

**BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN**

**GIÁO TRÌNH  
XÁC ĐỊNH NHU CẦU THỊ  
TRƯỜNG VÀ LỰA CHỌN SẢN  
 PHẨM NÔNG LÂM KẾT HỢP  
MÃ SỐ:MĐ01**

**NGHỀ SẢN XUẤT NÔNG LÂM KẾT HỢP**  
Trình độ: Sơ cấp nghề

**TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN:**

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình 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: MĐ 01**

## LỜI GIỚI THIỆU

Hiện nay, Đảng và Nhà nước ta rất quan tâm đến người dân, khuyến khích và tạo mọi điều kiện cho người dân làm giàu, dân có giàu thì nước mới mạnh. Đề án 1956 “Đào tạo nghề cho lao động nông thôn đến năm 2020” của Chính phủ nhằm nâng cao chất lượng lao động nông thôn, đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa, hiện đại hóa nông nghiệp nông thôn. Trong điều kiện kinh tế thị trường, hoạt động sản xuất kinh doanh có hiệu quả là một trong những yêu cầu cấp bách của các ngành nghề trong đó nghề “Sản xuất nông lâm kết hợp” phục vụ công tác đào tạo nghề cho lao động nông thôn thì việc biên soạn tài liệu dùng cho người học nghề trình độ Sơ cấp là hết sức cần thiết.

Giáo trình mô đun “Xác định nhu cầu thị trường và lựa chọn sản phẩm nông lâm kết hợp” là một trong những tài liệu phục vụ cho nghề sản xuất nông lâm kết hợp. Giáo trình này được biên soạn một cách ngắn gọn phân bổ hợp lý giữa lý thuyết và thực hành nhằm cung cấp những kiến thức, kỹ năng về xác định nhu cầu thị trường và lựa chọn sản phẩm nông lâm kết hợp.

Để phổ cập kiến thức về xác định nhu cầu thị trường và lựa chọn sản phẩm nông lâm kết hợp trong thực tiễn sản xuất cho nông dân. Chúng tôi xin giới thiệu giáo trình “Xác định nhu cầu thị trường và lựa chọn sản phẩm nông lâm kết hợp”. Giáo trình được tổ chức giảng dạy đầu tiên của nghề sản xuất nông lâm kết hợp; Giáo trình này gồm các nội dung chính sau:

Bài 1: Kiến thức cơ bản về thị trường

Bài 2: Xác định nhu cầu thị trường và lựa chọn sản phẩm nông lâm kết hợp

Chúng tôi biên soạn giáo trình này với mục đích: Làm giáo trình giảng dạy; Tài liệu cho người học trình độ Sơ cấp nghề; Tài liệu tham khảo cho những người có nhu cầu xác định nhu cầu thị trường, lựa chọn cây trồng, vật nuôi trong hệ thống nông lâm kết hợp.

Để hoàn thành giáo trình này, chúng tôi chân thành cảm ơn sâu sắc đến Vụ tổ chức Cán bộ Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Tổng cục Dạy nghề - Bộ Lao động Thương binh và Xã hội, lãnh đạo Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông lâm Đông Bắc, các bạn đồng nghiệp đã tạo điều kiện và giúp đỡ chúng tôi trong quá trình thu thập tài liệu và biên soạn giáo trình này, song vì thời gian có hạn nên không thể tránh khỏi những sai sót rất mong được sự đóng góp và xây dựng của bạn đọc để giáo trình ngày càng hoàn thiện hơn.

Xin trân trọng giới thiệu giáo trình!

Tham gia biên soạn

1. Ths. Trần Đình Mạnh - Chủ biên

2. Ths. Hoàng Thị Thắm

3. Kỹ sư Trần Quang Minh

## MỤC LỤC

<b>ĐỀ MỤC</b>	<b>TRANG</b>
<b><u>LỜI GIỚI THIỆU</u></b> .....	<b>1</b>
<b><u>MỤC LỤC</u></b> .....	<b>4</b>
<b><u>MÔ ĐUN: XÁC ĐỊNH NHU CẦU THỊ TRƯỜNG VÀ LỰA CHỌN SẢN PHẨM NÔNG LÂM KẾT HỢP</u></b> .....	<b>5</b>
Giới thiệu mô đun: .....	5
<b><u>BÀI 1: KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ THỊ TRƯỜNG</u></b> .....	<b>6</b>
Mục tiêu: .....	6
A. Nội dung .....	6
1. Các khái niệm cơ bản .....	6
2. Thị trường và kinh tế thị trường .....	7
3. Marketing .....	10
B. Câu hỏi kiểm tra nhận thức .....	11
C. Ghi nhớ .....	12
<b><u>BÀI 2: XÁC ĐỊNH NHU CẦU THỊ TRƯỜNG VÀ LỰA CHỌN SẢN PHẨM NÔNG LÂM KẾT HỢP</u></b> .....	<b>13</b>
Mục tiêu: .....	13
A. Nội dung .....	13
1. Xác định nhu cầu thị trường trong sản xuất nông lâm kết hợp .....	13
2. Lựa chọn sản phẩm sản xuất trong nông lâm kết hợp .....	24
B. Các bước và cách thức thực hiện công việc: .....	25
C. Câu hỏi nhận thức, bài tập và sản phẩm thực hành của học viên .....	27
D. Ghi nhớ .....	27
<b><u>HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN XÁC ĐỊNH NHU CẦU THỊ TRƯỜNG VÀ LỰA CHỌN SẢN PHẨM NÔNG LÂM KẾT HỢP:</u></b> .....	<b>28</b>
I. Vị trí, tính chất của mô đun: .....	28
II. Mục tiêu của mô đun: .....	28
III. Nội dung chính của mô đun: .....	28
IV. Hướng dẫn thực hiện bài tập, bài thực hành .....	28
V. Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập .....	29
VI. Tài liệu tham khảo .....	30

## **MÔ ĐUN: XÁC ĐỊNH NHU CẦU THỊ TRƯỜNG VÀ LỰA CHỌN SẢN PHẨM NÔNG LÂM KẾT HỢP**

**Mã mô đun: MĐ01**

### **Giới thiệu mô đun:**

Mô đun “ Xác định nhu cầu thị trường và lựa chọn sản phẩm nông lâm kết hợp” là mô đun khởi đầu của nghề sản xuất nông lâm kết hợp;

Mục tiêu của mô đun giúp người học nắm được những kiến thức cơ bản về thị trường, xác định nhu cầu thị trường và lựa chọn sản phẩm sản xuất trong nông lâm kết hợp. Qua đó xác định vai trò, trách nhiệm của bản thân người học đối với việc học nghề để tự tạo việc làm và phát triển kinh tế gia đình, địa phương;

Phương pháp học tập: Người học đọc trước tài liệu; nghe giáo viên trình bày bài giảng, suy nghĩ, nhận thức về kiến thức thu nhận được; học viên thảo luận theo nhóm và làm bài tập kiểm tra định kỳ và kiểm tra hết môn;

Phương pháp đánh giá kết quả học tập của mô đun:

- Phương pháp kiểm tra:

+ Lần 1: Sau khi kết thúc bài 1, nội dung kiểm tra bài 1; Hình thức kiểm tra: Lý thuyết; Thời gian kiểm tra 01 giờ.

+ Lần 2: Sau khi kết thúc bài 2, nội dung kiểm tra bài 2; Hình thức kiểm tra: 01 bài tập về xác định nhu cầu thị trường; Thời gian kiểm tra 01 giờ.

+ Kiểm tra hết mô đun: Sau khi kết thúc cả 2 bài, nội dung kiểm tra bài 1 và bài 2; Hình thức kiểm tra: Kết hợp cả lý thuyết và thực hành; Thời gian kiểm tra 02 giờ.

- Nội dung đánh giá:

+ Thời gian tham gia học tập nhiều hơn 80% tổng số giờ qui định

+ Người học phải qua kiểm tra 02 bài định kỳ, 01 bài kiểm tra hết môn và đạt kết quả từ 5 điểm trở lên

+ Trình bày kiến thức, kỹ năng theo mục tiêu mô đun

+ Hình thức kiểm tra: Viết

+ Kết quả kiểm tra đánh giá theo thang điểm 10. Phần lý thuyết chiếm 60%, bài tập thực hành chiếm 40%.

## Bài 1: Kiến thức cơ bản về thị trường

### Mục tiêu:

Học xong bài này học viên có khả năng:

- Trình bày được các khái niệm cơ bản về thị trường, bản chất của thị trường;
- Phân biệt được các đặc trưng của thị trường, chức năng và nhiệm vụ marketing;
- Có tinh thần trách nhiệm, có thái độ cầu thị và tiến bộ, hợp tác, chia sẻ kinh nghiệm.

### A. Nội dung

#### 1. Các khái niệm cơ bản

##### 1.1. Nhu cầu

Là hình thức thể hiện sự tồn tại (sự sống) và sự vận động của con người trong cuộc sống

##### 1.2. Mong muốn

Là nhu cầu phù hợp với nét tính cách văn hóa của con người (thói quen, đặc điểm tâm sinh lý, giới tính, dân tộc, tôn giáo...)

##### 1.3. Cầu (yêu cầu)

Là mong muốn phù hợp với khả năng thanh toán của con người ở trên thị trường

Nói cách khác: Cầu phải thỏa mãn hai điều kiện từ cả hai phía, phía người mua (người có yêu cầu) và phía người bán (người đáp ứng yêu cầu thông qua trao đổi ở trên thị trường)

##### 1.4. Sản phẩm

Là những hàng hóa, dịch vụ, tiện nghi mà người bán mong muốn và cần đem đáp ứng cho người tiêu dùng



Hình 01: Sản phẩm rau xanh, củ quả và cây giống

### 1.5. Khách hàng

Là những người đi mua sản phẩm trên thị trường để đáp ứng nhu cầu của mình



Hình 02: Khách hàng mua gạo trong siêu thị

### 1.6. Người bán

Là người sở hữu sản phẩm với mong muốn đáp ứng cho khách hàng (người mua) vì mục đích thu lợi

### 1.7. Cung

Là bên bán (một loại sản phẩm tương tự) cùng khối lượng sản phẩm mà họ có thể đáp ứng cho bên cầu

### 1.8. Giá cả

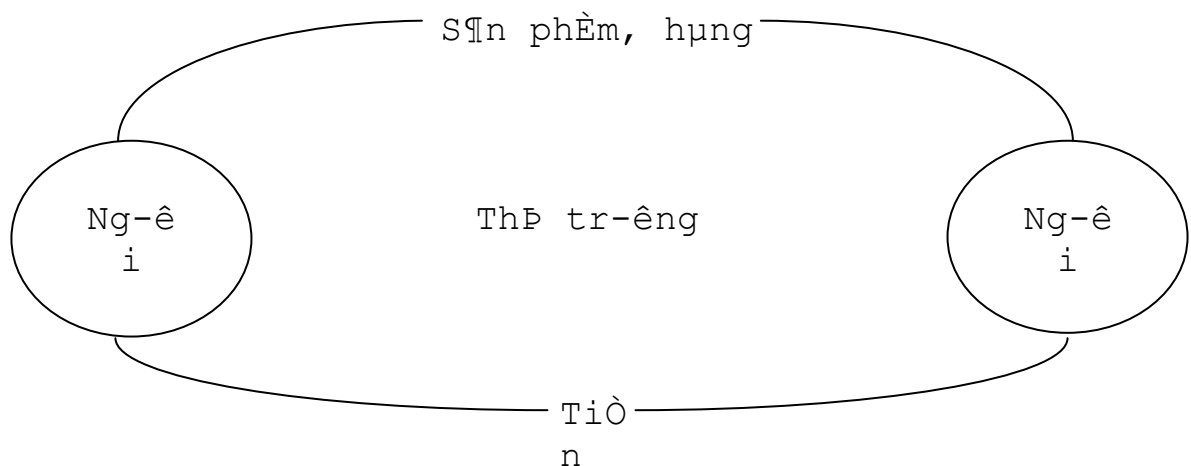
Là biểu hiện bằng tiền của giá trị của sản phẩm, là sự đối thoại giữa sản phẩm với khách hàng.

## 2. Thị trường và kinh tế thị trường

### 2.1. Thị trường

#### 2.1.1. Khái niệm thị trường

#### **Sơ đồ 01: Mô tả thị trường sản phẩm, hàng hóa**



Hiện nay có rất nhiều khái niệm về thị trường, nhưng ở đây chỉ nêu ra khái niệm chủ yếu:

+ Thị trường là một hình thức biểu hiện sự phân công lao động xã hội (ở đâu có sự phân công lao động ở đó có thị trường)

+ Thị trường là nơi, địa điểm diễn ra các hoạt động chuyển nhượng, mua bán, trao đổi hàng hoá, dịch vụ

+ Thị trường là nơi gặp nhau giữa cung và cầu.

+ Thị trường là tổng hợp các quan hệ kinh tế hình thành trong hoạt động mua và bán.

**\* Tóm lại:**

+ Thị trường là nơi gặp nhau giữa người mua và người bán.

+ Thị trường là biểu hiện sự thu gọn của quá trình mà thông qua đó các quyết định của các gia đình về tiêu dùng những mặt hàng nào, các quyết định của các công ty về sản xuất cái gì? sản xuất như thế nào?

### 2.1.2. Bản chất của thị trường

Bản chất của thị trường là chịu sự chi phối của các quy luật giá trị, cung cầu, cạnh tranh và quy luật lưu thông tiền tệ.

### 2.1.3. Các loại thị trường:

- Thị trường hàng hoá;
- Thị trường tài chính;
- Thị trường lao động;
- Thị trường bất động sản;
- Thị trường chứng khoán...

## 2.2. Kinh tế thị trường

- Kinh tế thị trường là kinh tế hàng hoá phát triển ở trình độ cao, khi tất cả các quan hệ kinh tế trong quá trình sản xuất xã hội đều được tiền tệ hoá. Cụ thể các yếu tố sản xuất như: Vốn, tài sản, sức lao động, chất xám, các sản phẩm, dịch vụ làm ra đều có giá, mà giá cả hình thành bởi quy luật cung cầu trên thị trường quyết định.

- Những điều kiện của kinh tế thị trường:

+ Tính tự chủ cao của các chủ thể kinh tế, hộ độc lập với nhau và toàn quyền quyết định với hoạt động kinh doanh của mình, sản xuất ra cái gì? Sản xuất như thế nào? Sản xuất cho ai?.

+ Người bán và người mua tự do giao dịch với nhau.

+ Mua bán theo giá cả thị trường.

+ Đảm bảo có đủ thông tin về thị trường.

## 2. 3. Đặc trưng của thị trường cân đối

### 2.3.1. Đặc trưng số 1

- Giá trị trung bình là hạt nhân để vận hành thị trường có lợi cho cả hai (bên bán và mua)
- Giá trị thấp: Dẫn đến cạnh tranh giữa người bán với nhau
- Giá trị cao: Dẫn đến cạnh tranh giữa người mua với nhau.

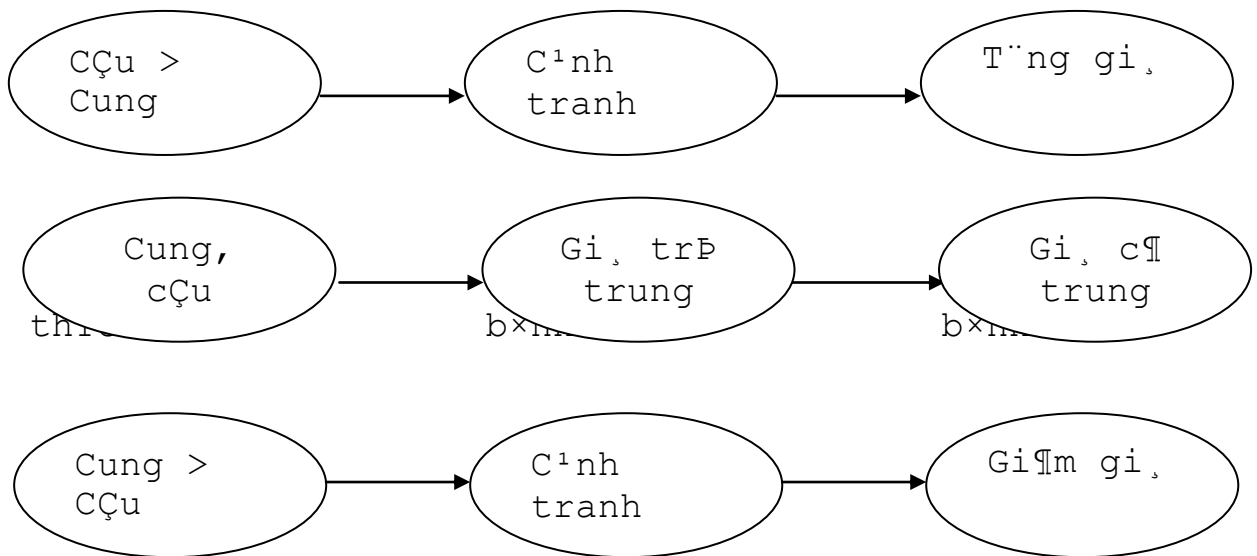
### 2.3.2. Đặc trưng số 2

Giá cả trung bình là hình thức trao đổi cụ thể của giá trị trung bình, giá trị trung bình lại thông qua tác dụng nảy sinh của giá cả trung bình. Vận hành thị trường giao động xây dựng xung quanh giá trị trung bình là đặc trưng thứ hai của thị trường thể cân bằng.

### 2.3.3. Đặc trưng số 3

Cung - cầu thích hợp

#### Sơ đồ 02: Mô tả quan hệ cung cầu



## 2.4. Quy luật và đặc tính cơ bản của thị trường

### 2.4.1. Quy luật cạnh tranh

Trong cơ chế thị trường có nhiều quy luật hoạt động như quy luật cung cầu, quy luật giá trị... nhưng quan trọng và là đặc trưng cơ bản của thị trường là quy luật cạnh tranh.

#### 1) Hoạt động của quy luật cạnh tranh

Trong cơ chế thị trường hàng hoá sản xuất ra là để bán, muốn bán được hàng ai cũng tìm cách để cạnh tranh, giành giật khách hàng chiếm lĩnh thị trường làm sao để hàng của mình bán được nhiều, làm sao người ta chỉ mua

hàng của mình mà không mua hàng của người khác. Nếu bán được hàng là kinh doanh thành đạt, còn nếu không bán được hàng là thua lỗ. Tình trạng ở trên diễn ra phổ biến và ngày càng gay gắt trong cơ chế thị trường.

## 2) Các yếu tố quyết định cạnh tranh

- Một câu hỏi đặt ra: Tại sao người ta mua hàng của người này mà lại không mua hàng của người khác;

- Có 4 yếu tố quyết định thắng lợi của cạnh tranh;

+ Sản phẩm và chất lượng sản phẩm

+ Giá cả

+ Sự tiêu thụ, địa điểm trao đổi

+ Thái độ dịch vụ

### 2.4.2. Quy luật về hiệu quả của sản xuất hàng hoá

Chúng ta đều biết giữa các yếu tố chi phí (hao phí lao động, chi phí vật tư...) và sản lượng cây trồng, vật nuôi có quan hệ chặt chẽ.

Nhưng trong phương thức sản xuất hàng hoá (sản xuất là để bán) điều nông dân quan tâm là đầu tư như thế nào để thu được nhiều lãi (lợi nhuận) nhất trên một đơn vị đầu tư.

## 3. Marketing

### 3.1. Nguyên nhân ra đời Marketing

Vào cuối thế kỷ XIX đầu thế kỷ XX, chủ nghĩa tư bản vấp phải những cuộc khủng hoảng triền miên, việc bán hàng giảm sút nhanh chóng, cạnh tranh giữa những người bán diễn ra gay gắt. Thị trường từ chỗ do người bán khống chế trở thành thị trường do người mua quyết định. Một nhà kinh tế phương tây là Marshal Fiel đã nhận xét "khách hàng bao giờ cũng có lý" hoặc như người ta vẫn nói "người mua là bà Hoàng của người bán". Mặt khác do khoa học công nghệ phát triển như vũ bão, sản phẩm được sử dụng trong xã hội ngày một phong phú và đa dạng hơn, thị hiếu của người tiêu dùng cũng thay đổi nhanh chóng, đã làm cho sản phẩm trở nên lạc hậu, việc bán hàng ngày một khó khăn.

Trải qua gần 1 thế kỷ các nhà tư bản mới dựng ra một hệ thống quan điểm triết lý của nền kinh tế hàng hoá, có thể tóm tắt như sau:

+ Người tiêu dùng chỉ ưu thích những sản phẩm phù hợp với thị trường của họ, tức là:

- Chỉ nên bán cái thị trường cần hơn là nên bán cái mình có

- Người mua là "bà Hoàng" của người bán.

- Người mua nói chung các đòi hỏi của họ luôn đúng

- Người tiêu dùng chỉ ưu thích những sản phẩm có chất lượng với giá cả phải chăng, cách bán hợp lý, tức là thị trường luôn có sự cạnh tranh.

### 3.2. Khái niệm Marketing

Marketing là khoa học nghiên cứu các quy luật cung cầu, giá cả trên thị trường và hệ thống các phương pháp, các nghệ thuật, các thủ đoạn làm cho quá trình sản xuất phù hợp với yêu cầu và đạt hiệu quả kinh tế xã hội cao nhất.

Marketing bắt nguồn từ tiếng Anh "To market" là làm thị trường và "ing" biểu thị sự kết thúc một công việc.

### 3.3. Nhiệm vụ của Marketing

- Làm cho sản xuất phù hợp với tiêu dùng
- Tổ chức tốt lưu thông hàng hoá.

### 3.4. Chức năng của Marketing

#### 3.4.1. Chức năng làm thích ứng sản phẩm với nhu cầu thị trường.

Người sản xuất phải nghiên cứu thị trường và đáp ứng nhu cầu thị trường, phải có chính sách sản phẩm toàn diện và linh hoạt để thích ứng thị trường.

#### 3.4.2. Chức năng phân phối hàng hoá

Bao gồm các hoạt động phân phối hàng hoá đến người tiêu dùng (ché biễn, bán buôn, bán lẻ, đại lý).

#### 3.4.3. Chức năng tiêu thụ hàng hoá

Làm cho người mua vừa lòng, hài lòng, biểu hiện chính sách giá cả khuyến khích người mua và nâng cao nghệ thuật nghiệp vụ bán hàng để hấp dẫn người mua.

#### 3.4.4. Chức năng yểm trợ và khuyến trương

Nhằm lôi kéo khách hàng về phía mình, nâng cao uy tín của hàng hoá và tăng cường khả năng tiêu thụ hàng hoá.

Nội dung: Quảng cáo, giới thiệu sản phẩm, hội trợ, hội thảo, hội nghị khách hàng

**Chú ý:** Các chức năng trên luôn gắn bó có mối quan hệ hữu cơ với nhau. Trong đó chức năng thứ 1 giữ vai trò thứ 1.

### **B. Câu hỏi kiểm tra nhận thức**

Câu 1: Trình bày các khái niệm cơ bản, khái niệm về thị trường và kinh tế thị trường?

Câu 2: Cho biết nhà sản xuất nên tăng hay giảm số lượng sản phẩm trong các trường hợp sau:

- a) Tổng cung > Tổng cầu;
- b) Tổng cung < Tổng cầu;
- c) Tổng cung = Tổng cầu;

Câu 3: Cho biết chức năng của Marketing?

### **C. Ghi nhớ**

- Nhu cầu: Là hình thức thể hiện sự tồn tại (sự sống) và sự vận động của con người trong cuộc sống
- Mong muốn: Là nhu cầu phù hợp với nét tính cách văn hóa của con người (thói quen, đặc điểm tâm sinh lý, giới tính, dân tộc, tôn giáo...)
- Cầu (yêu cầu): Phải thỏa mãn hai điều kiện từ cả hai phía, phía người mua và phía người bán
- Sản phẩm: Là những hàng hóa, dịch vụ, tiện nghi mà người bán mong muốn và cần đem đáp ứng cho người tiêu dùng
- Khách hàng: Là những người đi mua sản phẩm trên thị trường để đáp ứng nhu cầu của mình
- Người bán: Là người sở hữu sản phẩm với mong muốn đáp ứng cho khách hàng (người mua) vì mục đích thu lợi
- Thị trường là nơi gặp nhau giữa người mua và người bán.
- Nhiệm vụ của Marketing;
  - + Làm cho sản xuất phù hợp với tiêu dùng
  - + Tổ chức tốt lưu thông hàng hoá.

## **Bài 2: Xác định nhu cầu thị trường và lựa chọn sản phẩm nông lâm kết hợp**

### **Mục tiêu:**

Học xong bài này học viên sẽ:

- Trình bày được khái niệm, mục đích ý nghĩa và trình tự các bước xác định nhu cầu thị trường.
- Lựa chọn được sản phẩm nông lâm kết hợp để tổ chức sản xuất phù hợp với điều kiện tự nhiên và đặc thù của địa phương và nhu cầu của thị trường;
- Có thái độ nhận thức đúng việc lựa chọn sản phẩm

### **A. Nội dung chính**

#### **1. Xác định nhu cầu thị trường trong sản xuất nông lâm kết hợp**

##### **1.1. Khái niệm**

Là quá trình thu thập, xử lý thông tin về khách hàng, các nhà sản xuất để xác định khả năng sản xuất, tiêu thụ một hoặc một số sản phẩm cây trồng, vật nuôi trong sản xuất nông lâm kết hợp

##### **1.2. Mục đích, ý nghĩa của việc xác định nhu cầu thị trường**

- Tìm ra đúng nhu cầu của khách hàng, của thị trường về một hoặc một số sản phẩm cây trồng, vật nuôi
- Tìm ra tất cả các đối thủ phải cạnh tranh, tiềm lực, thủ đoạn, hành vi mà họ sẽ sử dụng trong sản xuất và tiêu thụ sản phẩm có thể gây hậu quả xấu đến hoạt động sản xuất kinh doanh của nhà sản xuất
- Hiểu biết tổng quát thị trường chung của xã hội, của vùng và ở nước ngoài.
- Hàng hoá của mình được tiêu thụ ở thị trường nào? Trong nước hay ngoài nước, thị trường cạnh tranh hay hỗn loạn.
- Xác định cho đúng thị trường kinh doanh cụ thể, thị trường trực tiếp thực hiện những mặt hàng sản xuất kinh doanh của mình cụ thể là:
  - + Mặt hàng là con giống hay cây giống, lúa gạo, hay mặt hàng gì?
  - + Loại sản phẩm nào được tiêu thụ ở nông thôn, loại nào qua dịch vụ, bán buôn...
  - + Hàng hoá bán buôn số nào bị cạnh tranh, số nào bị o ép, số nào độc quyền.
  - + Những sự kiện biến động về giá cả do quan hệ cung và cầu
  - + Đánh giá phân tích các bạn hàng hiện có, tìm kiếm bạn hàng mới
  - + Tìm hiểu các đối thủ cạnh tranh của mình, để hạn chế rủi ro.

##### **1.3. Trình tự các bước xác định nhu cầu thị trường**

### 1.3.1. Xác định thông tin cần thu thập

Mục đích của hoạt động xác định thông tin cần thu thập là liệt kê được toàn bộ các thông tin thị trường cần thu thập

Xác định nhu cầu thị trường cần rất nhiều thông tin khác nhau. Nhưng có thể chia ra thành một số loại thông tin chủ yếu sau:

#### 1) Thông tin về khách hàng

Trong quá trình khảo sát nhu cầu về sản phẩm từ cây trồng, vật nuôi chúng ta cần thu thập các thông tin sau về khách hàng;

- Khách hàng là ai?
- Khách hàng cần những loại sản phẩm gì?
- Người ta cần bao nhiêu trong một năm?
- Người ta mua ở đâu? Giá cả thế nào? Quy cách, số lượng, chất lượng sản phẩm như thế nào?
- Người ta mua khi nào?
- Nhu cầu về sản phẩm từ cây trồng, vật nuôi trong tương lai như thế nào? (sự thay đổi của thị trường trong tương lai)

#### 2) Thông tin về đối thủ cạnh tranh

Trong quá trình sản xuất kinh doanh, việc nắm bắt được các thông tin về đối thủ cạnh tranh là hết sức quan trọng vì nhờ có những thông tin đó chúng ta sẽ đưa ra những quyết định, những phương hướng sản xuất kinh doanh có lợi thế hơn các đối thủ cạnh tranh, từ đó có thể chiếm lĩnh thị trường, thu hút khách hàng mua sản phẩm của mình. Thông tin về đối thủ cạnh tranh cần thu thập:

- Trên thị trường có những nhà sản xuất nào?
- Loại sản phẩm gì?
- Số lượng, chủng loại sản phẩm sản xuất trong 1 năm?
- Giá bán sản phẩm? Quy cách, chất lượng sản phẩm của họ như thế nào?
- Họ bán sản phẩm của họ ở đâu?
- Trong tương lai thì quy mô sản xuất của họ sẽ mở rộng hay thu hẹp?
- Họ trông trọng, chăn nuôi ra làm sao? Khả năng tài chính của họ như thế nào?...

#### 3) Thông tin về các yếu tố ảnh hưởng đến sản xuất

Việc sản xuất nông lâm kết hợp chịu tác động bởi các yếu tố sau:

- Chính sách, chủ trương của Đảng, Nhà nước như: Luật, nghị định, quyết định, thông tư, pháp lệnh, nghị quyết, chiến lược phát triển của ngành, địa phương. Các chính sách, chủ trương của Đảng và Nhà nước sẽ ảnh hưởng đến nhu cầu, hoạt động sản xuất kinh doanh, tiêu thụ sản phẩm nông lâm kết hợp mà

chúng ta sản xuất. Những tác động của chính sách và chủ trương thường trên các mặt sau:

+ Cung cầu sản phẩm từ cây trồng, vật nuôi trên thị trường

+ Việc huy động vốn của hộ sản xuất kinh doanh; Ví dụ: Nhà nước có chính sách hỗ trợ các hộ trang trại trong việc vay vốn (vay vốn không cần thế chấp) sẽ giúp các hộ dễ dàng hơn trong việc vay vốn ngân hàng để sản xuất.

+ Tác động về mặt kỹ thuật sản xuất; Ví dụ: Khi quyết định 1956 ra đời, nông dân có thể đề nghị các cơ sở dạy nghề đào tạo cho mình những kiến thức về trồng trọt, chăn nuôi trong hệ thống nông lâm kết hợp phù hợp với phương hướng sản xuất kinh doanh hiện nay.

+ Tác động đến cơ sở hạ tầng phục vụ sản xuất: Nhờ chương trình 135 các địa phương được Nhà nước đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng giúp cho việc sản xuất kinh doanh được thuận lợi hơn...

- Nguồn cung cấp đầu vào cho sản xuất nông lâm kết hợp

Nguồn cung cấp đầu vào bao gồm: vốn, lao động kỹ thuật, vật tư, nhiên liệu, cây con giống... Khi sản xuất kinh doanh các nhà sản xuất cần phải chú ý đến những vấn đề này vì nếu thị trường có khả năng tiêu thụ sản phẩm nhưng nguồn cung cấp nguyên liệu phục vụ cho sản xuất gặp khó khăn thì chúng ta sẽ khó có thể tiến hành sản xuất kinh doanh.

- Các rủi ro thường gặp khi sản xuất kinh doanh

Các rủi ro có thể đến từ việc thay đổi các chính sách của Đảng và Nhà nước, mất cắp, chộm, dịch bệnh, lũ lụt, hạn hán, hỏa hoạn...

\* *Chú ý:* Việc xác định nhu cầu thị trường toàn diện thì chúng ta cần có hầu như toàn bộ các thông tin đã giới thiệu ở trên. Nhưng trong thực tế khi xác định nhu cầu thị trường chúng ta chỉ cần một hoặc một số thông tin trên.

### 1.3.2. Xác định nguồn cung cấp thông tin

Sau khi đã xác định được các nguồn thông tin cần thu thập, các nhà xác định nhu cầu thị trường cần phải xác định các nguồn cung cấp thông tin cho từng loại thông tin.

Mục đích của hoạt động xác định nguồn cung cấp thông tin là xác định được các nguồn cung cấp thông tin thích hợp cho từng loại thông tin cần thu thập;

Việc xác định nguồn cung cấp thông tin hợp lý sẽ giúp cho các nhà xác định nhu cầu thị trường thu được đầy đủ các thông tin cần thiết, tiết kiệm tiền, thời gian và các nguồn lực khác.

Mỗi nguồn cung cấp thông tin khác nhau có thể cung cấp cho chúng ta số lượng và độ chính xác của thông tin là khác nhau. Để kiểm tra mức độ chính xác và hoàn chỉnh của thông tin chúng ta cần có nhiều nguồn thông tin khác nhau.

Để thu thập các thông tin thị trường sản xuất kinh doanh cây trồng, vật nuôi chúng ta có thể thu thập từ các nguồn cung cấp sau:

### 1) Các trung gian và nhà sản xuất kinh doanh cây trồng, vật nuôi

Các trung gian thị trường và các nhà sản xuất cây trồng, vật nuôi là những người mua bán các sản phẩm từ trồng trọt, chăn nuôi hàng ngày do vậy họ nắm bắt rất chắc những thông tin về khách hàng cũng như đối thủ cạnh tranh. Họ là những nguồn cung cấp thông tin tuyệt vời.

Vì vậy, khi thu thập thông tin thị trường, chúng ta nên bắt đầu bằng cách trao đổi với các trung gian thị trường và các nhà sản xuất kinh doanh cây trồng, vật nuôi.

Các trung gian và nhà sản xuất kinh doanh cây trồng, vật nuôi khác nhau có thể cung cấp nhiều loại thông tin khác nhau. Một số thành viên có thể có thông tin về nhiều loại sản phẩm, trong khi số khác chỉ có thông tin tập trung vào một hoặc một số loại sản phẩm sản xuất từ trồng trọt, chăn nuôi nhất định. Những thành viên này có thể đang buôn bán các sản phẩm từ trồng trọt, chăn nuôi tại địa phương hoặc ở các vùng khác.

### 2) Nông dân

Nông dân cũng là một nguồn cung cấp thông tin về thị trường nông lâm ngư nghiệp, đặc biệt những nông dân là khách hàng cần mua các sản phẩm từ trồng trọt, chăn nuôi. Họ chính là những người nắm bắt tốt nhất về cung và cầu của các loại sản phẩm sản xuất từ trồng trọt, chăn nuôi trên thị trường.

Chúng ta có thể gặp gỡ nông dân ngay ở địa phương hoặc ở khu vực lân cận nơi mà họ đã từng làm việc để có được những thông tin về thị trường nông lâm sản.

### 3) Các cán bộ khuyến nông

Cán bộ khuyến nông có thể cung cấp các thông tin hữu ích về thị trường nông lâm sản trong khu vực họ phụ trách. Để có được các thông tin về thị trường nông lâm sản chúng ta nên trao đổi thường xuyên với cán bộ khuyến nông dưới nhiều hình thức khác nhau như qua điện thoại, trong các cuộc họp với sự tham gia của một số nông dân tiêu biểu, thông qua trò chuyện...

### 4) Các nhà nghiên cứu thị trường

Hiện nay, chúng ta vẫn chưa có nhiều nhà nghiên cứu thị trường có kinh nghiệm. Tuy nhiên, chúng ta có thể liên hệ với một số nhà nghiên cứu tại các trường đại học, viện nghiên cứu, tổ chức và dự án phát triển để thu thập tài liệu, thông tin liên quan và hiểu sâu hơn về thị trường sản xuất nông lâm kết hợp.

### 5) Sách báo

Thông tin thị trường, đặc biệt là các thông tin về xu thế giá cả của một số mặt hàng cụ thể thường được đăng tải trên các báo trung ương và địa phương. Một số bài báo còn cung cấp thông tin và phân tích về cung và cầu, thông tin về các doanh nghiệp và những đầu tư gần đây...

Một trong những điểm thú vị nhất của nguồn thông tin này là chúng cho phép chúng ta tiếp cận thông tin về thị trường ở các vùng miền trong nước và các nước khác với chi phí thấp. Chi phí mua báo thấp và chúng ta chỉ mất vài phút để đọc qua các mục.

Khi đọc báo, chúng ta cần chú ý tới các bài cung cấp thông tin và phân tích về thị trường, khách hàng

#### 6) Tạp chí, bản tin

Có rất nhiều tạp chí, bản tin định kỳ cung cấp thông tin và phân tích có ích về thị trường nông lâm sản. Một số tạp chí, bản tin chuyên về các vấn đề kinh tế và kinh doanh, trong khi một số khác lại tập trung vào lĩnh vực nông lâm nghiệp cụ thể. Một số tạp chí mang tính chuyên môn, tuy nhiên cũng có nhiều tạp chí phổ thông. Cũng giống như báo chí, các tạp chí và bản tin định kỳ cung cấp cơ hội tiếp cận các thông tin của nhiều loại thị trường khác nhau.

Tạp chí và bản tin do các ban thông tin thị trường xuất bản thường rất bổ ích. Bộ Thương mại, Bộ Tài chính và Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn đều có các ban thông tin thị trường riêng và xuất bản định kỳ các bản tin. Nhiều tỉnh cũng đang tiến hành phát triển hệ thống thông tin thị trường, họ cũng sẽ cho ra đời các tạp chí và bản tin riêng của mình.

#### 7) Truyền thanh, truyền hình

Chúng ta có thể tiếp cận thông tin và nắm bắt thị trường giá cả, sản phẩm hàng hóa nông lâm sản qua nghe đài và xem truyền hình thường xuyên. Các đài truyền thanh và truyền hình địa phương thường phát các bản tin chuyên đề về nông lâm nghiệp, kinh tế, cung cấp rất nhiều thông tin hữu ích về thị trường. Thời gian phát sóng của các chương trình có thể thay đổi; vì vậy, chúng ta nên truy cập trang web liên quan của đài tiếng nói và đài truyền hình Việt Nam để nắm được lịch phát sóng chính xác của các chương trình.

#### 8) Internet

Internet ngày càng được sử dụng phổ biến trong quá trình thu thập thông tin. Hiện nay, chúng ta có thể truy cập Internet tại bất cứ đâu ở Việt Nam, kể cả ở những vùng sâu, vùng xa. Với một máy tính có thể kết nối Internet, chúng ta có thể thu thập được rất nhiều thông tin về thị trường sản xuất nông lâm ngư nghiệp trong nước và quốc tế.

Hiện nay ở Việt Nam có rất nhiều trang web với các thông tin hữu ích về thị trường hàng nông lâm sản, trong đó có một vài diễn đàn trực tuyến và chuyên đề nơi người sử dụng có thể đưa các câu hỏi và yêu cầu thông tin cụ thể. Có thể thu thập các thông tin cụ thể bằng cách sử dụng các công cụ tìm kiếm như google ([http:// www.google.com.vn](http://www.google.com.vn)) . Bằng các từ khóa liên quan đến nhu cầu thông tin, ví dụ “ thị trường lúa gạo” hoặc “thị trường hoa quả” , chúng ta sẽ có một danh sách các trang web có các thông tin liên quan.

### 9) Các nguồn thông tin khác

Ngoài các nguồn cung cấp thông tin thị trường sản xuất nông lâm ngư nghiệp ở trên, chúng ta còn có thể có các nguồn cung cấp thông tin khác. Ví dụ các đoàn thể chính trị xã hội như: Đoàn thanh niên, hội nông dân, hội cựu chiến binh, các câu lạc bộ cùng sở thích, hội phụ nữ, hội làm vườn...

#### 1.3.3. Xác định phương pháp thu thập thông tin

Sau khi xác định được các thông tin cần thu thập và nguồn cung cấp thông tin cho từng loại thông tin cụ thể, chúng ta cần xác định phương pháp thu thập thông tin hợp lý cho từng loại thông tin nhằm thu thập đầy đủ các thông tin cần thiết, tiết kiệm thời gian, tiền của và các nguồn lực khác.

Mục đích của hoạt động xác định các phương pháp thu thập thông tin là chỉ ra được các biện pháp thu thập thông tin sẽ sử dụng cho từng loại thông tin và nguồn cung cấp cụ thể. Để thu thập thông tin trên thị trường, người ta có thể sử dụng các phương pháp sau:

1) Phương pháp tài liệu: Là phương pháp mà người xác định nhu cầu thị trường sử dụng các phương tiện thông tin đại chúng, các báo cáo của các nhà sản xuất, các cơ quan quản lý, các văn bản luật, thông tư, nghị định, nghị quyết... của Đảng, Nhà nước, các quy hoạch và chiến lược phát triển của ngành, địa phương, quốc gia để thu thập các thông tin thị trường;

Phương pháp này ít tốn kém nhưng độ tin cậy không cao

Phương pháp này đòi hỏi người thu thập thông tin phải có kỹ năng tổng hợp, phân tích và nhận định tình hình chính xác thì mới có thể thu thập được thông tin

#### 2) Phương pháp hiện trường

##### a) Phỏng vấn (trung câu ý kiến):

- Phỏng vấn là gì? Là thảo luận (đặt những câu hỏi bán công khai) xung quanh một số vấn đề cụ thể

Phỏng vấn công khai xung quanh một số vấn đề hoặc chủ đề cụ thể là phương pháp thu thập thông tin phù hợp. Loại phỏng vấn như vậy đôi khi trở thành cuộc thảo luận, trao đổi không chính thức và cho phép thu thập thông tin một cách linh hoạt và nhanh chóng.

- Một số chú ý trong quá trình phỏng vấn

Để cho cuộc phỏng vấn được thành công, người phỏng vấn cần chuẩn bị thật kỹ các nội dung sau:

+ Xác định chủ đề, nội dung thông tin phỏng vấn: Trước khi phỏng vấn, người phỏng vấn cần xác định rõ chủ đề phỏng vấn, các thông tin cần thu thập để tránh tình trạng phỏng vấn miên man sang các vấn đề khác không thuộc vấn đề cần tìm hiểu, xác định.

+ Xác định câu hỏi phỏng vấn: Câu hỏi phải chính xác, ngắn gọn, thích hợp với các loại đối tượng phỏng vấn khác nhau.

+ Xác định đối tượng phỏng vấn: Với mỗi chủ đề, thông tin khác nhau thì cần phỏng vấn các đối tượng khác nhau. Do đó cần xác định rõ các đối tượng phỏng vấn tương ứng cho mỗi vấn đề và thông tin cần thu thập

#### b) Quan sát

- Quan sát trực tiếp là gì? Là quá trình thu thập các thông tin định tính thông qua quan sát như: chất lượng, màu sắc, hình dáng... của sản phẩm;

- Quan sát trực tiếp là một phương pháp thu thập thông tin quan trọng và nên sử dụng cùng với phỏng vấn. Có thể biết được rất nhiều thông qua quan sát. Ví dụ: Khi đến các khu chợ, có thể quan sát các loại sản phẩm hàng hóa nông lâm sản và chất lượng của từng loại sản phẩm, được mua, bán và kiểm chứng phương tiện vận chuyển của người nông dân, thương nhân sử dụng, cũng như ước tính số lượng, đối thủ cạnh tranh, người mua, xác nhận thời điểm mua bán cao điểm hoặc thời điểm ít mua bán nhất, ước tính khối lượng hàng được mua bán,...

#### c) Phiếu điều tra

Đây là phương pháp thu thập thông tin thị trường bằng cách gửi cho khách hàng hoặc những người cung cấp thông tin một tấm phiếu có ghi sẵn những câu hỏi để họ điền câu trả lời của mình vào khoảng trống rồi gửi lại cho người phát phiếu.

Theo phương pháp này, nhà sản xuất kinh doanh phải xây dựng được phiếu điều tra. Nội dung của phiếu điều tra gồm những câu hỏi cụ thể, đơn giản, dễ hiểu, phù hợp với yêu cầu của nhà sản xuất kinh doanh theo từng vấn đề. Phiếu điều tra có thể gửi trực tiếp đến tay khách hàng hoặc theo đường bưu điện. Phương pháp này thường có hiệu quả không cao.

#### d) Phương pháp khác

- Truyền tin trên đài truyền thanh xã; trong phương pháp này nhà sản xuất kinh doanh cần viết một đoạn thông tin về những thông tin cần thu thập để đọc trên truyền thanh xã và cung cấp một địa chỉ, số điện thoại để người cung cấp thông tin gửi thông tin đến.

- Dùng bản tin khuyến nông: để thông báo những thông tin cần thu thập và để lại một địa chỉ để những người cung cấp thông tin có thể gửi thông tin đến.

- Điều tra thị trường thông qua các tổ chức xã hội: Là phương pháp sử dụng các tổ chức chính trị, xã hội như: Khuyến nông, đoàn thanh niên, hội cựu chiến binh, hội phụ nữ ..., để thu thập thông tin bằng cách cung cấp cho các tổ chức này những thông tin cần thu thập để họ nhờ các thành viên của tổ chức thu thập giúp và gửi lại cho người điều tra.

### 1.3.4. Thu thập thông tin thị trường



**Bảng 02: Bảng thông kê thông tin về đối thủ cạnh tranh**

Số TT	Họ và tên đối thủ cạnh tranh	Các thông tin về khách hàng, sản phẩm						
		Địa chỉ	Sản phẩm	Số lượng sản xuất	Quy cách, chất lượng	Giá bán	Nơi bán	Quy mô sản xuất tương lai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)

### 1.3.6. Xác định khả năng tiêu thụ sản phẩm

Xác định khả năng tiêu thụ sản phẩm trên thị trường chính là quá trình trả lời một số câu hỏi mà nhà sản xuất gặp phải trong quá trình sản xuất, đó là:

- 1) Trồng cây gì? Nuôi con gì?
- 2) Số lượng sản xuất bao nhiêu?
- 3) Quy cách, chất lượng sản phẩm như thế nào?
- 4) Sản xuất ra rồi bán ở đâu?
- 5) Giá bán sản phẩm là bao nhiêu?

Để trả lời cho các câu hỏi ở trên, chúng ta cần tiến hành một số hoạt động sau:

- a) Lập bảng kê khả năng tiêu thụ sản phẩm

**Bảng 03: Bảng kê khả năng tiêu thụ sản phẩm**

Số TT	Sản phẩm	Nhu cầu	Cung	Khả năng tiêu thụ	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

\* Ghi chú: Bảng 03: Trả lời được câu hỏi 1 và 2

Cột (1): Ghi số thứ tự

Cột (2): Ghi tên các loại sản phẩm (lấy số liệu ở cột 4 - Bảng 01)



\* **Ghi chú:** Bảng 05: Trả lời được câu hỏi 4 và 5

Cột (1): Ghi số thứ tự

Cột (2): Ghi tên các loại sản phẩm (xem xét lấy số liệu ở cột (2),(5) - Bảng 03)

Cột (3): Ghi các địa điểm mà khách hàng yêu cầu (lấy số liệu ở cột 3 - Bảng 01)

Cột (4): Ghi các địa điểm mà đối thủ cạnh tranh đã bán hàng (lấy số liệu ở cột 8 - Bảng 02)

Cột (5): Ghi địa điểm dự kiến bán hàng (bám vào địa điểm mua hàng của khách)

Cột (6): Ghi giá mà khách hàng dự kiến trả tại khu vực dự kiến bán (lấy số liệu ở cột 7 - Bảng 01)

Cột (7): Ghi giá bán của đối thủ cạnh tranh đang bán tại địa điểm chúng ta dự kiến ((lấy số liệu ở cột 7 - Bảng 02)

Cột (8): Ghi giá bán chúng ta dự kiến tại các địa điểm chúng ta định bán

d) Lập bảng kê khả năng tiêu thụ sản phẩm trên thị trường

**Bảng 06: Bảng kê khả năng tiêu thụ sản phẩm trên thị trường**

Số TT	Sản phẩm	Số lượng sản xuất	Địa điểm tiêu thụ	Quy cách chất lượng	Giá bán
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

\* **Ghi chú:**

Cột (1): Ghi số thứ tự

Cột (2): Ghi tên các loại sản phẩm có thể sản xuất (lấy số liệu ở cột 2,5 - Bảng 03)

Cột (3): Ghi số lượng sản phẩm sản xuất (lấy số liệu ở cột 5 - Bảng 03)

Cột (4): Ghi địa điểm tiêu thụ cho từng loại sản phẩm (lấy số liệu ở cột 5 - Bảng 05)

Cột (5): Ghi quy cách, chất lượng sản phẩm dự định sản xuất (lấy số liệu ở cột 5 - Bảng 04)

Cột (6): Ghi giá bán dự kiến cho các địa điểm khác nhau (lấy số liệu ở cột 8 - Bảng 05)

## 2. Lựa chọn sản phẩm sản xuất trong nông lâm kết hợp.

### 2.1. Sự cần thiết phải lựa chọn sản phẩm trong sản xuất kinh doanh

Trong nền kinh tế thị trường. Với mục tiêu: Sản xuất không chỉ đủ tiêu dùng trong gia đình mà phải tìm kiếm xem loại cây trồng, vật nuôi nào có tính hàng hóa cao, có thể phát triển phù hợp với khả năng và điều kiện tự nhiên trong khu vực nhằm tăng thu nhập cho gia đình.

Như vậy, việc lựa chọn sản phẩm sản xuất kinh doanh trên cơ sở lựa chọn loại cây trồng, vật nuôi trong hệ thống nông lâm kết hợp là rất cần thiết có vai trò quan trọng như:

- Nó quyết định việc đầu tư và sử dụng vốn, lao động, đất đai cơ sở vật chất một cách hợp lý và có hiệu quả;

- Sản xuất nông lâm kết hợp phát triển bền vững tăng tích lũy và tái sản xuất;

### 2.2. Những căn cứ để lựa chọn sản phẩm sản xuất trong nông lâm kết hợp

- Nhu cầu thị trường và thông tin thị trường;

- + Xem thị trường cần gì? Sản phẩm đó bán có chạy không?

- + Số lượng, chủng loại mà thị trường trong nước, nước ngoài cần hiện nay và tương lai?

- + Chất lượng sản phẩm yêu cầu từng loại thị trường?

- + Giá cả nông sản theo chất lượng và thời vụ?

- Căn cứ vào khả năng nguồn lực của nhà sản xuất;

- + Điều kiện tự nhiên: Đất đai, thủy lợi, khí hậu, thời tiết

- + Điều kiện: Vốn, máy móc thiết bị, vườn cây, đàn gia súc, kỹ thuật, lao động...

- Căn cứ vào kinh nghiệm truyền thống sản xuất của địa phương;

- Triển vọng chiếm lĩnh thị trường của các đối thủ cạnh tranh;

- Căn cứ vào cơ chế, chính sách của Đảng và Nhà nước có liên quan đến lĩnh vực sản xuất nông lâm ngư nghiệp;

### 2.3. Cơ cấu sản xuất kinh doanh trong nông lâm kết hợp

- Ngành sản xuất chính: Thường có tỷ trọng hàng hóa cao nhất gắn liền với tên mô hình sản xuất trong nông lâm kết hợp và nó quyết định quy mô kinh tế;

- Ngành sản xuất bổ sung: Lựa chọn để bổ sung hỗ trợ cho ngành sản xuất chính phát triển nhằm khai thác, sử dụng hợp lý đất đai, lao động, tiền vốn mà ngành sản xuất chính chưa sử dụng hết, có tỷ trọng sản phẩm hàng hóa thấp hơn ngành chính;

- Ngành sản xuất phụ: Phục vụ cho ngành chính phát triển, nhằm khai thác sử dụng triệt để hơn nữa về đất đai, lao động, vốn góp phần tăng thu nhập nâng cao đời sống cho mọi thành viên trong gia đình.

#### 2.4. Tiêu chuẩn lựa chọn một số cây trồng vật nuôi phổ biến trong sản xuất NLKH

Sản phẩm sản xuất kinh doanh trong nông lâm kết hợp là nuôi con gì, trồng cây gì để bán sản phẩm thu được.

\* Ví dụ:

+ Bán cây, bán củ, quả, hoa, hạt, thân cây...

+ Bán vật nuôi, sản phẩm thịt, sữa, trứng, giống vật nuôi, phân vật nuôi, bán lấy giống vật nuôi và công vật nuôi đi làm thuê...

##### 2.4.1. Cây lâm nghiệp

- Cây lâu năm: Keo lai; Trám; Mít; Nhãn; Tràm; Dầu rái; Đước; Giẻ; Tre luồng; Phi Lao; Quế; Thông....;

##### 2.4.2. Cây công nghiệp

- Cây: Chè; Cà phê;

##### 2.4.3. Cây ăn quả

- Cam; Quýt; Bưởi; Chanh;

##### 2.4.4. Cây che phủ mặt đất

- Cây che phủ đất: Đậu thiều; Cỏ Ghine; Cỏ Ruzi;

##### 2.4.5. Cây cải tạo đất

- Cây ngắn ngày: Dừa; Lạc dại....

##### 2.4.6. Vật nuôi

- Giống trâu: Việt Nam; Murrahi

- Giống bò: Việt Nam; Bò Lai Sindhi; Bò H'Mông; Bò Hà Lan; Brahman

- Giống dê: Dê cỏ; Dê Bách Thảo

- Giống lợn: Lợn Móng cái; Mừng Khương; Yorkshire; Landrace

- Giống gà: Gà ri; Gà đông tảo; Gà hồ; Gà mía; Gà Tam hoàng; Lương Phượng; Sasso; Kabir; Ai cập;

- Giống vịt: Vịt cỏ; Vịt bầu; Vịt Bắc Kinh; Vịt Khaki Campbell

- Giống cá: Trắm; Trôi; Chép; Mè; rô phi....;

- Giống ong mật;

#### **B. Các bước và cách thức thực hiện công việc:**

*Xác định nhu cầu thị trường*

Bước 1: Xác định thông tin cần thu thập;

- 1) Thông tin về khách hàng
- 2) Thông tin về đối thủ cạnh tranh
- 3) Thông tin về các yếu tố ảnh hưởng đến sản xuất

Bước 2: . Xác định nguồn cung cấp thông tin;

- 1) Nhà sản xuất kinh doanh và những người mua, bán các sản phẩm từ cây trồng, vật nuôi
- 2) Nông dân
- 3) Các cán bộ khuyến nông
- 4) Các nhà nghiên cứu thị trường
- 5) Sách báo
- 6) Tạp chí, bản tin
- 7) Truyền thanh, truyền hình
- 8) Internet
- 9) Các nguồn thông tin khác

Bước 3: Xác định phương pháp thu thập thông tin

- 1) Phương pháp tài liệu
- 2) Phương pháp hiện trường
  - a) Phỏng vấn (trung cầu ý kiến)
  - b) Quan sát
  - c) Phiếu điều tra
  - d) Phương pháp khác

Bước 4: Thu thập thông tin thị trường

Bước 5. Xử lý thông tin (số liệu)

Bước 6: Xác định khả năng tiêu thụ sản phẩm

Xác định khả năng tiêu thụ sản phẩm trên thị trường chính là quá trình trả lời một số câu hỏi mà nhà sản xuất gặp phải trong quá trình sản xuất, đó là:

- 1) Trồng cây gì? Nuôi con gì?
- 2) Số lượng sản xuất bao nhiêu?
- 3) Quy cách, chất lượng sản phẩm như thế nào?
- 4) Sản xuất ra rồi bán ở đâu?
- 5) Giá bán sản phẩm là bao nhiêu?

Bước 7: Hoạt động sau khi xác định nhu cầu thị trường

### C. Câu hỏi nhận thức, bài tập và sản phẩm thực hành của học viên

#### 1) Câu hỏi kiểm tra nhận thức

Câu 1: Nêu mục đích, ý nghĩa của việc xác định nhu cầu thị trường?

Câu 2: Cho biết các nguồn cung cấp thông tin về thị trường sản xuất kinh doanh cây trồng, vật nuôi?

Câu 3: Nêu những căn cứ để lựa chọn sản phẩm sản xuất trong nông lâm kết hợp?

#### 2) Bài tập và sản phẩm thực hành của học viên

Bài tập	Hình thức thực hiện	Thời gian	Kết quả và sản phẩm
1. Xác định nhu cầu thị trường và lựa chọn sản phẩm trong sản xuất kinh doanh nông lâm kết hợp	Nhóm	28 giờ	- Khả năng tiêu thụ sản phẩm cây trồng, vật nuôi trong nông lâm kết hợp

### D. Ghi nhớ

Xác định nhu cầu thị trường là quá trình thu thập thông tin và xử lý dữ liệu về khách hàng, đối thủ cạnh tranh, thị trường để sản xuất kinh doanh trong nông lâm kết hợp đạt hiệu quả về mặt kinh tế, xã hội và môi trường;

## HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN MÔ ĐUN: XÁC ĐỊNH NHU CẦU THỊ TRƯỜNG VÀ LỰA CHỌN SẢN PHẨM NÔNG LÂM KẾT HỢP

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Đây là mô đun khởi đầu của nghề sản xuất nông lâm kết hợp, được giảng dạy đầu tiên cho các học viên tham gia học nghề sản xuất nông lâm kết hợp;

- Mô đun này cung cấp cho học viên những kiến thức, kỹ năng về xác định nhu cầu thị trường và lựa chọn sản phẩm nông lâm kết hợp;

### II. Mục tiêu của mô đun:

*Kết thúc mô đun này người học sẽ:*

Xác định được nhu cầu thị trường và lựa chọn sản phẩm nông lâm kết hợp;

### III. Nội dung chính của mô đun:

Mã bài	Tên các bài trong mô đun	Loại bài dạy	Địa điểm	Thời lượng			
				Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm Tra *
MĐ01- 01	Kiến thức cơ bản về thị trường	Tích hợp	Lớp học	12	3	8	1
MĐ01- 02	Xác định nhu cầu thị trường và lựa chọn sản phẩm nông lâm kết hợp	Tích hợp	Lớp học hiện trường	40	9	30	1
	<i>Kiểm tra hết mô đun</i>			4			4
	<b>Cộng</b>			<b>56</b>	<b>12</b>	<b>38</b>	<b>6</b>

\* Ghi chú: *Kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết và thực hành nên thời gian kiểm tra được tính trong tổng số giờ thực hành.*

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

#### 4.1. Các hoạt động

- 1) Học viên đọc tài liệu trước
- 2) Nghe giáo viên trình bày (hướng dẫn ban đầu)
- 3) Chia nhóm trao đổi thảo luận câu hỏi, bài tập thực hành (4 – 5 nhóm)

4) Thực hành xác định nhu cầu thị trường và lựa chọn sản phẩm sản xuất trong nông lâm kết hợp

#### 4.2. Điều kiện cơ sở vật chất, nguyên vận liệu

- 1) Phòng học, hiện trường tham quan học tập
- 2) Giấy A<sub>0</sub>; Giấy A<sub>4</sub>; Bút dạ; Thước kẻ; Máy tính tay;

Nguyên vật liệu	Số lượng
- Giấy A <sub>0</sub>	56 tờ
- Giấy A <sub>4</sub>	0,5gam
- Bút dạ	24 cái
- Thước kẻ	7 cái
- Máy tính tay	7 chiếc
- Băng dán giấy	2 cuộn

2) Phiếu phỏng vấn, sổ ghi chép;

3) Bản mẫu bảng kê thu tập thông tin (thị trường, sản phẩm, khách hàng, đối thủ cạnh tranh)

#### V. Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
Thông tin về khách hàng	Kiểm tra danh sách các thông tin khách hàng
Thông tin về đối thủ cạnh tranh	Kiểm tra danh sách các thông tin đối thủ cạnh tranh
Nguồn cung cấp thông tin	Kiểm tra sự phù hợp giữa các nguồn cung cấp thông tin
Thu đủ thông tin, nguồn thông tin đảm bảo	So sánh các thông tin đã thu, cần thu
Bảng kê đầy đủ nhu cầu và thông tin đối thủ cạnh tranh	Kiểm tra, đối chiếu
Lựa chọn được loài cây trồng, vật nuôi trong nông lâm kết hợp	Kiểm tra, đối chiếu các thông tin với khả năng thiêu thụ sản phẩm

## **VI. Tài liệu tham khảo**

1. Năm 1993. *Kinh tế trang trại gia đình trên Thế giới và Châu Á*, NXB Khoa học xã hội.
2. Năm 1995. *Kinh tế hộ Nông, Lâm nghiệp*, Nhà xuất bản Nông nghiệp.
3. Năm 1997. *Kinh tế hộ, lịch sử và triển vọng phát triển*, Nhà xuất bản Khoa học xã hội .
4. GS-TS. Đỗ Hoàng Toàn Viện Đại học mở Hà Nội, 1997. *Marketing* .
5. Năm 1999. *Tài liệu tập huấn Khuyến Nông*, NXB Nông nghiệp.
6. Năm 1999. *Hỏi - đáp về luật kinh tế của luật gia, Luật doanh nghiệp*. NXB Chính trị Quốc gia .
7. Năm 2000. Lê Đức Sửu . *Giáo trình Quản lý kinh tế hộ trang trại*, nhà xuất bản Nông nghiệp.

**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 Thành Vân - Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Đông Bắc
- 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 Quang Chung - Phó giám đốc Trung tâm Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Đông Bắc
- 4. Các ủy viên:**
  - Ông Nguyễn Tiên Phong, Giáo viên Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Đông Bắc
  - Bà Lê Thị Tình, Giáo viên Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Phú Thọ
  - Bà Nguyễn Thị Duyên, Giáo viên Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Đông Bắc
  - Ông Nguyễn Kế Tiếp, Chuyên viên Trung tâm Khuyến nông Khuyến ngư Quốc gia./.

**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 Văn Thực - Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Phú Thọ
- 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 Phan Thanh Minh, Trưởng khoa Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Nam Bộ
  - Bà Phạm Thanh Thủy - Phó trưởng khoa Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Phú Thọ
  - Ông Nguyễn Tuấn Hào - Viện nghiên cứu cây nguyên liệu giấy Phù Ninh./.

**IÁO TRÌNH MÔ ĐUN**  
**THIẾT LẬP HỆ THỐNG NÔNG**  
**LÂM KẾT HỢP**

**MÃ SỐ: MĐ 02**  
**NGHỀ: SẢN XUẤT NÔNG LÂM KẾT HỢP**  
Trình độ:



## TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình 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: MĐ 02**

## LỜI GIỚI THIỆU

Trong những năm qua, trước sự phát triển của nền công nghiệp và sự gia tăng dân số, dẫn đến nhu cầu của con người ngày càng cao, và dần làm cạn kiệt các nguồn tài nguyên trong đó có nguồn tài nguyên đất. Nhu cầu của các đồng bào dân tộc miền núi ngày càng đòi hỏi cao không chỉ đủ ăn, đủ mặc mà còn phải đáp ứng đủ các nhu cầu thiết yếu hàng ngày như: có tiền cho con cái đi học, có tiền mua thuốc, quần áo, đồ dùng trong gia đình...Do đó, người nông dân cần phải vận dụng những hình thức canh tác mới, những kỹ thuật tiến bộ mới cũng như cách làm như thế nào để sử dụng tài nguyên đất một cách bền vững và đạt hiệu quả cao về kinh tế cũng như về môi trường sinh thái trên cùng một mảnh đất. Bởi vì các hệ thống sử dụng đất ở nước ta về sản xuất Nông lâm nghiệp từ xưa tới nay vẫn theo phương thức truyền thống lạc hậu, năng suất thấp, tồn tại trong thời gian dài mà hậu quả dẫn đến rừng và đất rừng biến thành đất trống đồi núi trọc.

Những năm gần đây, Đảng và Nhà nước đã có nhiều chủ trương, chính sách trong đó việc thiết kế, qui hoạch sử dụng đất càng trở nên cấp thiết. Vậy làm thế nào để thiết kế và thực hiện được các hệ thống Nông lâm kết hợp đảm bảo tính bền vững, có hiệu quả kinh tế cao, thiết thực với người nông dân.

Từ thực tiễn đó chúng tôi biên soạn tài liệu ***“Thiết lập hệ thống Nông lâm kết hợp”*** với mong muốn đưa đến cho bà con một số kiến thức cơ bản về Nông lâm kết hợp, các biện pháp kỹ thuật canh tác đất theo hệ thống Nông lâm kết hợp và đặc biệt là các kiến thức, kỹ năng thiết kế hệ thống Nông lâm kết hợp phù hợp với từng vùng, từng địa phương để đưa vào sản xuất kinh doanh bền vững. Tài liệu được chia làm 3 bài:

Bài 1: Kiến thức cơ bản về nông lâm kết hợp

Bài 2: Thiết kế hệ thống Nông lâm kết hợp

Bài 3: Xây dựng hệ thống nông lâm kết hợp

Mặc dù có nhiều cố gắng và đã tiếp thu được nhiều ý kiến đóng góp của các nhà chuyên môn, cán bộ quản lý, các đồng nghiệp, nhưng tập thể các tác giả rất mong muốn được đón nhận những ý kiến của các nhà chuyên môn, các cán bộ, các nhà quản lý, những người quan tâm đến sự nghiệp phát triển kinh tế trong việc thiết kế sử dụng đất, để cuốn tài liệu được đầy đủ hơn và hoàn thiện hơn.

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn sự hợp tác và hỗ trợ của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Tổng cục dạy nghề - Bộ lao động và thương binh xã hội đã giúp đỡ chúng tôi hoàn thành tài liệu này.

Xin chân thành cảm ơn./.



<u>BÀI 3: XÂY DỰNG HỆ THỐNG NÔNG LÂM KẾT HỢP .....</u>	<u>42</u>
<u>1. Một số nguyên tắc chọn cây họ đậu cho hệ thống nông lâm kết hợp .....</u>	<u>42</u>
<u>2. Nguyên tắc bố trí các hợp phần trong xây dựng các hệ thống NLKH.....</u>	<u>42</u>
<u>2.1. Nguyên tắc sinh thái học .....</u>	<u>42</u>
<u>2.2. Nguyên tắc kinh tế .....</u>	<u>44</u>
<u>3. Xây dựng hệ thống nông lâm kết hợp.....</u>	<u>44</u>
<u>3.1. Xây dựng hệ thống Nông lâm kết hợp ở vùng núi và trung du .....</u>	<u>44</u>
<u>3.2. Xây dựng hệ thống vườn cây ăn quả ở vùng Đồng Bằng.....</u>	<u>52</u>
<u>3.3. Xây dựng hệ thống NLKH ở vùng đất gập măn và đất chua phèn .....</u>	<u>55</u>
<u>HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN .....</u>	<u>57</u>
<u>I. Vị trí, tính chất của mô đun /môn học:.....</u>	<u>57</u>
<u>II. Mục tiêu: .....</u>	<u>57</u>
<u>III. Nội dung chính của mô đun: .....</u>	<u>57</u>
<u>IV. Hướng dẫn thực hiện bài tập, bài thực hành .....</u>	<u>58</u>
<u>V. Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập .....</u>	<u>59</u>
<u>VI. Tài liệu tham khảo .....</u>	<u>60</u>

**MÔ ĐUN**  
**THIẾT LẬP HỆ THỐNG NÔNG LÂM KẾT HỢP**  
**Mã mô đun: MĐ 02**

Mô đun thiết lập hệ thống Nông lâm kết hợp được biên soạn để đào tạo trình độ Sơ cấp nghề sản xuất nông lâm kết hợp, với mục tiêu trang bị cho người học những kiến thức, kỹ năng và thái độ trong thiết kế, xây dựng các hệ thống nông lâm kết hợp phù hợp với điều kiện thực tế của địa phương.

Nội dung của mô đun gồm 3 bài:

Bài 1: Kiến thức cơ bản về Nông lâm kết hợp

Bài 2: Thiết kế hệ thống Nông lâm kết hợp

Bài 3: Xây dựng hệ thống Nông lâm kết hợp

Phương pháp học tập chủ yếu là làm các bài tập và thực hành tại hiện trường, sau khi hết nội dung các bài kiểm tra các nội dung thực hành và cho điểm theo tiêu chí yêu cầu kỹ thuật của từng bài thực hành.

## **Bài 1: Kiến thức cơ bản về nông lâm kết hợp**

### **Giới thiệu:**

Nông lâm kết hợp là một hệ canh tác phức tạp đã có cơ sở từ lâu đời, từ thực tiễn đã đúc kết thành những lý luận cơ bản, có luận cứ khoa học rõ ràng.

### **Mục tiêu:**

- Trình bày được khái niệm, đặc điểm, mục tiêu, lợi ích của hệ thống nông lâm kết hợp;
- Phân biệt được một số hệ thống nông lâm kết hợp cơ bản để từ đó có khả năng lựa chọn hệ thống nông lâm kết hợp phù hợp;
- Có ý thức học tập nghiêm túc, sáng tạo và tích cực phát huy, tuyên truyền xây dựng mô hình nông lâm kết hợp và hướng dẫn người khác làm theo.

### **A. Nội dung chính:**

#### 1. Khái niệm, đặc điểm của Nông lâm kết hợp

##### 1.1. Khái niệm

Nông lâm kết hợp là một lĩnh vực khoa học mới đã được đề xuất vào thập niên 1960 bởi King(1969). Qua nhiều năm, nhiều khái niệm khác nhau được phát triển để diễn tả hiểu biết rõ hơn về nông lâm kết hợp. Sau đây là khái niệm về nông lâm kết hợp:

*Nông lâm kết hợp (NLKH) là tên gọi của các kỹ thuật sử dụng đất, trong đó các cây gỗ lưu niên, cây nông nghiệp hoặc cỏ và dược liệu được trồng một cách có tính toán trên cùng một đơn vị diện tích. Trong NLKH còn có cả chăn nuôi gia súc, gia cầm, thủy sản... những thành phần cây và con này đều có quan hệ với nhau hỗ trợ nhau về hai mặt sinh thái và kinh tế.*

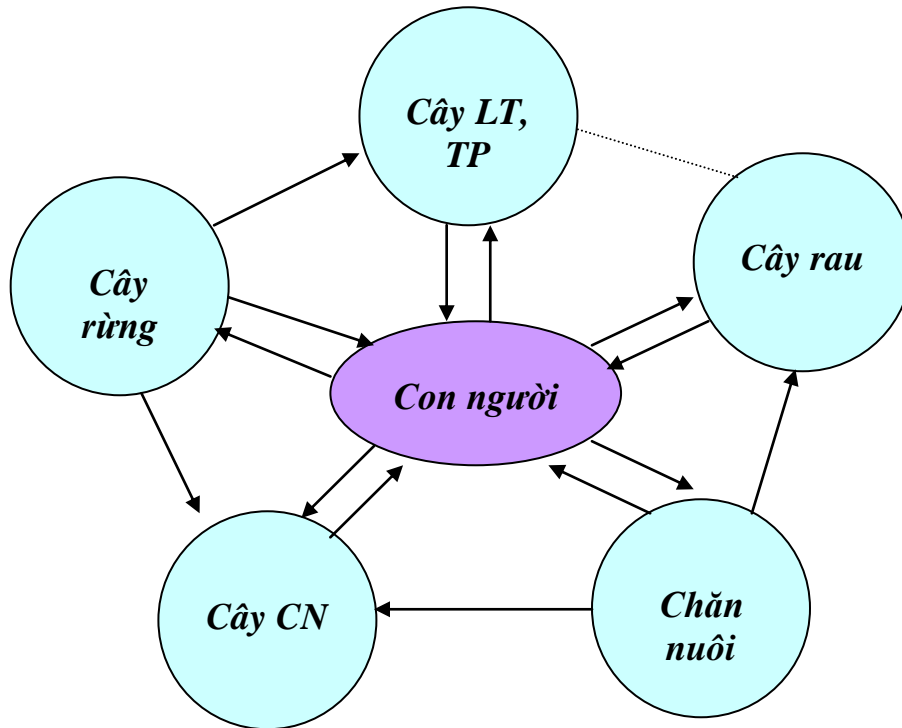
##### 1.2. Đặc điểm của nông lâm kết hợp

Từ khái niệm về nông lâm kết hợp ở trên cho ta thấy một hệ thống nông lâm kết hợp có các đặc điểm sau:

- Kỹ thuật nông lâm thường bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai loài thực vật (hay thực vật và động vật) trong đó phải có ít nhất một loài cây trồng lâu năm.
- Có ít nhất hai hay nhiều hơn sản phẩm từ hệ thống.
- Chu kỳ sản xuất thường dài hơn một năm.

- Đa dạng hơn về mặt sinh thái (cấu trúc và nhiệm vụ) và kinh tế so với canh tác độc canh.

- Giữa các thành phần có mối quan hệ tương hỗ, qua lại với nhau cả về mặt sinh thái và kinh tế.



Sơ đồ 1-1.a: Mối quan hệ tương tác giữa các thành phần trong hệ thống nông lâm kết hợp

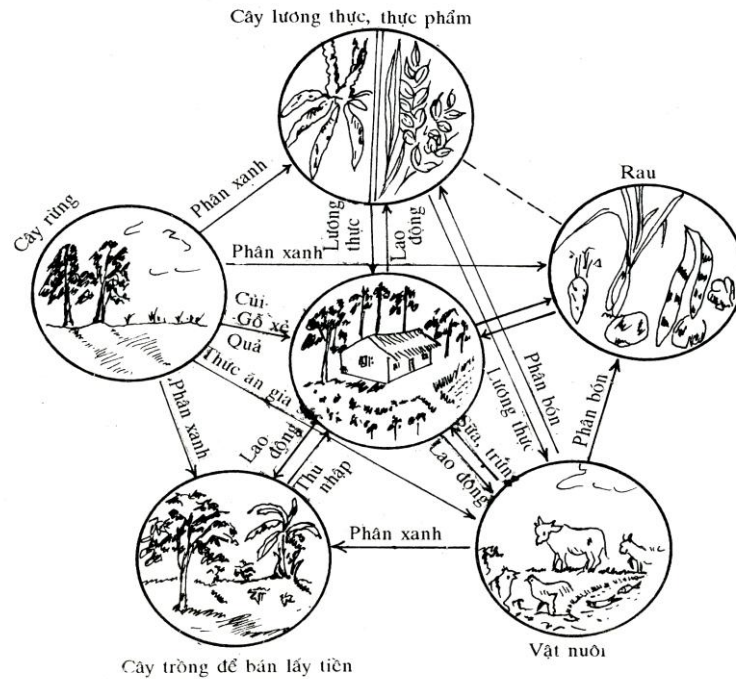
- Nó là tên chung chỉ các hệ thống sử dụng đất bao gồm việc trồng cây lâu năm kết hợp với hoa màu/ gia súc trên cùng một đơn vị diện tích.

- Phối hợp giữa sản xuất các loại sản phẩm với việc bảo tồn các nguồn tài nguyên cơ bản của hệ thống.

- Chú trọng sử dụng các loài cây địa phương, đa dụng.

- Hệ thống đặc biệt thích hợp cho điều kiện hoàn cảnh dễ bị thoái hóa và đầu tư thấp.

- Nó quan tâm nhiều hơn về các giá trị dân sinh xã hội so với các hệ thống sử dụng đất khác.



Sơ đồ 1-1.b: Mối quan hệ tương tác giữa các thành phần trong hệ thống nông lâm kết hợp

Như vậy: Nông lâm kết hợp có thể xem là sự sản xuất, trong đó có sự phối hợp giữa sản xuất nông nghiệp và sản xuất lâm nghiệp, sự sản xuất phối hợp giữa cây ngắn ngày và cây lâu năm. Sự phối hợp này tạo ra sự đa dạng sản phẩm nói về mặt sản xuất, đa dạng sinh học nói về mặt sinh thái. Những sản phẩm nông nghiệp (trừ cây ăn quả, cây đặc sản), nói chung thuộc loại ngắn ngày, tạo điều kiện thu hoạch thường xuyên để hỗ trợ cho cây lâu năm. Trong khi đó, cây lâu năm đến lúc thu hoạch, sẽ quay lại đầu tư, nâng cấp cho cây ngắn ngày.

Trong NLKH có thể có cả chăn nuôi. Chăn nuôi ngoài việc tạo thu nhập về sản phẩm chính, nó còn cung cấp phân bón cho các sản xuất nông lâm nghiệp. Ngược lại, sản xuất nông lâm nghiệp cung cấp thức ăn, nguyên vật liệu làm chuồng trại, chất đốt cho chăn nuôi.

Tất cả những sản xuất đó tồn tại, diễn ra trên một mảnh đất nhất định, chúng liên quan ảnh hưởng qua lại lẫn nhau về mọi mặt. Có thể nói thay đổi một mặt này sẽ dẫn đến mặt khác thay đổi theo. Bởi trong thực tế có muôn vàn các hệ thống NLKH khác nhau.

## 2. Mục tiêu của hệ thống Nông lâm kết hợp

### 2.1. Đảm bảo giá trị cao nhất về kinh tế

Các hệ thống NLKH phải có năng suất cao, phải tạo được một khối lượng sản phẩm tổng hợp (nông nghiệp - lâm nghiệp - chăn nuôi) có giá trị cao hơn hẳn so với các hệ thống canh tác đơn thuần nông nghiệp, lâm nghiệp hoặc chăn nuôi.

## 2.2. Đảm bảo môi trường sinh thái

Sản xuất lâm nghiệp theo truyền thống trước đây chỉ chú ý tới lợi nhuận kinh tế trên sản phẩm gỗ mà coi nhẹ các mặt khác của rừng. Ngày nay các nhà khoa học đã khẳng định giá trị về môi trường của rừng lớn hơn nhiều lần giá trị kinh tế của gỗ. Môi trường sinh thái sẽ ảnh hưởng lâu dài đến những lợi ích trước mắt và lợi ích lâu dài, vì vậy khi canh tác theo hệ thống NLKH phải chú ý đến việc bảo vệ môi trường sinh thái.

## 2.3. Tác động tích cực đến đời sống văn hoá, xã hội, an ninh và quốc phòng

Các hệ thống NLKH có hiệu quả cao và có vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy sự phát triển xã hội. Thực hiện mục tiêu của NLKH là thiết lập công bằng xã hội ở nông thôn. NLKH góp phần tích cực trong công cuộc xây dựng làng bản trù phú, văn minh, cuộc sống văn hoá, tinh thần ngày càng được nâng cao, từ đó đẩy lùi các tệ nạn xã hội, tạo công ăn việc làm cho người dân, dần đưa miền núi tiên lên giàu mạnh, củng cố vững chắc các tuyến phòng thủ của tổ Quốc, giữ vững an ninh quốc phòng.

## 3. Lợi ích của hệ thống Nông lâm kết hợp

### 3.1. Các lợi ích trực tiếp của nông lâm kết hợp

- *Cung cấp lương thực và thực phẩm*: Nhiều mô hình nông lâm kết hợp được hình thành và phát triển nhằm vào mục đích sản xuất nhiều loại lương thực thực phẩm, có giá trị dinh dưỡng cao đáp ứng nhu cầu hộ gia đình. Điển hình là hệ thống VAC được phát triển rộng rãi ở nhiều vùng nông thôn ở nước ta. Ưu điểm của các hệ thống nông lâm kết hợp là có khả năng tạo ra sản phẩm lương thực và thực phẩm đa dạng trên một diện tích đất mà không yêu cầu đầu vào lớn.

- *Các sản phẩm từ cây thân gỗ*: Việc kết hợp cây thân gỗ trên nông trại có thể tạo ra nhiều sản phẩm như gỗ, củi, tinh dầu... để đáp ứng nhu cầu về nguyên liệu cho hộ gia đình.

- *Tạo việc làm*: Nông lâm kết hợp gồm nhiều thành phần canh tác đa dạng có tác dụng thu hút lao động, tạo thêm ngành nghề phụ cho nông dân.

- *Tăng thu nhập cho nông hộ*: Với sự phong phú về sản phẩm đầu ra và ít đòi hỏi về đầu vào, các hệ thống nông lâm kết hợp có khả năng đem lại thu nhập cao cho hộ gia đình.

- *Giảm rủi ro trong sản xuất và tăng mức an toàn lương thực*: Nhờ có cấu trúc phức tạp, đa dạng được thiết kế nhằm tăng quan hệ tương hỗ (có lợi) giữa các thành phần trong hệ thống, các hệ thống nông lâm kết hợp thường có tính ổn định cao trước các biến động bất lợi về điều kiện tự nhiên (như dịch sâu bệnh, hạn hán,...) sự đa dạng về loại sản phẩm đầu ra cũng góp phần giảm rủi ro về thị trường và giá cho nông hộ.

### 3.2. Các lợi ích của nông lâm kết hợp trong việc bảo vệ tài nguyên thiên nhiên và môi trường

- *Nông lâm kết hợp bảo tồn tài nguyên đất và nước*: Giảm dòng chảy bề mặt và xói mòn đất; duy trì độ mùn và cải thiện lý tính của đất và phát huy chu trình tuần hoàn dinh dưỡng, tăng hiệu quả sử dụng dinh dưỡng của cây trồng và vật nuôi.

- *Nông lâm kết hợp trong bảo tồn tài nguyên rừng và đa dạng sinh học*: Thông qua việc cung cấp một phần lâm sản cho nông hộ, nông lâm kết hợp có thể làm giảm tốc độ khai thác lâm sản từ rừng tự nhiên. Mặt khác, nông lâm kết hợp là phương thức tận dụng đất có hiệu quả nên làm giảm nhu cầu mở rộng đất nông nghiệp bằng khai hoang rừng. Chính vì vậy mà canh tác nông lâm kết hợp sẽ làm giảm sức ép của con người vào rừng tự nhiên, giảm tốc độ phá rừng.

- *Nông lâm kết hợp và việc làm giảm hiệu ứng nhà kính*: Phát triển nông lâm kết hợp trên qui mô lớn có thể làm giảm khí CO<sub>2</sub> và các loại khí gây hiệu ứng nhà kính khác (Dioxon, 1995, 1996; Schroeder, 1994).

## 4. Các hệ thống nông lâm kết hợp

### 4.1. Các hệ thống nông lâm kết hợp nhiều tầng truyền thống

#### 4.1.1. Hệ thống NLKH rừng và ruộng bậc thang

Hệ thống rừng và lúa theo bậc thang được áp dụng ở nhiều nơi vùng núi Bắc Bộ của Việt Nam. Đây là những nơi có nhiều ruộng bậc thang lúa nước ở sườn dốc, năng suất lúa ở đây khá cao (8,2 tấn/ha). Hệ thống này đã tồn tại



Hình 1: Hệ thống Rừng - Ruộng bậc thang

từ hai ngàn năm nay.

*Ưu điểm:*

- Tạo ra một hệ thống sử dụng đất bền vững.
- Từng bước biến đất dốc thành ruộng trồng lúa và các hoa màu khác.

*Hạn chế:*

- Rất tốn công lao động trong việc xây dựng và duy trì hệ thống.
- Chỉ áp dụng được ở những vùng có nguồn nước tự nhiên.

4.1.2. Vườn hộ truyền thống: Vườn hộ là một trong những phương thức NLKH truyền thống rất phổ biến, đặc biệt là ở vùng Đồng Bằng và Trung Du, nơi có đất canh tác hạn chế.

- Thành phần cây và con trong vườn hộ truyền thống: Cây lâu năm, cây ngắn ngày, vật nuôi, và thủy sản được kết hợp hài hòa tận dụng có hiệu quả khả năng sản xuất của đất.

- Không gian trên mặt đất được tận dụng triệt để và phát huy một cách tối đa thời gian và nguồn lao động trong gia đình để sản xuất lương thực thực phẩm và thu nhập cho gia đình.

*a. Vườn- rừng*

- Vườn rừng là những khu đất được sử dụng để trồng cây lâm nghiệp và cây ăn quả theo hướng thâm canh để cung cấp nhiều loại sản phẩm có giá trị hàng hóa cao. Vườn rừng có diện tích biến động từ 0,3-0,5 ha, có khi lên đến vài ba hecta một hộ.

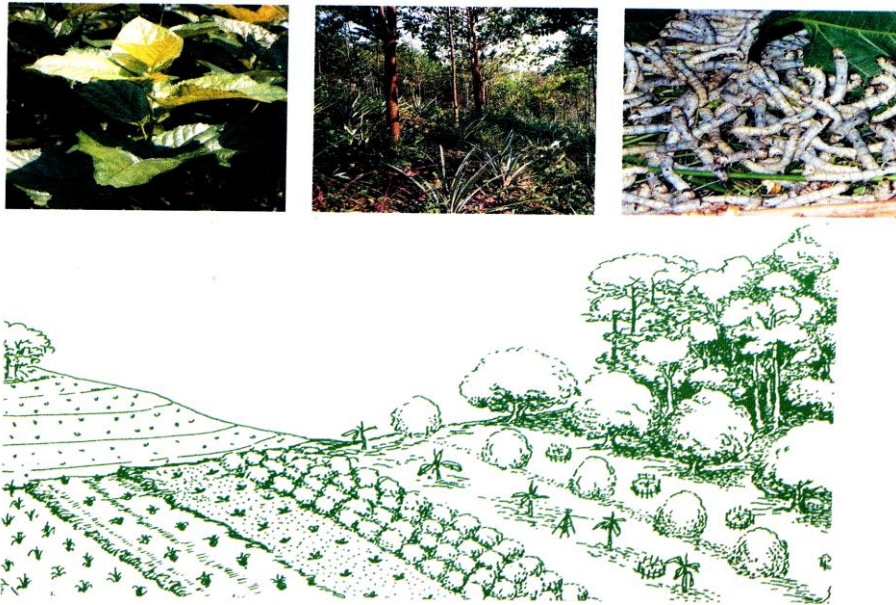


## Hình 2 : Hệ thống Vườn - Rừng

- Vườn rừng thường có cấu trúc một tầng cây gỗ chính được trồng thuần loài. Ngoài ra còn có tầng thấp trồng xen dưới tán hay tầng thảm tươi tự nhiên được duy trì bảo vệ giữ lại.

- Tầng cây chính: tùy theo điều kiện sinh thái, tập quán và kinh nghiệm truyền thống của từng vùng cũng như nhu cầu của thị trường, người nông dân thường chọn lựa một trong những loài sau đây để trồng trong vườn rừng của mình: Các loài Tre, trúc để cung cấp vật liệu làm nhà, đồ dùng và nguyên liệu cho một số sản phẩm thủ công. Các loài cây đặc sản có giá trị cao, cung cấp tinh dầu, dầu, nhựa phục vụ công nghiệp và xuất khẩu như Quế ở Yên Bái, Thanh Hóa, Quảng Nam,... Trám ở Phú Thọ, Dẻ ở Bắc Giang, Cao Bằng, Cọ và Mỡ ở Phú Thọ. Dẻ, Trám, Điều ở Đông Nam Bộ, Dừa ở Bình Định, Bền Tre,...

- Tầng cây thấp: thường được trồng kết hợp để tận dụng đất đai và năng lượng mặt trời, sản xuất thêm lương thực, thực phẩm, cây dược liệu, thức ăn gia súc và các sản phẩm có giá trị khác hay có tác dụng phụ trợ cho cây trồng chính. Ví dụ cây nông nghiệp ngăn ngày cho lương thực, thực phẩm như sắn, lúa, các loài đậu, đỗ, cây dược liệu, gia vị, cho hoa củ quả như Gừng, Nghệ, Ớt, Sa nhân, Dứa, ... cây làm phân xanh và làm thức ăn gia súc như Cốt khí, Đậu triều, Keo dậu,...



Hình 3 : Hệ thống vườn - Rừng truyền thống

### *Ưu điểm:*

- Vườn rừng bao gồm các loài cây bản địa có tính thích ứng cao với điều kiện sinh thái và đất đai của địa phương.

- Duy trì và phát triển được tầng cây thấp có tác dụng phù hợp cho tầng cây chính.

- Góp phần tạo dựng môi trường sinh thái ổn định cho sự phát triển bền vững của cây trồng. Bảo tồn được nguồn tài nguyên đất và nước.

- Các hộ gia đình tận dụng được thời gian, nguồn lao động, tạo ra nhiều loại sản phẩm hàng hóa có giá trị cao, tăng thu nhập cho gia đình và có nguồn đầu tư trở lại cho cây trồng. Điều hòa được lợi ích trước mắt và lâu dài.

#### *Hạn chế:*

- Công việc chuẩn bị đất tốn nhiều công lao động. Việc làm đất và trồng cây lâm nghiệp dễ làm hư hại thực bì tự nhiên. Xói mòn đất dễ xảy ra trong những năm đầu, ảnh hưởng đến sinh trưởng và năng suất cây trồng về sau.

- Xây dựng vườn rừng thường ít được các hộ nghèo chấp nhận vì chu kỳ sản xuất cây lâm nghiệp dài và đầu tư vốn, lao động cao.

#### *b. Vườn cây công nghiệp*

Vườn được trồng các loài cây công nghiệp theo hướng thâm canh. Vườn thường có diện tích 0,5 đến vài ha. Phần lớn diện tích dành cho cây công nghiệp kết hợp với cây đa mục đích để che bóng chắn gió và tận dụng các sản phẩm khác. Nhà ở hoặc chuồng trại và vườn rau quả ở nơi thấp hơn, gần hoặc xa vườn nhưng có điều kiện và đường đi lại thuận lợi cho sinh hoạt và giao lưu văn hóa.

Vườn cây công nghiệp được tạo lập theo kiểu nông trại hay rừng đồn điền để kinh doanh những sản phẩm cây công nghiệp có giá trị cao. Kết cấu của vườn thường một tầng cây để sản xuất hàng hóa chính và một tầng cây có ý nghĩa sinh thái phù trợ.

- *Tầng cây kinh tế:* Bao gồm các loài cây cà phê, Ca cao, Chè, Cao Su, Điều,... ở vùng thấp hơn còn có Hồ tiêu, Dâu tằm. Cây thường được trồng thành hàng hoặc theo đường đồng mức. Giữa các hàng cây trong những năm đầu thường được trồng các loài nông nghiệp ngắn ngày như Lúa, Lạc, các loại Đậu đỗ, Ớt, Gừng, ... để tận dụng đất, hạn chế cỏ dại và che phủ đất.

- *Tầng cây sinh thái:* Được trồng để che phủ đất, hạn chế dòng chảy bề mặt, che



bóng, giữ ẩm và điều tiết nước cho cây trồng chính. Các loài cây thường được sử dụng là các loài Muồng, Keo, Đậu, Tràm, So đũa, ... những năm gần đây một số vườn hộ đã mạnh dạn đưa các loài cây ăn quả có giá trị như Sầu riêng, Chôm chôm... cây đặc sản như Quế... vào trồng kết hợp trong các vườn cây công nghiệp để vừa phát huy hiệu quả sinh thái, phòng hộ vừa tăng cao nguồn thu nhập.

Hình 3 : Hệ thống vườn cây công nghiệp chèn xen cây ăn quả ở Lương Sơn, Hoà Bình

*Ưu điểm:*

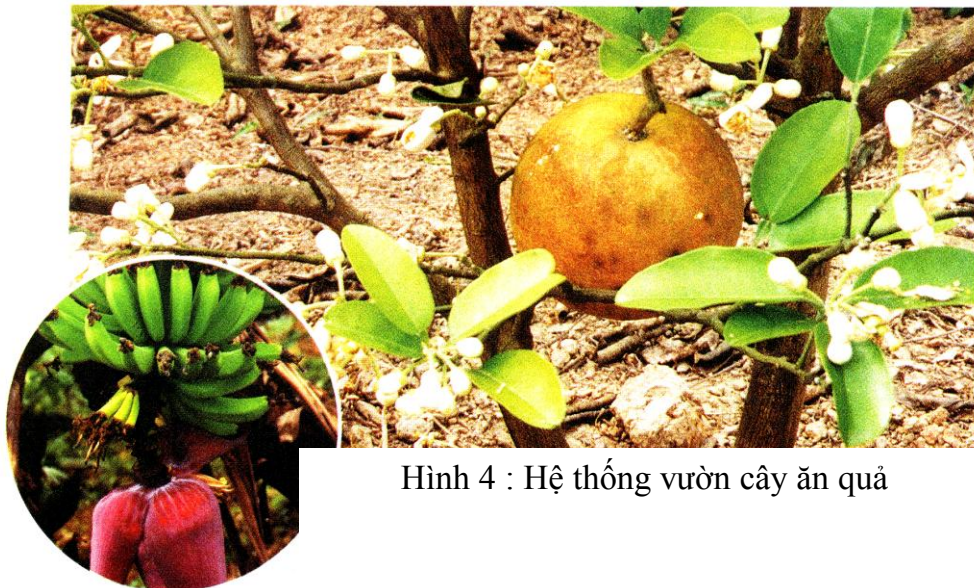
- Việc chọn loài cây và bố trí kết hợp các loài cây với nhau đã đáp ứng được cả hai nhu cầu về kinh tế và sinh thái một cách hiệu quả.
- Kết hợp trồng được các loài cây lương thực, thức ăn gia súc trong những năm đầu tạo lập vườn ươm để đáp ứng nhu cầu của người dân, đồng thời phát huy được hiệu quả bảo tồn đất và nước.

*Hạn chế:*

- Đòi hỏi có đầu tư lớn về vốn lao động và kỹ thuật vì vậy các nông hộ ít khả năng áp dụng.
- Tập trung với quy mô lớn dễ gây dịch bệnh trên diện rộng, mức độ rủi ro tương đối cao do giá cả các mặt hàng xuất khẩu thường biến động.

*c. Vườn cây ăn quả*

Vườn cây ăn quả là một dạng hệ thống canh tác nông lâm kết hợp, có thể đem lại cho người dân cả lương thực, thực phẩm và thu nhập. Vườn cây ăn quả thường có kết cấu 3 tầng theo chiều thẳng đứng để tận dụng tối đa nguồn năng lượng mặt trời trên đơn vị diện tích.



Hình 4 : Hệ thống vườn cây ăn quả

Tầng I: Các cây gỗ cao, to, ưa sáng mạnh và cho quả như Mít, Xoài, Vải, Nhãn, ... nhằm che bóng cho những loài cây bên dưới, cung cấp các sản phẩm có giá trị kinh tế khác và cải tạo độ phì đất nhờ vật rụng của chúng.

Tầng II: Các cây gỗ có kích thước trung bình, chịu bóng, tán lá rậm, tia cành chậm và cho quả như Dâu gia, Hồng Xiêm, Cam Quýt, Na, Chanh, Ổi,...

Chọn loài cây trồng cho các tầng trên với những đặc điểm sau:

- Đa tác dụng.
- Hệ rễ ăn sâu nhưng không phát triển ngang quá mạnh.
- Cây có định đạm.
- Tán nhỏ, thưa không che bóng quá nhiều.

Tầng III: Các cây có kích thước thấp, nhỏ, luôn nằm ở tầng thấp, có khả năng chịu bóng như: Chuối, Me rừng, Ca cao, Dâu tây, Dứa, Hồ tiêu, Sắn dây, ... dọc bờ kênh, nương các loài cây đa tác dụng như Dứa, Phi lao, Điền thanh được trồng kết hợp lấy cây ăn quả, củi đun, làm nấm, lấy hoa làm thức ăn hoặc kết hợp nuôi ong. Dưới kênh nương trồng các loài khoai nước và nuôi thả các loại cá ăn tạp như Cá tra, Cá trôi, Rô phi,....

*Ưu điểm:*

- Vườn cây ăn quả thường được tạo lập theo cấu trúc nhiều tầng, rậm, kín, tán thường xanh. Do vậy đã sử dụng một cách có hiệu quả đất canh tác, bảo vệ và cải thiện môi trường sinh thái, tạo nên được cảnh quan tươi đẹp.

- Đa dạng hóa các loài cây trồng, cung cấp sản phẩm hàng hóa và hạn chế các rủi ro về sinh học và thị trường.

*Hạn chế:*

- Nếu chọn và bố trí cây trồng không phù hợp có thể dẫn đến hiện tượng cạnh tranh về ánh sáng, chất dinh dưỡng và nước trong đất cũng như các chất kìm hãm sinh trưởng.

- Đòi hỏi đầu tư lớn, kể cả công lao động.

- Kỹ thuật gây trồng khá phức tạp, đòi hỏi phải có kinh nghiệm, hạn chế ở vùng cao.

*d. Hệ thống vườn - ao - chuồng (VAC)*

VAC được viết tắt theo ba chữ cái đầu tiên của tiếng việt (V) là vườn để trồng cây kết hợp với ao (A) để nuôi trồng thủy sản và (C) là chăn nuôi gia súc, gia cầm.

Hệ thống VAC thường gặp ở cả vùng Đồng Bằng, Trung du và vùng cao ở Việt Nam.

- Đất bằng hoặc dốc nhẹ ở các chân đồi núi, có đủ nguồn nước cho sinh hoạt và sản xuất.

- Diện tích: phổ biến là 500 - 1000 m<sup>2</sup> cho mỗi hộ, có nơi lên đến 2000-5000 m<sup>2</sup>, trong đó diện tích làm nhà ở, chuồng trại và ao chiếm từ 200-300 m<sup>2</sup>, phần đất còn lại để làm vườn ươm.

- Vườn thường có nhiều tầng:

+ Tầng trên thường là các loài cây thân gỗ đa tác dụng sống lâu năm hay cây ăn quả có tán lá cao, rộng và ưa sáng. Các loài cây được trồng phổ biến trong vườn hộ có đến 30-40 loài, hay gặp nhất là Mít, Vải, Nhãn, Xoài ....

+ Tầng dưới có các cây lấy quả, củ hoặc làm dược liệu, hương liệu và chúng thường có khả năng chịu bóng và ưa ẩm. Tầng này có thể có rất nhiều loài, phổ biến nhất có Dứa, Gừng, Nghệ, Ổt,...

Ngoài ra, trong vườn nhà cũng có dành ra những đám đất nhỏ làm vườn rau xanh với nhiều loài khác nhau để phục vụ cho bữa ăn và cuộc sống hàng ngày cho gia đình như: rau muống, rau ngót, các loại cải, su hào, bắp cải, xà lách, tía tô, kinh giới, đinh lăng, bạc hà, hương nhu.....

- Ao cũng được sử dụng theo nhiều tầng như:

+ Mặt nước được thả các loài Bèo lục bình, Bèo cái, Bèo hoa dâu và các loài rau Muống....

+ Bên trên mặt nước được tận dụng làm giàn cho các loài Bầu, Bí, Mướp, Đậu ván, Thiên lý leo bám.....

+ Ven bờ ao trồng các rau chịu ngập như rau Muống, Dọc Mùng, Khoai nước,....

+ Bờ ao trồng các loài củ Từ, Khoai Lang, Khoai môn, Lạc,.....

- Chuồng thường có hai loại:

+ Chuồng lớn nuôi các loại đại gia súc như lợn, trâu, bò được xây thành hai ngăn, một ngăn để nuôi và một ngăn để chứa thức ăn thừa và phân.

+ Chuồng nhỏ để nuôi các loại gia cầm như gà vịt, ngan, ngỗng,....

Hình 5 : Hệ thống VAC ở Minh Sơn - Hữu Lũng - Lạng Sơn

*Ưu điểm:*

- VAC là một hệ sinh thái hoàn chỉnh và thống nhất. Các thành phần trong hệ thống này có mối quan hệ qua lại như vừa trồng cây vừa để lấy sản phẩm dùng cho người, vừa tạo thức ăn cho chăn nuôi và thủy sản dưới ao, đồng thời để bảo tồn đất và nước; chuồng để chăn nuôi lấy thịt, lấy phân bón cho cây và làm thức ăn cho cá; và sau cùng ao không chỉ để nuôi trồng thủy sản mà còn là nơi dự trữ nguồn nước tưới cho cây trong vườn làm vệ sinh cho vật nuôi...

- VAC là một hệ thống NLKH có hiệu quả về sử dụng không gian và các tầng đất. Nó không chỉ giúp cho mỗi gia đình sản xuất ra lương thực, thực phẩm tăng nguồn dinh dưỡng cho bữa ăn hàng ngày mà còn cung cấp củi đun, các nguyên liệu để phát triển các nghề thủ công truyền thống, tăng nguồn vui, giải trí thông qua lao động và tiếp xúc với thiên nhiên.

*Hạn chế:*

- Đòi hỏi nông dân phải có kinh nghiệm và kỹ năng tổng hợp về trồng trọt, chăn nuôi và thủy sản.

- Diện tích đất hẹp là một hạn chế phát triển VAC theo hướng hàng hóa.



Hình 6. Hệ thống Vườn - Ao - Chuồng (VAC) ở Yên Bái

*e. Hệ thống rừng - vườn - ao - chuồng (RVAC)*



Hình 7 : Hệ thống RVAC tại Đuan Hùng - Phú Thọ

Hệ thống này thực chất là hệ thống VAC cải tiến và đã được phát triển khá lâu dài, trong đó có sự kết hợp giữa rừng, vườn cây ăn quả, ao cá và vật nuôi.

*Ưu điểm:*

- Bền vững về mặt sinh thái và kinh tế.
- Có khả năng chống chịu và giảm các rủi ro về sinh thái học và kinh tế.
- Gia tăng mối quan tâm của người dân đến quản lý bảo vệ rừng.
- Góp phần duy trì và bảo vệ được tính đa dạng sinh học.

- Giảm sức ép của việc gia tăng dân số lên việc sử dụng các nguồn tài nguyên thiên nhiên.

- Tăng được sản phẩm cần dùng hàng ngày, củi đun, thức ăn, sinh tố,... tạo thêm việc làm, tận dụng được mọi nguồn lao động ở nông thôn.

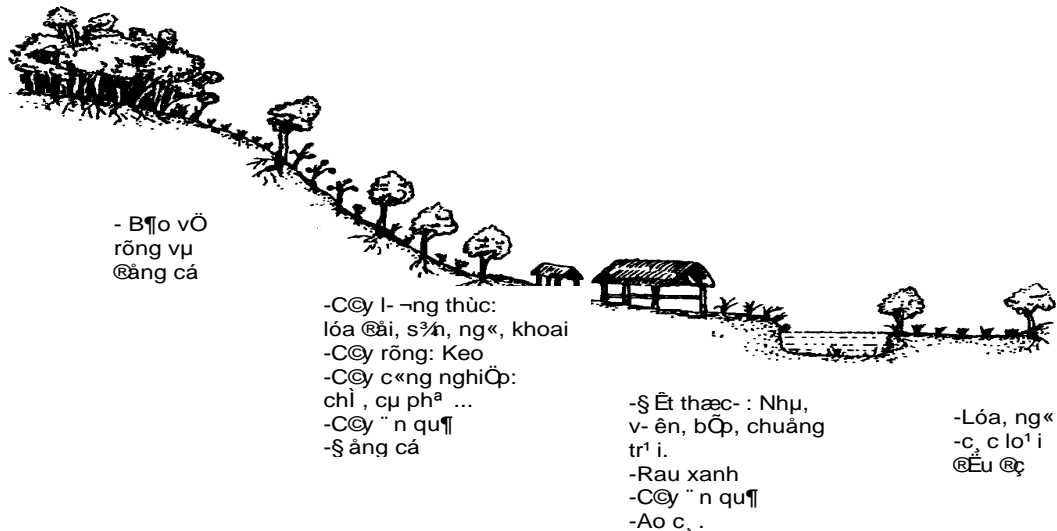
- Giữ gìn được cân bằng sinh thái đảm bảo cho sự phát triển ổn định lâu bền.

*Hạn chế:*

- Thiếu các kiến thức về kỹ thuật và vốn.

- Thiếu cơ sở hạ tầng ở vùng sâu, vùng xa đã cản trở sự nhân rộng và phát triển của hệ thống.

- Quyền sử dụng đất chưa rõ ràng và đáp ứng kịp thời.



Hình 8 . Hệ thống Rừng - Vườn - Ao Chuồng (RVAC) tại Việt Nam

#### f. Hệ thống rừng - hoa màu - lúa nước

Hệ thống này thường được xây dựng ở các khu vực cảnh quan đồi núi rộng lớn. Rừng tự nhiên hay rừng trồng ở đỉnh đồi được quản lý bởi Nhà nước hay cộng đồng địa phương. Thông thường, một hệ thống thủy lợi được xây dựng để đưa nước tưới về trồng rau màu trên ruộng bậc thang và canh tác lúa nước ở thung lũng.

*Ưu điểm:*

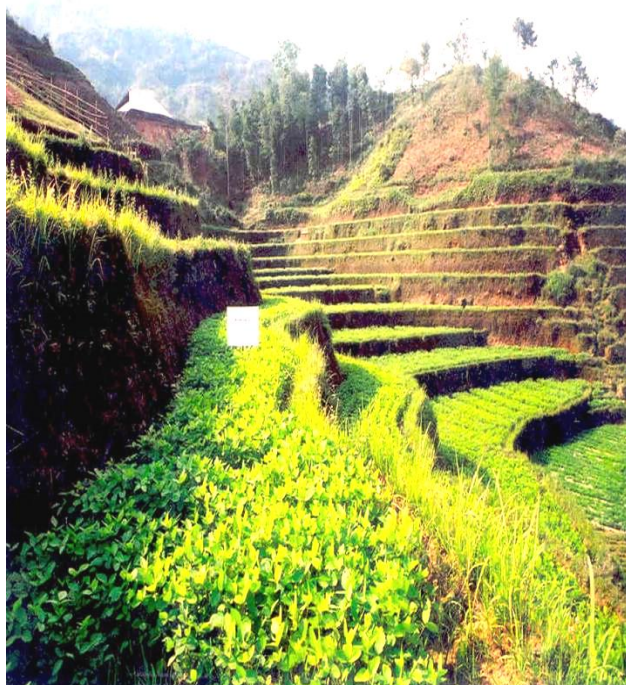
- Việc sắp xếp theo không gian giữa các thành phần rừng, màu và lúa nước giúp chúng có mối quan hệ tương hỗ lẫn nhau, nhờ vậy cả khu vực được quản lý sử dụng đất một cách thích hợp.

- Tạo nên một hệ thống NLKH sử dụng đất bền vững trên toàn cảnh quan khu vực.

- Đa dạng hóa các sản phẩm địa phương và tăng cường khả năng bảo tồn đất và nước.

*Hạn chế:*

- Hệ thống cần môi liên hệ và hợp tác giữa nông dân, hợp tác xã và cơ quan lâm nghiệp hoặc các nhóm cộng đồng quản lý rừng với các nhóm sở thích khác.



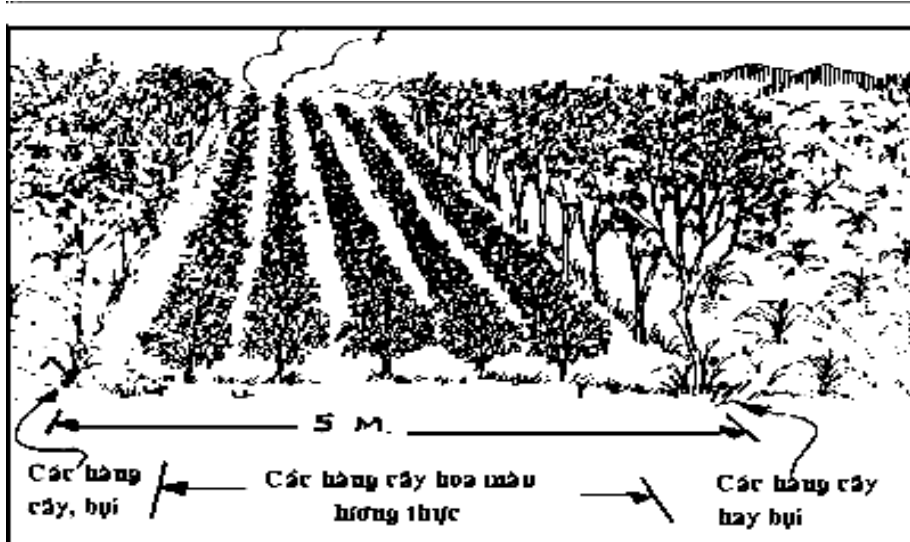
Hình 9 : Hệ thống rừng - hoa màu

#### 4.2. Các hệ thống nông lâm kết hợp cải tiến

Các hệ thống nông lâm kết hợp cải tiến khác với các hệ thống truyền thống được phát triển do chính nông dân tại địa phương. Các hệ thống cải tiến thường đơn giản hơn về mặt số loài cây trồng và mức độ đa dạng sinh học so với các hệ thống truyền thống.

##### 4.2.1. Hệ thống canh tác xen theo băng

Canh tác xen theo băng là một hệ thống NLKH bao gồm việc trồng các hàng cây làm rãnh (theo hướng Đông -Tây) và canh tác hoa màu ở đường băng giữa hai hàng. Các hàng thường rộng một mét, được cấu tạo bởi một hoặc hai hàng cây thân gỗ sống lâu năm và định kỳ được cắt tỉa để tránh che bóng cây hoa màu. Cây trồng trên hàng có nhiệm vụ tạo môi trường thuận lợi cho hoa màu sinh trưởng tốt hơn, cung cấp chất hữu cơ cho đất nhờ vào vật rụng của chúng đồng thời sản xuất gỗ, củi và các công dụng khác cho nông trại.



Hình 10 : Hệ thống canh tác xen theo băng

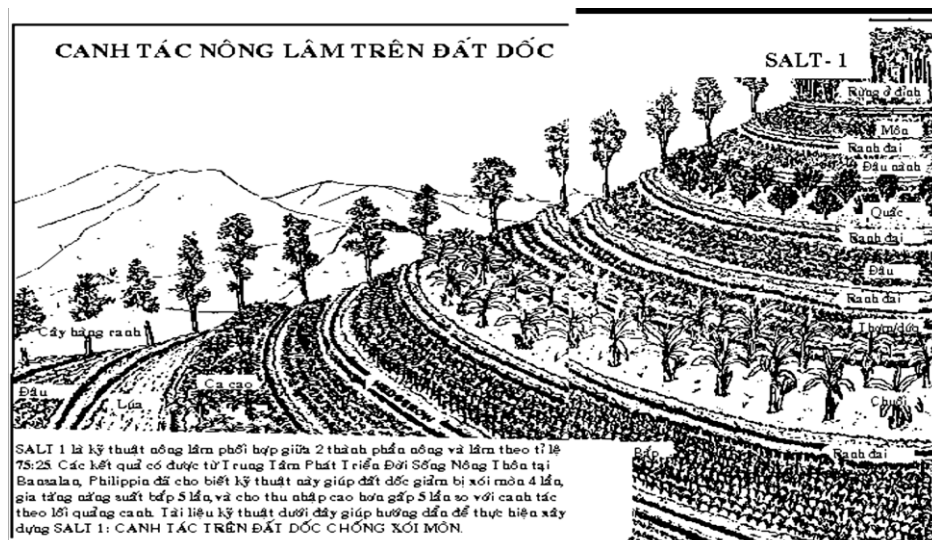
#### 4.2.2. Hệ thống kỹ thuật canh tác nông nghiệp đất dốc: S.A.L.T-1 (Sloping Agricultural Land Technology)

- SALT 1 là kỹ thuật canh tác nông lâm với tỷ lệ phần trăm giữa hoa màu và cây rừng là 75: 25. Kinh nghiệm cho thấy kỹ thuật này có thể giúp giảm xói mòn đất 4 lần, tăng năng suất bắp 5 lần và tăng thu nhập 6 lần.

- Trong mô hình, những băng cây trồng chính được trồng theo đường đồng mức, băng rộng từ 4 - 6 m tùy theo độ dốc, nếu dốc mạnh thì băng hẹp (4 m), nếu dốc nhẹ thì băng rộng 6 m. Giữa các băng cây trồng chính được trồng xen các băng xanh cố định đậm, băng xanh thường trồng theo hàng đôi và được cắt tỉa thường xuyên để dùng làm phân xanh tủa vào gốc cây trồng chính hoặc che phủ đất.

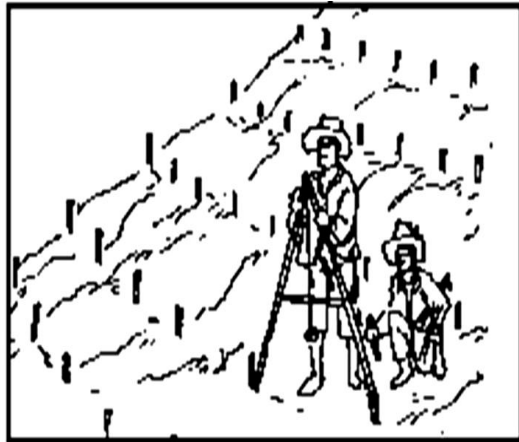
- SALT 1 là phương pháp đơn giản, dễ áp dụng, ít tốn kém và thích hợp cho xây dựng nông trại ở vùng cao, đồi núi. Kỹ thuật này được phát triển cho nông dân

ít vốn và hạn chế kiến thức về nông nghiệp, người nông dân có thể phối hợp các kiến thức cổ truyền của họ vào canh tác.

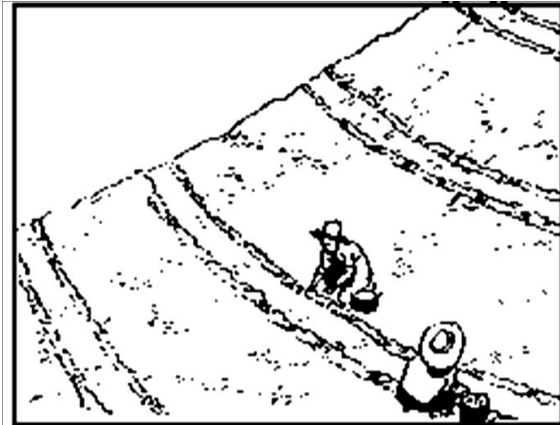


Hình 11: Hệ thống canh tác nông nghiệp trên đất dốc- SALT1

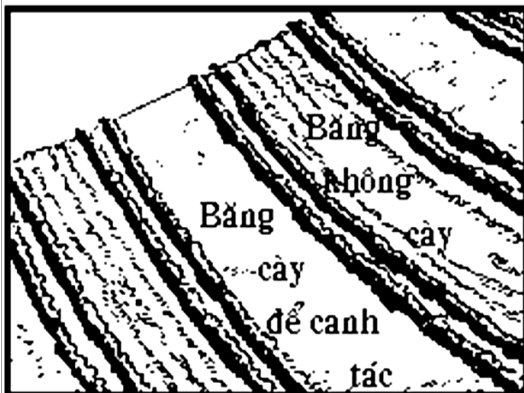
\* Trình tự các bước xây dựng hệ thống SALT1



Hình 12 : Bước 1 xác định đường đồng mức



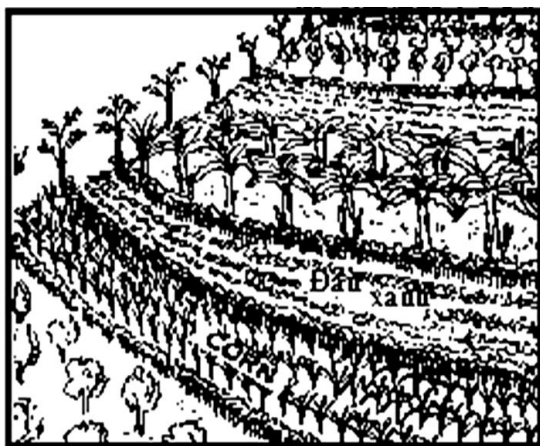
Hình 14: Bước 2 trồng theo các đường đồng mức các loài cây họ đậu



Hình 15 : Bước 3 cây bừa và trộn theo băng canh tác



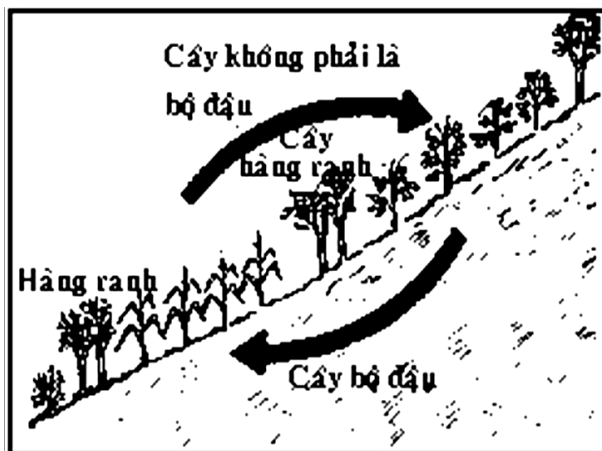
Hình 16 : Bước 4 trồng các loài cây lâu năm



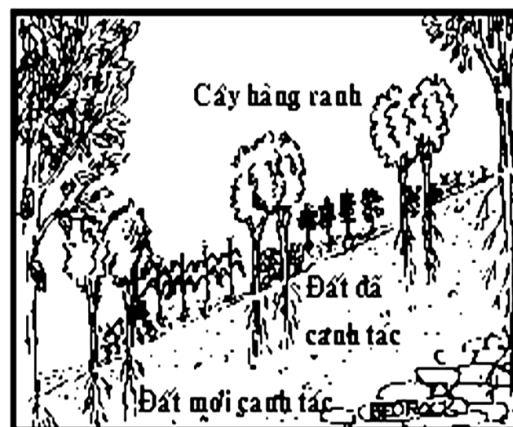
Hình 17 : Bước 5 trồng hoa màu hàng niên



Hình 18 : Bước 6 cắt xén các loài cây



Hình 19 : Bước 7 luân canh các loài cây lương thực và hoa màu

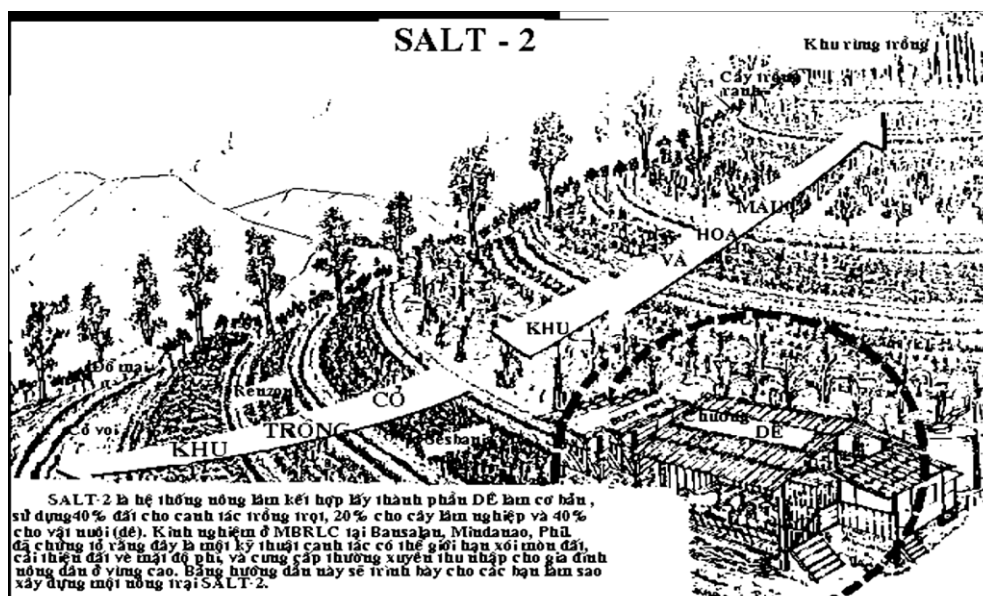


Hình 20: Bước 8 bảo vệ nông trại mô hình SALT1

#### 4.2.3. Hệ thống kỹ thuật canh tác nông súc kết hợp đơn giản: S.A.L.T-2 (Simple Agrolivestock Technology)

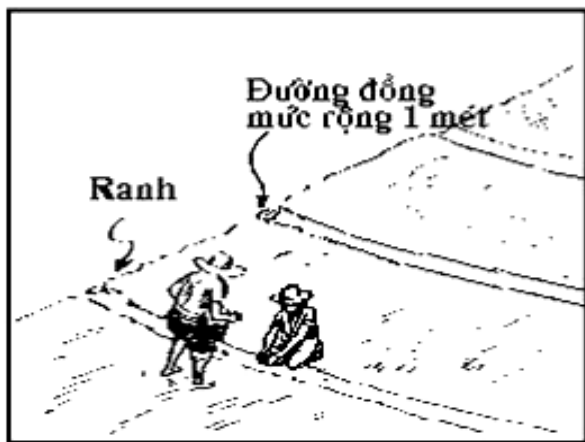
- Cách bố trí: Một phần tư diện tích trồng cây lương thực có hàng rào xanh nhằm chống xói mòn, bảo vệ đất, một phần tư diện tích trồng cỏ nuôi dê.

- Cơ cấu sử dụng đất thích hợp ở mô hình này là 40% dành cho sản xuất nông nghiệp, 20% dành cho trồng cây lâm nghiệp và 20% dành cho chăn nuôi, phần đất còn lại dành làm nhà ở và chuồng trại.

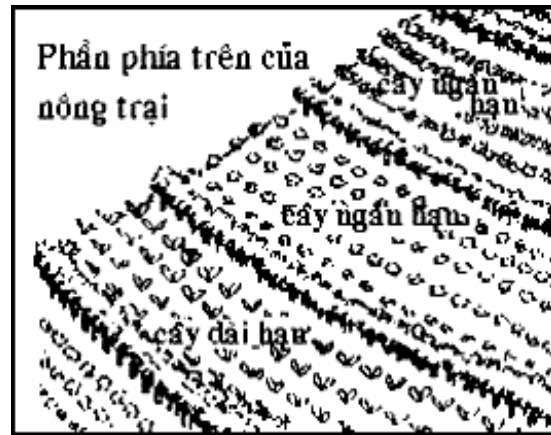


Hình 21 : Hệ thống canh tác nông súc kết hợp đơn giản- SALT2

\* *Trình tự các bước xây dựng SALT2*



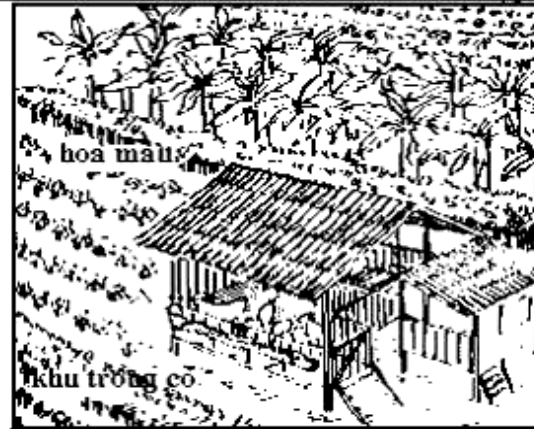
Hình 22 : Bước 1,2 xác định các đường đồng mức và các hàng băng xanh trong mô hình



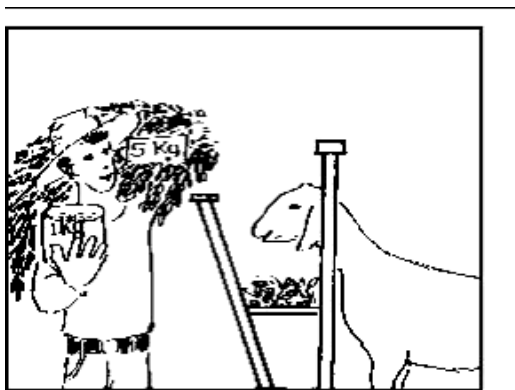
Hình 23: Bước 3 trồng cây lương thực và hoa màu ở phần trên của mô hình



Hình 24 : Bước 4 xây dựng khu thức ăn cho dê (*trồng cỏ trong mô hình*)



Hình 25 : Bước 5 xác định vị trí chuồng dê và thiết kế xây dựng



Hình 26 : Bước 6 chọn và chăm sóc dê,



lưu ý cỏ phải được trồng trước 6 - 8 tháng

Hình 27 : Bước 7 chăm sóc và duy trì nông trại, chú ý phải cắt tỉa thường xuyên

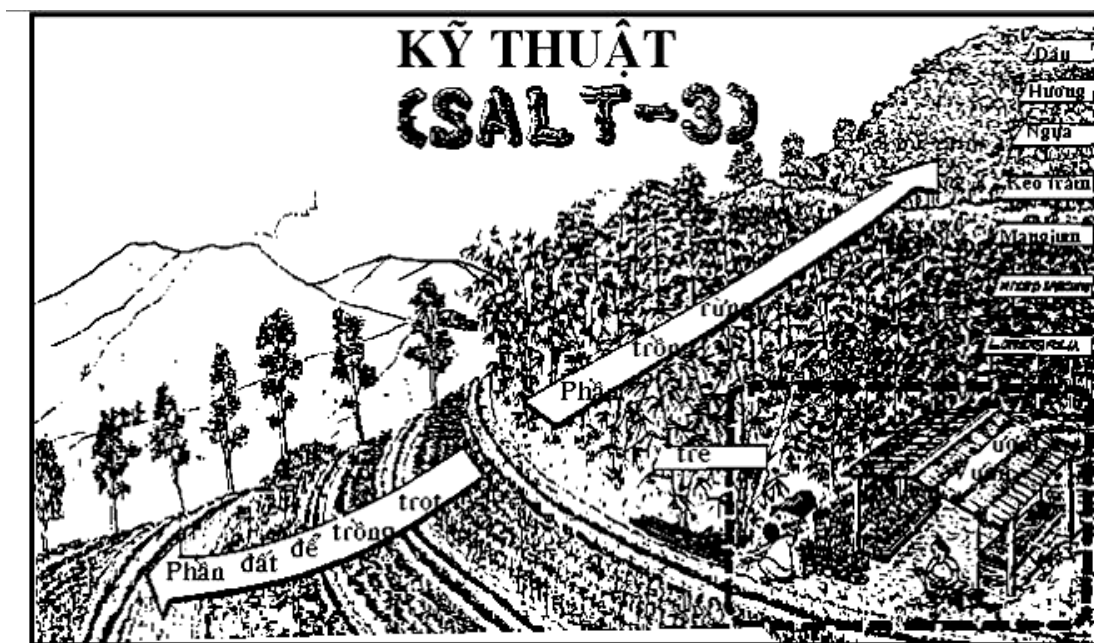
#### 4.2.4. Hệ thống kỹ thuật canh tác Nông lâm kết hợp bền vững: S.A.L.T-3 (*Sustainable Agro-forest Land Technology*)

- Đây là một mô hình sử dụng đất tổng hợp dựa trên cơ sở kết hợp trồng rừng quy mô nhỏ với việc sản xuất lương thực, thực phẩm.

- Ở đây người nông dân dành phần đất ở nơi thấp hơn là phần sườn dưới và chân đồi núi để trồng các băng cây lương thực xen với các băng xanh cố định đậm theo kiểu mô hình SALT-1. Còn phần đất cao phía trên thì trồng rừng hoặc để rừng phục hồi. Cây lâm nghiệp được chọn để trồng theo thời gian thu hoạch được chia thành các loại từ 1 - 5; 6 - 10; 11 - 15; 15 - 20 năm sao cho để có thể thu hoạch sản phẩm cao nhất và đều đặn.

- Cơ cấu sử dụng đất thích hợp ở đây là 40% dành cho nông nghiệp và 60% dành cho lâm nghiệp. Bằng cách đó đất đai được bảo vệ có hiệu quả hơn, đồng thời vẫn có đủ lương thực, thực phẩm, gỗ củi và nhiều sản phẩm phụ khác, tăng được thu nhập cho người dân.

- Mô hình này đòi hỏi đầu tư cao hơn cả về vốn và người dân phải có kiến thức về kỹ thuật canh tác nhưng thu lợi nhuận cao không chỉ là trước mắt mà cả về lâu dài nhờ có tác dụng hỗ trợ nhiều mặt của rừng.

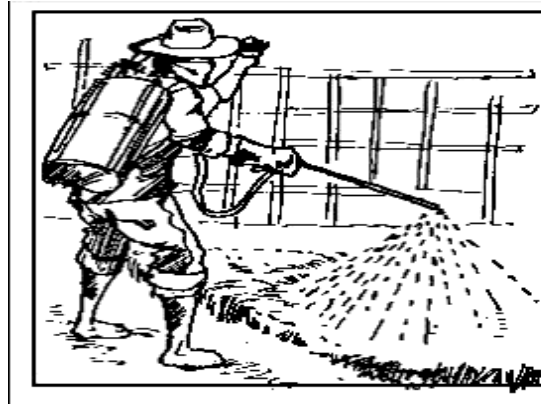


Hình 28 : Hệ thống canh tác nông lâm kết hợp bền vững- SALT3

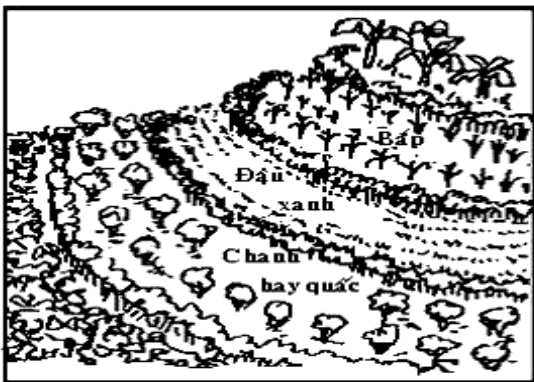
\* *Trình tự các bước xây dựng SALT3*



Hình 29 :Bước 1 tạo dựng vườn ươm nông lâm, cần chọn nơi thuận tiện để xây dựng



Hình 30: Bước 2 chăm sóc, nuôi dưỡng cây con, chú ý tới các loài sâu bệnh hại



Hình 32: Bước 3 trồng cây lương thực và hoa màu trên nửa dưới của hệ thống NLKH



Hình 33: Bước 4 chuẩn bị hiện trường trồng cây Lâm nghiệp (*Cuốc hổ, phát dọn thực bì,...*)



Hình 35: Bước 5 trồng cây, có thể trồng



Hình 36: Bước 6 chăm sóc và duy trì



Hình 38 : Hệ thống sản xuất NN, cây ăn quả - SALT4

## **B. Câu hỏi và bài tập thực hành:**

- Bài tập: Trong giờ học, giới thiệu về các hệ thống nông lâm kết hợp, các anh/chị học viên có nhiệm vụ cùng nhau thảo luận theo nhóm, mỗi nhóm hãy đưa ra khái niệm, đặc điểm, mục tiêu, lợi ích của nông lâm kết hợp; liệt kê và giới thiệu ít nhất 3 hệ thống nông lâm kết hợp ở địa phương anh/ chị hoặc ở địa phương khác mà nhóm anh/chị biết với điều kiện là các hệ thống đó sản xuất kinh doanh có hiệu quả.

- Yêu cầu: Thực hiện ở lớp học, xem băng hình về các hệ thống nông lâm kết hợp.

- Tổ chức thực hiện: Lớp chia thành các nhóm, mỗi nhóm gồm 6-10 học viên, trong đó cử một nhóm trưởng, một thư ký tổng hợp ý kiến và báo cáo.

- Nguồn lực cần thiết: Giấy A<sub>4</sub>, A<sub>0</sub>, bút viết, băng dính dán, thước kẻ....

## **C. Ghi nhớ:**

- Phải có đầy đủ tài liệu, thông tin, hình ảnh về những kiến thức cơ bản Nông lâm kết hợp.

- Tích cực đặt các câu hỏi trao đổi với người học.

- Thường xuyên theo dõi hoạt động của người học.

## **Bài 2: Thiết kế hệ thống nông lâm kết hợp**

### **Mục tiêu:**

- Trình bày được mục đích, yêu cầu ý nghĩa của việc thiết lập hệ thống nông lâm kết hợp;
- Thực hiện được các công việc: Đo đạc, lập kế hoạch, thiết kế, xây dựng hệ thống nông lâm kết hợp phù hợp điều kiện thực tế của từng địa phương ;
- Có khả năng tổ chức làm việc khoa học, hợp lý, đảm bảo an toàn lao động, hướng dẫn cho mọi người cùng thực hiện.

### **A. Nội dung chính:**

#### **1. Khái niệm thiết kế hệ thống nông lâm kết hợp**

Thiết kế hệ thống nông lâm kết hợp là tổng hợp các biện pháp kỹ thuật liên hoàn từ đo đạc, xác định diện tích khu vực cần thiết kế; lựa chọn hệ thống Nông lâm kết hợp phù hợp với địa phương và vùng miền; lập thiết kế quy hoạch và lập dự toán xây dựng hệ thống nông lâm kết hợp để tạo nên một hệ thống hoàn chỉnh và bền vững.

#### **2. Mục đích, ý nghĩa của việc thiết kế hệ thống nông lâm kết hợp**

##### **2.1. Mục đích**

- Cung cấp các kiến thức trọng tâm và cơ bản của việc thiết kế một hệ thống nông lâm kết hợp cho người nông dân, để giúp người nông dân sản xuất nông lâm nghiệp đem lại hiệu quả kinh tế cao.

- Tạo nên một hệ thống canh tác sử dụng đất hoàn chỉnh, các thành phần được sắp xếp, bố trí khoa học và hợp lý, đúng về số lượng, chủng loại và phù hợp với điều kiện tự nhiên của từng vùng miền.

- Tận dụng hết tiềm năng của đất đồng thời bảo vệ được môi trường sinh thái, bảo tồn được tài nguyên nước và đất cũng như cải thiện được độ màu mỡ và cấu trúc của đất; dần xóa được đói, giảm được nghèo, nâng cao chất lượng cuộc sống cho người nông dân.

- Huy động được các nguồn lực sẵn có tại gia đình và địa phương.

##### **2.2. Ý nghĩa**

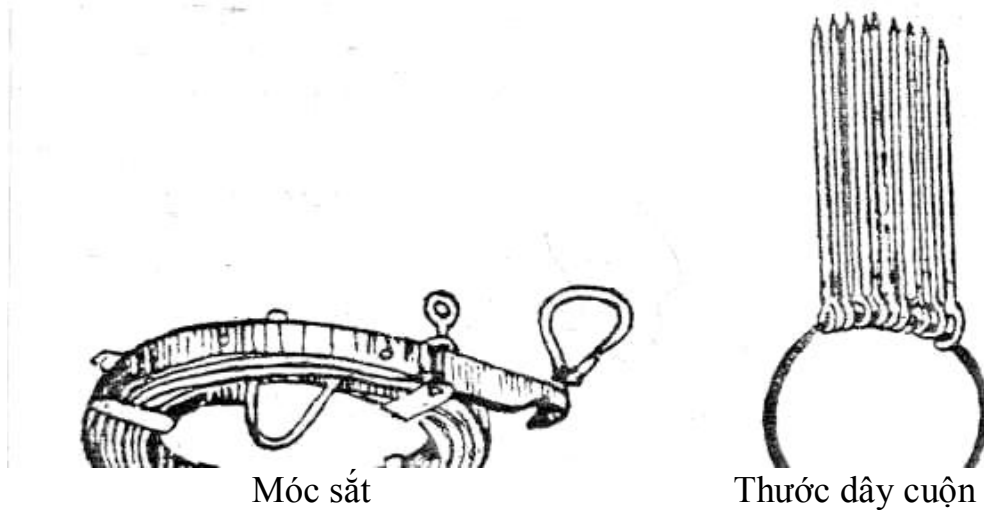
Hệ thống được xây dựng có cơ sở khoa học và có căn cứ rõ ràng; có kế hoạch cụ thể, chi tiết cho từng hạng mục; sản xuất trong hệ thống nông lâm kết hợp được thực hiện đúng tiến độ, đúng kỹ thuật và luôn đảm bảo được chất lượng sản phẩm và đầu ra được tiêu thụ, từ đó cuộc sống của người nông dân dần được cải thiện và nâng cao.

### 3. Khảo sát hiện trường

#### 3.1. Đo đạc, xác định diện tích hiện trạng khu vực thiết kế

##### 3.1.1. Đo độ dài trực tiếp trên mặt đất bằng thước dây

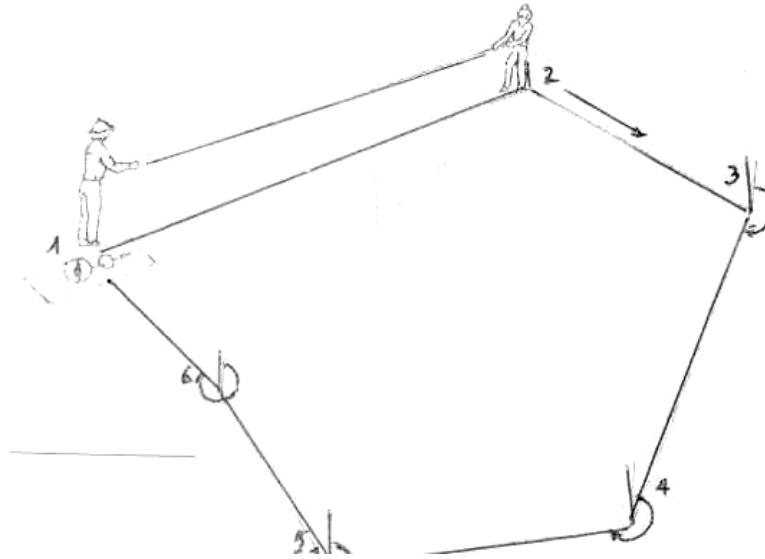
- Dụng cụ đo độ dài trực tiếp
- + Thường sử dụng thước thép; thước dây cuộn có chia vạch tới mm.
- + Cọc tiêu; móc sắt, tiêu, cờ hiệu, biểu mẫu.



Hình 39 : Dụng cụ đo độ dài trực tiếp

Cọc, móc sắt làm bằng thép tròn dài 30-40 cm một đầu nhọn, 1 đầu khoan tròn dùng đánh dấu độ dài thước ở mặt đất

- Đo độ dài trên mặt đất bằng.
- + Những nơi có độ dốc mặt đất không quá 2% hay ( $= 5^0$ ).
- + Dùng thước đặt áp sát mặt đất dùng cọc, móc sắt đánh dấu điểm đo.
- + Ghi kết quả đo được vào sổ, biểu mẫu.
- + Nếu đường đo quá dài phải dựng tiêu, móc sắt để xác định đường thẳng.
- + Dùng thước để đo độ dài và ghi kết quả vào biểu mẫu hay sổ tay.



Hình 40 : Đo độ dài trực tiếp trên mặt đất bằng

- Đo độ dài trên đất dốc.

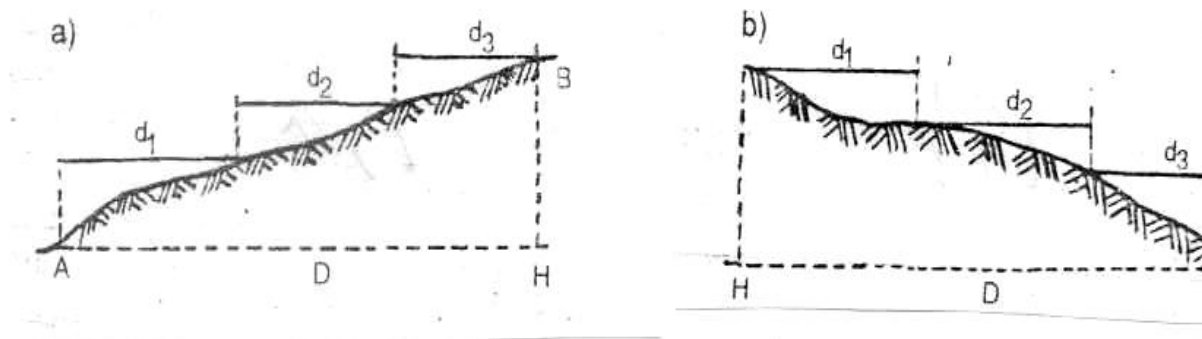
+ Mặt đất có độ dốc trên 2% ( $>5^{\circ}$ )

+ Đo trực tiếp bằng cách nâng thước nằm ngang hoặc kéo dài thước theo sườn dốc.

+ Người đi trước đặt thước sát đầu dây xuống đất. Người đi sau nâng thước sao cho dây thước đo thật nằm ngang với mặt đất.

+ Dùng thước thẳng tạo dây dọi xuống vị trí đo.

+ Kết quả đo được ghi vào biểu mẫu, sổ.



Hình 41 : Đo độ dài trực tiếp trên đất dốc

Độ dài đoạn AB đo được =  $d_1 + d_2 + d_3 + \dots$

- Những điểm cần chú ý khi đo độ dài trực tiếp:

+ Trước khi đo cần kiểm tra lại thước có còn chính xác không và xem xét cách đánh số trên thước để có cách điều chỉnh thước.

- + Khi đo phải đọc số và ghi số chính xác.
- + Mỗi đoạn đo phải có ít nhất 2 lần đo, lấy trị số trung bình cộng.
- + Cần lau chùi (nếu dùng thước thép) lớp cát, bụi và bôi mỡ lên thước thép trước khi đem đi bảo quản thước.

### 3.1.2. Tính diện tích hiện trạng khu vực thiết kế hệ thống nông lâm kết hợp

- Vẽ sơ đồ khu vực thiết kế lên mặt phẳng giấy với một tỷ lệ nhất định.

Ví dụ: Tỷ lệ 1/2000, có nghĩa là cứ 20m trên thực tế đo được ta sẽ vẽ được 1 cm trên mặt phẳng giấy.

- Vẽ sơ đồ khu vực thiết kế lên mặt phẳng giấy.
- Tính diện tích khu vực được thiết kế bằng các phép tính thông thường theo phương pháp hình học.

### 3.2. Xác định độ dốc

- Sử dụng bằng địa bàn cầm tay:

+ Đặt một cạnh của địa bàn trên thước nhựa thẳng( thước gỗ).

+ Điều chỉnh ốc đo góc đứng (độ dốc) sao cho bọt nước được thẳng bằng.

(Bọt nước ở vị trí giữa ống nước).

+ Đọc trị số độ dốc điểm đo trên vành độ đứng xác định được độ dốc.

### 3.3. Xác định khoảng cách giữa các hàng cây theo đường đồng mức

Căn cứ vào địa hình khu vực để bố trí khoảng cách giữa các hàng cây theo đường đồng mức

- + Khoảng cách cây trồng chính
- + Trong khoảng trồng trồng cây ngắn ngày, cây có tán thấp
- + Cây che phủ, cải tạo đất

### 3.4. Xác định các hàng cây theo đường đồng mức

Căn cứ đặc tính sinh học của loài cây trồng trong hệ thống nông lâm kết hợp

- + Khoảng cách các cây trồng đảm bảo về mặt sinh học
- + Không bị che bóng, cây trồng được tiếp nhận ánh sáng
- + Tận dụng khả năng sản xuất trên một diện tích đất cho sản phẩm cao nhất.

### 3.5. Xác định giải đất canh tác giữa các hàng cây

+ Giải đất canh tác giữa các hàng cây là khoảng không gian trống của những cây trồng chính

+ Cây trồng có tác dụng che phủ đất

+ Tạo ra sản phẩm nông nghiệp, sử dụng đất có hiệu quả

+ Khoảng cách thường từ 2 x 2 m từ độ dốc của từng vùng

### 3.6. Xác định hàng rào xanh bảo vệ hệ thống nông lâm kết hợp

Là hệ thống bảo vệ, ngăn cách trên diện tích đất sử dụng bố trí hệ thống nông lâm kết hợp

+ Có tác dụng làm hàng rào chắn có đặc điểm chịu hạn, chịu ddwwojj tổn thất nhỏ, mọc nhanh

+ Nguồn thức ăn cho chăn nuôi gia súc

+ Cải tạo đất, phòng chống xói mòn đất, ngăn lửa cháy lan

+ Cây trồng được bố trí cây có tán rộng, thấp, nhiều tầng tán, thường là cây họ đậu, cây có khả năng chống cháy...

+ Cây Keo dậu, So đũa, Bồ kết, vông, tre mây....

### 4. Lựa chọn các hệ thống nông lâm kết hợp

Một số hệ thống nông lâm kết hợp ở Việt Nam được phân bố trên các điều kiện địa hình chủ yếu:

- Núi cao

- Đồi núi trung du

- Đồng bằng

- Ven biển

#### 4.1. Hệ thống NLKH ở vùng đồi núi và trung du

##### 4.1.1. Hệ thống canh tác nhiều tầng

###### a. Hệ thống rừng - Ruộng bậc thang

❖ *Đặc điểm:*

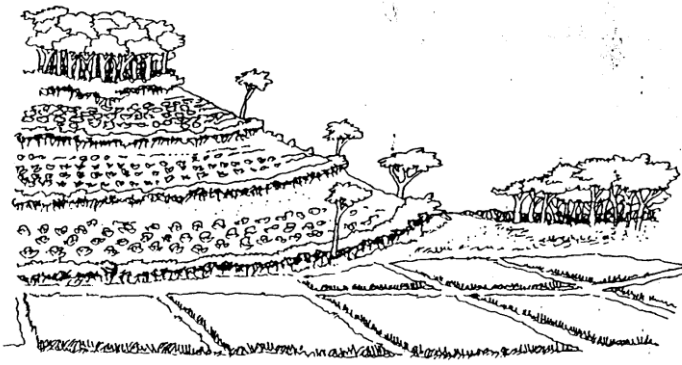
- Được áp dụng rộng rãi ở nhiều nơi vì điều kiện thích ứng cao.

- Giảm xói mòn đất nhờ kỹ thuật canh tác tổng hợp, rừng có vai trò điều hoà nguồn nước, bảo vệ đất, cải thiện điều kiện tiểu khí hậu.

- Cung cấp các sản phẩm chủ yếu cho nông dân.

- Dễ làm, dễ áp dụng, không đòi hỏi nhiều về kinh tế.

❖ *Mô hình:*



Hình 42 : Mô hình Rừng - Ruộng bậc thang

- Phần đỉnh giữ lại rừng để điều tiết nguồn nước, giữ đất kết hợp cho củi và các sản phẩm phụ.

- Phần sườn trên: Phát đốt làm nương trồng lúa, ngô, sản kết hợp xen đậu, đỗ, lạc... Các băng xanh được trồng theo đường đồng mức.

- Phần chân núi: Canh tác nông nghiệp....

b. Hệ thống vườn hộ truyền thống

❖ *Đặc điểm:*

- Đồi núi cao dốc, tầng đất trung bình đến dày, nhiều nơi có rừng tự nhiên thứ sinh hoặc rừng đang khoanh nuôi bảo vệ tái sinh tự nhiên.

- Mật độ dân cư thưa, chủ yếu là dân tộc Tày và Dao.

❖ *Mô hình:*

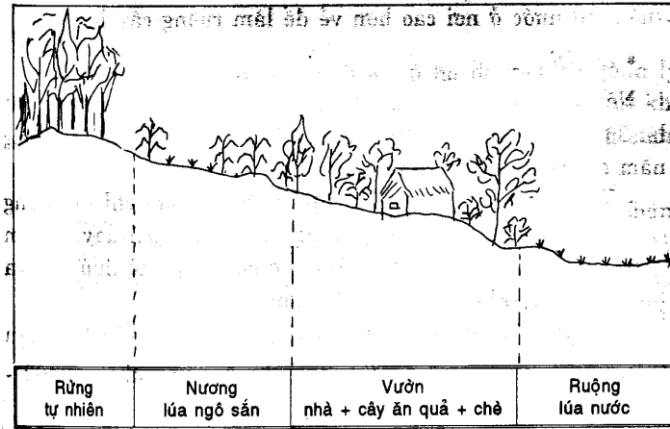
- Diện tích từ 5-10 ha do 1 hộ quản lý.

- Phần đỉnh giữ lại rừng để điều tiết nguồn nước, giữ đất kết hợp cho củi và các sản phẩm phụ.

- Phần sườn trên: Phát đốt làm nương trồng lúa, ngô, sản kết hợp xen đậu, đỗ, lạc...

- Phần sườn dưới: Làm vườn, nhà ở.

- Phần chân núi ven các thung lũng: Làm bậc thang canh tác nông nghiệp, đào mương nước....



Hình 43: Lát cắt dọc hệ thống vườn hộ truyền thống

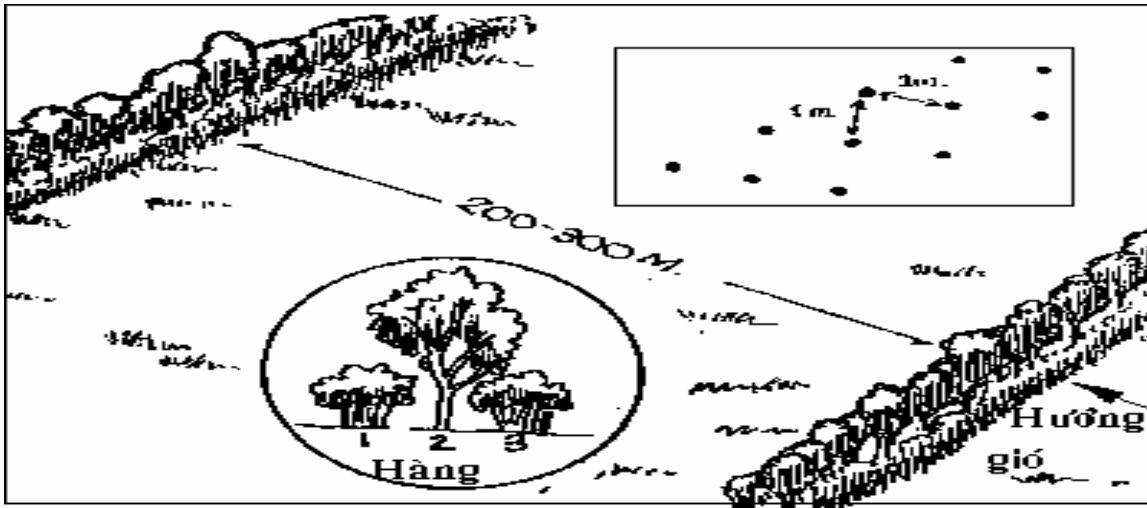
❖ *Lợi ích:*

- Nếu mỗi hộ có 5 ha đất thì bố trí tỷ lệ sử dụng đất là: 3ha rừng + 1 ha nương + 0,5 ha vườn + 0,5 ha ruộng.
- Về gỗ củi: Cung cấp đủ để sử dụng cho gia đình và sử dụng làm đồ dùng.
- Về lương thực thực phẩm: Thu 2 - 3 tấn hoa màu/năm; Bình quân: 400-500kg/người, đảm bảo đủ lương thực.
- Rau, hoa quả: Thu 2 - 3 triệu đồng/năm.

4.2. Hệ thống NLKH ở vùng đồng bằng

a. Canh tác nông lâm kết hợp trồng các hàng cây chắn gió phòng hộ nông nghiệp

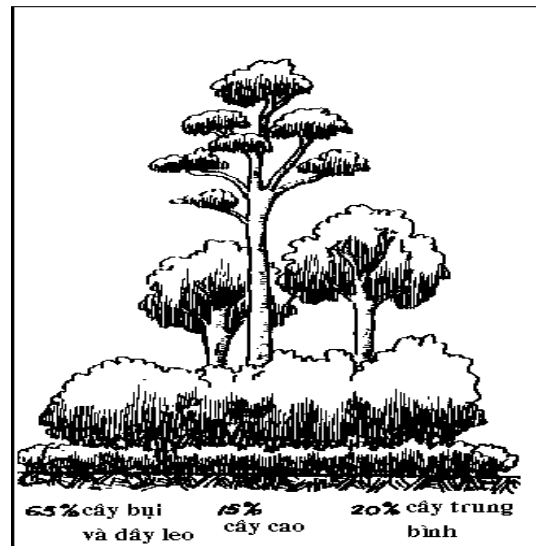
Gió mùa Đông Bắc và bão thường gây ảnh hưởng bất lợi cho sản xuất nông nghiệp ở đồng bằng. Vì vậy qua kinh nghiệm việc trồng rừng phòng hộ chắn gió phát triển rất mạnh.



Hình 44 : Sơ đồ bố trí liên kết các đai chắn gió

- Cây phòng hộ được trồng theo hàng trên cả bờ vùng, bờ thửa với mật độ dày (1m). Được trồng vuông góc với hướng gió hại chính được thiết kế trồng nhiều hàng và trồng dày hơn.

Trên các bờ thửa thường chỉ trồng một hàng cây hoặc không trồng tùy theo thiết kế phòng hộ. Đai phòng hộ chính và đai phụ trợ (hàng cây trồng trên bờ thửa) được thiết kế thành một hệ thống khép kín bao quanh đồng ruộng nhằm chống gió hại, làm cho đồng ruộng có sản lượng cao và ổn định. Những giải cây phòng hộ còn là nguồn cung cấp củi, gỗ cho người nông dân và hoa để nuôi ong.



Hình 45: Kết cấu đai phòng hộ chắn gió

- Phi Lao và Bạch Đàn là hai loại cây gỗ chính đã được sử dụng để trồng rừng phòng hộ nông nghiệp ở miền Bắc. Ngoài ra ở một số nơi người ta còn gieo Muồng hoặc Diên Thanh ở dưới hàng cây gỗ hoặc gieo thành hàng trên các bờ thửa vừa để tăng tác dụng chắn gió cho đai rừng vừa để lấy phân xanh để cải tạo đồng ruộng.

- Khi chọn cây rừng để chắn gió cần chú ý tới điều kiện sau :

+ Cây trồng phù hợp với điều kiện tự nhiên của địa phương.

+ Sinh trưởng nhanh, có chiều cao phù hợp với yêu cầu phòng hộ, tán lá đều và dày, không rụng lá nhiều trong mùa có gió hại và cây không dễ bị đổ gãy.

+ Có giá trị kinh tế (cho gỗ, củi, hoa quả ...), ít gây tác hại cho cây nông nghiệp (rễ ngang không phát triển rộng, không mang sâu bệnh hại, không gây cản trở khi canh tác cây nông nghiệp).

#### *b. Trồng cây trên các bờ mương và ven đường giao thông*

- Các loài được trồng phổ biến ven đường là: Xà Cừ, Bạch Đàn, Phi Lao, Xoan, Tràm bông vàng. Nơi có nhiều trâu bò chẵn thả ven đường, người ta trồng cây to (1-2m), cắm cọc giữ cây đứng thẳng và rào quanh cây để tránh trâu bò phá hoại.

#### *c. Vườn cây ăn quả*

Người nông dân cũng đã xác định ý nghĩa giá trị kinh tế của nghề trồng cây ăn quả là “*Thứ nhất canh trì, thứ nhì canh viên, thứ ba canh điền*”.

Các loại quả thu hoạch được từ vườn quả ngoài tác dụng bổ sung nguồn dinh dưỡng cho những người trong gia đình, nó còn là loại hàng hoá có giá trị cao. Cây ăn quả với tán lá rộng và đẹp có tác dụng che phủ mặt đất, cải thiện môi trường sống và vườn quả cũng làm tăng thêm vẻ đẹp cho gia đình và địa phương.

- Vườn táo trồng với đỗ tương xuân.
- Vườn vải thiều, nhãn lồng với dong riềng.
- Xoài trồng xen với bưởi.

### 4.3. Hệ thống NLKH ở vùng đất ven biển

#### *a. Nông lâm kết hợp và bảo vệ đất trên vùng đất cát ven biển*

❖ Vùng đất cát ven biển có địa hình tương đối bằng phẳng và thấp, nhưng bề mặt đất cát thường khô, trong lúc nước ngầm ở gần mặt đất lại thường dẫn đến hiện tượng gập úng tạm thời khi mưa lớn. Mặt khác trong đất cát xảy ra hiện tượng mất nước liên tục từ bề mặt, đặc biệt là về mùa hè. Không những thế do ảnh hưởng của gió và cát bay làm cho năng suất cây trồng nông nghiệp ở vùng này thường thấp và không ổn định.

Xuất phát từ thực tiễn để góp phần giúp bà con nông dân ở các vùng địa phương đó, cùng với việc bảo vệ môi trường nâng cao cuộc sống, xin giới thiệu một số hệ thống đã có hiệu quả và thực tiễn như sau:

- Hệ thống NLKH ở xã Bình Dương (Quảng Bình): Trên mảnh đất canh tác, thiết kế theo kiểu ô vuông bàn cờ, bao quanh ruộng bởi các bờ cát. Các bờ cát cách nhau 50 m, được đắp cao từ 80 đến 120 cm. Mặt bờ rộng từ 60 đến 100 cm. Trên

mỗi bờ cát trồng từ hai hàng phi lao trở lên với vự ly hàng và cây là 50 cm x 50 cm. Trong các ô ruộng người nông dân tiến hành canh tác theo kiểu xen canh gói vự giữa các loài cây nông nghiệp khác nhau: Lúa, lạc, Vừng, Củ đậu....

- Hệ thống NLKH ở xã Diển Châu (Nghệ An): Trên dải đất cát trồng Phi Lao theo hàng, giữa các cây trồng xen cây nông nghiệp hoặc cây công nghiệp như: Đậu, Lạc, Thầu dầu, Dâu tằm....Quanh vườn, nhà trồng Dứa, Bạch đàn, Tre, Mây....

❖ Trồng rừng chống cát lấn và phòng hộ nông nghiệp: Đối với đất thô sơ bãi cát ven biển và đụn cát ven việc trồng rừng phủ xanh, chống cát lấn có ý nghĩa rất to lớn. Phi lao (*Casuarina equisetifolia*) là loài cây thích hợp nhất cho việc trồng rừng chống cát lấn. Vì phi lao là loài cây chịu đựng giỏi với điều kiện khô hạn nhiệt đới và chịu mặn ở mức độ cao. Nó phát triển hầu khắp mọi nơi trên vùng bờ biển. Phi lao không phải loài cây thuộc họ đậu nhưng rễ lại có nốt sần. Trong nốt sần có các sạ khuẩn cộng sinh, có khả năng cố định đạm khí quyển.

- Phi lao được xem là cây giữ cát tốt nhất và đến nay trên những lãnh thổ rộng lớn của vùng bờ biển, các rừng trồng phi lao đang chặn đứng các đụn cát di động.

- Để phòng hộ trước tiên trồng dải rừng Phi lao trên các đụn cát vàng “trẻ” ở phía ngoài, do độ phì của đất cát ở đó cao hơn, cây mọc nhanh và tạo nên giải rừng chắn tiên tiêu. Nên trồng với mật độ ở đó là 5000 cây/ha. Các dải rừng Phi lao này vừa là dải rừng phòng hộ quan trọng, đồng thời cũng là nguồn cung cấp gỗ, củi cho nhân dân và vùng ven biển.

- Trên những dải cồn cát di động, do đất quá xấu và nơi này thường có gió thổi mạnh nên phải trồng rừng Phi Lao với mật độ dày 10 000 cây/ha. Cây phi lao ở đây chỉ mọc thấp, tán lá ào xoà trên mặt đất cát đáp ứng được yêu cầu phòng hộ là chủ yếu.

- Dưới tán Phi lao có thể trồng xen một số cây khác như Khoai lang, Sắn, Đậu hoặc một số loại cỏ. Trên các đụn cát di động dưới tán Phi lao có thể trồng Dứa dại (*Padanus tectonius*) hoặc một số loài cỏ lá cứng chịu hạn (*Fimbritis sericeae*, *Serpus junciformis*....) để chống cát lấn.

- Bên cạnh Phi lao người ta còn trồng Bạch đàn trên các đụn cát đã cố định. Vì Bạch đàn là loài cây chịu được khô hạn, phát triển tốt trên đất cát và cho gỗ có chất lượng cao.

*b. Nông lâm kết hợp và bảo vệ vùng đất phèn*

❖ Trồng xen lúa trong dừng tràm

- Rừng tràm được trồng bằng cây con với mật độ 25000 cây - 30000 cây/ha, thời gian trồng khi mùa mưa bắt đầu (cuối tháng 4 đầu tháng 5). Cùng thời gian này kết hợp trồng Lúa nước xen Tràm.

- Sạ lúa nếu nước dưới rừng có màu đỏ đậm.

- Cây lúa nước, nước dưới rừng có màu đỏ đậm

❖ Hệ thống phối hợp các hệ thống canh tác trên đất phèn: Hệ thống này bao gồm các hệ thống canh tác phối hợp và hỗ trợ cho nhau:

- Rừng Tràm: gieo xen lúa khi còn non và kết hợp nuôi ong và cá ở rừng lớn tuổi .

- Ruộng lúa nước, được sỏ phèn nhờ lợi dụng nước dưới rừng Tràm.

- Các loài cây ăn quả trồng trên các bờ mương và nuôi cá trong hệ thống kênh mương.

- Vườn quả quanh nơi ở của gia đình

❖ Hệ thống Bạch đàn và Dừa trên đất phèn mặn:

- Nơi đất phèn mặn bị ngập nước trong mùa mưa. Đất không thể trồng lúa và trồng màu được, người ta lên líp (luống) để trồng cây gỗ kết hợp với trồng cây ăn quả.

- Líp đắp cao 0,5 m so với mặt đất ban đầu. Mặt líp rộng 6m, chân líp rộng 7m, mặt mương rộng 4,5m, đáy rộng 3,5 m.

- Trên mặt líp trồng Bạch đàn xen với Dừa, dưới mương trồng Bàng.

*c. Hệ thống lâm ngư kết hợp trên vùng đất ngập mặn*

Việc thiết kế và bố trí vuông tôm cho mỗi gia đình và cụm dân cư trong vùng rừng ngập mặn cần chú ý đến những vấn đề sau:

- Tổng diện tích các vuông tôm trong một khu vực không được vượt quá 1/4 diện tích rừng hiện có để có thể tăng sức sản xuất của các vuông tôm và hạn chế phá rừng bừa bãi.

- Nguyên tắc bao trùm là phải cải thiện sự luân chuyển nước và đảm bảo độ sâu nhất định trong vuông tôm.

- Chia những vuông tôm lớn thành những vuông tôm nhỏ, có diện tích không quá 2-3 ha. Tăng cường cống thu và tiêu nước và cần chú ý đặt vị trí các cống sao cho hợp lý.

- Nạo vét bùn và xác cây ở đáy vuông để luôn đảm bảo độ sâu nước 70-80 cm.

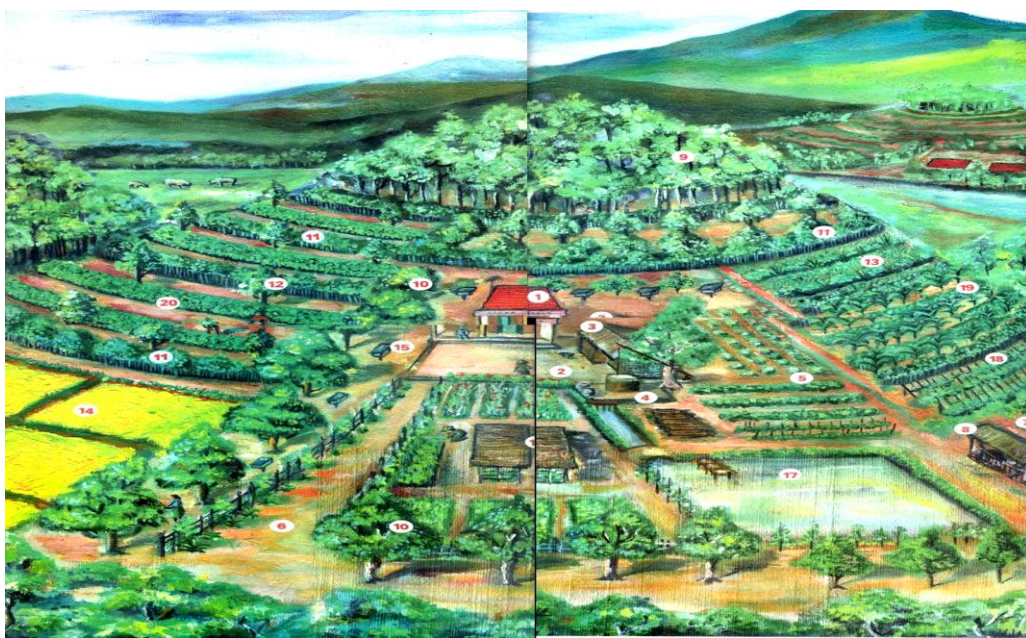
- Tạo các vùng đệm hợp lý giữa các vùng tôm để thuận lợi cho việc lưu thông nước.

- Trồng cây phía trong và trên bờ kênh để có bóng mát và bổ sung bã và hữu cơ.

- Cùng với việc cải tiến vùng nuôi tôm, cũng cần cải tiến phương pháp nuôi.

## 5. Quy hoạch hệ thống nông lâm kết hợp trên bản vẽ

### 5.1. Quy hoạch hệ thống canh tác xen theo băng (SALT) ở vùng núi và trung du



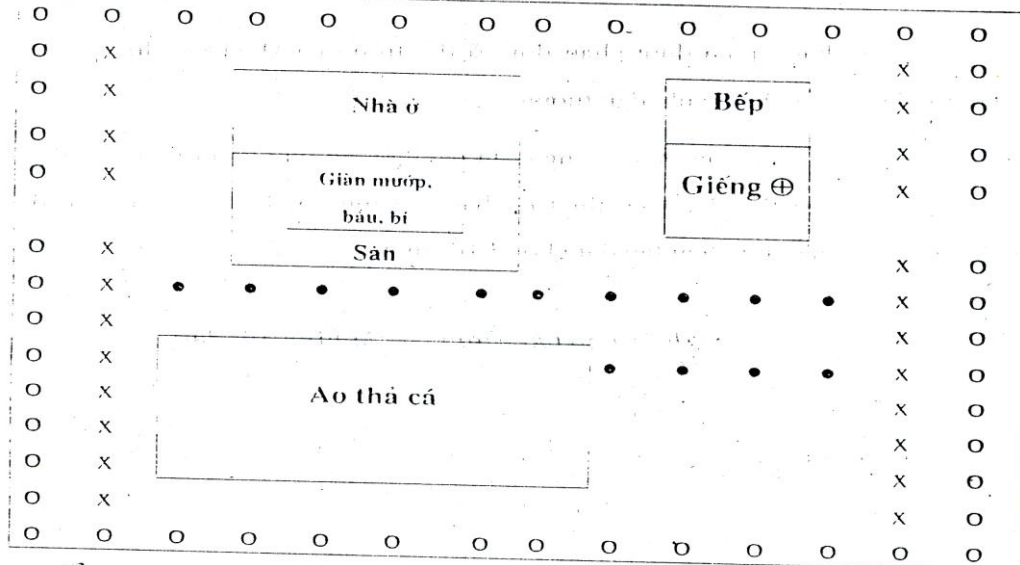
Hình 46 : Sơ đồ quy hoạch hệ thống nông lâm kết hợp ở vùng núi và trung du

- Trên đỉnh giữ lại rừng hoặc trồng mới lại rừng để giữ đất, bảo tồn nguồn nước cho các kiểu canh tác phía dưới, kết hợp cho củi và các sản phẩm phụ.

- Phần sườn trên: Phát đốt làm nương trồng lúa, ngô, sản kết hợp xen đậu, đỗ, lạc... Các băng xanh được trồng theo đường đồng mức.

- Phần chân núi: Canh tác nông nghiệp, chăn nuôi gia súc, gia cầm, thủy sản.

### 5.2. Quy hoạch hệ thống vườn cây ăn quả ở vùng Đồng Bằng

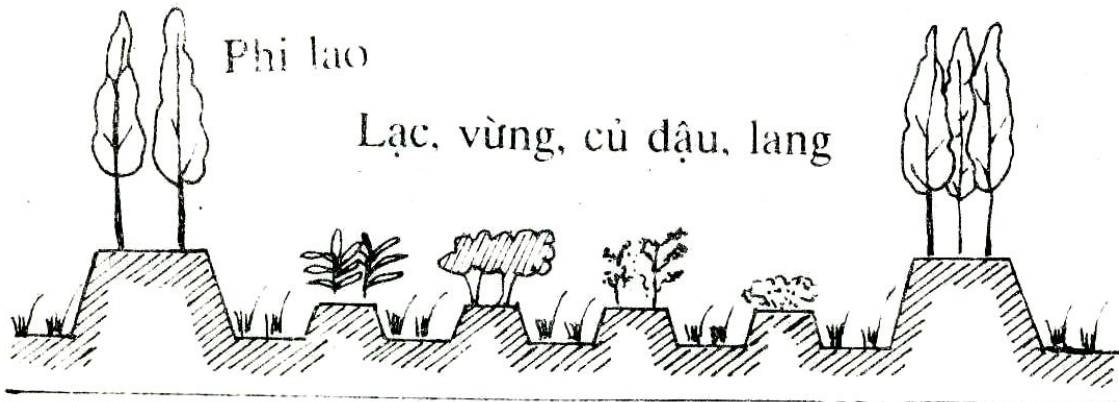


Hình 47 : Sơ đồ thiết kế quy hoạch vườn cây ăn quả ở vùng đồng bằng

- : Cây tán vừa (Cam, quýt, hồng, ổi,...)
- O : Cây tán cao chắn gió (Xoài, nhãn,...)
- X : Cây tán thấp (chuối, đu đủ,...)

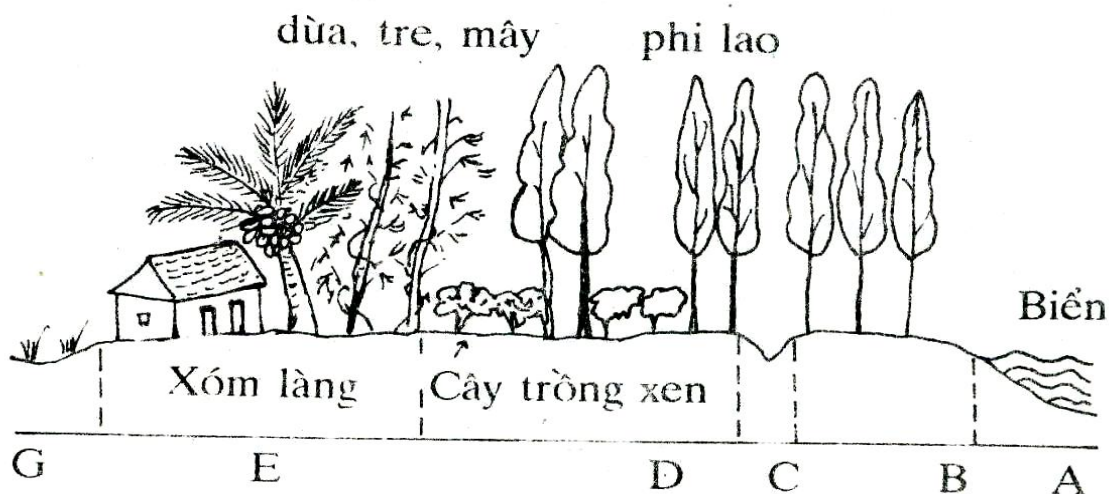
### 5.3. Quy hoạch hệ thống nông lâm kết hợp ở vùng đất ven biển

#### a. Nông lâm kết hợp trên đất cát ven biển



Hình 48 . Hệ thống NLKH trên đất cát ven biển

- Trồng Phi lao trên dải đất cát theo hàng.
- Trồng cây nông nghiệp hoặc cây công nghiệp như: Đậu, Lạc, Thầu dầu, Đậu tằm,.....



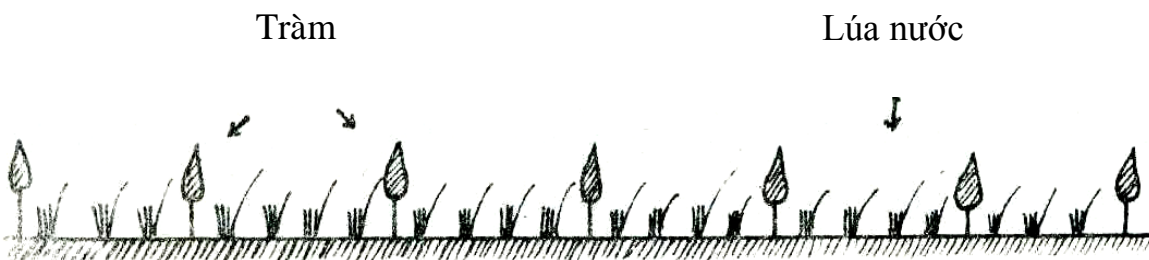
Hình 49 . Hệ thống NLKH trên đất cát ven biển

- Quanh hàng xóm và trong vườn gia đình trồng Dừa, Tre, Mây, và rau màu.

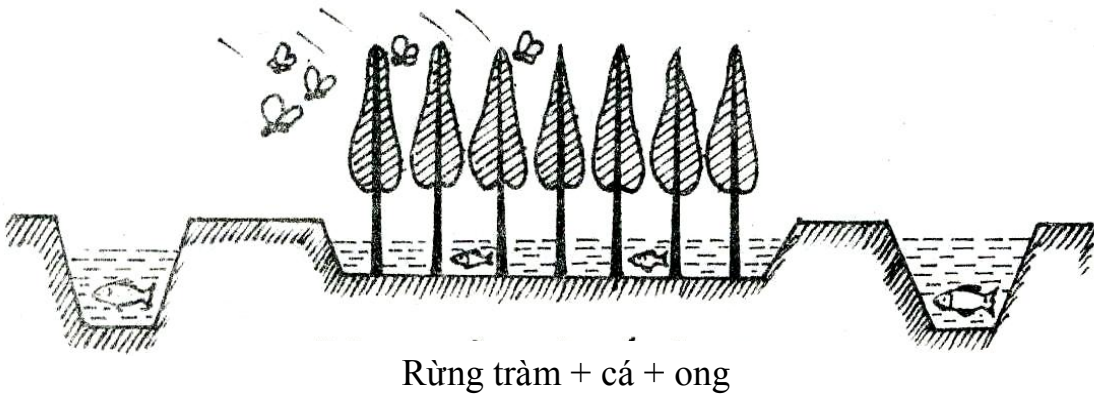
*b. Nông lâm kết hợp trên đất phèn*

- Rừng tràm: Gieo xen lúa khi còn non và kết hợp nuôi ong và cá ở rừng lớn tuổi.
- Ruộng lúa nước, được sủ phèn nhờ lợi dụng nước ở rừng tràm.
- Các loài cây ăn quả trồng trên các bờ mương và cá nuôi các trong hệ thống kênh mương.
- Vườn cây ăn quả quanh nơi ở của gia đình.

*(Rừng Tràm + cá, ong + lúa nước) (Ruộng lúa nước) (vườn cây ăn quả, vườn rừng)*



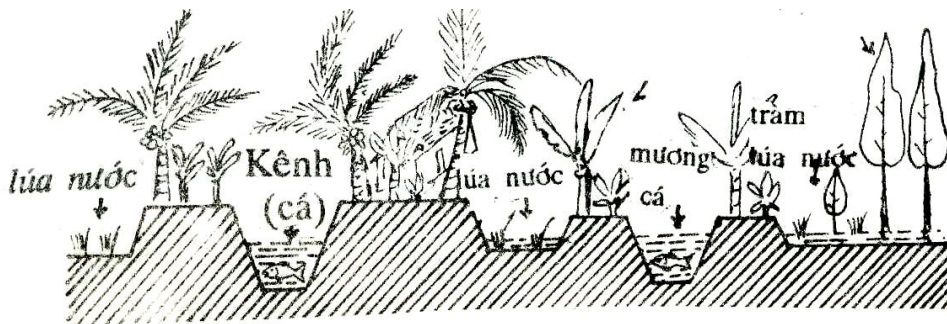
Hình 50 . Hệ thống NLKH trên đất phèn



Hình 51 . Hệ thống NLKH trên đất phèn  
(Rừng tràm + cá ong + lúa nước) + (ruộng lúa nước)

Dừa + chuối+ đào lộn  
hột

Rừng tràm + ong + cá

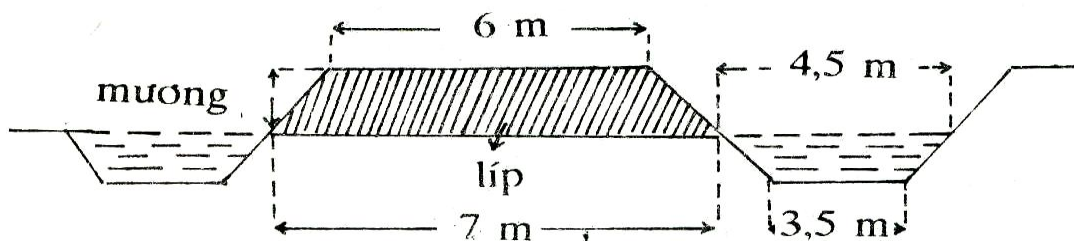


Hình 52 . Hệ thống NLKH trên đất phèn

- Nơi đất phèn mạnh, bị ngập úng trong mùa mưa. Đất không thể trồng lúa và trồng màu được, người ta lên líp (luống) để trồng cây gỗ kết hợp với cây ăn quả.

+ Líp đắp cao 0,5 m so với mặt đất ban đầu. Mặt líp rộng 6m, chân líp rộng 7 m, mặt mương rộng 4,5m, đáy rộng 3,5 m.

+ Trên mặt líp trồng Bạch đàn xen với Dừa, dưới mương trồng Bàng.



Hình 53 : Kỹ thuật lên líp trên đất phèn

*c. Nông lâm kết hợp trên vùng đất ngập mặn*

- Tổng diện tích các vuông tôm cho mỗi gia đình và cụm dân cư không được vượt quá 1/4 diện tích rừng hiện có để có thể tăng sức sản xuất của các vuông tôm và hạn chế phá rừng bừa bãi.

- Nguyên tắc là phải cải thiện sự luân chuyển nước và đảm bảo độ sâu nhất định trong vuông tôm.

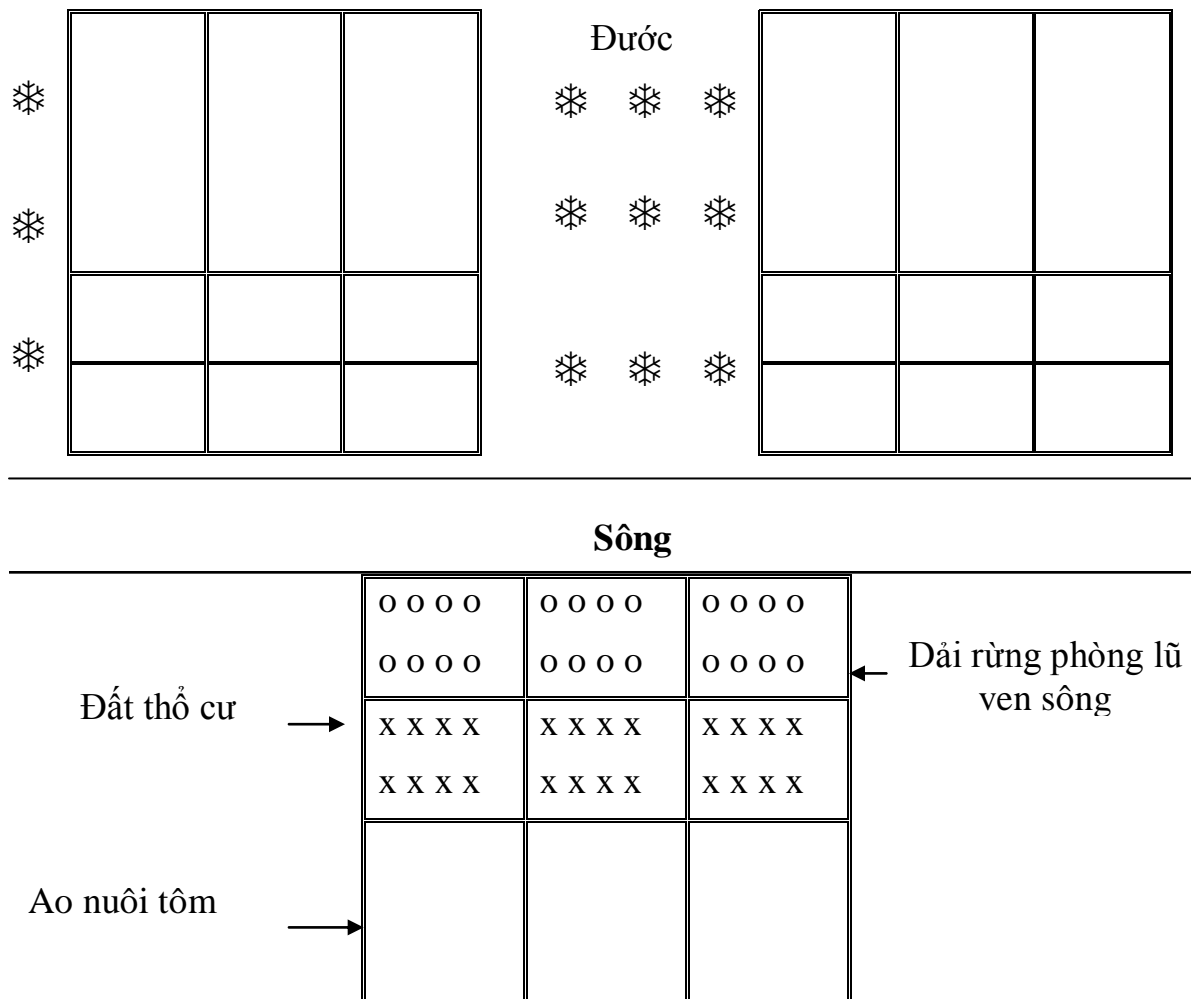
- Chia những vuông tôm lớn thành những vuông tôm nhỏ, có diện tích không quá 2-3 ha, tăng hệ thống tiêu nước.

- Nạo vét bùn và xác cây ở đáy vuông để luôn đảm bảo độ sâu nước là 70-80cm.

- Tạo các vùng đệm hợp lý giữa các vuông tôm để thuận lợi cho việc lưu thông nước.

- Trồng cây phía trong và bên trên bờ kênh để có bóng mát và bổ sung hữu cơ.

- Giữa các ao nuôi có phần đệm rộng 3 - 5 m. Cần giữ lại và chăm sóc rừng Đước ở phần đệm, nếu không còn Đước thì phải trồng lại. Phần đệm giúp cho nước lưu thông dễ dàng và là nguồn bổ sung mùn lá cho vuông tôm.



Hình 54 : Hệ thống thiết kế NLKH ở vùng đất gập mặn

### B. Câu hỏi và Bài tập thực hành:

- Bài tập: Đánh giá hiện trạng, sau đó thảo luận để đưa ra được một hệ thống nông lâm kết hợp thích hợp với điều kiện của địa phương; thiết kế hệ thống; lập dự toán xây dựng cho hệ thống.

- Yêu cầu: Thực hiện ở hiện trường, tham quan các hệ thống NLKH sản xuất đem lại hiệu quả kinh tế cao, sau đó .

- Tổ chức thực hiện: Lớp chia thành các nhóm, mỗi nhóm gồm 6-10 học viên, trong đó cử một nhóm trưởng, một thư ký tổng hợp ý kiến và báo cáo.

- Nguồn lực cần thiết: Giấy A<sub>4</sub>, A<sub>0</sub>, bút viết, băng dính dán, thước kẻ....

- Sản phẩm: Lựa chọn được hệ thống nông lâm kết hợp phù hợp với địa phương, đo đạc, vẽ được sơ đồ thiết kế hệ thống nông lâm kết hợp lên mặt phẳng giấy, tính toán được diện tích và lập được dự toán để xây dựng hệ thống NLKH.

**C. Ghi nhớ:**

- Phải có đầy đủ tài liệu, thông tin, hình ảnh về các hệ thống nông lâm kết hợp.
- Tích cực đặt các câu hỏi trao đổi với người học.
- Thường xuyên theo dõi hoạt động của người học.

## **Bài 3: Xây dựng hệ thống nông lâm kết hợp**

### **Mục tiêu:**

- Trình bày được một số nguyên tắc chọn cây họ Đậu trong hệ thống nông lâm kết hợp; nguyên tắc bố trí các hợp phần trong xây dựng các hệ thống nông lâm kết hợp;
- Xác định được các hệ thống nông lâm kết hợp ở Việt Nam; xây dựng được hệ thống nông lâm kết hợp phù hợp với điều kiện tự nhiên của địa phương;
- Nâng cao tinh thần trách nhiệm với công việc, có khả năng độc lập thực hiện công việc, đảm bảo an toàn lao động, tiết kiệm vật tư, nguyên liệu.

### **A. Nội dung chính:**

#### **1. Một số nguyên tắc chọn cây họ đậu cho hệ thống nông lâm kết hợp**

- Mỗi loài cây họ đậu có những đòi hỏi về hoàn cảnh gây trồng và yêu cầu về điều kiện môi trường khác nhau do đó phải căn cứ vào yêu cầu của hộ gia đình để lựa chọn ra cây trồng phù hợp.
- Mục đích sử dụng phải xác định rõ ràng ngay từ đầu theo yêu cầu của người nông dân và hộ gia đình.
- Xác định rõ tính thích hợp của cây với sinh thái khí hậu, đất, cơ cấu cây trồng trong vùng và trong luân canh.
- Cây phải mọc nhanh nhưng không cạnh tranh, lấn át các cây trồng chính khi trồng xen.
- Chịu chua, hạn, đòi hỏi phân bón và chăm sóc ít, thích hợp với năng lực đầu tư thấp và trình độ kỹ thuật của người dân địa phương.
- Nên bố trí tối đa cây họ đậu, ưu tiên cây có hạt ăn được để góp phần đảm bảo an toàn lương thực, dinh dưỡng.
- Nên chọn cây đa mục đích, phối hợp các cây có bộ rễ ăn sâu với cây có bộ rễ ăn nông.

#### **2. Nguyên tắc bố trí các hợp phần trong xây dựng các hệ thống Nông lâm kết hợp**

Hệ thống nông lâm kết hợp là một hệ sinh thái được xây dựng theo nguyên tắc kinh tế kỹ thuật, có một kết cấu và chức năng nhất định, có một quy luật diễn biến phát triển bản thân nó, đồng thời có mối liên quan mật thiết với kinh tế - xã hội. Để xây dựng hệ thống nông lâm kết hợp có hiệu quả phải tuân theo những nguyên tắc sinh thái học và kinh tế xã hội.

##### **2.1. Nguyên tắc sinh thái học**

### *a. Nguyên tắc thích ứng*

- Với cây trồng phải đảm bảo “đất nào cây ấy”, xác định kết cấu, chức năng và việc bố trí phải căn cứ vào điều kiện tự nhiên, điều kiện kinh tế xã hội, phải căn cứ vào đặc điểm mùa vụ.

- Khi chọn vật nuôi phải xem xét sự thích hợp với khí hậu và điều kiện kinh tế, xã hội của địa phương.

### *b. Nguyên tắc cạnh tranh và hỗ trợ của sinh vật*

- Các loài đều có trong hệ thống sinh vật thích ứng nhau, chẳng hạn: Trong hệ thống có sự phối hợp cây gỗ ưa sáng và cây bụi chịu bóng, phối hợp cây rễ chùm và rễ cọc ăn sâu...

Ví dụ: Cao su + Chè

Muồng + Chè

Trầu + Sắn (hoặc Lúa nương)

Cây ăn quả + sả (hoặc Hương bài)

- Các loài đều bị tổn thương, trong hệ thống nông lâm kết hợp có cạnh tranh mạnh giữa các loài khi nguồn tài nguyên có hạn.

Ví dụ: Trong hệ thống NLKH phối hợp với cây thân gỗ lâu năm, cây bụi và cỏ chăn nuôi khi thời tiết quá khô hạn hoặc đất quá xấu, cỏ sẽ cạnh tranh mạnh với cây bụi và cây thân gỗ về nước và dinh dưỡng khoáng. Cũng có thể hệ thống Bạch đàn + cỏ chăn nuôi, Bạch đàn cạnh tranh mạnh mẽ về nước, hơn nữa lá Bạch đàn rụng xuống tiết ra chất độc khiến cỏ sinh trưởng kém và cỏ chết. Trường hợp ở hệ thống Xoan ta phối hợp với cây bụi và cỏ cũng có cạnh tranh tương tự khi rễ Xoan ta tiết ra chất độc làm cỏ và cây bụi sinh trưởng kém và có thể chết.

- Trong một hệ thống nông lâm kết hợp, có loài có lợi có loài có hại. Trường hợp này thường xảy ra ở các loài cây ưa sáng.

Ví dụ: Hệ thống NLKH, Trầu kết hợp với Chè hoặc một số loài cây công nghiệp khác, thì Trầu sinh trưởng nhanh sẽ cạnh tranh ánh sáng mạnh với cây công nghiệp.

### *c. Nguyên tắc lợi dụng đầy đủ tài nguyên thiên nhiên*

Xây dựng một hệ thống NLKH với kết cấu nhiều tầng:

- Cây thân gỗ ở tầng trên, cây bụi cây công nghiệp ngắn ngày ở tầng dưới sẽ lợi dụng đầy đủ ánh sáng, đất, nước và dinh dưỡng khoáng.

- Cây thân gỗ (cây Lâm nghiệp, cây ăn quả, cây công nghiệp dài ngày...) sẽ vươn chiếm tầng cao và hệ rễ cọc sẽ hấp thụ nước, dinh dưỡng khoáng ở tầng đất

sâu, còn cây bụi, cây nông nghiệp ngăn ngày sẽ lợi dụng ánh sáng ở các khoảng trống, hấp thu nước và dinh dưỡng khoáng ở tầng đất mặt và tầng nông của đất.

#### *d. Nguyên tắc hệ sinh thái*

Xây dựng một hệ thống NLKH là việc kết hợp trồng nhiều loài cây và có thể phối hợp với việc chăn nuôi nhiều loại con, giữa các loài có mối quan hệ không tách rời nhau được, cho nên khi điều chỉnh hệ thống, việc đưa thêm một số loài hay bỏ đi một số loài nào đó phải tính đến ảnh hưởng của hệ thống.

Ví dụ: Hệ thống VAC (Vườn + Ao + Chuồng) sản phẩm của các cây trồng của vườn (V) cung cấp thức ăn cho cá (A) và cho vật nuôi (C), vườn có thể điều hòa nguồn nước cho ao, phân vật nuôi bón cho đất vườn hoặc làm thức ăn cho cá, ao cung cấp nước tưới và có thể bổ sung đất cho vườn (bùn ao...) Như vậy, đã hình thành chuỗi dinh dưỡng tuần hoàn nhiều tầng, không thể thiếu được một thành phần, hệ thống được duy trì ổn định.

## 2.2. Nguyên tắc kinh tế

Nông lâm kết hợp không chỉ là một hệ sinh thái mà còn là đối tượng kinh tế của con người. Muốn cho hệ thống NLKH bền vững và đạt mục tiêu kinh doanh phải tuân theo các nguyên tắc kinh tế.

#### *a. Nguyên tắc cung cầu thị trường*

Hệ thống NLKH có thể cho nhiều sản phẩm thỏa mãn nhu cầu của con người, nên kết hợp chặt chẽ với thị trường về tỷ lệ, lượng sản xuất và sản phẩm phải hướng theo thị trường, phải theo nhu cầu của thị trường, luôn điều chỉnh cân bằng cung cầu.

#### *b. Nguyên tắc bổ sung và giảm thiểu tác hại, giảm sự rủi ro*

Các thành phần của hệ thống NLKH, đặc biệt là cây trồng chịu ảnh hưởng lớn của môi trường tự nhiên như hạn hán, lũ lụt, bão, cát bay, giá lạnh... Sự tồn tại của cây lâu năm có thể bảo vệ cây hoa màu, cây ngắn ngày tránh được tác hại hoặc giảm thiểu tác hại của khô hạn, gió bão, giá lạnh... Hệ thống NLKH có nhiều sinh vật, mỗi sinh vật có sự đề kháng tác hại của thiên nhiên khác nhau, trong hệ thống có sinh vật bị hại nhưng còn nhiều sinh vật khác vẫn sinh trưởng được và cho sản phẩm.

#### *c. Nguyên tắc kết hợp lợi ích trước mắt và lợi ích lâu dài*

Hệ thống NLKH gồm nhiều thành phần, phải kết hợp được cơ cấu hợp lý giữa cây và con, giữa cây lâu năm và cây hàng năm đảm bảo có loại sớm cho sản phẩm, đảm bảo “*lấy ngắn nuôi dài*” mà người dân mới có thể thu được lợi ích lâu dài. Mặt khác nguyên tắc này phù hợp với tâm lý của người nông dân.

### 3. Xây dựng hệ thống nông lâm kết hợp

#### 3.1. Xây dựng hệ thống Nông lâm kết hợp ở vùng núi và trung du

##### Bước 1: Làm thước chữ A

Làm thước chữ A cần ba thanh tre hoặc gỗ. Hai thanh dài 2,1m, một thanh dài 1,2m, một sợi dây và một quả dọi. Sử dụng thước chữ A để xác định đường đồng mức trên mặt đất dốc. Đây là đường chạy quanh sườn đồi có cùng độ cao.



Hình 55: Cách làm thước chữ A

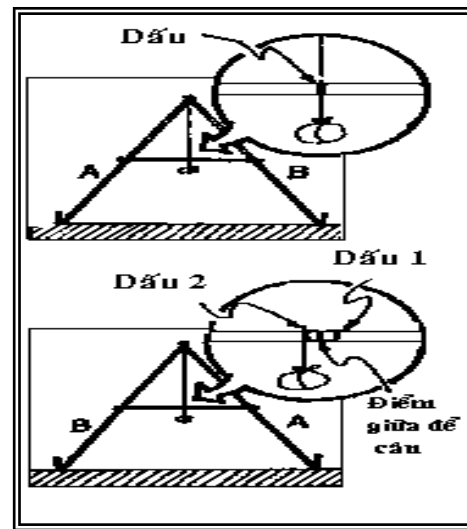
*\* Cân bằng thước*

- Đặt khung chữ A ngay thẳng nơi đất bằng phẳng, đánh dấu 2 vị trí của chân thước, sau đó đánh dấu ở thanh ngang nơi vị trí dây dọi đi qua.

- Đổi ngược vị trí của chân thước chữ A, sau đó đánh dấu ở thanh ngang nơi vị trí dây dọi đi qua. Nếu 2 điểm đánh dấu mà trùng nhau có nghĩa là đã tìm ra được điểm giữa của thanh ngang. Nếu 2 điểm không trùng nhau thì đánh dấu điểm cân bằng ở điểm giữa của 2 dấu kia.

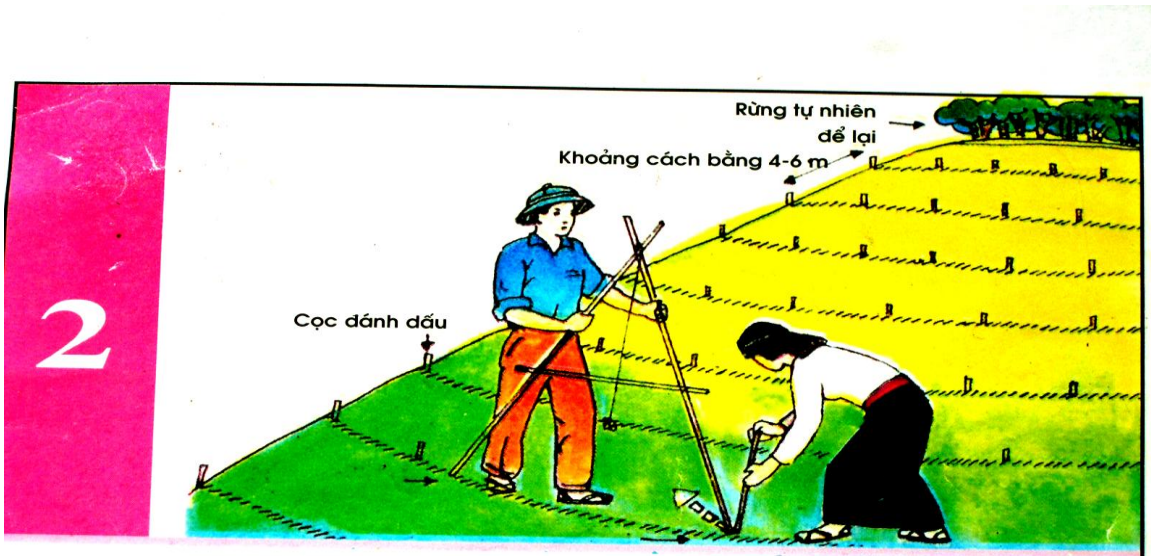
Bước 2: Xác định đường đồng mức

Bắt đầu công việc từ trên đỉnh đồi. Khoản dốc để xác định, đặt thước chữ A trên mặt đất c được di chuyển lên xuống sao cho sợi dây dọi này lật chân trước xuống ta được đường đồng mức nối liền hai chân khung chữ A.



Hình 56: Cách cân bằng thước chữ A

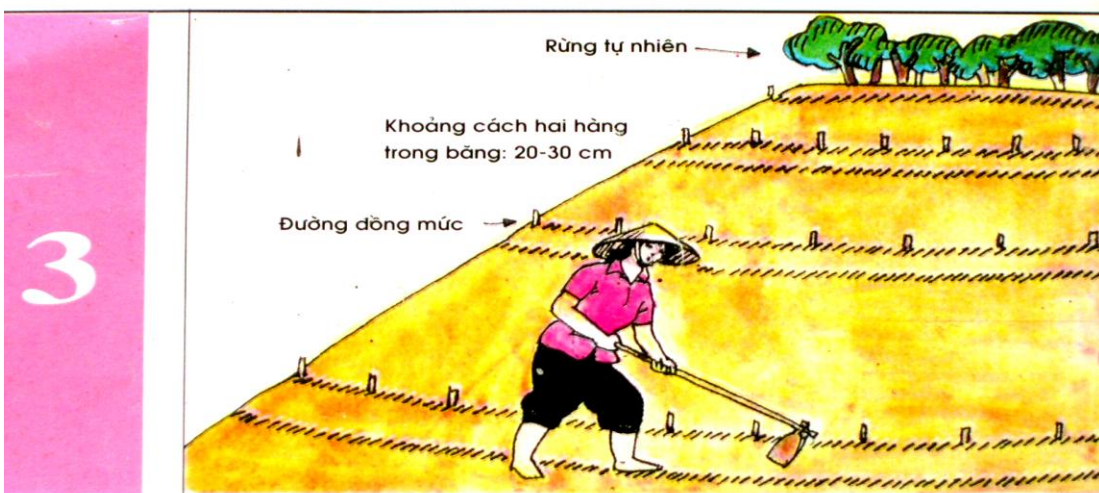
độ  
ức  
lật



Hình 57 : Xác định đường đồng mức

### Bước 3: Làm đất theo đường đồng mức

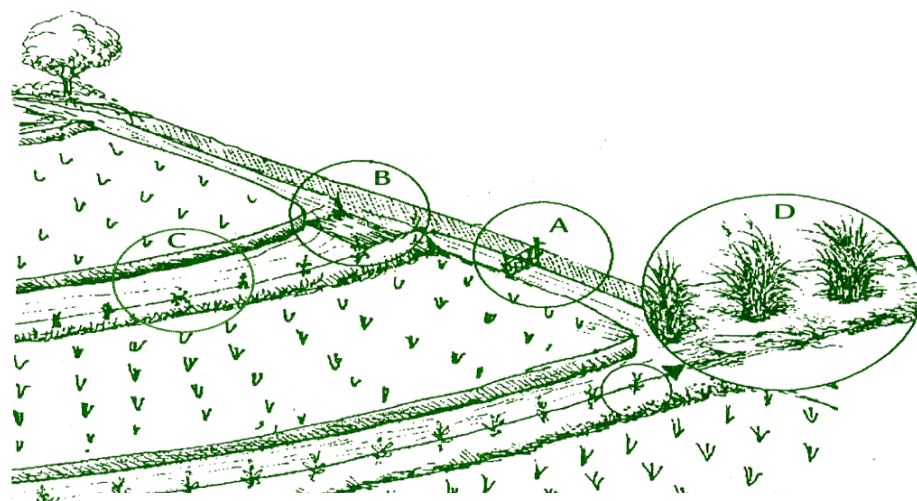
Sau khi đã tìm và đánh dấu các đường đồng mức, dùng cuốc rạch hoặc lên luống theo đường đồng mức để chuẩn bị gieo hạt cây họ đậu, những nơi đất dốc ta có thể làm các mương nước hoặc ruộng bậc thang theo đường đồng mức.



Hình 58 : Làm đất theo đường đồng mức

*\* Làm mương nước theo đường đồng mức:*

- Làm một mương thoát nước từ trên đỉnh chảy xuống theo triền dốc. Mương thoát nước có chức năng vận chuyển nước thừa, tràn từ trong vườn và đổ vào các mương trên đường đồng mức. Độ sâu và bề rộng của mương thoát nước có thể khác nhau tùy vào độ dốc.
- Xây dựng các đập điều tiết trên hệ thống mương thoát nước để giảm tốc độ dòng chảy bằng cách đóng các cọc cây xuống đáy mương theo chiều ngang. Các cành cây nhỏ hoặc lớn đều có thể sử dụng để làm đập điều tiết. Đan các thanh tre, nứa vào giữa các cọc cây. Làm các đập điều tiết ở đoạn đầu kênh và các đoạn xuôi dưới kênh (hình A)
- Cách phía trên mỗi đập điều tiết 0,5 m, đào các hố bẫy đất sâu 0,8 m và dài 1m. Đất nấng đọng dưới các hố sẽ được lấy lên theo định kỳ và đắp vào trong vườn, ruộng (hình B).
- Đào đất theo đường đồng mức tạo thành các con mương có chiều rộng 50 cm, sâu 30 cm. Đất đào lên đắp vào bờ trên của các con mương tạo thành các dải mô đất (hình C)
- Trồng cỏ và các loài cây họ đậu trên các bờ để giữ đất ổn định và thỉnh thoảng có thể cắt tỉa để lấy thức ăn cho chăn nuôi (hình D).



Hình 59: Làm mương nước theo đường đồng mức

*\* Làm ruộng bậc thang theo đường đồng mức*

- Sử dụng thước chữ A đánh dấu các đường đồng mức.
- Bắt đầu từ phía dưới chân đồi, xác định điểm giữa của hai đường đồng mức thấp nhất (hình A).
- Dọc theo đường đồng mức cuối cùng đào một tuyến mương sâu khoảng 50 cm để sau đó lấy đất từ phía trên điểm giữa hai đường đồng mức đắp xuống kênh này làm chân nền cho ruộng.
- Đào lớp đất mặt ở vùng dưới điểm giữa hai đường đồng mức và bỏ sang một bên để sau đó phủ lên bề mặt cho ruộng bậc thang.
- Xén phần đất phía trên từ điểm giữa đến đường đồng mức trên và đắp xuống mặt tầng (hình B).
- Đắp bờ ruộng ngay trên vị trí của mương sao cho độ cao của nó ngang bằng với điểm giữa của hai đường đồng mức và chiều dốc của nó hướng lên phía trên đỉnh đồi.
- Tiếp tục san đất từ phía trên xuống sao cho mặt tầng cả 2 phía bằng nhau .
- Đào một kênh dẫn nước ngay dưới chân bờ ruộng, trồng cỏ ngay trên sườn bờ ruộng và trồng các cây họ đậu trên đỉnh bờ ruộng để lấy thức ăn cho chăn nuôi (hình D)

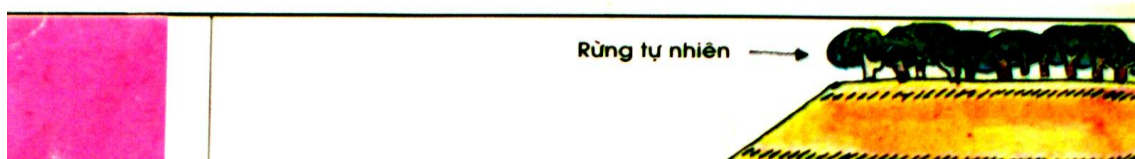


Bờ

Hình 60: Làm ruộng bậc thang theo đường đồng mức

#### Bước 4: Trồng cây phân xanh hoặc các loại cây khác

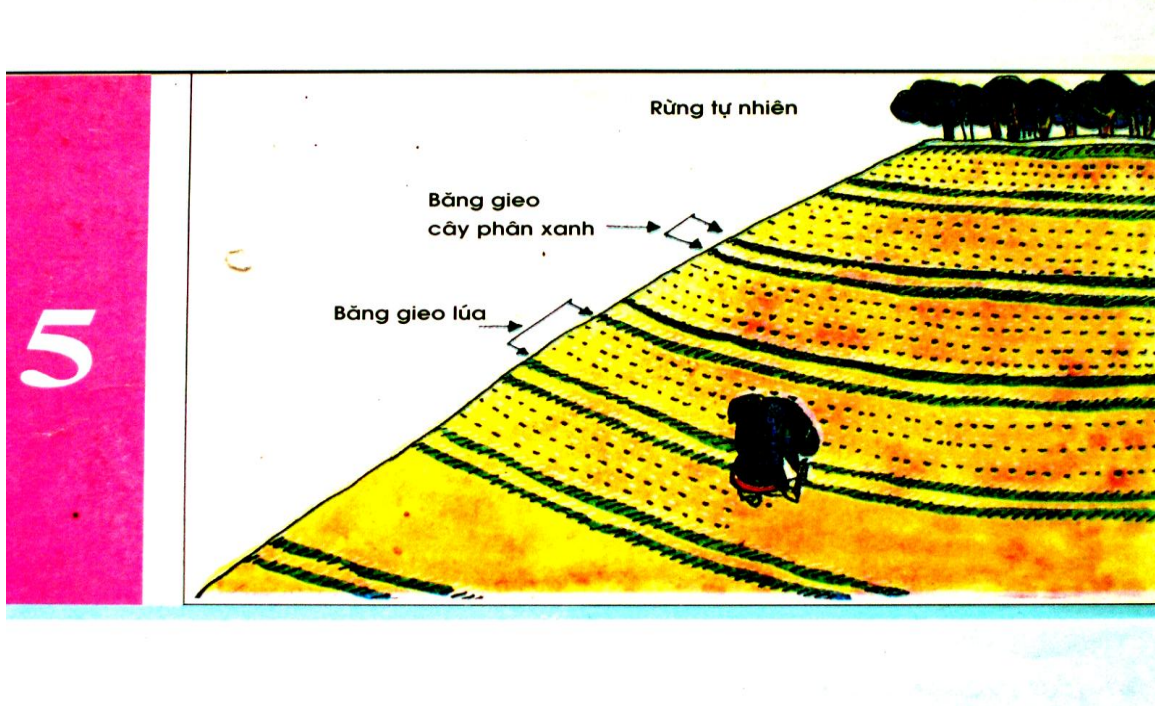
Trước khi đem hạt đi gieo phải phơi lại hạt một ngày trong trời nắng nhẹ, nếu có điều kiện về lao động hạt có thể gieo đồng thời lúc cuốc rạch. Nếu gieo một hàng để tạo băng gieo dày hơn. Gieo xong lấp một lớp đất mỏng 0,5 – 0,8cm.



Hình 61: Trồng cây phân xanh (hoặc các loài cây khác)

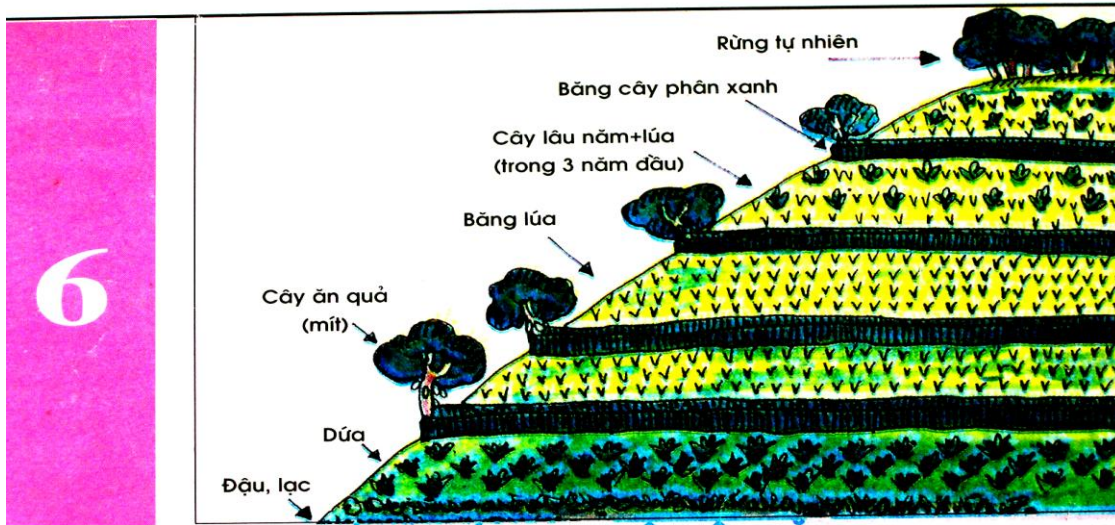
Bước 5: Gieo trồng cây hàng năm trên nương

Lúa nương được gieo sau khi gieo cây cốt khí hoặc các cây họ đậu khác.



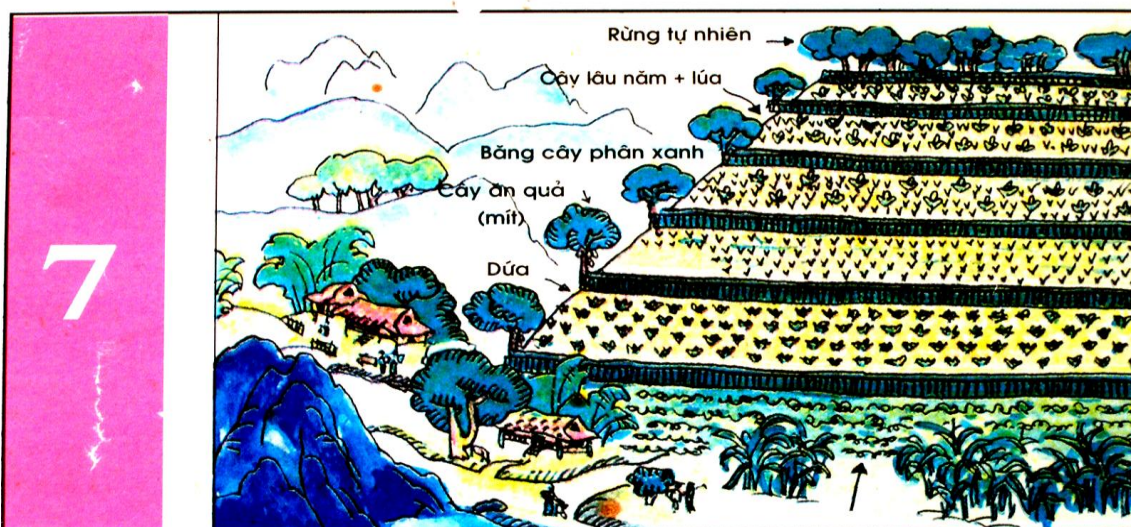
## Bước 6: Trồng các loại cây lâu năm

Trồng các loại cây lâu năm kết hợp với cây hàng năm để đa dạng hoá các loại sản phẩm và tạo thành nương rẫy cố định. Các loại cây lấy gỗ có thể trồng ở phía trên, ở những nơi có độ dốc lớn, các loại cây lấy gỗ được trồng theo băng. Các băng ở dưới thấp trồng các loại cây ăn quả.



## Bước 7: Canh tác tổng hợp trên đất dốc

Sử dụng các loài cây có thời gian sinh trưởng ngắn hoặc trung bình để trồng phía dưới chân đồi và các băng thấp hơn. Nên trồng các loài cây cao cách xa các loài cây thấp.



Hình 64: Canh tác trên đất dốc

Bước 8: Chặt tía thân cành cây phân xanh

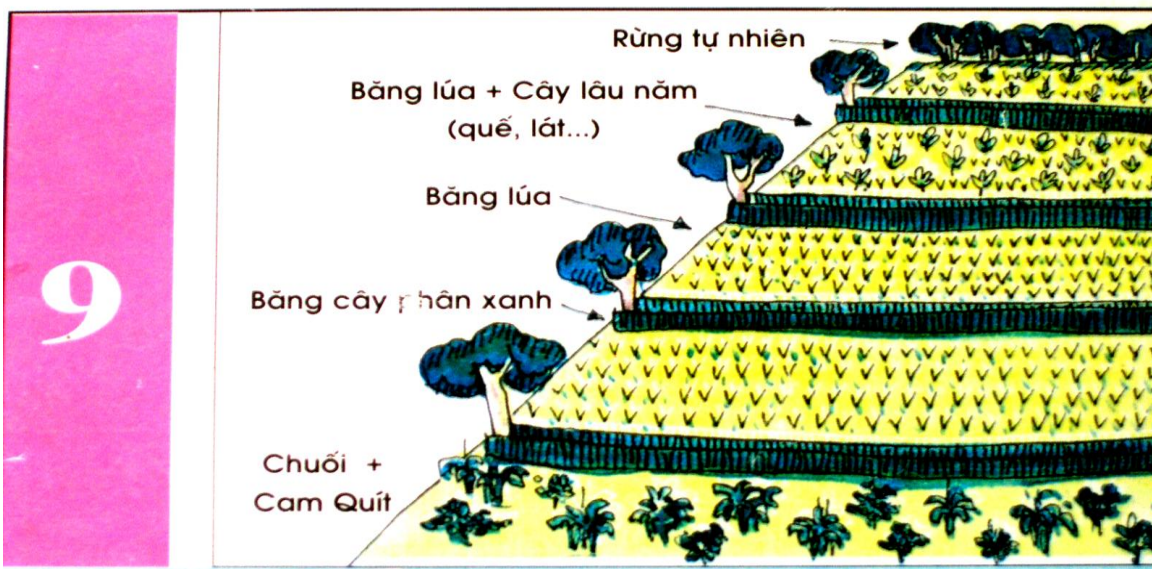
Cây phân xanh phát triển được 4 - 5 tháng chặt lần đầu, chiều cao cây để lại khoảng 40 - 50 cm là vừa, chú ý phát gọn hai bên băng, toàn bộ thân cành nhánh cắt được rải đều trên băng lúa để làm phân xanh.



Hình 65: Chặt tía phân cành cây phân xanh

Bước 9: Luân canh cây trồng

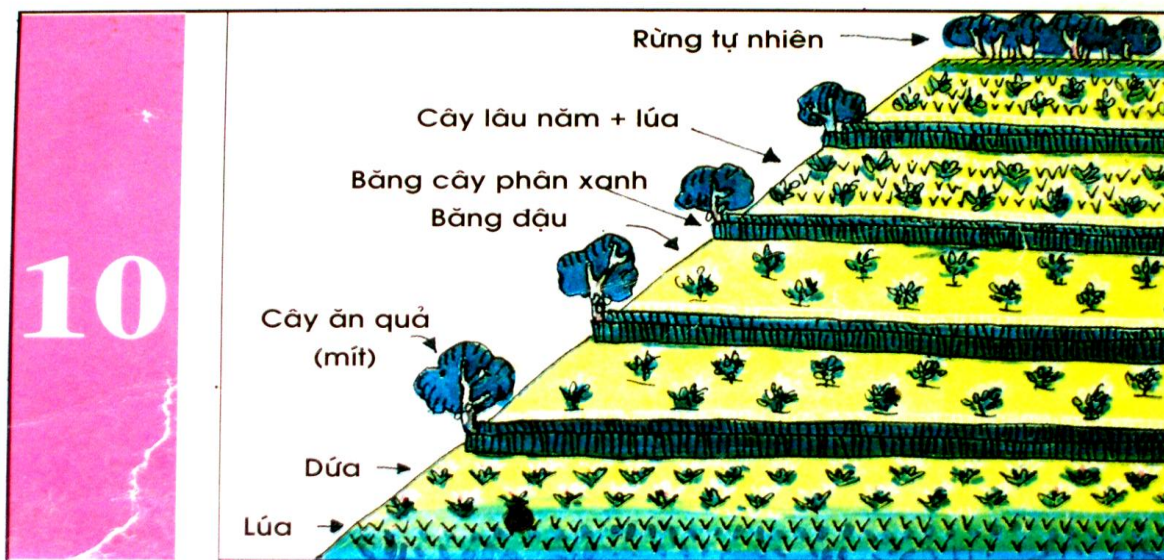
Các loại cây trồng ngắn ngày một vụ nên trồng luân phiên nhau.



Hình 66 : Luân canh cây trồng

## Bước 10: Duy trì hàng rào cây phân xanh

Lợi ích chính kỹ thuật canh tác nông nghiệp trên đất dốc là ngăn chặn xói mòn đất. Vấn đề này được thực hiện nhờ hàng rào cây phân xanh. Dùng đá xếp ở dưới băng, cành, nhánh xếp dọc ở phía trên băng, như vậy qua nhiều năm hàng ranh phát triển bền vững.



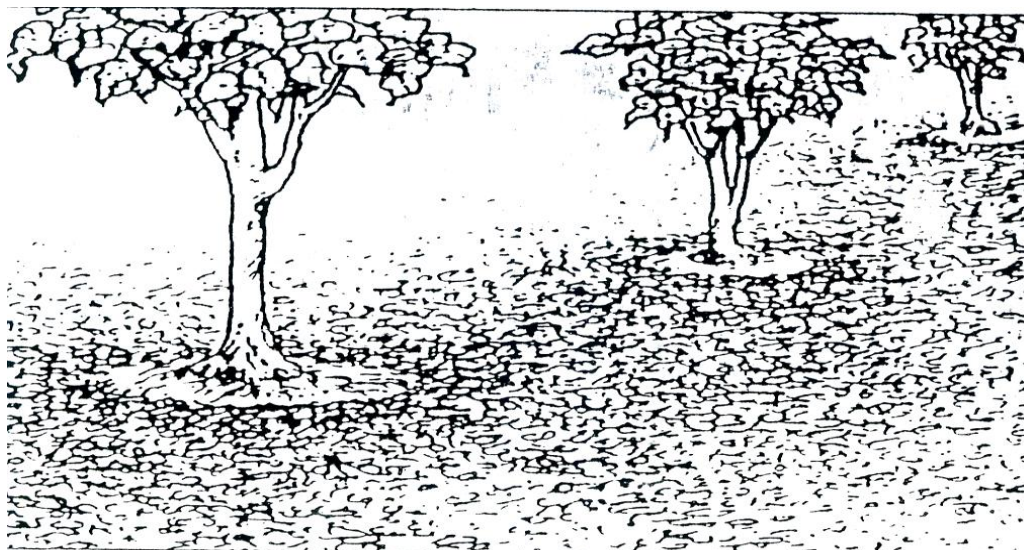
Hình 07. Duy trì hàng rào cây phân xanh

### 3.2. Xây dựng hệ thống vườn cây ăn quả ở vùng Đồng Bằng

Bước 1: Trồng các gỗ cao, to, ưa sáng mạnh và cho quả như Mít, Xoài, Vải, Nhãn, ... nhằm che bóng cho những loài cây bên dưới, cung cấp các sản phẩm có giá trị kinh tế khác và cải tạo độ phì đất nhờ vật rụng của chúng.



Bước 2: Trồng các cây gỗ có kích thước trung bình, chịu bóng, tán lá rậm, tia cành chậm và cho quả như Dâu gia, Hồng Xiêm, Cam Quýt, Na, Chanh, Ổi,...



Hình 69: Vườn trồng cây ăn quả Dây gia, Hồng xiêm, Cam, Quýt

Bước 3: Trồng các cây có kích thước thấp, nhỏ, luôn nằm ở tầng thấp, có khả năng chịu bóng như: Chuối, Me rừng, Ca cao, Dâu tây, Dứa, Hồ tiêu, Sắn dây, ... dọc bờ kênh, mương các loài cây đa tác như Dứa, Phi lao, Điền thanh được trồng kết hợp lấy cây ăn quả, củi đun, làm nấm, lấy hoa làm thức ăn hoặc kết hợp nuôi ong. Dưới kênh mương trồng các loài khoai nước và nuôi thả các loại cá ăn tạp như cá tra, cá trôi, rô phi,....



Hình 70 : Trồng cây ăn quả kết hợp trồng cây đa tác dụng

Bước 4: Chăm sóc, bón phân cho cây ăn quả theo định kỳ và kỹ thuật.



Hình 71 : Chăm sóc, bón phân cho cây ăn quả

Bước 5: Thu hoạch và tiêu thụ sản phẩm từ cây ăn quả trong vườn của hộ gia đình.



Hình 72 : Thu hoạch và tiêu thụ sản phẩm từ cây ăn quả

### 3.3. Xây dựng hệ thống nông lâm kết hợp ở vùng đất ngập mặn và đất chua phèn

- Rừng ngập mặn (Mangrove) và rừng tràm (*Melaleuca leucadendra*) là các hệ sinh thái đất ướt chuyển tiếp giữa hệ sinh thái đất liền và hệ sinh thái biển. Tiềm năng sinh học của hệ sinh thái này rất lớn và phong phú.

- Người dân ở một số vùng thuộc các tỉnh đồng bằng sông Hồng, sông Cửu Long gây dựng thành công các hệ thống nông lâm kết hợp ở rừng ngập mặn và rừng tràm trên đất chua phèn.

- Tại đồng bằng sông Cửu Long nông dân đã xây dựng nhiều hệ thống nông lâm kết hợp lấy rừng sác và rừng tràm làm trung tâm để phát triển trồng trọt và nuôi trồng thủy sản.

- Ngoài các sản phẩm chính các hệ thống này còn cung cấp cho người dân vô số các lâm sản ngoài gỗ có giá trị như rễ mốp từ cây mốp (*Alstonia spathulata*) dùng để làm mũ, phao cứu sinh, đánh cá, nút chai v.v., lá và dây làm nguyên liệu từ dương xỉ, dây choại (*Stenochianena palustris*), mật cật (*Licuala spinosa*).

- Nuôi cá, tôm và nuôi ong là các hoạt động kết hợp trong các hệ thống này trên đất ướt vì trong các kiểu rừng này có vô số điều kiện thuận lợi về thức ăn phù du cho tôm cá, hoa cung cấp mật hoa cho ong v.v..



Hình 73 : Hệ thống lâm ngư kết hợp ở Sầm Sơn, Thanh Hoá

Bước 1: Làm các hệ thống kênh, mương được xây dựng để dẫn nước ngọt rửa chua phèn cải tạo được đất để sau đó có thể sử dụng vào việc sạ lúa và trồng các loài cây ăn quả.

Bước 2: Trồng những loài cây ngập mặn như tràm, đước, mắm, sú, vẹt, bần ... có giá trị cung cấp gỗ, củi và tác dụng phòng hộ, mở mang thêm diện tích nhờ có quá trình cố định và lắng đọng phù sa bởi cấu tạo đặc biệt của hệ rễ “cà kheo” .

Bước 3: Nuôi trồng các loại thủy sản như tôm, sò, cá, một số loại bò sát.

Bước 4: Nuôi ong để tận dụng được nguồn mật hoa này từ một số loài cây rừng ngập mặn có nguồn hoa phong phú.

## **B. Câu hỏi và Bài tập thực hành:**

- Bài tập: Từ sơ đồ thiết kế quy hoạch hệ thống nông lâm kết hợp xác định các nguyên tắc bố trí các hợp phần trong xây dựng hệ thống nông lâm kết hợp; bố trí và sắp xếp các thành phần đúng vị trí để triển khai xây dựng.

- Yêu cầu: Thực hiện ở hiện trường, tham quan các hệ thống NLKH sản xuất đem lại hiệu quả kinh tế cao.

- Tổ chức thực hiện: Lớp chia thành các nhóm, mỗi nhóm gồm 6-10 học viên, trong đó cử một nhóm trưởng, một thư ký tổng hợp ý kiến và báo cáo.

- Nguồn lực cần thiết: Hiện trường xây dựng hệ thống NLKH, Giấy A<sub>4</sub>, A<sub>0</sub>, bút viết, băng dính dán, thước kẻ....

## **C. Ghi nhớ:**

- Phải có đầy đủ tài liệu, thông tin, hình ảnh về các hệ thống nông lâm kết hợp.

- Tích cực đặt các câu hỏi trao đổi với người học.

- Thường xuyên theo dõi hoạt động của người học.

## HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN

### I. Vị trí, tính chất của mô đun :

- *Ví trí:* Mô đun Thiết lập hệ thống Nông lâm kết hợp là một mô đun trong chương trình dạy nghề trình độ sơ cấp của nghề Sản xuất nông lâm kết hợp; được giảng dạy sau mô đun Xác định nhu cầu thị trường và lựa chọn sản phẩm NLKH và trước các mô đun Trồng cây trong hệ thống NLKH; Chăn nuôi trong hệ thống NLKH; Lập kế hoạch và hạch toán trong sản xuất NLKH. Mô đun Thiết lập hệ thống Nông lâm kết hợp cũng có thể giảng dạy độc lập theo yêu cầu của người học.

- *Tính chất:* Mô đun Thiết lập hệ thống nông lâm kết hợp là một mô đun trọng tâm trong chương trình, nhằm cung cấp kiến thức và kỹ năng về thiết kế và xây dựng một hệ thống Nông lâm kết hợp. Đây là những kiến thức và kỹ năng cần thiết để thiết kế và xây dựng cho một hệ thống NLKH với quy mô từ cấp hộ gia đình.

### II. Mục tiêu:

- Trình bày được những kiến thức cơ bản về Nông lâm kết hợp;
- Vẽ được sơ đồ thiết kế quy hoạch hệ thống Nông lâm kết hợp phù hợp với thực trạng từng địa phương, vùng miền đồng thời có khả năng lập được dự toán để xây dựng một hệ thống NLKH;
- Xây dựng được hệ thống NLKH phù hợp điều kiện tự nhiên của từng địa phương và từng vùng miền;
- Cẩn thận, tỷ mỉ, sáng tạo và đảm bảo tính khoa học, an toàn lao động trong quá trình thực hiện.

### 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
MĐ02-01	Kiến thức cơ bản về nông lâm kết hợp	Lý thuyết	Lớp học	12	3	8	1
MĐ02-02	Thiết kế hệ thống nông lâm kết hợp	Tích hợp	Hiện trường	40	8	30	2
MĐ02-03	Xây dựng hệ thống	Tích	Hiện	24	3	20	1

	nông lâm kết hợp	hợp	trường				
	<i>Kiểm tra hết mô đun</i>			4			4
	<b>Cộng</b>			<b>80</b>	<b>14</b>	<b>58</b>	<b>8</b>

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

##### Bài 1: Kiến thức cơ bản nông lâm kết hợp

- Nguồn lực cần thiết: Giấy A<sub>4</sub>, A<sub>0</sub>, bút viết, băng dính dán, thước kẻ....
- Tổ chức thực hiện: Lớp chia thành các nhóm, mỗi nhóm gồm 6 -10 học viên, trong đó cử một nhóm trưởng, một thư ký tổng hợp ý kiến và báo cáo.
- Yêu cầu: Thực hiện ở lớp học, xem băng hình về các hệ thống nông lâm kết hợp.
- Thời gian: 26 giờ.
- Sản phẩm: Tổng hợp được khái niệm, đặc điểm, mục tiêu và lợi ích của nông lâm kết hợp lên giấy A<sub>0</sub>; Giới thiệu được 03 hệ thống nông lâm kết hợp có hiệu quả ở địa phương trên giấy A<sub>0</sub>. Các nhóm cử 01 học viên lên trình bày kết quả của nhóm.

##### Bài 2: Thiết kế hệ thống nông lâm kết hợp

- Nguồn lực cần thiết: Giấy A<sub>4</sub>, A<sub>0</sub>, bút viết, băng dính dán, thước kẻ....
- Tổ chức thực hiện: Lớp chia thành các nhóm, mỗi nhóm gồm 6-10 học viên, trong đó cử một nhóm trưởng, một thư ký tổng hợp ý kiến và báo cáo.
- Yêu cầu: Thực hiện ở hiện trường, tham quan các hệ thống NLKH sản xuất đem lại hiệu quả kinh tế cao, sau đó .
- Thời gian: 30 giờ
- Sản phẩm: Lựa chọn được hệ thống nông lâm kết hợp phù hợp với địa phương, đo đạc, vẽ được sơ đồ thiết kế hệ thống nông lâm kết hợp lên mặt phẳng giấy, tính toán được diện tích và lập được dự toán để xây dựng hệ thống NLKH.

##### Bài 3: Xây dựng hệ thống nông lâm kết hợp

- Nguồn lực cần thiết: Hiện trường xây dựng hệ thống NLKH, Giấy A<sub>4</sub>, A<sub>0</sub>, bút viết, băng dính dán, thước kẻ....

- Tổ chức thực hiện: Lớp chia thành các nhóm, mỗi nhóm gồm 6-10 học viên, trong đó cử một nhóm trưởng, một thư ký tổng hợp ý kiến và báo cáo.

- Yêu cầu: Thực hiện ở hiện trường, tham quan các hệ thống NLKH sản xuất đem lại hiệu quả kinh tế cao.

- Thời gian: 8 giờ

- Sản phẩm: Xác định được nguyên tắc bố trí các hợp phần trong xây dựng hệ thống NLKH; bố trí sắp xếp các hợp phần đúng vị trí; tạo ra một hệ thống NLKH phù hợp với điều kiện địa phương.

## V. Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập

### 5.1. Bài 1:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được khái niệm, đặc điểm, mục tiêu, lợi ích của nông lâm kết hợp.</li> <li>- Giới thiệu được ít nhất 3 hệ thống nông lâm kết hợp.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dùng những kiến thức về nông lâm kết hợp để so sánh, đánh giá kết quả của học viên.</li> </ul>

### 5.2. Bài 2:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được những tiêu chuẩn để đánh giá một hệ thống nông lâm kết hợp.</li> <li>- Đo đạc và tính toán được diện tích khu vực thiết kế hệ thống nông lâm kết hợp.</li> <li>- Lập thiết kế quy hoạch hệ thống nông lâm kết hợp trên bản vẽ đơn giản.</li> <li>- Lập dự toán xây dựng hệ thống nông lâm kết hợp.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dùng những kiến về nông lâm kết hợp để so sánh, đánh giá kết quả của học viên.</li> <li>- Đánh giá kết quả báo cáo của các nhóm, nhận xét, cho điểm theo nhóm.</li> </ul>

### 5.3. Bài 3:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
-------------------	--------------------

<b>Tiêu chí đánh giá</b>	<b>Cách thức đánh giá</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được các nguyên tắc bố trí các hợp phần trong xây dựng hệ thống NLKH.</li> <li>- Xây dựng được các hệ thống NLKH phù hợp theo từng vùng miền.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dùng những kiến về nông lâm kết hợp để so sánh, đánh giá kết quả của học viên.</li> <li>- Đánh giá kết quả báo cáo của các nhóm, nhận xét, cho điểm theo nhóm.</li> </ul>

## **VI. Tài liệu tham khảo**

1. Bộ NN và PTNT, 2005, *Kỹ thuật canh tác Nông Lâm Kết hợp*, NXB Nông nghiệp Hà Nội.
2. Trần Đình Chuyên, Vũ Sĩ Điệp, 1976, *Đất và phân bón*, NXB NN, Hà Nội.
3. Dương Quang Diệu và cộng sự, 1995, *Canh tác nông lâm nghiệp trên đất dốc*, NXBNN, Hà Nội.
4. Nguyễn Văn Túy, 2003, *Bài giảng Quản lý kinh tế, hộ trang trại* - Trường CNKT Lâm nghiệp ITW.
5. Nguyễn Dương Tài, Juliaian Gayfer, 1991, *Nông lâm kết hợp*, Trường công nhân kỹ thuật lâm nghiệp IV.
6. Phạm Quang Vinh, 2008, *Kỹ thuật về nông lâm kết hợp*, NXBNN, Hà Nội.
7. Phạm Quang Vinh, Phạm Xuân Hoàn, Kiều Trí Đức, *Nông Lâm kết hợp*, NXB NN, Hà Nội.
8. Nguyễn Văn Sở và cộng sự, 2002, *Bài giảng nông lâm kết hợp*, Hà Nội.
9. Nguyễn Huy Sơn, Nguyễn Xuân Quát, Đoàn Hoài Nam, 2006, *Kỹ thuật trồng rừng thâm canh một số loài cây gỗ nguyên liệu*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.

**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 Thành Vân - Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Đông Bắc
- 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 Quang Chung - Phó giám đốc Trung tâm Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Đông Bắc
- 4. Các ủy viên:**
  - Ông Nguyễn Tiên Phong, Giáo viên Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Đông Bắc
  - Bà Lê Thị Tình, Giáo viên Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Phú Thọ
  - Bà Nguyễn Thị Duyên, Giáo viên Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Đông Bắc
  - Ông Nguyễn Kế Tiếp, Chuyên viên Trung tâm Khuyến nông Khuyến ngư Quốc gia./.

**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 Văn Thực - Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Phú Thọ
- 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 Phan Thanh Minh, Trưởng khoa Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Nam Bộ
  - Bà Phạm Thanh Thủy - Phó trưởng khoa Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Phú Thọ
  - Ông Nguyễn Tuấn Hảo - Viện nghiên cứu cây nguyên liệu giấy Phù Ninh./.



**BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN**

**GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN**  
**TRỒNG CÂY TRONG HỆ THỐNG**  
**NÔNG LÂM KẾT HỢP**

**MÃ SỐ: MĐ 03**  
**NGHỀ: SẢN XUẤT NÔNG LÂM KẾT HỢP**

**Trình độ: Sơ cấp nghề**

**TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN:**

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình 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: MD 03**

## LỜI GIỚI THIỆU

Sản xuất Nông, lâm nghiệp là nghề đã hình thành từ lâu đời và có tính chất quyết định đến sự sống còn của người dân nước Việt. Tuy nhiên, do trình độ canh tác còn lạc hậu nên phần lớn người nông dân chưa phát huy được hết tiềm năng năng suất cũng như chất lượng của cây trồng trên đồng ruộng, dẫn đến hàng hóa nông lâm sản của chúng ta thiếu sức cạnh tranh trên thị trường thế giới. Vì vậy, việc trang bị cho người lao động những kiến thức và kỹ năng cơ bản về sản xuất nông lâm nghiệp là hết sức cần thiết.

Mô đun Trồng cây trong hệ thống Nông lâm kết hợp là mô đun không thể thiếu trong chương trình của nghề Sản xuất Nông Lâm kết hợp. Mô đun này nhằm cung cấp cho người học Trồng một số loài cây trong hệ thống Nông lâm kết hợp. Từ đó người học có thể vận dụng những kiến thức đã học để lựa chọn được loài cây trồng phù hợp với điều kiện cụ thể ở từng địa phương góp phần nâng cao đời sống cho từng hộ nông dân, ổn định xã hội và bảo vệ môi trường.

Mô đun Trồng một số loài cây trong hệ thống Nông lâm kết hợp gồm 4 bài:

Bài mở đầu: Cây trồng trong hệ thống Nông lâm kết hợp

Bài 1: Trồng một số loài cây lâu năm

Bài 2: Trồng một số loài cây ngắn ngày

Bài 3: Trồng một số loài cây che phủ đất

Trong quá trình biên soạn, chúng tôi tập hợp các kết quả nghiên cứu, tài liệu điều tra của các nhà khoa học, của các thầy cô giáo Trường Cao đẳng nghề công nghệ và Nông lâm Đông Bắc và những kinh nghiệm sản xuất của bà con nông dân ở một số vùng, miền trong cả nước.

Mặc dù đã có rất nhiều cố gắng trong nghiên cứu, tập hợp, phân tích, tổng hợp tài liệu nhưng với kinh nghiệm viết giáo trình còn hạn chế, điều kiện làm việc và thời gian có hạn. Do vậy, giáo trình này chắc chắn không tránh khỏi những thiếu sót. Chúng tôi rất mong được sự đóng góp ý kiến từ các nhà giáo, các chuyên gia, người sử dụng lao động và người lao động trực tiếp trong sản xuất Nông lâm kết hợp để giáo trình được hoàn thiện hơn.

Xin chân thành cảm ơn!

Tham gia biên soạn:

1. Nguyễn Thị Minh Huệ. Thạc sỹ Lâm học - Chủ biên
2. Đào Xuân Thanh Thạc sỹ Trồng trọt

## MỤC LỤC

<u>LỜI GIỚI THIỆU</u> .....	3
<u>MỤC LỤC</u> .....	4
<u>MÔ ĐUN: TRỒNG CÂY TRONG HỆ THỐNG NÔNG LÂM KẾT HỢP</u> .....	9
<u>BÀI MỞ ĐẦU</u> .....	10
<u>1. Vai trò của cây trồng trong hệ thống Nông lâm kết hợp</u> .....	10
<u>2. Các nguyên tắc lựa chọn cây trồng trong hệ thống nông lâm kết hợp</u> .....	10
<u>3. Một số phương thức bố trí cây trồng trong hệ thống nông lâm kết hợp</u> .....	12
<u>BÀI 1: TRỒNG MỘT SỐ LOÀI CÂY LÂU NĂM</u> .....	13
<u>1. Trồng cây Keo lai</u> .....	13
<u>1.1. Giới thiệu về cây Keo lai</u> .....	13
<u>1.2. Lựa chọn phương thức trồng cây Keo lai</u> .....	14
<u>1.3. Xác định thời vụ trồng</u> .....	14
<u>1.4. Tiêu chuẩn cây giống</u> .....	14
<u>1.5. Bố trí mật độ trồng cây</u> .....	15
<u>1.6. Làm đất trồng cây</u> .....	15
<u>1.7. Trồng cây</u> .....	15
<u>1.8. Chăm sóc, bảo vệ sau trồng</u> .....	16
<u>2. Trồng cây Bạch đàn</u> .....	17
<u>2.1. Giới thiệu về cây Bạch đàn</u> .....	17
<u>2.2. Lựa chọn phương thức trồng cây Bạch đàn</u> .....	18
<u>2.3. Xác định thời vụ trồng</u> .....	18
<u>2.4. Tiêu chuẩn cây giống</u> .....	18
<u>2.5. Bố trí mật độ trồng cây</u> .....	18
<u>2.6. Làm đất trồng cây</u> .....	19
<u>2.7. Trồng cây</u> .....	19
<u>2.8. Chăm sóc, bảo vệ sau trồng</u> .....	19
<u>3. Trồng cây Quế</u> .....	20
<u>3.1. Giới thiệu về cây Quế</u> .....	20
<u>3.2. Lựa chọn phương thức trồng cây Quế</u> .....	21
<u>3.3. Xác định thời vụ trồng</u> .....	21
<u>3.4. Tiêu chuẩn cây giống</u> .....	21
<u>3.5. Bố trí mật độ trồng cây</u> .....	22
<u>3.6. Làm đất trồng cây</u> .....	22

<a href="#">3.7. Trồng cây</a>	22
<a href="#">3.8. Chăm sóc, bảo vệ sau trồng</a>	22
<a href="#">4. Trồng cây Trám</a>	24
<a href="#">4.1. Giới thiệu về cây Trám</a>	24
<a href="#">4.2. Lựa chọn phương thức trồng cây Trám</a>	25
<a href="#">4.3. Xác định thời vụ trồng</a>	26
<a href="#">4.4. Tiêu chuẩn cây giống</a>	26
<a href="#">4.5. Bố trí mật độ trồng cây</a>	27
<a href="#">4.6. Làm đất trồng cây</a>	27
<a href="#">4.7. Trồng cây</a>	27
<a href="#">4.8. Chăm sóc, bảo vệ sau trồng</a>	27
<a href="#">4.9. Thu hái, chế biến quả</a>	28
<a href="#">5. Trồng cây Phi Lao</a>	29
<a href="#">5.2. Lựa chọn phương thức trồng cây Phi Lao</a>	30
<a href="#">5.3. Xác định thời vụ trồng</a>	31
<a href="#">5.4. Tiêu chuẩn cây giống</a>	31
<a href="#">5.5. Bố trí mật độ trồng cây</a>	32
<a href="#">5.6. Làm đất trồng cây</a>	32
<a href="#">5.7. Trồng cây</a>	32
<a href="#">5.8. Chăm sóc, bảo vệ sau trồng</a>	32
<a href="#">6. Trồng Tre luồng</a>	34
<a href="#">6.1. Giới thiệu về Tre luồng</a>	34
<a href="#">6.2. Lựa chọn phương thức trồng Tre luồng</a>	35
<a href="#">6.3. Xác định thời vụ trồng</a>	35
<a href="#">6.4. Tiêu chuẩn cây giống</a>	35
<a href="#">6.5. Bố trí mật độ trồng cây</a>	36
<a href="#">6.6. Làm đất trồng cây</a>	37
<a href="#">6.7. Trồng cây</a>	37
<a href="#">6.8. Chăm sóc, bảo vệ sau trồng</a>	38
<a href="#">7. Trồng cây Tràm</a>	41
<a href="#">7.1. Giới thiệu về cây Tràm</a>	41
<a href="#">7.2. Lựa chọn phương thức trồng cây Tràm</a>	42
<a href="#">7.3. Xác định thời vụ trồng</a>	42

<a href="#">7.4. Tiêu chuẩn cây giống</a>	42
<a href="#">7.5. Bố trí mật độ trồng cây</a>	42
<a href="#">7.6. Làm đất trồng cây</a>	42
<a href="#">7.7. Trồng cây</a>	42
<a href="#">7.8. Chăm sóc, bảo vệ sau trồng</a>	43
<a href="#">8. Trồng cây Nhãn</a>	44
<a href="#">8.1. Giới thiệu về cây Nhãn</a>	44
<a href="#">8.2. Lựa chọn phương thức trồng</a>	46
<a href="#">8.3. Xác định thời vụ trồng</a>	46
<a href="#">8.4. Tiêu chuẩn cây giống</a>	46
<a href="#">8.5. Xác định khoảng cách mật độ trồng</a>	46
<a href="#">8.6. Làm đất trồng cây</a>	46
<a href="#">8.7. Trồng cây</a>	47
<a href="#">8.8. Chăm sóc sau trồng</a>	47
<a href="#">8.9. Thu hoạch và bảo quản nhãn</a>	50
<a href="#">9. Trồng cây ăn quả có múi (Cam quýt)</a>	51
<a href="#">9.1. Giới thiệu về nhóm cây ăn quả có múi</a>	51
<a href="#">9.2. Lựa chọn phương thức trồng</a>	53
<a href="#">9.3. Xác định thời vụ trồng</a>	54
<a href="#">9.4. Tiêu chuẩn cây giống</a>	54
<a href="#">9.5. Xác định khoảng cách mật độ trồng</a>	54
<a href="#">9.6. Làm đất trồng cây</a>	54
<a href="#">9.7. Trồng cây</a>	55
<a href="#">9.8. Chăm sóc sau trồng</a>	55
<a href="#">9.9. Thu hái và bảo quản</a>	58
<a href="#">10. Trồng cây chè</a>	59
<a href="#">10.1. Giới thiệu về cây chè</a>	59
<a href="#">10.2. Lựa chọn phương thức trồng</a>	64
<a href="#">10.3. Xác định thời vụ trồng</a>	64
<a href="#">10.4. Tiêu chuẩn cây giống</a>	65
<a href="#">10.5. Xác định khoảng cách mật độ trồng</a>	65
<a href="#">10.6. Làm đất trồng cây</a>	65
<a href="#">10.7. Trồng cây</a>	65

<u>10.8. Chăm sóc sau trồng</u> .....	65
<u>10.9. Thu hoạch bảo quản</u> .....	71
<u>11. Trồng cây Cà phê</u> .....	72
<u>11.1. Giới thiệu về cây cà phê</u> .....	72
<u>11.2. Lựa chọn phương thức trồng</u> .....	73
<u>11.3. Xác định thời vụ trồng</u> .....	73
<u>11.4. Tiêu chuẩn cây giống</u> .....	73
<u>11.5. Xác định khoảng cách mật độ trồng</u> .....	73
<u>11.6. Làm đất trồng cây</u> .....	74
<u>11.7. Trồng cây</u> .....	74
<u>11.8. Chăm sóc sau trồng</u> .....	74
<u>11.9. Thu hái, chế biến và bảo quản cà phê</u> .....	80
<u>BÀI 2: TRỒNG MỘT SỐ LOÀI CÂY NGẮN NGÀY</u> .....	82
<u>1.1. Giới thiệu về cây lúa</u> .....	82
<u>1.2. Lựa chọn phương thức trồng</u> .....	84
<u>1.3. Xác định thời vụ gieo trồng</u> .....	84
<u>1.4. Tiêu chuẩn cây giống</u> .....	85
<u>1.5. Làm đất gieo trồng lúa</u> .....	86
<u>1.6. Gieo trồng lúa</u> .....	87
<u>1.7. Chăm sóc sau gieo trồng</u> .....	87
<u>1.8. Thu hoạch và bảo quản lúa</u> .....	97
<u>2. Trồng cây ngô</u> .....	98
<u>2.1. Giới thiệu về cây ngô</u> .....	98
<u>2.2. Lựa chọn phương thức trồng ngô</u> .....	100
<u>2.3. Xác định thời vụ gieo trồng</u> .....	100
<u>2.4. Tiêu chuẩn cây giống</u> .....	101
<u>2.5. Làm đất</u> .....	102
<u>2.6. Trồng ngô</u> .....	102
<u>2.7. Chăm sóc sau trồng</u> .....	103
<u>2.8. Thu hoạch và bảo quản ngô hạt</u> .....	112
<u>3. Trồng cây Sắn</u> .....	115
<u>3.1. Giới thiệu về cây sắn</u> .....	115
<u>3.2. Lựa chọn phương thức trồng sắn</u> .....	117

<a href="#">3.3. Xác định thời vụ trồng sắn</a>	118
<a href="#">3.4. Tiêu chuẩn hom giống</a>	118
<a href="#">3.5. Làm đất</a>	118
<a href="#">3.6. Trồng sắn</a>	118
<a href="#">3.7. Chăm sóc sau trồng</a>	119
<a href="#">3.8. Thu hoạch, sơ chế và bảo quản</a>	120
<a href="#">4. Trồng cây Dứa</a>	121
<a href="#">4.1. Giới thiệu về cây dứa</a>	121
<a href="#">4.2. Lựa chọn phương thức trồng</a>	123
<a href="#">4.3. Xác định thời vụ trồng</a>	123
<a href="#">4.4. Tiêu chuẩn chồi giống</a>	123
<a href="#">4.5. Làm đất</a>	124
<a href="#">4.6. Trồng dứa</a>	124
<a href="#">4.7. Chăm sóc sau trồng</a>	125
<a href="#">4.8. Thu hoạch, bảo quản</a>	128
<a href="#">BÀI 3: MỘT SỐ CÂY CHE PHỦ ĐẤT</a>	130
<a href="#">1. Khái niệm về cây che phủ đất</a>	130
<a href="#">2. Tác dụng của cây che phủ đất</a>	130
<a href="#">3. Các phương pháp sử dụng cây che phủ đất</a>	131
<a href="#">4. Một số nguyên tắc chọn cây trồng che phủ đất</a>	132
<a href="#">5. Giới thiệu một số loài cây che phủ, bảo vệ đất</a>	133
<a href="#">5.1. Cây đậu thiêu</a>	133
<a href="#">5.2. Cây Cỏ voi</a>	134
<a href="#">5.3. Cỏ Ghine</a>	136
<a href="#">5.4. Cỏ hương bài (Cỏ Vertiver)</a>	137
<a href="#">5.5. Cây cốt khí</a>	139
<a href="#">5.6. Cỏ Ruzi</a>	140
<a href="#">5.7. Cây lạc dại</a>	142
<a href="#">5.8. Cây Keo dậu</a>	143
<a href="#">HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN</a>	146
<a href="#">TRỒNG CÂY TRONG HỆ THỐNG NÔNG LÂM KẾT HỢP</a>	146

**MÔ ĐUN:**  
**TRỒNG CÂY TRONG HỆ THỐNG NÔNG LÂM KẾT HỢP**  
**Mã mô đun: MĐ 03**

**Giới thiệu mô đun:**

Mô đun Trồng cây trong hệ thống nông lâm kết hợp nhằm cung cấp cho người học những kiến thức, kỹ năng để trồng các loài cây lâu năm, cây ngắn ngày và những hiểu biết về cây che phủ đất, nhận dạng được một số loài cây che phủ đất trong các hệ thống nông lâm kết hợp.

Người học được tiếp cận mô đun thông qua các bài giảng tích hợp. Sau mỗi bài học người học được đánh giá kết quả học tập thông qua bài kiểm tra định kỳ. Kết thúc chương trình mô đun Trồng cây trong hệ thống nông lâm kết hợp mỗi cá nhân được đánh giá thông qua kỹ năng thực hành trồng một số loài cây trong hệ thống Nông lâm kết hợp

## Bài mở đầu

### Cây trồng trong hệ thống nông lâm kết hợp

#### Mục tiêu:

- Trình bày được vai trò, các nguyên tắc chọn loài cây trồng trong hệ thống Nông Lâm kết hợp;
- Chọn được các loài cây trồng trong hệ thống theo đúng nguyên tắc, đảm bảo sử dụng đất có hiệu quả, bền vững.
- Có ý thức bảo vệ môi trường và đảm bảo phát triển theo hướng bền vững.

#### A. Nội dung chính:

##### 1. Vai trò của cây trồng trong hệ thống Nông lâm kết hợp

Nông lâm kết hợp được coi là một hệ thống canh tác quan trọng ở các nước đang phát triển nhất là ở những vùng nhiệt đới có lượng mưa lớn và địa hình đồi núi có độ dốc cao. Các hệ thống Nông lâm kết hợp có ý nghĩa về mặt kinh tế, xã hội, môi trường. Một thực tế cần được khẳng định rõ là vai trò của các loài cây trong hệ thống nông lâm kết hợp. Những cây lâu năm được trồng kết hợp với ngắn ngày nhằm mục đích lấy ngắn nuôi dài, che phủ đất chống xói mòn và chính những loài cây này đã làm cho các hệ thống sử dụng đất trở thành đổi mới, sáng tạo, đa dạng và bền vững

Thành phần các loài cây trồng trong hệ thống nông lâm kết hợp có mối liên hệ chặt chẽ với nhau. Có thể nói chức năng chủ yếu của cây lâu năm trong hệ thống nông lâm kết hợp là bảo tồn sinh thái môi trường. Cây lâu năm giúp phòng hộ và lưu giữ độ phì đất, hạn chế xói mòn đất, cải thiện, bảo tồn nước, phòng hộ chắn gió cho cây trồng vật nuôi. Ngoài ra cây lâu năm trong hệ thống nông lâm kết hợp cung cấp nhiều sản phẩm kinh tế có giá trị như: Gỗ, củi, nguyên liệu giấy, hoa, quả ăn được, lá làm thức ăn gia súc... Cây ngắn ngày nhanh cho sản phẩm, là cơ sở để nuôi dưỡng các loài cây lâu năm, ổn định đời sống cho người dân. Cây che phủ đất cũng mang những giá trị to lớn trong mô hình nông lâm kết hợp như:

- Tác dụng giữ đất, giữ nước.
- Tác dụng cải tạo đất và điều hòa dinh dưỡng.
- Tác dụng điều hòa khí hậu.
- Cây che phủ đất góp phần xóa đói giảm nghèo.
- Cây che phủ đất tôn tạo cảnh quan văn hóa .

Tóm lại thành phần các loài cây trồng trong hệ thống nông lâm kết hợp rất quan trọng, góp phần vào mục tiêu sử dụng đất bền vững và canh tác đất đai hợp lý đặc biệt với các vùng đất dốc.

##### 2. Các nguyên tắc lựa chọn cây trồng trong hệ thống nông lâm kết hợp

- Đảm bảo mục đích gây trồng: Căn cứ vào giá trị sử dụng của từng loài cây để lựa chọn. Có rất nhiều loài cây có thể đáp ứng được cùng một mục tiêu thì phải chọn lấy cây có giá trị sử dụng nhiều nhất. Cần chọn cây nào vừa có giá trị sử dụng cao cho mục đích chính vừa có thể kết hợp có lợi ích trước mắt cũng như lâu dài.

- Phù hợp với điều kiện đất đai, khí hậu nơi trồng:

+ Nên dựa trên nguyên tắc đất nào cây ấy tức là căn cứ vào đặc tính sinh thái cây trồng, đặc điểm đất đai tốt hay xấu, có độ dày hay mỏng, đất chua hay kiềm và khí hậu nóng hay lạnh, lượng mưa nhiều hay ít, vào lúc nào... để chọn cây.

+ Khi có nhiều loài cây đều cùng đòi hỏi một loại đất như nhau thì dành đất đó cho loài cây nào có giá trị sử dụng cao nhất.

+ Khi cây chỉ mọc tốt trên đất không chua và cũng không kiềm quá thì không thể chọn cây đó để trồng ở đất chua hoặc kiềm quá được...

+ Khi cây chỉ mọc tốt ở xứ lạnh, vùng núi cao thì không thể đem trồng ở vùng núi thấp quanh năm nắng nóng.

- Có khả năng sản xuất hàng hoá cho năng suất cao: Phải chọn những cây có năng lực sinh trưởng mạnh và có khả năng chống chịu thiên tai, sâu bệnh, đảm bảo được năng suất, hiệu quả tốt trong nhiều tình huống đặc biệt là có thể sản xuất hàng hoá, có nơi tiêu thụ. VD: Ngô và sắn đều là cây lương thực có thể trồng trên nương dốc, nhưng ngô có thể trồng được 2 – 3 vụ và cho năng suất cao nên nhiều nơi ở vùng núi không trồng sắn mà chỉ trồng ngô.

- Có nguồn gốc giống tốt: Nên chọn cây trồng có nguồn gốc giống được rõ ràng và đã được thử nghiệm. Ưu tiên chọn các loại cây trồng tạo giống bằng phương pháp tiên tiến (mô, hom) để phát huy tính ưu trội của cây trồng.

- Muốn sử dụng đất tổng hợp và bền vững, ngoài việc phải ứng dụng 4 nguyên tắc chọn cây trồng nói trên, còn phải chú ý thêm 2 nguyên tắc sau đây:

+ Có tác dụng hỗ trợ nhau: Cây này không lấn át, che bóng, cạnh tranh nước và dinh dưỡng hoặc tiết ra những chất độc, có mầm mống sâu bệnh có thể gây hại cho cây kia. Khi tận dụng đất giữa hai hàng cây chính để trồng cây lương thực thực phẩm ngắn ngày hay cây phụ trợ, nhất là trong mấy năm đầu, không chọn cây mọc nhanh, tán rộng che mất ánh sáng đối với cây chính. Khi trồng cây làm hàng rào bao quanh bảo vệ một vườn quả, không trồng các loại cây mọc nhanh, tán rậm sẽ tạo bóng râm làm kìm hãm sinh trưởng của cây ăn quả. Cũng không chọn trồng những băng cây như tre luồng có bộ rễ phát triển nhanh ở tầng mặt, hút nhiều nước và chất dinh dưỡng ở giữa các nương lúa, ngô mà cần chọn cây bụi họ đậu có tác dụng cố định đạm kết hợp với cây rừng mọc nhanh như Tống quán sủ, Bạch đàn để cản dòng chảy, bảo vệ đất.

+ Nắm vững kỹ thuật hoặc đã có kinh nghiệm gây trồng: Nhiều cây trồng có giá trị, rất quý và hiếm nhưng không có những hiểu biết đầy đủ về đặc tính

của cây, chưa có kỹ thuật hay kinh nghiệm gây trồng cần được nghiên cứu tìm hiểu kỹ và nắm chắc mới đưa vào gây trồng.

### 3. Một số phương thức bố trí cây trồng trong hệ thống Nông lâm kết hợp

- Trồng cây lâm nghiệp sống lâu năm hoặc giữ lại rừng ở phần đỉnh đồi để điều tiết nguồn nước, giữ đất kết hợp cho củi và các sản phẩm phụ.

- Trồng xen cây nông nghiệp ở cả 2 giai đoạn của rừng trồng: Khi rừng chưa khép tán: trồng xen lúa nương, sắn, lạc.... Khi rừng trồng đã khép tán: Có thể trồng xen cây dược liệu dưới tán rừng (Sa nhân, gừng...).

- Trồng lúa nương kết hợp xen đậu, đỗ, lạc phần sườn trên các đồi, trên các băng theo đồng mức.

- Trồng và kinh doanh các cây công nghiệp lâu năm với cây rừng (cà phê, ca cao, cao su...). Cây rừng có tác dụng che bóng cho cây công nghiệp lâu năm

- Phần dưới các đồi, trong các vườn hộ, vườn rừng trồng các loại cây ăn quả, canh tác lúa nước, đào nương, rãnh tưới tiêu nước, chăn nuôi...

- Các loài cây che phủ đất thường được trồng làm các băng xanh theo đường đồng mức trong các mô hình nông lâm kết hợp vùng núi và trồng xen các cây nông nghiệp phòng chống xói mòn đất.

- Trên đất ngập mặn ven biển: Trồng cây rừng ngập mặn + nuôi tôm + cây nông nghiệp.

- Trồng cây rừng phân tán trên các cánh đồng, bờ đê, kênh mương bảo vệ đồng ruộng...

## Bài 1: Trồng một số loài cây lâu năm

### Mục tiêu:

- Trình bày được đặc điểm, giá trị kinh tế và kỹ thuật trồng một số loài cây lâu năm trong hệ thống nông lâm kết hợp
- Lựa chọn được cây giống, phương thức trồng hợp lý đối với từng hệ thống nông lâm kết hợp phù hợp với điều kiện tự nhiên, qui mô sản xuất của từng hộ gia đình
- Thực hiện được các công việc: xác định thời vụ, làm đất, chuẩn bị giống, xác định khoảng cách, trồng, chăm sóc, thu hoạch và bảo quản sản phẩm các loài cây lâu năm trong hệ thống nông lâm kết hợp, đảm bảo cây trồng đạt năng suất kinh tế xứng đáng với mức đầu tư thâm canh và điều kiện đất đai, khí hậu ở từng địa phương;
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, tôn trọng những kiến thức khoa học, sẵn sàng áp dụng công nghệ tiên tiến vào thực tiễn sản xuất.

### 1. Trồng cây Keo lai

#### A. Nội dung chính:

#### 1.1. Giới thiệu về cây Keo lai

##### 1.1.1. Giá trị kinh tế

- Keo lai là tên gọi của giống lai tự nhiên giữa Keo tai tượng và Keo lá tràm.
- Sinh trưởng nhanh (chu kỳ kinh doanh 7 - 8 năm), có hiệu suất bột giấy, độ bền cơ học và độ trắng của giấy cao hơn hẳn các loài bố mẹ, năng suất rừng > 20m<sup>3</sup>/ha/năm.
- Keo lai có khả năng cố định đạm khí quyển trong đất nhờ các nốt sần ở hệ rễ. Vì vậy, việc đưa nhanh các dòng vô tính này vào sản xuất sẽ góp phần đáng kể vào việc tăng năng suất rừng và cải thiện điều kiện đất đai ở những vùng đồi núi trọc.

##### 1.1.2. Yêu cầu ngoại cảnh

#### a. Điều kiện lập địa

- Keo lai thích hợp với nhiều loại đất khác nhau nhưng để trồng Keo lai đạt năng suất cao nên trồng keo lai trên đất có độ dốc < 35<sup>0</sup>.
- Đất có tầng dày trung bình từ 50cm trở lên.
- Thành phần cơ giới thịt nhẹ, thịt trung bình, sét nhẹ, cát pha...
- Thực bì bao gồm các dạng: Trảng cỏ, lau chít, cây bụi, nứa tép, cây bụi pha nứa tép, rừng sau khai thác Keo và Bạch đàn.

- Keo lai trồng thích hợp ở các vùng có độ cao trên mực nước biển <500m
- Không trồng keo lai ở những nơi đất quá xấu, lớp đất mặt đã bị chai cứng, đất cỏ tranh thuần loại

#### b. Điều kiện khí hậu

- Keo lai trồng thích hợp với những vùng có khí hậu nhiệt đới nóng ẩm, nhiệt độ không khí trung bình năm 22 - 26°C.
- Lượng mưa từ 1000 - 3000mm/ năm, tối thích 1450mm - 2300mm .
- Keo lai chịu đựng và sinh trưởng kém ở những nơi có sương muối hoặc giá lạnh, nhiệt độ dưới 6°C. Những vùng có gió mạnh và bão nên trồng hạn chế.

#### 1.2. Lựa chọn phương thức trồng cây Keo lai

- Trồng Keo Lai xen cây công nghiệp, cây nông nghiệp, cây ăn quả
- + Keo lai + Chè
- + Keo lai + Ngô, sắn ...
- + Keo lai + Vải (Bắc giang)
- + Keo lai + Chuối (Quảng Nam)
- Trồng cây Keo lai hỗn giao với Bạch đàn, trám, dẻ
- Trồng Keo lai thuần loài ở phần sườn và đỉnh đồi
- Trồng Keo lai trên các bờ mương, đê bảo vệ đồng ruộng

#### 1.3. Xác định thời vụ trồng

- Thời vụ trồng: Trồng cây vào đầu mùa mưa, khi đất đủ ẩm, thời tiết râm mát
- + Các tỉnh miền Bắc có 2 vụ trồng cây trong năm: vụ Xuân - Hè (là vụ trồng rừng chính), thời gian từ 15 tháng 2 đến 15 tháng 5. Vụ Thu là vụ trồng phụ, thời gian từ tháng 8 đến 15 tháng 9.
- + Các tỉnh miền Đông Nam bộ trồng rừng từ tháng 6 đến tháng 7.
- + Các tỉnh miền Trung và Tây nguyên trồng rừng từ tháng 6 đến tháng 8.
- + Thời vụ có thể xê dịch 10 - 15 ngày tùy thuộc vào thời tiết từng năm, từng khu vực

#### 1.4. Tiêu chuẩn cây giống

- Sinh trưởng phát triển tốt
- Có đỉnh chủ đạo, hệ rễ phát triển đầy đủ
- Không vỡ bầu, không sâu bệnh
- Tuổi cây: 2 - 3 tháng
- Chiều cao: 20 – 30 cm

### 1.5. Bố trí mật độ trồng cây

Tuỳ theo điều kiện lập địa cụ thể nơi trồng và điều kiện đầu tư, kinh doanh của mô hình nông lâm kết hợp để xác định mật độ:

- Trồng thuần loài ở phần sườn đồi, đỉnh đồi, trên các bờ kênh, mương bảo vệ đồng ruộng: 2 000 cây/ha.

- Trồng xen: 1100 - 1500 cây/ha

### 1.6. Làm đất trồng cây

#### 1.6.1. Phát dọn thực bì

- + Phát dọn toàn diện với những nơi có độ dốc thấp, địa hình bằng phẳng.

- + Phát dọn cục bộ ở những nơi độ dốc cao, địa hình hiểm trở.

#### 1.6.2. Cuốc hố

- Hố cuốc theo kích thước 40 x 40 x 40 cm.

- Việc làm đất phải hoàn thành trước khi trồng 30 ngày

#### 1.6.3. Lắp hố bón phân

- Việc bón lót phân được kết hợp với khi lắp hố và phải hoàn thành trước khi trồng từ 8 - 10 ngày. Đất đưa xuống hố phải là đất mặt không lẫn đá, được nhặt sạch cỏ, rễ cây và đập nhỏ.

- Cách bón và lắp hố: Dùng cuốc cào lớp mặt lấp đầy 1/2 chiều sâu của hố, sau đó đưa phân NPK và phân vi sinh theo lượng quy định (200g NPK) xuống hố trộn đều, tiếp tục lấp đất màu đến 2/3 chiều sâu của hố rồi trộn đều với phân trong hố. Cuối cùng lấp đất đầy hố, vun thành hình mui rùa cao hơn miệng hố 5cm.

- Nơi có nhiều côn trùng (mối, rế...) hại cây, có thể cho thêm vào mỗi hố 10 gam thuốc Fugadan hay Diaphos 10H hoặc các loại thuốc chống mối, để có hiệu quả khác cùng lúc với bón lót.

### 1.7. Trồng cây

Áp dụng kỹ thuật trồng cây con có bầu

Bước 1: Tạo hố trồng cây: Dùng cuốc moi đất trên hố đã chuẩn bị trước, tạo hố nhỏ ở giữa hố lớn sâu hơn chiều cao của bầu 2 ÷ 4cm

Bước 2: Rạch vỏ bầu: Vỏ bầu bằng polyetylen thì phải rạch bỏ. Dùng dao tem rạch vỏ bầu sao cho không bị đứt rễ

Bước 3: Đặt cây ngay ngắn giữa hố, mặt bầu thấp hơn mặt hố 2÷3cm

Bước 4: Lấp đất tơi xốp xuống hố

- Dùng đất nhỏ phủ kín 2/3 chiều cao bầu, dùng hai bàn tay nén đất quanh bầu theo chiều thẳng đứng (từ trên xuống và từ ngoài vào trong)

- Đất đập nhỏ phủ kín bầu, nén đất lần hai

- Lấp đất bổ sung phủ kín mặt hố trên cổ rễ từ 1÷2cm. Không nén đất.
- Xoa đất tạo mặt hố bằng, lõm hoặc hình mâm xôi tùy theo loài cây.

## 1.8. Chăm sóc, bảo vệ sau trồng

### 1.8.1. Trồng dặm

- Tiến hành sau trồng 1- 3 tháng
- Cây ở hố nào không đạt tiêu chuẩn hoặc chết đều phải tiến hành trồng dặm
- Thực hiện các bước trồng dặm giống như các bước trồng cây
- Tiêu chuẩn cây trồng dặm như tiêu chuẩn cây trồng chính

### 1.8.2. Phát dây leo, cây bụi

- Phát dây leo, cây bụi quanh gốc cây
- Góc phát <10cm

### 1.8.3. Xới đất vun gốc

- Thực hiện năm thứ 2, 3
- Xới đất vun gốc đường kính 0,5m - 0,6m
- Khi xới không làm ảnh hưởng đến bộ rễ của cây

### 1.8.4. Bón phân cho cây

- Kết hợp bón phân khi xới vun gốc
- Sử dụng phân NPK kết hợp với phân vi sinh tỷ lệ 0,1 - 0,2kg/cây
- Đào rãnh xung quanh gốc cây, cách gốc cây 20 - 30cm
- Lấp đất kín phân bón cho cây

### 1.8.5. Tia chồi, cành, chặt tia thừa

- Loại bỏ những cành gần gốc, cành tăm, cành sâu bệnh
- Năm thứ 4 có thể chặt tia thừa để điều chỉnh mật độ

### 1.8.6. Bảo vệ rừng

- Cấm chăn thả trâu bò trong những năm đầu khi rừng mới trồng để ngăn trâu bò ăn lá keo.
- Phòng chống cháy cho rừng keo, duy tu đường băng cản lửa.
- Cấm chặt phá rừng non.

## **B. Câu hỏi và bài tập thực hành.**

Câu hỏi: Trình bày kỹ thuật trồng cây keo lai và thực hiện các công việc: Đào hố, trồng keo lai

- Nội dung thực hành: Đào hố và trồng Keo lai
- Yêu cầu: Mỗi học sinh đào 3 hố, mỗi hố trồng 1 cây

- Cây giống: 3 cây/hs
- Phân NPK: 0, 2 kg/hố
- Dụng cụ: Cuốc, quang gánh, sào: 1 bộ/hs
- Hiện trường: Vườn, đồi...
- Hình thức tổ chức:
- + Hướng dẫn mở đầu 1 giờ: Tập trung cả lớp.
- + Hướng dẫn thường xuyên: Chia nhóm thực hành 5 - 7 người, kiểm tra đánh giá

### **C. Ghi nhớ:**

- Yêu cầu về ngoại cảnh của cây Keo lai
- Tiêu chuẩn đất trồng Keo lai
- Tiêu chuẩn cây giống
- Thời vụ trồng Keo lai
- Khoảng cách mật độ trồng Keo lai và cách trồng.
- Cách phối trộn phân bón theo tỷ lệ và cách bón phân.

## **2. Trồng cây Bạch đàn**

### **A. Nội dung chính:**

#### 2.1. Giới thiệu về cây Bạch đàn

##### 2.1.1. Giá trị kinh tế

- Bạch đàn có nhiều loài, giá trị sử dụng cũng rất đa dạng: Xây dựng, làm bột giấy cung cấp nguyên liệu giấy sợi, lá chưng cất tinh dầu làm thuốc chữa bệnh, cung cấp gỗ trụ mỏ

- Sinh trưởng nhanh, chu kỳ kinh doanh ngắn

##### 2.1.2. Yêu cầu ngoại cảnh

###### a. Đất đai

- + Độ dốc <math>< 25^{\circ}</math>
- + Đất có tầng dày trung bình từ 40 cm trở lên
- + Thành phần cơ giới từ cát pha đến thịt nhẹ, thịt trung bình, sét nhẹ

###### b. Khí hậu

- + Nhiệt độ không khí trung bình năm thích hợp là  $27^{\circ}\text{C}$
- + Lượng mưa bình quân năm thích hợp từ 1300 - 2500mm
- + Nhiệt độ không khí thích hợp  $23^{\circ}\text{C}$

## 2.2. Lựa chọn phương thức trồng cây Bạch đàn

- Trồng cây Bạch đàn hỗn giao với Keo phần trên đỉnh đồi ở các mô hình vườn hộ gia đình, vườn rừng ở trung du...

- Trồng Bạch đàn thuần loài ở phần sườn và đỉnh đồi trong các mô hình Nông lâm kết hợp nhằm mục đích cung cấp cây nguyên liệu

- Trồng làm cây chắn gió phòng hộ cho nông nghiệp: Thường được trồng theo băng trên các bờ vùng bờ thửa với mật độ dày (1m x 1m).

Trên các bờ vùng nằm vuông góc với hướng gió hại chính được thiết kế trồng nhiều hàng và trồng dày hơn. Đó là đai phòng hộ chính.

Trên các bờ thửa thường chỉ trồng một hàng cây hoặc không trồng tùy theo thiết kế phòng hộ. Đai phòng hộ chính và đai phụ trợ (hàng cây trồng trên bờ thửa) được thiết kế thành một hệ thống khép kín bao quanh đồng ruộng nhằm chống gió hại, làm cho đồng ruộng có sản lượng cao và ổn định.

- Trồng Bạch đàn trên các bờ mương và ven đường giao thông.

## 2.3. Xác định thời vụ trồng

Trồng cây vào đầu mùa mưa, khi đất đủ ẩm, thời tiết râm mát.

- Các tỉnh miền Bắc có 2 vụ trồng cây trong năm: Vụ Xuân - Hè là vụ trồng rừng chính từ tháng 15 tháng 2 đến 15 tháng 5. Vụ Thu là vụ trồng phụ từ tháng 8 đến 15 tháng 9.

- Các tỉnh miền Đông Nam bộ trồng rừng từ tháng 6 đến tháng 7.

- Các tỉnh miền Trung và Tây nguyên trồng rừng từ tháng 6 đến tháng 8.

Thời vụ có thể xô dịch 10-15 ngày tùy thuộc vào thời tiết từng năm, từng khu vực

## 2.4. Tiêu chuẩn cây giống

- Tuổi cây: 3 ÷ 3,5 tháng

- Chiều cao: 25 ÷ 35cm

- Đường kính cổ rễ: 2mm trở lên

- Cây sinh trưởng tốt, thân thẳng, không sâu bệnh

## 2.5. Bố trí mật độ trồng cây

Tùy theo điều kiện lập địa cụ thể nơi trồng và điều kiện đầu tư, kinh doanh của mô hình nông lâm kết hợp để xác định mật độ:

- Trồng thuần loài ở phần sườn đồi, đỉnh đồi trong các mô hình: 2000 cây/ha.

- Trồng xen: 1100-1500 cây/ha

- Trồng phòng hộ, chắn gió cho cây nông nghiệp trên các bờ kênh, mương: 10.000 cây/ha

## 2.6. Làm đất trồng cây

Tương tự như đối với cây Keo lai

## 2.7. Trồng cây

- Áp dụng kỹ thuật trồng cây con có bầu (Như với Keo lai)

## 2.8. Chăm sóc, bảo vệ sau trồng

### 2.8.1. Trồng dặm ( Tương tự như cây keo lai)

### 2.8.2. Phát dây leo, cây bụi (Tương tự như cây Keo lai)

### 2.8.3. Xới đất vun gốc

- Xới đất vun gốc đường kính 0,5m- 0,6m;
- Khi xới không làm ảnh hưởng đến bộ rễ cọc của cây

### 2.8.4. Bón phân cho cây

- Kết hợp bón phân khi xới vun gốc.
- Bón đúng liều lượng, thời điểm ( 0,2kg NPK/cây vào năm thứ 2)

### 2.8.5. Tia chồi, cành, chặt tia thừa

- Loại bỏ những cành gàn gốc, cành tăm, cành sâu bệnh. Trong 3 năm đầu, rừng non bạch đàn phải được chăm sóc bảo vệ chu đáo, phòng ngừa tránh mọi tác động gây hại.

- Nếu rừng được trồng vào vụ xuân, năm thứ nhất chăm sóc 3 lần, năm thứ 2 chăm sóc 2 lần, năm thứ 3 chăm sóc 1 lần. Nếu rừng trồng vào vụ thu năm thứ nhất chăm sóc 1 lần năm thứ 2 chăm sóc 3 lần, năm thứ 3 chăm sóc 2 lần.

Khi chăm sóc phải cuốc xới xung quanh và vun đất tơi vào gốc cây, phát bỏ dây leo cỏ dại cạnh tranh chèn ép, tỉa bỏ cành gốc.

### 2.8.6. Bảo vệ rừng

- + Cấm chăn thả trâu bò trong những năm đầu khi rừng mới trồng.
- + Phòng trừ sâu bệnh

## **B. Câu hỏi và bài tập thực hành.**

Câu hỏi: Trình bày kỹ thuật trồng cây Bạch đàn. Thực hiện các công việc: Đào hố và trồng Bạch đàn?

- Nội dung thực hành: Đào hố và trồng Bạch đàn
- Yêu cầu: Mỗi học sinh đào 3 hố, trồng 01cây/hố
- Cây giống: 3 cây/hs
- Phân NPK: 0,2 kg/hố
- Dụng cụ: Cuốc, quang gánh, sào: 1 bộ/hs
- Hiện trường: Vườn, đồi...

- Hình thức tổ chức:
- + Hướng dẫn mở đầu 1 giờ: Tập trung cả lớp.
- + Hướng dẫn thường xuyên: chia nhóm thực hành 5 - 7 người
- + Kiểm tra đánh giá theo nhóm

### **C. Ghi nhớ:**

- Yêu cầu về ngoại cảnh của cây Bạch đàn
- Tiêu chuẩn đất trồng Bạch đàn
- Tiêu chuẩn cây giống
- Thời vụ trồng Bạch đàn
- Khoảng cách mật độ trồng Bạch đàn và cách trồng.
- Cách phối trộn phân bón theo tỷ lệ và cách bón phân.

## **3. Trồng cây Quế**

### **A. Nội dung chính**

#### **3.1. Giới thiệu về cây Quế**

##### **3.1.1. Giá trị kinh tế**

Quế là loài cây đa tác dụng. Vỏ và quả Quế dùng làm thuốc, lá và vỏ khô cho tinh dầu và làm gia vị, gỗ dùng trong xây dựng và làm đồ dùng gia đình. Đây là loài cây cho hiệu quả kinh tế cao và được trồng trong các mô hình nông lâm kết hợp ở nhiều nơi

##### **3.1.2. Yêu cầu ngoại cảnh**

###### **a. Khí hậu**

- Nhiệt độ bình quân năm 20<sup>0</sup> C- 21<sup>0</sup> C
- Lượng mưa hàng năm trên 1800mm
- Độ ẩm không khí trên 80%
- Độ cao so với mặt nước biển
- + Ở miền Bắc: 200m
- + Ở miền Trung: 500m
- + Ở miền Nam: 700m

###### **b. Đất đai**

Có thể trồng Quế trên nhiều loại đất khác nhau (trừ đất đá vôi, đất cát, đất ngập úng)

###### **c. Trạng thái thực bì**

Trạng thái thực bì thích hợp với việc trồng Quế là các dạng rừng thứ sinh nghèo kiệt, rừng phục hồi, rừng nửa hoặc cây bụi có cây gỗ rải rác, nương rẫy mới. Không trồng Quế nơi đất đồi núi trọc, nơi chỉ còn thảm cỏ, cây bụi chịu hạn, cỏ tranh xấu, nơi không còn hoàn cảnh rừng.

### 3.2. Lựa chọn phương thức trồng cây Quế

3.2.1. Trồng Quế dưới tán rừng nghèo kiệt sau khai thác hoặc rừng mới phục hồi sau nương rẫy:

- Nơi có độ tàn che: 0,3 - 0,4
- Mật độ trồng: 1000-2000 cây/ha
- Sau 2 - 4 năm ken dần các cây gỗ tạp kém giá trị

3.2.2. Trồng Quế xen các cây nông nghiệp, cây cải tạo đất

- Quế + Lúa nương
- Quế + Sắn (Ngô hoặc Ý dĩ...)
- Quế + Cây cải tạo đất( Đậu triều, Cốt khí...)
- Mật độ trồng 3300 đến 5000 cây/ha

3.2.3. Trồng Quế kết hợp với cây ăn quả

Quế trồng xen với cây trong các vườn rừng theo hàng cách nhau 5m, cây cách cây 3-4m tùy thuộc vào từng loại cây ăn quả

### 3.3. Xác định thời vụ trồng

- Ở phía Bắc
- + Mùa Xuân là mùa trồng chính vào tháng 1- tháng 3
- + Mùa thu vào các tháng 8 và 9
- Ở phía Nam trồng vào mùa mưa từ tháng 9- tháng 12

### 3.4. Tiêu chuẩn cây giống

3.4.1. Nếu trồng rừng tập trung

- Tuổi cây: 18-24 tháng
- Chiều cao: 25-30 cm
- Đường kính cổ rễ: 0,4-0,5 cm
- Cây sinh trưởng tốt, không bị sâu bệnh và đã được mở bớt giàn che

3.4.2. Nếu trồng phân tán trong các vườn hộ gia đình

- Chọn cây sau 18-24 tháng tuổi
- Chiều cao: 50-60 cm
- Đường kính cổ rễ: 0,6-0,8 cm
- Cây sinh trưởng tốt, không sâu bệnh

### 3.5. Bố trí mật độ trồng cây

- Trồng dưới tán rừng nghèo kiệt sau khai thác hoặc rừng mới phục hồi sau nương rẫy: 1000-2000 cây/ha
- Trồng theo phương thức Nông Lâm kết hợp: 3300-5000 cây/ha
- Trồng kết hợp với cây ăn quả: 500-655 cây/ha

### 3.6. Làm đất trồng cây

#### 3.6.1. Xử lý thực bì

- Độ tàn che ban đầu cho Quế là 0,3-0,4
- Công tác xử lý thực bì bao gồm các nội dung sau:
  - + Luồng phát toàn diện dây leo, cỏ dại, gốc tre nứa, đối với rừng thứ sinh, rừng phục hồi chừa lại cây tái sinh làm tàn che ban đầu rồi sẽ xử lý trong quá trình chăm sóc và điều chỉnh độ tàn che sau này, cây chặt phải sát gốc, băm nhỏ cành nhánh xếp gọn theo đường đồng mức và tận dụng lâm sản triệt để
  - + Phát dọn theo băng: Đối với các đối tượng thực bì là cây bụi cao dưới 3m thì phát băng rộng 1m để chừa 1m song song với đường đồng mức (băng chừa có thể để rộng hơn nếu trồng mật độ thấp). Trên băng chặt phát dọn toàn bộ cây cỏ, gốc chặt không quá 15cm

#### 3.6.2. Cuốc , lấp hố, trồng cây

- Cuốc lật hoặc xới đất, rẫy cỏ cục bộ 1m<sup>2</sup> xung quanh vị trí đào hố, nhặt sạch rễ cây lớn (trên 2cm)
- Cuốc hố kích thước 40 x 40 x40 cm, khi đào chú ý để riêng lớp đất mặt một bên phía trên dốc, chặt đứt toàn bộ rễ cây có trong lòng hố, hoàn thành việc cuốc hố trước khi trồng 1 tháng
- Bón lót mỗi hố 0,2 kg NPK.
- Lấp hố trước khi trồng 15 ngày, lấp toàn bộ lớp đất mặt đã nhặt hết rễ cây, sỏi , đá xuống hố, lấp hố xong phải cao hơn mặt đất tự nhiên 2-3 cm.

### 3.7. Trồng cây

- Áp dụng kỹ thuật trồng cây con có bầu hoặc trồng cây con rễ trần

### 3.8. Chăm sóc, bảo vệ sau trồng

#### 3.8.1. Chăm sóc

##### a. Chăm sóc rừng mới trồng

- Nếu trồng theo phương thức nông lâm kết hợp thì khi chăm sóc cho cây nông nghiệp cũng là chăm sóc cho Quế, phải luôn luôn chú ý không để cây nông nghiệp và cây phụ trợ khác cạnh tranh với Quế về ánh sáng và độ ẩm đất, một năm chăm sóc ít nhất là 2 lần
- Nếu trồng Quế trong băng, rạch hoặc dưới tán cây tái sinh tự nhiên thì cần chăm sóc cho cây theo chế độ sau đây:

- + Từ năm thứ 1 đến năm thứ 3: Chăm sóc mỗi năm 2 lần
- + Từ năm thứ 4 đến khi khép tán: Chăm sóc mỗi năm 1 lần

#### b. Nội dung chăm sóc

- Trồng dặm các cây Quế đã chết từ năm thứ 1 đến năm thứ 2, phát dọn dây leo và cây cỏ lấn át Quế, giữ ẩm cho gốc cây và phòng trừ sâu bệnh phá hoại
- Xới xáo xung quanh gốc cây thành vòng tròn có đường kính 0,8-1m cho những lần chăm sóc từ năm thứ 1 đến năm thứ 3
- Bón thúc cho cây 50 gam phân NPK, bón trong các rạch vòng tròn cách gốc 0,3-0,4m, mỗi năm bón 1 lần, bón trong 3 năm đầu
- Trong quá trình chăm sóc phải điều chỉnh độ tàn che đến năm thứ 4 cây Quế được phơi ra ngoài ánh sáng hoàn toàn
- Năm đầu khi rừng mới khép tán, cần xúc tiến tỉa thưa, đến năm thứ 5 mật độ còn 2000 cây/ha, năm thứ 15 còn 800-1000 cây/ha và từ năm thứ 20 trở đi còn 500-800 cây/ha

### 3.8.2. Bảo vệ rừng Quế

#### a. Phòng trừ sâu bệnh

- Sâu ăn lá: Thường dùng biện pháp phòng trừ bằng cách phun dung dịch Trebon nồng độ 0,2%
- Sâu đục thân: Dùng đèn bẫy bướm để bắt và diệt
- Bệnh tua mục: Phải chặt bỏ và đốt ngay cây bị bệnh
- Cần tuân thủ các phương pháp phòng trừ sâu bệnh hại

#### b. Phòng chống cháy rừng và tác hại khác

- Triệt để phòng chống cháy rừng, những nơi dễ gây hỏa hoạn phải có đường ranh cản lửa, tuyệt đối cấm việc đun nấu hoặc đốt ong trong rừng Quế
- Không được để người và súc vật vào phá hoại rừng trồng, phải có bảng nội quy bảo vệ rừng bên ngoài mỗi khu vực trồng Quế

## **B. Câu hỏi và bài tập thực hành .**

Câu hỏi: Trình bày kỹ thuật trồng Quế. Thực hiện công việc Đào hố và trồng Quế trong mô hình Nông Lâm kết hợp?

- Nội dung thực hành: Đào hố và trồng Quế
- Yêu cầu: Mỗi học sinh đào 3 hố, trồng 01 cây/hố
- Cây giống: 3 cây/hs
- Phân NPK: 0, 2 kg/hố
- Dụng cụ: Cuốc, quang gánh, sào: 1 bộ/hs

- Hiện trường: Vườn, đồi...
- Hình thức tổ chức:
- + Hướng dẫn mở đầu 1 giờ: Tập trung cả lớp.
- + Hướng dẫn thường xuyên: Chia nhóm thực hành 5 - 7 người.
- + Kiểm tra đánh giá theo nhóm

### **C. Ghi nhớ:**

- Yêu cầu về ngoại cảnh của cây Quế
- Tiêu chuẩn đất trồng Quế
- Tiêu chuẩn cây giống
- Thời vụ trồng Quế
- Khoảng cách mật độ trồng Quế và cách trồng.
- Cách phối trộn phân bón theo tỷ lệ và cách bón phân.

## **4. Trồng cây Trám**

### **A. Nội dung chính**

#### **4.1. Giới thiệu về cây Trám**

##### **4.1.1. Giá trị kinh tế**

- Quả trám là một mặt hàng rau quả sạch, đặc sản của các tỉnh trung du miền núi. Quả trám được người tiêu dùng trong nước và nước ngoài ưa chuộng. Nhân dân lấy quả để bán, ăn sống, hoặc muối làm thức ăn, ô mai phơi khô, làm thuốc giải độc, chữa tê thấp, ỉa chảy, sưng đau họng, ho nhiều...

- Gỗ trám mềm nhẹ, màu vàng trắng, sau khi ngâm tẩm tương đối tốt để gia công chế biến nên dùng làm gỗ bóc, ván dán, làm bột giấy

- Nhựa trám dùng chế biến keo sơn, vecni, xà phòng, dầu thơm, dược liệu... Trong nhựa có colofan dùng để thay thế nhựa thông, chế từng hương trong công nghiệp xuất khẩu. Nhựa trám còn chứa 8÷10% tinh dầu

##### **4.1.2. Yêu cầu ngoại cảnh**

- Nhiệt độ: Phân bố ở độ cao 100 ÷ 750m, nhiệt độ bình quân năm > 22<sup>0</sup>c
- Lượng mưa: Trám thích hợp nơi có lượng mưa 1500 ÷ 2000 mm/năm
- Ánh sáng: Trám là cây ưa sáng, mọc nhanh nhưng 2 năm đầu cần che bóng
- Đất: Trám yêu cầu đất đai không cao, có thể trồng trên đồi, gò, nương rẫy, trên đất bồi tụ chân đồi, đất còn tính chất đất rừng, độ pH từ 4,5 ÷ 5,0

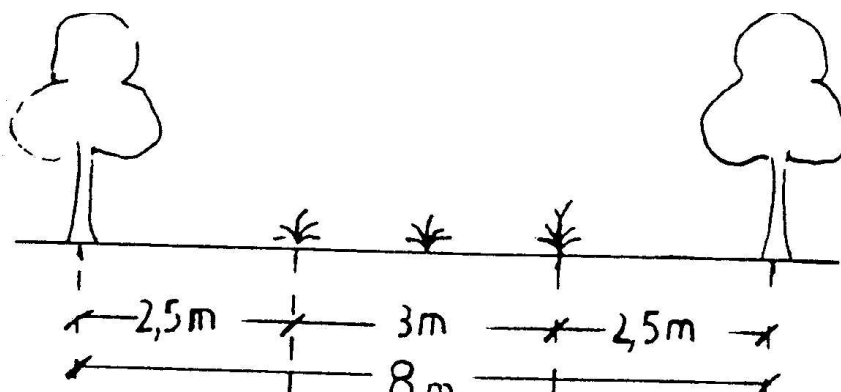
#### 4.2. Lựa chọn phương thức trồng cây Trám

- Trồng toàn diện có sử dụng cây phủ trợ và cây che phủ đất: thực bì được phát trắng, trồng với mật độ cao. Giữa các hàng trám có trồng các cây họ đậu mọc nhanh để che bóng cho cây giai đoạn đầu như: Keo tai tượng, Đậu nành, Cốt khí... Cốt khí được gieo trước khi trồng trám trắng từ 3-5 tháng còn Keo được trồng cùng lúc với Trám trắng.

- Trồng theo rạch: Rừng thứ sinh nghèo kiệt hay rừng phục hồi kém chất lượng, không đủ cây tái sinh, nếu có điều kiện thì xử lý lớp thực bì cũ cho thích hợp và mở rạch để trồng Trám trắng

- Trồng theo phương thức nông lâm kết hợp để che bóng cho chè, cà phê hoặc cây nông nghiệp khác

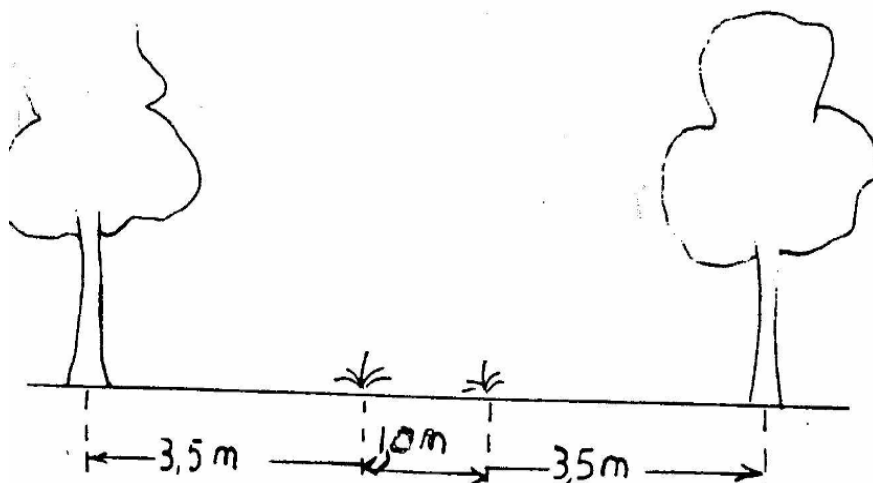
Ví dụ: Thực hiện nông lâm kết hợp trồng trám xen dứa. Hàng năm chăm sóc bón phân cho dứa, thúc đẩy trám sinh trưởng phát triển tốt hơn



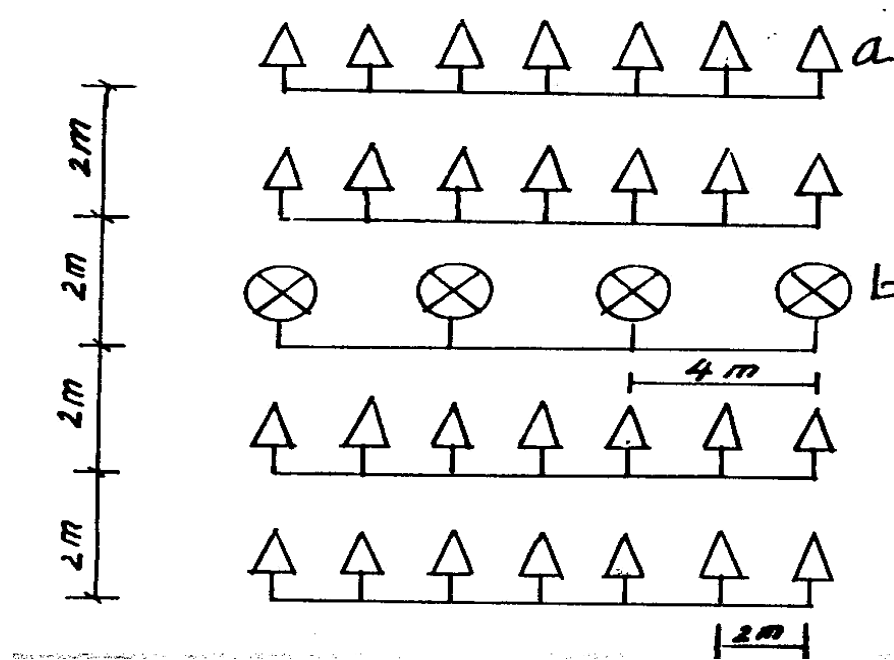
Hình 1: Bố trí khoảng cách khi trám mới trồng

+ Khi trám còn nhỏ, bố trí 3 hàng dứa giữa 2 hàng trám, hàng dứa cách hàng trám 2,5m, hàng dứa cách hàng dứa 1,5m.

+ Khi trám đã lớn, bố trí 1 ÷ 2 hàng dứa, 2 hàng dứa cách nhau 1m, hàng trám cách hàng dứa 3,5m.



Hình 2: Bố trí khoảng cách khi trám đã lớn



Hình 3: Trám xen keo

a. Keo      b. Trám

- Trồng rừng trám xen keo hoặc bạch đàn: Xen giữa 2 hàng trám là 2 hàng keo hoặc bạch đàn, trong hàng trám cây cách cây 4m, hàng trám cách hàng trám 6m, hàng keo cách hàng keo hoặc cách hàng trám liền kề 2m.

#### 4.3. Xác định thời vụ trồng

Thời vụ trồng thích hợp là đầu mùa mưa và kết thúc vào giữa mùa mưa. Chú ý chọn thời tiết râm mát để trồng

#### 4.4. Tiêu chuẩn cây giống

Sử dụng cây Trám hạt hoặc cây trám ghép để trồng

- Cây con trồng theo phương thức rạch phải đạt các tiêu chuẩn sau:

+ Tuổi cây: 9-12 tháng

+ Chiều cao: 60-70 cm

+ Đường kính cổ rễ: 0,6-0,7 cm

+ Sinh trưởng bình thường, không bị cụt ngọn hoặc sâu bệnh

- Cây con trồng theo các phương thức khác phải đạt các tiêu chuẩn sau:

+ Tuổi cây: 6-7 tháng

+ Chiều cao: 30-50 cm

+ Đường kính cổ rễ: 0,4-0,5 cm

+ Sinh trưởng bình thường không bị cụt ngọn hoặc sâu bệnh

#### 4.5. Bố trí mật độ trồng cây

- Trồng toàn diện, các loài cây được bố trí hỗn loài theo hàng
- + Mật độ toàn rừng: 1600 cây/ha
- + Mật độ Trám trắng: 800 cây/ha
- + Mật độ cây phù trợ hoặc cây bản địa khác: 800 cây/ha
- Trồng theo rạch , mật độ : 420 cây/ha
- Trồng theo phương thức nông lâm kết hợp, mật độ: 200-250 cây/ha

#### 4.6. Làm đất trồng cây

##### 4.6.1. Xử lý thực bì

- Đối với phương thức trồng rừng toàn diện, thực bì được phát trắng, dọn sạch, nơi có độ dốc dưới  $20^{\circ}$  có thể đốt

- Đối với phương thức trồng theo rạch: Những cây cao trên 5m của lớp rừng cũ, mở các rạch song song cách đều nhau (tốt nhất là rạch được mở theo hướng Đông tây). Cự ly giữa các rạch là 8 hoặc 10m. Trên rạch phát trắng thực bì, chiều rộng rạch 3 - 4m. Mỗi rạch trồng 1 hàng cây

- Đối với phương thức trồng nông lâm kết hợp, xử lý thực bì như đối với cây nông nghiệp

##### 4.6.2. Cuốc hố, lấp hố

- Hố trồng Trám có kích thước: 40 x 40 x 40cm. Khi cuốc để riêng lớp đất mặt, tơi xới sang một bên

- Sau khi cuốc hố 15 - 20 ngày tiến hành lấp hố, kết hợp bón lót cho mỗi hố 100 - 200 gam NPK + 2 - 3 kg phân chuồng hoai. Đập đất tơi nhỏ, loại bỏ đá, rễ cây, tạp vật khác, trộn đều phân với đất lấp 1/2 hố sau đó lấp đất đầy hố, ở giữa tâm hố cao hơn miệng từ 3-5 cm. Ở nơi cũ điều kiện canh tác từng vùng cũng nên phân chuồng, tạo điều kiện cho cây trồng sinh trưởng tốt ngay từ giai đoạn đầu. Việc lấp hố và bón phân phải hoàn thành trước khi trồng từ 15-20 ngày.

#### 4.7. Trồng cây

- Áp dụng kỹ thuật trồng cây con có bầu

#### 4.8. Chăm sóc, bảo vệ sau trồng

##### 4.8.1. Chăm sóc

- Tưới đủ ẩm 70 ÷ 80% sau trồng để cây sinh trưởng thuận lợi.
- Trong 2 năm đầu trám cần che bóng nên giữ lại lượng cây cần thiết để che bóng cho trám con.
- Táo tán cho cây con trong 3 năm đầu: Khi cây cao 1 ÷ 1,2m bấm ngọn. Mỗi cây giữ 4 ÷ 5 cành cấp 1 và 8 ÷ 10 cành cấp 2 toả đều xung quanh.

- Chăm sóc 3 năm đầu, nội dung chăm sóc bao gồm phát quang thực bì, làm cỏ, xới đất vun gốc, bón phân cho cây con, mỗi cây 3 kg phân chuồng + 0,5kg urê, 0,2kg kali clorua, 1kg supe lân, chia làm 2 đợt/năm.

+ Năm đầu chăm sóc 2 lần: Sau khi trồng 1 đến 3 tháng kiểm tra và trồng dặm những cây đã chết để đảm bảo tỷ lệ sống 100%. Sau khi trồng 3 tháng xới đất quanh gốc cây đường kính 60cm. Lần 2 chăm sóc vào cuối năm, phát cây bụi dọc hàng cây rộng 1m, xới đất vun gốc rộng 60cm

+ Năm thứ 2 chăm sóc như năm đầu nhưng phát thực bì rộng 2m

+ Năm thứ 3 chăm sóc 1 lần vào cuối năm, phát thực bì dọc hàng cây rộng 2m, xới đất vun gốc rộng 60cm

- Trám từ tuổi 6 trở đi cứ 3 năm bón phân 1 lần, mỗi cây bón 5kg phân chuồng hoai mục + 0,2kg NPK như vậy quả và nhựa sẽ nhiều, kết hợp với tia canh la, canh vóng, canh tọc, canh sâu bệnh.

Phun chế phẩm A-H 502+Chất bám dính cho trám 2÷3 lần. Từ 1÷2 lần khi có nụ đến trước hoa nở rộ, 1 lần khi quả bằng đầu đũa để tăng đậu quả, chống rụng quả sinh lý. Làm như vậy sẽ tăng 15÷20% năng suất quả

- Sau trồng 8÷10 năm, tia bỏ những cành giao nhau

#### 4.8.2. Bảo vệ

- Phòng chống người và gia súc phá hoại rừng non

- Phòng trừ sâu cuốn lá trám non

- Nếu trồng dày thì trám ở tuổi 6 có thể chặt nuôi dưỡng

#### 4.9. Thu hái, chế biến quả

- Sau khi trồng 8 ÷ 10 năm cho quả, ở những cây 15 tuổi trở lên được chăm sóc tốt, mật độ đảm bảo không bị che khuất mỗi năm 200 ÷ 300 kg quả.

- Thu hái quả khi thấy vỏ quả chuyển từ màu xanh sang màu vàng mơ , hạt có nhân màu trắng.

- Khai thác nhựa để thấp sáng và dùng làm vecni, sơn, làm hương.

- Trám sau khi thu hoạch để quả trong rổ rá thoáng đem đi tiêu thụ trong 7÷10 ngày, nếu để lâu cần bảo quản quả tươi trong tủ lạnh 12÷15<sup>0</sup>C. Sau khi om chín trám, ngâm trám cả quả không bỏ hạt trong nước muối 10% đun sôi để nguội, đựng trong chum vại sành bịt kín có thể bảo quản được 5÷6 tháng.

### **B. Câu hỏi và bài tập thực hành .**

Câu hỏi: Trình bày kỹ thuật trồng Trám. Thực hiện công việc Đào hố và trồng Trám trong mô hình Nông Lâm kết hợp

- Nội dung thực hành: Đào hố và trồng Trám

- Yêu cầu: Mỗi học sinh đào 3 hố, trồng 01cây/hố

- Cây giống: 3 cây/hs
- Phân chuồng hoai: 2 – 3 kg/hố
- Phân NPK: 0,2 kg/hố
- Dụng cụ: Cuốc, quang gánh, sào: 1 bộ/hs
- Hiện trường: Vườn, đồi...
- Hình thức tổ chức:
- + Hướng dẫn mở đầu 1 giờ: Tập trung cả lớp.
- + Hướng dẫn thường xuyên: Chia nhóm thực hành 5 - 7 người.
- + Kiểm tra đánh giá theo nhóm

### **C. Ghi nhớ:**

- Yêu cầu về ngoại cảnh của cây Trám
- Tiêu chuẩn đất trồng Trám
- Tiêu chuẩn cây giống
- Thời vụ trồng Trám
- Khoảng cách mật độ trồng Trám và cách trồng.
- Cách phối trộn phân bón theo tỷ lệ và cách bón phân.

## **5. Trồng cây Phi Lao**

### **A. Nội dung chính**

#### **5.1. Giới thiệu về cây Phi lao**

##### **5.1.1. Giá trị kinh tế**

Cây Phi lao là cây sinh trưởng nhanh, cành lá xum xuê, hệ rễ phát triển, rễ cọc ăn sâu tới 2m, rễ ngang lan rộng, rễ có vi khuẩn cố định đạm. Thân cây chịu được cát va đập, nếu bị cát vùi lấp có thể ra lớp rễ phụ mới ở ngang mặt đất, vì vậy ở nước ta cho đến nay Phi lao là cây trồng tốt nhất có thể trồng trên đất cát di động, biến vùng đất bỏ hoang thành đất trồng trọt, cải tạo đất, cải tạo môi trường. Phi lao cũng là cây trồng chủ yếu để chắn gió bảo vệ cây nông nghiệp ở đồng bằng bắc bộ và dọc duyên hải miền Trung.

##### **5.1.2. Yêu cầu ngoại cảnh**

###### **a. Khí hậu**

- Phi lao phù hợp với hầu hết những vùng khí hậu ven biển và vùng đồng bằng có ảnh hưởng của gió biển nhưng thích hợp nhất là những vùng nóng ẩm, không có sương giá

- Nhiệt độ bình quân năm 23-27<sup>0</sup> C

- Lượng mưa trung bình năm trên 700mm, thích hợp nhất là 1500mm

- Độ ẩm không khí trung bình năm không dưới 80%

#### b. Địa hình và thực bì

- Độ cao: Dưới 100m so với mặt nước biển, thích hợp nhất là dưới 20m
- Độ dốc: Dưới  $10^0$ , thích hợp nhất là dưới  $5^0$
- Địa thế: Dạng bãi cồn hoặc gò đồi, thích hợp nhất là từ gò đồi đến lượn sóng
- Thực bì: Từ đất trống đến thảm cỏ thưa hoặc dày hay cây bụi rải rác.

#### c. Đất đai

- Phi lao có thể trồng trên các loại đất cát ven biển, đất phù sa đồng bằng, ven sông và đất bồi tụ chân đồi
- Trồng rừng phi lao rất khó khăn trên đất cát di động hoặc bán di động, đất cát ngập nước trong mùa mưa.
- Trồng rừng Phi lao khó khăn trên đất cát ven suối cát, đất cát cố định.
- Trồng rừng Phi lao thuận lợi trên đất phù sa đồng bằng ven sông, ven đường sá mương máng, đất cát trắng có chiều rộng khoảng 100m dọc theo mép biển phía trong đất liền.

### 5.2. Lựa chọn phương thức trồng cây Phi Lao

#### 5.2.1. Phòng hộ chắn gió và cố định cát

##### a. Đối với đất cát di động hoặc bán di động

- Phương thức trồng thuần loài, nơi có điều kiện khuyến khích trồng kết hợp với một số cây bụi chịu hạn và gió cát như Dứa dại, xương rồng...
- Cách bố trí cây trồng theo đai như sau: Đai chính vuông góc với hướng gió hại, bề rộng tối thiểu trên 30m, cự ly đai chính 100-150m. Đai phụ vuông góc với đai chính, bề rộng tối thiểu 20m, cự ly đai phụ 50-100m.
- Ở các cồn cát di động cao hơn 10m nằm trên đai chỉ trồng 1/3 chân cồn phía đón gió, sau khi ổn định sẽ trồng tiếp.
- Ở nơi có trồng cây bụi chịu hạn và gió cát kết hợp có thể trồng 1 hàng đến 2 hàng ở phía đón gió với tỷ lệ cây cách cây trên hàng là 1:1 hoặc 1:2 ( 1 phi lao + 1 hoặc 2 cây chịu hạn).

##### b. Đất cát cố định

- Phương thức trồng thuần loài hay hỗn loài trong đai với những loài cây gỗ chịu hạn như: Các loại Keo, Bạch đàn... kích cỡ, cự ly đai như đối với đất cát di động
- Cách bố trí theo lưới đai như đối với đất cát di động hoặc trồng toàn diện. Trường hợp trồng hỗn loài bố trí như sau: 1:1, tốt nhất là 2: 1 ( 1 phi lao hoặc 2 phi lao + 1 loài cây khác).

##### c. Đất cát ven suối

Phương thức trồng: Thuần loài hoặc hỗn loài với cây gỗ khác theo dải hoặc theo đai. Dải hoặc đai có chiều rộng tối thiểu 2 - 3m song song với suối cát hoặc bao quanh nhà. Trường hợp trồng hỗn loài thì loài cây, cách bố trí và tỷ lệ hỗn loài áp dụng như đối với đất cát cố định.

#### d. Đất cát ngập nước trong mùa mưa

- Phương thức trồng: Thuần loài hoặc hỗn loài

- Cách bố trí trồng:

+ Trồng thuần loài: Theo lưới đai như đối với đất cát di động hoặc trồng toàn diện nhưng phải tạo thành bờ cát hoặc trên các mô đất để trồng theo hàng hoặc theo dải.

+ Trường hợp trồng hỗn loài thì loài cây, cách bố trí và tỷ lệ hỗn loài áp dụng như đối với đất cát cố định

#### 5.2.2. Phòng hộ chắn gió bảo vệ đồng ruộng

- Trồng hỗn loài với các loài cây lá rộng mọc nhanh như các loài Keo...

- Trồng thuần loài theo hàng hoặc theo đai trên đất có thể lợi dụng được như mương máng, đường xá...

#### 5.2.3. Phòng hộ theo phương thức Nông lâm kết hợp

- Phương thức trồng: Thuần loài hoặc hỗn loài theo lưới đai ô vuông bàn cờ nhằm bảo vệ cho đất

- Cách bố trí trồng: Đai bao có chiều rộng ít nhất trồng được 2-3 hàng cây, cự ly giữa các đai bao rộng từ 50m- 100m. Trường hợp trồng hỗn loài thì loài cây, cách bố trí và tỷ lệ hỗn loài áp dụng như đối với đất cát cố định. Nơi thấp trũng có mực nước ngầm nông hoặc ngập nước đai bao phải đắp thành bờ cát để trồng, đai có chiều cao 0,8-1,2 m, rộng ít nhất 1m

#### 5.3. Xác định thời vụ trồng

- Vùng ven biển phía Bắc: vụ Xuân và vụ Thu

- Vùng có gió Lào: Vụ Thu Đông

- vùng khô hạn: Vụ Đông

- Các vùng còn lại: Vụ Hè

#### 5.4. Tiêu chuẩn cây giống

- Tiêu chuẩn cây giống đem trồng

Cây giống đem trồng được gieo từ hạt tuổi từ 6 tháng đến 1 năm tuổi

- Cây 6 tháng tuổi yêu cầu:

+ Chiều cao: 0,8-1,0 (m)

+ Đường kính cổ rễ: 0,5-1,0 (cm)

+ Sinh trưởng tốt, thân thẳng, cân đối, không sâu bệnh, không cụt ngọn

- Cây 12 tháng tuổi
- + Chiều cao: 1,2-1,5 (m)
- + Đường kính cổ rễ: 1,0-1,5 (cm)
- + Sinh trưởng tốt, thân thẳng, cân đối, không sâu bệnh, không cụt ngọn

### 5.5. Bố trí mật độ trồng cây

- Phòng hộ chắn gió và cố định cát
- + Vùng rất xung yếu: 10.000 cây/ ha
- + Vùng xung yếu: 5000 cây/ha
- + Vùng ít xung yếu: 3300 cây/ ha

- Phòng hộ theo phương thức Nông Lâm kết hợp: Các cây nông nghiệp ngăn ngày được trồng giữa các ô, áp dụng cho đất cát cố định có độ cao dưới 10m so với mức nước biển, mật độ trồng 10.000 cây/ ha

### 5.6. Làm đất trồng cây

#### 5.6.1. Làm đất

Làm đất cục bộ theo hố, cuốc hố so le hình nanh sấu theo kích cỡ như sau:

- Trồng rừng phòng hộ chắn gió và cố định cát: Cuốc hố 30 x30 x60 cm, nơi đất trũng cần lên líp cao ít nhất 1m rộng 1m hoặc tạo thành các mô đất ở vị trí trồng cây, đảm bảo thoát nước

- Trồng rừng phòng hộ chắn gió bảo vệ đồng ruộng: Cuốc hố kích thước: 30x 30 x30 cm

- Phòng hộ theo phương thức nông lâm kết hợp: Cuốc hố kích thước: 30 x30 x60 cm, nơi thấp đắp bờ cát để trồng cao 0,8-1,2 m, rộng ít nhất 1m

Việc cuốc hố và lấp đất được thực hiện trước khi trồng 5 - 7 ngày

#### 5.6.2. Bón lót

- Tùy theo từng điều kiện cho phép có thể bón lót 1-2kg phân chuồng hoai + 100g – 200g phân NPK hay phân lân vi sinh cho 1 cây

- Bón lót vào lúc cuốc lấp đất bằng cách trộn đều phân với đất ở độ sâu 1/2 hố sau đó lấp đất lên trên kín miệng hố

- Nơi có điều kiện khuyến khích dùng rong, rêu để bón lót trước khi trồng

### 5.7. Trồng cây

- Áp dụng kỹ thuật trồng cây con có bầu

### 5.8. Chăm sóc, bảo vệ sau trồng

#### 5.8.1. Chăm sóc

- Sau khi trồng 1 tháng phải tiến hành kiểm tra nếu tỷ lệ cây sống dưới 90 % phải trồng dặm.

- Năm thứ 1: Chăm sóc 1-2 lần tùy thời vụ trồng, chăm sóc lần đầu sau khi trồng 1-2 tháng, lần 2 vào cuối mùa mưa áp dụng cho trồng vụ Xuân hè.

- Năm thứ 2 và năm thứ 3 chăm sóc mỗi năm 2 lần vào cuối mùa mưa và cuối mùa khô. Nội dung chăm sóc gồm xới đất xung quanh gốc cây, đường kính rộng 1m, cao 5cm đến 10 cm, tận dụng cỏ rác tủ quanh gốc cây.

- Đối với rừng phòng hộ chắn gió và cố định cát, nơi có điều kiện khuyến khích bón thúc phân chuồng hoai hoặc phân NPK hay phân lân vi sinh với lượng, thời gian và cách bón thích hợp với từng vùng. Đối với rừng chắn gió cố định cát không tĩa thưa, những cây bị khô phần ngọn hay thân ở tuổi 3 đến 4 chặt bỏ phần thân bị khô để kích thích các chồi ngang phát triển và nuôi dưỡng các chồi đứng. Đối với rừng chắn gió kết hợp lấy củi tĩa thưa 1 lần ở tuổi 4 đến 5, giữ lại 1500-2000 cây/ha, chỉ chặt những cây sinh trưởng kém, tán nhỏ hẹp, cong queo, sâu bệnh kết hợp nuôi chồi. Sau khi chặt phải đảm bảo cây chừa lại phân bố đều.

#### 5.8.2. Bảo vệ

- Cắm chặn thả gia súc trong thời gian từ sau khi trồng tới sau khi rừng có chiều cao bình quân hơn 3m. Cắm người vợ quét lá rụng và chặt phá cành cây, chỉ được tận dụng cành khô làm củi. Thực hiện các biện pháp phòng chống cháy rừng. Thường xuyên tuần tra canh giữ bảo vệ rừng, phát hiện sâu bệnh hại và có biện pháp xử lý kịp thời

### **B. Câu hỏi và bài tập thực hành .**

Câu hỏi: Trình bày kỹ thuật trồng Phi Lao. Thực hiện công việc đào hố và trồng Phi lao trong mô hình Nông lâm kết hợp

- Nội dung thực hành: Đào hố và trồng Phi lao
- Yêu cầu: Mỗi học sinh đào 3 hố, trồng 01cây/hố
- Cây giống: 3 cây/hs
- Phân chuồng hoai: 1-2 kg/hố
- Phân NPK: 0,1 - 0,2 kg/hố
- Dụng cụ: Cuốc, quang gánh, sào: 1 bộ/hs
- Hiện trường: Vườn, đồi...
- Hình thức tổ chức:

+ Hướng dẫn mở đầu 1 giờ: Tập trung cả lớp.

+ Hướng dẫn thường xuyên: Chia nhóm thực hành 5 - 7 người.

+ Kiểm tra đánh giá: Theo nhóm

### **C. Ghi nhớ:**

- Yêu cầu về ngoại cảnh của cây Phi lao
- Tiêu chuẩn đất trồng Phi lao

- Tiêu chuẩn cây giống
- Thời vụ trồng Phi lao
- Khoảng cách mật độ trồng Phi lao và cách trồng.
- Cách phối trộn phân bón theo tỷ lệ và cách bón phân.

## 6. Trồng Tre luồng

### A. Nội dung chính

#### 6.1. Giới thiệu về Tre luồng

##### 6.1.1. Giá trị sử dụng

- Măng tre làm thực phẩm ở dạng tươi sống hoặc qua chế biến với kỹ thuật khác nhau đều có giá trị thương phẩm rất cao cả ở thị trường trong nước cũng như xuất khẩu. Bởi, ngoài hương vị đặc trưng, nó còn có thành phần dinh dưỡng phong phú. Ở 100g măng khô phân tích thấy có tới 5,62g các loại acid amin. Đặc biệt măng tre Lục Trúc có vị ngọt dịu, không cần ngâm nước cũng có thể luộc hoặc sào ăn ngay và là thực phẩm thượng hạng cho ăn tươi.

- Thân tre có thể dùng làm nhà cửa, nông cụ, làm giấy, sản xuất các mặt hàng thủ công mỹ nghệ, dụng cụ thể dục thể thao, nhạc cụ, bàn ghế, tủ giường từ thô sơ đến cao cấp và các đồ gia dụng khác.

- Do hàng năm tre, trúc sinh sản vô tính theo cấp số, nên trong bụi tre có nhiều thế hệ tuổi cây. Nếu được chăm sóc tốt và đúng kỹ thuật thì năm nào người trồng cũng được thu hoạch cả măng, thân và giống mà không phải trồng lại trong một chu kỳ lâu dài rất nhiều năm. Trồng tre một lần có thể cho thu hoạch 40÷50 năm sau.

- Loài tre với hệ thống thân ngầm đan chen nhau dày đặc và lan rộng trong đất nên có tác dụng hạn chế dòng chảy, chống xói mòn đất trong mùa mưa, chống sạt lở.

##### 6.1.2. Yêu cầu ngoại cảnh

- Nhiệt độ: Tre luồng thích hợp với nơi có nhiệt độ trung bình 23 ÷ 25 °C

- Độ ẩm: Thích hợp với độ ẩm trên 80%

- Lượng mưa: Lượng mưa trung bình hàng năm trên 1500mm, tập trung từ tháng 4 đến tháng 10

- Đất: Sinh trưởng phát triển tốt trên nơi còn tính chất đất rừng, xốp, ẩm, nhất là vùng đất ven đồi, đất thoát nước tốt, độ dày tầng đất > 60cm độ pH từ 3,8 ÷ 7. Không nên trồng tre, luồng ở nơi đất quá dốc, đất ngập úng.

## 6.2. Lựa chọn phương thức trồng Tre luồng

- Trồng rừng thuần loại: Áp dụng cho rừng sản xuất, nguyên vật liệu những nơi trồng rừng có cường độ kinh doanh cao, địa hình có độ dốc  $< 20^{\circ}$  và gần thị trường tiêu thụ.

- Trồng rừng hỗn giao áp dụng cho rừng sản xuất, rừng phòng hộ.

+ Trồng xen với một số loài cây gỗ.

+ Trồng theo đám: Trồng ở những nơi đất trồng trong rừng trồng cây lá rộng. Không trồng dưới tán rừng. Mục đích tạo cho rừng cây gỗ có xen lẫn luồng ở những lỗ trống. Đây là nguồn thu nhập hàng năm cho các chủ rừng

## 6.3. Xác định thời vụ trồng

- Có 2 vụ chính: Vụ xuân tháng 1÷3, vụ thu tháng 8÷9

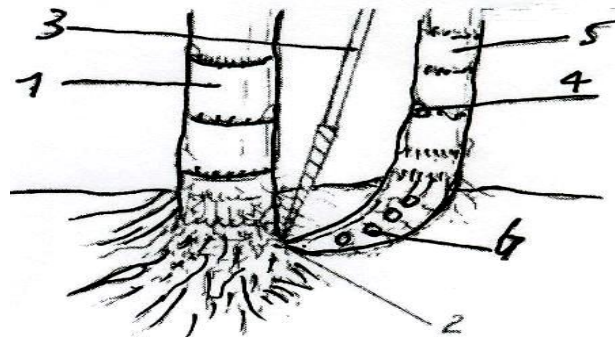
- Trồng vào những ngày thời tiết râm mát, đất đủ ẩm, nên tránh trồng vào những ngày mưa to, nắng to

## 6.4. Tiêu chuẩn cây giống

### a. Tiêu chuẩn hom gốc đem trồng

- Tuổi cây: Cây dưới 1 tuổi, bánh tẻ, đã toả hết lá không còn ở dạng măng

- Cây sinh trưởng tốt, không sâu bệnh không có hiện tượng khuy và các chồi ngủ ở thân không bị sâu bệnh, khô thối.

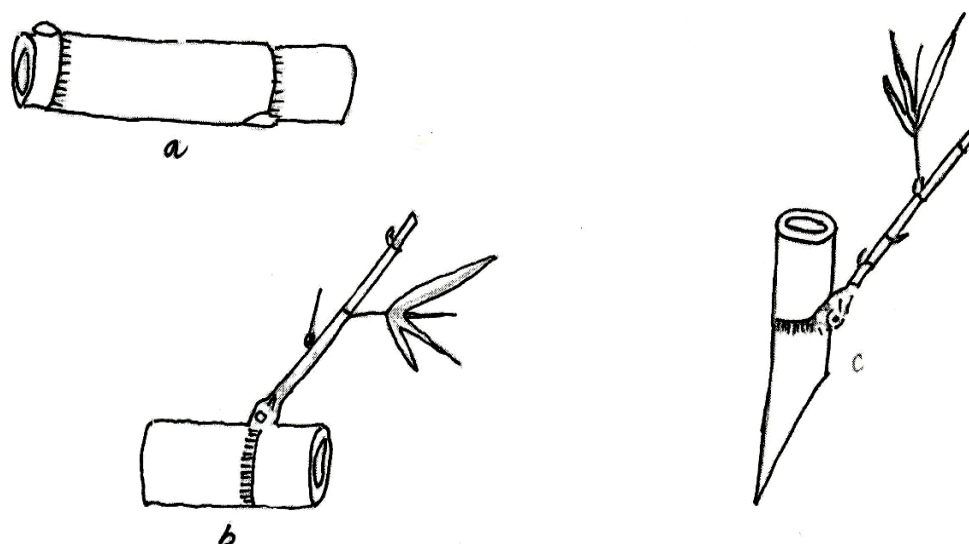


Hình 4. Đánh thân ngầm

1. Cây mẹ; 2. Vị trí đánh; 3. Xà beng;

5. Cây làm giống; 4. Mắt ngủ; 6. Mắt cua

### b. Tiêu chuẩn hom thân



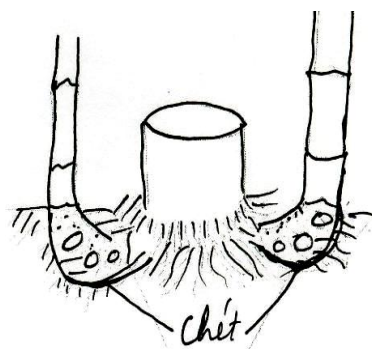
Hình 5: Hom thân

a: Đoạn thân không có cành; b và c: Đoạn thân có cành

- Tận dụng thân của cây đã lấy hom gốc để làm hom thân
- + Đoạn thân không có cành, cưa ra từng đoạn 1 lóng 2 đốt
- + Đoạn thân có cành, cưa ra từng đoạn mang cành hoặc 1 đốt mang cành dạng dọc có đoạn thân dài 30cm, đoạn cành 35 ÷ 40cm
- + Khi ươm phải để chồi ngủ sâu dưới mặt đất 10 ÷ 15cm, nén chặt đất, phủ rác giữ ẩm, không được để ngập úng làm thối chồi ngủ.

#### c. Tiêu chuẩn hom chết đem trồng

Rừng tre, luồng sau khi chặt vệ sinh hoặc khai thác chính thì chồi ngủ ở những gốc đã chặt phát triển thành măng, thành cây có đường kính từ 2÷4cm (nửa một chét tay) gọi là hom chết. Tuổi cây làm giống, tiêu chuẩn cây giống, kỹ thuật trồng giống như trồng rừng bằng hom gốc.



Hình 6: Hom chết

#### d. Tiêu chuẩn cây giống từ chiết cành

- Cây con tiêu chuẩn
- + Sau 4 tháng nuôi ở vườn ươm thấy có một thế hệ mới đã toả hết lá (không còn ở dạng măng) thì đem trồng.
- + Đường kính gốc (thế hệ 1) đạt 0,7cm
- + Giống phải xanh tốt nhiều rễ, không sâu bệnh

#### 6.5. Bố trí mật độ trồng cây

- Trồng rừng thuần loại, tùy từng điều kiện đất đai và khả năng đầu tư mà chọn mật độ trồng. Thông thường có 3 loại mật độ trồng đạt hiệu quả nhất:

- + 400 cây/ha, cự li 5 x 5m
- + 300 cây/ha, cự li 6 x 5m
- + 70 cây/ha, cự li 6 x 6m
- Trồng rừng theo đám: Cự ly 7 x 7m
- Trồng hỗn giao: Mật độ 200 khóm/1ha (hỗn giao theo hàng); mật độ 125 khóm/1ha (hỗn giao theo băng)

Ngoài ra trong hai năm đầu, có thể trồng xen cây màu, cây lương thực, tạo nên hệ thống sản xuất nông lâm kết hợp, có tác dụng bảo vệ đất, lấy ngắn nuôi dài bảo đảm sức sản xuất ổn định và phòng chống cháy rừng.

## 6.6. Làm đất trồng cây

### 6.6.1. Xử lý thực bì

- Phát dọn toàn bộ thực bì (nếu trồng thuần loài)
- Phát dọn thực bì theo băng (nếu trồng hỗn giao theo băng) băng chặt rộng 6m, băng chừa rộng 10m
- Dọn thực bì: Xếp gạt thực bì đã phát sang băng chừa để mục tự nhiên cung cấp mùn cho đất, không nên đốt

### 6.6.2. Làm đất

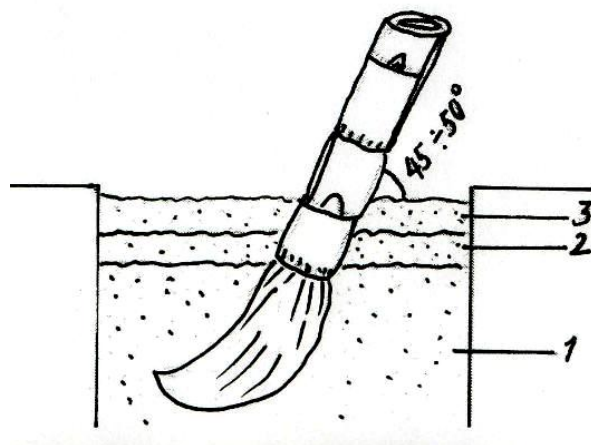
- Phải chuẩn bị đất xong 1 tháng trước khi trồng
- Phương pháp làm đất: Cục bộ, kích thước hố 60 x 60 x 50cm
- Bón lót: Lấp hố 2/3 hố bằng lớp đất mặt nhỏ, mịn, trộn đều đất trong hố với một số loại phân có thứ tự ưu tiên: từ 8÷10kg phân chuồng hoai, hoặc 1 ÷ 2kg phân vi sinh, hoặc 0,5 ÷ 1kg phân NPK

## 6.7. Trồng cây

### 6.7.1. Trồng cây hom

Gốc và chét luồng sau khi tách khỏi cây mẹ đem trồng ngay, không phải qua giai đoạn ở vườn ươm

- Dùng cuốc moi đất dưới hố
- Đặt cây xuống hố theo một góc 60° so với mặt đất
- Lấp đất
  - + Lần 1: Phủ kín thân ngầm, rồi nén đất chặt
  - + Lần 2: Phủ kín thân cây khoảng 20cm, nén đất
  - + Lần 3: Phủ kín thân cây 10 ÷ 15cm không nén



Hình 7: Trồng cây hom

- Chú ý: Nén đất thật chặt mới đảm bảo cây sống

### 6.7.2. Trồng cây chiết, hom thân giâm ở vườn ươm

- Cây giống giâm ở vườn ươm mọc một thế hệ mới đã toả hết lá, không còn ở dạng măng là đủ tiêu chuẩn đem trồng

- Bứng cây giống ở vườn ươm không được làm vỡ bầu, đánh bầu 15 ÷ 20cm, chặt bớt ngọn chừa lại 50 ÷ 60cm

- Vận chuyển và bảo quản cây giống: Không để cây giống bị dập, vỡ bầu hoặc héo lá, nếu cây giống chưa đem trồng phải tập kích ở nơi râm mát, phủ một lớp đất mỏng và tưới giữ ẩm.

- Dùng cuốc moi đất ở giữa hố lên tạo hố trồng

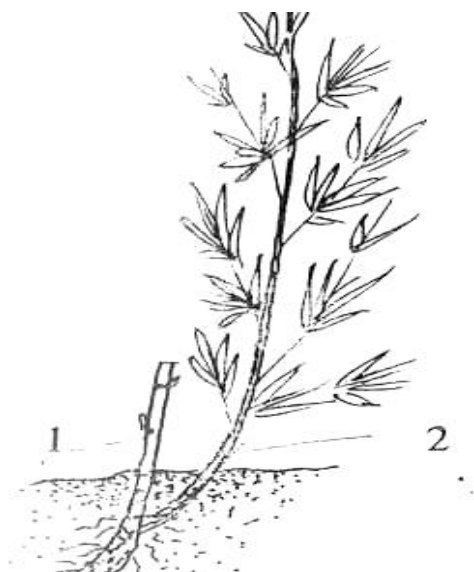
- Đặt cây xuống giữa hố

- Lấp đất

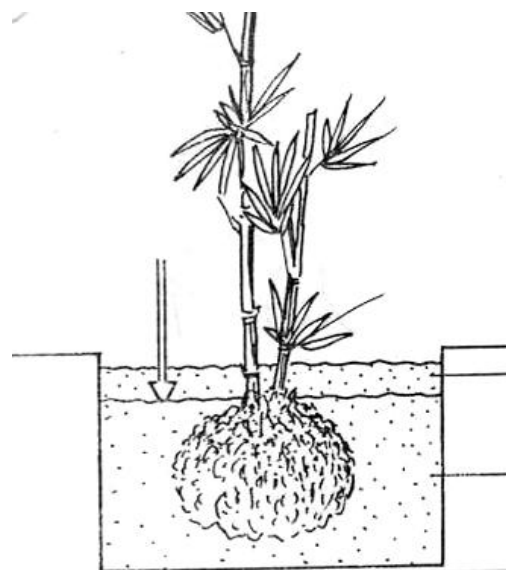
+ Lần 1: Phủ kín bầu nén đất xung quanh bầu thật chặt

+ Lần 2: Phủ thêm một lớp đất dày 10cm, không nén, xoa tạo hố lòng chảo

+ Trên cùng phủ một lớp rơm, rác để giữ ẩm cho đất



Hình 8: Cây từ hom thân



Hình 9: Cây chiết đã trồng xong

### 6.8. Chăm sóc, bảo vệ sau trồng

#### 6.8.1. Chăm sóc sau trồng

##### a. Chăm sóc rừng

- Thời gian chăm sóc 5 năm đầu, mỗi năm chăm sóc 3 lần vào tháng 2,3; tháng 7,8; tháng 10 và 11. Riêng năm thứ nhất mới trồng vụ xuân và hè chăm sóc 2 lần vào tháng 7,8 và tháng 10,11 và trồng dặm được tiến hành vào chăm

sóc lần thứ nhất. Nếu nơi nào trồng vụ thu thì năm thứ nhất chăm sóc lần 1 vào tháng 10,11.

- Kỹ thuật chăm sóc

+ Phát dọn dây leo, cây bụi, thảm tươi, vệ sinh xung quanh khóm

+ Đối với rừng trồng hỗn giao theo băng phải phát dọn toàn bộ thực bì, dây leo trong băng trồng

+ Cuốc quanh khóm 1÷2m làm đất tơi xốp, không vun đất vào gốc cây

- Bón phân:

+ Hàng năm vào trước mùa mưa nên làm cỏ và xới đất xung quanh bụi tre, luống cho tơi xốp và bón phân, nhằm giúp cho cây sinh trưởng được thuận lợi hơn.

+ Đối với rừng tre sau trồng hai tháng nên bón phân tổng hợp NPK, với số lượng 200 kg/ha, tổng số lượng phân trên được chia bón làm nhiều đợt, mỗi lần bón từ 100÷200 g/hố, bón cách xa gốc trồng từ 15÷20cm, đào rãnh xung quanh gốc, rải phân xuống rồi lấp đất lại.

+ Rừng từ năm thứ hai trở đi, lượng phân bón cần từ 200÷300kg/ha. Nên bón phân từ tháng tư, mỗi gốc bón từ 300÷500g/lần/tháng. Nếu có phân hữu cơ thì bổ sung cùng với NPK và giảm lượng bón phân NPK đi, phân NPK dùng bón cho rừng tre có tỷ lệ 2/1/1 là thích hợp.

+ Mỗi năm cần phải bổ sung một lượng phân bón có nguồn gốc hữu cơ khác như: phân chuồng, phân rác, số lượng 5÷7 tấn/ha/năm hoặc phân hữu cơ vi sinh như phân Komix, Sông Gianh, Bình Điền... nhằm tăng độ xốp và độ phì cho đất, dùng bẹ măng sau khi đã lấy thân măng rải vào giữa những hàng tre sau một thời gian phân hủy tạo mùn cho đất, năng suất măng sẽ cao hơn.

- Vun gốc, phủ cỏ: Sau khi trồng 2 năm, mỗi năm cần vun gốc phủ cỏ, đào đất xung quanh hoặc vun rồi dùng rơm rạ, lá mía hoặc cỏ khô phủ trên gốc của bụi tre để giữ ẩm, phủ dày từ 5÷8cm. Với kỹ thuật vun gốc làm đất tơi xốp, phủ cỏ tốt măng sẽ cho màu trắng, ít xơ, vị ngọt. Sau khi thu hoạch măng, vào thời kỳ bón phân lại cào đất ra tránh tình trạng nâng bụi, sẽ ảnh hưởng đến chất lượng rừng cây.

b. Nuôi dưỡng rừng trồng (chặt vệ sinh):

- Nhằm tăng ánh sáng thúc đẩy sinh trưởng của rừng

- Đối tượng chặt vệ sinh cho rừng cuối tuổi 4. Cây chặt là những cây 4 tuổi, cây bị bệnh đồng thời chặt tia cây keo tai tượng (đối với rừng trồng hỗn giao luồng + keo tai tượng)

- Thời vụ chặt: Vào mùa khô tháng 10 đến tháng 1 năm sau

- Kỹ thuật chặt: Chặt sát gốc, dọn sạch cành nhánh sau khi chặt. Nghiêm cấm việc chặt lạt dụng

## 6.8.2. Bảo vệ rừng

### a. Phòng trừ sâu bệnh

- Bệnh chổi xể: Chặt những cây bị bệnh đem đốt, phun thuốc Boocđô 1% vào gốc với lượng 2 ÷ 3 lít/ 1 khóm bị bệnh

- Sâu vòi voi hại măng.

+ Cuốc xung quanh khóm từ 1 ÷ 2m, sâu 20 ÷ 25cm để diệt trừ nhộng, kết hợp vào kỳ chăm sóc tháng 10, tháng 11 đối với rừng chưa khai thác

+ Dùng nilông hình ống kín một đầu dài 1,5 ÷ 1,7m đường kính 12cm chum vào măng ngăn không cho vòi voi đẻ trứng vào măng. Khi măng cao 6 ÷ 7m dùng sào gỡ bỏ túi nilông ra

+ Dùng thuốc Bi 58 nồng độ 1/120, liều lượng 16<sup>cc</sup> tiêm vào cây măng bị sâu đục, vị trí tiêm cách đỉnh măng 50cm



a



c



b

Hình 10: Sâu vòi voi hại măng

a. Sâu non      b. Măng bị sâu vòi voi phá hại      c. Sâu trưởng thành

### b. Ngăn chặn lửa rừng và bảo vệ rừng

- Dọn sạch cành nhánh sau khi chặt vệ sinh hoặc khai thác rừng, không được tác động vào lớp cây bụi, thảm tươi dưới tán rừng để cản lửa

- Ngăn chặn mọi hành động phá hoại của con người và gia súc đặc biệt là trâu, bò ăn lá.

### B. Câu hỏi và bài tập thực hành .

Câu hỏi: Trình bày kỹ thuật trồng Tre luồng. Thực hiện công việc đào hố và trồng Tre luồng trong mô hình Nông lâm kết hợp

- Nội dung thực hành: Đào hố và trồng Tre, luồng
  - Yêu cầu: Mỗi học sinh đào 3 hố, trồng 01 cây /hố
  - Cây giống: 3 cây/hs
  - Phân chuồng hoai: 8-10 kg/hố
  - Phân NPK: 0,5 - 1 kg/hố
  - Phân vi sinh: 1-2 kg/hố
  - Dụng cụ: Cuốc, quang gánh, sào: 1 bộ/hs
  - Hiện trường: Vườn, đồi...
  - Hình thức tổ chức:
- + Hướng dẫn mở đầu 1 giờ: Tập trung cả lớp.
- + Hướng dẫn thường xuyên: Chia nhóm thực hành 5 - 7 người.

### **C. Ghi nhớ:**

- Yêu cầu về ngoại cảnh của cây Tre luồng
- Tiêu chuẩn đất trồng Tre luồng
- Tiêu chuẩn cây giống
- Thời vụ trồng Tre luồng
- Khoảng cách, mật độ trồng Tre luồng và cách trồng.
- Cách phối trộn phân bón theo tỷ lệ và cách bón phân.

## **7. Trồng cây Tràm**

### **A. Nội dung chính**

#### 7.1. Giới thiệu về cây Tràm

##### 7.1.1. Giá trị kinh tế

Rừng Tràm vừa cung cấp gỗ, củi, củi vừa phát huy tác dụng trong việc cải tạo đất phèn giữ nước ngọt, ngăn sóng, chắn gió, bảo vệ sản xuất nông nghiệp, tạo môi trường thuận lợi cho kinh doanh thủy sản, phát triển nghề nuôi ong. Rừng Tràm trồng đạt lượng tăng trưởng bình quân 12- 15m<sup>3</sup>/ha/năm. Thường được trồng trong các mô hình nông lâm kết hợp ở đồng bằng sông Cửu Long

##### 7.1.2. Yêu cầu ngoại cảnh

- Rừng Tràm được trồng trên đất phù sa phèn
- Có thể trồng rừng Tràm nơi ngập úng liên tục từ 6 tháng đến 8 tháng trong 1 năm, khớp với mùa mưa. Không trồng Tràm ở vùng bị ngập úng quanh năm hoặc nơi có độ mặn >2‰, sẽ làm chết rừng Tràm non.

## 7.2. Lựa chọn phương thức trồng cây Tràm

- Trồng Tràm nông lâm kết hợp: Tràm- lúa cá- VAC
- Trồng Tràm theo phương thức nông-lâm-ngư kết hợp: Tràm - Lúa - Cá - Ong mật

*Chú ý:* Giống lúa được lựa chọn là giống địa phương, cây cao, chịu phèn. Trồng xen trong thời gian rừng tràm chưa khép tán (2-3 năm đầu) để giảm bớt khâu chăm sóc đồng thời bảo vệ tốt rừng Tràm.

## 7.3. Xác định thời vụ trồng

- Trồng Tràm tốt nhất vào tháng 7 đến tháng 9 dương lịch. Có thể kéo dài đến tháng 12.

- Tuỳ điều kiện từng địa phương mà xác định thời điểm bắt đầu và kết thúc căn cứ vào các tiêu chuẩn sau:

- + Mức nước ngập khi trồng không vượt quá đợt cây trồng.
- + Hoàn thành trước khi nước rút cạn ít nhất 15 ngày. Những nơi có nước thối tràn qua phải trồng xong 20 ngày trước khi nước thối đổ về hoặc sau nước thối rút hết.

## 7.4. Tiêu chuẩn cây giống

- Cây con có tuổi từ 10-12 tháng.
- Chiều cao: 50-70cm.
- Đường kính cổ rễ: 5-8mm.
- Cây sinh trưởng khoẻ mạnh, không bị cụt ngọn, sâu bệnh và bộ rễ phát triển mạnh, rễ cái dài trên 6cm, không bị tổn thương.

## 7.5. Bố trí mật độ trồng cây

- Trồng mật độ 10.000 cây/ha ở nhóm đất thích hợp (Cự ly 1m x 1m)
- Trên nhóm đất có nhiều hạn chế trồng mật độ 20.000 cây/ha (Cự ly 1m x 0,5m)

## 7.6. Làm đất trồng cây

- Với cỏ năng, cỏ ống, cỏ mơn có chiều cao dưới 1m không phải phát dọn.
- Đối với cây sậy phải phát sát gốc hoặc dùng máy cày cày lúc nước chưa ngập, sậy chưa ra hoa.
- Với thực bì là cây bụi, dây leo thì phải phát đốt.

## 7.7. Trồng cây (Áp dụng phương pháp trồng cây con rễ trần)

Bước 1: Tạo hố

- Dùng cuốc hoặc bay tạo hố
- Hố sâu hơn rễ cọc từ 2 ÷ 4 cm.

Bước 2: Đặt cây xuống hố: Tay không thuận cầm phần cổ rễ cây đặt cây ngay ngắn giữa hố tạo cho bộ rễ ở trạng thái tự nhiên.

Bước 3: Lấp đất

- Vun đất nhỏ mịn phủ kín 2/3 rễ cây, rồi nhấc nhẹ cây lên tạo cho rễ cây thẳng, nén đất. Lấp đất lần 2 phủ đất kín rễ rồi nén đất

- Lấp đất lần 3 phủ kín cổ rễ cây 1 ÷ 2cm không nén, tạo mặt hố bằng

*Kinh nghiệm:*

- Trồng Tràm bằng công cụ đơn giản có tên là “nọc”, đó là một chiếc gậy bằng gỗ có đường kính 4-5cm, một đầu nhọn.

- Dùng nọc soi một lỗ xuống đất, với độ sâu 25-30cm, cách lớp mặt đất trong điều kiện đất bị ngập nước. Sau đó, đặt cây tràm con xuống, để bộ rễ đứng vào lỗ, hơi kéo cây lên một chút để cho rễ cây tràm không bị cong hoặc bị gãy trong khi trồng.

- Nén chặt đất xung quanh gốc Tràm bằng chân.

## 7.8. Chăm sóc, bảo vệ sau trồng

### 7.8.1. Chăm sóc

- Năm thứ nhất: Sau khi trồng cắm người đi lại hoặc bơi xuống qua khu vực trồng.

- Năm thứ 2: Những lô trồng tỷ lệ cây chết dưới 20% tiến hành dặm ở những chỗ không có cây từ 3m<sup>2</sup> trở lên.

- Những nơi tỷ lệ cây chết 20-50% trồng dặm toàn diện đảm bảo số cây phân bố tương đối đều trên diện tích.

- Nếu tỷ lệ chết trên 50% phải trồng lại.

### 7.8.2. Chống cháy bảo vệ rừng Tràm trong mùa khô

- Mùa cháy rừng Tràm bắt đầu từ giữa mùa khô (tháng 2) đến hết mùa khô. Thời gian nguy hiểm dễ cháy rừng nhất là vào cuối mùa khô, từ tháng 3-4.

- Trong thời gian này cần quản lý chặt chẽ những người dùng lửa vào rừng Tràm để lấy mật ong, hoặc đốt cỏ để săn bắt rắn, trăn, rùa....

- Thiết kế một số kênh mương, bờ bao, các cửa công lấy nước và tháo nước để giữ độ ẩm cho đất và thảm mục dưới rừng tràm trong mùa khô.

- Không nên để đất dưới rừng Tràm quanh năm ngập nước.

## **B. Câu hỏi và bài tập thực hành .**

Câu hỏi: Trình bày kỹ thuật trồng Tràm. Thực hiện công việc đào hố và trồng Tràm trong mô hình Nông lâm kết hợp

- Nội dung thực hành: Đào hố và trồng Tràm

- Yêu cầu: Mỗi học sinh đào 3 hố, trồng 01 cây/hố
- Cây giống: 3 cây/hs
- Dụng cụ: Cuốc, quang gánh, sào: 1 bộ/hs
- Hiện trường: Vườn, đồi...
- Hình thức tổ chức:
- + Hướng dẫn mở đầu 1 giờ: Tập trung cả lớp.
- + Hướng dẫn thường xuyên: Chia nhóm thực hành 5 - 7 người.
- + Kiểm tra đánh giá: Theo nhóm

### **C. Ghi nhớ:**

- Yêu cầu về ngoại cảnh của cây Tràm
- Tiêu chuẩn đất trồng Tràm
- Tiêu chuẩn cây giống
- Thời vụ trồng Tràm
- Khoảng cách mật độ trồng Tràm và cách trồng.
- Cách phối trộn phân bón theo tỷ lệ và cách bón phân.

## **8. Trồng cây Nhãn**

### **A. Nội dung chính**

#### **8.1. Giới thiệu về cây Nhãn**

##### **8.1.1. Nguồn gốc, giá trị của cây nhãn**

Nhãn là loài cây ăn quả quý trong tập đoàn cây ăn quả ở nước ta. Thủy tổ của loài nhãn nước ta ở Hưng Yên. Nhãn có giá trị dinh dưỡng và giá trị kinh tế cao. Quả nhãn được dùng để ăn tươi và chế biến thành long nhãn, được tiêu thụ khắp trong và ngoài nước. Hoa nhãn là nguồn mật tốt để phát triển nghề nuôi ong.

Với tuổi thọ bền và khả năng thích nghi ở nhiều vùng sinh thái, chịu nóng và chịu lạnh tốt, hiện nay cây nhãn đang được trồng rộng rãi ở khắp mọi miền trong cả nước.

##### **8.1.2. Một số giống nhãn đang được trồng phổ biến**

###### **\* Nhãn lồng:**

Quả to, trọng lượng TB 60 - 70 quả/ kg hạt nhỏ đen bóng, cùi dày màu vàng chanh như mật ong, thơm, giòn và ngọt đậm. thường dùng ăn tươi.

Vỏ quả thường dày giòn. Kích thước các quả trên một chùm khá đều nhau.

###### **\* Nhãn đường phèn:**

Quả nhỏ và tròn hơn nhãn lồng, trung bình 100 quả/ Kg. thường dùng ăn tươi. Vỏ quả dày, giòn và có màu nâu nhạt.

Hạt nhỏ, cùi dày và trong, ráo nước, thơm có vị ngọt đậm. Trên mặt cùi nhãn đường phèn có các cục u nhỏ như cục đường phèn.

\* Nhãn nước:

Quả bé trọng lượng trung bình 140 quả/ Kg. Hạt to, cùi mỏng và trong, nhiều nước, kém ngọt, khi chín dễ nứt vỏ.

Năng suất cao, ổn định. Thường được sấy làm long nhãn, ít ăn tươi. Hạt có thể làm gốc ghép cho các giống nhãn lồng và đường phèn.

\* Nhãn Tiêu da bò:

Quả khi chín có màu vàng da bò, trọng lượng khoảng 100 quả/ kg, cùi dày, hạt nhỏ, ráo nước chủ yếu dùng ăn tươi.

\* Nhãn Xuông cơm:

Giữa cuống và quả có một rãnh nhỏ. Hai đầu nhô cao, quả trên chùm thưa, to đều, cùi dày màu vàng, ít nước nhưng ngọt và thơm chủ yếu dùng để ăn tươi.

\* Nhãn Long:

Vỏ quả có màu vàng sáng hoặc vàng ngà, có đường nứt ở vỏ, cùi mềm nhiều nước, ăn ngọt và thơm chủ yếu dùng để sấy khô làm long nhãn.

### 8.1.3. Yêu cầu ngoại cảnh

#### a. Yêu cầu về nhiệt độ

Nhãn là loài cây có khả năng chịu nóng và chịu rét vì thế hầu hết các tỉnh ở nước ta đều có thể trồng được nhãn.

Cây nhãn yêu cầu nhiệt độ trung bình hàng năm 21 – 27°C để sinh trưởng phát triển.

#### b. Yêu cầu về ánh sáng

Cây nhãn thích hợp với ánh sáng tán xạ hơn ánh sáng trực xạ song nhãn cần đầy đủ ánh sáng và không gian thoáng.

#### c. Yêu cầu về độ ẩm

Cây nhãn yêu cầu độ ẩm không khí 70 - 80%. Độ ẩm đất 70-75%. Lượng mưa cần cho nhãn sinh trưởng và phát triển 1.200 - 2100 mm/ năm). Nhu cầu về nước tăng vào thời kỳ phân hoá mầm hoa và đặc biệt thời kỳ quả phát triển.

#### d. Yêu cầu về đất

Cây nhãn có thể sinh trưởng trên nhiều loại đất như: Đất phù sa, đất cát ven biển, đất gò đồi ở trung du và miền núi. Song thích hợp nhất là đất phù sa nhiều mùn, ẩm, mát, không bị ngập nước, độ pH: 4,5 - 6.

## 8.2. Lựa chọn phương thức trồng

- Trong những năm đầu chưa khép tán, nhãn có thể được trồng xen với cây công nghiệp thực phẩm, cây nông nghiệp hoặc cây ăn quả ngắn ngày nhằm mục đích bảo vệ, cải tạo đất, tăng độ phì cho đất đồng thời tăng thêm thu nhập, lấy ngắn nuôi dài trên diện tích canh tác.

+ Nhãn xen cây họ đậu (đậu tương, lạc, vừng)

+ Nhãn xen lúa nương hay ngô.

+ Nhãn trồng phối hợp với dứa hoặc chuối.

- Có thể trồng nhãn trên các bờ đê, nương với mục đích làm bóng mát và bảo vệ đê điều, đồng ruộng.

## 8.3. Xác định thời vụ trồng

Trồng nhãn tốt nhất là vào mùa xuân Tháng 2; tháng 3 hoặc vào mùa thu tháng 8; tháng 9 khi trời có mưa.

## 8.4. Tiêu chuẩn cây giống

- Tiêu chuẩn cây giống:

+ Cành chiết phải có đường kính từ 1,2 - 2 cm. Cành có từ 2 - 3 nhánh. Hệ rễ phân nhánh cấp 2 - 3.

+ Cây ghép có chiều cao cành ghép từ 25 cm trở lên. Đường kính > 0,5 cm; Chiều dài cây ghép khoảng 60 - 80 cm.

+ Số lượng cây giống tùy thuộc vào diện tích trồng nhãn. Cây sinh trưởng phát triển tốt. Cần chuẩn bị cây dự phòng ở vườn ươm, sẵn sàng cho trồng dặm.

## 8.5. Xác định khoảng cách mật độ trồng

Mật độ trồng: Tùy theo điều kiện cụ thể nơi trồng và mục đích đầu tư, kinh doanh của chủ vườn để xác định mật độ cây trồng hợp lý.

- Ở vùng trũng, hoặc đất bằng, khoảng cách trồng nhãn thích hợp là 5 x 6 m, mật độ 330 cây/ ha.

- Ở vùng đồi, khoảng cách giữa các hàng là 6 m, khoảng cách giữa 2 cây liền nhau trên một hàng là 4m, tương đương với mật độ 400 cây/ ha.

- Nhãn cũng có thể được trồng thưa hơn, nếu trong hệ thống canh tác có bố trí thêm các loài cây ăn quả khác.

## 8.6. Làm đất trồng cây

### 8.6.1. Làm đất ở vùng trũng

- Đào đất ruộng đắp lên thành gò, sau đó mới tiến hành đào hố trồng nhãn trên đó. Yêu cầu gò đất cao hơn mực nước mùa mưa ít nhất 1m.

- Tiến hành đào hố trên gò sau khi đất gò đã khô. Kích thước hố khoảng 60 x 60 x 60cm.

### 8.6.2. Làm đất ở vùng gò đồi

- Chọn loại đất có tầng canh tác dày trên 60 cm, mực nước ngầm dưới 1m, không bị ngập úng, độ PH từ 4,5 - 6.

- Nếu độ dốc < 10° thì có thể tiến hành cày bừa toàn diện, nếu đất dốc > 10° thì san bằng theo đường đồng mức, sau đó chỉ làm đất trên băng. xác định khoảng cách hàng, khoảng cách cây.

- Đào hố theo đường đồng mức, kích thước: 80 x 80 x 80 cm.

Nếu trồng với khoảng cách giữa các hàng là 6 m, khoảng cách giữa 2 cây liền nhau trên một hàng là 4m, thì sẽ được mật độ 400 cây/ ha.

#### d. Bón lót

- Lượng phân và tỉ lệ phân bón lót cho mỗi hố ở đồng bằng và đồi núi tương đương nhau. Thông thường, mỗi hố bón 50 kg phân chuồng + 1,5 kg Supe lân + 0,7 kg vôi bột + 0,15 kg đạm. Trộn đều phân với đất, lấp đất trước khi trồng 1-2 tháng.

- Nơi có nhiều côn trùng (mối, dế...) hại cây có thể cho thêm vào mỗi hố 10 gam thuốc Fugadan hay Diaphos 10H hoặc các loại thuốc chống mối dế có hiệu quả khác cùng lúc với bón lót.

#### 8.7. Trồng cây

- Dùng cuốc đào một lỗ ở giữa hố, đặt cây vào giữa hố, cổ rễ thấp hơn so với mặt hố khoảng 2 - 3 cm, lấp đất nhỏ, nén đất chặt bộ rễ cây.

- Tủ gốc bằng xác thực vật khô, tưới đẫm nước lần đầu 20 - 30 lít/ cây. Các lần sau tưới từ 3 - 5 lít nước/cây để giữ cho rễ cây phát triển.

#### 8.8. Chăm sóc sau trồng

##### 8.8.1. Chăm sóc

###### a. Tưới nước

Sau khi trồng, liên tục tưới nước, duy trì độ ẩm trong đất từ 70 – 75% đến khi cây bén rễ, bật chồi non. Trời nắng hạn phải tưới bổ sung.

Cây nhãn cần nhiều nước ở các thời kỳ ra lộc, thời kỳ đang nuôi hoa và thời kỳ nuôi quả. Do đó, chú ý giữ ẩm đất đảm bảo cho nhãn sinh trưởng tốt.

###### b. Bón thúc

- *Thời kỳ bón:*

Thời kỳ cây còn nhỏ (1 - 2 năm đầu) có thể tưới nước phân chuồng hoặc phân đạm pha loãng (1%) mỗi gốc từ 3 - 4 lít nước, mỗi tháng 1 - 2 lần. Sau khi trồng 2- 3 năm khi cây bắt đầu ra hoa bón phân thúc tập trung vào 2 đợt.

+ Đợt 1: Bón ngay sau khi thu hoạch, liều lượng 60 - 70 % lượng phân cả năm. Tác dụng thúc đẩy lộc thu.

+ Đợt 2: Bón số phân còn lại vào thời điểm trước khi thu hoạch 1 tháng. Tác dụng cung cấp dinh dưỡng cho cây nuôi quả.

**Bảng 1: Liều lượng bón phân cho nhãn**

Tuổi cây	Lượng phân bón (Gam/ cây)		
	U rê	Supe lân	Sun fat ka li
1 - 4	500 - 700	300 - 400	300 - 400
5 - 10	1.000 – 1.500	500 - 700	500 - 700
> 10	2.000 – 3.000	1.000 - 1.500	1.200 - 1.800

*- Phương pháp bón:*

+ Đào rạch sâu 30 - 40 cm, rộng 20 - 30 cm theo hình chiếu tán cây. Trộn đều các loại lân với đất, lấp vào rạch và tưới đẫm.

+ Bón Phân chuồng 2 năm /lần mỗi lần từ 50 - 200 kg/ cây. Thời điểm bón sau khi cây thu hoạch quả.

**c. Cắt tỉa khung tán**

*- Tạo hình thời kỳ cây con:*

+ Tạo cho cây có dạng hình tán thấp, rộng, thoáng, cân đối để dễ chăm sóc và thu hoạch.

+ Cắt bỏ cành yếu, cành sâu bệnh, cành chen chúc trong tán, cành vượt, cành mọc thẳng lên đỉnh tán. Tạo điều kiện tập trung dinh dưỡng nuôi những cành cơ bản sinh trưởng, phát triển tốt.

+ Mỗi năm làm một đến hai lần vào vụ xuân và vụ thu.

*- Cắt tỉa tạo quả thời kỳ kinh doanh:*

+ Vụ xuân: Cắt tỉa những chùm hoa, chùm quả nhỏ yếu, sâu bệnh. Cắt tỉa các cành lộc nhỏ yếu chen chúc, giữ lại các cành chính mọc về các phía.

+ Vụ hè: Cắt tỉa những quả nhỏ yếu, sâu bệnh. Cắt tỉa những cành lá chen chúc trong tán.

+ Vụ thu: Tiến hành cắt tỉa vệ sinh khung tán sau khi thu hoạch quả.

**d. Quản lý dịch hại**

**\* Cỏ dại:**

- Trồng cây che phủ đất hạn chế cỏ dại trong vườn.

- Đầu Xuân cần xới gốc, nhặt sạch cỏ dại. Trong mùa mưa cần xới nhẹ phá vầng gốc cây giúp cho đất thông thoáng sau mưa.

**\* Sâu hại**

- Bộ xít hại nhãn:

+ Bộ xít gồm nhiều loại, thường gây hại từ tháng 11 đến tháng 04 năm sau. Bộ xít dùng vòi chích đọt non, cuống hoa và những chùm quả chưa chín làm cho đọt và từng chùm hoa bị héo, quả non bị rụng, quả lớn thối.

+ Biện pháp phòng trừ:

Biện pháp cắt tỉa: Tỉa cành vô hiệu, tạo tán, làm cỏ vệ sinh vườn quả sau sau khi thu hoạch.

Biện pháp cơ giới: Tháng 12 đến tháng 1 vào những đêm tối trời, thời tiết lạnh, rung cành cho bộ xít rơi xuống để bắt, ngắt lá có ổ trứng đốt bỏ.

Biện pháp hoá học: Phun thuốc vào tháng 4 và tháng 8 hàng năm có thể dùng Bi 58, Drotax nồng độ 0,1 - 0,7 %; Dipterex nồng độ 1 - 2 % hoặc tre bon 1 - 2%. Phun khi bộ xít còn non, phun 2 đợt mỗi đợt cách nhau 10 - 15 ngày.

- Ve sầu hại nhãn:

+ Đặc điểm gây hại:

Ve sầu chích hút dinh dưỡng trên các chồi hoa, cuống hoa. Trứng đẻ rời rạc được găm vào lớp vỏ non của chồi, cây non. Sâu non nở từ cuối tháng 3 đến tháng 5.

+ Biện pháp phòng trừ:

Cắt tỉa cành vô hiệu, tạo tán, làm cỏ vệ sinh vườn quả sau sau khi thu hoạch. Thường xuyên theo dõi mật độ sâu phát sinh trên vườn.

Phun thuốc khi sâu non nở rộ và sống tập trung trên chồi cây, chùm quả. Thuốc có hiệu quả (Sherpa 25EC nồng độ 0,2 - 0,5 %; Pegasus 500 EC).

\* Bệnh hại

- Bệnh mốc sương và sương mai

+ Thời điểm gây hại: Từ tháng 12 năm trước đến tháng 2 năm sau, khi cây bắt đầu ra hoa, bệnh mốc sương và sương mai phát triển mạnh làm thối hoa ảnh hưởng đến tỷ lệ đậu quả.

+ Biện pháp phòng trừ: Dùng boóc đô 1%; Anvin 0,2% hay Ridomin phun lên cây khi mới nhú mầm hoa. Lần 1: phun khi cây ra giò. Lần 2: phun khi giò hoa nở 5 đến 7 ngày.

\* Các loại dịch hại khác: Khi nhãn bắt đầu chín thường xuất hiện dơi, do đó phải làm lồng bảo quản nhãn để chống dơi phá hoại.

e. Xử lý tăng cường khả năng ra hoa đậu quả

\* *Biện pháp cơ học*

- Cắt tỉa khung tán cân đối mỗi năm 3 lần vào các vụ xuân, hè, thu.

- Dùng các biện pháp khoanh vỏ, vện dây thép, cuốc rãnh quanh gốc đối với những cây sinh trưởng khỏe.

*\* Biện pháp hóa học*

Dùng Ethrel nồng độ 0,5% phun cháy lộc đông trên những cây sinh trưởng thân lá mạnh.

## 8.9. Thu hoạch và bảo quản nhãn

### 8.9.1. Thu hoạch

- Thời điểm thu hoạch: Khi vỏ quả chuyển từ màu nâu hơi xanh sang màu nâu sáng. Vỏ mỏng, nhãn, bóc quả xen hạt thấy hạt có màu nâu đen. Thu hoạch từ cuối tháng 7 đến hết tháng 8. Thu hái vào sáng sớm hoặc chiều không nên thu hái vào buổi trưa trời quá nóng, và lúc trời mưa.

- Phương pháp thu hoạch: Dùng kéo cắt chùm nhãn cẩn thận, sau đó xếp vào sọt, quả quay ra ngoài, cuống quay vào trong, vận chuyển đến nơi tập kết thì tải mỏng.

### 8.9.2. Bảo quản sau thu hoạch

Nhãn là loại quả khó bảo quản tươi trong thời gian dài vì vậy để giữ được quả nhãn có ngoại hình và phẩm chất tươi ngon cần chú ý không xếp nhãn thành đống to dưới trời nắng trong vườn (tránh bốc nóng). Bảo quản nhãn ở nhiệt độ từ 5 – 10°C. Thời gian bảo quản từ 7 - 10 ngày.

## **B. Câu hỏi và bài tập thực hành .**

Câu hỏi: Trình bày kỹ thuật trồng Nhãn. Thực hiện công việc đào hố và trồng Nhãn

- Nội dung thực hành: Đào hố và trồng nhãn
- Yêu cầu: Mỗi học sinh đào 1 hố, trồng 1 cây
- Cây giống: 1cây/hs
- Phân hữu cơ hoai mục: 10 kg/hố
- Phân NPK: 2kg/hố
- Vôi bột: 0,5kg/hố
- Dụng cụ: Cuốc, xẻng, xô, quang gánh, sào: 1 bộ/hs
- Hiện trường: Vườn thực hành, đồi...
- Hình thức tổ chức:
- + Hướng dẫn mở đầu 1 giờ: tập trung cả lớp.
- + Hướng dẫn thường xuyên: chia nhóm thực hành 5 - 7 người.
- + Kiểm tra đánh giá: Theo nhóm

## **C. Ghi nhớ:**

- Yêu cầu về ngoại cảnh của cây nhãn

- Tiêu chuẩn đất trồng nhãn
- Tiêu chuẩn cây giống
- Thời vụ trồng nhãn
- Khoảng cách mật độ trồng nhãn và cách trồng.
- Cách phối trộn phân bón theo tỷ lệ và cách bón phân.
- Các biện pháp xử lý tăng cường khả năng ra hoa đậu quả.

## **9. Trồng cây ăn quả có múi (Cam quýt)**

### **A. Nội dung chính**

#### **9.1. Giới thiệu về nhóm cây ăn quả có múi**

##### **9.1.1. Giá trị của nhóm cây ăn quả có múi**

Nhóm cây ăn quả có múi gồm Bưởi, cam, quýt, chanh, chanh yên, quất là những cây ăn quả quý trong tập đoàn cây ăn quả ở nước ta. Cam quýt có giá trị dinh dưỡng cao, giàu vitamin C và các chất quan trọng khác. Cam quýt được dùng để ăn tươi, làm sinh tố, chiết xuất tinh dầu làm nguyên liệu cho sản xuất mỹ phẩm và công nghiệp thực phẩm.

##### **9.1.2. Các giống cây ăn quả có múi đang được trồng phổ biến**

###### **a. Các giống cam**

###### **\* Cam xã Đoài (Cam Vinh)**

- Tán hình mâm xôi, khung mềm mại, góc độ phân cành lớn.
- Lá màu xanh nhạt, mỏng phiến lá cân, eo lá nhỏ. Quả chín vào tháng 10 đến đầu tháng 11, vỏ quả chín màu vàng, dày.
- Cam có vị ngọt đậm nhiều nước. Trọng lượng từ 200 - 250 gam/ quả.

###### **\* Cam Vân Du (Thanh hoá)**

- Tán cây hình đồng rơm, cành nhiều gai. Gỗ cứng, thân nhiều nhựa.
- Lá xanh đậm mỏng, chóp lá nhọn.
- Quả chín vào tháng 11. Vỏ quả chín có màu vàng đỏ.

###### **\* Cam sành Bồ Hạ**

- Tán nhỏ hình tháp, góc độ phân cành nhỏ, nhiều cành tăm, không có gai.
- Lá nhỏ màu xanh đậm, mép gợn sóng, chóp tù, eo lá nhỏ, mùi hắc.
- Quả chín vào tháng 12, vỏ dày sần sùi, ruột và nước quả màu đỏ.

###### **\* Cam sành Miền nam**

- Trồng nhiều ở các tỉnh Bến tre, Mỹ tho.

- Tán cây nhỏ, lá to không có eo lá. Vỏ quả dày sần sùi, khi chín vỏ quả có màu xanh đậm. Ruột và nước quả có màu đỏ.

- Chín từ tháng 9 đến tháng 11. Trọng lượng trung bình 300 gam/ quả.

\* Cam Cái bè

- Được trồng nhiều ở Tiền giang.

- Trọng lượng quả trung bình 200 gam/ quả. Khi chín có màu xanh, bóng. Ruột quả màu vàng nhiều nước, ăn có vị hơi chua.

- Mùa quả chín vào tháng 7 đến tháng 8.



Hình 11: Giống cam Cái Bè

b. Các giống quýt.

- Một số giống được trồng phổ biến như: Quýt Bồ Hạ, quýt Lý Nhân, quýt giấy Lạng Sơn, quýt đỏ, quýt chua Hà Giang, quýt sen Yên Bái, quýt Tích Giang. . .

- Đặc điểm chung: Cành nhiều, ít hoặc không có gai, cành nhỏ bé, nhiều cành tăm. Lá bé và dài hơi nhọn ở đầu, cuống lá ngắn. Eo lá rất bé hoặc không rõ. Quả nhỏ hoặc trung bình hình dạng tròn dẹt, có giống ở cuống hơi lồi nên như hình quả lê.

c. Các giống bưởi.

\* Một số giống bưởi đang được trồng phổ biến:

- Bưởi Đoan Hùng, bưởi đường Hương Sơn, bưởi Phúc Trạch, bưởi Mê Linh, bưởi Biên Hoà, bưởi Mỹ, bưởi Chùm (Pome lo).

\* Đặc điểm chung:

- Cây cao từ 6 đến 10 m, phân cành thấp, tán rộng.

- Lá dài từ 13 đến 14 cm, eo lá dài từ 2 - 3 cm, eo lá và phiến lá chồng lên nhau, màu xanh nhạt có nhiều tinh dầu, mùi thơm hắc.

- Vỏ quả màu vàng hoặc đỏ, ruột quả màu trắng hoặc màu đỏ, quả có dạng hình tròn hoặc tròn dẹt.

- Quả chín từ tháng 9 đến tháng 11. Ăn có vị ngọt hoặc dòn dốt chua.

- Trọng lượng trung bình từ 800 gam đến 1000 gam/ quả.

c. Các giống chanh

\* Các giống chanh chủ yếu

- Chanh ta, chanh Eure ka, chanh Lime, chanh Yên, Phật thủ

\* *Đặc điểm chung*

- Cây phân cành thấp, có nhiều cành nhánh.

- Tán cây hình cầu hoặc hình bán nguyệt. Cành có nhiều gai, lá hình ô van dài, dày thô và rất thơm.

- Hoa có màu tím. Quả vỏ mỏng, nhẵn, mọng nước có núm quả.

- Hình dạng quả là hình tròn, cầu, hoặc hình ô van. Lõi quả ruột trắng hoặc vàng, có giống ruột đỏ.

- Ra quả vào 2 vụ chính tháng 5 và tháng 10, hoặc ra quả quanh năm.

### 9.1.3. Yêu cầu ngoại cảnh

#### a. Yêu cầu về nhiệt độ

Nhiệt độ thích hợp nhất từ 23°C - 29°C, biên độ nhiệt dao động giới hạn sinh trưởng từ 12°C – 39°C.

#### b. Yêu cầu về ánh sáng

Cam quýt ưa ánh sáng tán xạ vì vậy cần bố trí mật độ trồng cây hợp lí. Từ 4 năm tuổi trở đi, cây cần nhiều ánh sáng hơn thời kỳ cây con.

#### c. Yêu cầu về độ ẩm

Cam, quýt là cây ưa ẩm nhưng chịu úng, chịu hạn kém. Nếu úng và hạn thì rễ hoạt động kém dẫn đến thối rễ, rụng lá, quả non. Độ ẩm đất thích hợp cho cam quýt sinh trưởng và phát triển là 70-75%. Độ ẩm không khí càng cao, sâu bệnh càng nhiều. Nhu cầu nước tăng ở giai đoạn cây ra lộc và nuôi quả.

#### d. Yêu cầu về đất và dinh dưỡng

Cam, quýt có thể trồng được trên hầu hết các loại đất trồng trọt ở Việt Nam (Đất thịt nặng ở đồng bằng, phù sa châu thổ, thịt nhẹ, cát pha). Song ở những vùng đất xấu phải đầu tư nhiều, thâm canh cao.

Không nên trồng cam, quýt ở những vùng đất sét nặng, đất cát già lớp đất mặt mỏng, mực nước ngầm cao mà không thoát nước tốt, độ PH từ 5,5 - 6.

### 9.2. Lựa chọn phương thức trồng

- Nhóm cây ăn quả có múi vốn lắm sâu bệnh. Một trong những loại bệnh khá nguy hiểm gây chết hàng loạt là Greening. Kẻ thù truyền bệnh là giồng ruồi vàng mang virus truyền từ nơi khác đến. Trồng cam quýt xen ôi sẽ có tác dụng đuổi ruồi vàng ra khỏi vườn cam, bởi vì ruồi vàng mang virus Greening rất kỵ mùi thân, lá ôi.

- Ôi và cam có thể được trồng xen theo hàng hoặc xen kẽ trên một hàng.

- Cam quýt khi còn nhỏ ưa ánh sáng tán xạ, vì vậy, trong những năm đầu chưa khép tán, có thể trồng xen cam quýt với cây công nghiệp thực phẩm, cây nông nghiệp hoặc cây ăn quả ngắn ngày:

+ Cam quýt xen cây họ đậu (đậu tương, lạc, vừng, lạc dại, cốt khí, muồng...).

+ Cam quýt xen lúa nương, ngô hoặc xen dứa.

### 9.3. Xác định thời vụ trồng

Trồng cam quýt tốt nhất là vào mùa xuân Tháng 2; tháng 3 hoặc vào mùa thu tháng 8; tháng 9 khi trời có mưa.

### 9.4. Tiêu chuẩn cây giống

**Bảng 2: Tiêu chuẩn cây giống cam, quýt**

Loại cây giống	Đường kính (cm)	Chiều cao (cm)	Hệ rễ	Ghi chú
Cây chiết	1,0 - 1,5 cm	40 - 50 cm	Cấp 2 - 3	- Cây chiết đã phân cành.
Cây ghép	0,6 - 1,0	30 - 40		- Chiều cao của phần cành ghép.

### 9.5. Xác định khoảng cách mật độ trồng

**Bảng 3: Mật độ và khoảng cách trồng cây có múi**

Tên giống	Mật độ (cây/ ha)	Khoảng cách (m)	
		Đất tốt	Đất xấu
Cam Sông Con	400 - 500	5 x 5	5 x 4
Cam Vân Du	275 - 333	6 x 6	6 x 5
Giống cam sành	500 - 666	5 x 5	5 x 4
Các giống chanh	1.100 - 1.400	3 x 3	2,5 x 3
Các giống quýt	950 - 1.000	4 x 3,5	3 x 3,5
Các giống bưởi	275 - 300	6 x 6	6 x 5,5

### 9.6. Làm đất trồng cây

#### 9.6.1. Chuẩn bị đất trồng.

- Loại đất: Cam, quýt có thể được trồng trên nhiều loại đất: Đất phù sa ven sông, đất bồi tụ, đất rừng mới khai phá, đất thung lũng

- Đất có tầng đất dày 80 - 100cm, có lượng mùn cao, thoát nước, mực nước ngầm trong mùa mưa thấp dưới 1m đều có thể trồng được.

- Độ pH thích hợp từ 5,5 - 6.

#### 9.6.2. Làm đất.

- Trước khi trồng 1 tháng làm đất toàn diện, dọn sạch cỏ cây bừa kỹ, chia lô, hàng, đào hố bón phân lót.

- Độ dốc > 12° thì trồng cây theo đường đồng mức.

- Độ dốc > 20° thì làm ruộng bậc thang.

#### 9.6.3. Đào hố bón phân lót.

- Kích thước hố: 60 x 70 x 60 cm hoặc 40 x 40 x 40 cm

- Bón phân lót:

+ Phân hữu cơ: 30 - 50 kg

+ Ka li: 0,25 - 0,3 Kg.

+ Lân: 0,5 - 1 Kg.

+ Vôi bột: 0,5 - 1 Kg.

#### 9.7. Trồng cây

- Dùng cuốc đào một lỗ ở giữa hố, đặt cây vào giữa hố, cổ rễ thấp hơn so với mặt hố khoảng 2 - 3 cm, lấp đất nhỏ, nén đất chặt bộ rễ cây.

- Tủ gốc bằng xác thực vật khô, tưới đẫm nước lần đầu 20 - 30 lít/ cây. Các lần sau tưới từ 3 - 5 lít nước/ cây để giữ cho rễ cây phát triển.

#### 9.8. Chăm sóc sau trồng

##### 9.8.1. Giai đoạn cây con

- Trồng dặm: Sau trồng 1 tháng tiến hành kiểm tra trồng dặm thay thế những cây đã chết để đảm bảo mật độ cây trồng theo thiết kế.

- Tưới nước: Cần duy trì tưới nước thường xuyên hoặc phủ gốc bằng cỏ mục đặc biệt về mùa khô.

- Xới đất làm cỏ: Tiến hành xới đất làm cỏ cho cam quýt khi thấy cỏ lấn át cây. Nơi đất dốc chỉ nên xới cỏ xung quanh gốc.

- Bón phân: Sau khi trồng 2 tháng có thể tưới thúc đạm Urê với liều lượng 0,05 - 0,1 Kg/ cây. Lượng phân bón tăng dần vào năm thứ 2 và năm thứ 3 mỗi năm tăng 0,3 Kg đạm + 0,01 Kg lân + 0,05 Kg kali/ cây. Nên bón vào các đợt lộc vào các tháng (2 - 3), (5 - 6), (8 - 9), (10 - 11).

- Cắt tỉa, tạo hình: Cây cam quýt không tự cân đối tán nên phải chú ý cắt tỉa khung tán

### 9.8.2. Giai đoạn cho quả

- Tưới nước, giữ ẩm: Nếu có điều kiện thì tiến hành tưới cho cây, đảm bảo giữ độ ẩm đất thích hợp duy trì sinh trưởng phát triển của cây. Cần chú ý tưới thêm cho cam quýt vào các thời kỳ cây đang ra lộc, đang ra hoa và đang nuôi quả. Áp dụng các biện pháp trồng xen, che tủ gốc giữ ẩm cho đất.

- Cắt tỉa khung tán:

Một năm tiến hành cắt tỉa 4 lần vào các thời kỳ cây ra lộc và hoa. Đối tượng cắt tỉa là các cành bị bệnh, cành vượt, chùm hoa, chùm quả nhỏ yếu hoặc bị sâu bệnh phá hoại.

- Bón phân:

+ Có thể bón 2 - 3 lần/năm. Bón vào các đợt tháng 2- 6, tháng 11 - 12 theo liều lượng sau:

**Bảng 4: Bón phân cho cây có múi**

Tuổi cây	Phân chuồng (Kg / cây)	Phân nguyên chất (gam / cây)		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
4	25 - 30	300	200	200
5	40 - 50	450	280	400
6	50	600	400	600
7	50 - 60	800	400	720
8	60 - 80	1000	400	840

+ Cách bón: Cuốc rãnh sâu 20 - 25 cm, rộng 20 - 30 cm xung quanh gốc cây theo hình chiếu của tán. Các loại phân được trộn với nhau, bón vào rãnh và lấp đất lên.

### 9.8.3. Phòng trừ sâu bệnh

#### a. Một số sâu hại chính

\* *Sâu vẽ bùa*

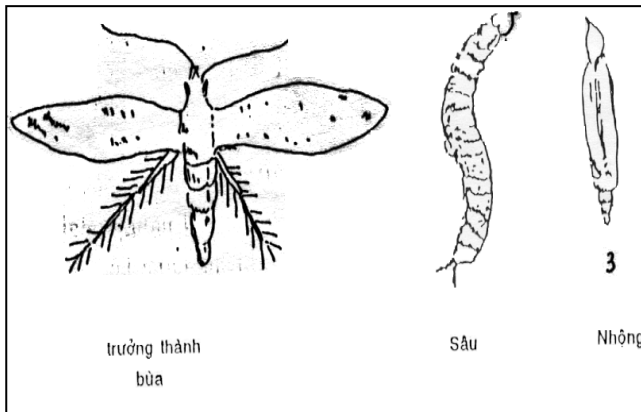
- Thời gian gây hại:

Thời kỳ cây con tại vườn ươm, và 3 - 4 năm đầu mới trồng (từ tháng 2 - tháng 10 hàng năm).

- Đặc điểm gây hại:

Gây hại chủ yếu là do sâu non ăn lớp biểu bì trên lá tạo thành những vết ngoằn ngoèo có phủ sáp trắng, làm lá sần lại.

- Cách phòng trừ: Dùng Ni co tex 1-2/1000 hoặc Tre bon 1%, Decis 1/1000. Bi 58 1/ 1000. Phun phòng 1 - 2 lần trong mỗi đợt cây có lộc non.



Hình 12: Sâu vẽ bùa



Hình 13: Lá bị sâu vẽ bùa hại

*\* Sâu đục thân, đục cành*

- Thời gian gây hại: Từ tháng 5 đến tháng 9.

+ Sâu non gây hại trên thân, cành, khoét lỗ làm đường hầm trong cây làm cho cả cây úa vàng, ngừng sinh trưởng.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Kiểm tra vườn. Nếu mật độ thấp bắt tay (Dùng gai mây luồn vào lỗ đục để bắt sâu). Nếu mật độ cao thì trừ sâu non bằng thuốc Bi 58, Ba zan 2 - 3%...



Hình 14: Cành bị sâu đục thân

*\* Rệp hại cam*

- Đặc điểm gây hại:

+ Gây hại chủ yếu trên lá non.

+ Cả trưởng thành và ấu trùng đều chích hút làm cho cành non lá bị xoắn rộp lên. Chất thải của rệp thu hút kiến đến cộng sinh và nấm phát triển phủ đen trên bề mặt lá.

- Biện pháp phòng trừ

+ Ngắt bỏ ổ rệp ở ngọn, chồi

+ Phun trừ: Dùng Bi 58 hoặc Trerbon phun với nồng độ 1- 2/ 1000.

b. Một số bệnh hại chính

*\* Bệnh loét cam quýt*

- Đặc điểm gây bệnh:

+ Bệnh phá hoại ở tất cả các bộ phận cây trên mặt đất, cây non dễ nhiễm bệnh làm rụng quả và lá, cây cần cỗi chóng tàn, quả bị bệnh phẩm chất kém.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Chọn giống ghép không bị bệnh, gốc ghép khoẻ, chịu bệnh loét cam.

+ Thu dọn tàn dư cây bệnh đốt, thường xuyên tía cành bị bệnh.

+ Dùng Boóc đô 1% hoặc casuran nồng độ 1/1000 để phun bảo vệ lộc xuân và bảo vệ lúc hoa bắt đầu tàn.

\* *Bệnh Greening*

- Bệnh này do virus gây nên. Đối tượng trung gian gây bệnh là ruồi vàng mang vi rus truyền vào vườn cam làm cây bị chết hàng loạt.

- Phòng bệnh bằng cách trồng xen cam với ổi để ngăn cản ruồi vàng xâm nhập vườn cam.

\* *Bệnh vàng lá cam*

- Nguyên nhân do nấm hại quanh gốc cam làm thối gốc, ngăn cản đường vận chuyển nhựa từ trên lá xuống rễ, làm rễ không hoạt động được.

- Bệnh thường phát sinh trong điều kiện thời tiết nóng ẩm.

- Dùng các loại thuốc chống nấm để trừ khi bệnh mới xuất hiện.

## 9.9. Thu hái và bảo quản

### 9.9.1. Thu hái

- Trước khi thu hái:

Cần kiểm tra sản lượng các vườn cam, quýt trong vườn từ đó xây dựng kế hoạch thu hái, bảo quản, đóng gói vận chuyển đến nơi tiêu thụ.

- Thời gian thu hái: Khi quả xuất hiện màu chín (đỏ hoặc vàng da cam) trên 1/3 đến 1/4 diện tích quả. Nếu để quả chín lâu trên cây thì quả sẽ bị xẹp.

- Thu hoạch quả vào những ngày nắng ráo. Dùng kéo cắt sát cuống quả, không được làm xây sát quả. Khi thu hái xong tập trung và phân loại quả ngay.

### 9.9.2. Bảo quản sau thu hái

- Thu hái xong xếp cẩn thận vào sọt.

- Có thể dùng patapin để bảo quản dự trữ khoảng 2 tháng hoặc bảo quản trong kho lạnh với nhiệt độ 1- 3°C, độ ẩm 85 %.

## B. Câu hỏi và bài tập thực hành .

Câu hỏi: Trình bày kỹ thuật trồng Cam quýt. Thực hiện công việc bón phân cho Cam

- Nội dung thực hành: Bón phân cho cam
  - Yêu cầu: Mỗi học sinh thực hiện trồng 3 cây
  - Phân hữu cơ hoai mục: 10kg/hố
  - Phân NPK: 2kg/hố
  - Dụng cụ: Cuốc, xẻng, xô, quang gánh, sào: 1 bộ/hs
  - Hiện trường: Vườn thực hành hoặc đồi trồng cam.
  - Thời gian: 5 giờ
  - Hình thức tổ chức:
- + Giáo viên hướng dẫn mở đầu 1 giờ: Hướng dẫn chung cả lớp
- + Giáo viên chia nhóm thực hành 5 -7 người: Hướng dẫn theo nhóm.
- + Kiểm tra đánh giá: Theo nhóm

### **C. Ghi nhớ:**

- Yêu cầu về ngoại cảnh của cây ăn quả có múi
- Tiêu chuẩn đất trồng cam quýt
- Tiêu chuẩn cây giống
- Thời vụ trồng
- Khoảng cách mật độ trồng và cách trồng.
- Cách phối trộn phân bón theo tỷ lệ và cách bón phân.
- Các biện pháp xử lý tăng cường khả năng ra hoa đậu quả.

## **10. Trồng cây chè**

### **A. Nội dung chính**

#### 10.1. Giới thiệu về cây chè

##### 10.1.1. Giá trị của cây chè

Chè là loài cây công nghiệp thực phẩm được sử dụng rộng rãi khắp nơi trên thế giới. Nước chè xanh là thứ nước giải khát tốt nhất. Trong sản xuất, chè là loài cây có nhiệm kỳ kinh doanh dài, có thể tới 30-35 năm. Trên thị trường, chè có giá từ 70.000 – 150.000đồng/kg. Vì vậy, chè được xem là một trong những loài cây công nghiệp quan trọng trong hệ thống cây công nghiệp ở nước ta.

##### 10.1.2. Các giống chè đang được trồng phổ biến

###### a. Nhóm chè địa phương

- \* *Nhóm giống chè trung du (Trung quốc lá to, chè địa phương)*
- Nhóm này được trồng chủ yếu ở vùng trung du Bắc bộ và núi thấp.

- Cây thân gỗ nhỏ, cao trung bình, lá có diện tích = 12 –14 cm<sup>2</sup>, rộng 5 - 7 cm, búp 1 tôm 2 lá trọng lượng 0,5 - 0,6g; năng suất thường đạt 5 - 6 tấn/ha là loại chè chịu được đất xấu, chịu hạn và sâu bệnh. Chè 10 - 25 tuổi, được thâm canh cho năng suất 5 - 6 tấn/ha búp tươi.

- Sản phẩm chế biến là chè đen, chè xanh đạt tiêu chuẩn xuất khẩu. Chất lượng chè khá.

- Nhân giống bằng hạt là chính. Nhược điểm chính năng suất thấp, nhiều biến dị, sản phẩm khó đồng đều, chịu rét kém.

- Hiện nay, giống này ít phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng, do vậy không phát triển thêm diện tích mà đang dần được thay thế.

\* *Giống chè Shan ( Shan Hà giang; Shan Mộc châu; Shan Suối giàng...)*

- Là giống chè địa phương, rất phổ biến ở vùng núi cao. Phù hợp với điều kiện đất đai, tập quán canh tác của đồng bào dân tộc vùng cao. Được phân bố chủ yếu trên núi (nơi có độ cao trên 500 m so với mặt nước biển). Có các giống chè trắng (búp tuyết), chè xanh, chè vàng tùy theo màu sắc của lá.

- Chè Shan có thân gỗ to, cây cao hơn 10 m. Lá thuôn dài, phiến lá rộng, xanh, mềm dài 15 - 20 cm, có 12 – 15 đôi gân nổi rõ, mặt phiến lá hơi lõm, chóp lá nhỏ. Búp nhiều, có nhiều lông trắng, búp to 1 - 1,2g. Búp chè Shan thuộc loại lớn (0,7 - 0,9g/búp).

- Chè 10 - 20 tuổi được thâm canh tốt cho năng suất 8 - 10 tấn/ ha búp tươi. Chè có chất lượng tốt, dùng để chế biến chè đen, chè xanh chất lượng cao, đạt tiêu chuẩn xuất khẩu có giá trị trên thị trường.

- Giống chè Shan là chống chịu rét khá, thường ưa đất tốt. Bị rầy xanh, nhện đỏ, bọ cánh tơ gây hại; bệnh hại chủ yếu phòng lá chè.

- Nhân giống chủ yếu bằng hạt. Đã có giống chọn lọc TRI 777 được nhân giống bằng giâm cành. Nhược điểm chính của chè Shan là lá to, búp to, khó xoắn.

Hiện nay chè Shan đã được bình tuyển, chọn lọc các giống mới như: chè Shan TB 14; LĐ 97; TB11 (từ các Trung tâm nghiên cứu giống chè có năng suất, chất lượng cao và đang được trồng tại Lâm đồng)

\* *Giống chè TRI 777*

- Được chọn lọc từ giống chè Shan Chồ lồng (Mộc châu - Sơn la). Quá trình chọn lọc và bình tuyển giống TRI 777 được công nhận giống quốc gia.

- Thuộc loại cây thân gỗ nhỏ, cây cao 10 -15 m, tán rộng 0,7 m. Điểm phân cành thấp (5cm). Diện tích lá to (28 cm<sup>2</sup>), lá có màu xanh đậm, thuôn hơi dài, chóp lá nhọn, màu xanh đậm, ít lông tuyết, mặt phiến lá nhẵn, búp nhỏ, cuống nhỏ, ngắn. Cây sinh trưởng khá, búp to dài.

- Năng suất trung bình; Chè 2 - 8 tuổi được thâm canh tốt cho năng suất 7,8 tấn/ ha búp tươi. Búp chè có hàm lượng nước 75%, tanin 30,5%, chất hòa tan 42,5%. Chè có chất lượng tốt, hàm lượng tanin khá, hàm lượng tinh dầu cao

hơn các giống khác, dùng để chế biến chè xanh có hương thơm đặc biệt mùi hoa hồng, đạt tiêu chuẩn xuất khẩu có giá trị trên thị trường và chè đen.

- Nhân giống chủ yếu bằng giâm cành, hom nhỏ có màu nâu, cho tỉ lệ sống và xuất vườn cao, hệ số nhân giống cao. Nhược điểm chính của chè tán hẹp, búp mau già. Chống chịu sâu hại ở mức trung bình, miễn cảm với bộ xit muỗi gây hại.

- Do đặc điểm của giống nên chỉ mở rộng diện tích chè TRI 777 ở những vùng có độ cao so với mặt nước biển lớn hơn 500 m khí hậu ẩm mát quanh năm hoặc những vùng có điều kiện thâm canh, chủ động tưới tiêu, có cây xanh và bóng mát đầy đủ.

#### b. Nhóm giống chè Lai

Đó là những dòng chè được chọn lọc từ phương pháp lai hữu tính, cây mẹ là giống Đại Bạch Trà có chất lượng cao, cây bố là giống PH<sub>1</sub> có năng suất cao (từ năm 1980 ở Viện nghiên cứu chè Phú thọ). Hương thơm gần bằng Đại Bạch Trà, giống lai có triển vọng cả về năng suất và chất lượng. (Được Bộ Nông nghiệp và PTNT cho phép khu vực hóa).

##### \* Giống chè LDP<sub>1</sub>:

Có diện tích lá to trung bình, lá hình bầu dục, thân gỗ nhỡ, góc độ phân cành lớn, cây sinh trưởng khỏe, tán rộng, búp có màu xanh, mật độ búp dày, có khả năng cho năng suất cao. Chóp lá nhọn vừa, răng cưa nông và không đều. Lá có màu xanh, số đôi gân chính của lá từ 6 - 8 đôi, búp có tuyết. Rất nhiều hoa nhưng quả nhỏ.

##### \* Giống chè LDP<sub>2</sub>:

Lá có diện tích trung bình, hình thuôn dài, chóp lá nhọn, răng cưa rõ, búp màu xanh hơi tím, cây sinh trưởng khỏe, búp to, mật độ búp dày, cho năng suất cao. Lá có từ 7 - 8 đôi gân chính, búp ít tuyết, hoa nhiều, quả nhỏ, số quả 1 hạt cao hơn PH<sub>1</sub>.



Hình 15: Giống chè LDP<sub>1</sub> và LDP<sub>2</sub>

- Ưu điểm của các giống chè trên: Năng suất chè tăng dần theo tuổi, mang tính trội của cả bố và mẹ, sinh trưởng khỏe, có năng suất cao và chất

lượng tốt. Có khả năng chống chịu sâu bệnh khá. Rất dễ giâm cành, hệ số nhân giống, tỷ lệ sống và xuất vườn cao.

### c. Một số giống chè nhập nội

Những năm gần đây, nhiều giống chè có chất lượng được nhập nội vào Việt nam bằng nhiều con đường khác nhau. Các giống chè nhập nội đòi hỏi kỹ thuật canh tác khắt khe, đầu tư thâm canh cao, qui trình kỹ thuật nghiêm ngặt.

#### \* Giống Hùng Đinh Bạch.

Nhập nội từ Trung Quốc năm 2000.



Hình 16: Chè Hùng đinh bạch

- Cây sinh trưởng khỏe, trồng ra nương có tỷ lệ sống cao. Cây 1 tuổi có đường kính thân trung bình 0,81 cm. Nhân giống bằng cành có tỷ lệ sống 70 - 80%.

- Tán cây trung bình, phân cành cao, mật độ cành trung bình, lá rộng, dày hình thuôn dài. mật độ búp khá.

- Lá dài 10,6 - 13,4 cm; rộng 5,6 - 5,9 cm, hình bầu dục, có màu xanh, búp xanh, chóp lá hơi tù, răng cưa rõ. Búp có tuyết, màu xanh vàng, non lâu. Trọng lượng búp 1 tôm 0,54 gam.

- Chế biến chè xanh đạt chất lượng cao, nước pha xanh vàng, thơm dịu.

- Năng suất chè 20 tháng tuổi đạt 202,5 kg/ha/ ba lứa hái.

- Giống Hùng Đinh Bạch được Bộ Nông nghiệp và PTNT quyết định công nhận tạm thời và trồng khảo nghiệm trên diện rộng theo sinh thái tại các tỉnh Trung du phía Bắc, Nghệ an và Lâm đồng.

- Chịu sâu bệnh ở mức trung bình, nhiễm nhẹ sâu ăn lá và sâu đục búp.

#### \* Giống chè Bát tiên

- Nguồn gốc: Có nguồn gốc từ Phúc Kiến (Trung Quốc) được trồng ở Đài Loan năm 1967 và tỉnh Tuyên Quang - Việt nam năm 1994 - Hệ vô tính.

- Đặc điểm:

+ Cây to trung bình, tán đứng, mật độ cành hơi thưa. Lá màu xanh nhạt hơi vàng, dạng thuôn dài, thể lá ngang, răng cưa rõ, chóp lá nhọn, lá dài 9,1 cm, rộng 1,6 cm.

+ Búp màu xanh nhạt, búp non có màu phớt tím. Khối lượng búp 1 tôm 2 lá 0,52- 0,54%- Cây sinh trưởng khá, mật độ cành thưa, trồng ra đời có tỷ lệ sống khá.



Hình 17: Giống chè Bát tiên

Cây chè 4 - 5 tuổi tán rộng trung bình 132,4 cm (chè 4 tuổi tại Lạng sơn năng suất đạt 5,5 tấn/ha). Nhân giống vô tính đạt tỷ lệ sống trên 85%.

- Chất lượng: Chế biến chè xanh có hương thơm mạnh. Hiện nay, nguyên liệu Bát Tiên đang thử nghiệm sản xuất chè Ôlong, chè đen.

Vùng phân bố: Được Bộ Nông nghiệp và PTNT công nhận giống tạm thời tại Quyết định số 2919 QĐ/BNN-KHCN ngày 28/8/2003 và cho phép trồng thử tại Sơn la và Lâm đồng.- Tính chống chịu sâu bệnh: Bát Tiên nhiễm nhẹ rệp sáp tương đương với giống Ngọc thúy, Kim Tuyên, Bát tuyên và TRI 777.

\* *Giống chè Kim Tuyên.*

Nhập nội từ Đài loan vào Việt nam năm 1994.

- Dạng thân bụi tán hơi đứng, mật độ cành dày, lá hình bầu dục xanh bóng, thể lá ngang răng cưa to, đều, chóp lá tù, dài lá 7,2 cm, rộng 3,1 cm. Búp màu xanh nhạt, non phớt tím, khối lượng bình quân 1 tôm 2 lá 0,5 - 0,52 gam.

- Cây sinh trưởng khỏe, búp dày. Trồng ra nương có tỷ lệ sống cao. Cây chè 5 tuổi tán rộng 117 cm. Năng suất chè 8 tuổi đạt 10,5 tấn/ha ( Lâm đồng) 4,5 tấn/ha (tại Lạng sơn). Nhân giống vô tính có tỷ lệ sống cao.

- Chế biến chè xanh có chất lượng cao, hương thơm đặc trưng. Nhiều công ty chè nước ngoài và Việt nam sử dụng nguyên liệu chế biến chè Ôlong và một số dạng chè khác).

- Nhiễm nhẹ rệp sáp tương đương với Ngọc Thúy, Bát Tiên và TRI 777.

- Được trồng khảo nghiệm chủ yếu ở Lâm đồng, Sơn la, Yên Bái, Hà Giang.

(*Nguồn tài liệu Viện KHKT Miền núi phía Bắc*)

### 10.1.3. Yêu cầu ngoại cảnh của cây chè

#### a. Yêu cầu về nhiệt độ

Nhiệt độ không khí có ảnh hưởng rất lớn tới sinh trưởng, phát triển của cây chè, từ đó có ảnh hưởng đến thời vụ thu hoạch chè. Các giống chè khác nhau có yêu cầu khác nhau về nhiệt độ.

Các giống chè shan yêu cầu nhiệt độ: 18 – 23°C, chè trung du: 20 – 25°C.

#### b. Yêu cầu về ánh sáng

Cây chè nguyên thủy sống dưới tán rừng rậm cho nên có tính chịu bóng cao. Chè shan thích hợp với ánh sáng tán xạ. Tuổi chè, giống chè khác nhau thì yêu cầu về ánh sáng cũng khác nhau. Chè nhỏ cần ít ánh sáng hơn chè lớn, các giống chè lá to yêu cầu ánh sáng ít hơn các giống chè lá nhỏ.

#### c. Yêu cầu về độ ẩm

- Cây chè yêu cầu độ ẩm đất 85 - 90%, khi ẩm độ nhỏ hơn 70% thì chè giảm năng suất. Độ ẩm không khí thích hợp với chè là 70 – 75%. Độ ẩm không khí cao quá, chè bị sâu bệnh nhiều.

- Lượng mưa: Thích hợp với cây chè: 1500 - 2400mm/năm, tức là mưa trên 100mm/tháng. Nếu mưa dưới 100mm/tháng thì phải tưới bổ sung chè thì mới sinh trưởng tốt cho năng suất cao.

#### d. Yêu cầu về đất đai

- Các giống chè Trung du thích hợp với địa hình có độ cao dưới 600 m so với mặt nước biển. chè Shan thích hợp ở độ cao 600m - 1000m.

- Cây chè yêu cầu đất tốt tỷ lệ mùn > 2%, tầng canh tác > 60 cm, pH từ 4,5 - 5,5. Mực nước ngầm trong mùa mưa cách bề mặt 1m, đất dốc thoải, thoát nước tốt.

### 10.2. Lựa chọn phương thức trồng

Chè có thể được trồng bằng hạt hoặc cây con trong bầu được tạo bằng phương pháp nhân giống vô tính.

Trong sản xuất, chè thường được bố trí trồng ở khu vực riêng biệt. Phương thức trồng xen được áp dụng ở thời kỳ kiến thiết cơ bản, khi cây chưa khép tán. Trồng xen cây họ đậu vào giữa 2 hàng chè nhằm tận dụng đất, hạn chế xói mòn, cỏ dại, cải tạo đất, cung cấp phân xanh tại chỗ cho chè.

Cây trồng xen thường là các loài cây họ đậu như đậu tương, đậu cô ve, cốt khí, muồng...

Trồng cây che bóng để tạo ánh sáng tán xạ trên nương chè. Các loài cây thường trồng là: Các loài keo, muồng lá nhọn... Cứ 5 - 10 hàng chè trồng 1 hàng cây che bóng, khoảng cách giữa 2 cây là 5 - 10 m theo hình nanh sấu. Khi chè khép tán tiến hành tỉa thưa dần.

### 10.3. Xác định thời vụ trồng

+ Nếu trồng bằng hạt thì tiến hành từ 15/10-15/11(với vùng núi thấp); Từ 15/11 - 15/12 (với vùng núi cao).

+ Nếu trồng bằng cây con thì tiến hành trong tháng 2 - 3 và tháng 8 - 9.

#### 10.4. Tiêu chuẩn cây giống

- Cây giống đủ tiêu chuẩn: Chọn cây chè 8 tháng tuổi, khỏe mạnh, không bị sâu bệnh, có từ 6 - 8 cặp lá. Chú ý khi đánh bầu phải giữ nguyên đất.

#### 10.5. Xác định khoảng cách mật độ trồng

- Hàng chè: Gồm nhiều cây trồng liền nhau theo thiết kế, theo đường đồng mức hay đường thẳng tùy thuộc độ dốc của đồi chè với khoảng cách:

- + Nếu dốc  $< 8^\circ$  thì hàng cách hàng là 1,5m; cây cách cây 0,4m.
  - + Nếu dốc  $> 8^\circ$  thì hàng cách hàng là 1,35m; cây cách cây 0,4m
  - + Nếu dốc  $20-25^\circ$  thì hàng cách hàng là 1,25m, cây - cây 0,30 - 0,50 m.
- Khoảng cách: 1,50m x 0,6m x 2 cây/hốc mật độ xấp xỉ 11000 hốc/ha.

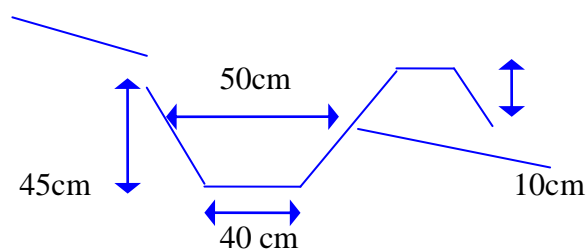
(hoặc khoảng cách 0,4 – 0,5 m ; mật độ 13300 - 16600 bầu/ ha).

#### 10.6. Làm đất trồng cây.

##### 10.6.1. Làm đất

- Làm đất đúng thời vụ tháng 11 đến tháng 12 để trồng chè năm sau.

Làm đất sâu, sạch, ải, vùi lớp đất mặt có nhiều hạt cỏ xuống dưới. San ủi nơi đất dốc cục bộ tạo mặt bằng. Cày sâu lật đất 40 – 45 cm.



Hình 18 : Rãnh rộng có bờ

- Tạo rãnh hàng chè theo đường đồng mức. Rạch hàng xong, bón lót bằng phân hữu cơ hoai trộn với phân supe lân

- Đất được cày bừa, bón lót trước khi gieo hạt 15 ngày. Kết hợp trồng cây họ đậu che phủ mặt đất.

##### 10.6.2. Bón lót

- Bón lót: 600 - 800 Kg Supe lân + 25 tấn phân chuồng/ha.
- Bón lót đầy đủ trước khi trồng chè 20-30 ngày.

#### 10.7. Trồng cây

- Tạo rạch, hoặc cuốc hố, tiến hành bón lót và lấp đất.

- Xé bỏ túi bầu ni lông, đặt cây giữa rãnh (hoặc hố), nén chặt xung quanh gốc cây. Sau đó lấp một lớp đất tơi xốp, phủ đất kín mặt hố và túm gốc bằng rơm rạ hoặc cỏ khô. Trồng xong tưới cho cây giữa ẩm đất. Tạo điều kiện cho cây chóng bén rễ, giúp cho cây sinh trưởng phát triển tốt.

#### 10.8. Chăm sóc sau trồng

##### 10.8.1. Chăm sóc chè thời kỳ kiến thiết cơ bản

Thời kỳ kiến thiết cơ bản được tính từ khi gieo trồng đến hết năm thứ 4. Nhiệm vụ của người trồng chè là tạo cho cây chè có bộ khung tán thấp, rộng và sinh trưởng tốt chuẩn bị sẵn sàng bước vào thời kỳ kinh doanh.

#### a. Trồng dặm

Sau trồng một tháng thì tiến hành kiểm tra nương chè, xác định những cây chết để trồng dặm.

Dặm đúng thời vụ và chăm sóc đặc biệt. (dự tính tỷ lệ dặm 5-10% tổng số cây trồng). Tốt nhất vào thời vụ xuân sớm.

Cây trồng dặm phải có chiều cao tương đương với cây đã trồng (Tuổi 14 đến 16 tháng, cây có chiều cao trung bình 35 - 40 cm).

#### b. Tưới nước

Cây chè mới trồng rất cần nước để sinh trưởng phát triển. Nếu có điều kiện thì tiến hành tưới cho chè để đảm bảo đất luôn luôn ẩm. Liều lượng tưới tùy thuộc vào thời tiết.

#### c. Phòng trừ cỏ dại cho chè

Làm đất đúng kỹ thuật trước khi trồng, sử dụng phương pháp che tủ gốc để hạn chế cỏ dại.

Với nương chè non làm cỏ từ 3 - 4 lần/năm (vào các tháng 2, 5, 8, 12), cần nhổ cỏ bằng tay ở phía trong gốc cây để chè không bị dập nát, gãy cành, hoặc dùng các loại thuốc trừ cỏ Dalapon; Simazin Sofit để diệt cỏ lúc mới nảy mầm). Mỗi năm cày hoặc cuốc lật đất 1 lần vào các tháng 11-12 để giữ ẩm qua đông và vùi sâu hạt cỏ dại.

Những nương chè có nhiều cỏ thân ngầm: cỏ gấu, cỏ tranh... cần kết hợp làm cỏ xới đất với chặt hết thân ngầm để phơi khô, đốt diệt cỏ hoặc phun thuốc hóa học.

#### d. Bón phân cho chè.

\* Lượng phân bón cho chè mới trồng

Lượng phân hữu cơ từ 20 - 30 tấn/ha + 500 đến 600 kg supe lân, được rải dưới rãnh, trộn đều với đất trước khi trồng từ 1/2 - 1 tháng.

**Bảng 5 : Định mức bón phân cho chè con theo từng giai đoạn**

Loại chè	Loại phân	Lượng phân (1ha)	Số lần bón/năm	Thời gian bón( tháng)	Phương pháp bón
Chè 1 tuổi	N	30 - 50 Kg	2	Tháng 4 - 5	Trộn đều, bón sâu 6-8cm cách gốc 20-30cm
	K <sub>2</sub> O	30 Kg	1	Tháng 8 - 9	

Chè đốn tạo hình lần 1 (2 tuổi)	Hữu cơ P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	12-15 kg 100	1 1	11-12	Trộn bón vào rạch sâu 15 cm cách gốc 20-30 cm
Chè 2-3 tuổi	N K <sub>2</sub> O Hữu cơ	60 Kg 50 Kg 20 tấn	2 1 1	Tháng 3 - 4 Tháng 8-9	Bón Kaly 1 lần cùng với đạm, Phân hữu cơ.

(Tham khảo tài liệu năm 1995)

#### e. Đốn tạo hình chè con

- Đốn là cắt bỏ một phần sinh khối (thân, cành, lá) của cây chè tùy theo mục tiêu tạo tán và điều chỉnh sinh trưởng của cây chè.

- Làm cho cây chè có bộ khung tán rộng, cành cơ bản to khỏe, phân cành đều, tăng bề mặt hái chè, tăng số lượng búp, búp mập, làm cơ sở cho tăng năng suất, tạo cho cây chè có chiều cao hợp lý.

##### \* Thời vụ đốn

Đốn tốt nhất vào tháng 12 (năm sau) khi cây chè ngừng sinh trưởng. Chọn ngày có tiết trời râm mát hoặc có mưa nhỏ. Không đốn chè vào những ngày nắng hanh, chè dễ bị khô cành, mầm héo. Có thể đốn vào tháng 6 nhưng cần chăm sóc kỹ sau khi đốn, nhất là giữ độ ẩm cho cây chè.

##### \* Kỹ thuật đốn

##### - Đốn lần 1:

+ Thời điểm đốn: khi chè 2 tuổi, nương chè sinh trưởng tốt có 70% cây cao 65 - 70 cm, đường kính gốc 1,0 cm trở lên.

+ Vị trí đốn: Những giống phân cành thấp, cây phân cành sớm có thể đốn thấp thân chính 14-15 cm, cành bên 25-30 cm. Những giống có độ phân cành muộn và cao, đốn thân chính ở độ cao 20-25 cm, cành bên 35-40 cm.

##### - Đốn tạo hình lần 2:

+ Tiến hành khi cây chè 3 tuổi, đốn ở độ cao 30 - 35 cm tạo tán bằng.

##### - Đốn tạo hình lần 3:

+ Tiến hành cuối năm thứ 4. Đốn cao hơn vết đốn cũ 5cm, tạo tán bằng hoặc mâm xôi tùy theo đốn bằng máy hay đốn tay. Đốn vát 45°, vết nhẵn, không dập nát, tán phẳng đều.

#### 10.8.2. Chăm sóc chè thời kỳ kinh doanh.

##### a. Làm cỏ xới xáo.

Thường tiến hành hàng năm, nhất là thời kỳ cây chè chưa giao tán.

Vụ đông xuân: Cày bừa hoặc phay sâu, xới xáo làm sạch cỏ giữa hàng (*Kết hợp bón phân hữu cơ*) và các lá già sau khi đốn.

Vụ hè thu: Đào gốc cây dại, xới cỏ gốc và phay nông hoặc bừa cỏ giữa hàng từ 3 - 4 lần.

#### b. Tủ rác cho chè

Tủ rác gốc hay tủ rác toàn bộ diện tích chè sau khi cày bừa vụ đông xuân. Tủ gốc: Rộng 50 - 60 cm, dày 10cm cần 200m<sup>3</sup> rác/ha. Tủ rác toàn bộ diện tích cần 500m<sup>3</sup> rác/ha.



Hình 19: Tủ gốc cho chè con

#### c. Bón phân cho chè

Cần phải đảm bảo tỷ lệ dinh dưỡng cân đối cho cây chè trong từng giai đoạn và liều lượng bón.

**Bảng 6: Định mức bón phân cho cây chè ở thời kỳ kinh doanh**

(Tham khảo tài liệu năm 1995)

Loại chè kinh doanh	Loại phân	Lượng phân (kg/1ha)	Số lần bón/năm	Thời gian bón	Phương pháp bón
Chè kinh doanh (nói chung)	Hữu cơ	25.000	1	Tháng 11-12	3 năm bón
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	100	1	Tháng 1-2	1 lần
Năng suất < 60 tạ/ha	N	80 - 120	3 - 4	Tháng 1-9	Bón sâu 6cm theo tán chè
	K <sub>2</sub> O	40 - 60	1 - 2		

Năng suất 60 - 100 tạ/ha	N K <sub>2</sub> O	120 - 160 60 - 80	3 - 5 2	Tháng 1-9	Phân Kaly trộn đều với phân đạm, trộn xong bón ngay
Năng suất > 100 tạ/ha	N K <sub>2</sub> O	160 - 200 80 - 100	3 - 5 2	Tháng 1-9	Phân Kaly trộn đều với phân đạm, trộn xong bón ngay

#### d. Đốn chè

##### \* Mục đích:

Tạo ra cây chè có khung tán thấp, rộng, chắc khỏe, sinh trưởng tốt, thuận lợi trong chăm sóc và thu hái.

##### \* Thời vụ đốn:

Miền Bắc: Từ 15/12 đến 30/1 dương lịch. Miền Trung đốn chè từ 15/1 - 30/02. Đốn khi cây chè ngừng sinh trưởng. Không đốn chè khi thời tiết quá rét và có sương muối. Trước khi đốn đầu cần tiến hành bón phân hữu cơ.

##### \* Kỹ thuật đốn:

##### - Đốn phớt:

+ Thời điểm đốn: Sau đốn tạo hình lần cuối 2 năm. Mỗi năm đốn 1 lần.

+ Phương pháp đốn: Đốn cao hơn vết đốn tạo hình hàng năm 3 cm. Khi cây chè cao 70 cm thì năm sau đốn cao hơn năm trước 1- 2cm. Nhằm loại trừ cành nhỏ, cành tăm hương trên tán, xúc tiến sự nảy sinh và phát triển của búp chồi mới. Hạn chế độ cao của tán chè.

##### - Đốn lửng:

+ Thời điểm đốn: Sau một vài năm đốn phớt liên tục. Khi cây chè có chiều cao quá tầm hái, mật độ trên cành hái búp quá dày, búp nhỏ, năng suất có dấu hiệu giảm sút.

+ Phương pháp đốn: đốn cao 60 - 65 cm và 70-75 cm để kích thích các mầm ngủ, tạo ra bộ khung tán chè mới trẻ hơn, đối với nương chè cho năng suất khá nhưng quá cao, đốn tạo tán bằng.

##### - Đốn đầu:

+ Thời điểm đốn: sau khi chè đốn lửng nhiều lần, cây chè có biểu hiện kém phát triển, năng suất giảm rõ rệt, có nhiều mấu mắt, búp thưa, búp mọc ra chóng mù xè.

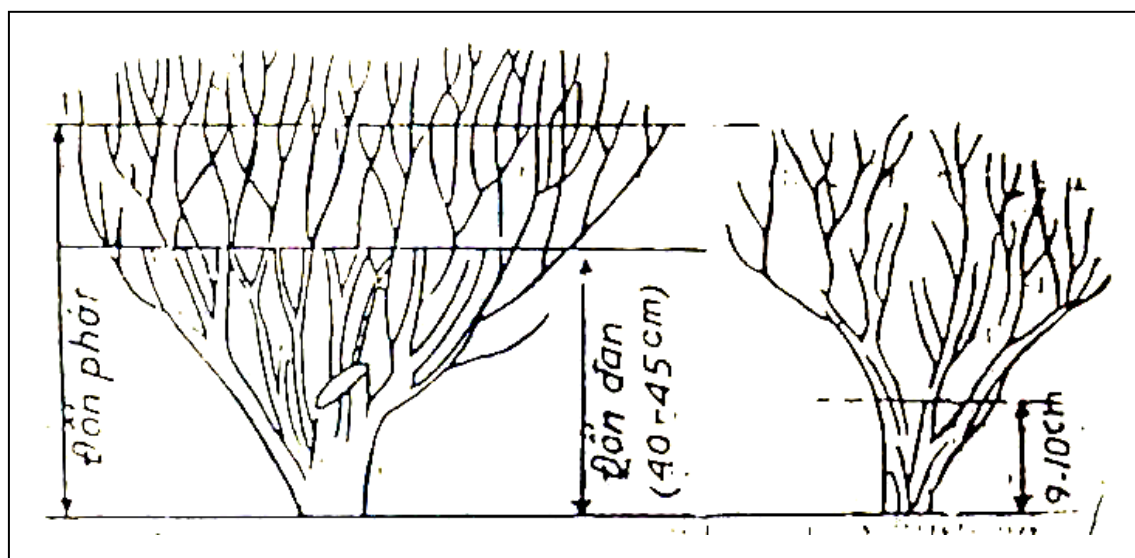
+ Phương pháp đốn: cần đốn thấp xuống để thay thế một bộ phận khung tán mới. Đốn cách mặt đất 40-45cm sau đó bón phân hữu cơ. Sau 1-2 năm, năng suất chè sẽ phục hồi.

- Đốn trẻ lại:

+ Đốn trẻ lại nhằm thay thế toàn bộ khung tán cũ tạo bộ khung tán mới, đã được đốn đau nhiều lần, năng suất giảm đi rõ rệt, nương chè đã già cỗi. Đốn cách mặt đất 10-15 cm, vết đốn nhẵn, không dập nát.

- Nương chè đốn trẻ lại cần cần được chăm sóc chu đáo: Kết hợp bón phân chuồng trước một năm, làm cỏ, phòng trừ sâu bệnh tốt mới đạt hiệu quả.

- Khi đốn trẻ lại, cần phòng trừ sâu bệnh khi các mầm mới nảy và giữ không cho trâu bò, gia súc va chạm làm gãy mầm.



Hình 20: Đốn chè

#### e. Phòng trừ sâu bệnh

Cần tiến hành áp dụng tổng hợp các biện pháp để phòng trừ sâu bệnh hại chè đạt hiệu quả.

##### \* Biện pháp canh tác

Cày bừa, diệt cỏ, vệ sinh nương chè, lấp đất diệt nhộng (sâu chùm), bón phân cân đối hợp lý, thay đổi thời vụ đốn (phòng bệnh phòng lá chè), hái đợt chè để lấy trứng rầy và mầm bệnh.

##### \* Biện pháp cơ lý

Dùng đèn có ánh sáng mạnh để bẫy rầy xanh, bướm của sâu chùm...

##### \* Biện pháp sinh vật

Lợi dụng các sinh vật có ích, vi sinh vật, côn trùng ký sinh và các động vật có ích khác như bọ rùa ăn rệp, chuồn chuồn, bọ xít chích sâu, một số loài ong và nấm ký sinh ở sâu non.

##### \* Biện pháp hoá học

- Rắc thuốc bột Basudin hạt 10% để trừ sâu ở đất, Phun Bi58, Bassa Shumithion, Shecon, Padan...trừ sâu chích hút và sâu ăn lá.

- Phun lưu huỳnh vôi để trừ nhện đỏ với nồng độ 0,3<sup>o</sup>B. Phun Boocđô 1% để trừ bệnh phòng lá chè.

- Chú ý: Phòng trừ rầy xanh vào tháng 3-4, nhện đỏ vào tháng 5-6, bọ cánh tơ, bọ xít vào tháng 7-8, bệnh phòng lá vào tháng 2-3.

## 10.9. Thu hoạch bảo quản

### 10.9.1. Hái chè

Tiến hành hái chè khi trên tán chè có 30 - 40% búp đủ tiêu chuẩn. Hái 1 tôm và 2,3 lá non, không để sót, quá lứa, hái tận thu cả những búp chè xoè. Cứ khoảng 7 - 10 ngày hái 1 lần với chè chính vụ, 15-20 ngày hái 1 lần với chè cuối vụ. Tùy theo từng vụ mà quy định cách hái như sau:

- Vụ xuân: Tháng 3-4, hái 1 tôm, 2 lá non, chừa lại 1 lá cá và 1 lá thật.

- Vụ hè thu: Tháng 5-10, hái 1 tôm + 2,3 lá non, chừa 1 lá cá và 1 lá thật.

- Chè cuối vụ: Hái 1 tôm + 2,3 lá non, tháng 11 chừa 1 lá cá, tháng 12 hái lá cá.

### 10.9.2. Chế biến chè xanh

- Diệt men: Sao lửa trực tiếp hoặc diệt men hấp hơi nóng, nhúng nước nóng, hoặc cho luồng khí nóng chạy qua ở nhiệt độ 95-105<sup>o</sup>C trong thời gian 4 - 6 phút.

- Vò chè: Dùng máy vò chè hoặc vò chè thủ công bằng chân, tay. Mục đích làm cho lá chè và búp chè xoắn nhỏ tạo hình thức sản phẩm đẹp. Điều kiện cần thiết của giai đoạn này là ẩm độ 90-92%, nhiệt độ 22-24<sup>o</sup>C, thời gian vò 2 lần, mỗi lần 30-45 phút.

- Rửa trôi chè sau khi vò, phân loại và vò lại lần 2 với các ngọn chưa xoắn.

- Sấy khô ở nhiệt độ 110<sup>o</sup>C trong thời gian 30 - 45 phút, hàm lượng nước ở trong chè búp giảm xuống còn từ 3-4%.

- Đánh bóng chè: Hàm lượng nước còn 2-3% ở nhiệt độ 80-92<sup>o</sup>C trong thời gian từ 25-30 phút.

- Phân loại: Là giai đoạn cuối cùng, chè được kiểm định chất lượng sau đó phân loại sản phẩm.

### 10.9.3. Bảo quản chè búp sao khô

Sau khi phân loại chè búp, chè cám để nguội cho chè vào bao tải bên trong có túi nilon để chè không bị hút ẩm, buộc chặt miệng bao để nơi khô ráo, thoáng mát cất giữ trước khi bán.

## **B. Câu hỏi và bài tập thực hành .**

Câu hỏi: Trình bày kỹ thuật trồng Chè. Thực hiện công việc trồng Chè

- Nội dung: Trồng cây chè
- Địa điểm thực hiện: Tại hiện trường, vườn ương
- Thời gian thực hiện: 4 giờ, trong đó:
  - + Trồng chè bằng cây con 2 giờ
  - + Trồng chè bằng hạt 2 giờ
- Điều kiện thực hiện:
  - + Hiện trường thực hành phải đầy đủ.
  - + Hạt chè: 100 hạt/hs
  - + Cây chè giống : 100 cây/hs

Hạt chè và cây chè con đã được chuẩn bị trước và đã được xử lý.

### C. Ghi nhớ:

Yêu cầu về ngoại cảnh của cây chè, tiêu chuẩn hạt chè và cây chè giống, thời vụ trồng chè, khoảng cách mật độ trồng chè, cách phối trộn phân bón theo tỷ lệ và cách bón phân, các biện pháp đốn chè và phòng trừ sâu bệnh hại chè

## 11. Trồng cây Cà phê

### A. Nội dung chính

#### 11.1. Giới thiệu về cây cà phê

##### 11.1.1. Giá trị của cây cà phê

Cà phê là loài cây công nghiệp thực phẩm được sử dụng rộng rãi khắp nơi trên thế giới. Cũng như cây chè, Cà phê có nhiệm kỳ kinh doanh dài. Trên thị trường, cà phê có giá từ 150.000 – 200.000đồng/kg. Vì vậy, cà phê được xem là một trong những loài cây công nghiệp quan trọng ở nước ta.

##### 11.1.2. Các giống cà phê đang được trồng phổ biến

Hiện nay ở nước ta có 3 nhóm giống cà phê đang được trồng phổ biến là Cà phê chè, cà phê Vối và cà phê Mít.

##### 11.1.3. Yêu cầu ngoại cảnh của cây cà phê

###### a. Yêu cầu về nhiệt độ.

- Cây cà phê ưa nơi mát và hơi lạnh có phạm vi nhiệt độ từ 5 đến 32°C.
- Cà phê chè thích hợp với nhiệt độ từ 18 đến 25°C. hợp nhất 20 – 25°C.
- Cây cà phê vối, mít thích hợp từ: 22 - 26°C, hợp nhất từ 24 - 26°C. Khả năng chịu rét giảm dần theo thứ tự từ cà phê chè - cà phê vối - cà phê mít.
- Nếu nhiệt độ giảm xuống 0°C thì các đợt non cà phê bị thui cháy. Thời kỳ phân hóa mầm hoa gặp nhiệt độ cao thì hoa không kết quả.

## b. Ẩm độ không khí và nước

- Cà phê cần ưa ẩm. Ẩm độ thích hợp với cây cà phê: 70-90%. Ẩm độ thấp cộng với điều kiện khô hạn dẫn tới mầm hoa, nụ hoa, quả non bị thui, rụng.

- Lượng mưa thích hợp với cây cà phê: 1.200 - 2.000 mm/năm, nếu lượng mưa phân bố đều thì quả tròn đều đầy đặn, chất lượng tốt.

- Cà phê cần nước quanh năm trừ những tháng đang ra hoa và thu hoạch quả (khoảng 2 tháng). Khả năng chịu hạn: Cà phê mít lớn hơn cà phê chè, Cà phê chè lớn hơn cà phê vối.

## c. Ánh sáng

Cây cà phê thích hợp với ánh sáng tán xạ. Ánh sáng trực xạ làm cho cây bị kích thích ra hoa quá độ dẫn tới khô cành, khô quả. Tuy nhiên cũng cần một độ che bóng nhất định.

## d. Đất

- Cà phê có thể sinh trưởng phát triển trên nhiều loại đất khác nhau nhưng thích hợp nhất với các loại đất đỏ ba zan.

Đất có tầng canh tác > 70cm, mực nước ngầm sâu > 1m, thoát nước tốt, có độ xốp cao, tỷ lệ mùn > 2%, pH từ 4,5 - 6,5; độ dốc < 15° thích hợp với cà phê. Rễ cà phê dễ bị thối trong trường hợp bị úng nước.

## 11.2. Lựa chọn phương thức trồng

Cà phê có thể được trồng bằng hạt hoặc cây con trong bầu được tạo bằng phương pháp nhân giống vô tính.

Trong thời kỳ cà phê chưa khép tán, có thể tiến hành trồng xen cây cà phê với cây họ đậu. Cây trồng xen có thể sử dụng: Lạc, đậu tương, đậu mè, các loại đỗ khác. Mục đích để hạn chế cỏ dại và tăng lượng phân hữu cơ cho cà phê. Khoảng cách giữa các cây cà phê và cây trồng xen từ 60 - 80cm.

Chú ý: Không cho cây trồng xen leo, cuốn lên cây cà phê.

## 11.3. Xác định thời vụ trồng

- Thời vụ trồng: Ở Tây nguyên trồng vào khoảng tháng 5 đến tháng 6.

- Ở miền Bắc và Trung bộ 15/2 - 20/3 và 15/8 - 30/9

## 11.4. Tiêu chuẩn cây giống

- Cây giống đủ tiêu chuẩn: Cây con từ 6 - 7 tháng tuổi, cao 25 - 30cm, đường kính cổ rễ 5- 6 cm, có 6 - 8 cặp lá, rễ phát triển bình thường.

## 11.5. Xác định khoảng cách mật độ trồng

- Xác định khoảng cách mật độ tiến hành đào hố:

+ Cà phê chè: 1,5m x 2,5 m

+ Cà phê vối: 2,5m x 2,5 m

+ Đào hố với kích thước 50 cm x 50 cm x 50 cm.

- Bón lót: phân hữu cơ 10 - 20 kg/hố + 500 gam phân lân nung chảy/hố.

Ủ phân trong hố trước khi trồng 30 - 60 ngày, trước khi trồng tiến hành trộn kỹ phân với đất ở trong hố.

#### 11.6. Làm đất trồng cây.

- Đất trồng cà phê được làm trước khi trồng từ 5 - 6 tháng.

- Tiến hành phát dọn sạch toàn bộ các loại thực vật trên diện tích trồng cà phê. Cày sâu theo hàng 40 - 50 cm, bón vôi, bừa nhỏ đất, gieo cây phân xanh.

#### 11.7. Trồng cây

- Tạo hố đủ độ sâu ngập bầu, xé túi bầu PE, đặt bầu cà phê xuống hố (mặt bầu thấp hơn mặt đất 2 - 5 cm).

- Nén đất đều đặn, từ từ xung quanh bầu không làm vỡ bầu và cây đứng thẳng. Xới đất quanh gốc hình ổ gà.

#### 11.8. Chăm sóc sau trồng

##### 11.8.1. Tủ gốc.

Sau khi trồng mới, tiến hành dùng các loại vật liệu rơm rạ, cỏ khô, cây phân xanh và xác cây trồng xen như đậu, lạc... tủ kín gốc giữ ẩm cho đất trong vườn cà phê. Tủ cách xa gốc 10 - 15 cm, dày 20 - 30 cm, Tủ rộng ra ngoài bộ tán của cà phê 20 - 30 cm. Trên bề mặt lớp tủ cần lấp một lớp đất mỏng để tăng khả năng giữ ẩm chống gió bay mất vật tủ.

##### 11.8.2. Tưới nước

###### a. Tưới gốc

Trên cơ sở cây cà phê có tủ gốc và trồng cây che bóng tạm thời. mỗi gốc tưới 40 - 60 lít/lần tưới, khoảng cách 2 lần tưới 20-30 ngày. Thời kỳ cây ra hoa, quả cần lượng nước nhiều hơn, lượng nước tưới khoảng 100 lít/lần tưới.

###### b. Tưới phun mưa

Khi cà phê ra hoa sau khi trồng 16 - 18 tháng thì cần áp dụng kỹ thuật tưới phun. Lượng nước tưới từ 50 - 600 m<sup>3</sup>/ha, khoảng cách giữa các lần tưới tùy thuộc vào mức độ che phủ, loại đất biến động từ 25- 20 ngày.

##### 11.8.3. Làm cỏ, xới đất, bón phân

- Làm cỏ 4 - 6 lần/năm, phơi tái cỏ và tủ vào gốc cà phê.

- Cày bừa xới hàng sâu 10 - 12 cm cách gốc 70 cm từ tháng 10 - 4. Phay, xới đất trong mùa mưa từ tháng 5 - 9, sâu 3 - 5 cm từ 3 - 4 lần, kết hợp với bón phân hữu cơ và vô cơ.

- Bón phân cho cà phê: cà phê con 2 - 3 năm đầu chưa giao tán, trồng cây phân xanh tại chỗ, cắt cây phân xanh vùi gốc cà phê. Phân vô cơ bón cho cà phê theo bảng sau:

**Bảng 7: Bảng lượng phân bón cho cà phê**

Phân bón	Phân hữu cơ	Đạm		Ka li		Lân	
		Lượng bón (kg)	Lượng bón (gam)	Thời gian bón (tháng)	Lượng bón (gam)	Thời gian bón (tháng)	Lượng bón (gam)
Cà phê ≤ 3 tuổi	15 - 20 (2 - 4 năm bón 1 lần)	60	3 - 4	50	2 - 3	300 (3 năm 1 lần)	Vụ đông xuân bón cùng với phân hữu cơ
			9 - 10		9 - 10		
Cà phê > 3 tuổi	15 - 20 (2 - 4 năm bón 1 lần)	100	2 - 3	150	2 - 3	300 (3 năm 1 lần)	Vụ đông xuân bón cùng với phân hữu cơ
			5 - 6		9-10		

#### 11.8.4. Tạo hình cho cây cà phê

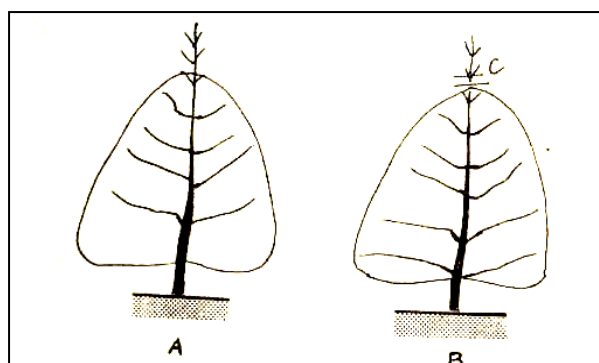
Tạo hình sửa cành tốt sẽ tạo ra bộ tán cân đối mang nhiều cành quả.

Yêu cầu: Phải dựa vào quy luật ra cành, ra hoa của, cây cà phê, hiện trạng của từng cành để tác động các biện pháp kỹ thuật cho phù hợp (đúng chỗ, đúng thời gian).

#### 11.8.5. Hãm ngọn

- Nơi đất tốt, thâm canh tốt thì hãm ngọn cao, nơi đất xấu, thâm canh yếu thì cần hãm ngọn thấp.

- Cà phê chè hãm ngọn ở độ cao 1,4 - 1,6 m, cà phê Mít hãm ngọn từ 3- 4 m.



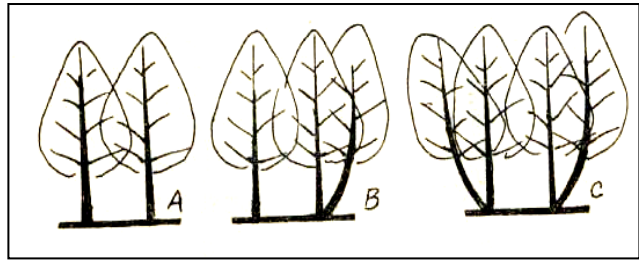
Hình 21: Hãm ngọn cà phê

#### 11.8.6. Nuôi thêm thân

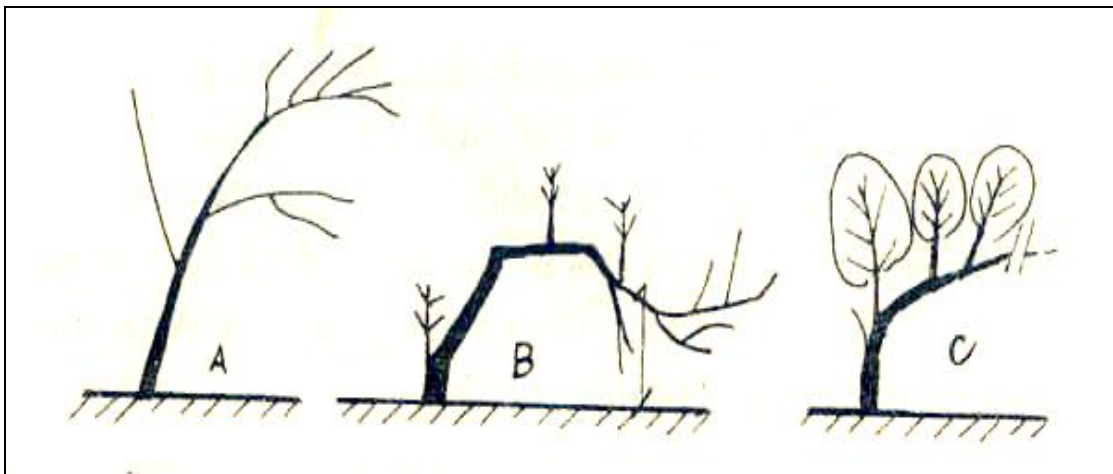
- Có thể trồng 2 cây/hố hoặc uốn thân để tạo thêm chồi, cuối cùng trên một hố có từ 3 - 4 thân.

- Trường hợp cây già cỗi bị lệch tán nếu có phát sinh chồi vượt thì cần giữ lại để nuôi thân mới bổ sung.

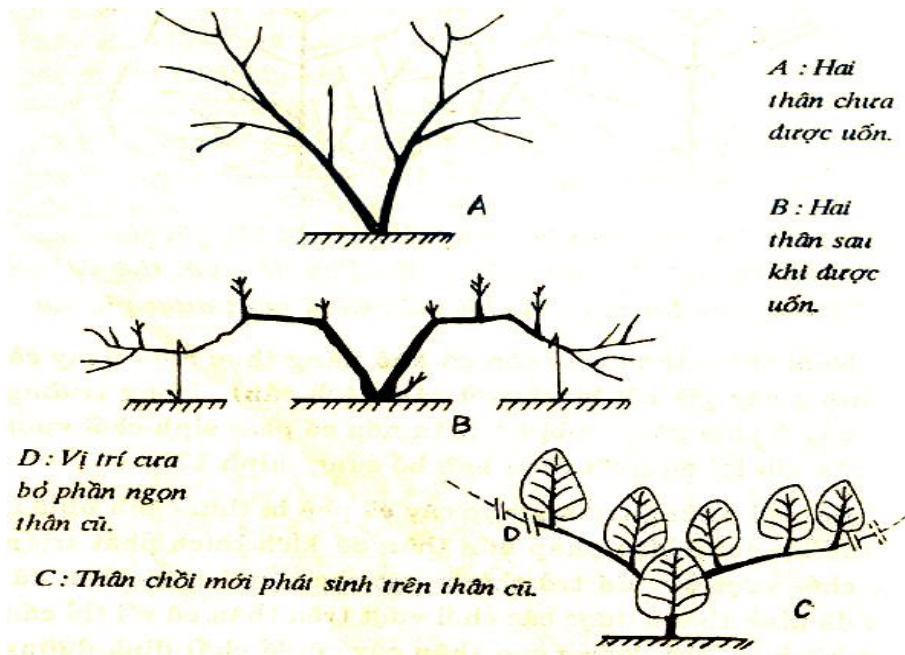
- Trường hợp cây cà phê bị thui cành nhiều có thể sử dụng biện pháp uốn thân để kích thích phát triển các chồi vượt sau đó trở thành các thân mới trên thân cũ.



Hình 22 : Cà phê nuôi thêm thân  
A: Không nuôi thân; B: Nuôi thân;  
C: Nuôi 4 thân



Hình 23 : Uốn thân kích chồi

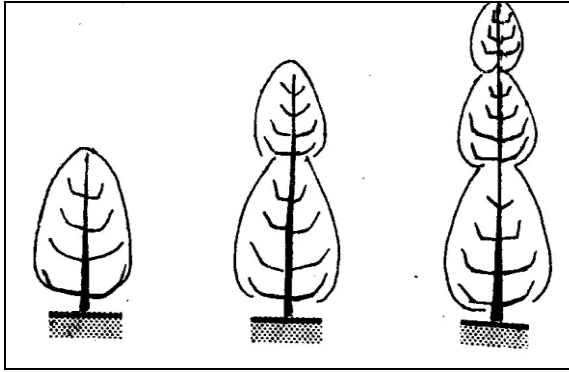


Hình 24: Uốn 2 thân trên một gốc để tạo chồi mới, thân mới

- Thời gian nuôi thêm thân: Ở năm trồng mới và năm chăm sóc thứ nhất, không nên nuôi quá nhiều thân trên 1 hố.

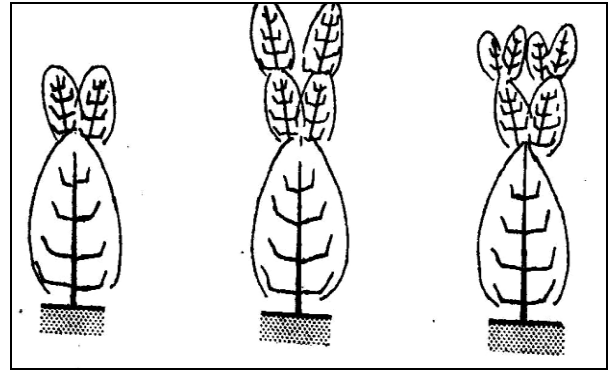
### 11.8.7. Nuôi tầng

Tùy theo khả năng sinh trưởng và năng suất của vườn cây mà ta quyết định nuôi thêm tầng hai hay tầng ba nhằm nâng cao năng suất. Có thể nuôi tầng cà phê dạng đơn (Hình 25) hay nuôi tầng cà phê theo kiểu chân nền.



Hình 25: Nuôi tầng cà phê (đơn)

a. Cây chưa nuôi tầng; b. Cây nuôi thêm tầng hai; c. Nuôi thêm tầng ba



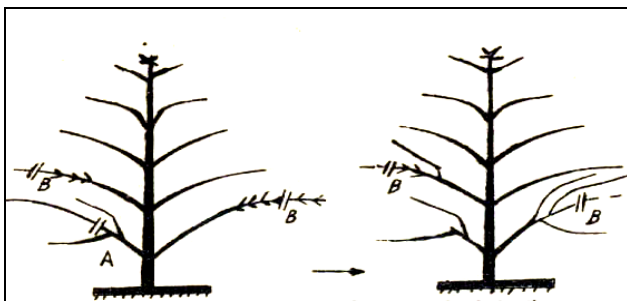
Hình 26: Nuôi tầng cà phê (chân nền)

a. Chân nền một tầng; b. Chân nền hai tầng; c. Chân nền kép hai tầng

### 11.8.8. Cắt tỉa cành sau thu hoạch

- Cắt tỉa cành được thực hiện ngay sau khi thu hoạch vụ đầu tiên.
- Nguyên tắc cắt tỉa:

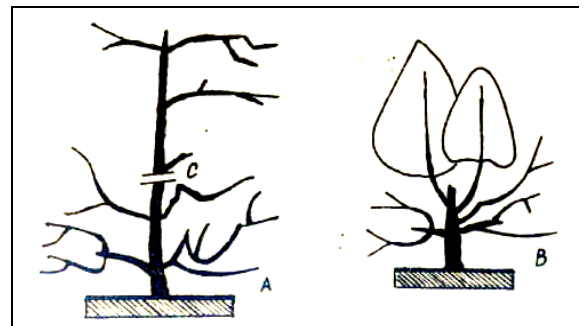
+ Phải cắt tỉa cành ở phía dưới gốc trước sau đó cắt lên trên. Tùy theo mức độ ra quả trên các đọt nhiều hay ít, độ lớn của cành và sự phát sinh của các cành thứ cấp mà quyết định vị trí cắt cành. Nếu cành cấp 1 đã cho thu hoạch quả mà chưa phát sinh cành thứ cấp thì phải bấm đuôi én. Nếu tầng dưới có bộ cành phát triển tốt, tầng giữa không có cành, tầng trên có số cành ít thì xử lý để tạo tán mới.



Hình 27: Bấm đuôi én tạo cành thứ cấp

A. Cành cấp 1 được cắt sau khi có cành thứ cấp

B. Vị trí bấm đuôi én để tạo cành thứ cấp



Hình 28: Tạo tán mới

A. Đoạn thân già cỗi, ít cành quả

B. Tán mới sau khi cưa;

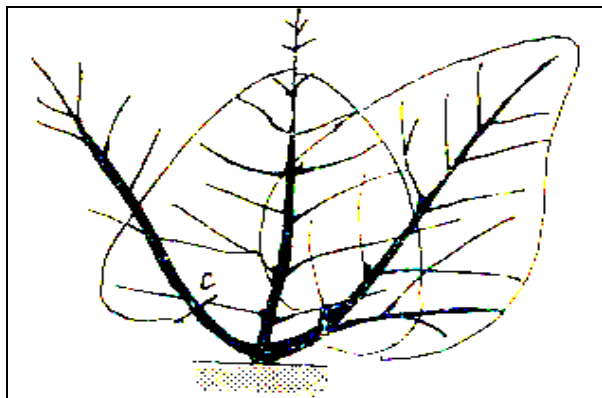
C. Vị trí cưa

### 11.8.9. Cưa đốn phục hồi

\* Thời vụ đốn: Tiến hành vào cuối mùa khô, đầu mùa mưa.

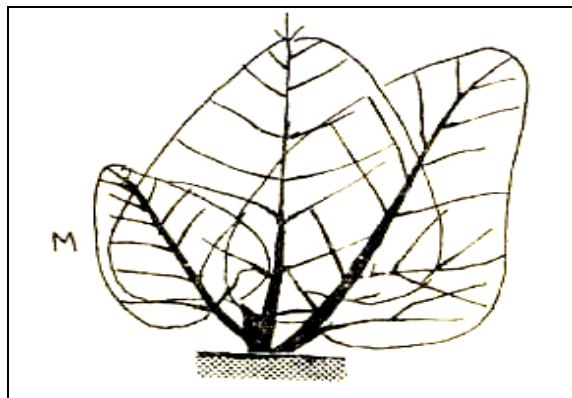
\* Kỹ thuật đốn: Cưa cách mặt đất từ 20 - 25 cm nếu là cưa lần đầu. Cưa cách mặt đất 30 - 35 cm nếu là cưa lần thứ hai.

\* Nuôi chồi: Chọn lọc và giữ lại từ 5 - 6 chồi mọc khoẻ phân bố đều xung quanh gốc, sau khi chồi mọc cao 30 - 40 cm chọn lọc lần cuối để lại 3 - 4 thân tốt nhất.



C. Vị trí cưa

Hình 29: Cưa bớt một thân già cỗi



M. Thân mới

Hình 1.30: Thân mới thay thân cũ

### Bảng 8: Bảng chu kỳ đốn trở lại cho cà phê

Chu kì	Chu kỳ (số năm)							
	Chu kì 1		Chu kì 2		Chu kì 3		Cộng	
	Kiến thiết cơ bản	SX kinh doanh	Kiến thiết cơ bản	SX kinh doanh	Kiến thiết cơ bản	SX kinh doanh	Kiến thiết cơ bản	SX kinh doanh
Cà phê chè	3 năm	10	2	9	2	8	7	27
Cà phê vối	3 năm	7	2	6	2	5	7	28

### 11.8.10. Phòng trừ sâu bệnh

#### a. Sâu hại cà phê

\* *Sâu tiện vỏ cà phê.*

- Sâu non tiện ngầm trong lớp vỏ cây để lại lớp màng bên ngoài khó phát hiện các vết bệnh ban đầu. Sâu thường gây hại nặng ở vườn cà phê từ 3 tháng tuổi trở lên và làm nhiều vườn cà phê bị hủy diệt.

- Phòng trừ:

+ Dự tính dự báo chính xác, phát hiện sớm thời gian phát sinh rộ của sâu trưởng thành và sâu non để phun sớm trước tháng 10.

+ Xử lý thuốc hóa học có hiệu quả cao giai đoạn sâu non và giai đoạn sâu trong tổ đầu hướng ra ngoài.

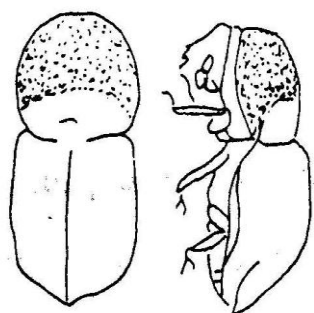
\* *Mọt đục cà phê*

- Đặc điểm phá hoại:

Mọt đục ngay vào cành quả. khi đến lõi thì chúng đục thành đường hầm dọc cành, có thể ngoằn ngoèo hoặc thẳng để đẻ trứng vào trong cành. Mọt chỉ phá hại cành bánh tẻ, cành tốt, nhiều nhựa, chưa hóa gỗ, cành bị hại sẽ héo vàng, khô gãy, ảnh hưởng đến năng suất.

- Phòng trừ:

Do đặc điểm mọt trưởng thành vũ hóa ngay trong đường đục sau 3 ngày mới chui ra ngoài để trứng vào vườn cà phê nên cần phải theo dõi phát hiện sớm cành bị hại cắt bỏ đem đốt. Khi cành có nhiều mọt trưởng thành tiến hành phun thuốc trừ sâu. phun 2 lần cách nhau 12 - 15 ngày.



Hình 31: Mọt cành cà phê với



Hình 32: Mọt đục quả và hạt

A. Mọt đục quả; B. Quả cà phê bị mọt

b. Bệnh hại cà phê

\* *Bệnh gỉ sắt cà phê*

- Triệu trứng:

+ Vết bệnh phát triển trên lá bánh tẻ, lá trưởng thành. Ban đầu phần lá xuất hiện điểm màu trắng đục hay chấm vàng nhạt, kích thước nhỏ 0,2 - 0,5 mm. sau lớn dần lên thành vết bệnh dài 5 - 8 mm. Vết bệnh có thể có dạng tròn hay bầu dục.

- Phòng trừ: Sử dụng giống chịu bệnh, trồng đai rừng chắn gió, diệt nguồn bệnh ban đầu, phun thuốc ngăn chặn khi bệnh xuất hiện cao điểm. Phun boocđô 1% để trừ các bệnh do nấm gây nên.

## 11.9. Thu hái, chế biến và bảo quản cà phê

### 11.9.1. Thu hái cà phê

#### a. Thời vụ thu hái

- Cà phê chè thu vào tháng 11, 12, 1, 2.
- Cà phê vối thu vào tháng 1, 2, 3, 4, 5.
- Cà phê mít thu vào tháng 6, 7, 8, 9.

#### b. Kỹ thuật thu hái cà phê

- Chọn quả có trên 2/3 vỏ quả màu đỏ, hái từng quả, không hái chùm, không tuốt cành. Trong khi hái phải bảo vệ cành lá nụ hoa, không làm gãy cành rụng lá, rụng hoa làm ảnh hưởng đến vụ sau.

- Đồ đựng quả cà phê: Rổ rộng vành, sàng bán nguyệt đeo hông khi hái

### 11.9.2. Chế biến cà phê nhân sống

#### a. Phương pháp chế biến khô:

Thu quả già, gặt già đưa về nơi sạch sẽ, khô thoáng bảo quản tạm thời.

+ Phơi: Khi phơi rải đều trên sân gạch, sân xi măng, ngày đầu độ dày quả không quá 5- 7 cm. Hàng ngày cào đảo nhiều lần cho khô đều. Ban đêm cần cào lại thành luống có che đậy để tránh sương, mưa.

- + Sấy: Bằng lò sấy nhiên liệu củi, than.

#### b. Phương pháp chế biến ướt:

- Chỉ áp dụng với cà phê chè.

- Cà phê vừa mới hái về, xát tươi bằng công cụ thủ công để loại bỏ lớp vỏ thịt quả. Sau đó để lên men và hàng ngày rửa sạch nhót rồi đem phơi. Nếu không xát tươi kịp cần rải quả cà phê ra sàn dày 10-15 cm ở nơi râm mát, thoáng khí và sau đó chế biến. Thu hái ngày nào chế biến luôn ngày đó, quả còn lại không ủ thành đống lâu quá 24 giờ.

### 11.9.3. Bảo quản hạt cà phê

#### a. Phân loại hạt:

- Trước khi đưa vào bảo quản cần kiểm tra hạt về độ ẩm, độ chắc của hạt, phân loại hạt và sử dụng bao tải, thùng gỗ để bảo quản.

- Tiêu chuẩn hạt cà phê loại một và loại hai:

+ Sắc màu xanh xám tự nhiên, có thể hơi ngả màu vàng 1 chút hoặc lốm đốm bạc, màu vàng tự nhiên.

- + Hình thái hạt: Hạt đều đặn, có vỏ lụa còn dưới 30- 50%.

- + Mùi vị thơm thanh.

- + Đảm bảo độ ẩm trong hạt không quá 13 %.

b. Bảo quản hạt:

Dùng bao tải trong có túi ni lon để chống ẩm, trọng lượng hạt không quá 60 kg/ bao. Ghi tên cơ quan (hoặc chủ sản xuất), nơi nhận, tên sản phẩm, trọng lượng ....Kho để cà phê phải có nền khô ráo, thông thoáng, sân cao 30cm.

**B. Câu hỏi và bài tập thực hành .**

Câu hỏi: Trình bày kỹ thuật trồng Cà phê. Thực hiện công việc trồng Cà phê

- Nội dung: Trồng cây cà phê
- Địa điểm thực hiện: Tại hiện trường, vườn ươm
- Thời gian thực hiện: 4 giờ, trong đó:
  - + Trồng cà phê bằng cây con 2 giờ
  - + Trồng cà phê bằng hạt 2 giờ
- Điều kiện thực hiện:
  - + Hiện trường thực hành phải đầy đủ.
  - + Hạt cà phê: 100 hạt/hs
  - + Cây cà phê giống: 100 cây/hs

Hạt cà phê và cây cà phê con đã được chuẩn bị trước và đã được xử lý

**C. Ghi nhớ:**

- Yêu cầu về ngoại cảnh của cây cà phê
- Tiêu chuẩn hạt cà phê và cây cà phê giống
- Thời vụ trồng cà phê
- Khoảng cách mật độ trồng cà phê
- Cách phối trộn phân bón theo tỷ lệ và cách bón phân.
- Các biện pháp đốn tỉa cành, hãm ngọn, nuôi thân, nuôi tầng cà phê
- Sâu bệnh hại trên cây cà phê và biện pháp phòng trừ.

## Bài 2: Trồng một số loài cây ngắn ngày

### Mục tiêu:

- Trình bày được yêu cầu ngoại cảnh, thời vụ và lựa chọn được phương thức trồng và chăm sóc một số loài cây ngắn ngày trong hệ thống canh tác nông lâm kết hợp đã lựa chọn.

- Thực hiện được các công việc: làm đất, chuẩn bị giống, xác định khoảng cách, trồng, chăm sóc, thu hoạch và bảo quản sản phẩm cây trồng ngắn ngày trong hệ thống nông lâm kết hợp, đảm bảo cây trồng đạt năng suất cao phù hợp với điều kiện đất đai, khí hậu ở từng địa phương;

- Lựa chọn được cây giống, phương thức trồng hợp lý đối với từng hệ thống nông lâm kết hợp phù hợp với điều kiện tự nhiên, qui mô sản xuất của mỗi hộ gia đình

- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, tôn trọng những kiến thức khoa học, sẵn sàng áp dụng công nghệ tiên tiến vào thực tiễn sản xuất.

### 1. Trồng cây Lúa

#### A. Nội dung chính

##### 1.1. Giới thiệu về cây lúa

##### 1.1.1. Giá trị của cây lúa

Lúa là 1 trong 3 loài cây lương thực đã rất quen thuộc đối với người dân Việt Nam. Ngoài mục đích sử dụng chính làm lương thực, lúa, còn được dùng làm nguyên liệu cho ngành công nghiệp thực phẩm và chế biến thức ăn chăn nuôi, do đó lúa không thể thiếu vắng trong hệ thống nông lâm kết hợp của người dân.

##### 1.1.2. Các nhóm giống lúa

##### a. Phân nhóm theo thời gian sinh trưởng

\* Nhóm giống ngắn ngày:

Thời gian sinh trưởng < 130 ngày như các giống CR203, DH60, CN2, Sán ưu 63, Sán ưu quế 99... Các nhóm giống ngắn ngày thường được sử dụng để gieo cấy trong vụ lúa mùa sớm, xuân muộn hoặc vụ hè thu.

\* Nhóm giống có thời gian sinh trưởng trung bình (trung ngày):

Thời gian sinh trưởng từ 130-160 ngày như các giống V14, C17, C71...

Các nhóm giống trung ngày thường được sử dụng để gieo cấy trong vụ lúa mùa, trà xuân chính vụ.

\* Nhóm giống dài ngày:

Thời gian sinh trưởng > 165 ngày như DT10, IRI 7494 (13/2), VN10, 314, C180, Bao thai lùn... Các giống dài ngày thường được gieo cấy trong vụ mùa chính vụ, mùa muộn.

## b. Phân nhóm theo đặc điểm phản ứng với ánh sáng và nhiệt độ

### \* Nhóm giống lúa cảm ôn:

Gồm các giống lúa trồng ở vụ chiêm xuân và vụ mùa sớm như:

+ Trà xuân sớm: DT10, IRI 7494 (13/2), VN10, xuân số 2...

+ Trà xuân chính vụ: C70, C71, NN8...

+ Trà xuân muộn: CR203, DH60, IRI 35-2...

+ Trà lúa mùa trung: C70, C71...

Các giống cảm ôn có thể trồng ở các mùa vụ khác nhau.

### \* Nhóm giống lúa cảm quang:

Gồm các giống lúa trồng ở trà lúa mùa muộn như: Bao thai lùn, Mộc tuyền, nếp cái hoa vàng... chỉ ra hoa kết quả trong điều kiện ánh sáng ngày dài (vụ mùa).

## 1.1.3. Yêu cầu ngoại cảnh của cây lúa

### a. Yêu cầu về nhiệt độ

Nhiệt độ thích hợp nhất cho lúa sinh trưởng là 25-28°C. Nếu nhiệt độ < 13°C cây lúa ngừng sinh trưởng, nhiệt độ >40°C cây lúa sinh trưởng nhanh nhưng mềm yếu. Ở thời điểm phân hoá đòng và thời kỳ trổ bông phơi màu nếu nhiệt độ < 22°C, sẽ làm tăng tỉ lệ lép.

### b. Yêu cầu về độ ẩm không khí và nước

Khi có đủ nhiệt độ và bức xạ ánh sáng thích hợp thì nước là yếu tố ảnh hưởng quyết định nhất đến năng suất, thiếu và thừa nước đều làm giảm năng suất lúa. Nếu đầy đủ nước thì dù ẩm độ không khí xuống dưới 40% cũng không ảnh hưởng đến năng suất lúa. Ẩm độ không khí quá cao, lúa dễ nhiễm sâu bệnh.

### c. Yêu cầu về ánh sáng

#### \* Cường độ ánh sáng:

Ảnh hưởng đến quang hợp của cây lúa, nếu thiếu ánh sáng vào thời kỳ phân hoá đòng thì năng suất lúa sẽ giảm sút nghiêm trọng.

#### \* Thời gian chiếu sáng:

Ảnh hưởng đến sự phát dục (ra hoa kết quả). Số giờ chiếu sáng trong ngày trên 13 giờ gọi là ánh sáng ngày dài, dưới 13 giờ gọi là ánh sáng ngày ngắn. Lúa nguyên thuỷ là cây trồng phản ứng với ánh sáng ngày ngắn, mức độ phản ứng với ánh sáng ngày ngắn khác nhau tùy theo giống.

Các giống lúa mùa chính vụ như: bao thai lùn, tám thơm, nếp hoa vàng... phản ứng chặt với ánh sáng ngày ngắn, chỉ nở bông vào tháng 10, nếu trồng ở vụ xuân không trổ bông.

### d. Đất trồng

Đất trồng lúa được hình thành trong nhiều điều kiện khác nhau. Có hai loại hình đất trồng lúa là đất cạn và đất ngập nước.

Đê lúa có năng suất cao thì lúa phải có kết cấu tơi xốp, thoáng khí và giàu dinh dưỡng. pH thích hợp là 4,5 - 5,5.

## 1.2. Lựa chọn phương thức trồng

- Luân canh cây lúa nước với cây trồng cạn như ngô rau, họ thập tự, đậu đỗ, lạc, bông... để ngắt quãng nguồn thức ăn của các sâu bệnh chính hại lúa.

- Tùy thuộc vào điều kiện địa hình, đất đai mà lựa chọn phương thức trồng lúa nước hay lúa nương.

- Ở những vùng thiếu nước, nên chú ý đến những giống lúa chịu hạn.

- Lúa cần nhiều ánh sáng nên không được trồng lúa nương xen với các loài cây trồng khác.

## 1.3. Xác định thời vụ gieo trồng

### 1.3.1. Vụ lúa xuân

#### a. Vùng núi bắc bộ:

Bao gồm cả tiểu vùng ẩm tiếp giáp trung du, và tiểu vùng rét đông bắc. Việc bố trí thời vụ lúa cần đảm bảo: Vùng núi ẩm lúa trở từ 1-15/5; vùng rét lúa trở từ 5-10/6. Có 3 trà lúa xuân là:

- Trà xuân sớm: gieo mạ từ 20-25/11, cấy vào ngày ấm áp, đầu tháng 2.

- Trà xuân chính vụ: gieo mạ từ 25/11- 5/12, cấy xong trước 5/3.

- Trà xuân muộn: gieo mạ nền từ 15/2-20/2, cấy xong trước 10/3. Vùng núi rét trà xuân muộn gieo mạ sân, mạ xúc từ 10-20/3, cấy xong chậm nhất 10/4.

\* Về cơ cấu giống: Trên cơ sở thời gian gieo và thời gian dự định cho lúa trở có thể tìm ra giống có thời gian sinh trưởng phù hợp để gieo cho từng trà. Về giống, ngoài giống đang sử dụng rộng rãi như CR203, Khang dân 18, Ai 32, cần gieo các giống lúa lai như San ưu 63, Nhị ưu 63, Cương ưu 63 và một số giống chịu hạn CH2, CH133...

#### b. Vùng đồng bằng và trung du bắc bộ

Yêu cầu cần tính toán để lúa trở từ 1-15/5. Vùng này cũng có ba trà:

- *Trà xuân sớm* gieo mạ 25-30/11, cấy vào những ngày ấm cuối tháng 1, đầu tháng 2, xong trước 5/2.

Sử dụng các giống chủ lực như VN10, X21, IR17494...

- *Trà xuân trung* gieo mạ từ 1- 5/12, cấy xong trong tháng 2.

Chú ý chống rét và chống già cho mạ nếu điều kiện thời tiết bất thuận. Giống chủ lực gồm C70, C71, CH133, P4...

- *Trà xuân muộn*: gieo mạ được vào những ngày ấm từ 25/1-5/2, gieo mạ nền, khay từ 10-15/2 cấy xong trước 5/3.

\* Bộ giống sử dụng gồm:

- Các giống lúa thuần CR203, N28, ĐH60, CN2, N29, Lương Quảng, Khang dân 18, Q 5, ả 32.
- Các giống lúa lai như: Nhị ưu 838, San ưu 63, Bồi tạp sơn thanh, bồi tạp 49... trà này mạ hay gặp rét do vậy cần che phủ nilon và chống rét cho mạ.

### 1.3.2. Vụ lúa mùa

#### a. Trà lúa mùa sớm và cực sớm

Trà này được cấy trên chân đất để trồng cây vụ đông sớm hoặc chính vụ. Giống lúa được sử dụng là giống có thời gian ST ngắn và chịu nóng.

- Trà lúa mùa cực sớm: được gieo từ 25/5-10/6, tuổi mạ 18-20 ngày, giống được sử dụng thường dưới 100 ngày như CN2, OMCS7, ĐH60, Nếp 352...

- Trà lúa mùa sớm: được gieo 25/5-10/6, tuổi mạ 20-25 ngày.

\* Bộ giống sử dụng có thời gian sinh trưởng 100-120 ngày như Nhị ưu 63, Nhị ưu 838, San ưu 63, Bồi tạp sơn thanh, Khang dân 18, Lương quảng, CR203, A20, CH2, CH3, N28...trà này cần tính toán để có thể thu hoạch vào 25/9 đến đầu tháng 10 để kịp làm vụ đông.

#### b. Trà lúa mùa trung

Được gieo trồng trên chân ruộng hai vụ lúa, hoặc trồng cây vụ đông muộn. Gieo mạ 10-25/6, cấy xong trước 25/7, tuổi mạ 25-30 ngày.

\* Bộ giống sử dụng: là những giống lúa có thời gian sinh trưởng 120-145 ngày như C70, C71, CR203, Nhị Ưu63, Shan ưu 63, Nhị ưu 838...

#### c. Trà mùa muộn

Bố trí gieo cấy trên chân vằn thấp hoặc trũng với các giống lúa có thời gian sinh trưởng 145 ngày trở lên và giống phản ứng với ánh sáng ngày ngắn. Gieo mạ từ 25/5-20/6, cấy xong trong tháng 7, chậm nhất là 7/8.

\* Các giống sử dụng là Bao thai, Mộc tuyền, Hồng Công1, Bac ưu 64, C15, U17, Tám, Dự, nếp cổ truyền...

### 1.4. Tiêu chuẩn cây giống

Đối với lúa nước cần chuẩn bị mạ đầy đủ về lượng và đảm bảo chất lượng. Tiêu chuẩn cây mạ được quy định như sau:

#### 1.4.1. Tuổi mạ

- Tuổi mạ ở vụ xuân và vụ mùa được tính khác nhau.

+ Ở Vụ xuân, tuổi mạ được tính theo lá vì vụ xuân nhiệt độ ngày thay đổi thất thường. Tuổi mạ được tính bằng 35% số lá trên thân chính để vẫn còn mắt đẻ và đỡ bị dập nát khi nhổ cấy.

+ Mạ chiêm: 6-7 lá

+ Mạ xuân chính vụ: 5,5-6 lá

+ Mạ nền: 2,5-3 lá

+ Ở vụ mùa, tuổi mạ được tính theo ngày.

Công thức: Tuổi mạ =  $(n - 1) \times 7$  ngày. Trong đó n là thời gian sinh trưởng tính bằng tháng.

- VD: giống lúa có thời gian sinh trưởng 120 ngày thì  $n = 4$  và tuổi mạ = 21 ngày.

- Tuổi cụ thể:

+ Mạ mùa: 35-40 ngày, mạ hè thu: 18-20 ngày

#### 1.4.2. Hình thái cây mạ

Cứng cây, danh danh màu xanh vàng, không bị ổng, không sâu bệnh.

#### 1.5. Làm đất gieo trồng lúa

##### 1.5.1. Làm ải

Thường được làm trong vụ đông không gieo trồng các loại cây khác.

- Cày ải: Cày khi đất còn đủ ẩm để tạo ra tầng đất theo đường cày, cày luống rộng 1-1,2 m.

- Đổ ải: khoảng 10 - 15 ngày trước cày cho nước vào ngập luống ngâm 2-3 ngày cho ải vỡ vụn rồi bừa ngả.

##### 1.5.2. Làm dầm

Những nơi không chủ động tưới tiêu, nếu tháo cạn nước để làm ải sẽ không có nước để cấy lúa. Trong trường hợp này chỉ có thể áp dụng biện pháp làm dầm ruộng cấy. Quá trình làm dầm phải trải qua các khâu sau đây:

- Ngả dầm: Bừa hoặc cuốc sâu ruộng để rạ được vùi vào bùn, ngâm nước cho rạ thối kỹ.

- Bừa lại: khi rạ đã thối bừa lại cho rạ nát, vùi sâu vào đất và ruộng nhuyễn bùn.

- Thau chua, rửa mặn, xỏ phèn:

+ Những vùng bị nhiễm, sau khi bừa ngả để lắng trong rồi tháo kiệt ra kênh, sông, sau đó cho nước phù sa vào bừa thật nhuyễn.

+ Trường hợp đang phơi ải gặp phải mưa lớn thì chuyển ngay sang giữ nước làm dầm.

+ Đất luân canh lúa màu là những chân cao thường cấy vụ mùa, làm màu vụ xuân, đất này không phơi ải mà cần làm dầm để trừ cỏ dại.

##### 1.5.4. Làm đất trồng lúa nương

- Nếu gieo lúa nương trên đất đồi thì làm đất theo ruộng bậc thang. Có thể cày sâu để bộ rễ lúa nương có điều kiện ăn sâu, tăng khả năng chống đổ và giúp

cây sinh trưởng khỏe. Tiêu chuẩn cuối cùng là đất phải phẳng, tơi xốp, sạch cỏ dại. Nếu trồng lúa trên nương đá vôi thì chỉ tiến hành cuốc vỡ những hốc đất.

## 1.6. Gieo trồng lúa

### 1.6.1. Xác định khoảng cách mật độ cây

+ Căn cứ vào thời vụ: Vụ mùa cây mạ sinh trưởng nhanh do điều kiện khí hậu thuận lợi nên cấy thưa hơn vụ xuân.

+ Căn cứ vào giống: giống đẻ nhánh kém cây dày hơn so với giống to bông hoặc đẻ nhánh khỏe. Giống có thời gian sinh trưởng ngắn cây dày hơn giống có thời gian sinh trưởng dài;

+ Đất xấu cây dày hơn đất tốt; mạ già cây dày hơn non.

- Mật độ cây được xác định bằng số danh cơ bản trên đơn vị diện tích.

+ Lúa chiêm cao cây cấy với mật độ 30 - 35 khóm/m<sup>2</sup>, 4 - 6 danh/khóm.

+ Lúa xuân thấp cây cấy với mật độ 40 - 45 khóm/m<sup>2</sup>, 4 - 6 danh/khóm, nếu cây mạ gieo trên nền đất cứng thì cấy thưa hơn.

+ Lúa mùa cao cây cấy với mật độ 30 - 35 khóm/m<sup>2</sup>, 4 - 6 danh/khóm.

+ Lúa mùa thấp cây cấy với mật độ 30 - 35 khóm/m<sup>2</sup>, 3 - 5 danh/khóm, riêng mạ non 2,5 lá cấy ở mật độ thưa 30 khóm/m<sup>2</sup>.

### 1.6.2. Quy cách cấy

- Nếu cây chưa quen thì chằng dây xác định khoảng cách hàng lúa, cấy thành thạo thì không cần dây xác định hàng lối.

- Tay không thuận cầm mạ, tay thuận cấy. Cấy ngửa tay để rễ mạ ăn nông, gốc lúa không ngập sâu trong bùn điều kiện cho nhánh sinh trưởng thuận lợi.

- Di chuyển giật lùi trong khi cấy.

### 1.6.3. Gieo lúa nương

- Nếu gieo hạt trên băng bậc thang thì áp dụng phương pháp gieo thẳng

- Khoảng cách giữa các hàng 30 - 35cm. Khoảng cách giữa các hốc lúa trên một hàng là 20cm. Mật độ gieo 5 - 10 hạt/ hốc.

## 1.7. Chăm sóc sau gieo trồng

### 1.7.1. Giữ nước trên ruộng lúa

- Giai đoạn sau cấy: Giữ nước 4-5 cm đến khi lúa bén rễ hồi xanh.

- Giai đoạn lúa đẻ nhánh: Khi lúa bắt đầu đẻ nhánh để nước 2-3 cm, để lúa đẻ nhánh khỏe. Có thể rút hết nước trong 4-5 ngày sau đó giữ nước 5-6 cm.

- Giai đoạn sau khi lúa đẻ nhánh: Nên giữ nước ở mức 6-10 cm. Không nên để ruộng khô vì cỏ sẽ mọc. Mức nước cao có tác dụng hạn chế cây lúa đẻ nhánh vô hiệu.

### 1.7.2. Làm cỏ sục bùn

\* Ý nghĩa:

Làm cỏ sục bùn có tác dụng diệt trừ cỏ dại, vùi phân tránh mất đạm, đất lúa thông thoáng, giải phóng khí độc, làm đứt rễ già, kích thích ra rễ mới.

\* Biện pháp kỹ thuật:

- Làm cỏ đợt một khi lúa bén rễ hồi xanh 9-12 ngày sau cấy.
- Trước khi làm cỏ nên rút bớt nước (khoảng 2-3 cm) để dễ làm cỏ và tránh mất phân.

Lần này kết hợp với bón phân thúc đẻ nhánh, cần bón phân trước sau đó mới dùng cào làm cỏ để vùi phân.

- Các đợt làm cỏ sau cách đợt trước 12-15 ngày. có thể làm cỏ 1-3 lần tùy thuộc vào chất lượng cỏ trong ruộng. Khi lúa làm đồng thì kết thúc làm cỏ.

- Yêu cầu: diệt cỏ dại, đưa phân xuống sâu, không ảnh hưởng đến rễ lúa.



Hình 33: Làm cỏ sục bùn cho lúa

Đẩy cào cỏ cải tiến dọc theo khoảng cách giữa 2 hàng lúa. Vừa đẩy vừa sục bùn, vơ cỏ đặt lên bờ.

### 1.7.3. Bón phân cho lúa

#### a. Bón phân cho lúa Xuân

- Tổng lượng phân bón/ha là:

10-15 tấn phân hữu cơ, 100-140kg N, 80-120kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 50-60kg K<sub>2</sub>O.

- Bón lót:

+ Bón toàn bộ phân hữu cơ, phân lân, khi cấy lần 3. Bón 30% đạm và 30% kali trước khi bừa cấy.

- Bón thúc:

+ Đợt 1: Lúc lúa bén rễ hồi xanh bón 50% đạm kết hợp làm cỏ sục bùn.

+ Đợt 2: Khi lúa bắt đầu phân hoá đòng (trước khi trổ 25-30 ngày), bón 70% kali và 20% đạm.

#### b. Bón phân cho lúa mùa

- Tổng lượng phân bón/ha là:

Phân hữu cơ: 10-15 tấn ; 80-120kg N; 60-80kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 50-60kg K<sub>2</sub>O.

- Bón lót:

+ Toàn bộ phân hữu cơ, phân lân, khi cày lần 3. Bón 30 - 35% đạm và kali trước khi bừa cấy.

- Bón thúc:

+ Đợt 1: Vào lúc lúa bén rễ hồi xanh bón 50% đạm và 30% kali kết hợp với làm cỏ sục bùn.

+ Đợt 2: Khi lúa bắt đầu phân hoá đòng (trước khi trổ 25-30 ngày), bón 40% kali và 20% đạm.



Hình 34: Bọ xít đen

Màu đen dài 10 - 12 mm, đẻ trứng hình ống xếp 2 hàng. Ban đêm bò lên ngọn lúa hoạt động và hút dịch cây làm cây vàng lá, thấp lùn, khả năng đẻ nhánh và trổ bông kém, nếu bị nặng có thể cây lúa sẽ chết.

\* *Rầy nâu*

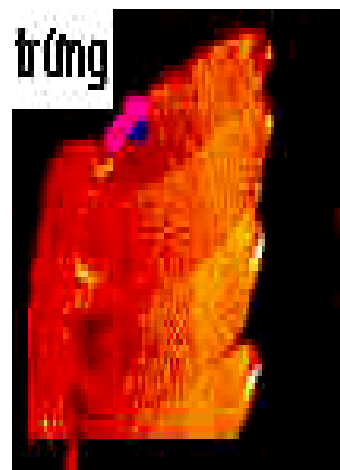
Dài khoảng 3 mm, cánh cuốn hình mái nhà khi đậu yên, gân cánh màu nâu đỏ nhạt, phía trước đầu có mắt lồi. Sâu gây hại cho cây bằng cách hút nhựa, mỗi vụ lúa có vài ba thế hệ.



cánh ngắn



cánh dài



trứng

Hình 35: Rầy nâu và trứng

\* *Bọ trĩ*

- Bọ trĩ thường gây hại nặng trên các trà gieo cấy muộn (từ cuối 25/5 – 5/6). Bọ trĩ hút nhựa trên lá non, để lại những điểm trắng nhỏ, làm cho chót lá khô vàng cuộn quần lại và dần dần khô cả lá làm cho cây sinh trưởng còi cọc khô héo, hoa bị hại không thụ phấn được, tạo ra hạt lép.

- Cách phát hiện: Bọ trĩ rất nhỏ, mắt thường khó phát hiện, thông thường muốn biết mật độ con/lá thì ta nhúng tay xuống nước, rồi khoát tay qua lá quan sát thấy bọ trĩ trên tay để tính mật độ con/m<sup>2</sup>.

\* *Sâu cắn gié lúa*

+ Sâu non màu nâu vàng có các vạch dọc chạy suốt trên lưng, nhộng màng hình ống dài 16 - 20 mm màu nâu cánh gián.

+ Ngài có màu nâu vàng hoặc vàng nhạt dài 17 - 20 mm.

+ Trứng hình bán cầu đường kính 0,5mm đẻ thành ổ trên lá hoặc bẹ ngô.



Hình 36: Sâu cắn gié lúa

\* *Sâu cuốn lá loại nhỏ*

Sâu non có màu xanh ngọc dài 17 - 19 mm, hình thuôn dài, chuyển động linh hoạt. Nhộng màng màu nâu vàng dài 7 - 10 mm.



Trứng

Sâu non

Trưởng thành

Bộ phận lá bị hại

Hình 37: Sâu cuốn lá loại nhỏ

\* *Sâu cuốn lá lớn (Paranara guttata)*

- Bướm có thân dài 17 – 19mm, sải cánh rộng 33 – 40mm. Mặt lưng của bụng và ngực màu nâu đen phủ lông xanh vàng. Cánh trước màu nâu tối, gần giữa cánh có 8 đốm trắng to nhỏ khác nhau. Cánh sau màu nâu đen, gần phía mép ngoài có 4 đốm trắng.

- Trứng hình bán cầu, đỉnh bằng, giữa hơi lõm. Trứng mới đẻ có màu tro, sau chuyển màu vàng.

- Sâu non mới nở màu xanh lục, đầu đen lớn hơn thân. Sâu từ tuổi 2 – 3 đầu có màu đen nhạt dần. Sâu 5 tuổi có thân dài 40mm, rộng 4mm hai đầu hơi thon nhỏ, giữa phình to.

- Hàng năm sâu có thể phát sinh 6 - 7 lứa, thường gây hại ở lứa 5 từ tháng 8, 9 và lứa 2 tháng 4, 5, 6.

Nhộng hình đầu đạn. Đầu bằng, dẹt nhọn, màu vàng nhạt, sắp vũ hoá có màu đen, dài khoảng 33 mm.

- Điều kiện phát sinh gây hại:

Nhiệt độ 27 – 28°C, ẩm độ 75 – 80% là điều kiện thuận lợi cho sâu phát sinh gây hại. Ở giai đoạn đẻ nhánh, đứng cái, lúa dễ bị hại nặng hơn các giai đoạn khác.

\* Bệnh Đạo ôn

- Nguyên nhân:

Bệnh do nấm *Pyricularia oryzae* Carava, loại nấm này có thể lây nhiễm bất kỳ giai đoạn sinh trưởng nào của lúa.



Hình 38: Sâu cuốn lá lớn

- Triệu chứng:

Bệnh hại trên lá, đốt thân, cỏ bông, gié và hạt lúa. Vết bệnh tiêu biểu trên lá có hình thoi, những đốm to thì hai đầu nhọn, tâm có màu xám trắng.

- Đặc điểm gây hại

+ Gây hại mạnh vào vụ Xuân, trên tất cả các bộ phận của cây lúa.

+ Nấm phát triển tốt trong điều kiện mát từ 24-28°C, ẩm độ cao >80%, biên độ nhiệt giữa ngày và đêm cao sẽ dễ phát sinh thành dịch.

- Cây lúa là ký chủ chính, bệnh có thể lưu tồn trên các cây ký chủ phụ mọc quanh ruộng như các loài ồng vực, đuôi phượng, cỏ chỉ, lúa ma, lúa chết...

- Theo quy luật về thời tiết, trong vụ đông xuân thường có nhiều đợt sương mù, đây là điều kiện rất thuận lợi cho bệnh phát sinh phát triển.

\* Bệnh đốm nâu

- Nguyên nhân: Bệnh đốm nâu do nấm gây nên.

- Triệu chứng:

Có thể quan sát dễ dàng thấy những vết bệnh màu nâu tròn hay bầu dục trên lá, trên bẹ, cuống gié lúa và vỏ hạt lúa.



Hình 39: Bệnh hại trên đốt thân và vết bệnh mới trên lá



Hình 40: Đốm nâu trên lá



Hình 41: Đốm nâu trên hạt

\* *Bệnh vàng lụi*

- Nguyên nhân:

Bệnh vàng lụi (bệnh vàng tạm thời hoặc bệnh vàng lá di động) là loại bệnh do vi rút Transitory yellowing gây nên bởi môi giới truyền bệnh là rầy xanh. Bệnh xuất hiện từ năm 1958 chủ yếu chỉ có ở các tỉnh phía Bắc Việt Nam.



Hình 42: Lúa bị bệnh vàng lụi



Hình 43: Rầy xanh

- Đặc điểm phát sinh:

+ Trên ruộng lúa lúc đầu có một số dảnh lúa bị bệnh, sau đó từ những dảnh này lan ra thành từng chòm và toàn ruộng.

+ Sự phát triển và tác hại của bệnh có liên quan chặt chẽ với giống lúa, số lượng rầy và đặc điểm ruộng. Mức độ nhiễm bệnh lúa vàng lụi của các giống lúa rất khác nhau.

\* *Bệnh Bạc lá vi khuẩn*

- Nguyên nhân: Do vi khuẩn gây ra.

- Đặc điểm phát sinh phát triển và gây hại:

+ Xuất hiện vào vụ xuân và cả vụ mùa. Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện ẩm nóng ở các tỉnh phía Bắc.



Hình 44: Cây lúa bị cháy do bệnh bạc lá và bệnh trên lá lúa

+ Bệnh xuất hiện từ cuối tháng 3 trở đi và thường gây hại nặng trong vụ lúa mùa. Những năm thời tiết ẩm ướt, nhiều mưa, bão là điều kiện thuận lợi cho bệnh phát sinh, phát triển.

Bệnh nặng làm lá lúa cháy, đặc biệt lá đòng cháy làm lúa lép lửng cao, giảm năng suất nghiêm trọng. Bệnh này cũng rất dễ phát sinh thành dịch, nhất là ở những nơi gieo cấy giống nhiễm bệnh.

*\* Bệnh thối bẹ*

- Nguyên nhân: Do nấm gây nên.

- Điều kiện phát sinh:

+ Xuất hiện và gây hại trên bẹ lá đòng vào thời kỳ sắp trổ bông. Bệnh làm cho bông lúa cũng như hạt lúa bị ngăn lại.

+ Bị bệnh sớm cây lúa có bông trổ không thoát, đồng thời hạt lúa bị lép và biến màu.

+ Bệnh hại nặng trong điều kiện ẩm độ, nhiệt độ cao. Vì vậy chủ yếu hại măng trong vụ mùa.



Hình 45: Bệnh trên bông lúa



Hình 46: Bệnh thối trên bẹ lá đòng

+ Các giống lúa thuần Trung Quốc, lúa nếp, các giống: CR 203, Bao thai... đều là các giống bị nhiễm bệnh.

*\* Bệnh lúa von*

- Nguyên nhân:

Do loài nấm *Fusarium moniliforme* Shel gây nên theo con đường truyền nhiễm hoặc lây nhiễm.

- Triệu chứng:

+ Cây mạ bị bệnh đôi khi phát triển cao gấp hai lần so với mạ bình thường, toàn bộ cây mạ có màu xanh vàng (nhạt), cây cứng giòn.

- Đặc điểm phát sinh và gây hại:

+ Nấm bệnh có thể phát triển ở điều kiện nhiệt độ từ 10-37<sup>0</sup>C (thích hợp nhất ở điều kiện 24-32<sup>0</sup>C), ẩm độ cao và ánh sáng yếu.

+ Bệnh có thể lây truyền qua không khí, qua tàn dư của cây bị bệnh, nhưng chủ yếu là qua hạt giống.



Hình 47: Bệnh lúa von trên mạ



Hình 48: Bệnh von trên cây lúa

\* *Bệnh Vàng lùn và lùn Xoắn lá*

- Nguyên nhân:

Là 2 bệnh gây hại nghiêm trọng trên lúa do virus gây ra. Rầy nâu là đối tượng truyền bệnh. Sau 1 tiếng chích hút vào cây lúa bị bệnh, rầy nâu đã có khả năng truyền bệnh sang cây khác.

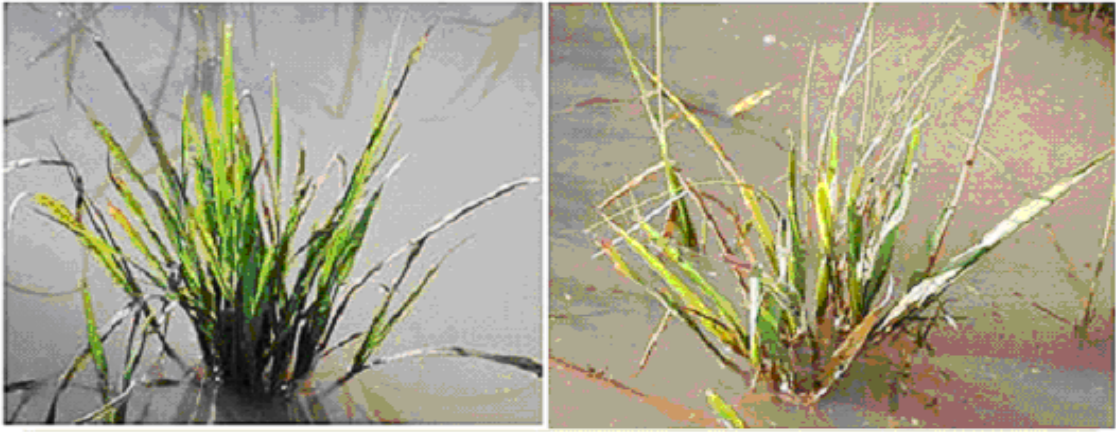
- Đặc điểm phát sinh bệnh:

Rầy nâu có thể lấy được cả hai loại virus gây bệnh vàng lùn và bệnh lùn xoắn lá vào cơ thể và có thể truyền được đồng thời cả hai bệnh trên vào một cây lúa, vì vậy có thể đồng thời thấy được cả hai triệu chứng của 2 bệnh trên.



Hình 49 : Lá lúa bị Vàng lùn xoắn lá

- Trong trường hợp cây lúa bị nhiễm đồng thời cả hai bệnh vàng lùn và bệnh lùn xoắn lá thì bụi lúa bị lùn. Trong bụi lúa vừa có lá vàng từ chóp lá vào vừa có lá xanh đậm và vắn xoắn. Số nhánh lúa không tăng, không giảm.



Hình 50: Lúa nhiễm đồng thời cả bệnh vàng lùn và lùn xoắn lá

#### \* Bệnh Hoa cúc

- Nguyên nhân:

Do nấm *stilginoidea virens* (Cooke) Taka gây nên.

- Đặc điểm gây hại:

Bệnh phát sinh gây hại từ lúc lúa phơi màu cho tới khi chín.

Thời tiết nắng nóng, mưa nhiều, ẩm độ cao, bón đạm nhiều nặng về cuối thuận lợi cho bệnh phát triển. Bệnh gây hại trên nhiều giống lúa và hại nặng trên các giống lúa Trung Quốc.



Hình 51: Bệnh hoa cúc trên lúa

#### c) Các loại dịch hại khác:

Ngoài sâu và bệnh, cây lúa còn bị các loại sinh vật khác phá hại như: chim sẻ, chuột đồng, lợn rừng, trâu, bò thả hoang...và kể cả con người nếu có hành động phá hoại, làm ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng của cây lúa thì cũng được “ưu ái” xếp vào hàng ngũ đối tượng dịch hại.

#### \* Phương pháp phòng trừ tổng hợp sâu bệnh hại lúa

- Chọn cơ cấu giống lúa thích hợp có khả năng chống chịu bệnh cao.
- Bố trí cơ cấu luân canh cây trồng hợp lý để giảm được sự phá hại của sâu bệnh hại lúa.
- Xử lý tàn dư sâu bệnh ngay sau khi thu hoạch.
- Xử lý hạt giống trước khi gieo trồng.

- Chăm sóc mạ cứng cây, đánh dánh, không nhổ mạ bị đứt chồi để tăng khả năng chống chịu sâu bệnh.

- Cấy đúng thời vụ để thời kỳ xung yếu của cây lúa không trùng với thời kỳ cao điểm gây hại của sâu bệnh.

- Bón phân đúng liều lượng, cân đối tỷ lệ NPK, chú trọng đến việc bón phân hữu cơ, bón đúng thời điểm cây cần.

- Thường xuyên điều tra, phát hiện để có biện pháp phòng trừ kịp thời. ở vụ xuân bệnh đạo ôn thường hại vào các tháng 3,4,5. Rầy nâu, sâu cuốn lá, bệnh khô vằn, sâu đục thân vào tháng 4,5. Ở vụ mùa bọ trĩ hại vào tháng 6,7, sâu cuốn lá tháng 7,8; bệnh khô vằn tháng 8,9; rầy nâu tháng 9,10; bọ xít, sâu cắn gié tháng 10,11.

- Dùng biện pháp cơ lý, ánh sáng để bắt trưởng thành của sâu đục thân lúa, sâu cuốn lá lúa loại nhỏ, một số loại rầy. Dùng bã chua gọt để bắt sâu trưởng thành của sâu cắn gié, bã tanh hôi để bắt bọ xít dài...

- Biện pháp hoá học: Sử dụng các loại thuốc nhóm lân hữu cơ để trừ sâu, bệnh; nhóm các ba mát hữu cơ để trừ rầy nâu.

Trong quá trình sử dụng thuốc trừ sâu phải thực hiện phương pháp 4 đúng ( đúng thuốc, đúng liều lượng, đúng lúc, đúng cách).

Áp dụng một cách hài hoà biện pháp IPM trong quản lý dịch hại lúa.

## 1.8. Thu hoạch và bảo quản lúa

### 1.8.1. Phương pháp thu hoạch

Cần thu hoạch đúng độ chín để đảm bảo năng suất và phẩm chất của gạo.

Chọn ngày nắng ráo để thu hoạch lúa. Có thể dùng máy hoặc dùng liềm để gặt.

Gặt đến đâu hết đến đó, không để sót bông, rụng hạt ngoài đồng.

Nếu là Lúa mùa thì để chín kỹ hơn vụ xuân (Lúa đã hoàn toàn chuyển sang màu vàng).

Đối với lúa lai, thời gian để kết hạt và chín kéo dài hơn so với các giống lúa truyền thống. Do đó nên thu hoạch lúa lai muộn một vài ngày trong trường hợp gieo và cấy luân phiên không gặp trở ngại và không có hiện tượng kết hạt muộn.

### 1.8.2. Bảo quản

- Hạt lúa khi bảo quản phải có độ ẩm nhỏ hơn 13%, hạt đã được làm sạch (loại bỏ hết lép lửng). Bảo quản trong hòm gỗ, trong chum vại. Có thể bảo quản trong kho, trong nhà (Bảo quản thoáng) thóc được đựng trong bao xếp thành hàng trong nhà kho, giữa các hàng có để khoảng cách để tiện đi lại kiểm tra. Kho phải được xử lý chống mối mọt.

- Bảo quản thóc trong Silo ( thùng Inox).

## **B. Câu hỏi và bài tập thực hành.**

Câu hỏi: Áp dụng những kiến thức đã học để làm mạ vườn?

- Nội dung: Kỹ thuật làm mạ vườn (nương)
  - Yêu cầu: Mỗi học sinh thực hiện trên diện tích 1m<sup>2</sup>
  - Thóc giống: 1kg/hs
  - Dụng cụ: Xô, chậu, quang gánh, bảo hộ lao động: 1 bộ/hs
  - Hiện trường: Vườn thực hành (hoặc nương)
  - Thời gian: 3 giờ
  - Hình thức tổ chức:
- + Giáo viên hướng dẫn ban đầu: 1 giờ
- + Giáo viên chia nhóm hướng dẫn thường xuyên (5-7hs) và kiểm tra đánh giá

## **C. Ghi nhớ**

- Yêu cầu về ngoại cảnh của cây lúa
- Tiêu chuẩn đất gieo cấy lúa
- Tiêu chuẩn giống
- Thời vụ trồng
- Khoảng cách mật độ gieo cấy.
- Cách phối trộn phân bón theo tỷ lệ và cách bón phân.
- Các biện pháp phòng trừ sâu bệnh hại lúa

## **2. Trồng cây ngô**

### **A. Nội dung chính**

#### 2.1. Giới thiệu về cây ngô

##### 2.1.1. Giá trị của cây ngô

Ngô là 1 trong 3 loài cây lương thực đã rất quen thuộc đối với người dân Việt Nam. Trong công nghiệp chế biến, Ngô được sử dụng làm bánh kẹo và thức ăn chăn nuôi. Đặc biệt, ngô là lương thực chính của đồng bào dân tộc miền núi cao, do đó ngô không thể thiếu vắng trong hệ thống nông lâm kết hợp của người dân.

##### 2.1.2. Các nhóm giống ngô

###### a. Phân nhóm theo thời gian sinh trưởng

Dựa vào thời gian sinh trưởng của các giống, đặc điểm sinh thái học có thể chia làm 3 nhóm:

\* *Nhóm ngắn ngày (chín sớm)*

- Thời gian sinh trưởng từ 70-95 ngày. Năng suất nhóm này thấp nhưng có thời gian sinh trưởng ngắn nên thường được dùng để tăng vụ.

- Ví dụ các giống TSB 2, LS 3...

\* *Nhóm trung ngày (chín trung bình)*

- Thời gian sinh trưởng từ > 95-120 ngày. Năng suất khá, thường được dùng trong vụ chính.

- Ví dụ: Các giống P11, Bioseed, LVN11, LVN6, LS6...

\* *Nhóm dài ngày (chín muộn)*

- Thời gian sinh trưởng > 120 ngày. Năng suất cao, song thời gian sinh trưởng dài nên ít phổ biến.

- Ví dụ: Các giống: S888, VM1

b. Phân nhóm theo đặc điểm chọn tạo

\* *Nhóm giống ngô địa phương*

- Gồm các giống ngô nếp cũ, ngô gié Bắc Ninh.

- Nhóm giống ngô thụ phấn tự do: Gồm các giống VM1, TSB1, TSB2, MSB49, MSB49B, CV1, CV2, HSB1, HSB2...

\* *Nhóm giống ngô lai*

Nhóm các giống ngô lai không quy ước: Gồm các giống LS5, LS6, LS7, LS8... Nhóm các giống ngô lai quy ước: Gồm các giống LVN-10, LVN-11, LVN-12, LVN-20, P11, P9901, Bioseed 9681, DK 888...

2.1.3. Yêu cầu ngoại cảnh

a. Nhiệt độ

- Cây ngô có nguồn gốc ở vùng nhiệt đới, nhưng qua quá trình chọn lọc và thuần hoá, ngày nay ngô có thể trồng được ở nhiều vùng khí hậu khác nhau.

- Nhiệt độ tối thiểu để hạt nảy mầm là 9-10°C. Nếu nhiệt độ < 13°C năng suất ngô sẽ giảm.

- Nhiệt độ tối đa cây có thể chịu 40 - 46°C. Nếu thời tiết quá khô và nóng (nhiệt độ > 30°C) đúng vào thời kỳ trổ cờ, phun râu thì năng suất sẽ giảm. Nhiệt độ ảnh hưởng lớn đến cây ngô vào trước trổ cờ phun râu 1 tuần.

- Nhiệt độ thích hợp để ngô sinh trưởng là 25-28°C

b. Độ ẩm không khí và nước

Cây ngô cần độ ẩm đất từ 70 -75% để sinh trưởng phát triển.

- Giai đoạn cây có 5- 6 lá: đất bị hạn sẽ có lợi cho cây, tạo điều kiện cho rễ ăn sâu, lóng ngắn, tăng khả năng chống đổ.

- Thiếu và thừa nước đều có hại cho cây. Nếu mưa nhiều, ẩm độ không khí cao, hạt phấn bị trôi hoặc nứt vỡ nhiều sẽ giảm chất lượng hạt phấn.

- Giai đoạn chín: Nếu trời hạn, hạt ngô chín ép, nếu mưa nhiều hạt chín

chậm, dễ bị nảy mầm và sâu bệnh.

### c. Ánh sáng

- Quá trình quang hợp tạo nên 90-95% vật chất khô cho cây. Ngô sinh trưởng khoẻ cho năng suất cao trong điều kiện ánh sáng đầy đủ, cường độ mạnh.

- Ngô là cây ngày ngắn nhưng phản ứng không chặt với ánh sáng ngày ngắn nên có thể trồng quanh năm.

### d. Đất trồng

- Ngô có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau song tốt nhất là đất có thành phần cơ giới nhẹ, độ ẩm từ 70-75%, có độ xốp cao, pH = 5-6, tầng canh tác dày giàu dinh dưỡng, tỷ lệ mùn >2%.

## 2.2. Lựa chọn phương thức trồng ngô

Trong sản xuất, ngô thường được thâm canh dưới nhiều phương thức khác nhau:

- Có thể trồng ngô xen với các loài cây họ đậu để giữ ẩm cho đất, tăng độ phì cho đất, hỗ trợ đạm cho ngô sinh trưởng tốt.

- Có thể trồng ngô xen với măng bát độ

- Luân canh ngô với lúa nương nhằm hạn chế sâu bệnh hại.

- Có thể trồng ngô bằng cách gieo hạt trực tiếp hay trồng ngô bầu trong vụ ngô Đông (trên đất ruộng cây lúa không kịp làm ải).

## 2.3. Xác định thời vụ gieo trồng

### 2.3.1. Thời vụ trồng ngô ở vùng Bắc và Trung bộ

- *Vùng núi đông bắc*: Có hai vụ: Ngô xuân và ngô thu, trong đó, vụ ngô xuân là vụ chính.

+ Vụ xuân sớm, gieo 15/2 - 30/2 trên đất ruộng

+ Vụ xuân muộn, gieo 1/3 - 15/3 trên đất nương rẫy

+ Vụ thu, gieo 15/7 - 10/8 trên đất nương rẫy

- *Thời vụ trồng ngô ở vùng núi tây bắc*:

Chỉ gieo một vụ ngô xuân từ 15/3 - 15/4 khi bắt đầu mùa mưa và nhiệt độ lên cao dần

- *Thời vụ trồng ngô ở vùng đồng bằng và trung du bắc bộ*

+ Vụ đông xuân gieo: 15/2 - 10/2 thu hoạch tháng 4 - 5 năm sau

+ Vụ xuân, gieo: 20/1 - 15/2 trên đất chuyên màu

+ Vụ hè thu gieo: 25/4 - 25/5 trên đất chuyên màu

+ Vụ ngô đông, trồng ngô bầu: 5/9 - 30/9 trên đất 2 vụ lúa

- *Thời vụ trồng ngô ở vùng trung bộ*:

+ Ngô xuân: Gieo 15/1 -15/2 thu hoạch T5 -6 ( Ngô trở cờ tránh được gió nóng)

+ Ngô đông: Gieo 15/9 - 15/10 trên đất 3 vụ

+ Ngô hè thu: Gieo T5 -6

### 2.3.2. Thời vụ trồng ngô ở vùng nam trung bộ

+ Vụ xuân: Gieo trong tháng giêng.

+ Vụ hè thu: Gieo 20/4 -10/5

## 2.4. Tiêu chuẩn cây giống

### 2.4.1 Chuẩn bị giống

- Giống ngô cần chuẩn bị cần phải có nguồn gốc rõ ràng, được mua từ những cơ sở kinh doanh có uy tín, đảm bảo về chất lượng.

- Lượng hạt giống tùy thuộc vào từng giống ngô và chế độ thâm canh.

- Nếu tỉ lệ nảy mầm đạt > 95% thì số lượng hạt giống cần chuẩn bị vào khoảng 30 kg /ha.

2.4.2. Làm ngô bầu: (áp dụng cho ngô trồng ở vụ đông trên đất lúa hoặc đất màu thâm canh 3 vụ/năm).

#### a. Công tác chuẩn bị:

- Định mức: Mỗi sào ngô trồng cần từ 5 - 6m<sup>2</sup> bầu

- Dụng cụ gồm: Thước kẻ thẳng, dao cắt.

- Nguyên liệu cần chuẩn bị gồm: Bùn ao 70%; Phân chuồng hoai mục: 25 %; Trấu, rác mục : 5%; Lân super : 0,2 kg/m<sup>2</sup> bầu; Hạt ngô đã ủ nứt nanh

#### b. Các bước thực hiện:

- Lấy bùn ao trộn với phân chuồng hoai mục + trấu (rác mục) + Lân Supe.

Trải xuống nền một lớp lá chuối khô hoặc một lớp rơm mỏng, đổ nguyên liệu lên nền đất, gạt phẳng.

- Chia luống rộng 1-1,2m, gạt phẳng mặt bùn để bùn ráo bớt nước, khi đã se mặt bùn, dùng dao rạch trên mặt luống thành các ô vuông kích thước : 5 cm<sup>2</sup>

- Gieo mỗi ô vuông một hạt ngô, dùng tay nhấn mạnh ngô chìm xuống mặt bùn, phơi hạt quay lên trên.

- Dùng đất bột trộn phân mục phủ kín sau khi tra hạt. Phủ rơm giữ ẩm

#### c. Chăm sóc:

- Thường xuyên giữ ẩm cho bầu ngô. Khi ngô mọc nếu mặt luống khô thì tưới nước để ngô sinh trưởng bình thường, sau gieo 8-10 ngày thì có thể lấy bay này từng ô bùn có cây ngô con đem trồng, ở ngoài ruộng mỗi hốc 1 cây ngô con.

- Tưới super lân pha loãng trước khi trồng 1 ngày. Tuổi bầu: 5 - 7 ngày.

## 2.5. Làm đất

### 2.5.1. Chọn đất

- Đất có thành phần cơ giới nhẹ và trung bình như đất phù sa sông, đất thịt nhẹ và trung bình, đất dốc tụ ở vùng đồi núi, độ pH bằng 5,5 - 6,5.

### 2.5.2. Thời điểm làm đất

- Làm đất trước khi trồng khoảng 1 tuần. Làm đất vào đúng thời vụ gieo hạt. phải tính thời gian làm đất sao cho kết thúc làm đất là có thể sẵn sàng gieo hạt được ngay.

- Nếu làm đất sớm quá, điều kiện thời tiết, khí hậu chưa cho phép gieo hạt, đất lại phải chờ gieo hạt

- Nếu làm muộn quá, cây ngô sinh trưởng không thuận lợi.

### 2.5.3. Kỹ thuật làm đất

#### a. Trên đất bãi

- Cày lần 1 vỡ đất, cày đất ở độ sâu 20-25 cm có thể cày xới phơi ải (Nếu điều kiện luân canh cho phép).

- Bừa đất 2-3 lần ở độ sâu 15-18cm, đất khi gieo hạt phải tơi xốp, sạch cỏ, bằng phẳng, tưới và tiêu nước dễ dàng.

- Cày lần 2: Tiến hành cày lật đất sau khi bừa đĩa nặng, tạo đất tơi xốp.

- Lên luống rộng 1-1,2m, rãnh rộng 0,3-0,4m để gieo được 2 hàng ngô cách nhau 70cm.

- Rạch hành bón lót.

#### b. Trên đất đồi dốc

- Tiến hành san bằng theo đường đồng mức

- Cày, bừa theo băng bậc thang giống như trên đất bãi.

- Dùng cuốc tạo rạch bón phân lót

#### c. Trên hốc núi đá vôi

- Trên sườn núi đá vôi không thể cày bừa như ở đất bãi, đất ruộng hay đất đồi do đó vẫn phải áp dụng chọc lỗ bỏ hạt ở các hốc đất. Gieo ngô trên hốc núi đá vôi không cần bón lót. Nếu đất đã trồng ngô nhiều năm, có thể bổ sung thêm phân bón lót. Cách bón lót có thể là cuốc hốc, bỏ phân và lấp đất.

## 2.6. Trồng ngô

### 2.6.1. Xác định khoảng cách, mật độ

a. Trồng mật độ thưa: Từ 5-6 vạn cây/ha với khoảng cách

$70\text{cm} \times 30\text{cm} = 4,8$  vạn cây/ha.

$60\text{cm} \times 30\text{cm} = 5,5$  vạn cây/ha.

b. Trồng mật độ trung bình: Từ 6-6,5 vạn cây/ha với khoảng cách

$6,5\text{cm} \times 25\text{cm} = 6,1$  vạn cây/ha.

70cm x 22cm = 6,5 vạn cây/ha.

c. Trồng mật độ dày: Từ 7 - 8,3 vạn cây/ha với khoảng cách:

60 cm x 25 cm = 6,6 vạn cây/ha.

70cm x 20cm = 7,1 vạn cây/ha

### 2.6.2. Gieo hạt ngô

- Kỹ thuật gieo ngô hạt:

+ Khi gieo rạch hàng sâu 20 – 22 cm, bón lót phân chuồng và phân lân, một phần đạm và kali, lấp đất mỏng lên trên rồi mới gieo ngô.

+ Gieo mỗi hốc 2 hạt (sau tỉa bỏ 1 cây), lấp đất sâu 5 – 7 cm.

- Trồng ngô bầu:

Đặt bầu trên luống ở vị trí đã xác định, để lá ngô hướng ra ngoài luống.

### 2.7. Chăm sóc sau trồng

#### 2.7.1. Điều tiết nước

Ngô cần duy trì độ ẩm của đất từ 70 – 80% nếu trời hạn thì phải tiến hành tưới nước cho ngô.

Giai đoạn ngô có 4 – 5 lá, giữ đất có độ ẩm 60%, kích thích rễ ăn sâu.

Giai đoạn ngô có 6 – 7 lá: ngô bắt đầu cần nước. Cây cần nhiều nước nhất ở thời kỳ trước trổ cờ đến khi phơi màu. Có thể tưới nước cho ngô vào 3 thời kỳ:

+ Lần 1: Khi cây đạt 6 – 7 lá

+ Lần 2: Khi cây đạt 13 – 14 lá trước trổ 10 – 15 ngày

+ Lần 3: Trước khi ngô phơi màu

Nếu không có máy bơm thì xách nước tưới bằng bình ozoa. Tưới đến khi đất ngấm đẫm nước.

#### 2.7.2. Dặm tỉa

Dùng cây ngô con ươm bầu, hoặc cây con đánh tỉa thưa để giảm khi ngô được 2 - 3 lá. Nhìn chung, dặm càng sớm càng tốt.

#### 2.7.3. Làm cỏ, xới đất, vun gốc

- Khi ngô có 4-5 lá: tiến hành xới phá váng (nhất là sau khi có mưa lớn).

- Khi ngô có 7-9 lá: xới sạch cỏ dại, tỉa cây kết hợp bón thúc lần 2.

- Trước trổ cờ 7-10 ngày: xới sạch cỏ dại kết hợp bón thúc lần 3.

- Xới nhẹ xung quanh gốc, nhặt sạch gốc cỏ đồng thời vun gốc cho ngô.

#### a. Kỹ thuật bón phân cho các giống ngô địa phương

\* Thời điểm bón

- Bón lót: Tiến hành trong khi làm đất hoặc ngay trước lúc gieo hạt

- Bón thúc: Tiến hành ở các giai đoạn sinh trưởng xung yếu của cây ngô. Có thể bón vào 3 thời điểm quan trọng sau đây:

- Lần 1: Khi cây ngô có 3 - 4 lá thật: Lúc này cây còn nhỏ, lượng dinh dưỡng cây sử dụng chưa lớn. Tuy vậy nhưng nếu thiếu dinh dưỡng ở thời điểm này thì ảnh hưởng nghiêm trọng đến sinh trưởng phát triển của cây.

- Lần 2: khi cây có 7- 9 lá: Bón lúc này là để thúc đẩy quá trình hình thành bắp và phân hoá mầm hoa. Thời gian này thân ngô lớn vọt, bộ rễ cơ bản được hình thành nên cần nhiều phân và cần được bón phân kịp thời.

- Lần 3: Bón thúc trước khi trổ cờ 10 -15 ngày: Bón vào lúc này là để thúc đẩy quá trình tung phấn, phun râu , thụ phấn, thụ tinh, kích thích cây tiếp tục lớn.

- Liều lượng bón nhiều hay ít tùy thuộc vào hiện trạng sinh trưởng của cây, khả năng đầu tư của người làm vườn.

*\* Tỷ lệ phân cho các lần bón*

- Bón lót: Bón 100% hữu cơ + 100% lân + 10% đạm + 10% kali.

- Bón thúc:

+ Lần 1: Khi cây đạt 3 – 4 lá, bón 20% phân đạm + 30% kali.

+ Lần 2: Khi cây đạt 7 – 9 lá, bón 50% đạm + 60% kali.

+ Lần 3: Trước trổ cờ 10 – 15 ngày, bón nốt 20% lượng phân đạm.

*\* Cách bón:*

- Bón lót:

+ Có thể bón khi làm đất hay khi gieo hạt với nhiều cách bón khác nhau: Bón vãi, bón vào hốc, bón theo rạch. Kinh nghiệm thực tiễn cho thấy rằng nếu có ít phân thì tốt nhất cứ bón theo rạch hoặc hốc.

+ Loại phân dùng để bón lót là các loại phân có tác dụng kéo dài như: Phân chuồng ủ kết hợp với phân lân. Có thể bón lót thêm đạm và kali ở những chân đất nghèo chất hữu cơ.

- Bón thúc: Xới sâu 5 – 6cm, bỏ phân theo hốc, cách gốc cây 7 - 10cm.

Rạch hàng sâu 7-10 cm, cách gốc 20 cm, rải phân đảo đều phân bón với đất, lấp kín phân.

b. Kỹ thuật bón phân cho các giống ngô mới (Ngô Lai)

*\* Định mức phân bón*

- Các giống ngô lai là những giống ngô có năng suất cao do đó đòi hỏi lượng phân bón lớn. Muốn có năng suất cao cần bón đầy đủ phân cho ngô. Bón cân đối các loại phân, bón đúng lúc, đúng cách.

- Để phát huy được hiệu quả của các loại phân bón thì người trồng ngô phải xác định được trong đất đã có đủ dinh dưỡng cần thiết hay chưa, nếu thiếu thì thiếu chất gì, từ đó xác định tỷ lệ phân bón hợp lý.

- Để đạt được năng suất 40 - 50 tạ/ha đối với những giống ngô ngắn ngày và 50 - 60 tạ/ha đối với những nhóm ngô chín trung bình (trung ngày) và chín muộn (dài ngày) thì người trồng ngô phải bón lượng phân như bảng dưới đây:

**Bảng 8: Định mức phân bón cho một số loại đất trồng ngô**

Loại đất	Lượng phân bón cho 1 ha							
	Giống chín sớm ( ngắn ngày)				Giống chín trung bình và muộn ( Trung ngày và dài ngày)			
	Phân chuồng (tấn)	Ure (kg)	Supe lân (kg)	Kali (kg)	Phân chuồng (tấn)	Ure (kg)	Supe lân (kg)	Kali (kg)
Đất phù sa được bồi đắp hàng năm	0	265	300	120	0	335	300	120
Đất phù sa không được bồi hàng năm	5-10	265	300	120	5-10	335	300	120
Đất nhẹ bạc màu, đất xám bạc màu	8-10	265	300	180	8-10	335	450	180
Đất đỏ vàng đồi núi phát triển trên các loại đá mẹ	5-10	265	300	120	5-10	335	300	120

\* Tỷ lệ các lần bón:

- Bón lót: 100% Phân chuồng + 30% phân đạm

- Bón thúc:

+ Lần 1 (Khi ngô 6-7 lá): Bón 1/3 đạm + 50% kali

+ Lần 2 (Khi ngô đạt 9 – 10 lá): 1/3 đạm còn lại + 50% Kali

\* Cách bón: Cách bón tương tự như các giống ngô địa phương.

#### 2.7.5. Bè cày, thụ phấn bổ khuyết

a. Chuẩn bị dụng cụ:

+ Chuẩn bị 10 phễu làm bằng bìa cứng, đường kính miệng phễu khoảng 10 – 15cm, đường kính đáy 1,0cm. Hộp đựng phễu bằng nhựa: 5 cái

+ Sào tre dài 2m: 30 cái

b. Phương pháp thực hiện:

- Thu thập phần hỗn hợp lại cho vào phễu. Phễu làm bằng bìa cát tông có đường kính miệng 20-25 cm, khoảng cách đáy khoảng 3-4 cm có bịt vải thưa.

- Tiến hành thụ phấn cho từng bắp, lắc nhẹ cho hạt phấn rơi vào râu ngô (với diện tích nhỏ). Dùng sào gạt bông cờ đối với diện tích trồng ngô lớn.

### 2.7.6. Phòng trừ sâu bệnh hại ngô

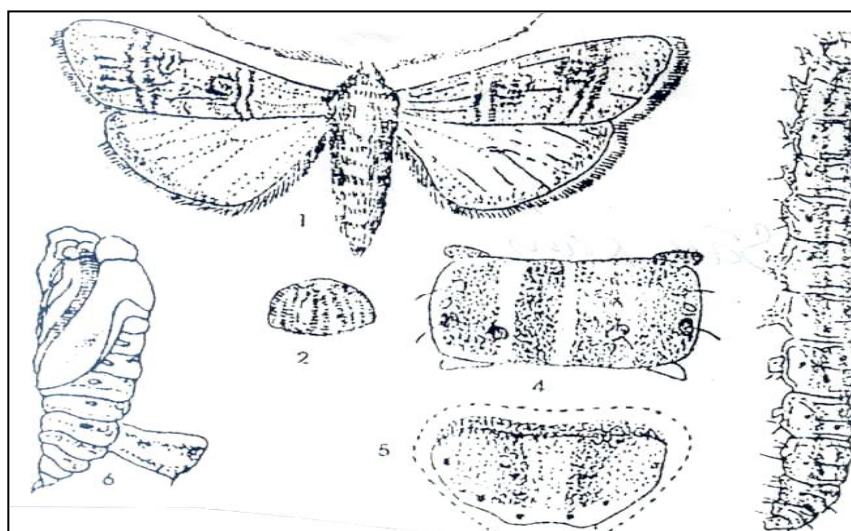
a. Sâu hại ngô

\* *Sâu xám*

+ Trứng sâu: hình giống như bánh bao có nhiều vân, mới đẻ có màu trắng sữa, sau chuyển sang màu hồng, lúc sắp nở có màu sẫm.

+ Sâu non: dài 35 - 47 mm có màu xám đất hay đen bóng, phía bụng màu nhạt hơn phía lưng, đầu màu nâu thẫm, mỗi đốt trên lưng có 4 chấm màu đen xếp theo hình thang, trên lưng có vạch rất rõ.

- Nhộng: Dài từ 18 - 24 mm, màu cánh gián



Hình 52 : Sâu xám phá hại ngô (*Agrotia Ypsolon* Rott)

1: Trứng; 2: Ngài; 3: Sâu xám; 4: Đốt bụng thứ 4 của sâu non;

5: Đốt cuối sâu non; 6: Nhộng

\* *Sâu đục thân ngô*

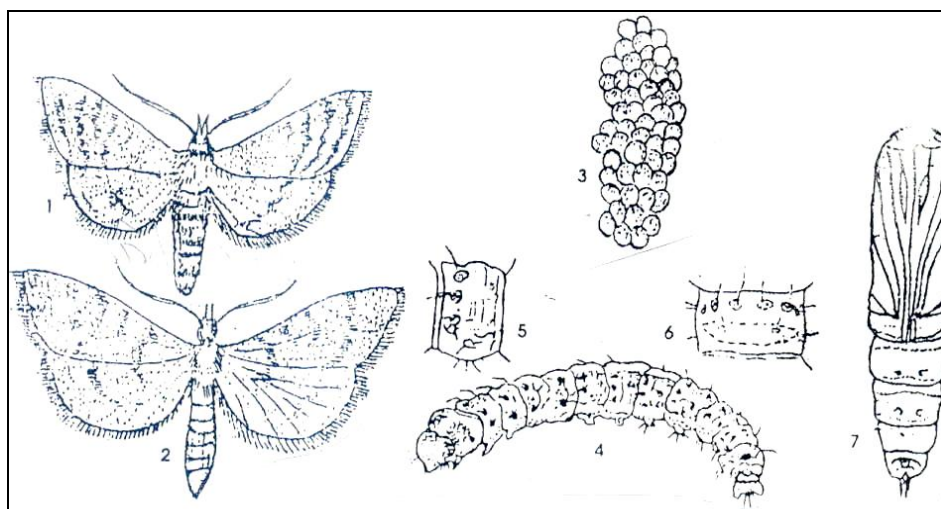
- Đặc điểm :

+ Gây hại từ thời kỳ 6-7 lá đến vào chắc hạt. Con trưởng thành màu vàng, mình thon nhỏ, thân dài 13 mm, hai cánh trước giang rộng 25-30 mm.

Ngài đực nhỏ hơn ngài cái, trên hai cánh trước có nhiều đường vân lượn sóng dọc theo mép cánh.

+ Trứng: Tròn, nhẵn, để thành ổ xếp thành 2 - 3 hàng theo hình vảy cá, bên ngoài có chất dính phủ, mỗi ổ có từ 20 - 30 trứng.

+ Sâu mới nở màu trắng sữa, lớn lên có màu trắng ngà hay phớt hồng.



Hình 53 : Sâu đục thân ngô (*Ostrinia nubilalis* Hibbner)

1: Ngài đực; 2: Ngài cái; 3: ổ trứng; 4: Sâu non; 5: Đốt bụng thứ 2 của sâu non (Nhìn bên); 6: Đốt bụng thứ 2 của sâu non (Nhìn lưng); 7: Nhộng

\* *Rệp hại ngô (Rệp cò - Aphis maydis)*

- Đặc điểm phát sinh phát triển và gây hại:

+ Đầu vụ ngô đông xuân, rệp cái có cánh từ các cây ký chủ bay tới các ruộng ngô sinh sản và phát triển. Rệp non lớn lên gây hại trên cây ngô.

+ Rệp ngô thường phát triển nhiều trong tháng 1, tháng 2 lúc ẩm độ không khí cao. Từ tháng 4 trở đi số lượng rệp giảm dần.

+ Rệp thường phá hại ở cây ngô từ giai đoạn 8-10 lá cho tới khi ngô chín sập đến chín hoàn toàn.

+ Rệp phá hại nặng từ khi ngô xoáy nõn đến thu hoạch, làm giảm năng suất và phẩm chất ngô rõ rệt. Ngô bị hại lúc còn non có thể không ra bắp được.

+ Rệp ngô là một loài môi giới truyền virus gây bệnh khảm lá và bệnh đốm lá trên ngô.

\* *Sâu cắn nõn ngô (Leucania loreyi)*

- Triệu chứng: Trên lá nõn ngô bị sâu cắn lỗ chỗ thủng, trong nõn có phân đùn ra ngoài.

- Đặc điểm hình thái:

Ngài trưởng thành màu nâu nhạt hoặc vàng nhạt, hoạt động về đêm ban ngày ẩn nấp trong bẹ lá ngô hoặc bờ cỏ. Ngài thích mùi chua ngọt. Để trứng

thành từng ổ, các ổ xếp liền với nhau như vẩy cá trên lá nõn , bẹ lá, trên cò hoặc râu bắp.

- Đặc điểm phát sinh gây hại :

Sâu phá hại chủ yếu trong vụ ngô thu – đông, phá hại mạnh từ tháng 12 – tháng 2 năm sau. Sâu phá hại bắt đầu từ thời kỳ ngô có 5-8 lá. Sâu non hoạt động nhiều vào ban đêm, ban ngày thường ẩn trong nõn ngô, trong bẹ lá hoặc chui xuống đất ở gần gốc.

Khi cây còn nhỏ sâu hóa nhộng ở dưới đất (sâu 2-5 cm). Từ khi cây trở cò trở đi sâu hóa nhộng trong bẹ lá, lá bi hoặc trong bắp.

\* *Sâu keo hại ngô ( Spodoptera mauritia Borsduval )*

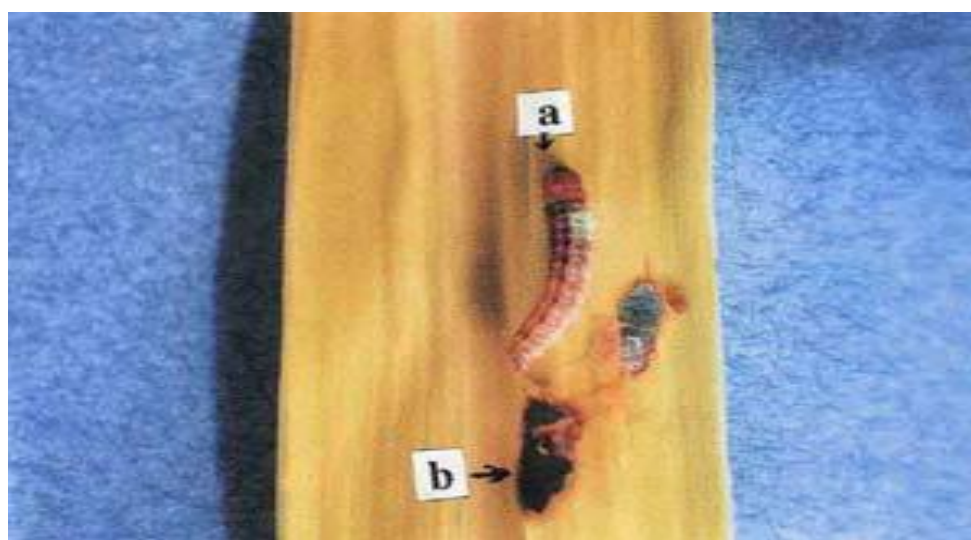
- Đặc điểm hình thái:

- Bướm sâu keo có màu nâu đen. Cánh bướm có màu nâu hay xám với những chấm màu vàng sẫm và một đường viền màu xám ở gần mép cánh. Cánh sau có màu trắng. Sâu non có hình ống, màu nâu. Trên lưng và 2 bên có sọc màu nâu vàng, đen, nâu thẫm.

- Đặc điểm phát sinh gây hại:

Sâu keo thường xuất hiện vào mùa mưa . Một năm sâu có 2-3 lứa, lứa đầu tiên trên cỏ dại sau đó chúng chuyển sang phá cây trồng vào các tháng 6, 7, 8.

Sâu non hoạt động và ăn lá cây vào ban đêm và ở những ngày nhiều mây chúng ăn cả vào ban ngày. Dịch sâu keo thường xảy ra sau thời gian khô hạn kéo dài vào thời kỳ có mưa. Đó là thời kỳ thích hợp cho sâu keo nở ra thành từng đàn.



Hình 54: Sâu cắn lá, nõn ngô  
a- Sâu non; b- Vết cắn trên lá ngô



Hình 55: Sâu keo hại ngô: Sâu non và sâu trưởng thành

#### b. Bệnh hại ngô

##### \* *Bệnh phấn đen hại ngô*

- Triệu chứng bệnh: Trên các bộ phận của cây ngô (Thân, bẹ, lá, bắp... ) xuất hiện các u sưng to hoặc nhỏ, lúc đầu chỉ sùi lên như một bọng nhỏ màu trắng rồi lớn dần, sau biến thành bột đen bộp dễ vỡ.

- Nguyên nhân gây bệnh: Do nấm *Ustilago zea* Ung gây nên.

##### \* *Bệnh thối thân, tước lá ngô (Pseudomonas alboprecipitanas )*

- Triệu chứng:

+ Bệnh làm thối phần trên của thân và gây ra các vết bệnh trên lá. Ban đầu vết bệnh ươn ướt như giọt dầu, về sau phần giữa vết bệnh khô, nhưng chung quanh vẫn còn một viền màu nhạt, sau tạo thành vết bệnh trên lá dài, kích thước rất khác nhau, cuối cùng lá bị bệnh rách theo chiều dọc và tước ra.

+ Thân cây ngô thường bị thối bắt đầu ở phần trên ngang gần mắt đống bắp. Trên bề mặt đống thân xuất hiện các sọc màu nâu đỏ, còn phần bên trong thân thì bị thối nâu hoặc thối đen.

+ Hiện tượng thối thân càng phát triển, ngọn cây ngô bị héo và chết, hoa cờ không phát triển được.

- Nguyên nhân:  
 Bệnh do vi khuẩn *Pseudomonas alboprecipitans* Rosen gây ra.

- Điều kiện phát sinh bệnh:  
 + Trong điều kiện trời nóng ẩm, Nhiệt độ 25-35°C thích hợp cho vi khuẩn lây lan và phát triển trên cây ngô.

+ Vi khuẩn tồn tại trong tàn dư cây trồng trên đồng ruộng và tiếp tục gây hại cho vụ sau.



Hình 56: Bệnh thối thân, lá ngô

\* *Bệnh virus sọc lá ngô (Maize streak virus)*

- Triệu chứng:

+ Trên lá, các vệt bệnh màu vàng và vàng sáng, nằm rải rác trên khắp bề mặt phiến lá. Toàn bộ phiến lá chuyển thành màu xanh đậm hơn các cây khỏe.

+ Khi ngô già các vùng bị bệnh chuyển thành màu nâu hoặc có màu đỏ, chết từng đám. Vào cuối giai đoạn sinh trưởng của ngô trên tất cả các lá ngô đều có các vết sọc.

+ Triệu chứng điển hình là các gân lá ở mặt dưới dày lên.

+ Trên rễ các cây bị bệnh nặng xuất hiện các đám tế bào bị chết dài vào khoảng 1 cm, toàn bộ hệ thống các rễ yếu đi và chết sớm.

Hình 57: Bệnh virus sọc lá ngô

- Nguyên nhân gây bệnh:

+ Do virus gây nên.

+ Con đường truyền lan chủ yếu là các loại rầy *Iligypona pellucida*, *C.marginata*, *C.propinqua*... Virus phát triển mạnh trong điều kiện 17 – 24°C.

\* *Bệnh khô vằn*

- Triệu chứng:

Trên thân ngô, bẹ lá ngô xuất hiện những vết dầu loang màu xám, khô dần và gây chết cục bộ trên thân. Nhìn bằng mắt thường thấy rõ trên vết bệnh có các đường vân đồng tâm.

- Nguyên nhân: Bệnh khô vằn do một loại nấm gây nên.

- Đặc điểm gây hại:

+ Thường gây hại vào thời kỳ 9,10 lá đến khi thu hoạch.

+ Nấm gây hại trên thân ngô, phần bẹ lá ngô.

- Thuốc đặc trị:

Phun Validacin khi ngô 7- 8 lá.



Hình 58: Bệnh khô vằn hại ngô

\* *Bệnh đốm lá nhỏ và đốm lá lớn*

- Triệu chứng:

Vết bệnh có dạng hình thoi hoặc bầu dục, màu nâu hoặc màu xám gây ảnh hưởng đến quang hợp của cây ngô dẫn đến năng suất thấp.

- Thuốc phun trừ bệnh: Zineb 2%, bonaza, validacin.



Hình 59: Bệnh đốm lá nhỏ (1) và đốm lá lớn (2) hại ngô

c) *Các loại dịch hại khác*

Các loại sinh vật như chuột, chim, thú rừng...nếu phá hại ngô ở mức nghiêm trọng cũng bị coi là dịch hại.

\* Biện pháp phòng trừ tổng hợp dịch hại trên ngô.

- Chọn giống chống chịu bệnh.

- Vệ sinh đồng ruộng (Xử lý đất và dọn sạch tàn dư cây bệnh).

- Gieo trồng đúng thời vụ.

- Bón phân đúng cách, đúng lúc, tỉ lệ NPK cân đối hợp lí.

- Chăm sóc đúng thời điểm để cây sinh trưởng phát triển tốt, tăng tính chống chịu sâu bệnh.

- Điều tra phát hiện sâu bệnh kịp thời, thực hiện phương châm phòng là chính.

- Làm bả xanh, bả cám để diệt sâu xám

- Làm bả chua ngọt để diệt ngài của sâu cắn lá và sâu xám với tỷ lệ như sau: 4 đường + 4 dấm + 1 rượu + 1 nước + 1% thuốc Dipterex.

- Biện pháp hoá học:

+ Sử dụng các loại thuốc để trừ sâu hại ngô như: Diazinon hạt 1/1000 hoặc padan phun vào nõn ngô khi sâu non mới nở. Bi58, Sherpa phun để trừ rệp. Dùng: Shumithion, nồng độ 1 - 2% phun để trừ sâu cắn lá.

+ Sử dụng các loại thuốc để trừ bệnh hại ngô: Dùng Boocdo 2% ngâm hạt trong 15 phút trừ bệnh đốm lá nhỏ.

Phun Boocdo 1%, hoặc Validacine 0,15-0,2% để trừ bệnh khô vằn.

Bệnh Phần đen hại ngô dùng TMTD để xử lí hạt (2kg/1 tấn hạt), hoặc phun TMTD 2% trước khi trổ cờ để phòng bệnh.

## 2.8. Thu hoạch và bảo quản ngô hạt

### 2.8.1. Thu hoạch ngô

#### a. Thời điểm thu hoạch

- Tiến hành thu hoạch khi ngô đã chín hoàn toàn. Độ ẩm của hạt ngô thấp và hàm lượng chất khô trong hạt là cao nhất trong các giai đoạn chín.

- Ngô cần được thu hoạch khi đã chín hoàn toàn, tức là sau khi hình thành hạt 60- 65 ngày và độ ẩm của bắp đạt khoảng 25 -28%.

- Quan sát hình thái bên ngoài của thân cây nếu thấy có 2/3 số lá gốc đã khô vàng, thân bắt đầu khô, hạt ở giữa bắp lấy ra không bị gãy và chân hạt đã có chấm đen là ngô đã chín sinh lý ta tiến hành thu hoạch. Nên thu hoạch ngô vào ngày nắng.

#### b. Phương pháp thu hoạch

- Có thể thu hoạch thủ công hoặc bằng máy song tỉ lệ lõi sót < ( 3 - 5%)

- Phân loại ngay bắp tốt xấu, thối để loại bỏ.

- Tiến hành phơi bắp đến khi độ ẩm đạt 17%, thì đem tách hạt.

- Hạt tách được tiếp tục đem phơi hoặc sấy đến khi độ ẩm còn 12 - 13% thì đem loại bỏ hạt nhỏ, lép, tạp chất... rồi đóng bao.

### 2.8.2. Sơ chế ngô hạt

#### a. Phơi nắng

- Phơi ngô là cách làm đơn giản nhất, kinh tế, dễ áp dụng rộng rãi, nhu cầu đầu tư ban đầu thấp. Trước khi phơi, bắp ngô phải được bóc hết bẹ và râu ngô. Ngô có thể phơi cả bắp cho tới khi khô hẳn (ẩm độ <13%).

- Có thể tằm lá bẹ thành tằm treo phơi và bảo quản nguyên bắp. Thường phơi ngô tới khi ráo hạt thì tẽ hạt (thủ công hoặc cơ giới) sau đó tiếp tục phơi ngô hạt cho đạt độ ẩm an toàn.

- Chiều dài lớp bắp hoặc hạt ngô phơi khoảng 5 -10 cm. Thường xuyên đảo đều lớp ngô phơi. Phơi ngô trên sân hoặc dàn phơi.

+ Sân phơi phải khô, sạch, thoáng, dễ thoát nước. Nên láng thêm một lớp xi măng sẫm màu và tạo độ dốc thoát nước mưa cho sân gạch. Nếu sân đất phải lót cát, bạt hoặc tấm nhựa.

+ Dàn phơi có tác dụng giảm diện tích sân phơi, dễ dàng thu gom ngô mỗi chiều tối hoặc khi có mưa dông bất thường, nhất là dàn phơi có lắp bánh xe. Dàn có thể làm bằng tre, gỗ hoặc bằng sắt thép. Mỗi dàn có 5 - 7 tầng.

#### b. hong gió

- Trong điều kiện cho phép (nơi khí hậu khô ráo, có thể dùng biện pháp hong gió để bảo quản tạm thời.

- Kho hong thường làm cao 2,5 - 3,5 m, rộng 1 m và chiều dài tùy theo lượng ngô bắp.

- Khung kho được làm bằng tre, gỗ, bê tông hoặc kim loại và có mái che mưa. Thành kho phải thoáng cho gió lùa qua, thường được làm bằng phen tre nửa đan mắt cáo, lưới kim loại 25 x 25 mm hoặc ghép gỗ thưa để không rơi lọt ngô bắp.

- Bố trí hong gió ở nơi cao ráo, thoáng gió, bề mặt kho vuông góc với hướng gió chính của địa phương, sàn kho cách mặt đất 60 cm. Nhiều kiểu kho hong gió đã được sử dụng ở nhiều nơi.

#### c. Sấy khô

Để chủ động bảo quản ngô khi thu hoạch gặp mưa ẩm dài ngày, nên sử dụng thiết bị sấy, đặc biệt việc sản xuất ngô giống.

#### d. Tẽ ngô

- Tẽ ngô là quá trình tách hạt khỏi lõi, làm sạch hạt, loại bỏ tạp chất.

- Yêu cầu của quá trình tẽ là độ sót hạt trên lõi và hư hỏng cơ học ở mức thấp nhất (hạn chế tỷ lệ sót hạt dưới 1,2% so với khối lượng lõi ngô, sau khi tẽ tỉ lệ hạt vỡ dưới 2,5% so với toàn bộ khối lượng hạt thu được khi tẽ).

- Đối với ngô giống, khi tẽ phải đạt yêu cầu tách riêng phần hạt non phía đầu bắp (khoảng 1/5 chiều dài bắp)

- Công cụ tẽ ngô đơn giản cầm tay hoặc bán cơ giới. Đối với sản xuất qui mô lớn sử dụng máy tẽ hạt liên hoàn TN - 4.

#### e. Làm sạch và phân loại

- Để bảo quản có hiệu quả, ngô sau khi tẽ cần được làm sạch và phân loại tách bỏ các hạt non, hạt kẹt, hạt nứt và các tạp chất khác.

- Dụng cụ có thể bằng sàng sảy bằng tay (hộ gia đình) hoặc dùng các loại sàng liên hoàn như: PL - 4 hay STC - 6 với các công suất khác nhau.

### 2.8.3. Bảo quản ngô hạt

#### a. Kỹ thuật bảo quản ngô

- + Bảo quản ở trạng thái khô
- + Bảo quản ở trạng thái kín
- + Bảo quản bằng hoá chất

Trong điều kiện thực tế nước ta hiện nay nên áp dụng chế độ bảo quản kết hợp trạng thái khô và kín.

- Cách ly khối hạt khô với môi trường bên ngoài (ngăn cách hạt khô đối với ảnh hưởng của khí hậu nhiệt đới ẩm, phòng tránh sâu mọt, vi sinh vật xâm nhập).

- Để hạn chế tỉ lệ tổn thất trong bảo quản, phải có các dụng cụ bảo quản thích hợp, các thùng chứa có nắp (chum, vại, thùng...) kho bảo quản phải khô, sạch, không có mùi lạ, có thể dùng bao nylon, bao đay, bao dứa....

- Dùng bao tải trong có túi ni lon để chống ẩm, trọng lượng hạt 1 bao không quá 60 kg, xếp bao ngô thành hàng từ dưới lên, để lối đi lại thuận tiện cho việc kiểm tra trong quá trình bảo quản. Ghi tên cơ quan (Hoặc chủ sản xuất), tên sản phẩm, trọng lượng ... lên bao bì.

- Nơi bảo quản phải khô ráo, thoáng, không bị ẩm dột, có mái che mưa, có biện pháp phòng chống sâu mọt, chuột, chim, sóc... Nhà kho để bảo quản ngô phải có phen cốt, nền khô ráo, sân cao 30 cm đã được xử lí mối mọt.

- Ngô bảo quản phải đạt tiêu chuẩn khô, sạch và có phân loại.



Hình 60: Bảo quản ngô hạt trong thùng tôn và nhà kho

### B. Câu hỏi và bài tập thực hành .

Câu hỏi: Thực hiện công việc Lên luống gieo hạt ngô?

- Nội dung: Lên luống gieo hạt ngô
- Yêu cầu: Mỗi học sinh thực hiện trên 5m<sup>2</sup>

- Ngô giống: 10 kg/lớp
  - Dụng cụ: Cuốc, xẻng, xô, quang gánh, sào: 1 bộ/hs
  - Hiện trường: Vườn thực hành, (ruộng, nương...)
  - Thời gian: 3 giờ
  - Hình thức tổ chức:
- + Giáo viên hướng dẫn mở đầu 1 giờ: Hướng dẫn chung cả lớp  
 + Giáo viên chia nhóm thực hành 5 -7 người, kiểm tra đánh giá

### **C. Ghi nhớ**

- Yêu cầu về ngoại cảnh của cây ngô
- Tiêu chuẩn đất gieo trồng ngô
- Tiêu chuẩn giống
- Thời vụ trồng
- Khoảng cách, mật độ gieo cây.
- Cách phối trộn phân bón theo tỷ lệ và cách bón phân.
- Các biện pháp phòng trừ sâu bệnh hại ngô

## **3. Trồng cây Sắn**

### **A. Nội dung chính**

#### 3.1. Giới thiệu về cây sắn

##### 3.1.1. Giá trị của cây sắn

Sắn là một trong những cây lương thực quan trọng trên thế giới. Người dân châu phi sử dụng Sắn làm cây lương thực chính.

Sắn cung cấp nguyên liệu cho các ngành công nghiệp chế biến bánh kẹo, chế biến tinh bột, thức ăn chăn nuôi và chế biến Etanol.

Hiện nay Sắn vẫn là một loài cây lương thực vô cùng quan trọng đối với các đồng bào dân tộc Thái, Khơ Mú ở miền Tây Bắc nước ta.

##### 3.1.2. Các giống sắn mới năng suất cao

- Các giống sắn đang được trồng phổ biến hiện nay: KM94, SM93 –26, SM 1157 –3, CM 4955 –7, KM.60, KM.94, KM.95, HL.23, HL.24.

- Giống KM.60, KM.95 cho năng suất cao hơn các giống địa phương đã góp phần quan trọng đưa năng suất khoai mì trong những năm gần đây tăng lên rõ rệt.

- Giống KM.94: Giống nhập từ CIAT - Thái Lan. Thời gian thu hoạch 7 - 12 tháng. Năng suất củ tươi 30-40 tấn/ha, hàm lượng tinh bột 23-27%.

- Giống KM.95: Giống lai do Trung tâm Nghiên cứu Hưng Lộc (Đồng Nai) chọn lựa. Thời gian thu hoạch 5 - 7 tháng. Năng suất củ tươi 40 tấn/ha, hàm lượng tinh bột 25,5%.

- Giống KM.60: Giống nhập nội từ CIAT - Thái Lan. Thời gian thu hoạch 6-9 tháng, năng suất củ tươi 27 - 35 tấn/ha, hàm lượng tinh bột 27 - 29%.

- Giống sắn KM 98-7: Là giống sắn mới, kết quả của chọn lọc dòng vô tính từ nguồn vật liệu hạt thụ phấn tự do nhận được từ tổ chức CIAT. Tác giả giống là nhóm các nhà khoa học gồm ThS. Trịnh Phương Loan và cộng sự Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Cây có củ thuộc Viện Cây Lương thực và Cây Thực phẩm, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam.

- TGST khoảng 7-10 tháng, ngắn hơn các giống đang trồng từ 1- 2 tháng. Giống có chiều cao cây trung bình khoảng 2,2 m, số củ trung bình 12,7/cây, chiều dài củ 25 - 26cm, hệ số thu hoạch 0,57. Năng suất củ tươi có thể đạt trên 40 tấn/ha với tỷ lệ tinh bột gần 30%.

### 3.1.3. Yêu cầu ngoại cảnh của cây sắn

#### a. Yêu cầu về nhiệt độ

- Nhiệt độ từ 18-26°C thuận lợi cho sự nảy mầm.

- Nhiệt độ thích hợp cho sinh trưởng thân lá là: 22 – 24°C. Nhiệt độ 25-27°C kéo dài từ 0 – 8 tháng thì thuận lợi cho quá trình tích lũy dinh dưỡng. Nếu nhiệt độ đó kéo dài quá 8 tháng thì có hại.

#### b. Yêu cầu về ẩm độ

- Ẩm độ ảnh hưởng đến sự phát triển của diện tích lá:

+ Có những giống có khả năng duy trì được chỉ số diện tích lá tương đương với chỉ số diện tích trong điều kiện thiếu nước.

+ Một số giống thì chỉ số diện tích lá phát triển nhanh khi thiếu nước.

#### c. Yêu cầu về ánh sáng

- Các giống khác nhau thì có phản ứng khác nhau với độ dài chiếu sáng.

- Nếu thời gian chiếu sáng là 12 – 14 giờ, thích hợp cho sinh trưởng thân lá, không thích hợp cho tích lũy vật chất khô vào củ.

- Nếu thời gian chiếu sáng là 10 – 12 giờ, thích hợp cho tích lũy vật chất khô vào củ, làm củ to và chất lượng cao.

**Bảng 9: Ảnh hưởng của thời gian chiếu sáng đến năng suất của cây sắn**

Giống	Ngày dài	Ngày ngắn
Mcol 22	8,3 tấn/ha ( củ khô )	9,5 tấn/ha
Mcol 1684	4,6 tấn/ha	8,7 tấn/ha

MPTR 26	4,9 tấn/ha	8,1 tấn/ha
---------	------------	------------

#### d. Yêu cầu về đất

Cây sắn không yêu cầu cao về chất lượng đất. Có thể trồng sắn ở những vùng đất thấp đất khó khăn (đất có vấn đề) như đất dốc, đất thoái hoá do quá trình canh tác không hợp lý, đất chua mặn, phèn, đất có pH thấp, đất nhiều Na, Al, Mn, đất bị hạn kéo dài... Song đất thích hợp là loại đất nhẹ tơi xốp và thoát nước tốt, pH 4,5 - 7,5.

### 3.2. Lựa chọn phương thức trồng sắn

#### 3.2.1. Trồng xen cây cải tạo đất với sắn

##### a. Ý nghĩa

- Sắn là cây một năm, sinh trưởng chậm, hàng rộng do đó vấn đề trồng xen được đặt ra để tăng thu nhập và bảo vệ đất, chống xói mòn. Ở nhiều vùng trên thế giới người ta có thể bố trí hai vụ trồng xen.

- Trồng xen nhằm nâng cao hệ số sử dụng đất

##### b. Cây trồng xen

- Công thức trồng xen có thể là:

- + Cây ngô đường xen với sắn
- + Sắn xen đậu xanh
- + Sắn xen đậu tương
- + Sắn xen lạc

- Kết quả nghiên cứu liên tục từ 1975 –1980 cho thấy rằng: Trồng xen giữa sắn và lạc là tốt nhất. Năng suất của sắn giảm rất ít, thu nhập của lạc lại cao, đạt từ 450 kg đến 1500 kg/ha. Trung bình đạt 890 kg/ha. Thân lá lạc khá cao.

##### c. Kỹ thuật trồng xen

Trồng xen sắn với lạc tương tự như trồng xen ngô với đậu tương hoặc các loại cây họ đậu khác.

#### 3.1.2. Luân canh sắn với cây cải tạo đất

##### a. Ý nghĩa

- Nếu trồng sắn liên tục nhiều vụ thì đất sẽ bị rút cạn kiệt dinh dưỡng, đồng thời năng suất sắn sẽ giảm.

- Luân canh cây sắn với cây cải tạo đất sẽ làm tăng độ phì cho đất, duy trì độ màu mỡ của đất, ổn định sản lượng sắn.

##### b. Loài cây trồng luân canh

- Tất cả các loài cây họ đậu đều có thể đưa vào công thức luân canh

- Có thể trồng Lạc, đậu tương, đậu xanh, đậu đen, đậu hồng đào, đậu mèo ngòi, đậu rau các loại.

- Có thể trồng các loại cây phân xanh cải tạo đất như: Muồng đen, cốt khí, đậu triều, Cây đậu lông, Cây zenzoni, flemigia, Cỏ Vetiver....

### 3.3. Xác định thời vụ trồng sắn

Thường tiến hành trồng sắn vào vụ xuân và vụ thu khi tiết trời có mưa.

### 3.4. Tiêu chuẩn hom giống.

Cây sắn thường thu hoạch vào cuối năm, sang xuân mới trồng nên hom sắn phải qua thời kỳ bảo quản 2 – 3 tháng. Sau khi thu hoạch củ, chặt cây sắn và bó lại thành từng bó nhỏ, bảo quản nơi thoáng mát. Mỗi một cây sắn có thể lấy được 10 – 30 hom (hom thân và hom cành).

Tiêu chuẩn cây lấy hom:

- Cây to, mập, nhiều nhựa, không có sâu bệnh hại.
- Hom sắn là hom bánh tẻ, nằm ở giữa thân, không quá già hoặc quá non.

### 3.5. Làm đất

#### 3.5.1. Thời điểm làm đất

Làm đất trước khi trồng khoảng 1 tháng.

#### 3.5.2. Các bước tiến hành

a. Trên đất bãi: Có thể cơ giới hoá khâu làm đất, sau đó lên luống.

b. Trên vùng đất dốc, mới khai hoang, phục hoá:

- San bằng theo đường đồng mức, xây dựng hàng rào chống xói mòn bằng cách gieo trồng cây phân xanh họ đậu như muồng đen, cốt khí, đậu triều, Cây đậu lông, Cây zenzoni, flemigia, đậu hồng đào, Đậu mè ngòi, Cỏ Vetiver.... khoảng cách giữa các băng cây phân xanh tùy thuộc vào độ dốc.

- Dốc < 5 độ: khoảng cách từ 6 – 10m

- Dốc < 15 - 20 độ: khoảng cách từ 4– 6m

- Dốc >30 độ: khoảng cách 3m. Áp dụng kỹ thuật làm đất tối thiểu, cuộc hốc để trồng.

c. Vùng đất đã bị thoái hoá

- Nếu tầng canh tác mỏng thì phải lên luống để có đủ tầng đất cho quá trình sinh trưởng phát triển của cây.

- Làm đất ngay sau khi thu hoạch. Đối với đất cát, sườn dốc thì không được làm đất quá nhỏ.

### 3.6. Trồng sắn

#### 3.6.1. Xác định mật độ, khoảng cách

Mật độ trồng tùy theo vùng sinh thái, giống và mức đầu tư của chủ vườn.

**Bảng 10: Mật độ, khoảng cách trồng sắn**

Số cây/ha	Khoảng cách ( cm )
10.000	100 x 100
12.500	100 x 80
15.000	90 x 74
17.500	76 x 75

### 3.6.2. Cách trồng

- Bước 1: Dùng cuốc bở hốc, bón phân lót, lấp đất kín phân

- Bước 2: Tiến hành đặt hom vào vị trí vừa cuốc.

+ Có nhiều cách đặt hom: Đứng, nghiêng, nằm.

+ Đặt hom ở độ sâu từ 5cm, 10cm, 15cm hay 20cm không ảnh hưởng gì đến năng suất. Năng suất cao nhất khi đặt hom đứng, sau đó đến đặt nghiêng, đặt nằm.

- Bước 3: Lấp đất kín 2/3 hoặc kín 100% hom

- Bước 4: Tưới ẩm nếu có điều kiện

\* Chú ý: Nên trồng vào lúc trời vừa mới mưa xong.

### 3.7. Chăm sóc sau trồng

#### 3.7.1. Tưới nước.

Cây sắn là cây chịu hạn nhưng cũng cần nước để sinh trưởng. Nếu có điều kiện thì giữ độ ẩm đất 70 – 75%, cây sẽ sinh trưởng tốt.

#### 3.7.2. Phòng trừ cỏ dại

Giai đoạn cây con, đất trồng nhiều, trồng cây họ đậu có tác dụng hạn chế cỏ dại mọc trên nương sắn.

Giai đoạn cây sắn lớn, khép tán, cần chú ý nếu thấy cỏ dại lấn át mạnh thì tiến hành rẫy cỏ vườn sạch sẽ, hạn chế cạnh tranh dinh dưỡng với sắn.

Có thể kết hợp làm cỏ với các đợt bón phân.

#### 3.7.3. Bón phân cho sắn

##### a. Sự cần thiết phải bón phân

Hiện nay ở Việt Nam cũng như ở nhiều nước khác trên thế giới, sắn là cây trồng ít được chú ý bón phân, hầu như sắn tự sinh tự dưỡng vì thế sắn luôn bị coi là loài cây trồng bóc lột đất.

Tuy nhiên nếu cho rằng trồng sắn hoàn toàn không cần bón phân là không đúng vì để có năng suất cao, ổn định đồng thời bảo vệ cho độ phì nhiêu của đất thì rất cần thiết phải bón phân, đặc biệt với những vùng mà cây sắn còn đang được coi là một trong những cây lương thực quan trọng.

### b. Liều lượng phân bón chung cho sắn

- Phân hữu cơ: Bón càng nhiều càng tốt. Tối thiểu: 20 – 25 tấn/ha.
- Phân vô cơ:
  - + Phân Ure: ( 130 –150) kg/ha
  - + Phân lân: 180 –200kg / ha
  - + Phân Kali clorua: 100 –120kg /ha
- Lượng phân trên tương đương với:
  - (60 - 70kg N, 30 – 40kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> và 60 - 70kg K<sub>2</sub>O nguyên chất)/ha
- Liều lượng phân bón còn phụ thuộc vào tính chất đất đai, khả năng đầu tư thâm canh và chế độ canh tác của người trồng sắn.

### c. Cách bón phân:

- + Phân hữu cơ và lân dùng để bón lót.
- + Đạm và kali có thể chia làm 3 – 4 lần bón thúc. Bón tăng dần theo mức độ sinh trưởng của cây.
- + Bón thêm phân vi lượng, bón phân qua lá bổ sung dinh dưỡng cho cây.

### 3.7.4. Phòng trừ sâu bệnh hại cây sắn

- Với cây sắn, vấn đề sâu bệnh hại chưa cần quan tâm nhiều vì nước ta chưa có nhiều sâu bệnh hại chính đối với cây sắn. Những bệnh về virus gây hại cho cây hầu như không có. Tuy nhiên, nếu năm nào trời khô hạn thì cần chú ý một số loại sâu bệnh hại như: Đé cắn mầm, mối phá hom, nhện chích lá, nấm gây thối xốp củ, khô củ, vi khuẩn hại lá, bệnh phấn trắng.

- Sâu bệnh hại trên thế giới: Virus gây hại ở hầu hết các nước châu Mỹ Latinh và châu Phi. Con đường ngăn chặn tốt nhất là tạo ra giống chống bệnh.

### 3.8. Thu hoạch, sơ chế và bảo quản

#### 3.8.1. Thu hoạch

##### a. Thời điểm thu hoạch

Sắn hình thành củ sớm và tích lũy củ sớm trong 2 - 3 tháng đầu, do đó việc xác định thời điểm thu hoạch là điều cần quan tâm. Thời điểm thu hoạch thích hợp là sau trồng từ 8 –10 tháng (hàm lượng tinh bột đạt cao nhất)

- Thời vụ thu hoạch ở miền bắc từ tháng 11 đến cuối tháng 1 năm sau, đây cũng là thời điểm nhiệt độ không khí thấp, khô ráo thuận lợi cho phơi sấy

##### b. Phương pháp thu hoạch

- Dỡ sắn: Lưu ý không làm xây sát củ, hạn chế tối đa mức độ tổn thất.
- Chặt cuống và gọt vỏ: Không chặt cuống sát thịt củ. Tùy theo yêu cầu và mục đích sử dụng mà gọt hết hoặc để sót lại một phần vỏ. Gọt vỏ bằng dao hoặc bàn nạo tay. Rửa sạch sắn để chất lượng sản phẩm chế biến được đảm bảo.

### 3.8.2. Bảo quản

- Cho sản đã nguội vào các dụng cụ bảo quản như chum vại, thùng kim loại hoặc bao nilong có bao bọc nhiều lớp kín phòng chống chuột, gián.

- Có thể quây cốt tráng nhựa đường và gián giấy xi măng làm dụng cụ bảo quản trong trường hợp số lượng nhiều. Thời gian lưu trữ có thể 6 – 9 tháng nếu như bảo quản tốt, thông thường 3 kg sản củ tươi sẽ cho 1kg sản khô.

### **B. Câu hỏi và bài tập thực hành .**

Câu hỏi: Thực hiện công việc Trồng Sản cao sản

- Nội dung: Trồng sản cao sản
- Hom giống: 20 hom/hs
- Dụng cụ: Cuốc, xẻng , xô, chậu, quang gánh, bảo hộ lao động: 1 bộ/hs
- Hiện trường: Đồi, nương gần trường
- Phân hữu cơ hoai mục: 50kg/hs
- Phân NPK: 3kg/hs
- Thời gian: 3 giờ.
- Hình thức tổ chức:
- + Hướng dẫn mở đầu: Thời gian 1 giờ, hướng dẫn tập trung cả lớp.
- + Hướng dẫn thường xuyên: 2 giờ, hướng dẫn theo nhóm.

### **C. Ghi nhớ:**

- Yêu cầu về ngoại cảnh của cây sản
- Tiêu chuẩn hom giống sản
- Thời vụ trồng
- Khoảng cách mật độ đặt hom sản
- Cách phối trộn phân bón theo tỷ lệ và cách bón phân.
- Các biện pháp phòng trừ sâu bệnh hại sản.

## **4. Trồng cây Dứa**

### **A. Nội dung chính**

#### 4.1. Giới thiệu về cây dứa

##### 4.1.1. Giá trị của cây dứa

Dứa là loài cây ăn quả dễ trồng, dễ chăm sóc, có khả năng chịu hạn tốt, có thể sinh trưởng trên nhiều loại đất khác nhau và mang lại hiệu quả kinh tế cao. Trên diện tích 1ha có thể trồng được 50000 – 55000 cây, sẽ cho thu hoạch

khoảng 50000 – 55000 quả. Nếu tính mỗi quả bán được 2000 đồng thì mỗi hecta dứa thu được từ 100 triệu – 110 triệu đồng, trừ chi phí vật tư, nhân công, còn lãi khoảng 50 -70 triệu đồng/ha.

Quả Dứa có hương vị thơm ngon đặc biệt, được nhiều người ưa thích. Vì thế dứa được trồng ở nhiều nơi trên thế giới.

#### 4.1.2. Các nhóm giống dứa

##### a. Nhóm dứa Cayen

- Lá dày xanh thẫm, không có gai hoặc rất ít gai.
- Quả có trọng lượng từ 1,5 - 3,6 kg/quả. Vỏ quả mỏng, khi chín màu vàng nhạt, mắt nông. Thịt quả khi chín màu vàng nhạt, nhiều nước, hàm lượng đường cao.
- Quả lớn nên phù hợp với chế biến đồ hộp xuất khẩu.

##### b. Nhóm dứa Queen

- Lá màu xanh, cứng, nhiều gai.
- Quả có trọng lượng 0,5 - 1,0 kg/quả. Khi chín, vỏ quả màu vàng sáng, mắt quả sâu. Thịt quả màu vàng đậm, vị ngọt hương thơm đặc biệt.
- Quả nhỏ nên chưa phù hợp với công nghiệp chế biến đồ hộp xuất khẩu.

##### c. Nhóm dứa Spanish

- Lá xanh, dày, cong về phía gốc cây, gai không đều.
- Quả có trọng lượng 0,9 - 1,2 kg/quả, khi chín vỏ dày màu tím đỏ, mắt sâu, thịt quả trắng, vị chua, không thơm, phẩm chất kém. Nhóm dứa này rất ưa bóng nên thường được dùng để trồng xen.

#### 4.1.3. Yêu cầu ngoại cảnh

##### a. Nhiệt độ

Dứa thích hợp trong phạm vi nhiệt độ từ 21 -> 35°C. Khoảng nhiệt độ thích hợp nhất cho dứa sinh trưởng phát triển là 30 -> 31°C, trong khoảng nhiệt độ này, nhiệt độ càng cao thì quả càng to và ngọt.

##### b. Độ ẩm và lượng mưa

Dứa yêu cầu ẩm độ đất 70 – 75%. Độ ẩm không khí 65 – 70%. Lượng mưa bình quân năm từ 1.200mm -> 1.500mm phân bố đều trong các tháng thích hợp cho dứa sinh trưởng phát triển. Thời kỳ phân hoá mầm hoa và bắt đầu hình thành quả, nhu cầu nước tăng lên.



Hình 61: Dứa Cayene



Hình 62: Dứa Queen



Hình 63: Dứa Spanish

### c. Ánh sáng

Giai đoạn trước khi ra hoa, cây dứa cần ánh sáng tán xạ để sinh trưởng. Sang giai đoạn ra hoa và nuôi quả, dứa cần nhiều ánh sáng. Nếu thiếu ánh sáng quả bé, phẩm chất kém.

### d. Đất trồng

Dứa có thể sinh trưởng trên nhiều loại đất khác nhau, nhưng thích hợp nhất vẫn là đất có độ xốp cao, thoáng khí, giàu mùn, thoát nước, pH = 5,5 – 6.

### 4.2. Lựa chọn phương thức trồng

- Có nhiều phương thức trồng dứa. Sự lựa chọn phương thức trồng dứa tùy thuộc vào mục đích của người chủ vườn. Trồng dứa có thể để lấy quả, có thể để che phủ đất chống xói mòn hoặc để chặn dòng chảy.

- Nếu trồng với mục đích thu hoạch quả, có thể bố trí xen canh dứa với các loài cây phân xanh họ đậu như cốt khí, muồng hoa vàng. Cứ 6 hàng dứa lại trồng một băng cây phân xanh để tạo ánh sáng tán xạ giúp dứa sinh trưởng tốt.

- Nếu trồng với mục đích chống xói mòn thì có thể trồng dứa dưới tán rừng khi cây rừng chưa khép tán.

- Nếu trồng dứa với mục đích chặn dòng chảy thì bố trí trồng ở đầu các băng bậc thang.

\* Dứa được trồng chủ yếu bằng chồi ngọn và chồi thân.

### 4.3. Xác định thời vụ trồng

Nên trồng dứa vào vụ Xuân tháng 2, tháng 3 hoặc vụ thu tháng 8, tháng 9 khi trời bắt đầu có mưa.

### 4.4. Tiêu chuẩn chồi giống

\* *Chồi ngọn*

- Chồi nằm ở đỉnh, chiều dài 25 - 30 cm, trọng lượng 150 - 200 gam.
- Ưu điểm: Sinh trưởng khỏe, cho quả to.
- Nhược điểm: Thời gian từ khi trồng đến khi ra quả dài, khi trồng dễ thối.

\* *Chồi cuống*

- Chồi mọc từ cuống quả dứa, ngay dưới chân gốc quả. Chiều dài 30 - 35 cm. Trọng lượng 300 - 350gam. Nhược điểm: Chồi yếu, kích thước nhỏ, muốn làm giống phải qua thời gian chăm sóc trong vườn.

\* *Chồi nách*

- Chồi phát sinh từ nách lá, số lượng nhiều. Chiều dài 45 - 50 cm. trọng lượng chồi 350 - 500gam. Có ưu điểm là chịu vận chuyển xa, sinh trưởng khỏe, chóng ra hoa. Nhược điểm là nếu trồng vào vụ thu ở miền Bắc sẽ gặp rét khi ra hoa ra hoa, quả bé.

- Trước khi đem trồng xử lý chồi dứa trong dung dịch Benlatte hoặc Aliatte nồng độ 0,3% trong 3 phút, vớt ra hong khô nơi râm mát 1 ngày.

\* *Số lượng chồi dứa*

Số lượng chồi dứa được chuẩn bị khoảng 50.000 – 55.000 chồi/ha.

#### 4.5. Làm đất

##### 4.5.1. Làm đất trên địa hình bằng phẳng

- Tiến hành làm đất toàn diện, san phẳng, sạch cỏ dại.
- Cày cuốc toàn diện sâu 10 - 15 cm. Đất phải tơi xốp, phẳng, sạch cỏ dại.
- Thiết kế trồng dứa theo kiểu hàng kép cách 30 - 40 cm hàng rộng 80 - 100 cm. Tạo rạch sâu 7 - 10 cm chuẩn bị bón lót.

##### 4.5.2. Làm đất trên địa hình đồi dốc

- Chia diện tích trồng dứa thành lô có diện tích 0,5 – 2ha. Thiết kế đường trục chính, đường liên đồi, đường nhánh. Thiết kế băng theo đường đồng mức và làm đất trên băng. Tạo rạch sâu 7 - 10 cm chuẩn bị bón lót.

##### 4.5.3. Bón lót

- Loại phân dùng để bón lót:
  - + Phân hữu cơ hoai mục: 10 tấn/ha
  - + Phân lân nung chảy Văn Điển: 0,7 – 1,0kg/ m<sup>2</sup>
- Phương pháp bón: Trộn đều 2 loại phân, rải theo rạch hoặc bỏ hốc theo định mức, sau đó lấp đất tưới nước.

#### 4.6. Trồng dứa

##### 4.6.1. Xác định khoảng cách đặt cây giống

Khoảng cách giữa các cây trên một hàng là 30cm. Có thể bố trí trồng cây theo kiểu ô vuông hoặc hình nanh sấu.

#### 4.6.2. Thao tác trồng dứa

- Tạo hố trên rạch sâu 7 - 10 cm, đặt chồi ngay thẳng giữa hố, lấp đất, ấn nhẹ xung quanh gốc sau đó tưới đẫm nước vào gốc dứa.

\* Chú ý: Khi lấp đất không để đất rơi vào nõi dứa.

#### 4.7. Chăm sóc sau trồng

##### 4.7.1. Trồng dặm

- Mục đích: Trồng dặm để đảm bảo mật độ trên diện tích đã trồng.
- Thời gian: Sau khi trồng 20 - 30 ngày trồng dặm những cây bị chết.
- Cách trồng dặm tương tự như trồng dứa lần đầu.

##### 4.7.2. Điều tiết nước

Từ sau khi trồng, duy trì độ ẩm đất 70 - 75%, nếu khô thì phải tưới thêm. Chú ý nhu cầu nước của dứa tăng từ thời điểm hình thành hoa đến khi quả chín.

##### 4.7.3. Bón phân

###### a. Thời kỳ bón

- Tiến hành bón phân 2 - 3 lần/ năm tùy thuộc vào thời vụ và điều kiện khí hậu của từng vùng cụ thể.
- Đợt 1: Sau khi trồng 3-4 tháng, cây chuẩn bị vào giai đoạn lớn nhanh.
- Đợt 2: Sau trồng 6 - 7 tháng, thời kỳ cây sinh trưởng nhanh thân và lá.
- Đợt 3: Sau trồng 9 - 10 tháng, bón nhằm kích thích sự phân hoá hoa và phát triển quả.

###### b. Các loại phân bón

Phân hữu cơ hoai mục: 10 tấn/ha; Phân NPK tỷ lệ 1: 2: 3 cụ thể 10: 5:15 gam/cây.

###### c. Phương pháp bón phân

- Bón rãnh: Rạch 2 bên hàng dứa sâu 10 - 12cm, bón phân xong lấp đất lại kết hợp vun hàng dứa
- Bón hốc: Đào hốc sâu 5 - 10 cm giữa khoảng 2 hàng dứa trong 1 hàng kếp. Bón phân xong lấp đất lại
- Bón thìa: Trộn phân đúng tỷ lệ, dùng thìa sứ xúc đổ trực tiếp vào các gốc lá sát mặt đất, dùng bơn tưới.

Chú ý: Lợi dụng bón phân sau khi mưa, ở gốc lá còn đọng nước

#### 4.7.4. Quản lý dịch hại

##### a. Phòng trừ cỏ dại

- Mục đích: Hạn chế sự cạnh tranh dinh dưỡng của cỏ với cây dứa, tạo điều kiện cho cây dứa sinh trưởng, phát triển tốt.

- Cách làm: Dùng cuốc, liềm để làm cỏ cho dứa. Làm cỏ kết hợp xới đất quanh gốc dứa tạo điều kiện cho bộ rễ hoạt động thuận lợi.



Hình 64: Làm cỏ dứa

##### b. Phòng trừ sâu hại

Ở nước ta, cây dứa hầu như không bị loại sâu hại nguy hiểm gây hại.

##### c. Phòng trừ bệnh hại

###### \* Bệnh thối nõn dứa

- Điều kiện phát bệnh:

Bệnh phát triển mạnh cuối tháng 11 kéo dài đến tháng 5, đến tháng 9 thì bệnh ngừng phát triển; Ở nhiệt độ 15 - 24°C và ẩm độ 80% cây dễ mắc bệnh.

- Biện pháp phòng trừ:

+ Vệ sinh vườn, tiêu huỷ tàn dư cây bệnh trong thời kỳ sinh trưởng và sau thu hoạch, làm đất kỹ, san phẳng không đọng nước.

+ Chồi giống phải khỏe, không bị bệnh, xử lý chồi trước khi trồng.

+ Chăm sóc tốt, diệt cỏ dại, bón phân N, P, K, Mg;

+ Luân canh dứa với cây trồng khác (Lạc, Đậu, ...);

+ Sử dụng giống ít bị bệnh. Phun thuốc Maneb nồng độ 0,5%.



Hình 65: Các biểu hiện khác nhau của bệnh thối nõn dứa

b. Bệnh héo xanh virus:

- Nguyên nhân: Do virus gây nên.
- Triệu chứng: Lá bị mất nước, héo nhả lại, vẫn giữ nguyên màu xanh.
- Cách phòng trị: Dùng thuốc Bi58, karate nồng độ 0,2 % phun lên lá.

c. Bệnh luộc lá:

- Nguyên nhân: Do dứa thiếu Mg.
- Triệu chứng: Đây là một loại bệnh sinh lý, khi cây dứa bị bệnh thường biểu hiện triệu chứng lá bị nhũn như luộc qua nước sôi. Khi lá đã bị bệnh thì không hồi phục về trạng thái ban đầu được.
- Cách phòng trị: Dùng phân lân nung chảy Văn Điển bón cho dứa là điều bắt buộc. Ngoài ra, có thể bón phân qua lá (Mg bón cho cây ở dạng Sunfát)

d. Các loại dịch hại khác

Chuột có thể xuất hiện khi dứa chín, cần chú ý phòng chống.

4.7.5. Xử lý dứa ra hoa

Xử lý dứa ra hoa nhằm kích thích dứa ra hoa sớm, tránh thu hoạch ô ạt tập trung mà vẫn đảm bảo chất lượng sản phẩm.

a. Biện pháp cơ học

Lựa chọn những cây dứa đến tuổi xử lý: Đối với dứa Queen có từ 30 - 35 lá, dứa Cayene có từ 40 lá trở lên.

Tiến hành đập gốc dứa đổ nghiêng, biện pháp này sẽ kích thích cho dứa ra hoa sau 5 - 7 ngày.

b. Biện pháp hóa học

\* Xử lý đất đèn

- Thời điểm xử lý: Khi cây dứa có từ 35 - 40 lá.
- + Liều lượng xử lý: 0,5 Gr/Cây.

+ Cách xử lý: Đất đèn được đập nhỏ bỏ vào nõi cây, hoặc hoà vào nước đổ vào nõi dĩa (dạng khô).



Hình 66: Xử lý cây dĩa bằng đất đèn



Hình 67: Xử lý cây dĩa bằng Etheel

\* Xử lý Ethreel: Nồng độ xử lý 0,2%, Liều lượng 8 lít/ 100 m<sup>2</sup>, phun trên lá.

#### 4.8. Thu hoạch, bảo quản

##### 4.8.1. Thu hoạch

- Thời điểm thu hoạch: Khi quả có 2 hàng mắt gốc chuyển màu vàng.
- Cách thu hái: Dùng dao sắc cắt tại vị trí cách gốc quả 2 - 4cm.

##### 4.8.2. Vận chuyển bảo quản

- Sau khi thu hoạch, phân loại quả kịp thời, vận chuyển đến nơi tiêu thụ.
- Không để quả đã thu hoạch ngoài trời nắng, đắp thành đống.
- Nếu xuất tươi, gói quả trong giấy mỏng, xếp trong hòm gỗ, hòm xốp đặt trong buồng lạnh./.

### **B. Câu hỏi và bài tập thực hành .**

Câu hỏi: Thực hiện các bước công việc Trồng dĩa?

- Nội dung: Trồng dĩa
- Chòi giống: 20 hom/hs
- Dụng cụ: Cuốc, xẻng, xô, chậu, quang gánh, bảo hộ lao động: 1 bộ/hs
- Hiện trường: Đồi, nương gần trường

- Phân hữu cơ hoai mục: 50kg/hs
- Phân NPK: 3kg/hs
- Thời gian: 3 giờ.
- Hình thức tổ chức:
  - + Hướng dẫn mở đầu: thời gian 1 giờ, hướng dẫn tập trung cả lớp.
  - + Hướng dẫn thường xuyên: 2 giờ, hướng dẫn theo nhóm.
  - + Kiểm tra, đánh giá: Theo nhóm

**C. Ghi nhớ:**

- Yêu cầu về ngoại cảnh của cây dưa
- Tiêu chuẩn chồi giống dưa
- Thời vụ trồng
- Khoảng cách mật độ đặt hom dưa
- Cách phối trộn phân bón theo tỷ lệ và cách bón phân.
- Các biện pháp phòng trừ sâu bệnh hại dưa.

### Bài 3: Một số cây che phủ đất

#### Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm, đặc điểm, tác dụng của một số loài cây che phủ đất trong hệ thống nông lâm kết hợp.

- Nhận dạng và trồng được một số loài cây che phủ đất, lựa chọn được cây che phủ đất và bố trí cây trồng, phương thức trồng phù hợp với điều kiện sản xuất và đặc thù của hệ thống nông lâm kết hợp

- Thực hiện được các công việc làm đất, trồng cây, chăm sóc và thu hoạch, sử dụng 1 số loài cây che phủ đất đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật và giá trị sử dụng.

- Có ý thức trong việc bảo vệ đất chống xói mòn, hướng dẫn cho mọi người cùng thực hiện

#### A. Nội dung chính:

##### 1. Khái niệm về cây che phủ đất

- Nghĩa hẹp: Cây che phủ đất bao gồm các cây phân xanh trồng xen giữa các hàng rộng của các cây thương phẩm trong hộ gia đình hay đồn điền (Cà phê, Cọ dầu, Dừa...) với tác dụng làm đất tốt, trồng co đại (chứ không quan tâm đến việc làm thức ăn chăn nuôi hay lấy hạt để ăn).

- Nghĩa rộng: Cây che phủ đất bao gồm tất cả các loài cây có chức năng bảo vệ quỹ đất, đa dạng sinh học cũng như tái tạo cảnh quan môi trường sống cho con người.



Hình 68: Che phủ đất bằng cây Lạc đại

Có thể hiểu rõ hơn, tức là tất cả các loài cây có thể làm phục hồi đất thoái hóa, phủ xanh đất trống đồi trọc, bảo vệ các vùng đất xói lở, khai hoang lấn biển, chống cát bay và sa mạc hóa...

##### 2. Tác dụng của cây che phủ đất

- Tác dụng giữ đất, giữ nước

+ Cây che phủ đất chống xói mòn rửa trôi đất

- + Tạo nguồn nước và chống bốc hơi
- Tác dụng cải tạo đất và điều hòa dinh dưỡng
- + Cải thiện chế độ mùn của đất
- + Cải thiện tính chất vật lý, chế độ nước của đất: làm cho đất tơi xốp hơn, đất ẩm hơn.
- + Cải thiện kết cấu đất (tăng khả năng kết dính của các vi hạt, kết cấu đoàn nạt lớn hơn, đất tơi xốp hơn)
- + Tăng khả năng hấp thụ, trao đổi chất
- + Tăng cường dự trữ dinh dưỡng cho đất
- + Cây che phủ đất là nguồn đạm quan trọng cho đất (vật rơi rụng, cố định đạm sinh học nhờ cây họ Đậu...)
- + Chất hữu cơ ngăn ngừa cố định lân: Chất tiết từ rễ cây họ đậu chứa nhiều acid Tactic và acid Citric, các nhóm hydroxyl và cacbonxyl của các acid này có khả năng tạo phức hợp Chelat  $Fe^{3+}$  bởi thế giải phóng nhiều P từ phốt phát Fe và Al trong đất.

Vật liệu hữu cơ, phân xanh có thể ngăn ngừa có hiệu quả sự kết tủa lân do Fe và Al di động, duy trì khá lâu nồng độ lân dễ tan trong dung dịch đất.

- + Cây che phủ đất nguồn Kali sinh học đất
- + Cây che phủ đất không chế cỏ dại
- Tác dụng điều hòa khí hậu
- + Điều hòa chế độ nhiệt, biên độ nhiệt
- + Điều hòa độ ẩm
- + Giảm lượng bốc hơi, thoát nước
- Cây che phủ đất góp phần xóa đói giảm nghèo
- + Cung cấp lương thực thực phẩm giàu dinh dưỡng
- + Thức ăn chăn nuôi
- + Phân xanh
- + Gõ, củi
- Cây che phủ đất tôn tạo cảnh quan văn hóa

### 3. Các phương pháp sử dụng cây che phủ đất

- Cây che phủ đất: Thường là cây đa mục đích (chống xói mòn, cho bóng, làm củi, lấy gỗ, lấy sợi, làm thức ăn gia súc, lương thực, làm thuốc chữa bệnh...)

Có thể có các hình thức sử dụng cây phân xanh:

- + Băng xanh, hàng rào xanh chống xói mòn

- + Hàng rào sống
- + Đai phòng hộ chắn gió
- + Che bóng cho cây ăn quả, công nghiệp, cây ngắn ngày...
- + Cây tiên phong cải tạo đất
- Cây thức ăn gia súc kiêm dụng
- Đai cây chắn sóng bảo vệ đê biển
- Đai cây cố định bãi bồi ven biển
- Đai cây chắn cát bay
- Đai cây chắn gió cho các lô trồng cây công nghiệp, hoa màu, lúa...
- Cây hàng rào làng, vườn hộ, nương rẫy cố định ...
- Cây tạo cảnh quan văn hóa

#### 4. Một số nguyên tắc chọn cây trồng che phủ đất

- Mục đích sử dụng chính phải xác định rõ ngay từ đầu
- Chọn cây trồng thích hợp với sinh thái khí hậu, cơ cấu cây trồng và chế độ luân canh vùng.
- Cây mọc nhanh nhưng không trồng xen không lấn át cây trồng chính
- Tái sinh mạnh, đặc biệt là tái sinh hạt, năng suất hạt cao, ít sâu bệnh.
- Chịu được đất chua, hạn hoặc úng ngập, đòi hỏi đầu tư ít, thích hợp với năng lực đầu tư thấp và trình độ kỹ thuật của người dân địa phương.
- Cố gắng bố trí tối đa cây họ Đậu kết hợp với cây không phải họ Đậu, ưu tiên các loài cây họ Đậu có hạt ăn được.



Hình 69: Che phủ đất bằng cây Đậu nho nhe

- Ưu tiên chọn cây đa mục đích, kết hợp tối đa với cây dài ngày có bộ rễ ăn sâu với cây ngắn ngày rễ ăn nông để tận dụng không gian dinh dưỡng.

## 5. Giới thiệu một số loài cây che phủ, bảo vệ đất

### 5.1. Cây đậu thiều

#### 5.1.1. Đặc điểm hình thái

- Cây bụi thân gỗ, cao 3 - 6m. Thân tròn và có một lớp lông trắng bao phủ, vỏ màu xanh đậm.
- Rễ có nốt sần cố định đạm
- Lá xanh, mặt lá có phủ lông mịn
- Hoa vàng mọc thành chùm
- Quả đậu dẹt, dài 5cm, rộng 1 - 2cm, có phủ lông vàng. Mỗi quả chứa 3 - 5 hạt vàng hoặc nâu
- Năng suất cho củi trung bình 8 - 10 tấn/ha/năm, cho quả 5 tấn/ha/năm

#### 5.1.2. Điều kiện thích nghi

- Ánh sáng: Ưa sáng hoàn toàn
- Độ cao địa hình: Thường mọc ở độ cao 500 - 600m, có thể mọc ở độ cao đến 3 000m.
- Lượng mưa: Lượng mưa thích hợp 600 - 1200mm/năm, có thể mọc được ở những nơi có lượng mưa 400 - 2500mm/năm, có khả năng chịu hạn.
- Nhiệt độ thích hợp 18 - 20<sup>0</sup> C, có thể sống được ở vùng có biên độ nhiệt lớn hơn, nhạy cảm với sương muối.
- Đất đai: Ưa đất mùn, ít chua và thoát nước tốt, nhạy cảm với đất mặn và ngập úng.

#### 5.1.3. Giá trị sử dụng

- Làm thức ăn cho người và gia súc (hạt, lá)
- Lấy nhựa
- Chống xói mòn và cải tạo đất (khi dùng làm cây phân xanh)
- Che bóng cho chè, cà phê, điều và cây ăn quả
- Làm củi (thân và cành)
- Làm thuốc (lá, hạt và rễ)
- Kết hợp với nuôi ong

#### 5.1.4. Kỹ thuật trồng

##### a. Chuẩn bị nguyên liệu

- Hạt giống: Chọn hạt có sức nảy mầm cao

- Cây con có bầu: Cây cao 10 - 15cm, 3 - 4 tháng tuổi, không sâu bệnh

#### b. Làm đất

- Phát dọn thực bì, cày rạch hoặc cuốc hố sâu và rộng 15 - 20cm,
- Cuốc hố: 30x30x30cm bón lót 1- 2kg phân chuồng hoai cho 1hố;

#### c. Mật độ trồng

- Mật độ 2500 - 3300cây/ha,
- Cự ly cây cách cây 1,5 - 2m và hàng cách hàng 2 - 2m.

d. Thời vụ: Thời vụ gieo trồng thích hợp từ tháng 2 - 4 và tháng 8 - 9 ở miền Bắc còn ở miền Nam vào đầu mùa mưa từ tháng 4 - 5.

#### e. Trồng cây

- Nếu trồng bằng hạt gieo thẳng mỗi hố nên gieo 2 - 3 hạt, lấp đất kín hạt, sau 1 - 2 tuần đầu cần tỉa dặm và điều tiết mật độ kịp thời. Lượng hạt gieo thẳng cần khoảng 1 - 2kg cho 1 ha.

- Nếu trồng bằng cây con: Áp dụng kỹ thuật trồng cây con có bầu

f. Thu hoạch: Nếu trồng làm hàng rào hoặc băng cây xanh mỗi năm cắt phần ngọn (1/3 thân) vào giữa vụ mưa để cây mọc chồi thu hoạch lá làm phân xanh hoặc ủ gốc giữ ẩm.

#### g. Chăm sóc

Định kỳ làm cỏ vun gốc để cây không bị chèn ép nhất là trong 3 - 4 tháng đầu. Sau khi trồng 8-10 tháng cây có thể cao 1,5 - 2m, nếu tạo rừng để nuôi thả cánh kiến cần chặt bỏ những cây xấu để làm củi hoặc che phủ gốc cây, chỉ chừa lại 600-1000cây tốt phân bố trên 1 ha. Sau một vụ thu hoạch cần bón 2kg phân chuồng hoai cho một cây, thu hoạch tối đa sau 3 - 5 năm gieo trồng lại

### 5.2. Cây Cỏ voi

#### 5.2.1. Đặc điểm hình thái

- Cây cỏ lâu năm, cao 4- 6m, thân có nhiều đốt
- Rễ ăn sâu
- Lá nhẵn, mềm dài, dài 30cm, rộng 2cm
- Hoa mọc thành chùm hình đuôi chó, màu vàng nhạt
- Năng suất có thể đạt 350 tấn/ha/năm và có thể thu hoạch theo chu kỳ cứ 90 ngày trong điều kiện có mưa tự nhiên

#### 5.2.2. Điều kiện thích nghi

- Ánh sáng: Ưa sáng hoàn toàn
- Độ cao địa hình: Có thể mọc ở độ cao đến 2000m
- Lượng mưa: Thích hợp ở những nơi có lượng mưa trung bình hàng năm khoảng 1500mm. có khả năng chịu hạn

- Nhiệt độ trung bình 25 - 40<sup>0</sup> C, cây ngừng sinh trưởng khi nhiệt độ thấp hơn 15<sup>0</sup> C hoặc cao hơn 45<sup>0</sup>

- Đất đai: Cây mọc tốt trên những loại đất màu mỡ, tầng đất dày, không chịu được nền đất ngập úng.

### 5.2.3. Giá trị sử dụng

- Làm thức ăn cho các loại động vật nuôi như bò, bò sữa, trâu, dê, lợn và cá. (Hàm lượng protein khi tươi là 7 - 9%, chất xơ là 25 - 28% và hàm lượng tinh bột khi khô là 20 - 25%)

### 5.2.4. Kỹ thuật trồng

#### a. Tiêu chuẩn hom giống

Trồng bằng hom, chọn cây cỏ mập, lấy đoạn thân bánh tẻ (ở độ tuổi 80 - 100 ngày), chặt vát hom với độ dài 25 - 30cm/hom và có 3 - 5 mắt mầm để làm hom giống trồng

#### b. Chọn đất và chuẩn bị đất

- Chọn đất

Cỏ Voi ưa đất màu và thoáng, không chịu được ngập và úng nước. Loại đất trồng cỏ Voi yêu cầu có tầng canh tác trên 30cm, có độ ẩm trung bình đến hơi khô.

- Làm đất

Cần cày, cuốc sâu, bừa tán nhỏ đất cục và làm sạch cỏ dại, đồng thời san phẳng đất. Bón lót khi trồng: Toàn bộ 1.500kg phân chuồng và 30kg phân lân/1000 m<sup>2</sup> trộn đều bón vào rãnh khi trồng.

Rạch hàng sâu 15cm ngang với hướng dốc, hàng cách hàng 60cm.

#### c. Thời vụ

Khi có mưa đều vào cuối tháng 5 đầu tháng 6 thì tiến hành trồng cỏ

#### d. Mật độ trồng: Cần 800 đến 1.000 kg hom giống để trồng cho 1 sào (1.000m<sup>2</sup>)

- Hàng cách hàng là 60cm

- Góc cách gốc là 30-40cm

#### e. Trồng cỏ

Đặt hom trong lòng rãnh hơi nghiêng, cách nhau 30 - 40 cm và lấp đất sao cho hom nhô trên mặt đất khoảng 10cm.

#### f. Chăm sóc

- Trồng dặm: Sau khi trồng 15 ngày, cần kiểm tra đồng ruộng để trồng dặm lại những hom bị chết bằng lượng hom giống dự trữ.

- Làm cỏ

+ Trong thời gian đầu cần làm sạch cỏ dại để tránh tranh chấp dinh dưỡng và ánh sáng với cỏ trồng

+ Sau đó cứ sau mỗi đợt thu hoạch tiến hành làm cỏ xới đất tơi xốp để cỏ phát triển tốt

+ Bón thúc: Bón thúc 30 ngày sau khi trồng mới, trộn 10kg phân urê với 5kg kali bón vào giữa các hàng cỏ, sau đó làm cỏ xới đất để lấp phân. Bón thúc các lần sau: Cứ sau mỗi đợt thu hoạch, cỏ lại ra lá non thì trộn 10kg phân urê với 5kg kali bón vào giữa các hàng cỏ.

#### g. Thu hoạch

- Sau khi trồng 80 - 90 ngày thu hoạch đợt đầu (không thu hoạch non đợt đầu).

- Khoảng cách những lần thu hoạch tiếp theo là 30 - 45 ngày.

- Cắt gốc ở độ cao 5cm trên mặt đất và cắt sạch, không để lại mầm cây, để cho cỏ mọc lại đều.

### 5.3. Cỏ Ghine

#### 5.3.1. Đặc điểm hình thái

- Cây cỏ lâu năm, cao 2 - 3m, rễ ăn sâu, lá màu tím, được bao phủ bởi một lớp lông trắng.

- Hoa mọc thành cụm hình chuông và có một lớp lông mịn bao phủ

- Năng suất có thể đạt 50-100 tấn/ha/năm

- Có khả năng mọc lấn chiếm các cây trồng khác.

#### 5.3.2. Điều kiện thích nghi

- Ánh sáng: Có khả năng chịu bóng

- Độ cao địa hình: Mọc được ở độ cao đến 2000m

- Lượng mưa: Lượng mưa phù hợp khoảng 650 -1800mm, có khả năng chống chịu với thời tiết khô hạn.

- Nhiệt độ: Trung bình 12-31<sup>0</sup> C

- Đất đai: Ưa đất phù sa hoặc đất giàu canxi hoặc sắt, thoát nước tốt. Không phù hợp với đất cát dày hoặc đất ẩm

#### 5.3.3. Giá trị sử dụng

Làm thức ăn gia súc (hàm lượng protein thô là 8-10%, chất xơ thô là 29-32%,

tinh bột khô là 25-28% và chất khoáng là 11-12%), chống xói mòn.

#### 5.3.4. Kỹ thuật trồng

a. Chuẩn bị giống: Cắt bỏ phần ngọn các khóm cỏ sả giống trên ruộng và để lại chiều cao khóm khoảng 25 - 30cm. Dùng cuốc đánh gốc cỏ lên, rũ sạch đất, cát,

cắt phạt bớt phần rễ già. Sau đó tách thành những khóm nhỏ, mỗi khóm 3 - 4 nhánh đem trồng.

#### b. Chọn và làm đất

- Chọn đất: Cỏ ghine sống được trên nhiều loại đất khác nhau, đất có tầng dày hơn 30cm, không ngập nước kéo dài.

- Làm đất: Cần cày, cuốc sâu, bừa tán nhỏ đất cục và làm sạch cỏ dại, đồng thời san phẳng đất. Rạch hàng sâu 15cm, rộng 10cm, ngang với hướng dốc, hàng cách hàng 60cm. Bón lót khi trồng: Toàn bộ 1.500kg phân chuồng và 30kg phân lân/ 1000m<sup>2</sup> trộn đều bón vào rãnh trước khi trồng.

c. Thời vụ: Khi có mưa đều vào cuối tháng 5 đầu tháng 6 thì tiến hành trồng cỏ

#### d. Khoảng cách trồng

Cần 600 đến 800 kg hom giống để trồng cho 1 sào (1.000m<sup>2</sup>)

- Hàng cách hàng là 60cm

- Góc cách góc là 35cm

d. Trồng: Đặt các khóm giống vào rãnh, ngả cùng một phía và vuông góc với thành rãnh, cách nhau 35cm, lấp đất sâu khoảng 10 - 15cm (khoảng 1/2 độ dài của thân cây giống) và lưu ý dậm chặt đất, tạo điều kiện có độ ẩm, cây chóng nảy mầm và có tỷ lệ sống cao.

#### e. Chăm sóc

- Trồng dặm: Sau khi trồng 20 ngày kiểm tra đồng ruộng và nếu phát hiện cây nào chết thì trồng dặm lại.

- Làm cỏ: Trong thời gian đầu cần làm sạch cỏ dại để tránh tranh chấp dinh dưỡng và ánh sáng với cỏ trồng. Cứ sau mỗi đợt thu hoạch tiến hành làm cỏ dại, xới đất tơi xốp để cỏ phát triển tốt

- Bón thúc

+ Bón thúc 30 ngày sau khi trồng mới: Trộn 10kg phân urê với 5kg kali bón vào giữa các hàng cỏ. Sau đó làm cỏ xới đất để lấp phân.

+ Bón thúc các lần sau: Cứ sau mỗi đợt thu hoạch, cỏ lại ra lá non thì trộn 10kg phân urê với 5kg kali bón vào giữa các hàng cỏ.

#### f. Thu hoạch

- Sau khi trồng 60 ngày thu hoạch đợt đầu.

- Khoảng cách những lần thu hoạch tiếp theo là 40 - 45 ngày.

- Cắt góc ở độ cao 10cm trên mặt đất và cắt sạch, không để lại mầm cây, để cho cỏ mọc lại đều.

- Mỗi năm cắt dọn gốc già một lần

### 5.4. Cỏ Hương bài (Cỏ Vertiver)

#### 5.4.1 . Đặc điểm hình thái

- Cây cỏ lâu năm, cao, mọc thành thành từng bụi
- Lá cứng, dài khoảng 1m
- Hoa màu tím, một số giống cỏ trồng không có hoa
- Sinh trưởng nhanh

#### 5.4. 2. Điều kiện thích nghi

- Ánh sáng: Ưa sáng hoàn toàn
- Độ cao địa hình: Cây thường mọc ở độ cao 300 -1250m
- Lượng mưa: Trung bình hàng năm từ 500 - 5000 mm, có thể sống được trong điều kiện khô hạn nhưng thường cần một mùa mưa dài ít nhất 3 tháng hàng năm
- Nhiệt độ: Trung bình: 18-25<sup>0</sup> C
- Đất đai: Ưa đất pha cát hoặc sét, độ chua lớn hoặc hơi kiềm

#### 5.4.3. Giá trị sử dụng

- Chống xói mòn, làm thức ăn gia súc, chiết dầu, làm nước hoa
- Lợp nhà, dệt thảm.

#### 5.4.4. Kỹ thuật trồng

Lấy cây con để trồng thường lấy từ vườn ươm vetiver, Muốn nhỏ cụm vetiver ở vườn ươm nên đào bằng xẻng, mai vì bộ rễ quá lớn và dai, không thể nhổ bằng tay, sau đó xé ra thành nắm nhỏ, kể cả rễ. Mỗi nắm sẽ trở thành một cây trồng bảo vệ đất.

Trước khi đem trồng, cắt ngọn cây khoảng 15 - 20 cm, cắt rễ 10 cm để tăng khả năng tồn tại của cành giâm sau khi trồng, nhờ giảm mức thoát hơi nước và từ đó cây không bị khô. Không nên trồng chồi đơn vì phải mất quá nhiều thời gian mới trở thành hàng rào.

Bón phân DAP vào từng hốc ở luống trồng trước khi giâm cành để kích thích đâm chồi nhanh. Nên trồng cành giâm vào đầu mùa mưa để tận dụng nước mưa.

Trồng cành giâm vetiver tương tự như cây mạ lúa, nhất thiết phải trồng thành hàng rào mới phát huy tác dụng bảo vệ đất. Chọc lỗ ở luống cày đánh dấu đường đồng mức, giâm cành vào lỗ, chú ý không để rễ bị bẻ lên, lấp đất chặt, cứ cách 10 cm trồng một khóm. Chỉ cần trồng thành một hàng, cành giâm có thể chịu khí hậu khô một tháng. Nếu có khóm chết, dặm lại bằng khóm khác hoặc uốn thân của khóm bên cạnh, vùi xuống đất. Thân cây sẽ sinh rễ, ra lá như khóm mới.

Sau khi hàng rào vetiver hình thành tốt, tỉa cây đến độ cao 30 - 50 cm để kích thích đâm chồi và ngăn che các cây lương thực. Cày dọc theo mép hàng rào để cắt bỏ chồi mọc lẫn vào ruộng, nương, ngăn chặn hàng rào phát triển quá rộng.

Ngoài tác dụng là hệ thống bảo vệ đất, giữ nước, cỏ vetiver còn được sử dụng trong việc ổn định địa hình và các công trình thủy lợi như đập, kênh, đê điều và đường giao thông. Hàng rào vetiver giá thành tương đối rẻ, dễ trồng thành hàng rào, dễ chăm sóc và có thể nhổ bỏ khi không muốn trồng nữa

## 5.5. Cây cốt khí

### 5.5.1. Đặc điểm hình thái

- Cây bụi, thân gỗ thường xanh, cao 2-3m, được bao phủ bởi một lớp lông vàng. Phân cành nhiều và rộng, tán lá dày
- Rễ có nhiều nốt sần cố định đạm
- Lá màu xanh lục, dài 3 - 7cm, mặt dưới có một lớp lông thưa
- Hoa màu trắng
- Quả đậu nhiều lông, dài 8 - 10cm, rộng 8 - 9mm, hạt màu nâu đen
- Hạt nảy mầm trong vòng 5 - 7 ngày sau khi gieo
- Trong điều kiện thích hợp, năng suất sinh khối tươi có thể đạt 30 tấn/ha trong vòng 5 tháng

### 5.5.2. Điều kiện thích nghi

- Ánh sáng: Cây ưa sáng hoàn toàn
- Độ cao địa hình: Cây có thể mọc ở độ cao đến 1600m
- Lượng mưa: Lượng mưa trung bình năm 700 - 2500 mm và mùa khô kéo dài khoảng 4 tháng
- Nhiệt độ trung bình 18 - 28°C
- Đất đai: Ưa đất chua, ẩm, thấm nước, thoát nước tốt, có thể mọc được trên đất bạc màu có tầng đất dày hoặc đất thoái hóa, nhiều sỏi đá. Không mọc được tại những nơi đất ngập úng hoặc đất nhiễm mặn.

### 5.5.3. Giá trị sử dụng

- Làm thức ăn cho gia súc, làm chất đốt
- Diệt côn trùng
- Cây che bóng
- Chống xói mòn và cải tạo đất (khi dùng làm cây phân xanh)

### 5.5.4. Kỹ thuật trồng

#### a. Chuẩn bị hạt giống

Hạt mẩy, sức sinh trưởng tốt, không sâu bệnh. Trên 1ha trồng xen cần gieo 7 - 10kg hạt tốt là đủ.

#### b. Chuẩn bị đất

Đất trước khi trồng cần được xử lý thực bì, làm rãnh sâu 20 x20cm hoặc tạo hốc cách nhau 5 - 10cm/hốc. Cự ly và số hàng tùy thuộc vào mục đích trồng. Nếu phủ để xanh hay lấy chất xanh cần trồng dày, hàng cách hàng 0,5 - 1m, nếu trồng xen để che bóng hoặc phụ trợ thì phụ thuộc vào khoảng cách hàng của cây chủ yếu. Khi khoảng cách đó là 1,5 - 2m thì chỉ cần gieo 1 hàng cốt khí ở giữa, còn khoảng giữa 2 hàng cây chủ yếu rộng hơn 2,5 - 3m thì có thể gieo 2 hàng cốt khí

#### c. Gieo hạt

Gieo 2 - 3hạt cho 1hốc gieo xong dùng đất vun lấp phủ kín hạt.

Sau khi gieo 3 -5 ngày hoặc chậm lắm là 5 -7 ngày, nếu hạt không xử lý trước thì hạt cũng bắt đầu nảy mầm. Trong 1 - 2 tháng đầu, định kỳ 2 - 3 tuần xới xáo vun gốc 1 lần kết hợp tia dăm điều chỉnh mật độ phù hợp. Từ tháng thứ 3 - 5 định kỳ 1 tháng 1 lần tiếp tục làm cỏ vun xới gốc, nếu có điều kiện bón thúc 5 - 10g supe lân cho 1 gốc để thúc đẩy cây sinh trưởng và nơi trồng bắt đầu phát tia điều chỉnh độ che phủ của cốt khí tránh để chen lấn ánh sáng với cây trồng chính.

#### d. Thu hoạch

Đến 5-6 tháng tuổi và hàng năm vào cuối đông dùng dao sắc cắt 2/3 thân và cành phần ngọn để làm phân xanh, tủ gốc và phủ đất, tiếp tục vun xới gốc để tái sinh chồi.

### 5.6. Cỏ Ruzi

#### 5.6.1. Đặc điểm hình thái

- Cây lâu năm, thân bò, cao 1,2-1,5m
- Rễ chùm
- Lá dài, có một lớp lông mềm bao phủ
- Cây sinh trưởng nhanh đặc biệt trong mùa mưa (Đầu mùa mưa, trong điều kiện mưa tự nhiên, có thể thu hoạch sau khi trồng 8 tuần)

#### 5.6.2. Điều kiện thích nghi

- Ánh sáng: Chịu bóng
- Độ cao địa hình: Cây có thể mọc ở độ cao đến 2000m
- Lượng mưa: Lượng mưa trung bình năm 1000mm
- Nhiệt độ: Trung bình năm 28-33<sup>0</sup> C
- Đất đai: Ưa đất giàu dinh dưỡng như đất nhiệt đới đỏ vàng. Có thể mọc được trên đất chua. Phù hợp với nơi thoát nước tốt và có địa hình dốc (Khoảng 15<sup>0</sup>)

#### 5.6.3. Giá trị sử dụng

- Làm thức ăn gia súc( hàm lượng protein thô 12-13%, chất xơ thô là 27-29%, khoáng chất 10-11% và tinh bột khô 32-35%)

- Chống xói mòn

#### 5.6.4. Kỹ thuật trồng

##### a. Chuẩn bị đất

- Chọn nơi đất cao không ngập úng, không chua phèn, đủ ánh sáng, không bị râm rợp dưới tán những cây khác.

- Có thể trồng dưới rãnh sâu như trồng mía để mùa khô dễ tưới hay có thể trồng trên ruộng phẳng thành hàng như trồng khoai mì

- Cày đất ở độ sâu 20 - 25 cm, bừa kỹ để diệt cỏ dại và san phẳng mặt đất

- Rạch hàng sâu 15 - 20cm, khoảng cách hàng 60 - 80 cm

- Phân bón đầu tư cho 1ha trồng cỏ: phân hữu cơ 20 - 25 tấn, supe lân 250 - 300 kg, sulfat kali 200 - 250kg, Ure 500kg, vôi 500kg

- Các loại phân hữu cơ, lân, kali và vôi bón lót toàn bộ theo hàng hay rãnh vào lúc trồng. Phân urê chia đều cho bón thúc và sau mỗi lần thu hoạch trong năm.

##### b. Chuẩn bị giống

- Trồng bằng hom: Hom lấy từ cây giống tốt, độ già vừa phải (60 ngày). Chặt hom dài 25 - 30cm. Mỗi hom có 3 - 4 mắt mầm. Ước tính 5 - 6 tấn hom cho 1ha.

##### c. Khoảng cách trồng

- Nếu trồng theo hàng thì hàng cách hàng 50 - 60cm. Hàng sâu 15 - 20cm

d. Cách trồng: Đặt hom dọc theo hàng, hom nọ nối tiếp hom kia. Đầu gốc của hom đặt sâu dưới đất còn đầu ngọn thì nhô lên trên mặt đất. Lấp đất và nén chặt gốc.

##### e. Chăm sóc

- Sau 10-15 ngày, mầm cỏ mọc cao lên trên mặt đất thì trồng dặm vào những chỗ cây, xới xáo cỏ dại. Khi cỏ mọc thấy cây cách cây 40 - 50cm là vừa. Mỗi cây sau này phát triển thành một bụi. Đường kính một bụi có thể 40 - 50cm

- Cỏ được 30 - 45 ngày thì bón thúc 100kg urê/ha có thể bón thêm phân NPK khoảng 100 kg/ha nếu thấy cỏ xấu.

##### d. Thu hoạch

- Lúa đầu thu hoạch khi cỏ được 50 - 60 ngày tuổi (không thu hoạch non đợt đầu ảnh hưởng đến khả năng tái sinh). Các lứa sau cách nhau khoảng 40-45 ngày. Cắt sát gốc (cách mặt đất 2 - 3cm). Cắt non quá cỏ nhiều lá, mềm, bò thích ăn nhưng chất khô của cỏ rất thấp (có thể dưới 10%).

Vì vậy, bò ăn no bụng mà vẫn thiếu chất khô. Cắt già quá phân thân dưới hóa gỗ cứng, bò ăn không hết trở nên lãng phí.

- Mỗi lần cắt xong phải làm sạch cỏ dại, cắt sạch lá khô dưới gốc. Xới xáo đất, bón thêm phân urê (50kg/ha), hoặc tưới nước rửa chuồng cũng rất tốt.

- Mùa khô phải tưới cho cỏ, cách 3 - 5 ngày tưới đẫm nước một lần, đủ

nước tưới thì mùa khô cỏ phát triển nhanh hơn và cho năng suất cao hơn mùa mưa.

- Mỗi lần cắt cho năng suất đạt: 40 - 45 tấn/ha, với cỏ voi đạt đến 50 tấn/ha

## 5.7. Cây lạc dại

### 5.7.1. Đặc điểm hình thái

- Là một loại cỏ thân ngầm, lâu năm và có rễ cọc ăn sâu vào lòng đất và tạo thành thảm dày từ thân bò.

- Ban đầu thân mọc nghiêng, sau đó bò rạp, có thể cao đến 50 cm phụ thuộc vào môi trường và cách quản lý.

- Lá có 4 lá chét, kích thước 4,4 cm x 3,5 cm.

- Hoa từ nách lá, cuống ngắn, cánh cò rộng 12 - 17 mm, màu vàng tươi hoặc vàng nhạt tùy theo giống.

- Quả (củ) ra ở cuối cuống hoa, thường có 1 hạt, đôi khi có 2 hạt.

- Cuống hoa dài trung bình 10 - 15 cm hoặc hơn.

- Kích thước củ phụ thuộc vào điều kiện chăm sóc, tuy nhiên trung bình khoảng 4 mm x 5 mm.

- Trọng lượng nghìn hạt khoảng 70-80 g.

### 5.7.2. Điều kiện thích nghi

- Điều kiện đất đai: Nhìn chung, cây lạc dại thường được tìm thấy ở các vùng đất đỏ, đất cát phù sa. Khả năng chống chịu mặn kém đến trung bình.

- Độ ẩm: Có thể sống được ở những nơi có lượng mưa trung bình năm 1000 - 2000mm, nhưng phát triển nhất ở những vùng có lượng mưa trên 1500 mm/năm, sống được trong mùa khô khoảng 4 tháng. Có khả năng chống chịu ngập nhưng không phát triển được nếu úng ngập xảy ra thường xuyên.

- Nhiệt độ: Cây lạc dại sinh trưởng tốt nhất trong điều kiện nhiệt độ từ 22<sup>0</sup> C – 28<sup>0</sup>C. Khi gặp giá lạnh, đỉnh cành bị chết nhưng thân cây sẽ được khôi phục từ cành và hạt.

- Ánh sáng: Cây có khả năng sinh trưởng tốt hơn khi được trồng dưới cây che bóng hơn là khi được trồng ở nơi ít nắng.

### 5.7.3. Giá trị sử dụng

- Che phủ đất ở các khu đất trống và trồng dưới tán cây cao (Đặc biệt là cây ăn quả như cam, bưởi, xoài, ... và cây khác như hạt tiêu)

- Làm cây cảnh ở các khu đất trống như dải phân cách trên các trục đường giao thông, trước cửa khách sạn, trong công viên, v.v.

- Trong nông lâm nghiệp, lạc dại là cây cố định đạm nên có tác dụng che phủ đất, chống xói mòn, bảo vệ và cải tạo đất đồng thời cũng là cây thức ăn gia súc cao cấp.

#### 5.7.4. Kỹ thuật trồng

##### a. Chuẩn bị hom giống:

Cắt sát gốc khi cây đang ở giai đoạn bánh tẻ, lá bắt đầu chuyển sang màu hơi vàng, cao 30 - 40cm

##### b. Chuẩn bị đất trồng

Phát, xới sạch cỏ dại đem ủ vào gốc cây ăn quả, dùng cuốc xẻ rãnh sâu 20 - 25cm, hàng cách nhau 25 - 30cm. Với những nơi đất dốc nên trồng theo đường đồng mức hoặc theo từng băng rộng, hẹp tùy địa hình để có tác dụng chống xói mòn cho đất. Trồng cách gốc cây ăn quả khoảng 50-100cm.

##### c. Trồng

Trồng theo lối áp tường, mỗi cụm gồm 2 - 3 hom cành cách nhau 10-15cm. Lấp đất kỹ, nén chặt cho nhanh bén rễ. Nếu có điều kiện thì tưới nhẹ vừa đủ ẩm.

##### d. Chăm sóc:

Sau trồng 25 - 30 ngày cây lạc bắt đầu bén rễ, nảy chồi, lúc này nên nhổ cỏ cho lạc dại bằng tay để tránh bật gốc, chết cây. Với những nơi trồng thuần thành đồng cỏ thì sau khoảng 3 - 4 tháng có thể cắt cây để làm giống nhân rộng ra hoặc làm phân xanh, làm thức ăn cho gia súc. Cắt xong, làm cỏ, xới đất cho tơi xốp và tưới đủ ẩm cho cây tiếp tục sinh trưởng, phát triển cho các lứa cắt tiếp theo.

#### 5.8. Cây Keo dậu

##### 5.8.1 . Đặc điểm hình thái

- Cây thân gỗ trung bình, thường xanh cao khoảng 5-8m. Thân tròn, có phân cành. Vỏ nhẵn, màu xám hoặc nâu

- Rễ có nhiều nốt sần cố định đạm

- Lá màu xanh thẫm

- Hoa màu kem, mọc thành từng cụm tròn

- Quả đậu dài, hẹp và dẹt, mọc thành từng chùm. Quả màu xanh khi non chuyển thành màu xám hoặc vàng khi già. Mỗi quả chứa 15-20 hạt dẹt màu thẫm

- Hạt nảy mầm trong khoảng 7- 8 ngày sau khi gieo

Sau khi trồng 2 năm, năng suất gỗ trung bình 10-60m<sup>3</sup> /ha/năm và sản lượng thức ăn cho vật nuôi là 40-80 tấn/ha/năm

##### 5.8.2 . Điều kiện thích nghi

- Ánh sáng: Ưa sáng hoàn toàn

- Độ cao địa hình: Có thể mọc ở độ cao đến 1500m

- Lượng mưa: Lượng mưa trung bình hàng năm 650 - 3000mm. Khả năng chịu hạn tốt, có thể chịu được mùa khô kéo dài 4 - 8 tháng

- Nhiệt độ trung bình năm 25 - 30<sup>0</sup> C
- Đất đai: Ưa đất ẩm, thấm nước, thoát nước tốt. Không có khả năng chịu lũ lụt. Nhạy cảm với đất có hàm lượng canxi thấp và đất chua

### 5.8.3. Giá trị sử dụng

- Củi đun, gỗ
- Bột giấy và các sản phẩm sợi
- Thức ăn động vật nuôi (20% protein), nhưng có thể độc hại đối với các loài động vật không nhai lại như ngựa, lợn, gia cầm và thỏ nếu chúng chỉ ăn thức ăn này trong một thời gian dài.
- Làm cây che bóng, chống xói mòn và cải tạo đất.
- Làm cọc leo cho cây tiêu

### 5.8.4. Kỹ thuật trồng

#### a. Chuẩn bị nguyên liệu

- Hạt giống: Hạt giống tiêu chuẩn cho 1ha là 20kg. Hạt cần được xử lý trước khi gieo

- Cây con: Sinh trưởng phát triển tốt, không sâu bệnh, 3 - 4 tháng tuổi

#### b. Làm đất:

- Cày bừa và làm đất bình thường như các loại đậu đỗ khác.
- Lên luống rộng 3m, trên luống rạch hàng cách nhau 70 - 80cm.
- Trường hợp trồng theo đường đồng mức thì nên trồng 2 - 3 hàng so le nhau theo đường đồng mức đã thiết kế trước và hàng cách hàng 50 - 60cm.

#### c. Bón lót

- Bón phân chuồng theo hàng 10 tấn/ha, phân lân nung chảy 300kg/ha, kali clorua 150kg/ha. Phân lân và kali bón trước khi bừa lần cuối hoặc hàng năm bón 1 lần vào vụ xuân.

d. Thời vụ gieo trồng: Thời vụ tốt nhất là tháng 4 hàng năm, có thể gieo vào tháng 3 nhưng khi có rệp hại ngọn non cần phải phun Vofatoc như trừ rệp ở đậu với chu kỳ 15 ngày một lần.

#### e. Trồng

- Gieo hạt: Hạt đã xử lý đem gieo theo hàng đã rạch sâu 7 - 10cm, lấy sâu 4 - 5cm (không quá sâu). Với lượng hạt 20kg hạt khô/ha, tỷ lệ nảy mầm 75%, trung bình 1m dài theo hàng gieo 20 hạt để khi cây 4 tháng tuổi có 10 cây/m.
- Nếu trồng bằng cây con thì cây cách cây là 10cm, áp dụng phương pháp trồng cây con có bầu hoặc rễ trần

#### f. Chăm sóc:

Sau khi gieo hạt 7 - 10 ngày cây mọc đều, nếu cây bị chết cần gieo dặm. Sau khi cây mọc 15 ngày cần làm cỏ đợt đầu, xới đất giữa hàng, nhổ cỏ trong

hàng 20 - 30 ngày sau lần làm cỏ đợt đầu, lần làm cỏ thứ 2 (chủ yếu xới cỏ giữa hai hàng) không cần thật hết cỏ, chỉ cần ức chế cỏ dại, xới đất tạo điều kiện cho keo dậu sinh trưởng. Nếu ruộng bị úng cần tháo kiệt nước. Sau 2 tháng cây non mọc khỏe, nếu còn cỏ dại nhiều cần xới cỏ tiếp tạo điều kiện cho keo dậu lấn át cỏ dại.

### **B. Câu hỏi và bài tập thực hành**

1. Anh (chị) hãy trình bày những hiểu biết của mình về cây che phủ đất?
2. Anh(chị) hãy nhận biết một số loài cây che phủ đất thường được trồng trong các hệ thống nông lâm kết hợp?

### **C. Ghi nhớ**

- Khái niệm cây che phủ đất
- Tác dụng của cây che phủ đất
- Các phương pháp sử dụng cây che phủ đất
- Một số nguyên tắc chọn cây trồng che phủ đất
- Nhận biết một số loài cây che phủ, bảo vệ đất.

## HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN TRỒNG CÂY TRONG HỆ THỐNG NÔNG LÂM KẾT HỢP

### I. Vị trí, tính chất của mô đun :

- *Vị trí:*

Mô đun trồng cây trong hệ thống Nông lâm kết hợp là một mô đun chuyên môn nghề trong chương trình dạy nghề trình độ sơ cấp của nghề sản xuất Nông lâm kết hợp; được giảng dạy sau các mô đun: Xác định nhu cầu thị trường và lựa chọn sản phẩm Nông lâm kết hợp, Thiết lập hệ thống nông lâm kết hợp và trước các mô đun: Chăn nuôi trong hệ thống nông lâm kết hợp, Lập kế hoạch và hạch toán trong sản xuất Nông lâm kết hợp. Mô đun Trồng cây trong hệ thống nông lâm kết hợp cũng có thể giảng dạy độc lập theo yêu cầu của người học.

- *Tính chất:*

Mô đun Trồng cây trong hệ thống Nông lâm kết hợp là mô đun không thể thiếu trong chương trình của nghề sản xuất Nông Lâm kết hợp. Để đạt được mục tiêu của mô đun cần thiết phải có hiện trường thực hành, thực tập ngoài thực địa, thời gian giảng dạy của mô đun đảm bảo tối thiểu 130 giờ

### II. Mục tiêu:

- Trình bày được kỹ thuật trồng các nhóm cây lâu năm, cây ngắn ngày trong hệ thống Nông lâm kết hợp.

- Lựa chọn được phương thức trồng hợp lý cho các loài cây trong các mô hình Nông lâm kết hợp, các loài cây được trồng đúng yêu cầu kỹ thuật. Nhận dạng và lựa chọn được một số loài cây che phủ đất thường được trồng trong các mô hình nông lâm kết hợp trong cả nước

- Cần cù, yêu nghề và khuyến khích người dân địa phương trồng các loài cây có giá trị, phù hợp với điều kiện địa phương nhằm nâng cao đời sống cho người dân từ các mô hình Nông lâm kết hợp

### 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*
	Bài mở đầu	Lý thuyết	Lớp học	2			
MĐ 03- 01	Trồng một số loài cây lâu năm	Tích hợp	hiện trường	68	18	48	2

MĐ 03- 02	Trồng một số loài cây ngắn ngày	Tích hợp	Hiện trường	32	08	23	1
MĐ 03- 03	Trồng một số loài cây che phủ đất	Tích hợp	Hiện trường	22	8	13	1
	Kiểm tra hết mô đun						8
	<b>Cộng</b>			<b>132</b>	<b>36</b>	<b>84</b>	<b>12</b>

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

- Hình thức tổ chức: Theo nhóm, mỗi nhóm 10 người
- Chuẩn bị dụng cụ, nguyên vật liệu
- Thời gian thực hiện:
- Điều kiện về cơ sở vật chất, nguyên vật liệu (cho lớp 30 người)

<b>Điều kiện cơ sở vật chất, nguyên vật liệu</b>	<b>Số lượng</b>
- Phòng học	01
- Mô hình	01
- Giấy Ao	50 tờ
- Giấy A4	5 gam
- Bút dạ	50 cái
- Thước kẻ, thước dây	5 cái
- Cuốc	30 cái
- Quang gánh	30 đôi
- Phân bón	Theo từng qui trình cụ thể
- Cây giống đủ tiêu chuẩn	Theo qui trình cụ thể

Điều kiện khác: Quần áo bảo hộ lao động, giày vải, mũ, nón, găng tay.

## V. Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập

### 5.1. Bài 1. Trồng một số loài cây lâu năm

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Tiêu chuẩn cây con đem trồng	- Kiểm tra chất lượng cây con
- Sơ đồ bố trí cây trồng	- So sánh mật độ trồng với mật độ hướng dẫn trồng trong tài liệu.
- Tiêu chuẩn hố trồng	- Kiểm tra kích thước hố
- Thao tác kỹ thuật trồng cây.	- So sánh kỹ năng của người thực hiện với hướng dẫn trong quy trình.
- An toàn lao động trong khi thực hiện công việc	- Bảo hộ lao động, theo dõi, giám sát thao tác người làm.

### 5.2. Bài 2: Trồng một số loài cây ngắn ngày

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Tiêu chuẩn dụng cụ làm đất	- Kiểm tra số lượng và chất lượng dụng cụ lao động.
- Chất lượng đất trồng	- Kiểm tra độ tơi xốp đối với đất rẫy.
- Phối trộn phân và bón lót	- Kiểm tra độ đồng đều phối trộn phân bón và kỹ năng bón phân.
- Kỹ thuật gieo trồng	- Đánh giá kỹ năng gieo thẳng hàng trong quá trình thao tác công việc.
- An toàn lao động trong khi thực hiện	- Đánh giá mức độ an toàn đối với người và cây trồng.
- Tưới nước	- Kiểm tra phương pháp tưới và xác định kết quả tưới.
- Làm cỏ, xới đất	- Kiểm tra độ sạch sau khi làm cỏ và độ tơi xốp của đất.
- Bón thúc	- Kiểm tra độ đồng đều phối trộn phân vô cơ. - Đánh giá kỹ năng xới đất bón

	phân.
- Phòng trừ sâu bệnh	- Kiểm tra kỹ năng xác định sâu bệnh hại và kỹ thuật phun thuốc hóa học.

### 5.3. Bài 3 Trồng một số loài cây che phủ đất

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Những hiểu biết về cây che phủ đất.	- Kiểm tra kiến thức.
- Nhận dạng một số loài cây che phủ đất	- Kiểm tra khả năng nhận dạng.
- Bố trí cây che phủ đất trong hệ thống nông lâm kết hợp	- So sánh với hướng dẫn.

## VI. Tài liệu tham khảo

1. Mô đun Trồng một số loài cây ăn quả. Trường Cao đẳng nghề công nghệ và Nông lâm Đông Bắc.
  2. Bộ Nông nghiệp và Công ty chè Việt nam, 2002, *Sổ tay hướng dẫn kỹ thuật trồng, chăm sóc và thu hoạch chè*, NXBNN.
  3. Bộ nông nghiệp và phát triển nông thôn (2002), *Văn bản tiêu chuẩn kỹ thuật lâm sinh, tập 2*, NXB khoa học và công nghệ, Hà nội.
  4. Bộ nông nghiệp và phát triển nông thôn, trung tâm khuyến nông quốc gia, Nguyễn Việt Khoa, Võ Đại Hải, Nguyễn Đức Thanh (2008), *Kỹ thuật canh tác trên đất dốc*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
  5. Hà Quang Hùng, 2005, *Phòng trừ dịch hại tổng hợp cây trồng nông nghiệp*.NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
  6. Nguyễn Văn Hoan, 1998, *Kỹ thuật thâm canh lúa ở hộ nông dân*, Nhà xuất bản nông nghiệp Hà nội.
  7. Nguyễn Văn Hoan, 2007, *Kỹ thuật thâm canh các giống lúa chuyên mùa chất lượng cao*, Nhà xuất bản Nông Nghiệp Hà Nội.
- PGS.TS Đào Thanh Vân, *Giáo trình Cây Ngô*, Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên.
8. Trần Ngọc Ngoạn, 2003, *Kỹ thuật canh tác sản trên đất dốc*. Nhà xuất bản nông nghiệp Hà Nội.
  9. Trường cao đẳng nghề công nghệ và nông Lâm Đông Bắc (2009), *Giáo trình trồng cây lâm nghiệp*

**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 Thành Vân - Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Đông Bắc
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 Quang Chung - Phó giám đốc Trung tâm Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Đông Bắc
4. Các ủy viên:
  - Ông Nguyễn Tiên Phong, Giáo viên Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Đông Bắc
  - Bà Lê Thị Tình, Giáo viên Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Phú Thọ
  - Bà Nguyễn Thị Duyên, Giáo viên Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Đông Bắc
  - Ông Nguyễn Kế Tiếp, Chuyên viên Trung tâm Khuyến nông Khuyến ngư Quốc gia./.

**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 Văn Thực - Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Phú Thọ
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 Phan Thanh Minh, Trưởng khoa Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Nam Bộ
  - Bà Phạm Thanh Thủy - Phó trưởng khoa Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Phú Thọ
  - Ông Nguyễn Tuấn Hào - Viện nghiên cứu cây nguyên liệu giấy Phù Ninh./.



**BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN**

**GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN  
CHĂN NUÔI TRONG HỆ THỐNG  
NÔNG LÂM KẾT HỢP**

**MÃ SỐ: MĐ - 04**

**NGHỀ: SẢN XUẤT NÔNG LÂM KẾT HỢP**

**Trình độ: Sơ cấp nghề**



**TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN:**

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình 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: MĐ 04**

## LỜI GIỚI THIỆU

Hiện nay, nhu cầu học tập một khóa đào tạo ngắn hạn của người dân là rất lớn với điều kiện thời gian đào tạo ngắn, chi phí thấp và thời điểm học linh hoạt.

Từ những khảo sát thực tế trên của Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông lâm Đông Bắc tổ chức xây dựng chương trình đào tạo nghề ngắn hạn cho lao động nông thôn, nhằm đáp ứng nhu cầu về “ Chăn nuôi trong hệ thống nông lâm kết hợp” của Sản xuất nông lâm kết hợp và nhu cầu của người dân trong và ngoài khu vực.

Giáo trình “ Chăn nuôi trong hệ thống nông lâm kết hợp” được xây theo quy trình hướng dẫn của Thông tư 31/2010/TT - BLĐTBXH ban hành ngày 08/10/2010 của Bộ Lao động - Thương binh và xã hội.

Giáo trình đã được sự góp ý của các chuyên gia về lĩnh vực Chăn nuôi trong hệ thống nông lâm kết hợp trong và ngoài trường.

Giáo trình đào tạo này được chia làm 3 bài (tổng số 100 giờ, lý thuyết 28 giờ, thực hành và kiểm tra 72 giờ), bao gồm:

Bài mở đầu: Những kiến thức chung về chăn nuôi.

Bài 1: Một số giống vật nuôi trong hệ thống nông lâm kết hợp.

Bài 2: Kỹ thuật chăn nuôi trong hệ thống nông lâm kết hợp

Trong quá trình biên soạn, nhóm tác giả đã có điều kiện được đi khảo sát thực tế, tiếp cận được nhiều ý kiến tham gia của các nhà chuyên môn, các trung tâm khuyến nông khuyến lâm, cơ sở chăn nuôi. Trong thời gian có hạn, chắc chắn còn có những hạn chế nhất định về nội dung, kết cấu và hình thức của một giáo trình, song giáo trình cũng đã đảm bảo được những kiến thức cơ bản về chăn nuôi trong hệ thống nông lâm kết hợp.

Mặc dù có nhiều cố gắng và đã tiếp thu được nhiều ý kiến đóng góp. Nhưng tập thể tác giả rất mong được đón nhận những ý kiến của các nhà chuyên môn, các cán bộ, các nhà quản lý, những người quan tâm đến sự nghiệp phát triển nghề Sản xuất nông lâm kết hợp để góp phần nâng cao chất lượng, hoàn thiện tốt giáo trình.

Chúng tôi rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến chân thành của các chuyên gia, người sử dụng lao động và người lao động trực tiếp trong lĩnh vực nuôi dưỡng chăm sóc vật nuôi để hoàn thiện giáo trình, góp phần nâng cao chất lượng, hiệu quả và đáp ứng được nhu cầu học nghề trong thời kỳ đổi mới.

Xin chân thành cảm ơn!

Tham gia biên soạn:

1. Trần Quang Hùng - *Chủ biên*
2. Trịnh Quốc Tự

**MỤC LỤC**

LỜI GIỚI THIỆU	3
Bài mở đầu: KHÁI QUÁT VỀ CHĂN NUÔI TRONG SẢN XUẤT NÔNG LÂM KẾT HỢP	6
1. Vai trò và tầm quan trọng của chăn nuôi thú y	6
2. Chọn giống vật nuôi	7
3. Chăn nuôi trong hệ thống nông lâm kết hợp	7
Bài 1: MỘT SỐ GIỐNG VẬT NUÔI TRONG HỆ THỐNG NÔNG LÂM KẾT HỢP	11
1. Giống trâu	11
2. Giống bò	12
3. Giống dê	13
4. Giống lợn	14
5. Giống gà	16
6. Giống vịt	18
7. Giống cá	19
8. Giống ong mật	20
Bài 2: KỸ THUẬT CHĂN NUÔI TRONG HỆ THỐNG NÔNG LÂM KẾT HỢP	25
1. Chăn nuôi trâu, bò	25
2. Chăn nuôi dê	28
3. Chăn nuôi lợn thịt	30
4. Chăn nuôi gà	40
5. Chăn nuôi vịt đẻ	52
6. Chăn nuôi cá	53
7. Chăn nuôi ong mật	60

**MÔ ĐUN:**  
**CHĂN NUÔI TRONG HỆ THỐNG NÔNG LÂM KẾT HỢP**  
**Mã mô đun: MĐ 04**

**Giới thiệu mô đun:**

Chăn nuôi ở nước ta đang trên đà phát triển mạnh. Giải quyết giống và kỹ thuật nuôi dưỡng, chăm sóc là những yếu tố có tính quyết định đến năng suất, chất lượng và hiệu quả của chăn nuôi trong hệ thống nông lâm kết hợp. Chăn nuôi cung cấp thực phẩm có giá trị cao là thịt, trứng, sữa, nguồn sức kéo cho nông nghiệp và vận chuyển hàng hoá. Khi ngành chăn nuôi phát triển sẽ sản xuất ra nhiều thịt, trứng, sữa sẽ thúc đẩy ngành công nghiệp chế biến sữa, tạo ra các sản phẩm có giá trị hàng hoá cao, đồng thời cung cấp các sản phẩm phụ cho ngành tiểu thủ công nghiệp phát triển, sản xuất ra nhiều mặt hàng mỹ nghệ khác nhau. Về mặt văn hóa xã hội của chăn nuôi là những loài vật nuôi gắn liền với nền văn minh lúa nước. Còn về góc độ kinh tế, đối với người nông dân vật nuôi là một loại tài sản cố định có giá trị lớn, là một ngân hàng sống đảm bảo sự ổn định về kinh tế của mỗi hộ gia đình trong hệ thống nông lâm nghiệp.

Có thể nói chăn nuôi trong hệ thống nông lâm kết hợp là một kế sinh nhai, là một giải pháp tốt để xóa đói giảm nghèo, phát triển nông thôn bền vững. Như vậy, chương trình, dự án hay hoạt động khuyến nông đều có các liên quan đến những điều người ta có ý định làm hay đặt kế hoạch cho quá trình hành động. Chương trình hay dự án khuyến nông vừa là ý tưởng, ý đồ, ý muốn, nhu cầu và lại vừa có ý năng động, nghị lực, chuyển động và hành động nhằm đạt được mục tiêu cụ thể trong lĩnh vực Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

Chúng ta có thể tham khảo các hộp ví dụ về các mục tiêu tổng quát và mục tiêu cụ thể của Nghị quyết 30a/2008/NQ-CP ngày 27/12/2008 về Chương trình hỗ trợ giảm nghèo nhanh và bền vững đối với 61 huyện nghèo (gọi tắt là Chương trình hỗ trợ các huyện nghèo).

\* Mục tiêu tổng quát của Chương trình 30a/2008/NQ-CP: Tạo sự chuyển biến nhanh về đời sống vật chất, tinh thần của người nghèo, đồng bào dân tộc thiểu số thuộc các huyện nghèo, đảm bảo đến năm 2020 ngang bằng các huyện khác trong khu vực. Hỗ trợ phát triển sản xuất nông nghiệp, lâm nghiệp bền vững, theo hướng sản xuất hàng hoá, khai thác tốt các thế mạnh của địa phương. Xây dựng kết cấu hạ tầng kinh tế - xã hội phù hợp với đặc điểm của từng huyện; chuyển đổi cơ cấu kinh tế và các hình thức tổ chức sản xuất có hiệu quả theo quy hoạch; xây dựng xã hội nông thôn ổn định, giàu bản sắc văn hoá dân tộc, dân trí được nâng cao, môi trường sinh thái được bảo vệ; đảm bảo vững chắc an ninh, quốc phòng.

## Bài mở đầu:

### Khái quát về chăn nuôi trong sản xuất nông lâm kết hợp

#### Mục tiêu:

- Trình bày được vai trò tầm quan trọng của chăn nuôi thú y ; cách chọn giống, lai giống vật nuôi;
- Chọn được các giống vật nuôi dựa vào đặc điểm về ngoại hình và lai được giống vật nuôi;
- Có tinh thần trách nhiệm trong công việc , yêu nghề , có thái độ trung thực, làm việc tỉ mỉ, chịu khó

#### A. Nội dung chính:

#### 1. Vai trò và tầm quan trọng của chăn nuôi thú y

##### 1.1. Vai trò và tầm quan trọng của ngành chăn nuôi

- Thực phẩm có giá trị dinh dưỡng cao: Thịt, trứng, sữa: Các sản phẩm chăn nuôi chiếm tỷ lệ chi phí cao trong bữa ăn hàng ngày của con người.
- Các sản phẩm da, lông, sừng: Làm nguyên liệu cho ngành công nghiệp chế biến thành các mặt hàng tiêu dùng và xuất khẩu có giá trị.
- Sức cày kéo: Cày bừa, kéo xe, kéo gỗ, thò hàng... : 60-70% sức cày kéo trong nông nghiệp vẫn do trâu bò đảm nhiệm.
- Một lượng phân hữu cơ lớn cho trồng trọt: Để cải tạo đất và tăng năng suất cây trồng trong hệ thống nông lâm kết hợp.
- Ngoài ra việc Chăn nuôi trong hệ thống nông lâm kết hợp vừa sử dụng được tối đa diện tích mô hình, giảm được công lao động, vật nuôi tận dụng được nguồn thức ăn tự kiếm được làm giảm chi phí về việc đầu tư thức ăn.

##### 1.2. Tầm quan trọng của chăn nuôi trong đời sống, kinh tế, xã hội

- Phòng và chữa bệnh cho vật nuôi. Ngăn chặn dịch bệnh lây lan. Góp phần làm giảm tỷ lệ ốm, chết và tăng năng suất vật nuôi.
- Chăn nuôi trong hệ thống nông lâm kết hợp thường nuôi với mật độ thưa hơn là nuôi thâm canh, chính vì vậy mà vật nuôi ít mắc bệnh hơn. Góp phần giữ gìn vệ sinh môi trường. Tham gia phòng bệnh cho con người.
- Chăn nuôi trong hệ thống nông lâm kết hợp thì khả năng xảy ra đại dịch khó.
- Chăn nuôi trong mô hình nông lâm dễ sử dụng được các biện pháp phòng bệnh tổng hợp, vừa mang lại hiệu quả phòng bệnh cao, áp dụng đơn giản đối với người chăn nuôi.

#### 2. Chọn giống vật nuôi

Đây là nhân tố cần thiết của việc lựa chọn vật nuôi trong hệ thống nông lâm kết hợp, vì từ đó nó quyết định đến năng suất và chất lượng sản phẩm của

vật trong sản xuất nông lâm kết hợp. Người ta có thể dựa vào những đặc điểm sau để lựa chọn vật nuôi cho phù hợp với từng mô hình riêng biệt của địa phương.

### 2.1. Ngoại hình thể chất của vật nuôi

- Ngoại hình thể chất đực giống: Cơ thể phát triển cân đối, chắc khỏe, đầu và cổ to, ngực sâu nở và rộng, bụng thon, mông dài và rộng; 4 chân chắc khỏe, bộ phận sinh dục phát triển tốt.

- Ngoại hình thể chất vật nuôi lấy thịt: Mình dài và rộng, đầu cổ ngắn, nhỏ, ngực, mông và vai rộng nở; đùi nở chân ngắn; bắp thịt nổi rõ. Ví dụ: bò Bò-rát-man.

- Ngoại hình thể chất vật nuôi lấy sữa: Đầu cổ thanh, ngực sâu và dài, lưng dài, mông dài và rộng. Bầu vú to hình bát úp, núm vú to đều và dài, tĩnh mạch vú nổi rõ. Cơ thể có dáng hình chiếc nêm. Ví dụ: bò Hà Lan.

- Ngoại hình thể chất vật nuôi cày kéo: Tầm vóc to thô, chắc chắn, bắp thịt nở nang, gân guốc. Đầu to, cổ ngắn và dày, bụng thon, 4 chân khỏe và thẳng; tiền cao hậu thấp.

### 2.2. Sinh trưởng phát dục

- Khối lượng: Chọn những con có khối lượng lớn trong đàn.

- Tăng trọng: Chọn những con có khả năng tăng trọng nhanh.

- Tuổi thành thục về tính: Chọn những con có tuổi thành thục về tính sớm.

### 2.3. Khả năng sản xuất (sức sản xuất)

- Sức sản xuất sữa: Chọn những con có sản lượng sữa và tỷ lệ mỡ sữa cao.

- Sức sản xuất thịt: Chọn những con có sản lượng thịt cao và chất lượng thịt ngon.

- Sức cày kéo: Chọn những con có sức giật khỏe, nhanh và làm việc dai sức.

- Sức sản xuất trứng: Chọn những con đẻ nhiều trứng và trọng lượng quả trứng cao.

- Sức sinh sản:

+ Con đực: Chọn những con có phẩm chất tinh dịch tốt. Ngoài ra còn dựa vào năng lực phối giống và tỷ lệ phối đạt.

+ Con cái: Chọn những con có tuổi đẻ lứa đầu sớm, đẻ nhiều con, sữa nhiều, khéo nuôi con và trọng lượng con cai sữa cao.

## 3. Chăn nuôi trong hệ thống nông lâm kết hợp

- Nâng cao sản lượng nông nghiệp.

- Nâng cao hiệu quả sản xuất

- Cải thiện đời sống và thu nhập của người dân.

- Cải thiện phương pháp và kỹ thuật canh tác.

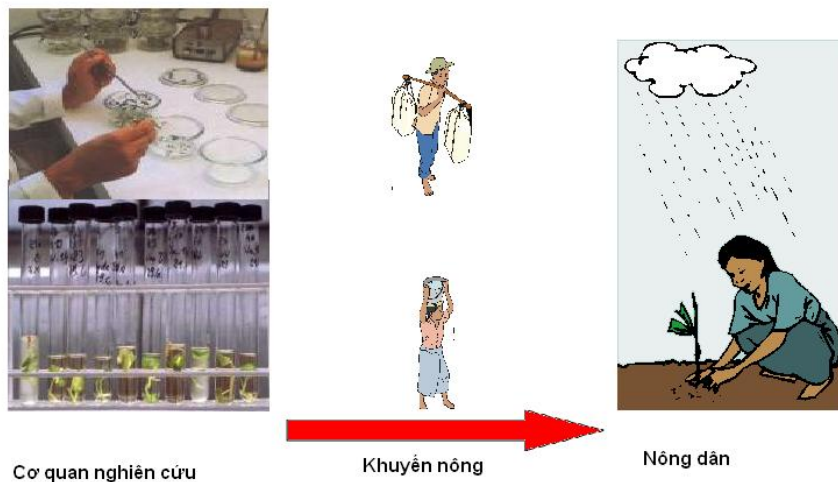
- Thu được và áp dụng những tri thức, kỹ năng vào thực tế sản xuất.

- Thay đổi tiêu chuẩn sống và xã hội.

- Phổ biến kiến thức từ nghiên cứu khoa học của các trường và viện nghiên cứu đến người nông dân.



Hình 1: Trao đổi gặt gờ nhau trong hoạt động KNL



Hình 2 Mối quan hệ giữ nghiên cứu và thực hiện

- Trong phát triển nông nghiệp như là một phần trong phát triển kinh tế.
- Phát triển nông nghiệp bền vững và rộng khắp.
- Thúc đẩy nông dân sử dụng nguồn tài nguyên tốt hơn.
- Dạy người nông dân kết quả của nghiên cứu liên quan tới việc tăng sản xuất.
- Thuyết phục nông dân chấp nhận và sử dụng để cải tiến thực tế trong sản xuất nông nghiệp.
- Cung cấp sự phản hồi với những nghiên cứu nhằm định hướng lại những hoạt động nghiên cứu

## B. Câu hỏi và bài tập thực hành

### 1. Câu hỏi

- 1.1. Cho biết vai trò của chăn nuôi trong hệ thống nông lâm kết hợp?
- 1.2. Nêu cách chọn giống vật nuôi?
- 1.3. Trình bày cách lai giống cho vật nuôi?

### 2. Thực hành

#### 2.1. Cách sử dụng 1 số dụng cụ thú y

##### \* Mục tiêu:

- Biết được cách sử dụng một số loại dụng cụ thường dùng trong thú y.
- Cách sát trùng, bảo quản các dụng cụ thường dùng trong thú y.

##### \* Một số loại dụng cụ thường dùng trong thú y.

- Bơm tiêm: Thường dùng trong thú y là bơm tiêm có vỏ sắt bảo vệ. Gồm loại 10 ml và loại 20 ml.

- Kim tiêm: Có nhiều cỡ kim tiêm, ứng với mỗi loài vật nuôi cần chọn cỡ kim tiêm cho phù hợp.

- Dao mổ: Dùng để tạo vết mổ khi thiến hoạn hoặc các can thiệp thú y khác. Chủ yếu có 2 loại là dao mổ cán rời và dao mổ liền cán.

- Kim khâu: Thường dùng loại kim cong có lỗ để luồn chỉ khâu.

- Panh: Dùng để kẹp giữ các vị trí, bộ phận cần cố định khi mổ phẫu thuật, thiến hoạn hoặc khi tháo lắp kim tiêm. Ngoài ra còn dùng để gấp các dị vật hoặc để giữ chỉ khi khâu và thắt nút...

- Kéo: Dùng để cắt lông vị trí chuẩn bị mổ hoặc thiến để dễ sát trùng, ngoài ra còn dùng để cắt chỉ khâu hoặc tạo vết thương mới khi can thiệp nhưng vết thương đã bị hoại tử hoặc có dòi.

##### \* Khử trùng và bảo quản.

- Khử trùng: Phải rửa sạch dụng cụ bằng nước xà phòng và khử trùng ngay sau khi sử dụng. Các dụng cụ bằng kim loại, bơm tiêm và kim tiêm có thể đem luộc sôi.

- Bảo quản:

+ Các dụng cụ thú y sẽ bị han gỉ và hư hỏng nếu không được bảo quản trong điều kiện khô mát và tránh bụi.

+ Sau khi luộc hoặc khử trùng xong phải sấy khô rồi cất vào hộp đựng.

+ Bảo quản nhiệt kế trong hộp cứng.

+ Nên có hộp đựng kim tiêm và lưỡi dao riêng. Để nơi khô mát.

+ Cần kiểm tra thường xuyên tránh để dụng cụ bị ẩm mốc, han rỉ.

#### 2.2. Phòng dịch cho gà

\* Mục tiêu

- Biết được những thao tác phòng dịch cho gà như: Tiêm chủng...
- Chữa những bệnh thông thường cho gà.
- Nắm được nguyên tắc bảo quản các loại vắc xin.

\* Phương pháp tiến hành

- Trước khi sử dụng vắc xin quan sát chất lượng, thời gian sử dụng...
- + Phòng dịch cho gà bằng vắc xin (xem lịch tiêm phòng dịch gà).
- + Dùng vắc xin tiêm phòng bệnh Marek, Gumboro, Niucatson.
- + Dùng vắc xin phòng bệnh đậu, chích vào da dưới gốc cánh.
- + Dùng vắc xin nhỏ mắt, mũi phòng bệnh Niucatson, Gumboro.
- + Dùng vắc xin uống phòng bệnh CRD.
- Giáo viên làm mẫu. Cách sử dụng:
  - Vắc xin nhỏ mắt, mũi: Đặt gà con vào lòng bàn tay trái. Dùng ngón trỏ và ngón áp trỏ giữ cố định cổ gà, đầu hướng lên trên và về phía trước.
  - Nếu gà dò 1 người cố định gà, 1 người bơm thuốc.
  - Vắc xin chích dưới da: 2 người giữ gà, 1 người kéo cánh gà dùng bơm tiêm đựng vắc xin chủng vào mặt trong dưới da, gần gốc cánh.
  - Vắc xin tiêm bắp: 1 người giữ gà; 1 người tiêm vào lườn gà.
  - Vắc xin uống: 1 người giữ gà (đầu gà quay về phía trước); 1 người dùng tay trái đỡ miệng gà hướng lên trên và dùng công tơ gút bơm thuốc vào miệng.

**C. Ghi nhớ**

Giáo viên nhấn mạnh và nhắc lại những nội dung chính của bài học. Đề học viên chú ý.

**Bài 1:****Một số giống vật nuôi trong hệ thống nông lâm kết hợp****Mục tiêu:**

- Trình bày được đặc điểm một số giống vật nuôi chính (trâu, bò, dê, lợn, gà, vịt, cá, ong mật) trong hệ thống nông lâm kết hợp.
- Nhận biết được đặc điểm riêng của từng giống trâu, bò, dê, lợn, gà, cá, ong mật, trên cơ sở đó lựa chọn được giống vật nuôi phù hợp với điều kiện sản xuất của hệ thống nông lâm kết hợp;
- Có tinh thần trách nhiệm, thận trọng, tỷ mỉ trong khâu lựa chọn con giống nuôi trong mô hình và có tinh thần trách nhiệm trong công việc; Hướng dẫn mọi người cùng thực hiện

**A. Nội dung chính:****1. Giống trâu****1.1. Giống trâu Việt Nam**

- Trâu Việt Nam được nuôi ở các vùng sinh thái khác nhau, sử dụng với nhiều mục đích: Cày kéo, lấy thịt, lấy phân.

- Trâu có tầm vóc khá lớn, ngoại hình tương đối đồng nhất, toàn thân màu đen, cổ ngực có dải trắng hình chữ V, khoảng 5% trâu có màu trắng, có sừng dài cong hình bán nguyệt, đầu to trán hẹp, phẳng, mặt ngắn, mõm rộng, tai to, rộng, cổ dài thẳng.



Hình 3: Giới thiệu giống Trâu Việt Nam

- Nghé sơ sinh có khối lượng dao động từ 25 - 30 kg. Khối lượng trâu đực và trâu cái trưởng thành có thể phân thành 3 mức độ: To, trung bình và nhỏ tùy thuộc vào điều kiện chăm sóc nuôi dưỡng, chọn lọc, sử dụng và địa bàn phân bố.

- Dựa vào tầm vóc người ta còn chia thành 2 nhóm: Trâu ngổ có tầm vóc lớn và trâu gié có tầm vóc nhỏ, cụ thể như sau:

- + Loại có ngoại hình to (trâu ngổ: Đực 450-500, cái 400-450 kg).
- + Loại có ngoại hình nhỏ (trâu gié: Đực 350-400, cái 300-350 kg).
- Nhìn chung, trâu ở miền núi có tầm vóc lớn hơn trâu ở vùng đồng bằng.

- Khả năng sinh sản của trâu thấp: Tuổi đẻ lứa đầu muộn (4-5 tuổi), biểu hiện động dục không rõ nét, nhịp đẻ thưa (1,5-2 năm/lứa). Sản lượng sữa thấp (600-700 kg/chu kỳ).

## 1.2. Giống trâu Murah

- Trâu Murah có thân hình trâu hướng sữa rõ rệt (hình nôm - trước nhỏ sau to), sừng có kiểu xoắn vặn, màu lông đen, trâu đực có thân hình to lớn vạm vỡ, trâu cái đầu cổ thanh nhỏ hơn trâu đực. Bầu vú to, núm vú dài hơn trâu Việt Nam. Cao 1,3 m; dài 1,38 m.



- Khả năng sản xuất: Khối lượng nghé sơ sinh 30-35 kg. Trưởng thành con đực nặng 650-750 kg, con cái nặng 450- 550 kg. Hình 4: Giống Trâu Murah

- Năng suất sữa: 5 kg/ ngày; 1350 kg/ chu kỳ, tỷ lệ mỡ sữa: 7-9%.
- Năng suất thịt: tỷ lệ thịt xẻ: 4-54%, tỷ lệ thịt tinh: 44-50%.
- Sinh sản: Tuổi đẻ lứa đầu: 41-43 tháng, nhịp đẻ: 15 -16 tháng/ 1 nghé.

## 2. Giống bò

### 2.1. Bò Vàng Việt Nam

- Hầu hết chúng có lông da màu vàng nên gọi là bò Vàng Việt Nam và gọi theo địa danh.

- Khối lượng trưởng thành: Con đực nặng 250-280 kg, cái 160-180kg và có khoảng 20% có khối lượng lớn hơn 200kg.



Hình 5 : Giống bò Vàng Việt Nam

- Khả năng sinh sản tương đối tốt: Tuổi đẻ lứa đầu khá sớm (30-32 tháng), nhịp đẻ khá mau (13-15 tháng/lứa). Sản lượng sữa thấp (300-400 kg/chu kỳ), tỷ lệ mỡ sữa cao (5,5%). Tốc độ sinh trưởng chậm, tỷ lệ thịt xẻ thấp (45%).

### 2.2. Bò Lai Sindhi

- Bò Lai Sind là giống bò tốt, thích nghi cao với điều kiện nuôi dưỡng và khí hậu nước ta. Bò có tầm vóc tương đối lớn (tuổi trưởng thành con đực nặng 250-300 kg, con cái nặng 200-250 kg), màu lông vàng sẫm, tai to và hơi rủ, yếm cổ phát triển kéo dài tới rốn, u vai cao.

- Khả năng sinh trưởng, cho thịt và cày kéo đều tốt hơn bò Vàng.

- Khả năng sinh sản tương đối tốt, sản lượng sữa 790-950 kg/chu kỳ, tỷ lệ mỡ 5%. Tốc độ sinh trưởng nhanh hơn bò Vàng, tỷ lệ thịt xẻ tương đối cao (50%).

### 2.3. Bò H'Mông (bò Mèo)

- Bò Mèo có ngoại hình cân đối, cao to, cấu tạo chắc chắn, linh hoạt.

- Phần lớn bò có màu vàng tơ, một số ít màu cánh gián sẫm, da mỏng, lông mịn. Con đực có u vai cao, to, có yếm rộng, đuôi dài, tai nhỏ, sừng mọc hướng về trước.



Hình 5: Giống bò Lai Sindhi

- Bò đực trông hung dữ, con cái dáng thanh, đầu nhẹ, sừng mũi thẳng. Bầu vú to, 4 núm vú đều thẳng hàng.

- Mắt bò hơi hoe, lông mi hoe, xung quanh hố mắt màu vàng sáng rõ.

- Khối lượng trưởng thành, con đực nặng 380-390 kg, con cái 250-270 kg, tỷ lệ thịt xẻ 50-52%, thịt tinh 38-40%.

- Bò đẻ lứa đầu lúc 33-35 tháng tuổi, khối lượng bê sơ sinh 15-16kg.



Hình 6 : Bò H'Mông (bò Mèo)

### 2.4. Bò Brahman

- Là giống bò cho thịt, kết hợp cày kéo. Bò được nuôi tại trang trại chăn nuôi có màu lông hơi trắng, màu khói xám, màu đỏ.

- Bò có đầu hơi dài, trán dô và màu xám đen. Bò có 4 màu ô, tai to rủ đưa ra phía trước. Sừng được khử lúc 50 ngày tuổi. Bò đực có u vai rất cao, bò đực và cái có yếm rộng, nhiều nếp gấp, nếp da dưới rốn rất phát triển, ngực sâu nhưng lép, chân cao, đuôi dài.

- Ở Việt Nam, bò có khối lượng sơ sinh 24-25 kg, hai năm tuổi bò đực nặng 419 kg, bò cái nặng 258 kg. Khi trưởng thành, bò đực 775-808 kg, cái 383-592 kg. Bò có tuổi đẻ lứa đầu muộn (49,6 tháng), nhịp đẻ thưa (21,5 tháng).



Hình 7: Bò Brahman trắng thuần



Hình 8: Bò Brahman đỏ thuần

### 3. Giống dê cỏ

- Có thể chia dê nội thành 2 nhóm: Dê cỏ và dê núi. Dê cỏ chiếm đa số và được nuôi chủ yếu ở vùng trung du, đồng bằng và ven biển.

- Dê có màu lông đa dạng: Trắng, ghi, nâu, đen; tầm vóc nhỏ (ở tuổi trưởng thành, con đực nặng 40-45 kg, con cái nặng 26-28 kg).

- Dê núi được nuôi ở các tỉnh vùng núi miền Bắc như: Sơn La, Hà Giang, Lạng Sơn, Ninh Bình... chúng có tầm vóc lớn hơn dê cỏ (ở tuổi trưởng thành, con đực 40-50kg, con cái 34-36kg). Nhìn chung dê Việt Nam có tầm vóc nhỏ, chủ yếu được nuôi để lấy thịt.

- Khả năng sinh sản tương đối tốt: Dê cái 6 tháng tuổi đã thành thục về tính, tỷ lệ đẻ sinh đôi chiếm 60-65%. Sản lượng sữa thấp chỉ đủ nuôi con.

- Tốc độ sinh trưởng chậm, tỷ lệ thịt xẻ thấp (dê cỏ 43%, dê núi 45%). Dê chịu kham khổ, chống chịu bệnh tốt, thích ứng với nhiều vùng. Số lứa đẻ 1,6 lứa/năm, số con/lứa 1,45-1,61, sản lượng sữa 0,35 kg/ngày.



Hình 9 : Giống Dê cỏ

### 4. Giống lợn

#### 4.1. Lợn Móng Cái

- Lợn Móng Cái có tầm vóc lớn. Lông da có đen và trắng, đầu đen có đốm trắng ở trán, vai có dải trắng vắt ngang vai xuống bụng tạo thành hình yên ngựa, bụng và bốn chân trắng, lưng mỏng và đuôi đen nhưng chóp đuôi trắng. Giữa hai vùng lông đen và trắng có dải ngăn cách rộng rộng 2-5 cm, trong đó da màu đen còn lông màu trắng.



Hình 10 : Giống Lợn Móng Cái

- Lợn Móng Cái có khả năng sinh sản tốt (đẻ 10-14 con/lứa)

khối lượng sơ sinh 0,5-0,6 kg, nuôi 60 ngày tuổi 6,5-6,8 kg. Lợn thịt có tốc độ tăng trọng 350-400 g/ngày, tiêu tốn 5,5-6,5 kg thức ăn/kg tăng khối lượng, tỷ lệ nạc 33-36%.

- Trưởng thành con cái nặng 90-100 kg. Nuôi thịt 10 tháng đạt 60-70 kg.

- Hiện nay lợn Móng Cái chủ yếu được sử dụng làm nái nền lai với lợn đực ngoại sản xuất lợn lai F1 nuôi thịt hoặc dùng làm nái trong các công thức lai phức tạp hơn.

#### 4.2. Lợn Mùong Khương

- Toàn thân lợn màu đen, có con có đốm trắng ở trán, 4 chân và chóp đuôi, tai to và rủ, mõm dài.

- Lợn Mùong Khương có tầm vóc lớn, khung xương to, mình lép, tai to và rủ che kín mắt. Khả năng sinh sản kém (đẻ 6-8 con/lứa), khối lượng sơ sinh 0,547 kg, 2 tháng tuổi đạt 6,39 kg.



Hình 11: Giống Lợn Mùong Khương

- Tiêu tốn 6,5-6,7 kg thức ăn

hỗn hợp/kg tăng khối lượng. Hướng sản xuất mỡ - nạc, thích nghi ở vùng cao.

#### 4.3. Lợn Yorkshire

- Lợn có tầm vóc lớn, toàn thân màu trắng, tai nhỏ dựng thẳng. Tuổi trưởng thành, lợn đực nặng 350-380 kg, lợn cái nặng 250-280 kg.

- Khả năng sinh sản và cho thịt đều tốt. Lợn cái phối giống lần đầu lúc 8-9 tháng tuổi, trung bình mỗi lứa đẻ 11-12 con.

- Lợn thịt tăng trọng trung bình 700-750 g/ngày, tỷ lệ nạc 50-55%

tiêu tốn thức ăn 2,2-2,4 kg/kg tăng trọng.



Hình 12 : Lợn Yorkshire

#### 4.4. Lợn Landrace

- Toàn thân màu trắng, tai to rủ che kín mắt. Tuổi trưởng thành, lợn đực nặng 300-320 kg, lợn nái nặng 220-250 kg.

- Lợn cái phối giống lần đầu lúc 8-9 tháng tuổi, trung bình mỗi lứa đẻ 11-12 con.

- Lợn thịt tăng trọng trung bình 700-750 g/ngày, tỷ lệ nạc trên 55%, tiêu tốn 2,3-2,5 kg thức ăn/kg

tăng khối lượng.



Hình 13 : Lợn Landrace

### 5. Giống gà

#### 5.1. Gà ri

- Là giống gà nội phổ biến nhất, phân bố rộng khắp cả nước. Gà ri có tầm vóc nhỏ, ở tuổi trưởng thành con trống nặng 1,8-2,3 kg, con cái nặng 1,2-1,8 kg.

- Gà ri có dáng thanh đầu nhỏ, mỏ vàng, cổ và lưng dài, chân nhỏ màu vàng. Phổ biến nhất là gà trống có lông màu sẫm, gà mái lông màu vàng nhạt. Gà ri thành thực về tính tương đối sớm (4,5-5 tháng tuổi).

- Sản lượng trứng 90-120 quả/mái/năm khối lượng trứng nhỏ (38-42 g), gà mái có tính ấp bóng cao, ấp trứng và nuôi con khéo. Nuôi thịt có tốc độ sinh trưởng chậm, thịt thơm ngon. Gà ri thích hợp nuôi chăn thả hoặc bán chăn thả.



Hình 14: Gà ri

### 5.2. Gà đông táo

- Gà có tầm vóc lớn, đầu to, mào nụ, cổ và mình ngắn, ngực nở, lườn dài, bụng gọn, ngực và bụng ít lông, chân màu vàng, to xù xì.

- Gà trống có bộ lông màu nâu sẫm tía, con mái lông màu vàng nhạt. gà con mọc lông chậm. khi trưởng thành con trống nặng 3,5-4,0 kg. Gà mái nặng 2,5-3kg, sản lượng trứng 55-65 quả/mái/năm, trứng to (50-60 g), tỷ lệ ấp nở thấp.



Hình 15: Gà đông táo

### 5.3. Gà hồ

- Có nguồn gốc từ thôn song hồ huyện Thuận thành (Bắc Ninh). Tầm vóc, hình dáng và màu sắc của gà hồ tương tự gà đông táo.

- Tuổi trưởng thành con trống nặng 3,5 - 4,0 kg, con mái nặng 3,0-3,5 kg.

- Gà mái đẻ trứng muộn, sản lượng trứng 50-60 quả/mái/năm, trứng to (50-60g), tỷ lệ ấp nở thấp.



Hình 16: Giống gà Hồ

### 5.4. Gà Tam Hoàng

- Gà có nguồn gốc từ Quảng Đông - Trung Quốc.

- Gà có tính năng sản xuất ổn định và đồng nhất về màu sắc lông, có chất lượng thịt thơm ngon, gà mái lông vàng, chân và mỏ vàng, chân lùn, mào đơn, lá tai vàng, cơ ngực khá phát triển.

- Gà mái đẻ 130-160 trứng/mái/năm, khối lượng trứng 45-58 g. Gà đòng 882 ở 90 ngày tuổi đạt 1,7-1,9 kg, tiêu tốn 2,8-3,0 kg thức ăn/kg tăng khối lượng.

- Gà có sức kháng bệnh cao, thích hợp với chăn thả hoặc bán chăn thả.



Hình 17: Giống gà Tam Hoàng

### 5.5. Gà Lương Phượng

- Gà được nhập từ Quảng Tây (Trung Quốc), gà có hình dáng bên ngoài gần với gà Ri, màu lông vàng hoặc vàng đốm hoa, da chân và mỏ màu vàng.

- Khi trưởng thành, gà trống nặng 2,7 kg, gà mái nặng 2,1 kg. Gà mái bắt đầu đẻ trứng lúc 24 tuần tuổi, tới 66 tuần tuổi đạt 17 trứng/mái/năm.

- Gà thịt 65 ngày tuổi nặng 1,5-1,6 kg, tiêu tốn 2,4-2,6 kg thức ăn/kg tăng khối lượng.



Hình 18: Giống gà Lương Phượng

### 5.6. Gà Ai Cập

- Mục đích nuôi lấy thịt, trứng, nuôi quảng canh, bán chăn thả.

- Khối lượng lúc 5 tháng tuổi đạt, gà trống nặng 1,8 kg, gà nặng mái 1,4 kg.

- Màu lông đốm đen, da trắng, mào cò, vỏ trứng màu trắng hồng.

- Tuổi đẻ trung bình 160 ngày tuổi. Khối lượng sơ sinh 30-31 g. Tỷ lệ ấp nở 95,8%.



Hình 19: Giống gà Ai Cập

## 6. Giống vịt

### 6.1. Vịt Cỏ

- Là giống vịt nội phổ biến nhất, được nuôi để lấy trứng và thịt. Vịt cỏ có màu lông đa dạng, đa số màu cánh sè, tầm vóc nhỏ, ở tuổi trưởng thành con đực nặng 1,5-1,7 kg, con cái nặng 1,4-1,5 kg.

- Khả năng sinh sản của vịt cỏ khá tốt: tuổi đẻ quả trứng đầu tiên 130-140 ngày tuổi, sản lượng trứng 200-210 quả/mái/năm, khối lượng trứng 60-65 g.

- Vịt thịt nuôi chăn thả lúc 2 tháng tuổi con trống nặng 1,2-1,3 kg, con mái nặng 1,0-1,2 kg.



Hình 20 : Giống vịt Cỏ

### 6.2. Vịt Bầu

- Vịt bầu có nguồn gốc từ vùng chợ bến (hoà bình), màu lông đa dạng nhưng chủ yếu là màu cà cuống.

- Vịt bầu chủ yếu nuôi lấy thịt, vịt có tầm vóc lớn: tuổi trưởng thành con trống nặng 2,0-2,5 kg, con mái nặng 1,7-2,0 kg.

- Tuổi đẻ quả trứng đầu muộn hơn vịt cỏ (154-160 ngày tuổi), sản lượng trứng cũng thấp hơn (165-175 quả/mái/năm), khối lượng trứng lớn hơn (62-70 g).



Hình 21: Giống vịt Bầu

### 6.3. Vịt Khaki Campbell

- Là giống vịt chuyên trứng nổi tiếng có nguồn gốc từ nước Anh.

- Vịt có màu lông vàng nhạt (màu Kaki), mỏ con trống có màu xanh lá cây sẫm, mỏ con cái có màu xám đen. Lúc trưởng thành, con trống nặng 2,2-2,4 kg, con mái nặng 2,0-2,2 kg.

- Vịt mái bắt đầu đẻ trứng lúc 140-150 ngày tuổi, năng suất trứng 250-280 quả/mái/năm, khối lượng trứng 65-75g.



Hình 22: Giống vịt Khaki Campbell

## 7. Giống cá

### 7.1. Cá trắm

- Cá sống ở tầng nước giữa, thức ăn chính là cây xanh như cỏ thân mềm, rau, bèo dâu, bèo tấm, lá chuối, lá sắn, cây chuối non băm nhỏ, rong, thân cây ngô non, cá trắm cỏ cũng ăn các loại bột ngô, khoai, sắn, cám gạo.

- Cá nuôi sau 10 - 12 tháng đạt trọng lượng từ 0,8 - 1,5 kg/con (trung bình 1 kg mỗi con).



Hình 23: Cá trắm cỏ

### 7.2. Cá trôi ấn độ

- Cá sống ở tầng giữa, ăn mùn bã hữu cơ là chính.

- Cá có thể ăn cả bèo tấm, bèo dâu, rau muống non và các loại tinh bột (cám gạo, cám ngô, bột sắn).

- Cá nuôi sau 10 đến 12 tháng có thể đạt trọng lượng từ 0,5 đến 1 kg/con.



Hình 24 : Cá trôi ấn độ

### 7.3. Cá chép

- Cá sống ở tầng đáy, ăn động vật đáy như các loại giun, ấu trùng muỗi, tôm lột xác là chính.

- Tuy nhiên cá có thể ăn các dạng hạt như ngô, đậu, thóc đã nấu chín. Cá tự đẻ trong ao. Cá nuôi sau 1 năm đạt 0,3 - 0,5 kg/con.



Hình 25 : Cá chép

### 7.4. Cá mè

- Cá sống ở tầng mặt và tầng giữa, cá ăn thực vật phù du là chính. Nuôi cá mè nên bón phân vào ao là để thực vật phù du phát triển.

- Cá mè trắng còn ăn các loại bột mịn như : cám gạo, cám ngô, bột mỳ, bột sắn, bột đậu tương. Cá mè trắng thường nuôi ghép với các loài cá khác trong ao.

- Nuôi từ 10 đến 12 tháng có thể đạt trọng lượng từ 0,5 - 1 kg/con.



Hình 26: Cá mè trắng

### 7.5. Cá rô phi

- Cá sống ở tầng giữa, tầng đáy, là loài cá ăn tạp, thức ăn chủ yếu là mùn bã hữu cơ, các loại phân trâu, bò, lợn, gà.

- Cá cũng ăn các loại bèo tấm, bèo dâu và tinh bột các loại.

- Cá nuôi sau 1 năm đạt 0,3 - 0,5 kg/con. Cá rô phi thường bị chết rét ở nhiệt độ dưới 12 độ.



Hình 27: Cá rô phi

## 8. Giống ong mật

Ong mật có đặc tính sống xã hội, đàn ong là một đơn vị sinh học hoàn chỉnh gồm 3 loại hình ong: Ong chúa, ong thợ và ong đực. Mỗi loại hình, có một vị trí sinh học nhất định, trong đàn nhưng gắn bó, ảnh hưởng lẫn nhau rất chặt chẽ.

### 8.1. Ong chúa

- Ong chúa là ong cái duy nhất có cơ quan sinh dục phát triển hoàn chỉnh để giao phối với các ong đực. Nhiệm vụ chủ yếu của ong cái là đẻ trứng duy trì nòi giống đảm bảo sự tồn tại của đàn ong.

- Cơ thể ong chúa lớn, cánh ngắn, bụng thon dài, bên trong chứa 2 buồng trứng phát triển. Trọng lượng cơ thể của ong chúa lúc mới nở tỉ lệ thuận với số lượng và chiều dài của ống trứng. Đây là chỉ tiêu quan trọng để đánh giá chất lượng ong chúa mới nở.



Hình 28: Ong chúa

- Từ trứng đến khi nở ra ong chúa trưởng thành phải qua 15 ngày. Ong chúa mới nở rất mập nhưng sau vài ngày do bị ong thợ hạn chế khẩu phần ăn nên ong chúa giảm bớt trọng lượng, cơ thể thon nhỏ để chuẩn bị cho chuyến bay giao phối.

- Ong chúa giao phối với 10 - 20 con ong đực trên không trung. Sau khi giao phối ong chúa về tổ được ong thợ chăm sóc đầy đủ cơ thể ong chúa nở nang đặc biệt là phần bụng. Vài ba ngày sau khi giao phối ong chúa bắt đầu đẻ trứng.

- Mỗi con ong chúa trong một đàn ong 6 - 7 cầu đầy đủ thức ăn có thể đẻ 700 - 900 trứng một ngày đêm. Nhưng vẫn con ong chúa ấy trong một đàn ong 2 - 3 cầu, thức ăn không đầy đủ chỉ đẻ 200 - 300 trứng một ngày đêm.

- Một đặc điểm quan trọng của ong chúa là chúng tiết ra chất pheromon để dẫn dụ ong đực khi bay đi giao phối, để dẫn dụ ong thợ khi chia đàn tự nhiên và cũng dùng chất này để duy trì “trật tự xã hội” trong đàn ong.

\* Các trường hợp ong chúa ra đời

- Khi đàn ong chia đàn tự nhiên.
- Khi phải thay chúa tự nhiên.
- Khi phải khẩn cấp tạo chúa

## 8.2. Ong đực

- Ong đực sinh ra từ trứng không thụ tinh.  
 - Nhiệm vụ duy nhất của ong đực là giao phối với ong chúa.  
 - Ong đực có cơ quan sinh dục rất phát triển, thể lực tốt, cánh to khỏe và khứu giác nhạy cảm với chất kích thích pheromon do ong chúa phát ra khi đi giao phối.

\* Các trường hợp ra đời của ong đực

- Vào mùa sinh sản, đàn ong phát triển mạnh có nhu cầu chia đàn tự nhiên nên đàn ong bầy dục ong đực để giao phối với ong chúa mới.

- Ong chúa già không không chế van túi chứa tinh nên có những trứng không được thụ tinh nở ra ong đực.

- Ong thợ đẻ trứng, trứng này chỉ nở ra ong đực.



Hình 29: Ong đực

## 8.3. Ong thợ

- Ong thợ sinh ra từ trứng được thụ tinh, được ong chúa đẻ vào lỗ tổ hình lục giác đều và ấu trùng chỉ được ăn sữa chúa trong 3 ngày đầu, từ ngày thứ 4 trở đi ấu trùng ong thợ chỉ được ăn lương ong.

- Do tuy là ong cái nhưng nó không phát dục hoàn chỉnh mà phát triển các cơ quan chỉ phù hợp với ong thợ.

\* Hoạt động của ong thợ: Trước đây người ta quan niệm rằng trong đàn ong, ong thợ chia thành các nhóm: Xây tổ, trinh sát, tìm kiếm thức ăn... Nhưng thực ra trong đời sống của ong thợ chúng phải hoàn thành nhiều công việc khác nhau phụ thuộc vào sự phát triển sinh lý của chúng.

- Giai đoạn 1 - 2 ngày tuổi: Vệ sinh lỗ tổ, nghỉ ngơi để cơ thể hoàn thiện.

- Giai đoạn 3 - 6 ngày tuổi: Bón cho ấu trùng ong lớn ăn.

- Giai đoạn 6 - 12 ngày tuổi: Tuyên sữa phát triển, bắt đầu tiết sữa nuôi ấu trùng ong chúa và ấu trùng ong thợ, ong đực sau đó tập bay ra ngoài cửa tổ.

- Giai đoạn 12 - 18 ngày tuổi: Tuyên sáp phát triển, ong làm nhiệm vụ xây tầng mới và coi nới bánh tổ.



Hình 30: Ong thợ

- Giai đoạn 18 - 45 ngày tuổi: Là giai đoạn ong thợ phải đương đầu với công việc nặng nhọc như lấy mật hoa, phấn hoa, nước và muối khoáng...

- Giai đoạn 45 - 60 ngày tuổi: Ong không còn đủ sức tham gia lấy mật hoa, phấn hoa thường xuyên chỉ làm những việc như lấy nước, bảo vệ tổ ong, quạt gió.

\* Những giai đoạn phân chia ở trên chỉ có tính chất tương đối tùy điều kiện cụ thể có thể thay đổi.

Ví dụ: - Vào thời vụ lấy mật, phấn hoa đàn ong phải huy động cả những ong chưa đến tuổi hoặc quá tuổi đi lao động.

- Đàn ong bốc bay, chia đàn tự nhiên đến nơi ở mới phải huy động cả ong quá tuổi tiết sáp xây dựng tổ.

## B. Câu hỏi và bài tập thực hành

### 1. Câu hỏi

- 1.1. Nêu đặc điểm của 3 giống bò Việt Nam ?
- 1.2. Nêu đặc điểm của 3 giống lợn đang được nuôi phổ biến hiện nay ?
- 1.3. Nêu đặc điểm của 3 giống gà lông màu thả vườn ?

### 2. Thực hành

2.1. Thực hành: Quan sát hệ tiêu hóa, hô hấp, sinh sản của gia cầm.

#### \* Mục tiêu bài học

- Học viên nhận biết được cấu tạo các cơ quan nội tạng của gia cầm.
- Phân biệt sự khác nhau hệ tiêu hóa gia cầm với gia súc (trâu, bò, lợn).
- Học viên hiểu sự khác nhau về cấu tạo các quan hệ gì đến quy trình nuôi dưỡng chăm sóc gia cầm.

#### \* Tài liệu phương tiện

- Tranh ảnh, phim đèn chiếu hệ tiêu hóa, hô hấp, sinh sản của gia cầm.

- Mẫu vật quan sát:

+ Hệ tiêu hóa gà, vịt (miệng, thực quản, diều, dạ dày, ruột).

+ Hệ hô hấp: Phổi gia cầm.

+ Hệ sinh sản: Buồng trứng, tử cung...

#### \* Nội dung bài học (Trình tự quan sát)

- Vị trí hệ tiêu hóa (dạ dày); hô hấp; sinh sản trong cơ thể gia cầm.
- Quan sát: Màu sắc, hình dạng các bộ máy tiêu hóa, hô hấp, sinh sản.
- Quan sát cấu tạo bên trong hệ hô hấp, sinh sản, tiêu hóa (hệ tiêu hóa quan sát miệng, diều, dạ dày tuyến, dạ dày cơ, manh tràng, ruột..., hệ hô hấp: Quan sát cấu tạo phổi, khí quản. Hệ sinh sản: Quan sát cấu tạo buồng trứng, ống dẫn trứng, tử cung).

Sau khi quan sát học viên viết nhận xét những vấn đề đã quan sát.

- Ví dụ quan sát hệ tiêu hóa: Miệng có mỏ nhọn, trong miệng có các nếp nhăn, nêu lên chức năng của nó. So sánh giữa gà và vịt có điểm nào giống nhau.

Diều, dạ dày, ruột... cấu tạo như thế nào?

So sánh sự khác nhau giữa hệ tiêu hóa gia cầm với lợn, bò (lợn, bò miệng có răng, tuyến nước bọt phát triển; lợn dạ dày đơn, trâu bò dạ dày 4 túi: Dạ cỏ, tổ ong, lá sách, múi khế...). Từ những đặc điểm trên, liên hệ chế độ nuôi dưỡng gia cầm với những vật nuôi khác.

#### \* Phương pháp tiến hành

- Giáo viên làm mẫu sau đó học viên tiến hành theo từng nhóm 3-5 người.

- Giáo viên quan sát uốn nắn học viên trong quá trình thực hiện.
- Kiểm tra, đánh giá kỹ năng của học viên thông qua sản phẩm thực hành.

## 2.2. Giám định ngoại hình và đo các chiều trên cơ thể vật nuôi

### \* Mục tiêu

- Làm quen và biết cách giám định ngoại hình vật nuôi bằng phương pháp đánh giá, cho điểm.
- Đo các chiều trên cơ thể vật nuôi, ước tính khối lượng vật nuôi theo công thức các chỉ số thể hình.

### \* Nguyên liệu, dụng cụ

- Tiêu chuẩn giám định lợn, trâu bò ( Tiêu chuẩn gia súc giống TCVN-82)
- Lợn nái Móng Cái, trâu bò nuôi tại Trung tâm thực hành thực nghiệm
- Dụng cụ đo: thước dây, thước gậy, thước com pa và cân điện tử loại 1000 kg

### \* Địa điểm thực hành

- Trung tâm thực hành của Trường hoặc trại chăn nuôi gia súc.

### \* Nội dung

- Nhận xét đánh giá, xếp cấp ngoại hình lợn Móng Cái theo Tiêu chuẩn TCVN-82
- Nhận xét đánh giá, xếp cấp ngoại hình của trâu bò
- Đo các chiều đo của trâu bò
- Tính khối lượng của trâu bò theo công thức
- So sánh đối chiếu khối lượng trâu bò tính theo công thức và cân bằng cân điện tử (nếu có).
- Các kết quả thu được về đánh giá xếp cấp ngoại hình lợn nái Móng Cái.
- Kết quả đánh giá xếp cấp ngoại hình trâu bò, các chiều đo, các chỉ tiêu cấu tạo thể hình, khối lượng tính theo công thức.
- Kết luận: Trên cơ sở kết quả bình tuyển giám định, có kết luận về chất lượng đàn giống.

**Bài 2:****Kỹ thuật chăn nuôi trong hệ thống nông lâm kết hợp****Mục tiêu:**

- Trình bày được kỹ thuật nuôi trâu, bò, dê, lợn, gà, vịt, cá, ong mật trong hệ thống nông lâm kết hợp;
- Lựa chọn được con giống và phương thức nuôi dưỡng phù hợp với điều kiện sản xuất của hộ gia đình trong hệ thống nông lâm kết hợp;
- Có tinh thần trách nhiệm, tính cẩn thận, tỉ mỉ trong công việc chăn nuôi và hướng dẫn mọi người cùng thực hiện.

**A. Nội dung chính**

## 1. Chăn nuôi trâu, bò cày kéo

## 1.1. Chọn trâu, bò cày kéo

- Dựa vào tục ngữ ca dao và kinh nghiệm dân gian để chọn
- Hỏi về lý lịch đời bố mẹ và ông bà của con trâu bò đó.
- Dựa vào sự quan sát: chọn những con trâu bò có tầm vóc to lớn, mặt gân guốc, đầu cổ to thô, ngực sâu và rộng, vai nở, lưng thẳng, 4 chân thẳng, chắc khỏe, 2 chân sau bước chồm lên 2/3 nốt chân trước, bụng thon gọn không sệ. Đặc biệt chú ý về tính tình phải hiền lành, không gan lì nhưng không nhút nhát, không phá phách, biết nghe và tuân thủ hiệu lệnh.

## 1.2. Nuôi dưỡng chăm sóc trâu bò cày kéo

## 1.2.1. Nuôi dưỡng

- Trâu bò sau khi ăn no nghỉ 15-30 phút mới cho làm việc
- Thức ăn về mùa hè phải dễ tiêu như cỏ, rau, củ quả tươi, hạn chế những thức ăn khó tiêu như rơm, rạ, cỏ khô.
- Cho uống nước ấm về mùa đông trước và sau khi đi làm về. Mùa hè cho uống nước muối đầy đủ (nửa lạng muối ăn pha trong 10 lít nước).
- Những ngày trâu bò làm việc nên cho ăn thêm 10-20 kg thức ăn xanh và 0,5-1,0 kg thức ăn tinh trên con/ ngày.

## 1.2.2. Chăm sóc trâu bò cày kéo

**\* Chống nóng cho trâu bò cày kéo**

- Mùa hè cho đi làm sớm (5- 5 giờ 30 phút) và nghỉ sớm ( 8giờ 30- 9 giờ) về buổi sáng. Đi làm muộn (3- 3 giờ 30 phút) và nghỉ muộn (6 giờ- 6 giờ 30 phút).
- Khối lượng công việc vừa phải.
- Trâu bò kéo xe phải có mái che bằng vải màu xanh hoặc màu trắng.
- Chuồng trại phải sạch sẽ thoáng mát, có bóng cây.

- Khi giải lao cho trâu bò nghỉ dưới bóng cây, đối với trâu cần cho tắm.

#### \* Chống rét cho trâu bò

- Cho trâu bò ăn no và uống nước ấm
- Buổi sáng cho đi làm muộn nghỉ muộn, buổi chiều đi làm sớm và nghỉ sớm
- Chuồng trại kín gió lùa, đủ chất độn chuồng.
- Dùng bao tải hoặc chăn chiên cũ "may áo" cho trâu (đối với trung du và đồng bằng)
- Những ngày nhiệt độ lạnh dưới 10<sup>0</sup>C không nên cho trâu bò đi làm việc.

#### 1.2.3. Sử dụng

- Trâu bò phải được xỏ mũi, vực kéo, vực bừa tiếp đó là vực cày cho đến khi thành thạo mới đưa vào sử dụng chính thức. Phải vực dần dần từ công việc dễ đến công việc khó ( lúc đầu cho kéo một cành cây, sau đó cho kéo một khúc gỗ, sau đó mới cho vực bừa. Người vực trâu bò làm việc phải là những người có kinh nghiệm.

- Trâu bò kéo xe phải được đóng móng sắt. Cho trâu bò làm quen dần với các phương tiện giao thông trước khi cho kéo trên đường quốc lộ để tránh hiện tượng trâu bò bị sốc, hốt hoảng gây ra tai nạn giao thông. Lắp thêm hệ thống phanh đơn giản để phanh xe khi xuống dốc

- Các công cụ như cày, bừa, xe chở cần được cải tiến để giảm sức kéo cho trâu bò. Mắc vai kéo cho trâu bò phải đúng vị trí, không quá gần đầu, không quá gần lưng. Sử dụng loại trâu bò thích hợp với từng công việc.

### 1.3. Biện pháp giải quyết thức ăn thô xanh cho việc chăn nuôi trâu bò trong hệ thống nông lâm kết hợp

#### 1.3.1. Chăn thả và sử dụng hợp lý đồng cỏ, bãi chăn thả tự nhiên

- Chia ô hoặc khu chăn thả. Chăn thả luân phiên giữa các ô, hoặc các khu vực
- Mật độ trâu bò hợp lý. Bình quân 1 con trâu bò/ 1 ha chăn thả
- Cải tạo đồng cỏ và bãi chăn thả

#### 1.3.2. Tận thu phế phẩm nông nghiệp

- Tận thu rơm, rạ, thân cây ngô, dây khoai lang vv... và đem xử lý:
- Phơi khô, đánh đồng hoặc bảo quản trong nhà
- Ủ xanh: tận dụng một số loại cây như thân cây ngô, dây khoai lang, lá bắp cải vv... đem ủ xanh để dự trữ cho vụ đông xuân.
- Tận dụng các bã bia, bã rượu để bổ sung thêm cho trâu bò

#### 1.3.3. Trồng cỏ và cây thức ăn để thu cắt

a/ Cỏ voi: Đây là giống cỏ thân đứng, trồng để thu cắt, không làm bãi chăn thả.

- Làm đất: cày bừa 2 lượt.

- Bón phân: 4 - 5 tạ phân chuồng 30 - 35 kg vôi bột, 7- 10kg lân, 3 - 4 kg kali và 3-5 kg đạm Urê/ sào bắc bộ.

- Trồng bằng hom dài 50- 60 cm rải đều, hom nọ gói 1/3 hom kia. Hàng cách hàng 70-80 cm., rạch hàng lấp đất (giống như trồng mía).

- Năng suất: Đây là giống cỏ có năng suất cao nhất trong các giống cỏ, thâm canh có thể đạt 7-10 tấn/ sào.

- Thu hoạch: 30-50 ngày thu cắt một lần. Cỏ voi là giống cỏ chủ lực để cắt cho ăn tươi hoặc ủ xanh, khi cho ăn cần thái ngắn. Mùa đông sinh trưởng kém, không phơi khô dự trữ.

b/ Cỏ păng gô la: Đây là giống cỏ thân bò, trồng để thu cắt cho ăn xanh hoặc phơi khô dự trữ, cỏ Păng Go La, chịu dẫm đạp tốt nên có thể trồng sử dụng làm bãi chăn thả tốt.

- Làm đất: cày bừa 2 lượt

- Bón phân: 2-3 tạ phân chuồng, 30-35 kg vôi bột, 7-10kg lân, 3-4 kg ka li và 2-3 kg đạm Urê/ sào bắc bộ.

- Trồng từng khóm, mỗi khóm 5-6 danh, khóm cách khóm: 20-25 cm, hàng cách hàng:60 cm.

- Năng suất tươi: đạt 1,0 - 1,5 tấn/ sào

- Thu hoạch: sau khi trồng 2-3 tháng thu hoạch, lứa cách lứa 60-90 ngày

- Cỏ Păng gô la có năng suất tương đối cao, khi phơi khô cỏ mềm trâu bò thích ăn, hàm lượng đạm và thành phần vật chất khô cao hơn cỏ voi, dễ trồng. Tuy nhiên sinh trưởng trong vụ đông cũng hạn chế. Đây là một trong những giống cỏ chủ lực để dự trữ cỏ khô và làm bãi chăn thả đối với phát triển chăn nuôi trâu bò sữa.

c/ Cỏ Stylô: Đây là loại cỏ họ đậu có hàm lượng đạm trong thân và lá cao, ngoài ra còn có tác dụng cải tạo đất tốt. Cỏ Stylo có thể trồng xen với cỏ păng gô la để cân bằng hàm lượng đạm trong khẩu phần ăn cho trâu bò.

d/ Cỏ Goa tê ma na: Đây là giống cỏ có khả năng sinh trưởng phát triển tốt trong mùa đông, cho năng suất tương đối cao. Trồng giống cỏ này có tác dụng giải quyết thức ăn thô xanh trong vụ đông xuân cho trâu bò.

e/ Một số loại cỏ, cây khác: Cỏ Mộc Châu, cỏ Tây Nghệ An , cỏ Ghi Nê và một số cây như mía, thân cây ngô dày, bắp cải, rau lang, rau muống có thể dùng làm thức ăn thô xanh cho trâu bò rất tốt, đặc biệt là trong vụ đông và khi giáp vụ. Sử dụng hợp lý các đồng cỏ và bãi chăn thả tự nhiên, tận dụng tốt các phế phụ phẩm nông nghiệp và tích cực trồng một số giống cỏ, thu cắt làm thức ăn thô xanh, phơi khô hoặc ủ xanh dự trữ.

## 2. Chăn nuôi dê

## 2.1. Những lợi thế của chăn nuôi dê trong hệ thống nông lâm kết hợp

- Sử dụng được các loại thức ăn sẵn có ít cạnh tranh

+ Dê là gia súc nhai lại có khả năng sử dụng các nguồn thức ăn giàu xơ, đặc biệt là các loại cây lùm bụi, chính vì thế có thể khai thác được một cách có hiệu quả các diện tích đất khác nhau để chăn nuôi.

+ Thức ăn của dê đa dạng, phong phú, dễ tìm kiếm. Chăn nuôi dê cần ít diện tích trồng cỏ. Nếu nuôi ít dê có thể chăn thả quanh nhà, dọc theo bờ đê, bờ ruộng. Dê còn có thể nuôi nhốt hoàn toàn trong chuồng, trong sân bãi để cắt cỏ lá về cho ăn hoặc có thể kết hợp chăn thả dê dưới vườn cây ăn quả, dưới rừng cây lâm nghiệp hay vùng đồi gò, núi đá.

+ Nếu chăn thả dê dưới tán cây lâm nghiệp, cây ăn quả chúng còn giúp làm hạn chế cỏ dại, cây bụi không có lợi phát triển, phân dê thải ra lại là nguồn phân bón tốt cho cây trồng.

- Dê có khả năng thích ứng rộng về khí hậu và địa hình

+ Dê có khả năng thích ứng rộng với nhiều vùng khí hậu và sinh thái khác nhau, kể cả vùng khô cạn khắc nghiệt (nhờ có khả năng sử dụng nước tiết kiệm) hay địa thế hiểm trở (nhờ khả năng leo trèo giỏi).

+ Dê có thể sống ở những nơi khó khăn và khô hạn, thậm chí các gia súc nhai lại khác có thể không chịu đựng được.

- Chăn nuôi dê không đòi hỏi vốn đầu tư ban đầu lớn: Vốn cần để nuôi dê ít hơn so với trâu bò tính theo mỗi đầu con. Hiện nay ở Việt Nam với giá 1 bò sữa trung bình có thể mua được 10-15 con dê sữa Bách Thảo hoặc 25-30 dê Cỏ nuôi lấy thịt. Chính vì thế mà nuôi một số con dê (giá trị thấp đối với mỗi con) sẽ ít bị rủi ro hơn là nuôi một con bò (có giá trị lớn). Nuôi dê phù hợp hơn với các nông hộ có tiềm lực đầu tư thấp với quy mô chăn nuôi nhỏ.

- Dê có sức sản xuất khá cao: Dê có tuổi đẻ lứa đầu tương đối sớm (11-13 tháng tuổi), mỗi năm trung bình mỗi dê cái sinh sản đẻ 1,5-1,7 lứa, mỗi lứa 1,4-1,8 con. Do vậy, nếu so sánh mua 1 dê cái mới sinh ra cùng với 1 bê cái thì sau 4 năm dê đẻ ra được 23 con với tổng khối lượng là 500 kg; trong khi đó một con bò chỉ đẻ ra được một con với khối lượng khoảng 350 kg. Chăn nuôi dê cho phép tăng đàn và thu hồi vốn nhanh hơn chăn nuôi trâu bò

- Dê dễ chăm sóc và quản lý: Dê là con vật nhỏ bé, hiền lành nên dễ chăm sóc quản lý và dễ vận chuyển, đặc biệt là trong tình trạng khẩn cấp. Chuồng trại và trang thiết bị chăn nuôi dê thường đơn giản, dễ làm và không tốn kém nhiều. Phụ nữ và trẻ em có thể dễ dàng chăm sóc dê.

- Thị trường tiêu thụ thịt dê thuận lợi: Thịt dê là nguồn thực phẩm có giá trị và được thị trường ưa chuộng, nhưng chăn nuôi dê ở nước ta mới chỉ đáp ứng được một phần nhỏ nhu cầu đó. Chăn nuôi dê không có khó khăn về thị trường tiêu thụ sản phẩm.

## 2.2. Nuôi dưỡng chăm sóc dê

### 2.2.1. Chọn giống dê

- Dê con được chọn lựa phải là dê ở những thời kỳ sinh sản sung sức của dê mẹ.

- Bố của dê con được chọn lựa phải là các dê đực ở thời kỳ sinh sản sung sức, từ năm tuổi thứ 2 đến năm tuổi thứ 5.

- Dê con phải đạt khối lượng sơ sinh: con cái 2,5 kg; con đực 3,0 kg.

Khối lượng lúc cai sữa ở dê cái là 6,5 kg; ở dê đực là 7,5 kg.



Hình 31: Dê giống để nuôi

### 2.2.2. Thức ăn và chuồng trại

- Thức ăn chăn nuôi dê chủ yếu là tận dụng cỏ tự nhiên. Do vậy, cũng như mọi gia súc nhai lại khác, dê cũng không đủ thức ăn vào mùa khô hạn. Người chăn nuôi dê cũng đã sử dụng một số phụ phẩm trong nông nghiệp và có trồng thêm cây thức ăn thô xanh đa tác dụng như mít, keo tai tượng, ... để phục vụ chăn nuôi dê.

- Trồng các loại cây thức ăn cho dê: Phát triển trồng cây thức ăn là biện pháp chủ động nâng cao số và chất lượng thức ăn để đảm bảo đủ thức ăn quanh năm cho dê trên cơ sở hợp lý và có khoa học. Trồng cây thức ăn xanh còn có tác dụng làm giảm sự xói mòn đất, giảm bớt công chăn thả, giảm sự ô nhiễm bệnh và nâng cao năng suất chăn nuôi. Trồng cây thức ăn cho dê là việc làm mới mẻ đối với nông dân. Vì vậy cần phải cân nhắc kỹ đối với việc này.

- Trước hết cần đổi diện tích của nông trại, chọn giống cây, cỏ để trồng. Tốt nhất nên gắn việc trồng cây thức ăn cho dê vào hệ thống nông trại, kết hợp với hệ sinh thái vườn, Ao, Chuồng, Rừng cây (VACR) bền vững và bảo vệ được môi trường.

- Thiết kế và triển khai các mô hình chuồng trại hợp với từng vùng, từng khả năng nguồn lực của nông dân ở các vùng sinh thái.



Hình 32: Chuồng nuôi dê

### 2.2.3. Chăm sóc dê mẹ và dê con

- Dê chửa 150 ngày (dao động từ 146 - 157 ngày) thì đẻ. Sau khi đẻ cần lấy khăn mềm, sạch lau khô lớp màng nhầy ở mồm, mũi.

- Sau khi đẻ 20 - 30 phút cho dê bú sữa đầu ngay nhằm tăng cường sức khoẻ, sức đề kháng cho dê con.

- Nếu dê con mới đẻ cơ thể yếu cần giúp dê tập bú hoặc vắt sữa đầu cho dê bú bằng bình 3 - 4 bình/ ngày. Tập cho dê mẹ cho con bú bằng phản xạ tự nhiên.

- Hàng ngày cho dê mẹ ăn thức ăn thô xanh non, thức ăn tinh chất lượng tốt theo khẩu phần, không để dê mẹ ăn quá nhiều thức ăn tinh và thức ăn củ quả để tránh chướng bụng đầy hơi.

- Từ 21- 30 ngày tuổi chăn thả dê con theo đàn. Dê con lai sau 3 tháng tuổi, tách riêng dê đực, dê cái, các loại dê trên 3 tháng tuổi và dê trước khi bán thịt từ 1 - 2 tháng cần cho ăn thêm 0,1 - 0,3 kg ngô, sắn/con/ngày.



Hình 33: Chăm sóc dê

### 3. Chăn nuôi lợn thịt

#### 3.1. Chuẩn bị chuồng trại và dụng cụ chăn nuôi

##### 3.1.1. Kỹ thuật xây dựng chuồng nuôi

###### a/ Địa điểm, vị trí

- Chuồng lợn phải được xây ở chỗ đất cao ráo, dễ thoát nước, dễ làm vệ sinh.
- Xa đường giao thông, xa khu dân cư, khu vực sinh hoạt của gia đình, khu vực chợ và nơi có nhiều người qua lại.
- Có nơi xử lý phân, chất thải chăn nuôi.
- Không nên làm chuồng chung với các gia súc, gia cầm khác để tránh lây truyền bệnh.

###### b/ Hướng chuồng

- Chuồng nuôi phải đảm bảo thoáng mát về mùa hè và ấm áp vào mùa đông.
- Xây chuồng chọn hướng Đông Nam hoặc hướng Nam là tốt nhất, tránh được gió mùa Đông Bắc.
- Có ánh nắng buổi sáng chiếu vào chuồng để đảm bảo vệ sinh thú y và tăng cường vitamin D cho gia súc.

###### c/ Diện tích chuồng

- Diện tích chuồng nuôi phải phù hợp với số lượng lợn nuôi.
- Diện tích tối thiểu cho chuồng nuôi 1 - 3 con là 3 - 5 m<sup>2</sup>.

- Nếu nuôi nhiều hơn 3 con trong một chuồng thì phải đảm bảo diện tích chuồng nuôi cho một lợn thịt từ 1,0 - 1,2 m<sup>2</sup>.

- Thông thường một ô chuồng đủ đảm bảo nuôi từ 4 - 10 con.

- Lợn nuôi vào mùa hè có mật độ thưa hơn mùa đông.

- Kích thước mẫu chuồng nuôi tham khảo cho 3 - 5 lợn thịt trong nông hộ:

+ Chiều dài: 2 - 4 m

+ Chiều rộng: 2 - 3 m

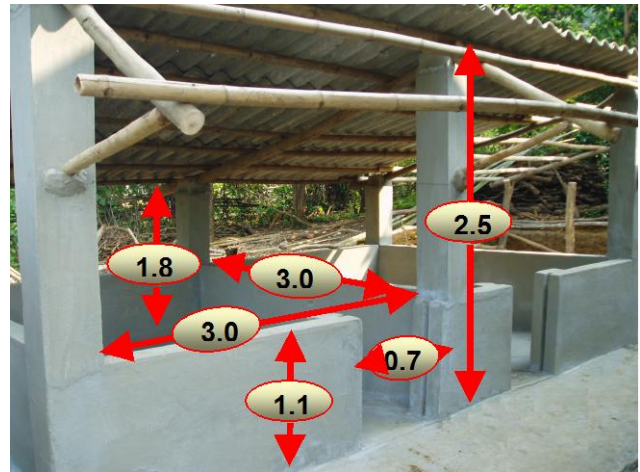
+ Cột trụ cao: 2,5 - 2,7 m

+ Cột trụ thấp: 1,8 - 2,2 m

+ Cửa ra vào: 0,7 m

+ Chiều cao tường bao: 0,8-1,2 m

+ Độ dày tường bao: 10 cm



Hình 34 : Chuồng nuôi lợn thịt

d/ Nguyên vật liệu

- Tùy thuộc và quy mô đầu tư, nguồn nguyên vật liệu tại địa phương và khả năng của gia đình mà lựa chọn vật liệu xây dựng chuồng trại cho phù hợp.

- Có thể làm chuồng nuôi bằng tranh, tre, nứa, lá, gỗ mà địa phương sẵn có hoặc xây bằng gạch, đá kiên cố.

e/ Nền chuồng

- Cao hơn mặt đất xung quanh khoảng 30 - 35 cm để tránh ẩm ướt và ngập úng.

- Nền chuồng cần đầm nén kỹ, lát gạch và láng bằng xi măng cát, đảm bảo độ nhám để tránh trơn trượt.

- Đảm bảo không đọng nước. Nên có độ dốc 2 - 3% về hướng hố nước thải.

f/ Tường bao quanh chuồng

- Có thể làm bằng tre, gỗ hoặc xây gạch, bê tông đúc sẵn...

- Đảm bảo thông thoáng tự nhiên.

- Không nên làm quá lớn, quá cao hoặc quá thấp

g/ Mái che

- Nền làm mái cao vừa phải để đảm bảo thông thoáng mà hạn chế mưa tạt, gió lùa.

- Mái lợp bằng lá chống nóng tốt vào mùa hè, nhưng mau hỏng, dễ cháy và khó vệ sinh tiêu độc.

- Mái lợp ngói, tôn hay fibrô xi măng yêu cầu cần có giàn đỡ chắc chắn và cần làm cao hơn so với mái lá.

### 3.1.2. Một số dụng cụ sử dụng trong chăn nuôi lợn thịt.

#### a/ Máng ăn



Hình 35 : Máng ăn đơn giản

- Nên có máng ăn và máng uống nước riêng. Làm bằng gỗ, nhựa, kim loại hoặc lớp ô tô cắt đôi...

- Máng ăn có chiều cao thích hợp từ 12 - 20 cm, đáy máng rộng 20 - 30 cm, chiều dài 20 - 30 cm/ con tùy vào lợn to nhỏ.

- Có thể xây máng cố định vào tường chuồng thì đáy máng phải cao hơn nền chuồng khoảng 5 - 10 cm, có lỗ thoát nước để dễ cọ rửa.

#### b/ Máng uống

- Máng uống nên đặt xa máng ăn và gần với vị trí thu gom chất thải.

- Máng uống nên xây kiểu đúc lỗ tròn có nút đóng mở để tiện làm vệ sinh, xây cao cách nền chuồng 15 cm, kích thước vừa phải để tránh lợn trèo vào tắm, ỉa và uống phải nước bẩn. Nên sử dụng vòi uống tự động để hạn chế các nhược điểm trên.



Hình 36 : Vòi uống nước tự động

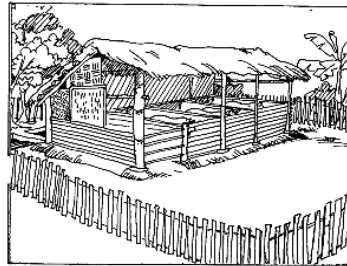
#### c/ Dụng cụ khác

- Mùa đông có thể sử dụng rèm che để tránh mưa, gió, rét bằng phen, bạt. Mùa hè có rèm che nắng, nhưng cần đảm bảo độ thông thoáng cho chuồng nuôi.

- Các dụng cụ quét dọn, vệ sinh và sát trùng tẩy uế chuồng nuôi như: chổi, xẻng, bình phun... Các dụng cụ cần được vệ sinh sạch sẽ sau khi sử dụng.

### 3.1.3. Chuẩn bị chuồng nuôi trước khi nhập lợn

*Chuồng nuôi cách ly*



*Sau ít nhất 2 tuần  
mới nhập lợn vào  
chuồng nuôi chính*

Hình 37 : Khu chuồng nuôi lợn cách ly

#### a/ Tiêu độc sát trùng chuồng trại, khu vực chăn nuôi

- Quét dọn, cọ rửa chuồng nuôi sạch sẽ. Đốt rác, xử lý các chất thải .
- Rắc vôi bột và dùng nước vôi pha loãng 10% (10 kg nước/1 kg vôi tôi) quét xung quanh bên trong bên ngoài chuồng nuôi.
- Phun thuốc sát trùng trong chuồng nuôi và khu vực xung quanh 2 lần bằng Phoóc-môn hoặc Cờ-re-gin hoặc Clo-ra-min-tê... theo hướng dẫn của nhà sản xuất.
- Rào ngăn không cho vật nuôi khác vào trong khu vực chăn nuôi
- Để trống chuồng ít nhất 2 tuần trước khi nhập lợn về nuôi.

#### b/ Vệ sinh dụng cụ chăn nuôi

- Rửa sạch và phơi khô các dụng cụ dùng cho chăn nuôi như: máng ăn, máng uống, đồ quét dọn... Không di chuyển, dùng chung hoặc cho mượn các dụng cụ trong thời gian chờ nuôi lứa lợn mới.

#### c/ Chuồng cách ly

- Nên có chuồng nuôi cách ly trước khi nhập lợn vào trong chuồng nuôi chính thức. Lợn mới mua về cần phải nuôi nhốt cách ly ít nhất 2 tuần.
- Vị trí chuồng nuôi cách ly phải xa khu vực chuồng nuôi chính.
- Phải có dụng cụ chăn nuôi riêng cho khu chuồng cách ly.

## 3.2. Thức ăn và nước uống cho lợn thịt

### 3.2.1. Các nhóm thức ăn cho lợn

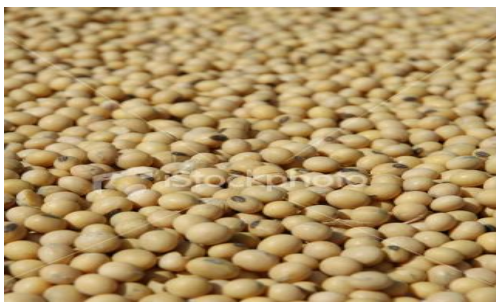
Thức ăn có ảnh hưởng quan trọng đến hiệu quả của việc nuôi lợn thịt. Nếu khẩu phần ăn cho lợn thịt không đủ về số lượng, thiếu cân đối về thành phần các chất lượng dinh dưỡng sẽ dẫn đến lợn chậm lớn. Nếu kéo dài thời gian nuôi, chi phí thức ăn cao, tăng giá thành lợn thịt và làm giảm hiệu quả chăn nuôi.

- Nhóm thức ăn giàu năng lượng: Bao gồm hạt ngũ cốc, các loại củ và sản phẩm phụ của chúng: ngô, tấm, cám gạo, sắn, khoai lang, ...



Hình 38 : Nhóm thức ăn giàu năng lượng

- Nhóm thức ăn giàu đạm: Bao gồm thức ăn có nguồn gốc thực vật, động vật: đậu tương, lạc, khô dầu, bột cỏ, bột tôm,...



Hình 39 : Nhóm thức ăn giàu đạm

- Nhóm thức ăn giàu khoáng: Bao gồm Premix khoáng, vỏ cua, vỏ ốc, vỏ trứng, bột xương, bột đá vôi...



Hình 40 : Nhóm thức ăn giàu khoáng

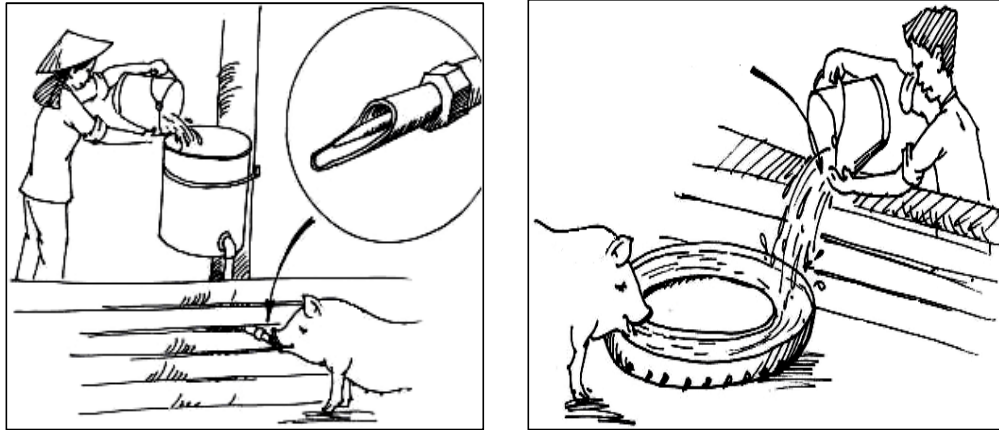
- Nhóm thức ăn giàu vitamin: Bao gồm Premix khoáng-vitamin; các loại rau, củ, quả, cỏ, lá cây...



Hình 42 : Nhóm thức ăn giàu Vitamin

### 3.2.2. Nước uống

- Nước có vai trò hết sức quan trọng với cơ thể lợn vì là dung môi tạo ra các dịch trong cơ thể như máu, men tiêu hoá, nước bọt...
- Bảo vệ cơ thể, bôi trơn các cơ quan bộ phận.
- Giúp điều hoà thân nhiệt.
- Ngoài ra còn có một số vai trò khác như tạo hình cơ thể, trao đổi chất...



Hình 43 : Đổ nước cho lợn uống

### 3.2.3. Cách phối trộn thức ăn và khẩu phần ăn

#### a/ Yêu cầu nguyên liệu

- Phải đảm bảo chất lượng: không bị ẩm mốc, sâu mọt, bị hấp hơi, có mùi lạ và bị vón cục.
- Cần được sơ chế trước để lợn dễ tiêu hoá như: đậu tương phải rang chín, ngô cần nghiền nhỏ... trước khi phối trộn
- Khối lượng nguyên liệu phối trộn phải căn cứ vào số lượng và mức ăn cho từng giai đoạn của lợn.

#### b/ Cách phối trộn thức ăn

- Dàn đều các loại nguyên liệu trên nền khô theo thứ tự: loại nhiều đổ trước, loại ít đổ sau.
- Với loại nguyên liệu ít như khoáng và vitamin... phải trộn trước với ít bột ngô hoặc cám rồi mới trộn với các nguyên liệu khác.
- Trộn thật đều đến khi hỗn hợp có màu sắc đồng nhất rồi cho vào dụng cụ bảo quản.



Hình 44 : Nguyên liệu phối trộn thức ăn

### 3.3. Kỹ thuật nuôi lợn thịt theo từng giai đoạn phát triển

### 3.3.1. Giai đoạn 1: Nuôi lợn sau cai sữa

- Khả năng tiêu hoá cũng yếu, lượng ăn mỗi lần được ít.
- Lớp mỡ dưới da cũng mỏng, khả năng điều hòa thân nhiệt chưa tốt.
- Cơ thể phát triển rất nhanh, nhất là phát triển xương, cơ nên nhu cầu về “đạm” lúc này là cao nhất trong các giai đoạn sinh trưởng của lợn.
- Tiêu tốn thức ăn cho 1 kg tăng trọng thấp.

\* Yêu cầu về thức ăn: Cần đủ năng lượng, giàu đạm, khoáng và vitamin. Nếu dùng thức ăn tự phối trộn thì nên nghiền nhỏ và nấu chín. Bổ sung thêm vitamin: premix, rau xanh... Không nên cho ăn các loại thức ăn kém chất lượng: thiu, thối, mốc... vỡ dễ gây cho lợn bị ỉa chảy

\* Cách cho ăn: Cho lợn ăn làm nhiều bữa (3-4 bữa/ngày), khoảng cách giữa các bữa ăn cách đều nhau. Cho ăn thức ăn tinh trước, rau xanh sau. Rau xanh rửa sạch và cho ăn sống, không cần nấu chín.

\* Nước uống: Cho lợn uống nước tự do, tốt nhất sử dụng van uống tự động. Đảm bảo nguồn nước cung cấp luôn sạch và vệ sinh.

\* Chăm sóc: Hàng ngày phải vệ sinh chuồng trại, máng ăn, máng uống sạch sẽ. Giữ cho nền chuồng luôn khô ráo, chuồng nuôi đảm bảo thoáng mát về mùa hè, ấm áp về mùa đông để hạn chế lợn mắc các bệnh đường hô hấp và tiêu hóa.

\* Phòng bệnh: Tiêm phòng vắc-xin định kỳ, tẩy giun sán cho lợn.

### 3.3.2. Giai đoạn 2: Nuôi lợn choai

- Có khả năng tiêu hoá và hấp thu các loại thức ăn cao, nhất là thức ăn thô xanh.

- Xương, cơ phát triển nhanh, hình dạng nổi lên rõ nét, nhất là các cơ mông, cơ vai, cơ lườn lưng.

- Cuối giai đoạn này lợn bắt đầu tích lũy mỡ.

\* Yêu cầu về thức ăn: Thức ăn giàu đạm để phát triển chiều cao và dài thân, tạo khung xương cho giai đoạn nuôi vỗ béo. Có thể bổ sung một số phụ phẩm nông nghiệp vào trong khẩu phần: bã rượu, bó đậu...

\* Cách cho ăn: Cho lợn ăn 2 đến 3 bữa/ngày, khoảng cách giữa các bữa ăn cách đều nhau. Cho ăn thức ăn tinh trước, rau xanh sau. Rau xanh rửa sạch và cho ăn sống, không cần nấu chín.

\* Nước uống: Cho lợn uống nước tự do, tốt nhất sử dụng van uống tự động. Đảm bảo nguồn nước cung cấp luôn sạch, mát và vệ sinh

\* Chuồng nuôi: Mật độ chuồng nuôi cần đảm bảo: 0,8 - 1,0 m<sup>2</sup> /con

\* Chăm sóc: Nhiệt độ thích hợp: 18 - 30<sup>0</sup>C. Nếu nhiệt độ thấp hơn hoặc cao hơn đều ảnh hưởng xấu đến tiêu thụ thức ăn và sinh trưởng của lợn thịt. Tăng cường vận động và tắm chải cho lợn

\* Phòng bệnh: Tiêm phòng vắc-xin định kỳ, tẩy giun sán cho lợn

### 3.3.3. Giai đoạn 3: Nuôi vỗ béo

- Xương và cơ phát triển chậm lại, bắt đầu tăng tích lũy mỡ, lợn càng ngày càng béo nếu được nuôi tốt, tính háu ăn giảm.

- Không thích vận động nhiều như giai đoạn lợn choai.

- Lớp mỡ dưới da dày nên khả năng chịu lạnh tốt vào mùa đông.

- Về mùa nóng lợn ít muốn hoạt động, ưa tắm mát, thích ngủ.

\* Yêu cầu về thức ăn và cách cho ăn: Thức ăn cần giàu năng lượng. Cho ăn tự do để lợn tăng trọng nhanh, rút ngắn thời gian nuôi, đạt hiệu quả kinh tế cao

\* Nước uống: Cho lợn uống nước tự do, tốt nhất sử dụng van uống tự động. Đảm bảo nguồn nước cung cấp luôn sạch và vệ sinh

\* Chăm sóc: Giảm bớt vận động để hạn chế tiêu hao năng lượng. Chống nóng cho lợn vào mùa hè, tắm cho lợn vào những ngày nắng nóng. Chuồng nuôi: Mật độ chuồng nuôi cần đảm bảo: 1,0 - 1,2 m<sup>2</sup> /con.

\* Phòng bệnh: Tẩy giun sán cho lợn trước khi vào giai đoạn vỗ béo.

## 3.4. Vệ sinh, chăm sóc và quản lý

### 3.4.1. Vệ sinh phòng bệnh

- Đảm bảo công tác phòng trừ dịch bệnh

- Tốt nhất thực hiện nguyên tắc "cùng vào và cùng ra".

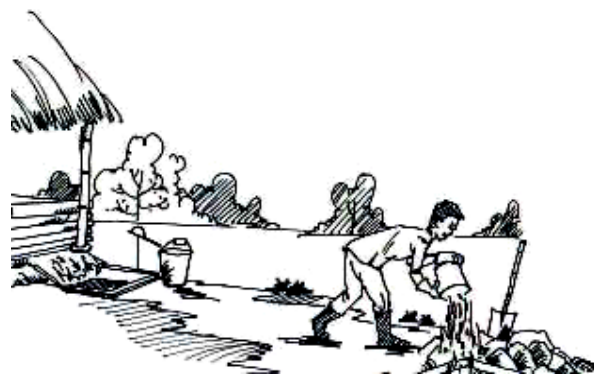
- Tẩy giun sán cho lợn lần 1 ngay khi nhập lợn về nuôi thịt, nếu nuôi thời gian dài thì tẩy lần 2 sau lần thứ nhất 3 tháng.

- Định kỳ tiêm phòng và tẩy uế chuồng trại

- Căn cứ vào tình hình dịch bệnh và quy định của cơ quan thú y địa phương mà sử dụng vắc xin để tiêm phòng triệt để.

- Một số bệnh phổ biến có vắc xin phòng là: Dịch tả, Đóng dấu, Tự huyết trùng, Phó thương hàn, Xoắn khuẩn, Lở mồm long móng.

- Có hố ủ phân và chứa chất thải



Hình 45 : Hố chứa phân

### 3.4.2. Quản lý và chăm sóc

#### a/ Phân đàn

- Để tạo sự đồng đều trong đàn lợn, làm cho chúng tăng khối lượng đều.

- Lợn nuôi thịt theo đàn sẽ đua nhau ăn, ăn được nhiều, ăn no, nhanh lớn.

- Khi phân đàn cần chú ý một số vấn đề sau:
  - + Khối lượng lợn trong đàn không được chênh lệch nhau quá lớn.
  - + Căn cứ vào tình trạng sức khỏe, tính phàm ăn để phân đàn cho hợp lý.
  - + Sau khi phân đàn 1 thời gian có thể xuất hiện sự chênh lệch về khối lượng. Do đó cần điều chỉnh lại kịp thời để đạt được yêu cầu đồng đều về khối lượng.
- Không nhốt lợn quá chật.
- Đảm bảo thông thoáng đặc biệt là những ngày nắng nóng.

#### b/ Cho lợn vận động thích hợp

- Giai đoạn lợn con và lợn choai nên cho vận động thích hợp. Giai đoạn vỗ béo hạn chế vận động.

- Khi nuôi lợn thịt nên tiến hành định kỳ cân, đo ước lượng khối lượng lợn (mỗi tháng một lần) để kiểm tra lại quá trình nuôi dưỡng, chăm sóc có hợp lý hay không, từ đó có biện pháp can thiệp kịp thời.

- Tập thói quen cho lợn ỉa đái đúng nơi qui định, để giữ vệ sinh chuồng nuôi và giảm công vệ sinh, quét dọn. Tập cho lợn ngay từ lúc mới nhập về sẽ dễ dàng hơn.

#### c/ Vận chuyển lợn

- Không vận chuyển lợn khi vừa cho ăn no hoặc trong điều kiện thời tiết quá nóng, quá lạnh.

- Không nhốt lợn quá chật

- Nếu là lợn thiếu chỉ vận chuyển khi đã lành vết thương.

### 4. Chăn nuôi gà

#### 4.1. Chọn con giống

##### 4.1.1. Nguyên tắc lựa chọn

Bảng 2-1: Chọn gà con 1 ngày tuổi theo ngoại hình dựa vào các tiêu chí sau

Nên chọn	Không chọn
- Khối lượng sơ sinh lớn	- Khối lượng quá bé
- Lông bông, toí xốp, có màu đặc trưng của giống	- Màu lông không đặc trưng
- Bụng thon nhẹ, rốn kín	- Lông dính ướt
- Mắt to, sáng	- Bụng nặng, hở rốn, rốn thâm, rốn có dị tật
- Chân bóng, cứng cáp, không bị dị tật, đi lại bình thường	- Hậu môn dính phân
- Hai mỏ khép kín	- Khoèo chân, dị dạng
	- Vẹo mỏ

#### 4.1.2. Cách chọn

- Bắt lần lượt từng con và cầm gà trên tay, quan sát toàn diện từ lông, đầu, cổ, chân, bụng và hậu môn để phát hiện các khuyết tật
- Thả gà để quan sát đi lại
- Loại những con không đạt yêu cầu

#### 4.2. Nhu cầu về thức ăn, nước uống trong chăn nuôi gà

##### 4.2.1. Thức ăn

##### a/ Nhóm thức ăn giàu năng lượng

- Là nhóm nguyên liệu thức ăn có giá trị năng lượng cao (trên 2500 Kcal/kg), hàm lượng đạm dưới 20%, hàm lượng sơ dưới 18%.
- Dùng cho các hoạt động sống: vận động, thở, tiêu hoá...
- Dùng để tạo sản phẩm: thịt, trứng, sữa...
- Các loại nguyên liệu có trong nhóm thức ăn này gồm có ngô, thóc, tấm, cám gạo và các loại củ như: sắn, khoai lang...

##### b/ Nhóm thức ăn giàu đạm

- Là nhóm nguyên liệu thức ăn có hàm lượng đạm cao
- Dùng để tạo thành đạm của cơ thể
- Nếu lượng đạm thừa sẽ lãng phí và không tốt cho cơ thể gà
- Các nguyên liệu trong nhóm này bao gồm:
  - + Nhóm có nguồn gốc thực vật: đậu tương, vừng, lạc, các loại khô dầu...
  - + Nhóm có nguồn gốc động vật: cá, tôm, bột cá, bột tôm, bột thịt xương, bột nhộng tằm, giun đất, mối, dòi, cào cào, châu chấu....

##### c/ Nhóm thức ăn giàu khoáng

- Là nhóm nguyên liệu thức ăn có hàm lượng khoáng cao
- Tham gia tạo xương
- Các nguyên liệu trong nhóm này bao gồm: bột cá, bột vỏ sò, vỏ cua, vỏ ốc, vỏ trứng, bột xương...

##### d/ Nhóm thức ăn giàu Vitamin

- Là nhóm nguyên liệu có chứa nhiều Vitamin
- Rất cần thiết cho sức khoẻ và sự phát triển của động vật
- Các nguyên liệu có trong nhóm này bao gồm: các loại rau tươi, cỏ, lá cây... các loại vitamin và premix khoáng

##### e/ Nhóm các chất khác

- Thức ăn cho gà công nghiệp hiện nay còn có thể được trộn với các loại hooc môn kích thích sinh trưởng, các loại thuốc kích thích tăng trọng... để kích thích gà ăn nhiều, lớn nhanh.

- Nếu lạm dụng các chất này sẽ làm giảm độ sạch của thịt trứng, giảm thơm ngon và có hại cho sức khoẻ của người tiêu dùng.

Bảng 2 - 2: Nguyên liệu và tác dụng của các nguyên liệu dùng trong chăn nuôi gà

Nhóm nguyên liệu	Nguồn cung cấp	Tác dụng
Thức ăn tinh	Lúa, gạo, ngô, khoai, sắn	Cung cấp năng lượng cho hoạt động và sản xuất trứng của gia cầm
Chất đạm	Bột cá nhạt, đậu tương, vừng, giun đất... Thức ăn đậm đặc gà, vịt	Cung cấp chất đạm để cho tăng trọng và đẻ trứng
Chất khoáng	Vỏ trứng, ốc, hến, cua, bột xương, bột đá vôi...	Tạo khung xương và tạo vỏ trứng cho gia cầm đẻ
Thức ăn xanh	Rau, cỏ xanh...	Cung cấp Vitamin và chất xơ để gia cầm luôn khoẻ mạnh

#### 4.2.2. Nhu cầu dinh dưỡng của gà

Dựa vào đặc điểm sinh trưởng và phát triển, nhu cầu dinh dưỡng của gà được chia thành 3 giai đoạn

- Giai đoạn gà con: dưới 1 tháng tuổi
- Giai đoạn gà dò: 1 - 2 tháng tuổi
- Giai đoạn vỗ béo: từ trên 2 tháng tuổi đến xuất bán

Bảng 2-3: Nhu cầu dinh dưỡng của gà nuôi bán chăn thả

Chỉ tiêu	Giai đoạn		
	Dưới 1 tháng tuổi	1 - 2 tháng tuổi	2 tháng tuổi - xuất bán
Năng lượng trao đổi tối thiểu (Kcal/kg)	2.900	3.000	3.100
Đạm tối thiểu (%)	20	18	16
Ca (%)	1,1	1,1	1,1
P (%)	0,6	0,6	0,6

#### 4.2.3. Phối trộn thức ăn

- Thành phần dinh dưỡng của các loại nguyên liệu. Nhu cầu dinh dưỡng từng giống gà, từng giai đoạn tuổi. Phối trộn các loại nguyên liệu thay thế theo từng địa phương, từng thời giá. Để giá thành thức ăn hợp lý mà chất lượng vẫn tốt với mục đích cuối cùng là giá thành một cân thịt, trứng rẻ nhất.

- Bổ sung thêm rau xanh, giun đất, mối cho gà khi chăn thả. Nếu sử dụng thức ăn công nghiệp cho gà thả vườn thì trộn thêm thức ăn tinh bột gồm thóc nghiền, bột ngô, cám gạo. Tỷ lệ trộn thêm khoảng 20%. Nếu là thức đậm đặc thì tỷ lệ trộn thêm tới 70 - 80%.

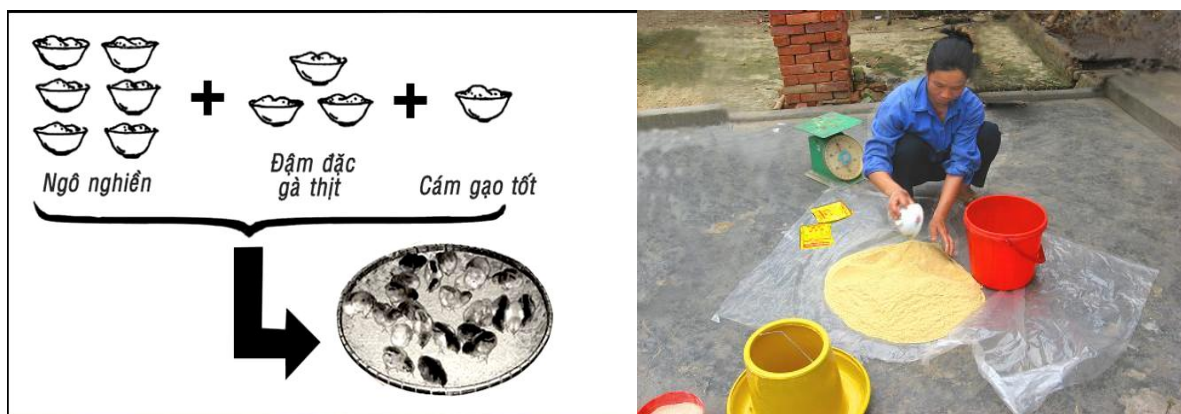
Bảng 2-4 : Tỷ lệ phối trộn nguyên liệu dùng làm thức ăn cho gà

TT	Nguyên liệu	Giai đoạn gà con, từ 0 - 3 tuần tuổi (%)	Giai đoạn gà giò, từ 4 - 7 tuần tuổi (%)	Giai đoạn vỗ béo, từ 8 tuần tuổi đến xuất bán (%)
1	Bột ngô	60	45	50
2	Cám gạo tốt	10	15	15
3	Bột sắn	0	15	15
4	Đậm đặc gà thịt	30	25	20

- Không sử dụng các loại nguyên liệu thức ăn bị mốc, ẩm, vón cục, có mùi hoặc màu sắc lạ, lẫn nhiều tạp chất. Gà không ưa thức ăn mặn cho nên khi phối trộn thức ăn phải nhạt, lượng muối tổng số không vượt quá 0,5%.

- Cách trộn, đúng, trộn đều: lưu ý trộn những loại nguyên liệu phụ; ít trước sau đó trộn dần dần theo nguyên tắc đồng lượng.

- Chế biến pha trộn đến đâu dùng đến đó. Không được trữ thức ăn tồn đọng quá lâu ngày vì dễ bị phân hủy, hỏng.



Hình 43 : Phối trộn thức ăn cho gà

#### 4.2.4. Nước uống

- Trong chăn nuôi gà, cần phải hết sức lưu ý đến vấn đề về nước uống; Đặc biệt phải chú ý cung cấp nước uống cho đàn gà đầy đủ hàng ngày.

- Nguồn nước sử dụng phải là nước sạch, đảm bảo vệ sinh để tránh cho đàn gà nhiễm phải các mầm bệnh hoặc các chất độc hại có trong nước. Không bao giờ để gà khát nước, máng hết nước.

- Lượng nước uống hàng ngày của gà có thể khác nhau tùy theo mùa.

- Căn cứ vào tuổi của gà, lượng thức ăn ăn vào và nhiệt độ môi trường để tính lượng nước cho gà uống, đặc biệt khi pha thuốc tăng sức đề kháng, phòng bệnh, chữa bệnh cho đàn gà.

Bảng 2-5: Lượng nước tiêu thụ của đàn gà khỏe, ở nhiệt độ 18-21°C

<b>Tuần tuổi</b>	<b>Mức tiêu thụ (lit/100 con/ngày)</b>	<b>Tuần tuổi</b>	<b>Mức tiêu thụ (lit/100 con/ngày)</b>
1	-	7	8,2
2	-	8	9,0
3	4,5	9	9,9
4	5,5	10	10,7
5	6,4	11	11,7
6	7,2	12	12,4

#### 4.3. Chuồng nuôi, dụng cụ và bãi chăn thả

##### 4.3.1. Chuồng gà

###### a/ Địa điểm xây dựng chuồng

- Vị trí cao ráo, dễ thoát nước.
- Hướng Đông Nam là tốt nhất (tránh gió Bắc thổi trực tiếp vào chuồng)
- Trồng cây xanh tạo bóng mát

###### b/ Yêu cầu kỹ thuật của chuồng nuôi gà

- Sạch sẽ, thoáng, khô ráo, ấm về mùa đông, mát về mùa hè. Ngăn được các vật gây hại (chồn, chó, chuột...)

- Kiểu chuồng phù hợp với mục đích, điều kiện kinh tế và diện tích mặt bằng.
- Nếu là chuồng nền có đệm lót, cần 6m<sup>2</sup> để nuôi 50 con gà
- Nếu là chuồng làm sàn cần 4 - 5m<sup>2</sup> để nuôi 50 con gà.

- Chuồng phải chắc chắn, chống chuột, mèo, thú ăn thịt xâm nhập, chống được trộm. Vững vàng trong mưa bão

- Chiều cao của chuồng và cửa đủ để người chăn nuôi dễ dàng ra vào chăm sóc gà và vệ sinh, quét dọn

### c/ Vật liệu

- Nền chuồng là nơi cho gà ngủ vào ban đêm, là chỗ để các máng ăn máng uống và cũng là nơi gà thải phân cho nên cần thiết kể nền sao cho cao hơn xung quanh, ít nhất là 30 cm, để tránh mưa ngập nước, mặt nền phải nhẵn để tiện quét dọn tẩy uế.

- Khung nhà phải bền vững, chịu được gió bão mạnh, thường được xây dựng bằng bê tông - kim loại hay gỗ tre loại tốt. Tường có thể dùng các loại nguyên vật liệu khác nhau để làm tường chuồng như, gạch, gỗ, tre, nứa... Song cần thiết kể sao cho chắc chắn.

- Mái chuồng giúp gà tránh mưa nắng, chuồng được khô ráo. Làm bằng vật liệu nhẹ nhưng tương đối bền vững, cách nhiệt và dễ vệ sinh sát trùng. Mái chuồng có thể được làm bằng các nguyên vật liệu như: Fibro xi măng, tôn, ngói, lá cọ, tranh... nhưng phải đảm bảo chắc chắn, vững vàng trong mưa gió.

#### 4.3.2. Quây úm, lồng bu để úm gà

- Để quản lý, nuôi dưỡng và chăm sóc gà con trong giai đoạn còn nhỏ, quây tạo điều kiện giữ gà dưới chụp sưởi để gà ấm áp và ăn uống được nhiều hơn.

- Quây úm: Dùng các loại vật liệu như tre, nứa... ken thành phen hoặc dùng cốt, cốt ép cao 45 cm quây tròn sát mặt nền đường kính 2 - 3m (tùy số lượng gà). Mật độ 50 con/m<sup>2</sup>. Quây được nối rộng dần theo tuần tuổi của gà

- Lồng, bu: được đan bằng tre, nứa... để nhốt gà mẹ và có lỗ thoáng để cho gà con có thể ra vào.

#### 4.3.3. Dụng cụ chăn nuôi gà

##### a/ Máng ăn

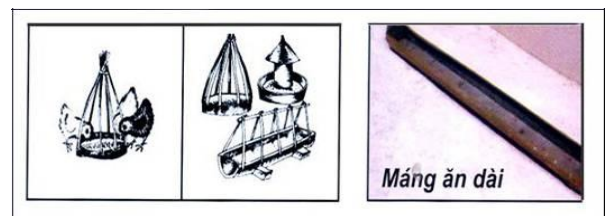
- Làm bằng các loại nguyên liệu không thấm nước, không gây độc hại cho gà. Giảm sự rơi vãi thức ăn, gà dễ nhận biết và lấy được thức ăn, đặc biệt giai đoạn gà con. Hình dáng, kích thước phù hợp với độ tuổi của gà. Ngăn được gà nhảy vào bới thức ăn

- Máng ăn cho gà con có thể dùng mẹt tre, khay nhựa.

##### \* Kích thước máng ăn

- Máng ăn cho gà lớn có thể làm từ ống tre, ống bương có chiều dài 1,0 - 1,5m được khoét 1/3 phía trên.

- Một số máng làm bằng nhựa bán sẵn trên thị trường với các kích thước khác nhau dùng cho gà ở các độ tuổi khác nhau. Khi gà còn nhỏ 1 - 3 ngày tuổi, rải cám trên giấy lót trong lồng úm cho gà ăn.



Hình 44: Máng ăn, máng uống tự tạo



Hình 45: Khay ăn sử dụng cho gà con

- khay ăn: Chữ nhật: 60 x 70 x 3 cm : 80 -100 gà con/khay
- Khi gà còn nhỏ có thể dùng mẹt tre đường kính 50cm cho 50 gà con
- khay nhựa tròn đường kính 35 cm: 50 gà con/khay.

- Máng ăn tròn, treo dây sử dụng cho gà lớn: Hiện nay phổ biến là loại máng ăn tròn bằng nhựa, có chu vi vành ngoài khoảng 150 cm, định mức 2cm - 4cm/gà thì một máng như vậy dùng cho 35 - 70 gà, cũng có thể sử dụng máng ăn dài có chân để đặt trực tiếp xuống nền chuồng và điều chỉnh độ cao máng thông qua giá đỡ, định mức là 5cm /gà / 1cạnh máng.



Hình 46: Máng ăn sử dụng cho gà lớn

#### b/ Máng uống

- Làm bằng các vật liệu không thấm nước, không gây độc hại cho gà. Gà dễ dàng uống nước và để gà không nhúng chân vào. Đảm bảo vệ sinh, sát trùng, bền, chịu được cọ rửa thường xuyên.



Hình 47: Máng uống sử dụng cho gà

- Một số máng chụp làm bằng nhựa có bán trên thị trường, máng uống tròn đổ tay (1,0 - 1,5 lít / máng), loại này dùng cho gà con hai tuần đầu. Yêu cầu mật độ là 50 gà/ máng.

- Loại máng tròn dung tích 1,5 - 3,8 lít; dùng cho 50 - 80 gà trên máng.
- Trong trường hợp chăn nuôi quy mô nhỏ, có thể dùng máng uống tròn 8 lít bằng nhựa, định mức 40 - 50 gà/ máng, hoặc dùng máng uống dài bằng nhựa hoặc kim loại với định mức 2 cm vành máng/ gà.

- Điều chỉnh máng uống: Giai đoạn 1 - 14 ngày, đặt trực tiếp máng nước xuống nền chuồng, mực nước là 2/3 chiều cao vành máng. Giai đoạn sau 14 ngày, thường xuyên điều chỉnh gờ miệng máng ngang lưng gà và mực nước là 1/3 chiều cao vành máng.

#### c/ Bóng đèn, chụp sưởi

- Chuẩn bị các loại bóng đèn từ 60 - 100W và một số chao đèn, chụp sưởi hoặc bếp than để sử dụng trong thời gian nuôi úm gà con. Yêu cầu chụp sưởi cần thiết cho gà con giai đoạn nuôi úm, đặc biệt vào mùa đông, chụp sưởi phải cung cấp nhiệt theo yêu cầu.

- Chụp sưởi điện sử dụng khá phổ biến, thuận lợi đầu tư ban đầu thấp.
- Một chụp sưởi đường kính từ 80 -100 cm, lắp 2 bóng điện tròn 100W thì sưởi ấm cho 100 - 300 gà.

- Chụp sưởi than: Có thể áp dụng cho mọi vùng, kể cả nơi xa, chưa có điện lưới, hoặc trường hợp đường điện lưới bị trục trặc. Tuy nhiên khi sử dụng loại chụp sưởi này cần lưu ý tránh hoả hoạn, có đường thoát khí độc ra ngoài quây, tránh khí độc và sau khoảng 4 - 5 giờ phải thay than mới. Định mức một bếp than có chụp sưởi đường kính 50 - 60 cm dùng cho 100 - 300 gà.

d/ Dàn (cầu) đậu cho gà

- Tạo một số dàn đậu cho gà ngủ ở trong chuồng. Gà rất thích đậu trên giàn. Như vậy cũng tránh cho gà bị xâm hại bởi mò, mạt...

- Dàn đậu bằng tre, gỗ cách nền chuồng khoảng 0,5m, cách nhau 0,3m

e/ Rèm che

- Dùng để che chắn mưa gió cho đàn gà.

- Sử dụng các loại vật liệu không thấm nước, bền, dễ dàng vệ sinh.

- Kích thước rèm phụ thuộc vào kích thước chuồng.

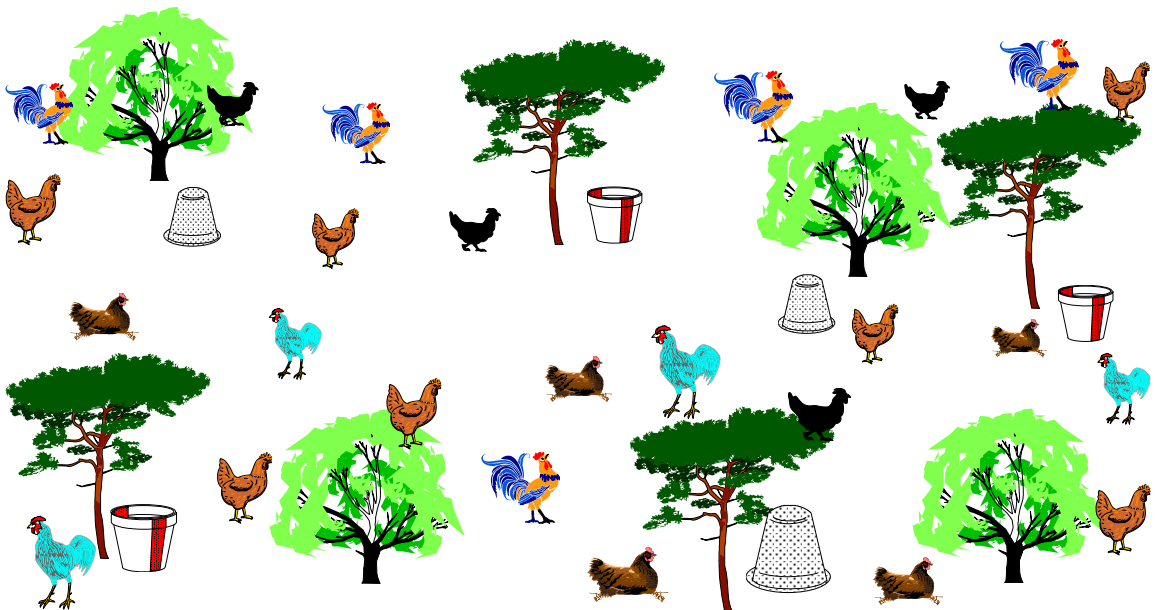
- Rèm che có thể làm bằng tải dứa, bằng nilon tráng nhựa, bằng tấm vải bạt.

g/ Các loại dụng cụ khác

- Các loại dụng cụ dùng cho bảo quản và phối trộn thức ăn: thùng, ca để đông đựng thức ăn, các loại dầm, sàng để sàng sảy thức ăn trước lúc bỏ sung thức ăn mới vào máng.

- Các loại dụng cụ phục vụ công tác thú y và vệ sinh chuồng trại: bơm tiêm, ống đong để pha thuốc, dụng cụ chũm đậu, cuốc, xẻng.

#### 4.3.4. Bãi chăn thả



Hình48 : Bãi chăn thả gà

- Bãi thả nên có cây bóng mát, có trồng cỏ xanh là nguồn thức ăn có chứa nhiều vitamin, khoáng, là nguồn dinh dưỡng cho gà.

- Có bãi thả gà tự do, vận động trên bãi thả gà có thể tìm được một số thức ăn, tắm nắng để tạo vitamin D làm xương rắn chắc, sức khỏe tốt ít bị bệnh.

- Bãi thả đặc biệt quan trọng đối với gà nội địa, gà đẻ trứng. Tùy điều kiện xây dựng bãi thả. 1 m<sup>2</sup> cho 1 con hoặc 1 con gà cần 1 - 5 m<sup>2</sup>.

- Bãi chăn thả bố trí cả 2 phía (trước và sau) cửa chuồng nuôi và thực hiện chăn thả luân phiên, sẽ tốt hơn là sử dụng bãi chăn thả một phía.

- Bãi chăn thả bố trí chạy dọc theo chiều dài chuồng nuôi, sao cho khoảng cách từ cửa chuồng đến hàng rào không quá xa, gà dễ ra vào, đặc biệt khi gặp thời tiết xấu bất thường.

- Bao xung quanh bãi chăn nên sử dụng lưới mắt cáo hoặc rào bằng phen tre, hóp... sao cho thông thoáng nhưng chắc chắn, chống người lạ, thú hoang, hoặc thú nuôi xâm nhập và gà không thể vượt qua.

- Bãi chăn thả được san lấp bằng phẳng, dễ thoát nước, không có vũng nước tù đọng, không có rác bẩn, vật lạ ở trong bãi chăn, định kỳ thu dọn lông gà rơi vãi ở bãi chăn.

- Trong bãi chăn nên bố trí có bóng mát (bóng cây ăn quả, cây lâm nghiệp) hoặc lán tạm để treo thêm máng ăn (chú ý tránh mưa, ướt) và máng uống cho gà trong thời gian chăn thả.

#### 4.4. Nuôi dưỡng, chăm sóc

##### 4.4.1. Nuôi dưỡng, chăm sóc gà con từ 0-4 tuần tuổi

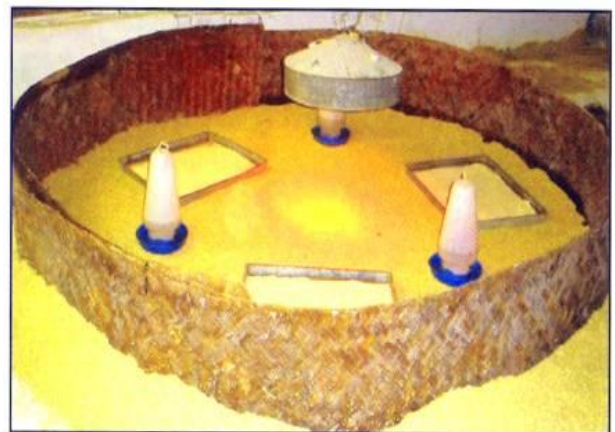
###### a/ Nuôi úm hoàn toàn

###### \* Độn lót chuồng

- Rải một lớp độn chuồng bằng trấu, mùn cưa, rơm chặt nhỏ, phoi bào dày 5 - 10 cm, hoặc giấy báo vào quây úm, lồng úm.

- Chất độn phải khô ráo, sạch sẽ. Phải tiêu độc chuồng phun Formol 2% hoặc Halamid 0,5%.

- Sau khi phun thuốc phải để trống chuồng 3 - 5 ngày mới đưa gà vào nuôi. Khoảng cách giữa 2 lứa nuôi khoảng 9 - 10 ngày.



Hình 49: Chuẩn bị dụng cụ trước khi nuôi úm

\* Nhiệt độ: Đối với gà con, cơ thể chưa hoàn chỉnh, sức đề kháng yếu, khả năng điều tiết thân nhiệt là rất kém. Trong thời gian này nếu đàn gà con không được sưởi ấm đủ nhiệt thì tỷ lệ chết là rất cao. Vì vậy khi nuôi gà con nhất thiết

phải có chụp sưởi ấm. Có thể làm chụp sưởi bằng bóng điện có công suất 60 - 100W chụp. Trước khi thả gà vào quây, lồng úm cần được sưởi ấm trước vài giờ. Mật độ nuôi: 20 - 25 con/ m<sup>2</sup> nền.

\* Quan sát đàn gà: Gà tụm lại dưới chụp sưởi, kêu “chiêm chiêm”, không ăn là bị lạnh. Gà tản ra xung quanh quây úm, há miệng ra thở là bị nóng. Gà tản đều trong ô úm, đi lại, ăn uống bình thường là đủ nhiệt. Khi nhiệt độ trong chuồng đã phù hợp mà vẫn thấy gà tụm vào một góc quây, đó là hiện tượng bị gió lùa. Cần kiểm tra và che chắn cẩn thận cho đàn gà.

\* Máng ăn, máng uống: Máng ăn, máng uống được bố trí sẵn và đặt xen kẽ nhau trong quây úm trước khi đưa gà vào. Nếu dùng khay ăn có kích thước 60 x 70 cm hoặc mẹt tre có đường kính 50 cm thì bố trí 2 chiếc/ 100 con. Nếu dùng máng uống 1 lít hoặc chai nhựa tự tạo thì bố trí 2 - 3 chiếc/ 100 con.

\* Thức ăn cho ăn ngô nghiền trong ngày đầu để gà con tiêu hết túi lòng đỏ còn lại trong bụng. Từ ngày thứ hai trở đi cho gà ăn bằng thức ăn đã được phối trộn hoặc thức ăn công nghiệp (loại cám hỗn hợp hoặc cám viên dùng cho gà con, tỷ lệ đạm thô từ 19 - 21 % và năng lượng 2800 - 2900 kcal). Mỗi ngày cho gà ăn 4 - 6 lần. Mỗi lần bổ sung thức ăn mới cần sàng thức ăn cũ để loại chất chất độn và phân lẫn vào thức ăn.

\* Nước uống thường xuyên cho gà uống nước sạch, khi gà mới nở tốt nhất là cho uống nước đun sôi để nguội bằng nhiệt độ của chuồng (30 - 32°C). Không bao giờ để gà thiếu nước, khát nước.

\* Mật độ nuôi tùy thuộc vào điều kiện chuồng nuôi, mùa vụ, nhiệt độ môi trường mà quyết định mật độ nuôi sao cho thích hợp. Nếu nuôi mật độ quá đông gà sẽ chậm lớn và bệnh tật dễ xảy ra. Nuôi nền sử dụng chất độn chuồng: 10 - 20 con/ m<sup>2</sup>. Nuôi sàn 30 - 40 con/ m<sup>2</sup>.

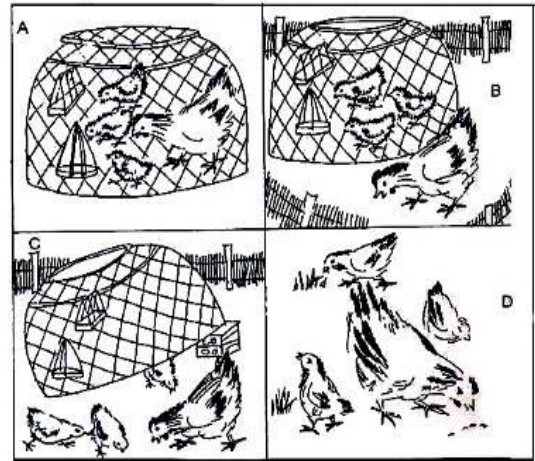
\* Ánh sáng gà con cần được chiếu sáng 24/ 24 giờ từ 1 đến 3 tuần đầu, sau đó giảm dần còn 16 giờ/ ngày. Ánh sáng phải phân bố đều trên diện tích chuồng nuôi (3 - 6w/ m<sup>2</sup> nền chuồng).



Hình 50 : Cách bố trí thức ăn nước uống cho gà con

*b/ Kết hợp nuôi úm với phương pháp nuôi tự nhiên*

- Tuần thứ 1: Nhốt gà con, gà mẹ trong lồng, bu. Thường xuyên cho nước uống và thức ăn.
- Tuần thứ 2: Nhốt gà con trong lồng, bu. Thả gà mẹ ra ngoài thường xuyên cho nước uống và thức ăn
- Tuần thứ 3 - 4: Kênh lồng, bu hoặc tạo 1 lỗ hổng đủ cho gà con ra vào để ăn. Ban ngày thả gà mẹ ra ngoài. Thường xuyên cho nước uống và thức ăn.
- Sau 4 tuần thả gà mẹ và gà con ra ngoài



Hình 51 : Lồng nhốt gà

#### 4.4.2. Nuôi dưỡng chăm sóc gà từ 5 tuần tuổi đến xuất bán

- Giai đoạn từ 5 tuần tuổi đến giết thịt cần duy trì sức khỏe tốt, mức độ đồng đều cao. Đối với gà thả vườn thì sau 3 tuần (mùa hè) và 4 tuần (mùa đông) có thể cho gà ra ngoài tắm nắng. Trước khi thả, gà cần được cho ăn, uống đầy đủ.

- Thời gian thả buổi đầu khoảng 1-2 giờ, sau đó đuổi gà vào chuồng, những buổi sau tăng dần thời gian thả từ 30 phút đến 1 giờ, như vậy sau khoảng 10 ngày là thả gà tự do.

- Xem xét diện tích vườn, khu vực chăn thả để quyết định lượng gà nuôi. Nên nuôi với mật độ 1 gà trên 2 m<sup>2</sup> bãi chăn thả. Nếu nuôi chặt quá gà hay ốm yếu.

a/ Thức ăn, chế độ và cách cho ăn

\* Thức ăn: Khi nuôi gà có bãi thả rộng, mật độ nhốt thưa (ví dụ 2 m<sup>2</sup>/gà), và vào mùa xuân, hè khi thời tiết ấm áp, nhiều cỏ non xanh, hoa cỏ, côn trùng như giun đất, dế, mối... thì gà có thể kiếm được khá nhiều lượng chất dinh dưỡng như chất đạm (protein), vitamin, khoáng và một phần nguồn năng lượng để đáp ứng nhu cầu sinh trưởng và đẻ trứng, người chăn nuôi chỉ cần bổ sung thêm cho gà ăn thóc, gạo, ngô, sắn, cám là đáp ứng đủ nhu cầu dinh dưỡng cho gà.

- Khi nuôi gà với số lượng lớn hoặc mật độ nuôi trên bãi bị chặt và đặc biệt vào cuối thu và mùa đông, lúc này nguồn thức ăn tự nhiên ít, lượng thức ăn mà gà tự kiếm được rất hạn chế.



Hình 52: Gà được chăn thả trong vườn có hàng rào bao quanh

- Nếu thức ăn cung cấp không đủ (đói ăn) hoặc ăn không đủ chất (chỉ cho ăn ngô, thóc, gạo) gà sẽ bị gầy yếu, chậm lớn thậm chí là bị gầy xút cân, dễ mắc bệnh và tỷ lệ chết cao. Để nuôi gà đạt hiệu quả kinh tế, có lãi thì nhất thiết phải biết sử dụng thức ăn cho gà, đảm bảo đủ nhu cầu dinh dưỡng. Tận dụng các nguyên liệu thức ăn sẵn có trong gia đình để giảm chi phí.

\* Chế độ ăn và cách cho ăn

- Cho gà ăn kết hợp với khả năng tự kiếm mồi để giảm chi phí

- Buổi sáng trời không mưa và ấm áp thì thả gà ra vườn để tự kiếm mồi

- Gần trưa cho gà ăn thêm thức ăn. Buổi chiều cho gà ăn no trước khi vào chuồng



Hình 53 : Cho gà ăn thêm thức ăn

b/ Nước uống và chế độ cho uống

- Cung cấp đầy đủ nước sạch cho gà uống tự do cả ngày, với máng nước đỡ tay, phải cọ rửa, tráng nước sạch và thay nước mới ít nhất 2 lần/ ngày. Với máng uống tự động, nên cọ rửa nơi nước chảy ra và vành máng 1 lần/ ngày.

- Nâng cao dần chiều cao của máng uống theo độ lớn của gà sao cho gờ miệng máng ngang lưng gà, chiều cao nước trong vành máng không quá 1/ 3, hạn chế sự rơi rớt nước ra đệm lót, nếu có sự cố làm ướt, phải hót bỏ đệm lót ướt, rắc vôi bột xuống dưới rồi trải đệm lót mới.

- Kết hợp với pha các loại thuốc kháng sinh, các chất bổ trợ vào nước uống cho gà theo lịch. Khi pha thuốc tăng sức đề kháng, phòng bệnh, chữa bệnh vào nước uống: Tính lượng nước uống hết trong 6 - 8 giờ.

- Mùa hè, nhiệt độ môi trường cao, cho gà uống nước càng mát càng tốt, muốn vậy bề nước, thùng nước và ống dẫn nước phải thiết kế sao cho tránh nắng chiếu trực tiếp.

c/ Quản lý đàn gà

- Quan sát theo dõi đàn gà hàng ngày khi cho ăn, có biện pháp xử lý kịp thời nếu thấy gà ăn uống kém và có các biểu hiện khác thường.

- Cần có sổ sách và ghi chép đầy đủ số liệu về các chi phí đầu vào (giá giống, thức ăn tiêu thụ, thuốc thú y...) hàng ngày.

4.4.3. Vệ sinh phòng bệnh

- Để đảm bảo gà khỏe mạnh phải chăm sóc nuôi dưỡng tốt. Chuồng nuôi, vườn chăn thả phải được thường xuyên vệ sinh, sát trùng. Phòng bệnh cho đàn gà theo lịch.

- Khi có gà mắc bệnh phải báo ngay cho cơ quan thú y để có biện pháp xử lý kịp thời. Áp dụng các biện pháp cách ly để hạn chế mầm bệnh lây lan. Tách riêng con ốm để theo dõi và điều trị. Không mua bán gà bệnh. Không mua thêm gia cầm khỏe về nuôi. Xác gà chết cần phải đưa ngay ra khỏi khu vực chăn nuôi và xử lý theo quy định của thú y. Xác gà chết bệnh cần đốt cháy thành than và chôn sâu với vôi bột.



Hình 54 : Vệ sinh phòng bệnh

- Cần quét dọn, tiêu độc sát trùng hàng ngày nơi nuôi gà, sân thả gà bằng các biện pháp sát trùng nói trên. Đối với gà chưa mắc bệnh phải dùng vắc xin phòng hoặc dùng thuốc thú y để phòng theo hướng dẫn của nhà sản xuất hoặc cán bộ thú y.

## 5. Chăn nuôi vịt đẻ

### 5.1. Chọn vịt đẻ

- Khi đàn vịt hậu bị nuôi được 18 tuần tuổi chọn những con khỏe mạnh.

- Ngoại hình đẹp, đầu thẳng, mông nở, chân chắc khỏe thanh, mắt sáng, nhanh nhẹn, đều chuyển sang giai đoạn nuôi đẻ.

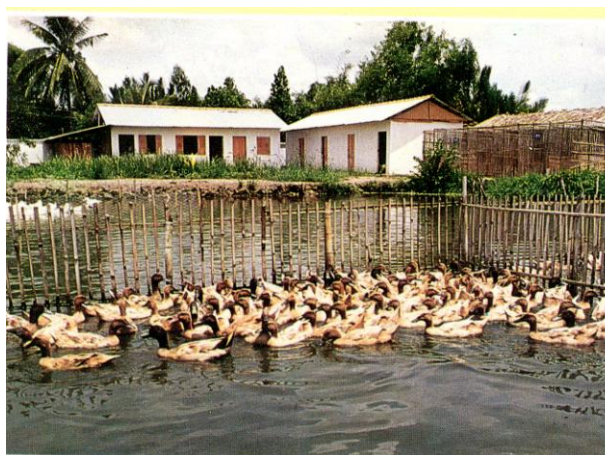
- Nếu nuôi đẻ lấy trứng ấp thì cần phải chọn vịt trống (vịt đực), thả vào vịt với tỉ lệ ghép là một vịt đực cho 8 đến 10 vịt cái (vịt mái).

### 5.2. Phương thức nuôi vịt

- Vịt nuôi dùng thức ăn hỗn hợp cho vịt đẻ dạng bột; dạng viên hoặc mua thức ăn đậm đặc về trộn theo hướng dẫn. Giai đoạn vịt đẻ lượng thức ăn cho mỗi vịt bình quân là 130 đến 150 gam/con/ngày.

- Bố trí cho vịt ăn; uống ngoài sân để giữ cho chuồng sạch sẽ. Chuồng nuôi với mật độ diện tích nền chuồng phù hợp là 4 con/m<sup>2</sup>.

- Sân chơi phải bằng phẳng là bãi cát, bãi cỏ sạch hoặc bê tông. Chuồng phải luôn khô ráo sạch sẽ và thoáng mát. Máng ăn; máng uống phải cọ rửa hàng ngày. Nước uống phải cung cấp đầy đủ cho vịt uống. Nhiệt độ thích hợp nhất cho vịt đẻ là: 16 ÷ 22 °C, độ ẩm <80%.



Hình 54 : Đàn vịt thả ở ao nuôi

### 5.3. Ánh sáng và chế độ chiếu sáng

- Gia cầm nói chung; vịt nói riêng rất mẫn cảm với ánh sáng; độ dài chiếu sáng trong ngày ở giai đoạn đẻ trứng.

- Chế độ chiếu sáng hợp lý có thể nâng tỷ lệ đẻ của vịt lên từ 5 - 10%.

- Thời gian chiếu sáng thích hợp đối với vịt đẻ là 17 giờ/ ngày (ban ngày dùng ánh sáng tự nhiên).

- Không được thay đổi; rút bớt giờ chiếu sáng trong thời gian vịt đẻ.

#### 5.4. Thu nhặt và bảo quản trứng

- Sản phẩm chính của vịt nuôi đẻ là trứng; vì vậy việc thu nhặt bảo quản tốt sẽ tăng thu nhập cho người chăn nuôi.

- Thu nhặt trứng; vịt thường đẻ vào ban đêm nên phải thu nhặt trứng sớm lúc 6 - 7 giờ sáng; để trứng không bị làm bẩn hoặc dập vỡ.

- Trứng thu nhặt phải xếp vào khay hay giỏ để nơi cao ráo thoáng mát; sẽ giữ cho trứng được tươi lâu hơn.

### 6. Chăn nuôi cá

#### 6.1. Kỹ thuật nuôi cá ao

##### 6.1.1. Chuẩn bị ao nuôi

###### a/ Điều kiện ao nuôi cá

- Ao là môi trường sống của cá. Ao nuôi tốt sẽ là cơ sở thuận lợi cho cá sống và sinh trưởng.

- Vị trí ao: Gần nguồn nước sạch (nguồn nước không nhiễm bẩn, không nhiễm hoá chất) chủ động.

- Diện tích ao: 1000 - 5000 m<sup>2</sup> (2,77-13,88 sào ); - Độ sâu ao: 2 - 2,5m

- Chất đáy ao: Đất thịt hoặc đất thịt pha cát

- Độ dày lớp bùn đáy ao: 15 - 25 cm

- Bờ ao chắc chắn, không bị rò rỉ, xung quanh ao quang đãng.

- Cống cấp và thoát nước có đặng chắn giữ cá, đáy ao nghiêng về cống thoát nước.

###### b/ Cải tạo ao nuôi

###### \* Bước 1: Dọn vệ sinh ao sạch sẽ

- Tác dụng loại bỏ các chất thải, rác bẩn ở trong ao, giảm thiểu các loại dịch hại, đáy ao thoáng xốp, tạo môi trường tốt cho sinh vật đáy phát triển.

- Bao gồm các công việc sau: Tháo cạn nước ao. Phát quang bụi rậm xung quanh ao. Dọn sạch cỏ rác trong ao. Lắp các hàng hốc và các lỗ rò rỉ. Vét bùn đáy ao, để lại lớp bùn đáy ao dày khoảng 15 - 25 cm

###### \* Bước 2: Tẩy ao - Tác dụng: Tiêu diệt được mầm bệnh và dịch hại

- Tẩy trùng ao bằng vôi bột

+ Thời gian: Làm vào ngày nắng

+ Liều lượng: 5 - 7kg vôi bột/100m<sup>2</sup>ao

- Cách làm: Rải đều vôi khắp đáy ao và xung quanh ao, ngày hôm sau dùng cào sục cho vôi ngấm đều để tăng hiệu quả của vôi. Nếu đất chua cần rắc vôi lên cả mặt bờ ao, lượng vôi dùng cần tăng gấp 2 lần lượng trên, phơi ao từ 3-4 ngày trở lên.

#### \* Bước 3: Bón phân (Bón lót)

- Tác dụng: Tạo cơ sở thức ăn tự nhiên cho cá sau này

- Thời gian: Thích hợp nhất là 6 - 7 ngày trước khi thả cá.

- Liều lượng:

+ Phân chuồng: 30- 40kg phân chuồng/100 m<sup>2</sup> ao. Rải đều khắp ao.

+ Phân xanh: Sử dụng các loại cây dễ phân huỷ như dây khoai lang, khoai tây, điền thanh, muồng, đay, cây lạc. Liều lượng: 50 - 60kg phân xanh/100 m<sup>2</sup> ao.

- Cách làm:

+ Phân chuồng: Rải đều khắp ao, sau đó dùng bừa hoặc cào để trộn đều phân với bùn

+ Phân xanh: Chặt thành từng khúc, bó lỏng tay rồi để ở các điểm khác nhau trong ao.

#### \* Bước 4: Cấp nước

- Sau khi đã bón phân xong, tháo nước vào ao từ từ với mức nước trong ao lần thứ nhất là 30 - 40cm và ngâm ao từ 5 - 7 ngày nhằm giúp phân chuồng và phân xanh phân huỷ nhanh hơn.

- Cho nước vào lần hai với mức nước tiêu chuẩn từ 1 - 2m. Khi tháo nước vào ao phải lọc qua đặng chắn hoặc lưới chắn.

### 6.1.2. Kỹ thuật chọn và thả cá giống

#### a/ Lựa chọn đối tượng nuôi

- Tùy theo điều kiện ao nuôi, khả năng giải quyết nguồn thức ăn, phân bón, con giống và nhu cầu thị trường mà xác định đối tượng nuôi cho phù hợp.

- Lựa chọn các loại cá nuôi trong ao, cần dựa vào các điều kiện:

+ Điều kiện tự nhiên của từng vùng như: khí hậu, đất đai, thổ nhưỡng, nguồn nước...

+ Điều kiện kinh tế, kỹ thuật (ví dụ như có đủ vốn, có trình độ kỹ thuật, địa phương có giống mình định nuôi).

+ Nhu cầu thị trường

#### b/ Xác định tỷ lệ nuôi ghép

- Căn cứ để xác định tỷ lệ nuôi ghép
- Xác định đối tượng nuôi chính, đối tượng nuôi chính là đối tượng chiếm  $\geq 40\%$  tổng số lượng cá giống thả, những căn cứ để xác định đối tượng nuôi chính
- Điều kiện ao nuôi tại gia đình
- Khả năng giải quyết về con giống, thức ăn và phân bón ở nơi nuôi
- Nhu cầu thị trường (tiêu dùng và xuất khẩu)
- Xác định đối tượng nuôi phụ: Là một hay nhiều loài cá nuôi ghép với đối tượng nuôi chính.
- Tính ăn của đối tượng nuôi phụ, không có sự cạnh tranh về thức ăn.
- Tận dụng được sản phẩm bài tiết hoặc thức ăn dư thừa của đối tượng nuôi chính
- Giống giải quyết dễ, lớn nhanh và cũng có giá trị kinh tế
- Không có sự mâu thuẫn về thức ăn giữa các đối tượng nuôi phụ với nhau

#### c/ Kỹ thuật chọn cá giống

- Cỡ cá giống thả: Tùy loại cá, điều kiện nuôi dưỡng, ao rộng hẹp, thời gian cần thu hoạch... để lựa chọn cỡ cá thả cho phù hợp.

- Cách làm: Dùng vợt vớt khoảng 50 - 60 con cá giống cho vào chậu nước đã chuẩn bị sẵn. Quan sát cá trong chậu, cá giống có chất lượng tốt đạt những tiêu chuẩn.

+ Ngoại hình: Cá khỏe mạnh, lưng dày, vây vẩy hoàn chỉnh, màu sắc sáng bóng, nhiều nhớt, không có biểu hiện bị bệnh như bạc đuôi, vây vẩy bị rụng, rách nát, lở loét, không dị hình, không sây sát.

+ Trạng thái hoạt động: Bơi lội nhanh nhẹn, hoạt bát. bơi chìm theo đàn, bơi chúc đầu xuống đáy chậu.

- Cỡ cá đồng đều. Kiểm tra cá trong dụng cụ chứa

Tốt	Xấu
- Hoạt động hoạt bát	- Hoạt động chậm chạp
- Quy cỡ đồng đều	- Dài ngắn không đồng đều
- Màu sắc tươi sáng, da nhiều nhớt	- Màu sắc cá vàng, sậm đen, đen, màu sắc không đều, vẩy thiếu hoặc có hiện tượng tụ máu
- Đầu nhỏ, lưng rộng	- Đầu to, lưng hẹp
- Bơi lội dưới mặt nước và thích bơi ngược dòng nước	- Bơi lội trên dòng nước, không bơi ngược dòng nước

- Kiểm tra cá ở ao theo các biểu hiện sau:

Tốt	Xấu
- Hoạt động hoạt bát, bơi lội nhanh nhẹn	- Hoạt động lơ dờ, bơi chậm, tản mạn
- Khi sợ hãi nhanh chóng lặn xuống đáy	- Khi sợ hãi hoạt động không nhanh nhẹn, bơi xuống nước theo chiều thẳng đứng
- Khi nổi đầu quanh quần ở dưới ao	- Khi nổi đầu quanh quần ở bờ ao
- Ban ngày ở dưới mặt nước	- Ban ngày thường bơi lơ dờ trên mặt nước
- Khi bắt mồi thì lao nhanh	- Khi bắt mồi rất chậm chạp

#### d/ Kỹ thuật thả cá giống

- Thời vụ thả cá giống: Cuối tháng 3 đầu tháng 4 (dương lịch) thả cá giống vào ao đã tẩy dọn sẵn, để thu hoạch vào tháng 10-11.

- Nếu chuyên cá nhỏ từ năm trước sang thì thả vào tháng 11-12, giữ cá qua đông, chăm sóc nuôi, thu tỉa vào tháng 8-9 năm sau.

- Thời gian thả: Sáng sớm hoặc chiều mát

- Vị trí thả: Chọn 3-4 điểm nước sâu so với mặt nước ao và đầu hướng gió để thả

- Mật độ thả:

+ Thả bình thường thì mật độ thả 1,5-2 con/m<sup>2</sup>

+ Nếu nuôi bán thâm canh thì thả 2-3 con/m<sup>2</sup>

- Cách thả: Ngâm túi cá trong ao khoảng 15 - 20 phút để tránh hiện tượng cá bị sốc nhiệt, sau đó mở túi và thả cá ra từ từ.

#### 6.1.3. Kỹ thuật chăm sóc quản lý

##### a/ Bón phân cho ao nuôi cá

###### \* Phân hữu cơ

- Tác dụng: Gây nguồn thức ăn tự nhiên cho cá. Là thức ăn trực tiếp cho 1 số loài cá như cá rô phi, trê, trôi ần...

- Nhược điểm của phân hữu cơ là: Phải dùng một khối lượng lớn, tốn không gian chứa đựng và công vận chuyển. Khi bón xuống ao, trong quá trình phân huỷ tốn nhiều oxy dễ làm ao bị ô nhiễm, cá ngạt thở, dễ mất vệ sinh.

- Phân chuồng: Gồm phân gia cầm, phân lợn, phân trâu bò...

- Phân xanh: Gồm các loại cây dễ phân huỷ như dây khoai lang, khoai tây, điền thanh, muồng, đay, cây lạc, các loại cây rau.

- Cách bón

+ Phân chuồng làm tơi rồi rải đều khắp mặt ao hoặc hòa tan vào trong nước rồi té đều khắp ao.

+ Phân xanh trặt thành từng đoạn ngắn, bó thành từng bó lỏng tay (khoảng 10 - 15kg/bó) đim ngập ở góc ao (ở đầu hướng gió). Mỗi lần bón thêm phân xanh mới thì phải vớt hết cọng, bã còn lại lên bờ.

- Liều lượng: Quy định bón phân vào 4 ngày trong tháng. Ví dụ: ngày 4, 12, 20, 28

+ Phân chuồng: Từ 6-7 kg/100m<sup>2</sup>

+ Phân xanh: Từ 6-7 kg/100m<sup>2</sup>/10 ngày

- Các nguyên tắc khi bón phân cho ao nuôi cá

+ Bón phân đủ lượng, tránh bón thừa phân hữu cơ xuống ao nuôi.

+ Phân bón phải được giải đều trên khắp diện tích ao. Bón nhiều phân tại 1 điểm làm ô nhiễm cục bộ tại khu vực được bón phân

+ Phân hữu cơ phải được ủ kỹ trước khi bón: 5-7kg vôi bột/100kg phân chuồng

+ Sau khi bón phân hữu cơ phải vớt hết phân cọng cứng không phân huỷ được

+ Khi bón phân hữu cơ cần quan sát, căn cứ vào màu nước ao để điều chỉnh lượng phân bón.

\* Phân vô cơ

- Phân vô cơ là phân có cấu tạo đơn giản, là những muối dinh dưỡng như: đạm (N), lân (P), kali (K)...Các loại phân vô cơ thường dùng trong nghề nuôi cá.

+ Phân đạm urê tỉ lệ đạm từ 45- 46%; đạm 2 lá nitrat amon, tỉ lệ N từ 20- 30%.

+ Phân lân: Phân lân Lâm Thao có hàm lượng lân từ 15 - 20%, tan nhanh trong nước; phân lân Văn Điển hàm lượng lân từ 18 - 19%, tan chậm trong nước.

- Liều lượng: Tỉ lệ trộn N/P = 2/1, từ 200-400g/100m<sup>2</sup>, tùy theo yêu cầu cụ thể của từng tháng.

b/ Cho cá ăn

- Thức ăn bổ sung gồm: Cám tổng hợp, cám gạo, ngô trộn thêm 3-5% bột cá, ngoài ra còn có bã đậu, bã rượu...Hàm lượng protein trong thức ăn phối chế khoảng 10%.

- Lượng thức ăn của cá trong ngày theo tháng như sau:

Thời gian	Lượng thức ăn cho cá trong ngày (g/100m <sup>2</sup> ao)	
	Thức ăn bổ sung (thức ăn tinh)	Cỏ, rau, bèo
Tháng 1	180 – 200	200 – 220
Tháng 2	200 – 222	220 – 240

Tháng 3	220 – 240	240 – 260
Tháng 4	240 – 260	260 – 280
Tháng 5	260 – 280	280 – 300
Tháng 6	280 – 300	300 – 320
Tháng 7	300 – 350	320 – 350
Tháng 8	200 – 250	200 – 250
Tháng 9	200 – 250	200 – 250
Tháng 10	200 – 250	200 – 250

- Cho cá ăn theo yêu cầu 4 định:

+ Định vị trí: Khoảng 3 - 4 điểm cho cá ăn

+ Định chất lượng thức ăn: Thức ăn dùng cho cá phải tươi, sạch sẽ, không bị mốc, ôi, thiu, thối.

+ Định số lượng thức ăn: Điều chỉnh lượng thức ăn sao cho hợp lý, tránh trường hợp thức ăn dư thừa hoặc thiếu thức ăn.

+ Định thời gian: Hàng ngày cho cá ăn 2 lần, vào sáng sớm hoặc chiều mát.

- Cách cho ăn:

+ Thức ăn tinh: Máng chứa thức ăn tinh đặt cách đáy ao khoảng 60cm, máng được vệ sinh sạch sẽ thường xuyên và để cố định.

+ Thức ăn xanh: Làm khung tre nổi, cứ 100m<sup>2</sup> ao thì làm 1m<sup>2</sup> khung tre.

\* Nuôi cá trong mô hình VAC:

- Trồng các loại cỏ, vãi ngô ở ven bờ ao hoặc vạt đất xung quanh ao để cung cấp thức ăn cho cá.

- Trồng cỏ tự nhiên hoặc cỏ voi trên bờ. Cỏ voi là cỏ cho năng cao nhất hiện nay. Năng suất có thể đạt 120-150tấn/ha/năm. Với lượng cỏ này có thể nuôi được 4-5 tấn cá.

- Trồng sắn lấy lá ở bờ rào, bờ ao, đất đồi. Trồng các loại cây rau màu như rau cải, rau muống, xu hào, bắp cải trên bờ làm rau cho người và thức ăn cho cá.

\* Nuôi kết hợp với lợn, vịt, gà.

- Tận dụng các sản phẩm phụ của nông nghiệp như thóc, ngô, sắn đem xay, nghiền làm thức ăn cho cá.

- Sử dụng thêm phân vô cơ để gây thức ăn tự nhiên cho cá.

c/ Quản lý ao

- Hoàn thành sớm kế hoạch sản xuất.
- Chuẩn bị nhanh, gọn đảm bảo chất lượng và yêu cầu kỹ thuật
- Chuẩn bị tốt cá giống, hoàn thành nhanh gọn việc thả giống, theo dõi tình hình đàn cá sau khi thả.
- Đảm bảo thường xuyên môi trường sống tốt cho cá, xử lý kịp thời hiện tượng cá nổi đầu do thiếu oxy trong ao và phòng trị bệnh cá.
- Làm tốt công tác thống kê số lượng cá thể, thức ăn, phân bón, số lượng cá chết, số lượng và cỡ cá thu hoạch, chi phí sản xuất, giá thành sản phẩm, để tổng kết kinh nghiệm cho chu kỳ nuôi sau.

## 6.2. Kỹ thuật nuôi cá ruộng

### 6.2.1. Chọn ruộng và thiết kế ruộng nuôi

#### a/ Chọn ruộng nuôi

- Ruộng phải đủ rộng. Diện tích từ 100-200 m<sup>2</sup> trở lên. Chủ động về nước.
- Nguồn nước không bị ô nhiễm. Ruộng không bị quá chua.
- Ruộng phải đủ rộng. Diện tích từ 100 - 200 m<sup>2</sup> trở lên.

#### b/ Thiết kế ruộng nuôi

- Đắp bờ chắc chắn vào tháng 1 - 2; bờ cao: 0,5 m, rộng 0,7 - 0,8 m.
- Ruộng phải có cống thoát nước và cống cấp nước, đường nước vào ra phải được chắn bằng tấm phên để cá không thoát ra ngoài hoặc cá tạp xâm nhập.
- Trong ruộng phải có hệ thống mương và chuôm có tổng diện tích từ 5 - 10% diện tích ruộng. Mương rộng: 0,5 - 0,8 m, sâu: 0,5 m. Chuôm có diện tích từ 2 - 5 m<sup>2</sup>, số lượng chuôm phụ thuộc vào diện tích ruộng to hay nhỏ.

- Dọn ruộng nuôi cá: Tháo cạn nước trong ruộng sau khi đã thu hoạch. Bón vôi bột từ 10-12 kg/100m<sup>2</sup>, nếu ruộng quá chua thì bón gấp đôi. Bón lót từ 40-100kg phân chuồng/100m<sup>2</sup> ruộng, tùy theo độ màu mỡ của ruộng.



Hình 55 : Ruộng nuôi cá

### 6.2.2. Thời gian thả cá và cách thả cá

- Thời gian thả cá: Sau khi cấy lúa 10 - 15 ngày. Đối với ruộng lúa gieo vãi thì sau 1 tháng mới được thả cá.

- Cách thả: Ngâm túi cá xuống nước ruộng khoảng 15 phút, sau đó mở rộng túi cho một ít nước ruộng vào túi cá rồi thả cá từ từ tránh cho cá khỏi bị sốc nhiệt.

### 6.2.3. Mật độ và cỡ cá thả

## Nuôi ghép (chép, trôi, rô phi)

Loại cá	Ruộng 2 vụ lúa	Ruộng 1 vụ lúa	Quy cỡ
Chép	18 - 24 con	25 - 30 con	6 - 10 cm
Trôi	8 - 10 con	8 - 12 con	8 - 10 cm
Rô phi	4 - 6 con	7 - 8 con	4 - 8 cm
Tổng (mật độ)	30 - 40 con/100m <sup>2</sup>	40 - 50 con/100m <sup>2</sup>	

## 6.2.4. Quản lý và chăm sóc

- Ruộng nuôi cá nên cấy loại lúa cứng cây và áp dụng các biện pháp phòng trừ dịch hại tổng hợp (IPM), hạn chế hoặc không sử dụng thuốc sâu.

- Khi thực hiện các thao tác kỹ thuật trên ruộng như cày, bừa, gặt ... thì lùa cá xuống chuôm và chặn cống lại.

- Thời gian đầu mới thả cá phải cho cá ăn thức ăn bổ sung, mỗi ngày từ 1-1,5 kg/100m<sup>2</sup>

- Thường xuyên kiểm tra nếu thấy cá béo thì không cần cho ăn thức ăn bổ sung, nếu thấy cá gầy thì tiếp tục cho cá ăn.

- Trong thời gian nuôi nhốt cá trong chuôm cũng phải cho cá ăn

+ Phân chuồng: 1 - 2 kg/10m<sup>2</sup>/tuần

+ Phân xanh: 0,5 - 1 kg/10m<sup>2</sup>/tuần

+ Thức ăn tinh cho ăn 0,4 - 0,5 kg/1000 cá, cho ăn vào buổi sáng sớm hay chiều mát.

- Khi lúa vào hạt tháo cạn nước ruộng để lúa chắc hạt mau chín, dồn cá xuống chuôm. Sau khi gặt xong lại cho nước vào ruộng để cá lên ruộng ăn thóc rụng.

## 6.2.5. Thu hoạch cá

- Thời gian thu hoạch phù hợp nhất là cuối vụ mùa (khoảng tháng 11, 12 dương lịch).

- Trước khi thu hoạch phải tháo cạn nước ruộng, dồn cá xuống chuôm rồi dùng lưới thu vớt trước, sau đó làm cạn và thu toàn bộ số cá còn lại.

- Nuôi cá theo cách trên có thể đạt 3 - 5 kg cá/100m<sup>2</sup> ruộng 2 vụ lúa; đạt 5- 7 kg cá/100m<sup>2</sup> ruộng một vụ lúa.



Hình 56 : Kéo lưới thu hoạch cá ruộng

## 7. Chăn nuôi ong mật

### 7.1. Dụng cụ nuôi ong và lấy mật

- Thùng nuôi ong: Trước đây ong được nuôi trong đõ.

+ Đõ ong là khúc thân cây rỗng có đục lỗ cửa cho ong ra vào, trong đõ đặt các bánh tổ, trên đõ có nắp đậy.

+ Hiện nay theo phương pháp nuôi ong mới, ong được nuôi trong các thùng gỗ có sơn các màu xanh, vàng hay trắng vừa để chống ẩm, vừa để ong dễ nhận biết tổ.

- Thùng quay mật: Dùng để quay lấy mật ong.

+ Thùng quay mật thiết kế hình trụ, làm bằng thép không gỉ, bên trong thiết kế bộ phận đặt cầu bánh tổ ong, bộ phận quay ly tâm.

+ Khi quay, mật ong từ các cầu văng ra ngoài, bắn lên thành thùng và được thu lại ở dưới đáy thùng.

- Đặt thùng ong ở chỗ cao ráo có bóng mát, cửa tổ của thùng quay về hướng nam để tránh ánh nắng, tránh rét. Thùng đặt cách mặt đất 30cm, các thùng cách nhau 3-4m. Mỗi thùng đặt 7 -10 cầu ong là vừa.

### 7.2. Chăm sóc đàn ong

- Thức ăn chính của ong là mật và phấn hoa tự nhiên, do đó phải đặt thùng ong ở nơi có nguồn hoa phong phú.

- Vào thời gian địa phương thiếu nguồn hoa tự nhiên hay những ngày thời tiết không thuận lợi, ong không thể rời tổ tìm thức ăn được thì phải cho ong ăn nước đường có bổ sung vitamin.

- Cần che chắn cẩn thận không để mưa gió tấp vào thùng ong.

### 7.3. Thay bánh tổ ong mới

- Qua nhiều thế hệ ấu trùng nên các bánh tổ cũ bị đen bản do tích chứa phân, ong chúa không thích đẻ vào tổ cũ như vậy, ta cần thay bánh tổ mới.

- Hiện nay người nuôi ong đã tạo được các cầu ong in sẵn chân nền bằng sáp đúng tiêu chuẩn để đặt vào thùng cho đàn ong xây tổ mới nhanh chóng.

- Ong chúa rất thích đẻ trứng vào bánh tổ ong mới này làm hệ số nhân của đàn tăng nhanh hơn.

### 7.4. Hiện tượng sê đàn tự nhiên và cách xử lý

- Khi ong chúa đẻ mạnh, số lượng ong trong đàn đông đúc, nguồn thức ăn bên ngoài dồi dào, mật và phấn hoa tích trữ trong các tổ dư thừa, đàn ong sẽ xây mũ chúa mới và sê đàn tự nhiên, người nuôi ong sẽ có thêm một đàn ong mới.

- Song nhiều khi nguồn thức ăn thiếu, tổ ong nóng bức, ong chúa đẻ kém, trứng nở nhiều ong đục mà đàn ong cũng tạo mũ chúa mới để sớm sê đàn. Lúc

này cả hai đàn cũ và mới đều thiếu sinh lực, chóng suy tàn, khả năng tạo mật ong kém, gây thiệt hại cho người nuôi.

- Cho đàn ong xây thêm cầu mới để ong chúa có nơi đẻ trứng, tổ không chật chội; cắt bỏ bớt lỗ tổ ong đực ở các góc bánh tổ.

#### 7.5. Tạo ong chúa và nhân đàn

- Người nuôi ong cần luôn kiểm tra để duy trì con ong chúa tốt cho mỗi đàn.

- Khi ong chúa già cần được thay thế bằng cách kích thích để đàn ong tự tạo ong chúa mới hoặc đưa mũ ong chúa tốt từ đàn ong khác sang.

- Ong chúa tốt có thân hình lớn, đẻ đều, đẻ nhiều trứng hàng ngày, tỷ lệ trứng thụ tinh cao. Khi đàn ong đã phát triển đông đúc, chủ động tạo thêm mũ chúa để đàn ong sớm sẽ thành 2 đàn một cách tự nhiên.

## B. Câu hỏi và bài tập thực hành

### 1. Câu hỏi

- 1.1. Cho biết cách nuôi trâu, bò vỗ béo?
- 1.2. Cho biết cách nuôi dưỡng chăm sóc lợn thịt?
- 1.3. Cho biết cách nuôi gà thả vườn?
- 1.4. Cho biết cách nuôi cá ruộng?
- 1.5. Cho biết cách nuôi và khai thác mật ong?

### 2. Thực hành

#### 2.1. Chế biến và sử dụng tăng Urê- ri mật đường.

##### \* Mục tiêu

- Biết được tác dụng của bánh dinh dưỡng và phương pháp sản xuất tăng urê - ri mật đường là thức ăn bổ sung các chất dinh dưỡng như: đạm phi protein, năng lượng khoáng đa vi lượng cho trâu bò làm tăng khả năng ăn của chúng đối với cỏ, rơm, thân cây hòa thảo...

##### \* Chuẩn bị dụng cụ, nguyên liệu:

- Dụng cụ:

+ Cân: cân đồng hồ hoặc cân treo

+ Xèng hoặc gáo trộn

+ Khuôn: bằng gỗ hoặc bằng sắt, kích thước 20 x 10 x 30cm, cũng có thể dùng khuôn đóng gạch.

- Nguyên liệu:

+ Ri mật đường: có tác dụng làm tăng tính ngon miệng của thức ăn

+ Cám gạo, bột sắn: là nguồn cung cấp năng lượng

+ Urê: là nguồn đạm phi protein

+ Vôi bột, xi măng: vừa là chất kết dính vừa là nguồn bổ sung khoáng

+ Bột dây lang hoặc bã mía hoặc phoi bào,...: là chất độn cung cấp chất xơ.

+ Muối ăn premix khoáng: cung cấp khoáng đa vi lượng

##### \* Các bước tiến hành:

- Bước 1: Trộn đều ure, muối ăn với ri mật đường tạo thành hỗn hợp 1

- Bước 2: Các nguyên liệu còn lại như cám gạo, bột sắn, vôi bột, xi măng, premix khoáng,... trộn đều với nhau tạo thành hỗn hợp 2.

- Bước 3: Trộn đều hỗn hợp 1 và 2 tạo thành hỗn hợp hoàn chỉnh (đảm bảo dẻo mịn, nhiệt độ 30 – 35 °C, thời gian trộn 15 -20 phút), trộn xong ủ đông trong 30 - 45 phút.

- Bước 4: Đóng bánh hỗn hợp bằng khuôn, để khô trong khoảng 5 - 7 ngày mới đem đi sử dụng.

## 2.2. Đánh giá phẩm chất thức ăn nuôi lợn.

### \* Mục tiêu

- Biết đánh giá phẩm chất thức ăn bằng phương pháp cảm quan.
- Biết phương pháp đánh giá phẩm chất thức ăn để khi mua thức ăn trên thị trường không bị nhầm lẫn.

### \* Phương pháp tiến hành

- Dùng mắt (thị giác) đánh giá phẩm chất thức ăn
  - + Màu sắc có phù hợp nguyên liệu thức ăn chuẩn không.
  - + Kích thước hạt nghiền to hay nhỏ.
  - + Thức ăn có lẫn tạp chất (rác, sỏi, châu...) và côn trùng không.
  - + Thức ăn có bị vón cục, khô hay ướt, có bị mốc không.
- Dùng mũi (khứu giác) ngửi thức ăn, nếu mất mùi là thức ăn để lâu.
  - + Mùi ôi là do mỡ dầu của thức ăn bị ôxi hóa làm giảm chất lượng thức ăn.
  - + Mùi mốc là thức ăn bị lên men do nấm mốc. Loại thức ăn này chẳng những chất lượng giảm mà còn có thể có độc tố Afatoxin và các khí CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, gây nguy hiểm đến cơ thể vật nuôi. Những thức ăn này không cho vật nuôi ăn.
  - + Thức ăn tốt có mùi thơm của nguyên liệu: Ngô, gạo, cám...bột cá có mùi thơm của cá nướng. Prêmic mùi thơm hỗn hợp vitamin: B1, B2, A...

Cách làm: Lấy 10 gam thức ăn đã nghiền cho vào cốc nước sôi đậy kín. Sau 5-10 phút ngửi thức ăn tốt có mùi đặc trưng nguyên liệu. Nếu có mùi khác là thức ăn bị hỏng.

- Xúc giác (da tay): Rải thức ăn trên lòng bàn tay, sờ vào phát hiện độ mịn, độ to, độ ẩm và tạp chất.

## 2.3. Chọn và phân biệt gà trống, gà mái

### \* Mục tiêu

- Biết được kỹ thuật chọn gà mới nở và biết phân loại gà (loại I, loại II).
- Phân biệt được gà trống, gà mái ở 1 ngày tuổi.

### \* Phương pháp tiến hành

Phân loại gà: Khi gà mới nở, đặt gà vào lòng bàn tay quan sát: Bộ lông, mắt, chân, rốn...đạt tiêu chuẩn nêu ở phần nội dung trên là gà loại I. Nếu có khuyết tật là loại II (không dùng để nuôi). Phân biệt trống mái ở ngày 1 tuổi.

- Phương pháp dựa vào cấu tạo lỗ huyết.

+ Đặt gà vào lòng bàn tay trái, đầu gà hướng về phía trước, đuôi hướng vào người quan sát.

+ Để dễ quan sát lỗ huyết, người quan sát bóp nhẹ bụng gà, cho phân ra ngoài. Dùng ngón trỏ và ngón cái mở từ từ lỗ huyết.

+ Soi đèn vào lỗ huyết, nếu có máu nhỏ nhô lên, kéo căng máu không mất đó là gà trống (gà mái không có máu, kéo căng sẽ mất).

- Dựa vào màu sắc lông, phân biệt trống mái ở những giống gà như: Gà Moravia trống lông màu trắng, mái lông màu nâu. Gà Gônlai-54 trống lông màu nâu, gà mái lông màu trắng.

- Dùng máy xác định trống mái: Đưa máy vào thành ruột qua lỗ huyết. Đèn và gương phản chiếu cho ta thấy buồng trứng là gà mái. Nếu không thấy buồng trứng là gà trống.

## 2.4. Vỗ béo gà

### \* Mục tiêu

- Biết được tại sao phải vỗ béo gà trước khi giết thịt
- Nắm được kỹ thuật vỗ béo gà và vận dụng vào việc vỗ béo gà ở gia đình

### \* Phương pháp tiến hành

- Nuôi béo tự nhiên

+ Nhốt gà vào chỗ tối, yên tĩnh, không cho vận động. Ngày đầu không cho gà ăn, chỉ cho gà uống nước. Sau cho ăn tằm, cám, tốt nhất cho gà ăn bột ngô vàng chiếm tỉ lệ 65-70% thành phần các nguyên liệu các trong khẩu phần thức ăn.

+ Nuôi béo số lượng ít, thức ăn nên nấu chín trước khi cho ăn. Những ngày đầu nuôi béo không cho ăn no, sau tăng dần mỗi ngày cho ăn 2-3 lần.

+ Khi cho ăn mở cửa chuồng để không khí trong chuồng lưu thông với bên ngoài. Thời gian nuôi béo từ 2-3 tuần, gà đủ độ béo dưới da tích lũy, mỡ và thịt mềm thơm ngon.

- Nuôi béo nhân tạo

+ Nhồi thức ăn vào thực quản gà như nhồi vịt

+ Thức ăn dùng để nhồi, trộn đều, vo viên thành cục mềm và làm thành từng thỏi, đường kính 1cm, dài 1dm. Khi cho ăn nhúng thỏi thức ăn vào nước, mở miệng gà ấn nhẹ thỏi thức ăn vào thực quản.

+ Dùng phễu cổ dài để nhồi thức ăn... cách làm hòa thức ăn thành dạng sền sệt như cháo, đưa phễu vào miệng gà tới thực quản, đổ từ từ, thức ăn chảy xuống dần.

- Thiến gà trống: Nên thiến vào lúc 3-4 tháng tuổi.

+ Trước khi thiến không cho ăn uống để ruột rỗng dễ tìm dịch hoàn (hòn cà). Thiến xong cho vào lòng và cho ăn uống.

- + Nếu vết thien có hơi dùng kim đã tiệt trùng, chích vào cho hơi thoát ra.
- + Vết thien lành tiến hành vỗ béo.
- Dùng các vị thuốc bắc cho gà ăn để thay thế phương pháp thien lấy dịch hoàn.

## 2.5. Nhóm thuốc dùng để chữa bệnh cho vật nuôi.

### \* Mục tiêu

- Biết được các nhóm thuốc thường dùng.
- Nắm được cách sử dụng thuốc để chữa bệnh cho vật nuôi.

### \* Nội dung

- Nhóm thuốc kháng sinh.
  - + Thuốc kháng sinh dùng để trị bệnh do vi khuẩn, không trị được bệnh do vi rút và nấm.
  - + Các kháng sinh thường dung
  - + Có thể phối hợp 2 loại
  - Nguyên tắc sử dụng kháng sinh:
    - + Đủ liều lượng
    - + Dùng kháng sinh càng sớm càng tốt
    - + Đủ liệu trình
  - Nhóm vitamin, khoáng.
    - + Vitamin và khoáng không những đóng vai trò quan trọng trong quá trình sinh trưởng, phát triển bình thường của vật nuôi mà còn để hỗ trợ cho quá trình điều trị và là thuốc điều trị trong bệnh thiếu vitamin, khoáng.
    - Thuốc trị ký sinh trùng.
      - + Thuốc trị nội ký sinh trùng
      - + Thuốc trị ngoại ký sinh trùng
    - Thuốc sát trùng cục bộ: Thuốc sát trùng cục bộ có tác dụng diệt mầm bệnh trên da, niêm mạc và trong vết thương,
    - Thuốc chống viêm, hạ sốt, giảm đau.
    - Dung dịch truyền

### **C. Ghi nhớ**

- Nhấn mạnh các nội dung chính của bài học lý thuyết và thực hành tùy theo điều kiện thực tế để vận dụng vào thực tế giảng dạy.

## HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Mô đun này được giảng dạy sau khi đã học xong mô đun xác định nhu cầu thị trường và lựa chọn sản phẩm NLKH; mô đun Thiết lập hệ thống nông lâm; đồng thời học với một số môn chuyên ngành khác thuộc chương trình đào tạo sơ cấp nghề kỹ thuật nông lâm kết hợp.

- Tính chất: là mô đun bắt buộc trong chương trình đào tạo nghề sản xuất nông lâm kết hợp.

### II. Mục tiêu:

- Trình bày được một số giống vật nuôi, cách chăn nuôi và phòng bệnh cho vật nuôi trong hệ thống nông lâm kết hợp;

- Chọn lọc được con giống tốt và nuôi dưỡng, chăm sóc phù hợp với từng điều kiện chăn nuôi cụ thể;

- Rèn luyện khả năng lao động độc lập, áp dụng vào thực tiễn sản xuất, tiết kiệm vật tư, đảm bảo an toàn lao động và bảo vệ môi trường sinh thái trong việc chăn nuôi trong hệ thống nông lâm kết hợp.

### III. Nội dung chính của mô đun:

Mã bài	Tên bài	Loại bài dạy	Địa điểm	Thời lượng			
				$\Sigma$	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
MĐ04-01	Những kiến thức chung về chăn nuôi	Tích hợp	Phòng học	4	4		
MĐ04-02	Một số giống vật nuôi trong hệ thống nông lâm kết hợp	Tích hợp	Thực địa	38	8	28	2
MĐ04-03	Kỹ thuật chăn nuôi trong hệ thống nông lâm kết hợp	Tích hợp	Thực địa	54	12	40	2
	<i>Kiểm tra kết thúc mô đun</i>			4			4
	<b>Cộng</b>			<b>100</b>	<b>24</b>	<b>68</b>	<b>8</b>

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

##### 1. Các hình thức tổ chức dạy học chính trong các mô đun

- Tích hợp lý thuyết, thực hành trại chăn nuôi, thực hành tại gia đình, địa phương với các nội dung chính sau:

- + Chọn giống và nuôi dưỡng chăm sóc
- + Chuẩn bị dụng cụ và thức ăn cho vật nuôi

##### 2. Chuẩn bị nguồn lực trước khi dạy mô đun

(cho lớp 35 học viên)

- Chuẩn bị trang thiết bị, dụng cụ, vật liệu

Trang thiết bị	Số lượng
- Giấy Ao	80 tờ
- Giấy A4 màu	2 gam
- Giấy A4 thường	2 gam
- Bút dạ	30 cái
- Thức ăn tổng hợp 5 loại	125 kg
- Thuốc thú y 5 nhóm	5 hộp
- Xi lanh, kim tiêm	10 cái
- Máy ấp trứng gia cầm	01 máy
- Thùng ong mật	02 thùng
- Cầu ong, chân tầng ong	30 cái
- Thùng quay mật	01 cái

- Chuẩn bị học liệu cần thiết như: giáo án, bài giảng tài liệu phát tay cho học viên, tranh ảnh về vật nuôi.

- Chuẩn bị hiện trường thực hành, thực tập: trang trại chăn nuôi, các gia đình chăn nuôi tại địa phương và vùng phụ cận.

##### 3. Tổ chức thực hiện các bài dạy

- Phòng học lý thuyết, hiện trường thực hành
- Mô đun 4: Gồm 3 bài dạy
- Các hoạt động dạy và học:

+ Việc tổ chức giảng dạy mô đun 4 được thực hiện bằng hình thức tích hợp lý thuyết và thực hành ngay trên hiện trường thực tế

+ Trong mỗi bài dạy giáo viên giảng lý thuyết ngay tại hiện trường rồi làm thao tác mẫu để học sinh quan sát và làm theo. Giáo viên giữ vai trò dẫn dắt, kiểm tra việc làm thực tế của học viên trên hiện trường. Việc đánh giá kết quả dựa trên thành quả thực hành của học viên tại hiện trường.

### V. Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập

- Có 2 lần kiểm tra định kỳ và một lần kiểm tra kết thúc mô đun theo kế hoạch sau:

<b>Đợt kiểm tra</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Thời gian</b>	<b>Thời điểm</b>	<b>Hình thức đánh giá</b>
Kiểm tra lần 1	Thực hành nhận biết và phân loại các giống vật nuôi	1 giờ	Kết thúc bài 1	Kết quả thực hành nhóm
Kiểm tra lần 2	Thực hành phối trộn khẩu phần ăn cho vật nuôi	1 giờ	Kết thúc bài 2	Kết quả thực hành nhóm
Kiểm tra kết thúc mô đun	Cách nuôi dưỡng chăm sóc vật nuôi trong hệ thống NLKH	1 giờ	Kết thúc mô đun	Bài kiểm tra viết cá nhân

- Các nội dung chính cần kiểm tra đánh giá

- Cách đánh giá

+ Lý thuyết: Kiểm tra vấn đáp từng học viên hoặc kiểm tra viết.

+ Thực hành: Đánh giá kết quả của từng học viên hoặc theo nhóm.

### VI. Tài liệu tham khảo:

1- Nhiều Tác Giả, 2004 *Những điều cần biết để phát triển kinh tế gia đình*. NXB Thanh hóa.

2- Lê Thanh Hải, Chế Quang Tuyên, Phan Xuân Giáp, 1997. *Những vấn đề kỹ thuật và quản lý trong sản xuất lợn hướng nạc*. NXB Nông nghiệp.

3- Châu Hoàng. *Kỹ thuật nuôi vật nuôi thú ăn cỏ*. 2005. Tủ sách Trường Đại học Nông lâm TP-HCM

4- Trần Quang Hùng, Trịnh Quốc Tu, 2010. *Kỹ thuật chăn nuôi gà, vịt*. Dự án VN7301 chương trình voctech 1.

5- Nguyễn Hữu Vũ, Nguyễn Đức Lưu, 1999. *Bí quyết thành công trong chăn nuôi gia cầm*. NXB Nông nghiệp.

6- Hội chăn nuôi Việt Nam, 2001. *Cẩm nang chăn nuôi gia súc, gia cầm*. NXB Nông nghiệp.

7- Võ Văn Ninh, 2001. *Kỹ thuật chăn nuôi lợn*. NXB Trẻ.

- 8- Võ Văn Ninh, 2001. *Những điều cần biết khi xây dựng chuồng trại nuôi lợn*. NXB Trẻ.
- 9- MARD - DANIDA, 2007. *Hỏi đáp kỹ thuật chăn nuôi gà trong nông hộ*.
- 10- Tạ Ngọc Sinh, Hoàng Hải Hoá, Trần Thanh Vân & CTV, Dự án tăng cường công tác thú y Việt Nam (SVSV). 2003. *Bệnh ký sinh trùng gia cầm, Tài liệu hướng dẫn tập huấn thú y viên*.
- 11- Nguyễn Văn Thanh & CTV, 2003. *Phòng và trị một số bệnh thường gặp trên gia súc, gia cầm*. NXB Nông nghiệp.
- 12- Trần Thanh Vân, 2007. *Quy trình chăn nuôi gà lông màu thả vườn*. NXB nông nghiệp.
- 13- <http://www.vcn.vnn.vn>.

**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 Thành Vân - Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Đông Bắc
- 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 Quang Chung - Phó giám đốc Trung tâm Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Đông Bắc
- 4. Các ủy viên:**
  - Ông Nguyễn Tiên Phong, Giáo viên Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Đông Bắc
  - Bà Lê Thị Tình, Giáo viên Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Phú Thọ
  - Bà Nguyễn Thị Duyên, Giáo viên Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Đông Bắc
  - Ông Nguyễn Kế Tiếp, Chuyên viên Trung tâm Khuyến nông Khuyến ngư Quốc gia./.

**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 Văn Thực - Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Phú Thọ
- 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 Phan Thanh Minh, Trưởng khoa Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Nam Bộ
  - Bà Phạm Thanh Thủy - Phó trưởng khoa Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Phú Thọ
  - Ông Nguyễn Tuấn Hào - Viện nghiên cứu cây nguyên liệu giấy Phù Ninh./.

**BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN**

---

**GIÁO TRÌNH  
LẬP KẾ HOẠCH VÀ HẠCH  
TOÁN TRONG SẢN XUẤT KINH  
DOANH NÔNG LÂM KẾT HỢP  
MÃ SỐ: MĐ 05  
NGHỀ: SẢN XUẤT NÔNG LÂM KẾT HỢP  
Trình độ: Sơ cấp nghề**

**TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN:**

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình 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: MĐ 05**

## LỜI GIỚI THIỆU

Dân giàu là tiêu chí của cuộc sống vật chất. Chính sách của Đảng và Nhà nước ta đã khuyến khích, tạo điều kiện để mọi người dân làm giàu, dân có giàu thì nước mới mạnh. Nhưng đó là làm giàu chính đáng, hợp pháp, vượt lên tiêu cực, khuất tất. Muốn vậy không có con đường nào khác hơn là dựa vào khoa học kỹ thuật, áp dụng những tiến bộ kỹ thuật công nghệ mới vào sản xuất nông lâm ngư nghiệp;

Xuất phát từ nhu cầu trên, Trường cao đẳng nghề Công nghệ và Nông lâm Đông Bắc đã tiến hành biên soạn giáo trình mô đun “ Lập kế hoạch và hạch toán sản xuất nông lâm kết hợp” là một trong những tài liệu phục vụ cho nghề sản xuất nông lâm kết hợp. Giáo trình này được biên soạn một cách ngắn gọn phân bố hợp lý giữa lý thuyết và thực hành nhằm cung cấp những kiến thức, kỹ năng về lập kế hoạch và hạch toán sản xuất nông lâm kết hợp.

Giáo trình này được tổ chức giảng dạy cuối cùng sau khi đã học xong các mô đun của nghề như: Xác định nhu cầu thị trường và lựa chọn sản phẩm nông lâm kết hợp; Thiết lập hệ thống nông lâm kết hợp; Trồng cây trong hệ thống nông lâm kết hợp; Chăn nuôi trong hệ thống nông lâm kết hợp. Giáo trình gồm các nội dung chính sau:

Bài 1: Lập kế hoạch sản xuất kinh doanh nông lâm kết hợp

Bài 2: Hạch toán sản xuất kinh doanh nông lâm kết hợp

Chúng tôi biên soạn giáo trình này với mục đích: Làm giáo trình giảng dạy; Tài liệu cho người học trình độ Sơ cấp nghề; Tài liệu tham khảo cho những người có nhu cầu lập kế hoạch và hạch toán trong sản xuất kinh doanh nông lâm kết hợp.

Để hoàn thành giáo trình, chúng tôi chân thành cảm ơn sâu sắc đến Vụ tổ chức Cán bộ Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Tổng cục Dạy nghề - Bộ Lao động Thương binh và Xã hội, lãnh đạo Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông lâm Đông Bắc, các bạn đồng nghiệp đã tạo điều kiện và giúp đỡ chúng tôi trong quá trình thu thập tài liệu và biên soạn giáo trình, song vì thời gian có hạn nên không thể tránh khỏi những sai sót, rất mong nhận được sự đóng góp và xây dựng của bạn đọc để giáo trình ngày càng hoàn thiện hơn.

Xin trân trọng giới thiệu giáo trình!

Lạng Sơn, ngày 18 tháng 5 năm 2011

Tham gia biên soạn

- 1.Ths. Trần Đình Mạnh - Chủ biên
- 2.Ths. Hoàng Thị Thắm
3. Trần Quang Minh

## MỤC LỤC

ĐỀ MỤC	TRANG
<u>LỜI GIỚI THIỆU</u> .....	1
<u>MỤC LỤC</u> .....	4
<u>MÔ ĐUN: LẬP KẾ HOẠCH VÀ HẠCH TOÁN SẢN XUẤT NÔNG LÂM KẾT HỢP</u> .....	6
<u>Giới thiệu mô đun:</u> .....	6
<u>BÀI 1: LẬP KẾ HOẠCH SẢN XUẤT KINH DOANH NÔNG LÂM KẾT HỢP</u> .....	7
<u>Mục tiêu:</u> .....	7
<u>A. Nội dung</u> .....	7
<u>1. Vai trò của kế hoạch sản xuất kinh doanh</u> .....	7
<u>2. Hệ thống kế hoạch trong sản xuất nông lâm kết hợp</u> .....	7
<u>3. Lập kế hoạch sản xuất kinh doanh hàng năm trong nông lâm kết hợp</u> .....	8
<u>B. Câu hỏi và bài tập thực hành</u> .....	23
<u>C. Ghi nhớ</u> .....	23
<u>BÀI 2: HẠCH TOÁN SẢN XUẤT KINH DOANH NÔNG LÂM KẾT HỢP</u> .....	24
<u>Mục tiêu:</u> .....	24
<u>A. Nội dung</u> .....	24
<u>1. Khái niệm, tác dụng và nguyên tắc hạch toán kinh doanh</u> .....	24
<u>2. Hạch toán chi phí sản xuất kinh doanh</u> .....	24
<u>3. Hạch toán doanh thu</u> .....	26
<u>4. Hạch toán lợi nhuận</u> .....	27
<u>5. Hạch toán thu nhập ngày công</u> .....	27
<u>6. Hạch toán sản xuất kinh doanh trong nông lâm kết hợp</u> .....	28
<u>B. Câu hỏi và bài tập thực hành</u> .....	32
<u>C. Ghi nhớ</u> .....	33
<u>HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN: LẬP KẾ HOẠCH VÀ HẠCH TOÁN SẢN XUẤT NÔNG LÂM KẾT HỢP</u> .....	34
<u>I. Vị trí, tính chất của mô đun:</u> .....	34
<u>II. Mục tiêu của mô đun:</u> .....	34
<u>III. Nội dung chính của mô đun</u> .....	34
<u>IV. Hướng dẫn thực hiện bài tập, bài thực hành</u> .....	35

<u>V. Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập</u> .....	35
<u>TÀI LIỆU THAM KHẢO</u> .....	36

**MÔ ĐƠN: LẬP KẾ HOẠCH  
VÀ HẠCH TOÁN SẢN XUẤT NÔNG LÂM KẾT HỢP**  
**Mã mô đơn: MĐ05**

**Giới thiệu mô đơn:**

Mô đơn “ Lập kế hoạch và hạch toán sản xuất nông lâm kết hợp” là mô đơn cuối cùng của nghề sản xuất nông lâm kết hợp;

Mục tiêu của mô đơn: Giúp người học nắm được những kiến thức cơ bản về lập kế hoạch và hạch toán sản xuất nông lâm kết hợp. Qua đó xác định vai trò, trách nhiệm của bản thân người học đối với việc học nghề để tự tạo việc làm và phát triển kinh tế gia đình, địa phương;

Phương pháp học tập: Người học đọc trước tài liệu; nghe giáo viên trình bày bài giảng, suy nghĩ, nhận thức về kiến thức thu nhận được; học viên thảo luận theo nhóm và làm bài tập kiểm tra định kỳ và kiểm tra hết môn;

Phương pháp đánh giá kết quả học tập của mô đơn:

- Phương pháp kiểm tra:

+ Lần 1: Sau khi kết thúc bài 1, nội dung kiểm tra bài 1; Hình thức kiểm tra: Lý thuyết + Bài tập về lập kế hoạch; Thời gian kiểm tra 01 giờ.

+ Lần 2: Sau khi kết thúc bài 2, nội dung kiểm tra bài 2; Hình thức kiểm tra: Lý thuyết + Bài tập về hạch toán; Thời gian kiểm tra 01 giờ.

+ Kiểm tra hết mô đơn: Sau khi kết thúc cả 2 bài, nội dung kiểm tra bài 1 và bài 2; Hình thức kiểm tra: Kết hợp cả lý thuyết và thực hành; Thời gian kiểm tra 02 giờ.

- Nội dung đánh giá:

+ Thời gian tham gia học tập nhiều hơn 80% tổng số giờ qui định

+ Người học phải qua kiểm tra 02 bài định kỳ, 01 bài kiểm tra hết môn và đạt kết quả từ 5 điểm trở lên

+ Trình bày kiến thức, kỹ năng theo mục tiêu mô đơn

+ Hình thức kiểm tra: Viết

+ Kết quả kiểm tra đánh giá theo thang điểm 10. Phần lý thuyết chiếm 60%, bài tập thực hành chiếm 40%.

**Bài 1:****Lập kế hoạch sản xuất kinh doanh nông lâm kết hợp****Mục tiêu:**

*Học xong bài này học viên sẽ:*

- Trình bày được vai trò của kế hoạch sản xuất kinh doanh, hệ thống kế hoạch trong sản xuất kinh doanh và những căn cứ cho việc lập kế hoạch sản xuất nông lâm kết hợp
- Lập được kế hoạch sản xuất kinh doanh hàng năm, kế hoạch tiêu thụ sản phẩm, kế hoạch tài chính trong sản xuất nông lâm kết hợp;
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác, tính kế hoạch trong sản xuất, kinh doanh.

**A. Nội dung****1. Vai trò của kế hoạch sản xuất kinh doanh**

- Đáp ứng được nhu cầu của thị trường
- Khắc phục được nhược điểm của phân tích tình hình thực tiễn kế hoạch trong sản xuất nông lâm kết hợp năm trước
- Phát huy hết tiềm năng nguồn lực trong sản xuất nông lâm kết hợp
- Thích ứng với kỳ kinh doanh tiếp theo

**2. Hệ thống kế hoạch trong sản xuất nông lâm kết hợp****2.1. Kế hoạch dài hạn (thường 4 – 5 năm hoặc 10 – 15 năm)****2.1.1. Khái niệm**

Kế hoạch dài hạn nhằm xác định một định hướng cho sự phát triển sản xuất và kinh doanh mà gia đình (nhà sản xuất) cần theo đuổi trong một khoảng thời gian tương đối dài (thường từ 4 – 5 năm hoặc 10 – 15 năm);

**2.1.2. Mục tiêu**

Thỏa mãn chiến lược phát triển sản xuất kinh doanh mà gia đình (nhà sản xuất) đã lựa chọn

**2.1.3. Nội dung:**

(1) Kế hoạch tạo lập hệ thống nông lâm kết hợp sản xuất hàng hóa:

Tức là xây dựng một hệ thống nông lâm kết hợp từ lúc bắt đầu đến khi định hình phương hướng, cơ cấu, quy mô nông lâm kết hợp bước vào sản xuất kinh doanh ổn định;

(2) Kế hoạch chuyển đổi phương hướng sản xuất kinh doanh trong hệ thống nông lâm kết hợp;

Kế hoạch được xây dựng khi phương hướng sản xuất kinh doanh trong hệ thống nông lâm kết hợp chưa hoặc ít phù hợp với nhu cầu của thị trường, cần chuyển đổi ngành sản xuất kinh doanh cũ sang một số ngành sản xuất kinh doanh mới hoặc thay đổi vị trí của các ngành trong phương hướng sản xuất kinh doanh, hoặc kết hợp cả hai mặt trên thành phương hướng kinh doanh mới trong hệ thống nông lâm kết hợp.

3) Xác định nhu cầu thị trường, lựa chọn sản phẩm sản xuất và xây dựng giải pháp đầu tư trong một giai đoạn kéo dài nhiều năm.

## 2.2. Kế hoạch ngắn hạn (*kế hoạch sản xuất kinh doanh hàng năm*)

### 2.2.1. Khái niệm:

Kế hoạch ngắn hạn thường được xây dựng cho thời gian ngắn hạn (kế hoạch ngày, tuần, tháng,...) là toàn bộ các hoạt động xây dựng lịch trình sản xuất, tiêu thụ sản phẩm, kế hoạch tài chính, phân giao các công việc cho từng người, nhóm người nhằm đảm bảo hoàn thành đúng tiến độ đã xác định trong lịch trình sản xuất trên cơ sở sử dụng hiệu quả khả năng sản xuất của gia đình (nhà sản xuất).

### 2.2.2. Mục tiêu

- Giảm thiểu thời gian sản xuất;
- Giảm thiểu thời gian chờ đợi của khách hàng
- Giảm thiểu thời gian chờ đợi vô ích của lao động và máy móc, thiết bị
- Sử dụng có hiệu quả các nguồn lực hiện có của gia đình (nhà sản xuất)

### 2.2.3. Nội dung

Xây dựng lịch trình sản xuất, bao gồm các công việc chủ yếu sau:

- Xác định số lượng và khối lượng các công việc
- Tổng thời gian phải hoàn thành tất cả các công việc
- Thời điểm bắt đầu và kết thúc của từng công việc
- Thứ tự thực hiện các công việc
- Dự tính máy móc, vật tư, dụng cụ nguyên liệu và lao động cần thiết để hoàn thành khối lượng các công việc đã đưa ra trong lịch trình sản xuất.

## 3. Lập kế hoạch sản xuất kinh doanh hàng năm trong nông lâm kết hợp

### 3.1. Lập kế hoạch sản xuất

#### 3.1.1. Kế hoạch trồng trọt

(1) Kế hoạch sản lượng, diện tích năng suất cây trồng:

- Sản lượng được dự tính vào nhu cầu của thị trường trong năm kế hoạch
- Dự tính diện tích gieo trồng từng loài cây dựa vào điều kiện đất đai của hộ (chất đất, địa hình, điều kiện nước ...)

- Dự tính năng suất từng loài cây trồng dựa vào năng suất bình quân các năm trong sản xuất nông lâm kết hợp và điều kiện thâm canh của năm kế hoạch.

$$\text{Sản lượng kế hoạch} = \text{Diện tích kế hoạch} \times$$

$$\frac{\text{Sản lượng kế hoạch}}{\text{Diện tích kế hoạch}} =$$

$$\frac{\text{Sản lượng kế hoạch}}{\text{Năng suất kế hoạch}} =$$

\* **Ghi chú:** Trong giáo trình này chúng tôi lấy ví dụ từ khi lập kế hoạch đến hạch toán sản xuất kinh doanh nông lâm kết hợp: Trồng lúa, sắn, vải thiều, trồng rừng (Keo); Chăn nuôi lợn, gà, ngan; dịch vụ máy cày, bán phân NPK.

➤ **Ví dụ 01:** Kế hoạch sản lượng, diện tích và năng suất được tổng hợp theo mẫu biểu 01.

**Biểu 01: Kế hoạch sản lượng - Diện tích - Năng suất**

Số TT	Cây trồng sản phẩm	Sản lượng kế hoạch			Diện tích kế hoạch			Năng suất kế hoạch		
		Tổng số	Trong đó		Tổng số	Trong đó		Tổng số	Trong đó	
			Vụ 1	Vụ 2		Vụ 1	Vụ 2		Vụ 1	Vụ 2
1	Lúa	3.150kg	1.400	1.750	14 sào	7 sào	7 sào	450	200	250
2	Sắn	2.000 kg	2.000		4 sào	4 sào		500 kg	500 kg/sào	
3	Vải thiều	6000 kg	6000 kg			200cây		30 kg	30kg/cây	
4	Trồng rừng	60m <sup>3</sup> /năm	60m <sup>3</sup>		2ha	2ha		30m <sup>3</sup>	30m <sup>3</sup> /ha	

(2) Kế hoạch biện pháp trồng trọt:

Kế hoạch biện pháp trồng trọt bao gồm: Kế hoạch làm đất, kế hoạch giống cây trồng, kế hoạch phân bón và kế hoạch tưới nước.

- Kế hoạch làm đất
- + Diện tích làm đất cho từng loài cây
- + Thời gian làm đất
- + Yêu cầu kỹ thuật làm đất
- + Quá trình làm đất

- + Khối lượng làm đất
- + Công cụ lao động
- + Số công làm đất cho từng loài cây trồng

➤ **Ví dụ 02:** Kế hoạch làm đất được tổng hợp theo mẫu biểu 02.

**Biểu 02: Kế hoạch làm đất**

T T	Diện tích làm đất theo cây trồng	Thời gian	Yêu cầu kỹ thuật	Quy trình làm đất	Khối lượng công việc	Công cụ lao động	Số công lao động
1	Lúa: 14 sào	15/2/2010 15/6/2010	Cày bừa Đất 3 lần	Cày phơi ải Bừa	Cày 42 sào Bừa 42 sào	Cày Bừa	<b>35 công</b> 14 Công 21 Công
2	Sắn: 4sào	10/1/2010 20/3/2010	Rạc cỏ Cuốc lật đất Cuốc hố	Cuốc đất phơi ải trước khi trồng 1(2 tháng	Rạc cỏ 4 sào Cuốc đất 4 sào Cuốc hố 4 sào	Cuốc Cuốc	<b>50 công</b> 20 công 20 công 10 công
3	Cây vải: 200 cây	Tháng 7 Tháng 2	Xới đất, bón phân		Xới đất 200 cây	Cuốc	<b>50 công</b>
4	Trồng rừng: 2 ha	12/2009 1/ 2010	Phát thực bì Hố đào 30 x 30 x 30 cm	Chuẩn bị đất trước khi trồng 1÷3 tháng	Phát thực bì Cuốc hố 3200 hố Lấp hố 3200 hố	Dao phát Cuốc Cuốc	<b>105 công</b> 40 công 35 công 30 công
<b>Cộng</b>							<b>240 công</b>

- Kế hoạch giống cây trồng

+ Công thức tính số lượng cây trồng:

$$\begin{array}{l}
 \text{tỷ lệ} \\
 \text{Số lượng cây} \\
 \times \%
 \end{array}
 \left[ \begin{array}{l}
 \text{Diện tích} \\
 \text{giếng} \\
 +
 \end{array} \right] =
 \left. \begin{array}{l}
 \text{Diện tích} \\
 \text{Mét}^2 \\
 \times \\
 \times \\
 \cdot \\
 \cdot
 \end{array} \right\} \begin{array}{l}
 \text{Mét}^2 \\
 \text{Mét}^2 \\
 \cdot \\
 \cdot
 \end{array}$$

➤ **Ví dụ 03:** Kế hoạch giống cây trồng được tổng hợp theo mẫu biểu 03.

**Biểu 03: Kế hoạch giống cây trồng**

Số TT	Giống cây trồng	Số lượng giống kế hoạch						Yêu cầu chất lượng	Tiêu chuẩn kỹ thuật	Thời gian sử dụng	Nguồn giống cung cấp
		Diện tích gieo trồng	Mật độ gieo trồng	số lượng/cây con cần	Dự phòng		Tổng số cây cần				
					Tỷ lệ %	Số lượng					
1	Lúa	14 sào	3kg/sào	42kg	10	4,2kg	46,2 kg	F	Mắt võ sáng	Tháng 10 Tháng 4	Trung tâm giống của huyện
2	Sắn	4 sào	3cây/m <sup>2</sup>	4320 cây	10	432 cây	4752 cây	Hom cành	Dài 15cm Φ2÷3 cm	2/2010	Gia đình
3	Keo lai	2ha	1600 cây/ha	3200 cây	10	320 cây	3520 cây	Cây xanh tốt, không sâu bệnh	Cao 25÷30 cm, (d) cổ rễ 3cm	15/3/ đến 15/4 2010	Vườn ươm cây giống của vùng

- Kế hoạch phân bón

Căn cứ để xác định khối lượng phân bón

- + Diện tích gieo trồng từng loài cây
- + Đặc điểm lý hoá tính đất
- + Mức bón cho từng loài cây, loại đất

➤ **Ví dụ 04:** Kế hoạch phân bón được tổng hợp theo mẫu biểu 04.

**Biểu 04 : Kế hoạch phân bón**

TT	Loại phân bón Cây trồng	Diện tích gieo trồng	Phân đạm			Phân ka ly (kg)	Phân lân (kg)	Phân chuồng (kg)	Vôi bột (kg)
			U rê (kg)	Sun phát	Nitrat				
1	Lúa	14 Sào	42			42	28	4.200	28
2	Sắn	4320 Góc	0	0	0	432	0	4320	0

3	Vải thiều	200 Gốc	400			100	200	4.000	100
4	Trồng rừng	2 ha 3200Cây	0	0	0	0	320	0	0

- Kế hoạch tưới nước:

Căn cứ để lập kế hoạch tưới nước

- + Yêu cầu của cây trồng về độ ẩm
- + Diện tích gieo trồng từng loại cây
- + Mức nước tưới cho từng loại cây
- + Điều kiện về công cụ và nguồn nước

- Kế hoạch phòng trừ sâu, bệnh:

- + Dự đoán tình hình sâu, bệnh có thể xảy ra với từng loại cây trồng
- + Xác định phương án phòng trừ
- + Xác định các biện pháp trừ sâu bệnh (loại thuốc, liều lượng)
- + Xác định giá thành phòng trừ sâu bệnh cho từng loài cây.

### 3.1.2. Kế hoạch chăn nuôi

(1) Kế hoạch sản lượng, số lượng và năng suất vật nuôi:

$$\text{Sản lượng vật nuôi} = \text{Số lượng vật nuôi} \times \text{Năng suất vật nuôi}$$

➤ **Ví dụ 05:** Kế hoạch sản lượng, số lượng, năng suất vật nuôi được tổng hợp theo mẫu biểu 05.

**Biểu 05: Kế hoạch sản lượng, số lượng, năng suất vật nuôi**

TT	Giống vật nuôi	Sản lượng vật nuôi			Số lượng			Năng suất vật nuôi		
		Tổng số (kg)	Trong đó		Tổng số (con)	Trong đó		Tổng số (kg)	Trong đó	
			vụ 1 (kg)	vụ 2 (kg)		vụ 1 (con)	vụ 2 (con)		vụ 1 (kg)	vụ 2 (kg)
1	Lợn thịt siêu nạc	1380	900	480	16	10	6	170	90	80
2	Gà siêu thịt	540	300	240	180	100	80	6	3	3
3	Ngan siêu thịt	280	160	120	70	40	30	8	4	4

(2) Kế hoạch biện pháp chăn nuôi:

- Kế hoạch thức ăn:

Xác định số lượng từng loại thức ăn gia súc và xác định các biện pháp đảm bảo thức ăn cho chăn nuôi

Cách tính 1: Tính nhu cầu thức ăn cho một nhóm vật nuôi theo tiêu chuẩn thức ăn của một vật nuôi như sau:

Nhu cầu (khối lượng) thức ăn của nhóm vật nuôi (kg)	=	Số ngày chăn nuôi bình quân của nhóm (ngày)	X	Tiêu chuẩn thức ăn của gia súc 1 ngày (kg/ngày)
-----------------------------------------------------	---	---------------------------------------------	---	-------------------------------------------------

Số ngày chăn nuôi bình quân của nhóm (ngày)	=	Số vật nuôi bình quân của nhóm trong kỳ kế hoạch (con)	X	Số ngày chăn nuôi của kỳ kế hoạch (ngày /con)
---------------------------------------------	---	--------------------------------------------------------	---	-----------------------------------------------

Trong công thức trên, số vật nuôi bình quân được tính bằng cách lấy số trung bình của vật nuôi dự tính đầu kỳ và cuối kỳ. Hoặc số trung bình, số vật nuôi dự tính ở đầu các tháng và cuối các tháng, cuối kế hoạch.

➤ **Ví dụ 06:** Kế hoạch thức ăn chăn nuôi được tổng hợp theo mẫu biểu 06.

**Biểu 06: Kế hoạch thức ăn chăn nuôi**

Loại nhóm vật nuôi	Số vật nuôi bình quân (con)	Số ngày chăn nuôi Bình quân của nhóm (ngày)	Số ngày chăn nuôi bình quân (ngày)	Tiêu chuẩn thức ăn vật nuôi 1 ngày (kg/ngày)	Nhu cầu thức ăn của nhóm (kg)	Khối lượng thức ăn cụ thể			
						Bột cá 5% (kg)	Bột ngô 20% (kg)	Rau xanh 40% (kg)	Bột sắn 35% (kg)
1. Lợn thịt siêu lặc	16	100	1600	5	8000	400	1.600	3200	2.800
2. Gà siêu lặc	180	100	1800	0.5	9000	450	1.800	3600	3.150
3. Ngan siêu lặc	70	100	7000	0.5	3.500	175	700	1400	1.225

- Kế hoạch chuồng trại
- + Xác định nhu cầu về diện tích chuồng trại (hoặc ao hồ)
- + Phương thức chăn nuôi khác nhau có nhu cầu diện tích kích thước chuồng trại khác nhau (vật nuôi lấy trứng, lấy thịt, sữa ...)
- Kế hoạch phòng trừ dịch bệnh
- + Dự toán tình hình dịch bệnh có thể xảy ra trong năm để lập kế hoạch
- + Xác định các phương thức phòng trừ tương ứng

### 3.2 Kế hoạch dịch vụ

- Nội dung kế hoạch dịch vụ cần lập
- + Xác định các dịch vụ dự tính kinh doanh trong năm kế hoạch
- + Khối lượng công việc dịch vụ từng loại
- + Thời gian thực hiện các công việc
- + Địa điểm thực hiện
- + Công cụ vật tư và nguồn cung ứng để thực hiện dịch vụ
- **Ví dụ 07:** Kế hoạch dịch vụ (nếu có) được tổng hợp theo mẫu biểu 07.

**Biểu 07: Kế hoạch dịch vụ**

Loại dịch vụ thời gian thực hiện	Khối lượng công việc		Địa điểm	Khách hàng	Công cụ vật tư và nguồn cung ứng
	Thực tế	Quy chuẩn nếu có			
<b>1- Cày đất</b> 1/6÷30/6/2010 1/11÷20/12/2010	260 sào 260 sào		Mình Sơn Hữu Lũng Lạng Sơn	Ông B, C,D...	- Máy cày, xăng, dầu
<b>2 – Phân NPK</b> 2÷31/12/2010	100tấn	Hà Bắc		Ông H, I, K...	- Nhà máy phân đạm Hà Bắc - Xe vận tải nhiều lần

### 3.3. Kế hoạch tiêu thụ sản phẩm

- Những căn cứ để lập kế hoạch
- + Kết quả nghiên cứu khả năng tiêu thụ sản phẩm trên các loại thị trường mới (quen thuộc)
- + Tình hình tiêu thụ sản phẩm các năm trước
- + Các dự báo về thị trường liên quan tới tiêu thụ sản phẩm
- + Phương hướng tiêu thụ, phương tiện vận chuyển sản phẩm ..

➤ **Ví dụ 08:** Kế hoạch tiêu thụ sản phẩm được tổng hợp theo mẫu biểu 08.

**Biểu 08: Kế hoạch tiêu thụ sản phẩm**  
(Biểu này lấy số liệu tại biểu 01 và biểu 05)

Loại sản phẩm thời gian tiêu thụ	Số lượng (kg)	Địa điểm tiêu thụ	Khách hàng	Phương thức tiêu thụ	Phương thức vận chuyển	Ghi chú
1. Vải thiều 20/5÷15/7/ 2010	6.000	Hà Nội Bắc Giang Lạng Sơn	Ông D	Bán buôn	Xe ô tô	Khách hàng chịu cước vận chuyển
2. Thịt lợn hơi	1.380	Hà Nội Bắc Giang Lạng Sơn	Ông B	Bán cân hơi	Xe ô tô	
3. Gà siêu thịt	540	Bắc Giang Lạng Sơn	Ông C	Bán buôn		
4. Ngan siêu thịt	265	Bắc Giang Lạng Sơn		Bán buôn		

### 3.4. Kế hoạch tài chính

- Căn cứ xây dựng kế hoạch vốn
- + Chỉ tiêu kế hoạch và biện pháp trồng trọt, chăn nuôi
- + Chỉ tiêu kế hoạch dịch vụ
- + Kế hoạch tiêu thụ sản phẩm

#### 3.4.1. Kế hoạch vốn sản xuất trong nông lâm kết hợp

- Xác định nhu cầu vốn sản xuất kinh doanh
- Cân đối nhu cầu với các nguồn vốn

➤ **Ví dụ 09:** Kế hoạch vốn sản xuất kinh doanh được tổng hợp theo mẫu biểu 09.

**Biểu: 09: Kế hoạch vốn sản xuất kinh doanh trong năm**

Đơn vị tính: 1000 đồng

Chỉ tiêu	Tổng nhu cầu vốn SXKD trong năm	Trong đó cân đối		
		Vốn tự có	Vay ngân hàng	Vay người khác/ nợ nhà cung cấp
Ngành sản xuất				
1. Ngành trồng trọt	38.000	30.000		8.000
2. Ngành chăn nuôi	76.000	50.000		26.000
3. Ngành dịch vụ	894.000	450.000		444.000
<b>Tổng cộng</b>	<b>1.008.000,</b>	<b>530.000</b>		<b>478.000</b>

### 3.4.2 Kế hoạch thu, chi, lợi nhuận

(1) Các khoản thu: Thu từ kết quả trồng trọt, chăn nuôi dịch vụ, lãi tiền gửi ngân hàng.

(2) Các khoản chi: Chi mua vật tư, công cụ, trả công lao động, dịch vụ, khấu hao.

➤ **Ví dụ 10:** Dự toán chi, thu và lợi nhuận ngành trồng trọt được tổng hợp theo mẫu biểu 10.

#### **Biểu 10 : Dự toán chi, thu và lợi nhuận ngành trồng trọt**

(Biểu này được lấy số liệu từ biểu 01, 02, 03, 04)

Đơn vị tính: 1000 đồng

T	Loại SP	Các loại chi phí và thu nhập	Thời gian	Số lượng	Đơn giá	Chi	Thu	Lợi nhuận	
1	Lúa 14 sào	<b>A. Chi phí</b>				<b>14.940</b>		<b>7.110</b>	
		<b>1) Chi phí cố định</b>				<b>50</b>			
		- Khấu hao TS					50		
		<b>2) Chi phí biến đổi</b>					<b>3.784</b>		
		- Giống lúa	10/2007	46,2 kg	13	600			
		- Phân đạm	4/2008	42 kg	7	294			
		- Phân lân		28 kg	3	84			
		- Phân kali		42 kg	14	588			

		- Phân chuồng		4200 kg	0,5	2.100		
		- Vôi bột		28 kg	1	28		
		- Thuốc trừ sâu		06 lọ	15	90		
		<b>3) Chi phí nhân công</b>		<b>80 Công</b>		<b>10.910</b>		
		- Công làm đất		25 Công	150	3.750		
		- Công làm mạ		4 Công	100	400		
		- Công cấy		7 Công	130	910		
		- Chăm sóc		15 Công	100	1.500		
		- Phun thuốc		4 Công	150	600		
		- Thu hoạch		25 Công	150	3.750		
		<b>4) Chi khác</b>				<b>196</b>		
		- Thủy lợi		28 kg	7	196		
		<b>B. Thu</b>						
		- Bán thóc		3.150 kg	7		<b>22.050</b>	
<b>2</b>	<b>Sắn 4 sào</b>	<b>A. Chi phí</b>				<b>5.396</b>		<b>6.640</b>
		1) Chi phí cố định				50		
		2) Chi phí biến đổi				286		
		3) Chi phí nhân công		<b>50 công</b>	<b>100</b>	5.000		
		4) Chi khác				60		
		<b>B. Thu</b>						
		- Bán sắn		2000 kg	6		<b>12.000</b>	
<b>3</b>	<b>Vải thiều 200 cây</b>	<b>A. Chi phí</b>				<b>21.100</b>		<b>8.900</b>
		1) Chi phí cố định				100		
		2) Chi phí biến đổi				6.500		
		3) Chi phí nhân công		140 công	100	14.000		
		4) Chi khác				<b>500</b>		
		- Vận chuyển				500		

		<b>B. Thu</b>						
		- Bán vải		6.000 kg	5		<b>30.000</b>	
<b>4</b>	<b>Làm rừng 2ha</b>	<b>A. Chi phí</b>					<b>38.908</b>	<b>21.092</b>
		<b>1) Chi phí cố định</b>					<b>100</b>	
		<b>2) Chi phí biến đổi</b>					<b>3.008</b>	
		- Giống cây trồng		3.520 Cây	0,4	1.408		
		- Phân bón		320 kg	5	1.600		
		<b>3) Chi phí nhân công</b>		<b>350</b>			<b>34.200</b>	
		- Công làm đất		170 Công	100	17.000		
		- Chuyển cây		40 Công	80	3.200		
		- Công trồng		40 Công	100	4.000		
		- Công chăm sóc, khai thác		100 Công	100	10.000		
		<b>4) Chi khác</b>						
		- Thuê xe công nông trở cây về		2 Ca	800	1.600		
		<b>B. Thu</b>						
		- Bán gỗ		60m <sup>3</sup>	1000		<b>60.000</b>	

➤ **Ví dụ 11:** Dự toán chi, thu và lợi nhuận ngành chăn nuôi được tổng hợp theo mẫu biểu 11.

**Biểu 11: Dự toán chi, thu, lợi nhuận ngành chăn nuôi**

(Biểu này được lấy số liệu từ biểu 06)

Đơn vị tính: 1000 đồng

T	Loại SP	Các khoản chi và thu nhập	Ngày tháng	Số lượng	Đơn giá	Chi	Thu	Lợi nhuận
<b>1</b>	<b>Lợn thịt siêu nạc</b>	<b>A. Chi phí</b>				<b>71.820</b>		<b>28.780</b>
		<b>1) Chi phí cố định</b>				<b>200</b>		
		<b>2) Chi phí biến đổi</b>				<b>54.800</b>		

		- Giống vật nuôi	180 kg	78	14.040		
		- T/ấn 8.000kg trong đó:					
		+ Bột cá 5%	400 kg	15	<b>6.000</b>		
		+ Bột ngô 20%	1.600 kg	8	12.800		
		+ Rau xanh 40%	3.200 kg	1	<b>3.200</b>		
		+ Bột sắn 35%	2.800 kg	6,5	18.200		
		+ Củi đun (than tổ ong)	400 Viên	1	400		
		+ Thuốc phòng bệnh	8 Lọ	20	160		
		<b>3) Chi phí nhân công</b>	<b>204 công</b>		<b>16.320</b>		
		- Công chăm sóc	200 công	80	16.000		
		- Thu hoạch	4 công	80	320		
		<b>4) Chi khác: Vận chuyển</b>	<b>5 công</b>	<b>100</b>	<b>500</b>		
		<b>B. Thu</b>				<b>100.600</b>	
		- Bán lợn hơi	1.380 kg	70		96.600	
		- Bán phân lợn	4.000 kg	1		4.000	
<b>2</b>	<b>Gà siêu thịt</b>	<b>A. Chi phí</b>			<b>42.040</b>		<b>1.160</b>
		<b>1) Chi phí cố định</b>			<b>100</b>		
		<b>2) Chi phí biến đổi</b>			<b>41.940</b>		
		- Mua giống	180 Con	7	1.260		
		- Bột cá	450 kg	12	5.400		
		- Bột ngô	1.800 kg	7	12.600		
		- Rau xanh	3.600 kg	1	3.600		
		- Bột sắn	3.150 kg	6	18.900		
		- Thuốc phòng bệnh	12 lọ	15	180		
		<b>3) Chi phí nhân công</b>	<b>104 công</b>		<b>8.320</b>		
		- Công chăm sóc	100 Công	80	8.000		
		- Công thu hoạch	4 Công	80	320		

		<b>4) Chi phí khác</b>					
		- Công vận chuyển	4 Công	80	320		
		<b>B. Thu: Bán gà</b>	540 kg	80		<b>43.200</b>	
<b>3</b>	<b>Ngan siêu thịt</b>	<b>A. Chi phí</b>			<b>18.140</b>		<b>1.460</b>
		<b>1) Chi phí cố định</b>			<b>50</b>		
		<b>2) Chi phí biến đổi</b>			<b>16.330</b>		
		- Mua giống	70 Con	7	490		
		- Bột cá	175 kg	12	2.100		
		- Bột ngô	700 kg	7	4.900		
		- Rau xanh	1.400 kg	1	1.400		
		- Bột sắn	1.225 kg	6	7.350		
		- Thuốc phòng bệnh	06 lọ	15	90		
		<b>3) Chi phí nhân công</b>	<b>21 công</b>		<b>1.680</b>		
		- Công chăm sóc	20 công	80	1.600		
		- Công thu hoạch	1 công	80	80		
		<b>4) Chi phí khác</b>					
		- Công vận chuyển	1 công	80	80		
		<b>B. Thu</b>					
		Bán ngan	280 kg	70		<b>19.600</b>	

➤ **Ví dụ 12:** Dự toán chi, thu và lợi nhuận ngành dịch vụ được tổng hợp theo mẫu biểu 12.

**Biểu 12: Dự toán chi, thu và lợi nhuận ngành dịch vụ***(Biểu này được lấy số liệu từ biểu 07)**Đơn vị tính: 1.000 đồng*

TT	Loại dịch vụ	Các khoản chi và thu nhập	Ngày tháng	Số lượng	Đơn giá	Chi	Thu	Lợi nhuận
1	Cây Thuê	<b>A. Chi phí</b>				<b>24.600</b>		<b>6.600</b>
		1) Khấu hao: Máy				<b>2.000</b>		
		2) Chi phí biến đổi				17.000		
		- Nhiên liệu		800 lít	21	16.800		
		- Dầu bôi trơn		10 lít	20	200		
		3) Chi phí nhân công		55 công	80	4.400		
		4) Chi phí khác						
		- Vật tư phụ tùng				1.200		
		<b>B. Thu (Diện tích cây)</b>		520 sào	60		<b>31.200</b>	
2	Bán phân NPK	<b>A. Chi phí</b>				<b>436.200</b>		<b>13.739</b>
		1) Chi phí cố định				<b>1.000</b>		
		- Khấu hao nhà xưởng				1.000		
		2) Chi phí biến đổi				<b>401.400</b>		
		- Mua phân NPK		100 tấn	4.000	400.000		
		- Điện thấp sáng		100 Kw	1	100		
		- Vật tư dụng cụ khác				1.300		
		3) Chi phí nhân công				<b>8.800</b>		
		- Công trực tiếp		100 công	80	8.000		
		- Công gián tiếp (10% công trực tiếp)		10 công	80	800		
		4) Chi phí khác				<b>25.000</b>		
		- Thuê xe vận chuyển		50 Chuyến	500	25.000		
		<b>B. Thu</b>						

	- Bán phân NPK: 100 tấn (tỷ lệ hao hụt 0,5% x 100 tấn = 0,5tấn)		99,5 tấn	4.522		<b>499.939</b>	
--	-----------------------------------------------------------------	--	----------	-------	--	----------------	--

➤ **Ví dụ 13:** Kế hoạch chi, thu và lợi nhuận được tổng hợp theo mẫu biểu 13.

**Biểu 13: Kế hoạch – Chi - Thu - Lợi nhuận**

*Đơn vị tính: 1.000 đồng*

TT	Chi		Thu		Lợi nhuận
	Các khoản chi	Số tiền	Các khoản thu	Số tiền	
1	Sản xuất lúa	14.940	Sản xuất Lúa	22.050	7.110
2	Sản xuất sắn	5.396	Sản xuất Sắn	12.000	6.640
3	Sản xuất vải thiều	21.100	Sản xuất vải thiều	30.000	8.900
4	Sản xuất rừng	38.908	Sản xuất rừng	60.000	21.092
5	Chăn nuôi lợn siêu thịt	71.820	Chăn nuôi lợn siêu thịt	100.600	28.780
6	Chăn nuôi gà	42.040	Chăn nuôi gà	43.200	1.160
7	Chăn nuôi ngan	18.140	Chăn nuôi ngan	19.600	1.460
8	Dịch vụ cây thuê	24.600	Dịch vụ cây thuê	31.200	6.600
9	Dịch vụ phân NPK	436.200	Dịch vụ phân NPK	499.939	13.739
	<b>Tổng cộng</b>	<b>623.266</b>		<b>718.747</b>	<b>95.481</b>

### 3.5. Kế hoạch giá thành sản phẩm

#### 3.5.1. Căn cứ để lập kế hoạch

- Bản dự tính giá thành sản phẩm, dịch vụ
- Các chỉ tiêu kế hoạch sản xuất, tiêu thụ sản phẩm
- Kế hoạch thu chi tài chính

#### 3.5.2. Các chỉ tiêu chủ yếu để xác định giá thành

- Khối lượng sản phẩm, dịch vụ của từng ngành
- Chi phí sản xuất, sản phẩm, dịch vụ từng ngành

➤ **Ví dụ 14:** Kế hoạch giá thành sản phẩm được tổng hợp theo mẫu biểu 14.

**Biểu 14: Kế hoạch giá thành sản phẩm**

(Biểu này tổng hợp từ biểu 10, 11)

Đơn vị tính: 1.000 đồng

Loại sản phẩm	Khối lượng Sản xuất (Kg)	Chi phí sản suất	Giá thành đơn vị SP / Dịch vụ (nghìn đ/kg)	Ghi chú
1. Thóc	3.150	14.940	4,7	
2. Sắn	2.000	5.396	2,69	
3. Quả vải thiều	6.000	21.100	3,52	
4. Lợn siêu nạc	1.380	71.820	52,0	
5. Gà siêu thịt	540	42.040	77,85	
6. Ngan siêu thịt	280	18.140	64,79	

3.5.3. Mục đích của việc tính giá thành sản phẩm

- Làm căn cứ để xác định giá bán
- Tìm giải pháp để giảm chi phí đầu vào và tăng sản phẩm, hạ giá thành sản phẩm.

**B. Câu hỏi và bài tập thực hành**

Bài tập	Hình thức thực hiện	Thời gian	Kết quả và sản phẩm
1. Lập kế hoạch sản xuất kinh doanh trong nông lâm kết hợp	Cá nhân	8 giờ	- Kế hoạch trồng trọt, chăn nuôi, dịch vụ - Kế hoạch tiêu thụ sản phẩm - Kế hoạch tài chính - Kế hoạch thu – chi - Kế hoạch giá thành

**C. Ghi nhớ**

- Kế hoạch ngắn hạn (kế hoạch sản xuất kinh doanh hàng năm)
- Kế hoạch dài hạn (thường từ 4 – 5 năm hoặc 10 – 15 năm)
- Biểu kế hoạch sản lượng, diện tích và năng suất cây trồng

**Bài 2:****Hạch toán sản xuất kinh doanh nông lâm kết hợp****Mục tiêu:**

*Học xong bài này học viên sẽ:*

- Trình bày được khái niệm, tác dụng và nguyên tắc hạch toán kinh doanh, hạch toán thu chi trong sản xuất nông lâm kết hợp
- Hạch toán được ngành sản xuất trồng trọt, ngành chăn nuôi và ngành dịch vụ (nếu có) của gia đình;
- Có tinh thần trách nhiệm với công việc, nghiêm túc, trung thực, chính xác trong hạch toán.

**A. Nội dung chính****1. Khái niệm, tác dụng và nguyên tắc hạch toán kinh doanh****1.1. Khái niệm**

Hạch toán sản xuất kinh doanh trong nông lâm kết hợp là toàn bộ việc làm ghi chép phản ánh đầy đủ các khoản chi phí và thu nhập trong kỳ kinh doanh để tổng hợp so sánh, tính toán kết quả.

**1.2. Tác dụng**

- Giúp cho nhà sản xuất kinh doanh có lãi
- Giúp nhà sản xuất có quyền quyết định tối ưu trong quản lý, sản xuất kinh doanh
- Nâng cao trình độ về tổ chức điều hành sản xuất kinh doanh
- Xác định các yếu tố đầu vào hợp lý, tính đúng, tính đủ các khoản chi.

**1.3. Nguyên tắc hạch toán kinh doanh**

- Toàn bộ các khoản thu - chi trong hạch toán đều quy ra đồng Việt Nam;
- Tự bù đắp, tự trang trải chi phí sản xuất để kinh doanh có lãi;
- Bảo toàn và phát triển được vốn;
- Tiết kiệm và hiệu quả.

**2. Hạch toán chi phí sản xuất kinh doanh****2.1. Khái niệm chi phí sản xuất kinh doanh**

Chi phí sản xuất kinh doanh là những khoản tiền mà nhà sản xuất phải chi ra để phục vụ cho hoạt động sản xuất kinh doanh của mình

**2.2. Phân loại chi phí**

- Các loại chi phí mà nhà sản xuất đầu tư vào sản xuất kinh doanh là rất khác nhau. Để hạch toán được thuận lợi, dễ thực hiện thì nhiệm vụ đầu tiên của việc hạch toán là phân loại được các chi phí;

Có nhiều tiêu chí được dùng để phân loại chi phí như:

(1) Chi phí cố định: Máy móc, dụng cụ, công cụ phân bổ giá trị của nó theo thời gian và cho từng sản phẩm (khấu hao tài sản)

(2) Chi phí biến đổi: Giống, phân bón, thuốc trừ sâu dùng vào sản phẩm nào tính cho sản phẩm đó

(3) Chi phí nhân công: Tất cả các công lao động của gia đình phục vụ sản xuất tính theo giá thị trường, theo giá từng địa phương.

(4) Chi phí khác: Thuế, thủy lợi, vận chuyển tìm hiểu thị trường, trả lãi vay ngân hàng.

- Phân loại theo mối quan hệ với các yếu tố cấu thành doanh thu thì thông thường các khoản chi phí sản xuất kinh doanh phát sinh theo hai hình thức, đó là các khoản chi phí cố định (1) và chi phí biến đổi (2);

+ Chi phí cố định: Là những khoản chi phí rất ít hoặc không thay đổi khi số lượng sản phẩm sản xuất thay đổi;

Đối với sản xuất nông lâm kết hợp thì chi phí cố định thường là nhà cửa, máy móc, dụng cụ, công cụ...

Đặc điểm cơ bản của chi phí cố định là các khoản chi phí được đầu tư một lần nhưng thời gian sử dụng thường dài, qua nhiều chu kỳ sản xuất kinh doanh.

+ Chi phí biến đổi: Là những khoản chi phí tỷ lệ thuận với sản lượng của sản phẩm sản xuất ra, nó sẽ bị thay đổi khi có sự thay đổi về số lượng sản phẩm sản xuất.

Đối với sản xuất nông lâm kết hợp thì chi phí biến đổi thường là giống, thức ăn, phân bón, thuốc phòng trừ dịch, bệnh... Những khoản chi này có liên quan trực tiếp đến sản lượng đầu ra.

### 2.3. Hạch toán chi phí khấu hao

Chi phí khấu hao là phần giá trị đã hao mòn của chi phí cố định trong quá trình sản xuất kinh doanh;

- Chi phí khấu hao thường phụ thuộc theo thời gian. Thời gian sử dụng càng dài thì chi phí khấu hao càng lớn.

- Công thức tính khấu hao:  $C_k = G_{bd}/T$

\* Trong đó:

$C_k$  : Chi phí khấu hao (đồng/năm)

$G_{bd}$  : Giá trị ban đầu của tài sản (đồng)

T: Tổng số năm sử dụng của tài sản (năm)

➤ **Ví dụ 15:** Để phục vụ chăn nuôi gà thả đồi, gia đình xây dựng hệ thống chuồng trại với chi phí ban đầu là 25.000.000đồng. Hệ thống chuồng trại sử dụng trong 10 năm.

Như vậy, chi phí khấu hao chuồng trại trong 1 năm là:

$$C_k = G_{bd}/T = 25.000.000\text{đồng}/10 \text{ năm} = 2.500.000\text{đồng}/\text{năm}$$

#### 2.4. Hạch toán chi phí sản xuất kinh doanh

Chi phí sản xuất kinh doanh là biểu hiện bằng tiền của toàn bộ các khoản chi có liên quan tới việc tạo ra sản phẩm, quản lý sản phẩm và tiêu thụ sản phẩm.

- Công thức tính chi phí (SXKH):  $C_{sxkd} = C_k + C_{bd}$

\* Trong đó:

$C_{sxkd}$ : Chi phí sản xuất kinh doanh

$C_k$ : Chi phí khấu hao

$C_{bd}$ : Chi phí biến đổi

➤ **Ví dụ 16:** Để nuôi gà thả đồi, nhà chăn nuôi phải bỏ ra 25.000.000đồng chi phí biến đổi và 624.999đồng chi phí khấu hao chuồng trại (tính cho 3 tháng/đợt chăn nuôi).

Như vậy, chi phí sản xuất kinh doanh là:  $C_{sxkd} = C_k + C_{bd} = 25.000.000\text{đồng} + 624.999\text{đồng} = 25.624.999\text{đồng}$

#### 2.5. Hạch toán giá thành sản phẩm

Giá thành sản phẩm là tập hợp tất cả các chi phí sản xuất biểu hiện dưới hình thái tiền tệ theo giá thị trường đối với từng đơn vị sản phẩm.

Như vậy, giá thành đơn vị sản phẩm được hình thành bởi chi phí sản xuất và việc hạch toán giá thành sản phẩm là việc tính toán các khoản chi phí tham gia vào quá trình sản xuất tạo ra một đơn vị sản phẩm.

- Công thức tính:  $GT_{sp} = C_{sxkd}/S_{sp}$

\* Trong đó:

$GT_{sp}$ : Giá thành một đơn vị sản phẩm

$C_{sxkd}$ : Chi phí sản xuất kinh doanh

$S_{sp}$ : Số sản phẩm được sản xuất

➤ **Ví dụ 17:** Để chăn nuôi 500 con gà thả đồi, nhà chăn nuôi phải bỏ ra 25.000.000đồng chi phí biến đổi và 624.999đồng chi phí khấu hao.

Như vậy, giá thành sản phẩm là:  $GT_{sp} = C_{sxkd}/S_{sp} = (25.000.000\text{đồng} + 624.999\text{đồng})/500\text{con} = 51.250\text{đồng}/\text{con}$

### 3. Hạch toán doanh thu

#### 3.1. Khái niệm

Doanh thu là toàn bộ các khoản thu từ việc bán các sản phẩm của hoạt động sản xuất kinh doanh trên thị trường

Như vậy, doanh thu phụ thuộc rất nhiều vào giá bán và khối lượng sản phẩm hàng hóa bán ra trên thị trường.

### 3.2. Công thức tính doanh thu

- Công thức tính doanh thu:  $DT = GB_{sp} \times S_{sp}$

\* Trong đó:

DT: Doanh thu

$GB_{sp}$ : Giá bán một sản phẩm

$S_{sp}$ : Số lượng sản phẩm bán ra

➤ **Ví dụ 18:** Nhà chăn nuôi bán 500 con gà thả đồi với giá bình quân là 100.000đồng/con. Như vậy, doanh thu là:

$$DT = GB_{sp} \times S_{sp} = 500 \times 100.000 = 50.000.000 \text{đồng}$$

## 4. Hạch toán lợi nhuận

### 4.1. Khái niệm

Lợi nhuận (lãi) là khoản chênh lệch giữa doanh thu và chi phí sản xuất kinh doanh

Lợi nhuận là kết quả cuối cùng của hoạt động sản xuất kinh doanh, là chỉ tiêu chất lượng để đánh giá hiệu quả kinh tế các hoạt động kinh doanh

### 4.2. Công thức tính lợi nhuận

- Công thức tính lợi nhuận (lãi):  $LN = DT - C_{sxxkd}$

\* Trong đó:

LN: Lợi nhuận

DT: Doanh thu

$C_{sxxkd}$ : Chi phí sản xuất kinh doanh

➤ **Ví dụ 19:** Từ tháng 25/10/2010 đến 30/01/2011 hộ chăn nuôi nhà ông Hoàng Văn A, sau hơn 3 tháng chăn nuôi thu được: 50.000.000đồng và chi phí sản xuất kinh doanh hết 25.624.999đồng.

Như vậy, lợi nhuận từ chăn nuôi gà thả đồi sau hơn 3 tháng là:

$$LN = DT - C_{sxxkd} = 50.000.000 \text{đồng} - 25.624.999 \text{đồng} = 24.375.001 \text{đồng}$$

## 5. Hạch toán thu nhập ngày công

- Công thức tính thu nhập ngày công:  $T_{nc} = LN / C_{ld}$

\* Trong đó:

$T_{nc}$ : Thu nhập ngày công

LN: Lợi nhuận

$C_{ld}$ : Công lao động

➤ **Ví dụ 20:** Gia đình Ông Nguyễn Văn A năm 2010 cấy 3 sào lúa, lợi nhuận 5.500.000đồng. Có 3 lao động chính huy động sản xuất lúa với tổng số công trực tiếp sản xuất lúa hết 100 công.

Như vậy, thu nhập ngày công là:

$$T_{nc} = LN/C_{ld} = 5.500.000\text{đồng}/100 = 55.000\text{đồng}/\text{công}$$

## 6. Hạch toán sản xuất kinh doanh trong nông lâm kết hợp

### 6.1. Xác định các tiêu chí đánh giá

- (1) Công thức tính khấu hao:  $C_k = G_{bd}/T$
- (2) Công thức tính chi phí (SXKH):  $C_{sxkd} = C_k + C_{bđ}$
- (3) Công thức tính giá thành sản phẩm:  $GT_{sp} = C_{sxkd}/S_{sp}$
- (4) Công thức tính doanh thu:  $DT = GB_{sp} \times S_{sp}$
- (5) Công thức tính lợi nhuận (lãi):  $LN = DT - C_{sxkd}$
- (6) Thu nhập ngày công = Thu nhập/số ngày công của hộ
- (7) Lãi suất = Lãi /Chi phí sản xuất x 100
- (8) Thu nhập = Lãi + Giá trị công lao động của gia đình
- (9) Giá thành một đơn vị diện tích = Giá trị sản lượng/Diện tích canh tác

### 6.2. Hạch toán thu, chi cho ngành sản xuất trồng trọt

#### 6.2.1. Chi phí sản xuất

(1) Chi phí cố định: Máy móc, dụng cụ, công cụ phân bổ giá trị của nó theo thời gian và cho từng sản phẩm (khấu hao tài sản)

(2) Chi phí biến đổi: Giống, phân bón, thuốc trừ sâu dùng vào sản phẩm nào tính cho sản phẩm đó

(3) Chi phí nhân công: Tất cả các công lao động của gia đình phục vụ sản xuất tính theo giá thị trường, theo giá từng địa phương.

(4) Chi phí khác: Thuế, thủy lợi, vận chuyển tìm hiểu thị trường, trả lãi vay ngân hàng.

6.2.2. Thu nhập từ ngành trồng trọt: (Gồm bán cây, bán quả, củ, hoa, hạt, bán thân cây).

➤ **Ví dụ 21:** Thu nhập ngành trồng trọt được tổng hợp ở biểu 15

**Biểu 15 : Hạch toán ngành trồng trọt***(Biểu này được lấy số liệu từ biểu 10)**Đơn vị tính: 1.000 đồng*

<b>TT</b>	<b>Loại sản phẩm</b>	<b>Tổng thu</b>	<b>Tổng chi</b>	<b>Lợi nhuận (Thu – chi)</b>	<b>Ghi chú</b>
1	Sản xuất lúa	22.050	14.940	7.110	
2	Sản xuất sắn	12.000	5.396	6.640	
3	Sản xuất quả vải thiều	30.000	21.100	8.900	
4	Sản xuất rừng	60.000	38.908	21.092	
	<b>Tổng</b>	<b>124.05</b>	<b>80.344</b>	<b>43.742</b>	

**6.3. Hạch toán thu, chi ngành chăn nuôi****6.3.1. Chi phí sản xuất**

- (1) Chi phí cố định: Chuồng trại, dụng cụ, công cụ
- (2) Chi phí biến đổi: Chi mua: Giống, thức ăn, thuốc phòng trừ dịch bệnh
- (3) Chi phí nhân công: Chăm sóc bảo vệ, thu hoạch, bảo quản...
- (4) Chi phí khác: Vận chuyển, tìm hiểu thị trường, trả lãi vay ngân hàng

**6.3.2. Thu từ chăn nuôi:**

- Bán sản phẩm chăn nuôi
- Bán trứng, thịt, sữa, giống vật nuôi
- Bán phân của vật nuôi
- Bán bằng lấy giống vật nuôi, vật nuôi làm thuê

➤ **Ví dụ 22:** Thu nhập ngành chăn nuôi được tổng hợp ở biểu 16

**Biểu 16: Hạch toán ngành chăn nuôi***(Biểu này được lấy số liệu từ biểu 11)**Đơn vị tính: 1.000 đồng*

<b>TT</b>	<b>Loại sản phẩm</b>	<b>Tổng thu</b>	<b>Tổng chi</b>	<b>Lợi nhuận (Thu – chi)</b>	<b>Ghi chú</b>
1	Lợn thịt siêu lặc	100.600	71.820	28.780	
2	Gà siêu thịt	43.200	42.040	1.160	

3	Ngan siêu thị	19.600	18.140	1.460	
	<b>Tổng</b>	<b>163.400</b>	<b>132.000</b>	<b>31.400</b>	

#### 6.4. Hạch toán thu, chi ngành nghề dịch vụ (nếu có)

##### 6.4.1. Chi phí sản xuất

(1) Chi phí cố định: Bao gồm khấu hao máy móc, dụng cụ, công cụ, nhà xưởng .

(2) Chi phí biến đổi: Mua xăng, dầu, điện, nguyên vật liệu.

(3) Chi phí nhân công: Gồm các công lao động trực tiếp, công gián tiếp.

(4) Chi phí khác: Thuế, thủy lợi, vận chuyển tìm hiểu thị trường, trả lãi vay ngân hàng.

6.4.2. Thu từ ngành nghề dịch vụ gồm: Toàn bộ thu nhập từ các dịch vụ của hộ cung cấp cho khách hàng.

➤ **Ví dụ 23:** Thu nhập ngành dịch vụ được hợp ở biểu 17

#### **Biểu 17: Hạch toán thu - chi ngành dịch vụ**

(Biểu này được lấy số liệu từ biểu 12)

Đơn vị tính: 1.000 đồng

TT	Loại dịch vụ	Tổng thu	Tổng chi	Lợi nhuận (Thu – chi)	Ghi chú
1	Cây thuê	31.200	24.600	6.600	
2	Bán phân NPK	450.000	436.200	13.800	
	<b>Tổng</b>	<b>481.200</b>	<b>460.800</b>	<b>20.400</b>	

#### 6.5. Tổng hợp hạch toán sản xuất sau một năm

➤ **Ví dụ 24:** Hạch toán sản xuất kinh doanh sau một năm được tổng hợp ở biểu 18.

**Biểu 18: Hạch toán sản xuất sau một năm***(Biểu này được tổng hợp từ biểu 10,11,12, 15, 16, 17)**Đơn vị tính: 1000đồng*

T T	Sản phẩm	Lúa nước	Sắn	Vải thiều	Trồng rừng	Lợn siêu thịt	Gà siêu thịt	Ngan siêu thịt	Dịch vụ cây thuê	Dịch vụ bán phân NPK	Tổng hợp
	Chỉ tiêu										
1	Diện tích	14sào	4sào	200cây	2ha	16con	180con	70con			
	Sản lượng	3.150kg	2000kg	6.000kg	60m <sup>3</sup>	1.380kg	540kg	280kg	520sào	99,5 tấn	
	Giá trị	22.050	12.000	30.000	60.000	96.600	43.200	19.600	31.200	450.800	
2	A. Chi phí SX	14.940	5.396	21.100	38.908	71.820	42.049	18.140	24.600	436.200	
	1) Chi phí cố định	50	50	100	100	200	100	50	2000	1000	
	2) Chi phí biến đổi	3.784	286	6.500	3.008	54.800	41.940	16.300	17.000	401.400	
	3) Chi nhân công	10.910	5.000	14.000	34.200	16.320	8.320	1.680	4.400	8.800	
	4) Chi khác	196	60	500	1.600	500	320	80	1.200	25.000	
3	Lãi	7.110	6.604	8.900	21.092	28.780	1.160	1.460	6.600	13.739	<b>95.506</b>
	Lãi suất %	47,6	122,4	42,2	54,2	40,0	2,8	8,1	26,8	3,1	
	Thu nhập	18.020	11.604	22.900	55.292	45.100	9.480	3.140	11.000	22.539	<b>199.136</b>
	Thu nhập ngày công	225	232	164	158	221	91	150	200	225,39	
	Giá thành sản phẩm	4,7	2,7	3,5	648	52	78	65	47	438	
	Giá trị đơn vị diện tích	1,575/m <sup>2</sup>	3,000/m <sup>2</sup>								

**6.6. Hạch toán chi tiêu và cân đối thu chi sau một năm:**

- Các khoản chi:

+ Chi ăn (lương thực, thực phẩm và các khoản khác)

+ Chi mặc (mua sắm may mặc cho các thành viên trong gia đình)

+ Chi phí giáo dục (học tập của con cái)

+ Chi phí văn hoá xã hội, thăm viếng, hiếu hỉ

- + Chi phí khám chữa bệnh
- + Chi khác.
- Các khoản thu nhập trong gia đình
- + Lương hưu
- + Quà cho, biếu, tặng
- + Các khoản thu (Từ trồng trọt, chăn nuôi, dịch vụ tiền lãi ngân hàng)

➤ **Ví dụ 25:** Chi tiêu và cân đối thu, chi sau một năm được tổng hợp ở biểu 19.

**Biểu 19: Hạch toán chi tiêu và cân đối thu**

*Đơn vị tính: 1.000đồng*

TT	Danh mục chi	Mức chi	Ghi chú
1	Ăn	28.800	Lương thực cho 6 khẩu, thức ăn, muối mắm, rượu, thuốc Lào..
2	Mặc	6.000	- Người lớn 3 người - Trẻ em 3 người
3	Học	15.000	Học phí, sách giấy, bút mực
4	Văn hoá xã hội	10.000	- Thăm hỏi hiếu, hỉ - Mua biếu áp, ti vi
5	Giỗ tết, cưới xin	12.000	Ngày giỗ, tết
6	Y tế, thuốc phòng bệnh	5.000	Mua thuốc lúc ốm đau và thuốc bổ
<b>Cộng</b>		<b>76.800</b>	

Cân đối thu, chi trong năm = Tổng thu nhập năm – Tổng chi phí năm

Cân đối thu, chi trong năm nhà ông A là:

$$199.136.000 \text{ đồng} - 76.800.000 \text{ đồng} = 122.336.000 \text{ đồng.}$$

**B. Câu hỏi và bài tập thực hành**

Bài tập	Hình thức thực hiện	Thời gian	Kết quả và sản phẩm
1. Hạch toán doanh thu và lợi nhuận	Cá nhân	16 giờ	- Doanh thu - Lợi nhuận

**C. Ghi nhớ**

- Chi phí cố định: Máy móc, dụng cụ, công cụ phân bổ giá trị của nó theo thời gian và cho từng sản phẩm (khấu hao tài sản)
- Chi phí biến đổi: Giống, phân bón, thuốc trừ sâu dùng vào sản phẩm nào tính cho sản phẩm đó
- Chi phí nhân công: Tất cả các công lao động của gia đình phục vụ sản xuất tính theo giá thị trường, theo giá từng địa phương.
- Chi phí khác: Thuế, thuỷ lợi, vận chuyển tìm hiểu thị trường, trả lãi vay ngân hàng.

## HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN: LẬP KẾ HOẠCH VÀ HẠCH TOÁN SẢN XUẤT NÔNG LÂM KẾT HỢP

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Mô đun Lập kế hoạch và hạch toán sản xuất nông lâm kết hợp được giảng dạy sau khi học viên đã học xong các mô đun Xác định nhu cầu thị trường và lựa chọn sản phẩm nông lâm kết hợp; Thiết lập hệ thống nông lâm kết hợp; Trồng cây trong hệ thống nông lâm kết hợp; Chăn nuôi trong hệ thống nông lâm kết hợp;

- Môn này trang bị cho người học những kiến thức, kỹ năng cần thiết về lập kế hoạch và hạch toán sản xuất nông lâm kết hợp.

### II. Mục tiêu của mô đun:

- Trình bày được những kiến thức về lập kế hoạch và hạch toán sản xuất nông lâm kết hợp;

- Thực hiện được các công việc lập kế hoạch, hạch toán trong sản xuất kinh doanh và tiêu thụ sản phẩm nông lâm ngư nghiệp trong nền kinh tế 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*
MĐ05-01	Lập kế hoạch sản xuất kinh doanh nông lâm kết hợp	Tích hợp	Lớp học	12	5	6	1
MĐ05-02	Hạch toán sản xuất kinh doanh nông lâm kết hợp	Tích hợp	Lớp học và hiện trường	40	9	30	1
	<i>Kiểm tra hết mô đun</i>			4			4
	<b>Cộng</b>			<b>56</b>	<b>14</b>	<b>36</b>	<b>06</b>

\* **Ghi chú:** Kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết và thực hành nên thời gian kiểm tra được tính trong tổng số giờ thực hành.

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

##### 4.1. Các hoạt động

- 1) Học viên đọc tài liệu trước
- 2) Nghe giáo viên trình bày (hướng dẫn ban đầu)
- 3) Chia nhóm trao đổi thảo luận câu hỏi, bài tập thực hành (4 – 5 nhóm)
- 4) Thực hành lập kế hoạch sản xuất và hạch toán sản xuất kinh doanh trong nông lâm kết hợp

##### 4.2. Điều kiện cơ sở vật chất, nguyên vận liệu

- 1) Phòng học, hiện trường tham quan học tập
- 2) Giấy A<sub>0</sub>; Giấy A<sub>4</sub>; Bút dạ; Thước kẻ; Máy tính tay;

Nguyên vật liệu	Số lượng
- Giấy A <sub>0</sub>	56 tờ
- Giấy A <sub>4</sub>	0,5 gam
- Bút dạ	14 cái
- Thước kẻ	7 cái
- Máy tính tay	7 chiếc
- Băng dán giấy	2 cuộn

- 3) Sổ ghi chép; Máy vi tính (nếu có); Bản mẫu kế hoạch; Bản mẫu hạch toán

#### V. Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập

##### 5.1. Bài 1: Lập kế hoạch sản xuất kinh doanh nông lâm kết hợp

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Biểu kế hoạch sản lượng, diện tích, năng suất cây trồng	Theo dõi, kiểm tra và đánh giá khi thực hiện lập kế hoạch
- Biểu kế hoạch làm đất	
- Biểu kế hoạch giống cây trồng	
- Biểu kế hoạch phân bón	
- Kế hoạch tưới nước	

- Kế hoạch phòng trừ sâu bệnh	
-------------------------------	--

### 5.2. Bài 2: Hạch toán chi phí, doanh thu và lợi nhuận

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
1. Tính chi phí khấu hao	Kiểm tra
2. Tính chi phí sản xuất	Kiểm tra
3. Tính giá thành sản phẩm	Kiểm tra
4. Tính doanh thu và lợi nhuận	Kiểm tra

### 5.3. Bài 3: Hạch toán sản xuất kinh doanh nông lâm kết hợp

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
1. Xác định các tiêu chí đánh giá	Kiểm tra
2. Hạch toán thu – chi ngành trồng trọt	Kiểm tra
3. Hạch toán thu – chi ngành chăn nuôi	Kiểm tra
4. Hạch toán thu – chi ngành nghề dịch vụ	Kiểm tra

## VI. Tài liệu tham khảo

1. Năm 1993. *Kinh tế trang trại gia đình trên Thế giới và Châu Á*, NXB Khoa học xã hội.

2. Năm 1995. *Kinh tế hộ Nông, Lâm nghiệp*, Nhà xuất bản Nông nghiệp.

3. Năm 1997. *Kinh tế hộ, lịch sử và triển vọng phát triển*, Nhà xuất bản Khoa học xã hội .

4. Năm 2000. Lê Đức Sửu . *Giáo trình Quản lý kinh tế hộ trang trại*, nhà xuất bản Nông nghiệp.

5. TS. Nguyễn Đức Thịnh, 2001. *Kinh tế trang trại- các tỉnh Trung du, Miền núi phía Bắc*, NXB Khoa học xã hội.

6. PGS-TS.Lê Trọng, 2002. *Phát triển và quản lý trang trại trong kinh tế thị trường*.

7. TS. Nguyễn Đình Điền, 2002. *Trang trại gia đình- Bước phát triển mới của kinh tế Hộ Nông dân*, NXB Nông nghiệp.

**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 Thành Vân - Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Đông Bắc
- 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 Quang Chung - Phó giám đốc Trung tâm Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Đông Bắc
- 4. Các ủy viên:**
  - Ông Nguyễn Tiên Phong, Giáo viên Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Đông Bắc
  - Bà Lê Thị Tình, Giáo viên Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Phú Thọ
  - Bà Nguyễn Thị Duyên, Giáo viên Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Đông Bắc
  - Ông Nguyễn Kế Tiếp, Chuyên viên Trung tâm Khuyến nông Khuyến ngư Quốc gia./.

**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 Văn Thực - Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Phú Thọ
- 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 Phan Thanh Minh, Trưởng khoa Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Nam Bộ
  - Bà Phạm Thanh Thủy - Phó trưởng khoa Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Phú Thọ
  - Ông Nguyễn Tuấn Hào - Viện nghiên cứu cây nguyên liệu giấy Phù Ninh./.