ và người cung cấp thông tin*

Để thu thập các thông tin và dữ liệu mới (sơ cấp), kể cả về định tính và định lượng. Sẽ phải quyết định từ ban đầu loại và số lượng khu chợ/thị trường sẽ tới khảo sát, loại và số lượng người cung cấp thông tin sẽ được phỏng vấn. Sự lựa chọn sẽ phụ thuộc vào thời gian, nguồn lực có sẵn, loại và lượng thông tin yêu cầu.

Có hai loại người cung cấp thông tin cần được phỏng vấn:

- Thành viên thị trường: Đây là các tác nhân tham gia vào sản xuất, marketing và chế biến như người cung cấp vật tư/ đầu vào, nông dân, thương nhân, cơ sở vận chuyển, người cung cấp dịch vụ, cơ sở chế biến.
- Những người am hiểu về thị trường: Những cá nhân này có thể là nhà nghiên cứu, nhà quản lý công nghiệp thực phẩm đã về hưu, cán bộ văn phòng thương mại hoặc từ các cơ quan nhà nước có liên quan.

Khi lựa chọn người cung cấp thông tin chúng ta phải trả lời ba câu hỏi sau.

+ Ai sẽ được phỏng vấn? Những người bán lẻ vật tư địa phương, nông dân, người thu mua, thương nhân và cơ sở chế biến có thể được phỏng vấn. Những thương nhân đến từ các vùng khác cũng nên được phỏng vấn. Các cán bộ khuyến nông lâm, cán bộ từ các cơ quan nhà nước, các dự án phát triển cũng có thể được phỏng vấn với tư cách là người quan sát hiểu biết.

+ Trong mỗi loại người cung cấp thông tin, bao nhiêu người sẽ được phỏng vấn?

Một quy tắc chung là thực hiện ít nhất 3-5 cuộc phỏng vấn tại mỗi giai đoạn của chuỗi marketing.

+ Người cung cấp thông tin sẽ được lựa chọn để phỏng vấn như thế nào?

Phỏng vấn người cung cấp thông tin khác nhau như nông dân nghèo và giàu, doanh nghiệp tư nhân hay doanh nghiệp nhà nước, cơ sở chế biến nhỏ và lớn, người bán lẻ và bán buôn... vv.

▪ *Xây dựng bảng kiểm*

Bảng kiểm là danh sách các vấn đề và câu hỏi định hướng phỏng vấn bán cấu trúc người cung cấp thông tin. Thông thường, cần xây dựng các bảng kiểm khác nhau cho người cung cấp thông tin khác nhau. Nông dân có thể cung cấp các thông tin hữu ích về nguồn cung cấp vật tư, đầu vào và các kênh thị trường nhưng lại thiếu các thông tin về chế biến, xuất khẩu, các chính sách và quy định chính. Những người thực hiện dịch vụ vận chuyển có thể biết rõ về

hiện trạng đường xá, số lượng các cơ sở vận chuyển và chi phí vận chuyển nhưng không biết nhiều về giá, các phương thức lưu kho, bảo quản, các hình thức marketing giữa các tác nhân khác nhau trong chuỗi cung cấp.

Ví dụ: Bảng kiểm khi phỏng vấn người sản xuất

Các vấn đề	Nội dung phỏng vấn
1. Sản xuất	a. Tổng diện tích canh tác b. Diện tích canh tác của sản phẩm cây trồng dưới tán rừng được điều tra c. Kỹ thuật và tập quán sản xuất d. Sản lượng e. Tính mùa vụ trong sản xuất
2. Quản lý sau thu hoạch và Marketing	a. Kỹ thuật và tập quán quản lý sau thu hoạch (phơi sấy, làm sạch, phân loại, bảo quản v.v...) b. Tỷ lệ sản phẩm được bán trên thị trường c. Người mua (hàng xóm, người thu mua, thương nhân, người bán buôn, nhà chế biến, người bán lẻ ... và tầm quan trọng d. Địa điểm bán (tại nông trại, tại chợ thôn, tại chợ xã, chợ huyện) và tầm quan trọng tương đối của mỗi loại địa điểm e. Ưu điểm và nhược điểm của mỗi loại thị trường và người mua khác nhau
3. Xu hướng sản xuất và nhu cầu	a. Xu hướng sản xuất (giá định trong vòng 3 năm qua) tăng/giảm và tại sao? b. Xu hướng cầu (giá định trong vòng 3 năm qua) tăng/giảm và tại sao? c. Những thay đổi chủ yếu về cầu (ví dụ như về loại, chất lượng sản phẩm... d. Mong đợi về hướng sản xuất và hướng cầu trong tương lai (giá định trong vòng 3 năm tới)
4. Giá	a. Giá bán hiện tại tại các địa điểm khác nhau (tại nhà, tại các chợ thôn ...) b. Ảnh hưởng của chất lượng sản phẩm (loại, độ ẩm, độ sạch, phân loại v.v...) đối với giá c. Mức độ biến động giá trong mùa d. Xu hướng giá (giá định trong vòng 3 năm qua)
5- Giao dịch	a. Tổ chức bán (thu tiền mặt trả ngay hay trả chậm...) b. Vị thế thương thảo giữa những người mua (ép giá) c. Hợp tác giữa những người sản xuất (bán đơn lẻ hoặc bán tập thể) d. Những đòi hỏi từ người mua (chất lượng sản phẩm, tần suất cung ứng, khối lượng cung ứng, địa điểm giao hàng v.v...) e. Những dịch vụ kèm theo từ phía người mua (thông tin thị trường, cung cấp tín dụng, hỗ trợ đầu vào, hỗ trợ kỹ thuật, v.v...)
6. Tiếp cận dịch vụ	a. Cung ứng đầu vào (các nguồn, chất lượng và tính thích ứng của vật tư đầu vào, những vấn đề phát sinh v.v...) b. Thông tin thị trường (nguồn thông tin, độ tin cậy, vấn đề phát sinh v.v...) c. Hỗ trợ kỹ thuật về sản xuất, quản lý sau thu hoạch và marketing (nguồn, độ tin cậy, các vấn đề liên quan v.v...) d. Chế biến (tính sẵn có của dịch vụ này, vấn đề liên quan v.v...) e. Bảo quản, cất trữ (tính sẵn có, giá cả, vấn đề liên quan v.v...) f. Vận chuyển (tính sẵn có, chi phí, vấn đề liên quan v.v...) g. Tài chính (nguồn, chi phí, vấn đề ...) h. Các dịch vụ khác

Bước 4: Thực hiện khảo sát thị trường

- Thảo luận nhóm

Thảo luận với những người tham gia trực tiếp sản xuất sản phẩm. Nên lựa chọn các nhóm hộ có điều kiện sản xuất khác nhau để thảo luận (sản xuất nhỏ với sản xuất lớn; sản xuất đa dạng hay chuyên về một sản phẩm).

Những cá nhân không tham gia vào sản xuất và những người thu mua địa phương sống tại thôn cũng có thể tham gia vào thảo luận nhóm. Họ sẽ cung cấp các thông tin về các yếu tố ảnh hưởng tới sự tham gia của họ vào sản xuất còn người thu mua có thể cung cấp thông tin về các vấn đề marketing.

- *Phỏng vấn người cung cấp thông tin*

Những cuộc phỏng vấn này dựa trên các bảng kiểm đã được xây dựng từ trước. Các bảng kiểm hướng dẫn thảo luận, giúp người phỏng vấn nhớ được các vấn đề chính và định hướng thảo luận. Trước hết, phỏng vấn các thành viên thị trường tại các giai đoạn khác nhau trong chuỗi sản phẩm. Dựa trên những hiểu biết có được từ giai đoạn ban đầu, thực hiện phỏng vấn thêm tại các cấp khác nhau trong chuỗi marketing để thu thập thêm các thông tin và số liệu còn thiếu.

Bước 5: Phân tích thông tin và đề xuất

- *Thảo luận về những kết quả thu được*

Các thông tin và số liệu được thu thập trong quá trình khảo sát thị trường cần được phân tích thảo luận. Nhóm xác định những điểm không thống nhất và không chính xác của thông tin thu thập được cũng như các thông tin còn thiếu từ đó, các hoạt động hiện trường sẽ được điều chỉnh để giải quyết các vấn đề này.

Trong giai đoạn ban đầu này cần trả lời được các câu hỏi sau:

- Chức năng chính của hệ thống marketing là gì?
- Các kênh và giai đoạn chính trong chuỗi marketing?
- Các khu vực sản xuất, trung tâm bán buôn và tiêu thụ chính?
- Loại công nghệ/kỹ thuật nào được sử dụng tại các giai đoạn khác nhau của chuỗi marketing, bao gồm cả giai đoạn sản xuất?
- Quy mô hoạt động tại mỗi giai đoạn của chuỗi marketing?

- *Phân tích sâu về hệ thống marketing*

Các lĩnh vực sau cần được chú ý trong quá trình phân tích:

- *Xu hướng cung và cầu*

Xu hướng cung và cầu sẽ như thế nào kể cả về chất lượng và số lượng? Những phân đoạn nào của thị trường nào đang tăng trưởng nhanh hơn? Những phân đoạn nào đang suy giảm? Các kênh thị trường nào có triển vọng tăng trưởng? Những động lực nào tiềm ẩn đằng sau những xu thế này?



Hình 19: Phân tích thông tin thu thập

- *Xu thế giá*

Giá cả biến động như thế nào trong một năm? Tính mùa vụ có rõ ràng không? Những yếu tố nào gây ra tính mùa vụ này? Xu thế gần đây (trong vòng 5 năm qua) của giá thực là gì? Giá thực đang tăng lên hay giảm đi và tại sao? Những xu thế này có thay đổi trong tương lai không? Nếu có, tại sao? Phân đoạn thị trường nào được hưởng lợi nhiều nhất về giá, và tại sao?

- *Các yêu cầu của thị trường*

Các yêu cầu về sản phẩm của các thị trường và các thành viên thị trường khác nhau là gì? Nhu cầu của họ về số lượng, mức độ thường xuyên của nguồn cung, thời gian và địa điểm đưa hàng, các chỉ tiêu về chất lượng, v.v... Có những cản trở thị trường nào đặc biệt (như thuế, tiêu chuẩn chất lượng và các quy định về sức khỏe và an toàn) không?

- *Các thành viên tham gia thị trường*

Ai là các thành viên thị trường? Họ đóng vai trò gì trong hệ thống marketing? Chức năng của họ là gì? Họ thực hiện các chức năng này có tốt không? Họ liên hệ với nhau như thế nào? Họ phối hợp theo chiều ngang như thế nào? Có sự phối hợp theo chiều dọc nào trong hệ thống marketing không, nơi mà ở đó các doanh nghiệp hoạt động ở nhiều cấp khác nhau dọc theo chuỗi cung ứng như trong sản xuất và chế biến nông sản?

- *Các cản trở và cơ hội*

Một điều quan trọng trong giai đoạn này là có được những hiểu biết chi tiết về các cản trở mà các thành viên thị trường gặp phải và các cơ hội họ có. Cần phân tích các cản trở và các cơ hội về môi trường chính sách và thể chế, cung, cầu, giá, các kênh thị trường, các yêu cầu thị trường và hành vi của các thành viên thị trường.

▪ *Lựa chọn sản phẩm cuối cùng và đề xuất*

Sản phẩm cuối cùng được lựa chọn cho sản xuất hay cây trồng được lựa chọn trên cơ sở phân tích các yêu cầu về thị trường. Sử dụng phương pháp so sánh cặp đôi để loại bớt các sản phẩm:

Ví dụ về bảng so sánh cặp đôi để lựa chọn sản phẩm đưa vào sản xuất:

Sản phẩm	Khoai nua	Thảo quả	Mây nếp	Ba kích	Ưu tiên
Khoai nua					
Thảo quả					
Mây nếp					
Ba kích					

Các đề xuất về loại sản phẩm, kế hoạch thị trường phải rõ ràng, cụ thể và thực tiễn. Các chiến lược và hành động được đề xuất để vượt qua cản trở và khắc phục sự không hiệu quả trong hệ thống marketing cũng như tạo điều kiện tiếp cận các cơ hội cần phải thực tiễn và nhằm vào đúng nguyên nhân sâu xa của vấn đề, chứ không nên chỉ nhằm vào dấu hiệu của vấn đề.

Ví dụ, từ thực tế một khu vực cụ thể trồng một loại cây trồng có thể ngay lập tức đưa ra kết luận rằng chế biến loại cây trồng đó cần thực hiện tại địa phương nhằm tạo việc làm và nâng cao thu nhập. Tuy nhiên, cần thực hiện những phân tích chi tiết về tính khả thi của các công nghệ chế biến khác nhau áp dụng trong điều kiện địa phương trước khi đưa ra kết luận như vậy. Liệu các sản phẩm có đủ lớn để chế biến tại địa phương hay không? Những kỹ năng cần thiết và các dịch vụ hỗ trợ có sẵn hay có thể dễ dàng phát triển tại địa phương không? Có khu vực nào có thể chế biến với chi phí thấp hơn với chất lượng sản phẩm cao hơn không? Những câu hỏi này và các câu hỏi khác phải được trả lời trước khi đưa ra kết luận đó.



Hình 20: Đề xuất các giải pháp thị trường

Những kỹ năng và các dịch vụ cần thiết có phù hợp không hoặc những kỹ năng này có thể dễ dàng triển khai không? Có khả năng chế biến nào khác có chi phí thấp hơn và chất lượng sản phẩm cao hơn không? Những câu hỏi này và những câu tương tự như thế nên được trả lời một cách thích đáng.

▪ **Các bước tiến hành**

Bước 1. Lựa chọn địa bàn

- Phạm vi và qui mô địa bàn, các đặc điểm địa bàn, thị trường địa phương và thị trường phụ cận.
- Lựa chọn địa bàn khảo sát

Bước 2. Lựa chọn sản phẩm khảo sát

- Xây dựng các tiêu chí lựa chọn
- Liệt kê các sản phẩm
- Phân tích đánh giá
- Lựa chọn sản phẩm

Bước 3. Thiết kế khảo sát thị trường

- Xác định các lĩnh vực chính để phân tích
- Thu thập, nghiên cứu tài liệu
- Lựa chọn các thị trường/khu chợ khảo sát và người cung cấp thông tin
- Xây dựng bảng kiểm để phỏng vấn

Bước 4. Thực hiện khảo sát thị trường

- Thực hiện thảo luận nhóm với người sản xuất.
- Tiến hành phỏng vấn những người am hiểu thị trường và các thành viên thị trường.
- Sử dụng các phương pháp quan sát trực tiếp khi khảo sát tại thôn, các khu chợ, điểm thu gom hàng, các cơ sở chế biến và vận chuyển.

Bước 5. Phân tích thông tin và đề xuất

- Tổng hợp kết quả thu được từ hiện trường
- Phân tích sâu hơn về hệ thống marketing
- Lựa chọn và các đề xuất

B. Câu hỏi và bài tập thực hành*Bài tập 4 : Liệt kê và lựa chọn sản phẩm cây trồng dưới tán rừng**Bài tập 5: Xác định các loại thông tin cần thu thập**Bài tập 6: Lựa chọn người cung cấp thông tin và chuẩn bị bảng kiểm**Bài tập 7: Khảo sát hiện trường và phỏng vấn người cung cấp thông tin**Bài tập 8 : Lựa chọn sản phẩm và đề xuất***C. Ghi nhớ**

- Xây dựng các tiêu chí phải căn cứ vào tình hình thực tế của vùng như điều kiện sản xuất, trình độ sản xuất, các lợi ích kinh tế, xã hội và môi trường mà việc sản xuất tác động đến.
- Lựa chọn sản phẩm, nhóm sản phẩm cây trồng dưới tán rừng để khảo sát phải dựa trên cơ sở phân biệt rõ những tác động tích cực và tiêu cực khi đưa sản phẩm vào sản xuất, dung hoà giữa các lợi ích để lựa chọn.
- Các loại thông tin cần thu thập cần được thảo luận kỹ tránh lãng phí thời gian hoặc bỏ sót thông tin. Phương pháp thu thập thông tin cần thiết cần linh hoạt, khai thác từ nhiều nguồn khác nhau để đảm bảo độ chính xác.
- Phân tích các số liệu khảo sát và đưa ra các đề xuất cho loại sản phẩm, thị trường tiêu thụ phải dựa vào những số liệu thực tế và phải kiểm tra chéo thông tin giữa các nguồn cấp tin. Các đề xuất cần dựa trên xu thế cung - cầu và những nhận định về thị trường tiêu thụ.

Bài 3

LỰA CHỌN LOÀI CÂY TRỒNG DƯỚI TÁN RỪNG

Mã bài: M1-03

Mục tiêu:

- Trình bày được những cơ sở để lựa chọn loài cây trồng dưới tán rừng.
- Lựa chọn được loài cây trồng dưới tán rừng phù hợp với điều kiện tự nhiên và nhu cầu thị trường.

A. Nội dung:

1. Cơ sở lựa chọn loài cây trồng dưới tán rừng

Sản xuất và kinh doanh các sản phẩm nông lâm nghiệp có những đặc thù riêng, sản phẩm là kết quả của một quá trình sống tạo ra. Vì vậy, lựa chọn các loài cây trồng dưới tán rừng có đặc tính phù hợp với mục đích kinh tế và thích nghi với điều kiện khí hậu, đất đai của mỗi vùng là yếu tố tiên quyết để sản xuất thành công. Trong những năm gần đây, khi có chính sách giao đất giao rừng, được sự hướng dẫn kỹ thuật của cơ quan khuyến nông - lâm, sự hỗ trợ của một số chương trình, dự án. Việc phát triển các loài cây trồng cho lâm sản ngoài gỗ nói chung và trồng một số loài cây dưới tán rừng nói riêng nhằm mục đích che phủ đất “lấy ngắn nuôi dài” trong giai đoạn rừng chưa khép tán hoặc trồng các loài cây chịu bóng dưới tán rừng là phương thức “lấy rừng nuôi rừng” hợp lý và hiệu quả. Các loài cây trồng được lựa chọn khá phong phú và có định hướng hơn trước nhằm đáp ứng nhu cầu thị trường tiêu thụ trong nước và hướng tới xuất khẩu.

Phương thức trồng xen các cây nông nghiệp, cây dược liệu, cây ăn quả, cây đặc sản chịu bóng dưới tán rừng trồng và rừng tự nhiên để tạo cho rừng có cấu trúc nhiều tầng tán và người dân có thu nhập thường xuyên hàng năm từ cây trồng xen trong suốt giai đoạn rừng khép tán là hệ phụ nằm trong hệ canh tác nông lâm kết hợp. “*Hệ phụ: Trồng xen các cây nông nghiệp, cây dược liệu, cây ăn quả...chịu bóng dưới tán rừng*”. Các loài cây phải được chọn dựa trên cơ sở đặc tính sinh thái, dạng sống, tập tính sống để chúng không bài trừ lẫn nhau. Vì thế, trước khi đưa một loài cây vào trồng dưới tán rừng ở một vùng sinh thái nhất định cần có sự lựa chọn cẩn thận trên cơ sở các tiêu chí cơ bản sau:

- Phù hợp với mục đích kinh tế
- Phù hợp với điều kiện khí hậu và đất đai của vùng trồng.
- Nhanh mang lại hiệu quả kinh tế
- Dễ gây trồng hoặc có kinh nghiệm về kỹ thuật gây trồng.

1.1. Phải có điều kiện tự nhiên phù hợp:

Bất cứ sinh vật nào được sinh ra, tồn tại và phát triển đều thích nghi với một điều kiện sống nhất định. Do vậy, không thể đưa chúng đến trồng ở những nơi có điều kiện tự nhiên không phù hợp.

Điều kiện tự nhiên kể đến ở đây là các yếu tố:

- Điều kiện khí hậu, thời tiết
- Độ cao so với mặt nước biển
- Đất đai, địa hình

Ví dụ: Thảo quả là loài cây dược liệu có giá trị kinh tế cao, mọc tốt dưới tán rừng Pơ mu, rừng Thông 3 lá, rừng Dẻ hoặc các rừng hỗn loài cây lá kim ở độ cao 800-900 m trở lên và tốt nhất ở độ cao 1000-1500 m so với mặt nước biển, khí hậu ẩm mát quanh năm và nhiệt độ bình quân năm từ 15-20⁰c, lượng mưa trên 200 mm, ẩm độ không khí trên 70-80%.



Hình 21: Thu hoạch thảo quả dưới tán rừng

Một yếu tố tự nhiên khác cũng cần được đánh giá đúng mức đó là các yếu tố đất đai, đặc trưng bởi:

- Loại đất
- Độ phì tự nhiên của đất
- Độ chua của đất
- Độ dày tầng đất
- Thành phần cấp hạt
- Độ dốc

1.2. Phải dựa vào hiện trạng rừng hiện tại và diễn biến trong tương lai

Trạng thái rừng là môi trường sống trực tiếp của nhiều loài cây, cho nên đó cũng là cơ sở quan trọng để lựa chọn loài cây trồng phù hợp. Mỗi trạng thái rừng có tổ thành loài cây khác nhau, có mật độ và tầng thứ khác nhau, độ tàn che khác nhau, tiểu khí hậu và độ ẩm đất ...cũng rất khác nhau. Khi lựa chọn loài cây những yếu tố cần đặc biệt chú ý là:

- Mật độ cây, số cây mục đích/ha
- Kết cấu tầng tán của các loài cây
- Độ tàn che
- Phân bố hệ rễ trong đất.



Hình 22: Thăm thực vật rừng tái sinh

1.3. Phải hiểu về đặc tính sinh thái của loài cây trồng

Mỗi loài cây đều có đặc tính sinh thái khác nhau, mỗi giai đoạn sinh trưởng phát triển đều có những đặc điểm riêng, có những yêu cầu nhất định về điều kiện sống như chế độ nước, ánh sáng, nhiệt độ và dinh dưỡng trong đất... Vì vậy, để sản xuất mang lại hiệu quả kinh tế thì trước tiên phải có những hiểu biết

về các đặc tính sinh thái của loài cây mới có thể tạo ra điều kiện sống thích hợp nhất cho cây sinh trưởng phát triển.

Ví dụ: Ba kích và Sa nhân đều là những loài cây có khả năng sống dưới tán rừng, tuy nhiên mức độ chịu bóng, dạng sống và phương thức sinh sản khác nhau. Ba kích phát triển tốt dưới tán rừng có độ tàn che 0,3-0,5; dạng thân leo vì vậy cần có trụ đỡ; rễ củ cần có tầng đất xốp; sinh sản bằng hạt hoặc hom thân... Trong khi đó Sa nhân cần rừng có độ tàn che 0,5-0,7; là loại cây bụi, thân thảo; rễ mọc tập trung và ăn nông nên cần tầng đất mặt tơi xốp; sinh sản bằng thân ngầm...

1.4. Phải xác định được nhu cầu của thị trường tiêu thụ

Đồng thời với các yếu tố tự nhiên, môi trường kinh tế, xã hội thì thị trường tiêu thụ và giá cả của sản phẩm mang tính chất quyết định cho định hướng phát triển một loài cây trồng dưới tán rừng trong vùng.

- Số lượng sản phẩm được thị trường yêu cầu phụ thuộc vào các yếu tố:
 - + Loại sản phẩm phù hợp
 - + Giá sản phẩm
 - + Chất lượng sản phẩm
 - + Nhu cầu của người mua
- Số lượng sản phẩm được sản xuất ra phụ thuộc vào các yếu tố:
 - + Số lượng người sản xuất
 - + Kỹ thuật công nghệ
 - + Giá cả các yếu tố sản xuất đầu vào
 - + Các chính sách của Nhà nước...
 - + Những rủi ro trong sản xuất
- Chất lượng sản phẩm phụ thuộc vào các yếu tố:
 - + Điều kiện tự nhiên vùng trồng
 - + Giống
 - + Kỹ thuật và công nghệ áp dụng trong sản xuất chế biến

Hệ thống thị trường tiêu thụ sản phẩm bao gồm thị trường địa phương, thị trường vùng, thị trường quốc gia và thị trường thế giới (sơ đồ 1). Trong thực tế, phân tích cung - cầu có ý nghĩa quan trọng đối với sản xuất, nhằm giảm bớt những rủi ro và nâng cao hiệu quả sản xuất. Đối với các sản phẩm cây trồng dưới tán rừng người dân cần tìm hiểu về tình hình sản xuất nông sản và thị trường tiêu thụ sản phẩm ở cấp địa phương và cấp vùng.

2. Lựa chọn loài cây trồng dưới tán rừng

Căn cứ vào điều kiện khí hậu, đất đai tổ thành loài cây rừng, mật độ, cấu trúc, độ tàn che, trạng thái rừng để lựa chọn loài cây và phương thức trồng xen dưới tán rừng phù hợp.

- *Điều kiện tự nhiên và canh tác*: Một khu vực chỉ có thể phát triển sản xuất các sản phẩm cây trồng có chất lượng tốt với chi phí thấp và có tính cạnh tranh trên thị trường nếu các điều kiện tự nhiên và kinh nghiệm canh tác phù hợp với sản xuất sản phẩm đó.

- *Đặc tính sinh thái và phân bố* của loài trong tự nhiên trên cơ sở so sánh với điều kiện khí hậu và đất đai của vùng trồng để lựa chọn loài cây thích hợp (phụ lục 2)

- *Hiện trạng rừng, độ tàn che* để lựa chọn các cây nông nghiệp, cây dược liệu, cây đặc sản ưa bóng hoặc chịu bóng trồng dưới tán rừng tự nhiên hoặc rừng trồng tạo thành rừng có cấu trúc nhiều tầng.

Ví dụ: Trên các trảng cỏ cao, cây bụi phục hồi, chịu hạn: Trồng các loài cây có yêu cầu về đất không cao.

Trên các trảng cỏ cao, cây bụi phục hồi sau nương rẫy: Trồng các loài cây có yêu cầu về đất trồng tương đối tốt.

Trồng xen các loài cây ưa bóng hoặc chịu bóng trong giai đoạn đầu dưới tán rừng tre, nứa, vầu trúc thuần loài hoặc pha gỗ.

- *Quy mô thị trường*: Các sản phẩm cây trồng dưới tán rừng thường được tiêu thụ tại thị trường địa phương. Tuy nhiên, nếu có khả năng tiếp cận các thị trường lớn sẽ giải quyết các nguồn cung lớn hơn.

- *Tăng trưởng thị trường*: Nhu cầu thị trường ngày càng tăng sẽ hấp dẫn các nguồn cung mới và tạo ra các cơ hội cho người sản xuất.

- *Tiềm năng tiếp cận các cơ hội thị trường giá trị cao*: Các sản phẩm có tiềm năng xuất khẩu cần được xem xét lựa chọn.

- *Tạo việc làm và tăng thu nhập*: Tạo ra việc làm, thu nhập và giảm nghèo, phát triển chế biến tại địa phương.

- *Tiềm năng bảo tồn tài nguyên*: Các vấn đề về phát triển bền vững và bảo tồn cần được xem xét.

• **Các bước thực hiện:**

Bước 1: Tổng hợp các điều kiện khí hậu, đất đai và thị trường cho các sản phẩm cây trồng dưới tán rừng có tiềm năng

Bảng: Tổng hợp điều kiện tự nhiên và hiện trạng rừng vùng trồng

Điều kiện khí hậu vùng trồng	Điều kiện đất đai vùng trồng	Hiện trạng rừng vùng trồng	Nhu cầu thị trường tiêu thụ
- Nhiệt độ - Ẩm độ - Lượng mưa	- Loại đất - Độ dày tầng đất - Tính chất đất (Tốt, TB, xấu) - Độ dốc địa hình	- Loại rừng (rừng trồng, tái sinh tự nhiên) - Mức độ (Nghèo kiệt, trung bình) - Độ tàn che	- Tiêu dùng nội địa - Xuất khẩu - Nhu cầu thị trường (lớn, nhỏ)

Bước 2: Tổng hợp đặc tính sinh thái và phân bố của cây trồng có tiềm năng

Bảng: Tổng hợp đặc tính sinh thái và phân bố của cây trồng có tiềm năng

<i>TT</i>	<i>Tên cây</i>	<i>Công dụng</i>	<i>Phân bố, sinh thái</i>	<i>Sản phẩm dự kiến</i>
1	Gừng	Làm gia vị, làm thuốc	Cây gừng được trồng phổ biến ở các vùng nhiệt đới (nhiệt độ trung bình 21 -27 ⁰ C, lượng mưa 1.500 - 2.500 mm, độ cao đến 1.500 m), có pH = 5,5 - 6, tầng canh tác dày 20 - 40 cm. Độ tàn che 0,7	Củ gừng chiết xuất tinh dầu
2

Bước 3: Lập bảng so sánh và lựa chọn loài cây

Bảng: Xếp hạng các sản phẩm cây trồng lựa chọn

<i>TT</i>	<i>Loại sản phẩm cây trồng</i>	<i>Các tiêu chí đánh giá</i>							<i>Tổng điểm*</i>
		Điều kiện tự nhiên, canh tác	Quy mô thị trường	Có tiềm năng xuất khẩu	Tăng thu nhập	Bảo tồn nguồn tài nguyên	

* Đánh giá theo thang điểm 10

B. Bài tập và sản phẩm thực hành của học viên

Bài tập 9: Lựa chọn loài cây trồng dưới tán rừng

C. Ghi nhớ

- Đặc tính sinh thái của loài cây trồng lựa chọn và các yếu tố tự nhiên như nhiệt độ, lượng mưa, ánh sáng, điều kiện đất đai được sử dụng để so sánh nhằm tìm ra loài cây trồng dưới tán rừng phù hợp cho vùng.
- Lựa chọn loài cây trồng phải căn cứ vào hiện trạng rừng hiện tại và diễn biến trong tương lai. Dự báo được diễn thế rừng trong tương lai sẽ giúp lựa chọn và bố trí phương thức trồng phù hợp.
- Thị trường tiêu thụ sản phẩm và đặc biệt nhu cầu thị trường là yếu tố quan trọng để lựa chọn loài cây đưa vào trồng dưới tán rừng.

HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN

I. Vị trí, tính chất của mô đun

- *Vị trí:* Mô đun ” *Lựa chọn loài cây dưới tán rừng*” là mô đun được giới thiệu đầu tiên trong chương trình dạy nghề sơ cấp trồng và khai thác một số loài cây dưới tán rừng.

- *Tính chất:* Mô đun tích hợp cung cấp những kiến thức cơ bản và kỹ năng xác định điều kiện đất đai, khí hậu, hiện trạng rừng; xác định nhu cầu thị trường về sản phẩm cây trồng dưới tán rừng nhằm lựa chọn loài cây trồng phù hợp cho vùng sản xuất.

II. Mục tiêu:

- Xác định được các yếu tố ẩm độ, nhiệt độ, ánh sáng, đất đai, hiện trạng rừng của vùng trồng.
- Tìm hiểu được nhu cầu thị trường sản phẩm cây trồng dưới tán rừng.
- Lựa chọn được loài cây trồng, phương thức trồng phù hợp với điều kiện khí hậu, đất đai và thị trường.

III. Nội dung chính của mô đun:

Mã bài	Tên bài	Loại bài dạy	Địa điểm	Thời lượng			
				Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
M1-01	Bài 1: Xác định điều kiện gây trồng	Tích hợp	Lớp học, Hiện trường	20	3	16	1
M1-02	Bài 2: Tìm hiểu thị trường sản phẩm cây trồng dưới tán rừng	Tích hợp	Lớp học, Hiện trường	24	6	16	2
M1-03	Bài 3: Lựa chọn loài cây trồng dưới tán rừng	Tích hợp	Lớp học	12	3	8	1

IV. Hướng dẫn thực hiện bài tập, bài thực hành

1. Nguồn lực cần thiết

- Trang thiết bị: Máy tính, máy chiếu, giáo án, bài giảng.
- Hiện trường thực hành, thực tập: trang trại rừng, các chợ tại địa phương và vùng phụ cận.
- Dụng cụ, vật liệu (cho lớp học 35 học viên)

Trang thiết bị	Số lượng
- Giấy A0	100 tờ
- Giấy A4	2 gam
- Bút dạ	20 cái
- Thước dây	05 cái
- Máy tính	05 cái
- Cuốc, xẻng	03 bộ

2. Tổ chức thực hiện và tiêu chuẩn sản phẩm

Bài tập 1: Xác định điều kiện khí hậu vùng trồng

Giả định Các yếu tố nhiệt độ, lượng mưa, số giờ nắng đã được giới thiệu. Bảng số liệu khí tượng các vùng đã được chuẩn bị

Mục tiêu

- Xác định được vùng trồng và tra cứu được điều kiện nhiệt độ, lượng mưa, ẩm độ, giờ nắng của vùng.
- Phân tích được những thuận lợi, khó khăn của điều kiện khí hậu vùng trồng

Nhiệm vụ

- Xác định vùng trồng thuộc vùng khí hậu nào
- Tra cứu các yếu tố nhiệt độ, lượng mưa, ẩm độ, giờ nắng trong bảng.
- Xác định những thuận lợi và khó khăn của điều kiện khí hậu trong vùng

Gợi ý tiến trình Làm việc theo nhóm. Mỗi nhóm sẽ:

- Xác định vùng
- Tra cứu các yếu tố khí hậu trong bảng
- Phân tích những thuận lợi và khó khăn của điều kiện khí hậu trong vùng và xác định sơ bộ khả năng thích ứng của các loại cây trồng dưới tán rừng với điều kiện khí hậu trong vùng

Kết quả mong đợi Đặc trưng khí hậu vùng trồng và kết quả phân tích

Trình bày Trên giấy A0

Thời gian Mỗi nhóm có 45 phút chuẩn bị và 15 phút trình bày.

Bài tập 2: Khảo sát điều kiện đất đai vùng trồng

Giả định Học viên đã được giới thiệu về khảo sát điều kiện đất đai, xác định các chỉ tiêu về độ ẩm, độ chặt và thành phần cơ giới đất.

Mục tiêu

- Lựa chọn điểm và mô tả được điều kiện đất đai đặc trưng của vùng trồng.
- Xác định được loại đất, độ ẩm, độ chặt, thành phần cơ giới và sơ bộ đánh giá được tính chất đất đai.

Nhiệm vụ

- Lựa chọn địa điểm khảo sát
- Khảo sát thực địa và mô tả tầng đất canh tác, lớp phủ thực vật
- Hoàn thiện bản mô tả và đánh giá sơ bộ tính chất đất của vùng trồng.

Gợi ý tiến trình Làm việc theo nhóm. Mỗi nhóm sẽ:

- Lựa chọn điểm khảo sát trên thực địa
- Quan sát và ghi chép vào phiếu mô tả
- Xác định loại đất, độ ẩm, độ chặt và thành phần cơ giới đất.

Kết quả mong đợi

- Xác định được địa điểm mô tả đại diện cho điều kiện đất đai trong vùng
- Mô tả được đầy đủ và chi tiết tầng đất canh tác, thảm thực vật
- Xác định được một số chỉ tiêu cơ bản
- Đánh giá sơ bộ được tính chất đất đai của khu vực trồng.

Trình bày Không

Thời gian Mỗi nhóm có 3 giờ thực hiện khảo sát; 1 giờ hoàn thành bản mô tả.

Bài tập 3: Khảo sát hiện trạng rừng

Giả định Học viên đã được giới thiệu về cách thức tiến hành khảo sát hiện trạng rừng

Mục tiêu

- Lựa chọn điểm và xác định được kích thước tuyến tiến hành khảo sát.
- Mô tả được các chỉ tiêu về cấu trúc và độ tàn che của rừng
- Phân tích được hiện trạng rừng

Nhiệm vụ

- Quan sát và mô tả các chỉ tiêu cấu trúc: Tổ thành loài cây, sự phân bố của các loài cây, kết cấu mật độ, sự hình thành tầng thứ, độ tàn che, thảm thực vật rừng.
- Phân tích hiện trạng rừng

Gợi ý tiến trình Làm việc theo nhóm. Mỗi nhóm sẽ:

- Xác định vị trí và kích thước tuyến khảo sát
- Quan sát và mô tả các chỉ tiêu cấu trúc
- Phân tích hiện trạng rừng

Kết quả mong đợi

- Mô tả được các chỉ tiêu cấu trúc và độ tàn che của rừng.
- Phân tích được hiện trạng rừng
-

Trình bày Không

Thời gian Mỗi nhóm có 5 giờ thực hiện khảo sát, mô tả; 1 giờ hoàn thành bản mô tả.

Bài tập 4 : Liệt kê và lựa chọn sản phẩm cây trồng dưới tán rừng

Giả định Mục đích và các tiêu chí lựa chọn sản phẩm đã được giới thiệu cho các học viên; cây trồng dưới tán rừng cho sản phẩm, phù hợp điều kiện tự nhiên, khí hậu vùng trồng.

Mục tiêu

- Giúp các học viên lựa chọn các sản phẩm để xác định nhu cầu và khảo sát thị trường.

Nhiệm vụ Xác định các sản phẩm và sắp xếp thứ tự ưu tiên của các sản phẩm này theo các tiêu chí đã được lựa chọn. Lựa chọn sản phẩm có thứ tự ưu tiên cao nhất

Gợi ý tiến trình Làm việc theo nhóm. Mỗi nhóm sẽ:

- Lựa chọn mục đích để thực hiện khảo sát thị trường
- Liệt kê các sản phẩm cây trồng hiện trồng tại địa phương hoặc có mặt trên thị trường tiêu thụ mà địa phương có khả năng sản xuất
- Sắp xếp thứ tự ưu tiên của các sản phẩm theo các tiêu chí lựa chọn
- Lựa chọn sản phẩm có ưu tiên cao nhất để thực hiện khảo sát

Kết quả mong đợi Ma trận kết quả sắp xếp thứ tự ưu tiên.

Trình bày Trên giấy A0

Thời gian Mỗi nhóm có 45 phút chuẩn bị và 15 phút trình bày.

Bài tập 5: Xác định các loại thông tin cần thu thập

Giả định Mục đích của khảo sát thị trường đã được xác định và sản phẩm đã được lựa chọn.

Mục tiêu

- Giúp các học viên xác định các thông tin cần thiết để đạt được các mục đích của khảo sát thị trường

Nhiệm vụ

- Xác định loại thông tin cần thu thập khi tiến hành khảo sát thị trường cho một sản phẩm được lựa chọn

Gợi ý Làm việc theo nhóm, trong mỗi nhóm:

- Xem lại mục đích của khảo sát thị trường và sản phẩm được lựa chọn
- Xác định loại thông tin cần thu thập.

Kết quả mong đợi Danh sách các nhu cầu thông tin khi tiến hành khảo sát thị trường cho sản phẩm được lựa chọn

Trình bày Trên giấy A0

Thời gian Mỗi nhóm có 45 phút chuẩn bị và 15 phút trình bày

Bài tập 6: Lựa chọn người cung cấp thông tin và chuẩn bị bảng kiểm

Giả định

- Các khái niệm cơ bản đã được trình bày
- Sản phẩm đánh giá đã được lựa chọn
- Các nhu cầu thông tin đã được xác định

Mục tiêu Giúp các học viên xác định người cung cấp thông tin chính và loại thông tin cần thu thập. Xác định người cung cấp thông tin thị trường

Nhiệm vụ Xây dựng các bảng kiểm để phỏng vấn bán cấu trúc các thành viên thị trường/người cung cấp thông tin khác nhau

Gợi ý tiến trình Duy trì 3 nhóm làm việc trên các sản phẩm đã được lựa chọn.

- Xác định các thành viên thị trường/người cung cấp thông tin chính sẽ được phỏng vấn khi tiến hành khảo sát thị trường cho sản phẩm được lựa chọn.
- Xây dựng bảng có 3 cột, bao gồm *tên/thành viên thị trường, các thông tin này có thể tìm được ở đâu, loại thông tin nào cần thu thập từ họ.*

Kết quả mong đợi Ma trận trong đó đưa ra người cung cấp thông tin và các thông tin cần thu thập từ người cung cấp thông tin.

Trình bày Trên giấy A0

Thời gian Mỗi nhóm có 30 phút chuẩn bị và 15 phút trình bày. 15 phút dành cho thảo luận và hoàn thiện bảng kiểm.

Bài tập 7: Khảo sát hiện trường và phỏng vấn người cung cấp thông tin

Giả định Khảo sát hiện trường đã được lập kế hoạch và các bảng kiểm đã được xây dựng

Mục tiêu Cung cấp cơ hội cho các học viên thực hành các hoạt động khảo sát thị trường

Nhiệm vụ Thu thập các thông tin liên quan khi khảo sát hiện trường

Gợi ý tiến trình Duy trì 3 nhóm làm việc. Đến khu chợ gần nhất để quan sát, phỏng vấn và ghi chép các thông tin liên quan.

Kết quả mong đợi Các thông tin liên quan tới sản phẩm được thu thập và ghi chép trong sổ tay của các học viên.

Trình bày (không)

Thời gian 4 giờ

Bài tập 8 : Lựa chọn sản phẩm và đề xuất

Giả định Các học viên đã khảo sát thị trường và phỏng vấn những người cung cấp thông tin. Kết quả phân tích sau về thị trường các sản phẩm lựa chọn sơ bộ đã được thực hiện.

Mục tiêu

- Lựa chọn được sản phẩm cuối cùng và đề xuất các giải pháp về thị trường.

Nhiệm vụ

- Tổng hợp kết quả phân tích và so sánh cặp đôi để lựa chọn 1-2 sản phẩm.
- Đề xuất các giải pháp về thị trường cho từng sản phẩm

Gợi ý tiến trình

- Liệt kê các sản phẩm đã được phân tích.
- So sánh từng cặp để lựa chọn 1-2 sản phẩm có ưu tiên cao nhất.
- Đưa ra các đề xuất về thị trường cho sản phẩm này.

Kết quả mong đợi Ma trận so sánh cặp đôi và đề xuất.

Trình bày Trên giấy A0

Thời gian 30 phút chuẩn bị, 5 phút trình bày/nhóm và 15 phút thảo luận mở.

Bài tập 9: Lựa chọn loài cây trồng dưới tán rừng

Giả định Điều kiện khí hậu, đất đai, hiện trạng rừng, điều kiện sinh thái của loài cây trồng dưới tán rừng, nhu cầu thị trường tiêu thụ đã được xác định và cung cấp cho học viên.

Mục tiêu

- Giúp các học viên tổng hợp được các yếu tố về điều kiện tự nhiên, khí hậu, hiện trạng rừng và nhu cầu thị trường.
- Tổng hợp yêu cầu điều kiện sinh thái của các loài cây trồng có triển vọng
- Lựa chọn các loài cây phù hợp với điều kiện gây trồng và thị trường tiêu thụ

Nhiệm vụ

- Lập bảng tổng hợp được các yếu tố về điều kiện tự nhiên, khí hậu, hiện trạng rừng và nhu cầu thị trường.
- Lập bảng yêu cầu điều kiện sinh thái của các loài cây trồng có triển vọng
- Lựa chọn loài cây trồng phù hợp

Gợi ý tiến trình Làm việc theo nhóm. Mỗi nhóm sẽ:

- Xây dựng bảng tổng hợp các yếu tố về điều kiện tự nhiên, khí hậu, hiện trạng rừng và nhu cầu thị trường.
- Xây dựng bảng yêu cầu điều kiện sinh thái của các loài cây trồng có triển vọng
- Lựa chọn các loài cây thích hợp
- Đánh giá cho điểm
- Lựa chọn 02 loài cây phù hợp nhất

Kết quả mong đợi

- Bảng tổng hợp
- Kết quả đánh giá cho điểm

Trình bày Trên giấy A0

Thời gian Mỗi nhóm có 45 phút chuẩn bị và 15 phút trình bày.

V. Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập

Bài 1: Xác định điều kiện gây trồng

<i>Tiêu chí đánh giá</i>	<i>Cách thức đánh giá</i>
- Xác định được vùng trồng thuộc tiểu vùng khí hậu nào.	Kiểm tra lại
- Tra cứu được điều kiện khí hậu đặc trưng của vùng	Kiểm tra lại kết quả tra bảng
- Phân tích được thuận lợi, khó khăn của điều kiện khí hậu vùng trồng.	Đánh giá qua kết quả bài tập 1
- Lựa chọn địa điểm khảo sát.	Quan sát cách chọn vị trí và kiểm tra tính đại diện cho điều kiện đất đai vùng trồng
- Khảo sát thực địa và mô tả tầng đất canh tác, lớp phủ thực vật	Quan sát, kiểm tra ghi chép trong phiếu mô tả
- Xác định độ ẩm, độ chặt và thành phần cơ giới	- Quan sát cách làm, kiểm tra lại
- Nhận xét tính chất đất đai của khu vực	- Kết quả phân tích bài tập 2
- Lựa chọn vị trí và tuyến khảo sát	Quan sát, kiểm tra lại kích thước tuyến
- Quan sát và mô tả các chỉ tiêu cấu trúc: Tổ thành loài cây, sự phân bố của các loài cây, kết cấu mật độ, sự hình thành tầng thứ, độ tàn che, thảm thực vật rừng.	- Quan sát, kiểm tra ghi chép trên phiếu điều tra
- Phân tích hiện trạng rừng	- Kết quả bài tập 3

Bài 2: Tìm hiểu thị trường sản phẩm cây trồng dưới tán rừng

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Xác định địa bàn khảo sát	Theo dõi quá trình thảo luận lựa chọn
- Lựa chọn sản phẩm	Đánh giá kết quả bài tập 4
- Xác định được các loại thông tin cần thu thập, người cung cấp thông tin	Kết quả trình bày của các nhóm về thông tin và người cấp tin, kết quả bài tập 5
- Xây dựng bảng kiểm đúng yêu cầu	Kiểm tra nội dung và cấu trúc bảng kiểm, kết quả bài tập 6
- Khảo sát hiện trường và phỏng vấn người cung cấp thông tin	Quan sát quá trình khảo sát thị trường và thu thập thông tin
- Phân tích được số liệu khảo sát hiện trường	Kết quả trình bày các nhóm về khảo sát hiện trường bài tập 8

Bài 3: Lựa chọn loài cây trồng dưới tán rừng

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
Nêu được tầm quan trọng của: - Điều kiện đất đai - Điều kiện khí hậu - Thị trường tiêu thụ	- Phát vấn
Xác định được cơ sở lựa chọn loài cây trồng dưới tán rừng : - Điều kiện tự nhiên phù hợp - Xác định trạng thái thực bì rừng hiện tại và diễn biến trong tương lai - Điều kiện sinh thái của loài cây trồng - Nhu cầu của thị trường tiêu thụ	- Trắc nghiệm
- Lập bảng tổng hợp các yếu tố khí hậu, đất đai, hiện trạng rừng, nhu cầu thị trường của vùng trồng	- Kiểm tra lại các tiêu chí
- Lập bảng yêu cầu điều kiện sinh thái của các loài cây trồng có triển vọng	- Kiểm tra lại các tiêu chí
- Lựa chọn được loài cây trồng phù hợp	- Kết quả đánh giá cho điểm và lựa chọn loài cây trồng (bài tập 9)

PHỤ LỤC

Phụ lục 1: Phân vùng khí hậu Việt Nam

1. Vùng khí hậu đông Bắc

a) Tiểu vùng ven biển Quảng Ninh :

Gồm dải đất hẹp ven biển được giới hạn bởi cánh cung Đông Triều. Độ cao địa hình từ 2 đến 500m.

Mùa đông : Nhiệt độ tháng lạnh nhất dưới 15°C , nhiệt độ tối thấp tuyệt đối là 1°C , có trên 4 tháng nhiệt độ $t < 20^{\circ}\text{C}$.

Mùa hạ : Nhiệt độ cao nhất tuyệt đối 39°C . Lượng mưa trung bình đạt trên 2000mm (trung tâm mưa lớn Móng Cái có lượng mưa từ 2500mm - 3000mm). Thường gặp bão đầu mùa với tần suất lớn nhất vào tháng VI đến tháng VIII.

b) Tiểu vùng khí hậu Cao - Lạng :

Gồm vùng máng trũng và lòng chảo Cao - Lạng có độ cao từ 200 - 500m. Địa hình phức tạp.

Mùa đông : Mùa đông thường kéo dài tới trên 5 tháng. Nhiệt độ tháng lạnh nhất $13 - 15^{\circ}\text{C}$, số ngày nhiệt độ dưới 15°C chiếm từ 120 đến 150 ngày. Nhiệt độ tối thấp tuyệt đối là 0°C . đây là vùng lạnh và khô nhất đất nước ta. độ ẩm không khí từ 75 - 80%, Mùa hạ : Nhiệt độ thấp. Số ngày mưa, ẩm không nhiều, lượng mưa chỉ đạt từ 1276 - 1736 mm. Số giờ nắng trung bình đạt 180 - 200 giờ/tháng.

c) Tiểu vùng khí hậu Việt Bắc :

Đây là vùng khí hậu có địa hình phức tạp, các dãy núi cao xen kẽ với các triền sông hẹp, chạy theo nhiều hướng khác nhau. Độ cao địa hình từ 100 - 500m.

Mùa đông : Nhiệt độ thấp hơn ở vùng đồng bằng Bắc Bộ từ $1 - 2^{\circ}\text{C}$ do độ cao địa hình. Nhiệt độ tối thấp tuyệt đối là 0°C , một vài nơi có tuyết như Sa Pa, Bảo Hà. Số ngày có nhiệt độ $< 15^{\circ}\text{C}$ chiếm 30 - 60% tổng số ngày trong mùa lạnh. độ ẩm thường trên 85%, hầu như không có kiểu hình thời tiết khô hanh trong các tháng đầu mùa lạnh. Các tháng I, II, III mưa phùn rải rác, rất ít có ngày nắng.

Mùa hạ : Kéo dài từ tháng IV - VIII, độ ẩm không khí khá cao, ít nóng. Nhiệt độ cao nhất tuyệt đối là $41,2^{\circ}\text{C}$ (Văn Chấn). Lượng mưa và số ngày mưa đều tăng so với vùng đồng bằng. Một số trung tâm mưa lớn như Bắc Quang, Sa Pa ... trong mùa hạ vùng Việt Bắc tương đối nhiều đông nhiệt (có khoảng trên 100 ngày/năm), mưa đá có từ 1 - 3 ngày/năm.

2. Vùng khí hậu Đồng bằng và Trung du Bắc bộ:

Là vùng châu thổ có độ cao địa hình 2 - 30 m. Khí hậu mang tính chất nhiệt đới, gió mùa. Khí hậu được chia thành 2 mùa rõ rệt là mùa lạnh (từ tháng X đến tháng IV năm sau) và mùa nóng (từ tháng IV đến tháng IX).

Mùa đông: tương đối lạnh, tuy nhiên nhiệt độ đã cao hơn vùng Đông Bắc một cách đáng kể (nền nhiệt độ cao hơn $1 - 3^{\circ}\text{C}$). Số ngày có nhiệt độ dưới 15°C có khoảng từ 40 - 50 ngày. Thời kỳ lạnh kéo dài khoảng 3 tháng, tập trung vào tháng I. Nhiệt độ tối thấp tuyệt đối là 20°C . Mùa lạnh phân biệt 2 nửa mùa rõ rệt: Thời kỳ lạnh khô từ tháng X đến tháng XII, thời kỳ lạnh ẩm từ tháng I đến tháng III.

Thời kỳ lạnh, khô: độ ẩm không khí giảm xuống dưới 75%.

Thời kỳ lạnh, ẩm: độ ẩm không khí cao (85 - 99%). Thời tiết thường nhiều mây, có mưa phùn rải rác, ít nắng, nhất là ở vùng ven biển.

Mùa Hạ: Nhiệt độ trung bình các tháng từ 25 - 28⁰C, nhiệt độ cao nhất tuyệt đối là 43⁰C. Số ngày có nhiệt độ trên 35⁰C chiếm khoảng 8 - 10 ngày. Đây cũng là mùa mưa, lượng mưa trung bình 1500 - 1800mm. Bão thường hoạt động mạnh, tập trung vào các tháng VII, VIII, IX.

3. Vùng khí hậu Tây Bắc

a) Tiểu vùng Nam Tây Bắc

Bao gồm phần núi và cao nguyên phía Nam từ đèo Pha Đin đến Hoà Bình. Độ cao địa hình 500 - 1000m.

Khí hậu mang tính chất nhiệt đới lục địa.

Mùa đông: Nền nhiệt độ thấp do độ cao địa hình. Nhiệt độ tối thấp tuyệt đối là 0⁰C, số ngày có nhiệt độ dưới 15⁰C khoảng 70 - 90 ngày ở vùng thấp, 100 - 120 ngày ở vùng cao. Biên độ nhiệt độ ngày đêm lớn hơn 11 - 12⁰C.

Độ ẩm không khí ở vùng này tương đối thấp. Tần suất sương muối thường rất cao, một số nơi có tần suất cao như Sơn La (2,6 ngày/năm), Cò Nòi (2,9 ngày/năm), Mộc Châu (5,1 ngày/năm). Mùa đông thường kết thúc sớm hơn vùng Đồng bằng Bắc Bộ.

Mùa Hạ: Kéo dài từ tháng IV đến tháng IX. Khí hậu ít nóng, nhiệt độ trung bình tháng cao nhất 26 - 27⁰C. Ít gặp những ngày có nhiệt độ trên 35⁰C. Nhiệt độ tối cao tuyệt đối là 43⁰C. Mùa hạ thường chịu ảnh hưởng của gió Tây khô, nóng. Số ngày khô nóng toàn mùa chiếm khoảng 25 - 30 ngày. Lượng mưa vùng Nam Tây Bắc ít hơn ở vùng đồng bằng Bắc Bộ nhưng số ngày mưa lại nhiều hơn. Một số nơi có lượng mưa rất thấp như Sông Mã, Yên Châu. đây là những trung tâm ít mưa của nước ta.

b) Tiểu vùng Bắc Tây Bắc:

Giới hạn từ đèo Pha Đin đến biên giới Việt - Lào. Độ cao địa hình từ 300 - 900 m. Khí hậu mang đặc điểm nhiệt đới lục địa, ảnh hưởng của gió mùa chỉ thể hiện trong mùa mưa.

Mùa Đông: Nhiệt độ tương đối cao, cao hơn vùng Đồng Bằng và Trung du Bắc Bộ 2 - 3⁰C. độ dài mùa lạnh chỉ khoảng 3 tháng là XII, I, II. Những ngày nhiệt độ dưới 15⁰C ít gặp (khoảng 15 - 20 ngày). Càng lên cao nhiệt độ càng thấp, ở độ cao 700 - 900 m có tới trên 50 ngày nhiệt độ dưới 15⁰C. Nhiệt độ tối thấp tuyệt đối là 1⁰C. Số ngày xảy ra sương muối khoảng 2 - 12 ngày/năm. (Sìn Hồ - 11,9 ngày/năm, Tam đường 2,1 ngày/năm). Mùa đông khô ráo, nhiều nắng.

Mùa Hạ: Thường đến sớm hơn Đồng bằng và Trung du Bắc Bộ, ngay từ tháng III đã có thời tiết khô nóng, đặc biệt là ở các vùng thấp như Điện Biên. Lượng mưa trung bình khoảng 2000 mm, Một số nơi có mưa lớn như Sìn Hồ (2800mm), Tam đường (2700mm), Mường Tè (2500mm). Giông xảy ra 10 - 12 lần/tháng.

4. Vùng khí hậu Bắc Trung Bộ

a) Tiểu vùng Khu 4 cũ:

Giới hạn địa lý từ dãy Tam điệp vào tới đèo Ngang, bao gồm địa phận 3 tỉnh Thanh Hoá, Nghệ An và Hà Tĩnh. địa hình dốc thoải từ phía Tây về Biển đông. độ cao từ 2 - 700 m. Khí hậu mang tính chất chuyển tiếp.

Mùa đông: Nền nhiệt độ được nâng lên rõ rệt so với ĐB và TDBB, cao hơn từ 1 - 2⁰C. độ dài thời kỳ lạnh cũng rút ngắn từ nửa tháng đến 2 tháng. Số ngày có nhiệt độ dưới 15⁰C từ 35 đến 50 ngày, nhiệt độ tối thấp tuyệt đối là 2⁰C. Sương muối vẫn có khả năng xảy ra nhưng với tần số khá thấp. Thời tiết mùa đông chịu ảnh hưởng của vịnh Bắc Bộ nên thường hay có sương mù và mưa phùn.

Mùa hạ: Nhiệt độ trung bình cũng cao hơn ĐB và TDBB từ 0,5 đến 1⁰C. Nhiều ngày có gió Tây khô, nóng với nhiệt độ trên 35⁰C, độ ẩm dưới 70%. Tần số xuất hiện gió Lào khô nóng khoảng 20 - 30 ngày, tập trung vào tháng VI, VII. Nhiệt độ tối cao tuyệt đối là 43⁰C. đặc điểm nổi bật trong mùa hạ là có một thời kì khô nóng đầu mùa, lượng mưa rất thấp kèm theo gió Lào. Nửa sau mùa hạ lượng mưa đột ngột tăng lên, nhiệt độ hạ thấp. Ở Vinh lượng mưa tháng VII là 131mm, tháng IX tăng lên 457mm, tháng X là 372mm; ở Hà Tĩnh tháng VII lượng mưa là 151mm, tháng IX tăng lên 526mm, tháng X là 427mm. Trong mùa hạ, bão thường đổ bộ tập trung vào các tháng VIII, IX, X. Trong vùng có một số trung tâm mưa lớn ở Bắc đèo Ngang (Kỳ Anh có lượng mưa >3000mm), Bái Thượng (>2000mm). Vùng Mường Xén (Nghệ An) là trung tâm ít mưa, lượng mưa chỉ đạt <1000 mm/năm.

b) Tiểu vùng Quảng Bình - Hải Vân

Gồm các tỉnh Quảng Bình, Quảng Trị, Thừa Thiên - Huế và phần phía Bắc Đà Nẵng. đặc điểm chính của tiểu vùng này là:

- Ảnh hưởng của gió mùa Đông không rõ lắm. Từ sau đèo Hải Vân không khí cực đới đã hoàn toàn bị hút ra ngoài biển Đông. Nhiệt độ trung bình tháng I ở Đà Nẵng đã cao hơn Huế 1,3⁰C, Quảng bình 2⁰C.

- Đây là khu vực rất ẩm ướt, lượng mưa trung bình năm 2000 - 2200 mm ở đồng bằng, lên tới 2500 - 3000 mm ở miền núi. Một số nơi có lượng mưa khá cao như Nam đông (3500 mm/năm, A Lưới >3000 mm/năm, Huế 3000 mm/năm, Bà Nà >5000 mm/năm) độ ẩm không khí cao, trung bình đạt 83 - 85%. Bão hoạt động nhiều và tương đối sớm (tập trung vào tháng IX, tháng X).

- Hoạt động của gió Lào tương đối gay gắt ở phần phía Bắc, giảm dần ở phía Nam đèo Hải Vân. Nhiệt độ trung bình năm 24 - 26⁰C.

Mùa đông: Nhiệt độ trung bình đạt tới 22 - 23⁰C, số ngày có nhiệt độ dưới 20⁰C rất ít. Nhiệt độ tối thấp tuyệt đối 13⁰C ở vùng đồng bằng và 10⁰C ở miền núi. Mùa đông cũng chính là mùa mưa, bắt đầu từ tháng VIII đến tháng I năm sau. Hai tháng có lượng mưa cao nhất là tháng X và XI, lượng mưa trung bình 500 - 600 mm/tháng. Tổng lượng mưa cả năm khá lớn. Trung tâm Bà Nà có lượng mưa lên tới 4000 - 5000 mm/năm. Chế độ mưa ở tiểu vùng này biến động rất nhiều, lượng mưa hàng năm chênh lệch so với trung bình lên tới hàng nghìn mm.

Mùa Hạ: Kéo dài từ tháng II đến tháng X. Mùa Hạ rất nóng, ở đồng bằng có trên 4 tháng nhiệt độ trung bình trên 28⁰C. Tháng nóng nhất là tháng VII có nhiệt độ trung bình 29,5⁰C. Nhiệt độ tối cao tuyệt đối 42⁰C. Lượng mưa mùa hạ khá thấp, trung bình chỉ đạt 20 - 80 mm/tháng. Hiện tượng khô nóng cực đoạn (gió Lào) khá nhiều, tập trung vào các tháng VI, VII, VIII. độ ẩm tối thấp tuyệt đối là 25 - 30%. Số giờ nắng trung bình 1600 - 1800 giờ/năm, có tháng đạt tới trên 180 giờ/tháng.

5. Vùng khí hậu Nam Trung Bộ

Giới hạn địa lý từ Đà Nẵng tới Ninh Thuận, Bình Thuận. Khí hậu tương đối khô, hạn. Nhiệt độ quanh năm khá cao, chênh lệch giữa các tháng không nhiều lắm. Vùng này cũng có thể phân biệt 2 tiểu vùng khí hậu rõ rệt.

a) Tiểu vùng Đà Nẵng - Khánh Hòa.

Bao gồm phần nam tỉnh Đà Nẵng, toàn bộ tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi, Bình Định, Phú Yên và Khánh Hoà, kéo dài tới vịnh Cam Ranh.

- Sự phân hoá nhiệt độ giữa các tháng không rõ rệt, không có tháng nào nhiệt độ thấp dưới 23°C . Chênh lệch giữa tháng nóng nhất và tháng lạnh nhất chỉ khoảng $5 - 6^{\circ}\text{C}$.

- Đây là vùng ít mưa, lượng mưa trung bình $1300 - 1700\text{mm}$. Mùa mưa ngắn, kéo dài từ tháng IX đến tháng XII, số ngày mưa khoảng 110 ngày. Thời kì ít mưa kéo dài 8 tháng từ tháng I đến tháng VIII, lượng mưa trung bình thời kỳ này chỉ đạt $50 - 60\text{mm/tháng}$.

- Độ ẩm không khí thấp, trung bình dưới 80% . Nhiều nắng, cả năm có khoảng $2000 - 2200$ giờ. Bão thường đến muộn, tập trung vào tháng X, XI. Gió Lào khá gay gắt với độ ẩm trung bình dưới 70% , tập trung vào 3 tháng VI, VII, VIII.

- Nhiệt độ trung bình năm là $26,5^{\circ}\text{C}$, nhiệt độ tối cao tuyệt đối là 40°C . độ dài thời kì nóng khoảng 8 tháng, từ tháng I - VIII.

b) Tiểu vùng cực Nam Trung Bộ.

Bao gồm toàn bộ tỉnh Ninh Thuận và một phần tỉnh Bình Thuận với đặc điểm địa hình hết sức đặc biệt, bị che khuất bởi một vòng cung núi, chắn các luồng gió trong cả 2 mùa. Tình trạng khô hạn xảy ra nghiêm trọng. Lượng mưa trung bình năm chỉ đạt từ $700 - 800\text{mm}$ (Phan Rang - 653mm), chỉ có 3 tháng lượng mưa vượt 100mm/tháng , đây là vùng khô hạn nhất đất nước ta. Số ngày mưa trung bình $50 - 70$ ngày. độ ẩm không khí thấp hơn 80% , thời kì rất khô kéo dài từ tháng I đến tháng III, độ ẩm xuống dưới 75% . Diễn biến chế độ nhiệt tương tự như phần phía Bắc (Khánh Hoà). Số giờ nắng có khoảng $2300 - 2400\text{giờ/năm}$. Trong đó 4 tháng kéo dài từ tháng I đến tháng IV số giờ nắng đạt trên 230giờ/tháng .

6. Vùng Khí hậu Tây Nguyên

a) Tiểu vùng Bắc Tây nguyên.

Gồm các cao nguyên Kontum, Pleyku, Đăk Lăk, độ cao địa hình từ $500 - 1000\text{m}$. Khí hậu nhiệt đới núi cao, ít phân hoá theo mùa, chế độ nhiệt dịu hoà. Nhưng sự phân hoá lại chỉ thể hiện trong chế độ mưa, ẩm.

- Nhiệt độ trung bình năm $24 - 25^{\circ}\text{C}$. Ở vùng thấp có 3 tháng nhiệt độ trung bình dưới 22°C và 3 - 4 tháng nhiệt độ trên 25°C (đó là các tháng III, IV, V, VI). Tháng IV có nhiệt độ trung bình là 27°C , nhiệt độ tối cao tuyệt đối $39 - 40^{\circ}\text{C}$. Có 3 tháng nhiệt độ trung bình dưới 22°C (các tháng XII, I, II), tháng lạnh nhất là tháng XII (21°C). Nhiệt độ tối thấp tuyệt đối là $9 - 10^{\circ}\text{C}$. Biên độ nhiệt độ ngày đạt từ $9 - 11^{\circ}\text{C}$, biên độ lớn nhất khoảng $12 - 15^{\circ}\text{C}$, tập trung vào tháng I, II, III.

- Bắc Tây Nguyên là vùng mưa khá nhiều và lượng mưa thay đổi tùy từng vùng. Khu vực mưa nhiều như Pleyku, Yaput ($2500 - 3000\text{mm}$). Khu vực ít mưa như Buôn Ma Thuột, Kontum ($1700 - 1800\text{mm}$). Lượng mưa trung bình cả vùng khoảng

1800 - 2000mm, số ngày mưa từ 130 - 150 ngày. Mùa mưa kéo dài từ tháng V đến tháng X. Tháng mưa nhiều nhất là tháng VII, trung bình đạt 300 - 400 mm/tháng. Mưa thường tập trung vào 4 tháng (VI, VII, VIII, IX).

- Thời kì ít mưa kéo dài 6 tháng, từ tháng XI đến tháng IV. Mưa ít nhất là tháng giêng, lượng mưa chỉ 1 - 2mm. độ ẩm không khí trung bình năm 80 - 85%. Thời kì ẩm nhất là các tháng mùa mưa, độ ẩm trên 80%. Thời kì khô hạn vào các tháng mùa khô (từ tháng XI - IV), độ ẩm không khí dưới 75%, tháng III độ ẩm xuống dưới 70%.

- Số giờ nắng lên tới 2000 - 2200 giờ/năm. Gió tương đối thoáng, mùa đông có hướng thịnh hành là đông - Bắc, mùa hè có hướng thịnh hành là Tây, Tây - Bắc. Giông ở Bắc Tây nguyên không nhiều lắm, toàn năm có khoảng 50 - 90 ngày giông, tập trung vào đầu và cuối mùa hè. Sương mù thường dày và chậm tan vào mùa lạnh.

b) Tiểu vùng Nam Tây Nguyên.

Bao gồm toàn bộ vùng núi và cao nguyên Lang - Biang, Gi - Ring - Mơ - Nông, độ cao địa hình là 800 - 1500m. Về khí hậu, khác biệt so với bắc Tây Nguyên chủ yếu ở một số điểm sau đây :

- Nền nhiệt độ thấp hơn từ 2 - 4°C do địa hình cao hơn.
- Lượng mưa ít hơn, trung bình chỉ từ 1600 - 2000mm.
- Biến trình năm của các yếu tố khí hậu mang dáng dấp của dạng xích đạo với 2 cực đại và 2 cực tiểu, gần giống với khí hậu Nam Bộ.
- Nhiệt độ các tháng dao động rất ít, chỉ khoảng 3 - 4°C. Nhiệt độ trung bình năm 20 - 21°C ở vùng thấp (800 - 1000m). Chỉ có khoảng 3 tháng nhiệt độ xuống dưới 20°C (XII, I, II). Tháng lạnh nhất là tháng XII, nhiệt độ từ 18 - 19°C. Tháng nóng nhất là các tháng từ tháng IV đến tháng VIII, nhiệt độ đạt được từ 21 - 22°C. Nhiệt độ tối thấp tuyệt đối 4 - 5°C, tối cao tuyệt đối không quá 33°C. Biên độ nhiệt độ ngày đêm khá lớn, từ 10 - 11°C (lớn nhất là trong mùa khô). Lượng mưa phân bố không đều, phía Tây cao nguyên Gi - Ring, Mơ - Nông và Bắc Lang - Biang lượng mưa đạt khoảng 2400 - 2800mm. Phần đông Gi - Ring, Mơ - Nông và Nam Lang - Biang lượng mưa chỉ đạt khoảng 1600 - 2000mm. Số ngày mưa tương đối nhiều, trung bình từ 150 - 160 ngày trong toàn mùa.
- Mùa mưa kéo dài từ tháng IV đến tháng XI, kết thúc muộn hơn ở Bắc Tây Nguyên. Lượng mưa phân bố khá đồng đều, có 2 cực đại nhỏ vào tháng V và tháng X. Thời kì ít mưa tương đối ngắn, chỉ 4 hay 5 tháng, từ tháng XII đến tháng IV. Hiện tượng khô hạn ít trầm trọng hơn vùng Bắc Tây Nguyên. độ ẩm không khí trung bình là 83 - 84%. Bốn tháng mùa khô kéo dài từ tháng I đến tháng IV độ ẩm dưới 80%. Tuy vậy, một số nơi có độ ẩm tối thấp tuyệt đối xuống khá thấp, chỉ 10 - 15% (Đà Lạt - 3%).
- Số giờ nắng ít hơn vùng Bắc Tây Nguyên, trung bình khoảng 1700 - 2000 giờ/năm. Giông hàng năm có 50 - 70 ngày, chủ yếu xảy ra trong mùa mưa. Cũng có nhiều sương mù chậm tan vào mùa lạnh như vùng ở Bắc Tây Nguyên.

7. Vùng khí hậu Nam Bộ

Bao gồm toàn bộ đồng bằng Nam Bộ và một phần cực Nam Trung Bộ. độ cao địa hình từ 0 - 200m. Khí hậu Nam Bộ mang đầy đủ những nét điển hình của nền khí hậu nhiệt đới, gió mùa, gần giống đặc điểm của khí hậu xích đạo. Khí hậu rất ổn định trong cả chế độ nhiệt và chế độ mưa ẩm.

- Nền nhiệt độ cao và hầu như không phân hoá theo mùa, nhiệt độ trung bình năm là 26 - 27⁰C. Không có tháng nào nhiệt độ xuống dưới 25⁰C, chênh lệch giữa tháng nóng nhất và tháng lạnh nhất không đáng kể, chỉ khoảng 3 - 3,5⁰C. Biến trình năm của nhiệt độ có 2 cực đại vào tháng IV, tháng VIII và 2 cực tiểu vào tháng XII, tháng VII. Tháng có nhiệt độ thấp nhất là tháng I, trung bình 25 - 26⁰C, riêng miền đông 19 - 20⁰C. Nhiệt độ tối thấp tuyệt đối 14 - 15⁰C (miền đông 12⁰C).

Thời kì có nhiệt độ cao là các tháng III, IV, VIII, trung bình là 27,5 - 28,5⁰C, tháng IV là tháng nóng nhất nhiệt độ trên 28⁰C. Nhiệt độ tối cao tuyệt đối 38 - 39⁰C, miền đông 40⁰C. Nhìn chung chế độ nhiệt ở Nam Bộ tương đối dịu hơn so với miền Trung. Biên độ nhiệt độ ngày đêm khá cao, khoảng 9 - 10⁰C, biên độ lớn nhất xảy ra vào các tháng mùa khô.

- Độ ẩm không khí ở Nam Bộ trung bình đạt 82%, thấp nhất là 20 - 25%. Số giờ nắng khá nhiều, trên 2000giờ/năm. Mùa khô có số giờ nắng trên 200 giờ/tháng. Gió mùa đông thịnh hành hướng đông, đông - Bắc, mùa hè thịnh hành hướng Tây và Tây - Nam. Nam Bộ là vùng có nhiều giông ở nước ta, mỗi năm trung bình có từ 100 - 140 ngày giông, tháng nhiều giông nhất là tháng VI có trên 20 ngày giông. Bão rất ít gặp.

- Sự phân hoá theo mùa về mưa ẩm rất sâu sắc, phụ thuộc vào mùa gió. Riêng lượng mưa phân hoá theo khu vực cũng khác nhau, có thể chia các tiểu vùng sau:

a) Tiểu vùng Nam Bình Thuận:

Khí hậu gần giống phần cực Nam Trung Bộ, lượng mưa khá hơn, trung bình 1000 - 1300mm, số ngày mưa là 70 - 90 ngày. Mùa mưa kéo dài từ tháng V - tháng X. Tháng VII có lượng mưa lớn nhất cũng chỉ đạt khoảng 200 - 250mm.

b) Tiểu vùng Đông Nam Bộ:

Gồm Bà Rịa - Vũng Tàu, Tây Ninh, Bình Dương, Bình Phước, Đồng Nai, TP Hồ Chí Minh. Mưa tương đối nhiều, lượng mưa trung bình 1800 - 2000mm, số ngày mưa là 120 - 140 ngày. Mùa mưa kéo dài từ tháng V đến tháng XI, khoảng 7 tháng. Lượng mưa tập trung 70 - 90% trong mùa mưa và phân bố khá đồng đều, trung bình đạt 200 - 350 mm/tháng. Tháng mưa lớn nhất là tháng IX (320 - 350mm), cực đại phụ là tháng IV. mùa khô kéo dài khoảng 5 tháng từ tháng XII đến tháng IV, các tháng giữa mùa chỉ có 1 - 2 ngày mưa nhỏ dưới 10 mm/ngày.

c) Tiểu vùng Trung Nam Bộ:

Gồm Long An, Tiền Giang, Bến Tre, Đồng Tháp, Trà Vinh, Vĩnh Long, Cần Thơ. Lượng mưa tương đối nhỏ và phân bố khá đồng đều, trung bình 1400 - 1500mm (Gò Công dưới 1200mm). Số ngày mưa ít, 100 - 110 ngày, mùa mưa từ tháng V - XI. Mưa nhiều nhất là tháng X, lượng mưa trên 250 mm/tháng, mưa muộn hơn miền đông và miền Tây.

d) Tiểu vùng Tây Nam Bộ:

Gồm An Giang, Kiên Giang Bạc Liêu, Sóc Trăng và Cà Mau. Mưa khá nhiều, lượng mưa trung bình 2000 - 2200mm, số ngày mưa là 120 - 150 ngày. Mùa mưa kéo dài từ tháng V - XI. Tháng mưa cực đại là tháng IX (300 - 350 mm/tháng), cực đại phụ đạt 300 - 320 mm/tháng xảy ra vào tháng VII. Thời kì ít mưa kéo dài từ tháng XII - IV, các tháng khô nhất là tháng I, II, III (lượng mưa trung bình dưới 30mm/tháng). Ở Phú Quốc có lượng mưa lớn hơn do địa hình cao (núi đảo và núi con voi), trung bình 2800 - 3200mm, số ngày mưa khoảng 140 ngày.

Phụ lục 2: Đặc điểm phân bố một số loài cây trồng dưới tán rừng

STT	Tên cây	Công dụng	Phân bố
1	Ba kích	Thuộc bộ chữa thần kinh, thấp khớp	Mọc dưới tán rừng thứ sinh Bắc bộ, ưa khí hậu nóng ẩm, đất ẩm thoát nước, độ tàn che 0,4 – 0,5
2	Dong riềng	Sử dụng lấy tinh bột làm miến	Phân bố rộng từ đông Nam bộ đến Bắc bộ, ưa khí hậu nhiệt đới ẩm, có khả năng chịu nóng 37-38 ⁰ c, độ tàn che 0,6, thích hợp đất ẩm còn tốt
3	Khoai nua	Sử dụng tinh bột làm bánh, hồ vôi, dộc để ăn	Mọc tự nhiên rải rác ở những nơi ẩm ướt thuộc vùng núi bắc Bộ như Quảng Ninh, Bắc Giang, Lạng Sơn, Hòa Bình, Nghệ An... ưa khí hậu ẩm, ẩm ướt, độ tàn che 0,5.
4	Khoai sọ đồi	Sử dụng làm thực phẩm, tinh bột cho công nghiệp chế biến	Trồng ở các tỉnh vùng núi phía Bắc như: Lai Châu, Sơn La, Bắc Cạn, Lạng Sơn, chịu được hạn và đất nghèo dinh dưỡng.
5	Khoai Mài	Dùng làm thực phẩm, làm thuốc	Mọc tự nhiên rải rác ở các vùng núi miền Bắc và Trung bộ: Yên Bái, Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình. Thích hợp nhiệt độ 21,5 - 25 ⁰ C, độ cao không quá 800m. ưa đất còn tương đối tốt, đủ ẩm, xốp, thấm nước. Độ tàn che 0,3-0,5
6	Khoai Ráy	Làm thực phẩm, thức ăn gia súc	Mọc hoang trong rừng nhiệt đới ẩm ở hầu hết các tỉnh, mọc ven suối. Độ tàn che 0,5-0,6
7	Gừng	Làm gia vị, làm thuốc	Cây gừng được trồng phổ biến ở các vùng nhiệt đới (nhiệt độ trung bình 21 -27 ⁰ C, lượng mưa 1.500 - 2.500 mm, độ cao đến 1.500 m), có pH = 5,5 - 6, tầng canh tác dày 20 - 40 cm. Độ tàn che 0,7
8	Nghệ	Làm thuốc, làm gia vị	Cây nghệ thích hợp nhiệt độ từ 21 -27 ⁰ C, tối thấp không quá 8 ⁰ C, tối cao không quá 40 ⁰ C. Lượng mưa 1.500 – 2.500 mm. Độ cao không quá 1.500 m, có độ tàn che ≤ 0,6
9	Riềng	Sử dụng làm thực	Phạm vi phân bố rộng, mọc ở

		phẩm, làm thuốc	khe suối dưới tán rừng nghèo kiệt, ưa đất ẩm, độ tàn che 0,3-0,4, thích ứng nhiều loại đất khác nhau
10	Bồ khai	Làm rau, làm thuốc	Phân bố rộng khắp, tập trung ven các rừng mọc trên núi đá vôi. Chịu bóng, thích hợp với khí hậu khô.
11	Song mật	Làm nguyên liệu thủ công mỹ nghệ	Cây song mật phân bố tự nhiên ở Ba vè(Hà Tây), Hoà bình , Lai châu, Lào cai, Yên Bái, Vĩnh Phúc, Phú Thọ. Mọc tập trung ở độ cao 400 – 800 m. Ưa đất, tốt, độ tàn che 0,3 - 0,4
12	Mây nếp	Nguyên liệu thủ công mỹ nghệ	Hầu hết các tỉnh có rừng nhiệt đới thường xanh đều có mây nếp phân bố nhưng tập trung nhất ở các tỉnh: Lào Cai, Yên Bái, Bắc Giang, Quảng Ninh, Hoà Bình, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình và Quảng Trị. Yêu cầu nhiệt độ trung bình năm 20-30 ⁰ C, lượng mưa hàng năm trên 1.500mm, độ tàn che 0,5
13	Thảo quả	Làm gia vị, dược liệu	Thảo quả thích hợp với vùng khí hậu ẩm mát quanh năm, nhiệt độ trung bình năm 13 – 15,3 ⁰ C, thường xuyên có sương mù, lượng mưa 3500 - 3800mm/năm, độ ẩm không khí trung bình từ 90% đến bão hòa, có độ tàn che 0,4 – 0,6, ở độ cao 1300 – 2200m. Trồng nhiều ở các tỉnh Lào cai; Yên bái; Hà giang
14	Sa nhân	Làm thuốc bổ	Sa nhân chỉ trồng thích hợp ở vùng rừng núi, cao dưới 800m so với mực nước biển, lượng mưa trung bình/năm 1.000-3.000mm. Thích hợp ở nhiệt độ bình quân hàng năm từ 22 ⁰ C – 28 ⁰ C. Đất xốp, còn tính chất đất rừng, ẩm mát không dốc lắm, dưới độ tàn che 0,5-0,6.
15	Mắt nai	Làm thuốc chữa sỏi thận	Mọc hoang khắp vùng đồi núi trung du nước ta, độ cao dưới 600m so với mực nước biển, gặp

			nhiều ở Quảng Ninh, Hải Dương, Phú Thọ... độ cao dưới 300-400m. Thích hợp điều kiện nhiệt độ nóng ẩm trên đất ít chua, ẩm và thoát nước
16	Kim ngân	Làm thuốc mát gan, bổ thận	Là cây mọc tự nhiên ở các rừng thứ sinh, phục hồi, phân bố ở các tỉnh Ninh Bình, Cao Bằng, Lạng Sơn, Quảng Ninh, Bắc Giang, Hà Tĩnh. Nhiệt độ bình quân năm : 20 – 25 ⁰ C, Lượng mưa trên 1500mm Thích hợp với loại đất ít chua, Độ cao dưới 400 – 500m, độ tàn che 0,4
17	Hà Thủ ô đỏ	Sử dụng làm thuốc bổ	Mọc hoang ở các tỉnh: Lào cai, Lai châu, Sơn la, Yên Bái, Thanh hoá, Nghệ an, Hà Tĩnh.. độ cao 700-800m. Ưa khí hậu nóng ẩm, đất xốp, thoát nước. Độ tàn che 0,3-0,4
18	Khúc khắc	Làm thuốc, chế biến nước giải khát	Mọc hoang ở các lỗ trống có độ tàn che 0,4-0,5. Phân bố ở Phú Thọ, Quảng Ninh, Thái Nguyên. Nhiệt độ thích hợp 23-24 ⁰ c, lượng mưa 1500-2000mm. Ưa đất tốt, nhiều mùn
19	Một Lá	Làm thuốc chữa cảm ho, giải độc, bổ phế	Phân bố các tỉnh Lạng Sơn, Cao Bằng, Hà Giang, Lào Cai, Lai Châu, Hoà Bình, Yên Bái, Tuyên Quang. Nhiệt độ trung bình 18 -22 ⁰ c, lượng mưa 1800-2500mm. độ tàn che 0,6-0,8
20	Bình vôi	Làm thuốc chữa đau tim, đau lưng, mất ngủ	Thường gặp ở vùng núi đá vôi như Hoà Bình, Sơn La, Lai Châu, Ninh Bình, Thanh Hoá.. Ưa khí hậu mát, nhiệt độ bình quân 18 -22 ⁰ c, lượng mưa 1500 – 2000mm, độ cao 500 - 700m.
21	Mắc Niễng	Sử dụng ép lấy dầu làm dầu ăn	Phân bố ở độ cao 500 – 800m, tập trung ở các tỉnh phía Bắc như Lai Châu, Lào Cai, Yên Bái, Tuyên Quang, Phú Thọ, Cao Bằng, Lạng Sơn. Nhiệt độ TB 19-23 ⁰ C, lượng mưa >1300mm. đất giàu mùn. Độ tàn che 0,4-0,6

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Vương Văn Quỳnh, Trần Tuyết Hằng, Năm 1996- Giáo trình khí tượng thủy văn rừng
- Đoàn Văn Điềm, Năm 2008 – Giáo trình khí tượng nông nghiệp
- Bộ Nông nghiệp và PTNT, năm 2006 – Cẩm nang ngành Lâm nghiệp
- Ts. Võ Đại Hải, Gs. Ts. Nguyễn Xuân Quát, Ts. Hoàng Chương, Năm 2003- Kỹ thuật nuôi trồng một số cây con dưới tán rừng
- Ts. Võ Đại Hải, Ths. Nguyễn Việt Khoa, Năm 2008 - Kỹ thuật gây trồng một số loài cây dưới tán rừng
- Ths. Nguyễn Việt Khoa, Ths Trần Ngọc Hải, Năm 2008 - Kỹ thuật gây trồng một số loài cây lâm sản ngoài gỗ
- Isabel Lecup và Biện Quang Tú, Năm 2001 - *Phương pháp phân tích và phát triển thị trường*
- Tiago Wanschneider, Ngô Thị Kim Yến và Trần Văn Ôn, Năm 2010 - *Đánh giá nhanh thị trường Nông sản*
- Website: www.Tailieu.vn; www.helvetas.org.vn; www.agriviet.com.vn
www.Lrc-tnu.edu.vn ; www.imh.ac.vn; www.thuvienso.info

**DANH SÁCH BAN CHỦ NHIỆM XÂY DỰNG
CHƯƠNG TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP**

*(Kèm theo Quyết định số 2744 /BNN-TCCB ngày 15 tháng 10 năm 2010
của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)*

- 1. Chủ nhiệm:** Ông Nguyễn Văn Thực - Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Phú Thọ
- 2. Phó chủ nhiệm:** Ông Nguyễn Ngọc Thụy - Trưởng phòng Vụ Tổ chức cán bộ, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
- 3. Thư ký:** Ông Nguyễn Xuân Lới - Trưởng phòng Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Phú Thọ
- 4. Các ủy viên:**
 - Ông Phạm Quang Tuấn, Giáo viên Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Phú Thọ
 - Bà Nguyễn Thanh Thủy, Giáo viên Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Phú Thọ
 - Ông Phạm Quang Vinh, Giảng viên Trường Đại học Lâm nghiệp
 - Ông Nguyễn Văn Toàn, Viện Khoa học kỹ thuật Nông Lâm miền núi phía Bắc./.

**DANH SÁCH HỘI ĐỒNG NGHIỆM THU
CHƯƠNG TRÌNH, GIÁO TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP**

*(Theo Quyết định số 3495 /QĐ-BNN-TCCB ngày 29 tháng 12 năm 2010
của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)*

- 1. Chủ tịch:** Ông Nguyễn Thành Vân - Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Đông Bắc
- 2. Thư ký:** Bà Đào Thị Hương Lan - Phó trưởng phòng Vụ Tổ chức cán bộ, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
- 3. Các ủy viên:**
 - Ông Nguyễn Quang Chung - Phó trưởng phòng Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Đông Bắc
 - Ông Phạm Xuân Mạnh - Trưởng khoa Nông Lâm Trường Cao đẳng nghề Cơ điện - Xây dựng và Nông Lâm Trung Bộ
 - Ông Nguyễn Đức Hải - Chuyên viên Trung tâm Khuyến nông Quốc gia./.