

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

**GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN
KHAI THÁC GỖ**

Mã mô đun: MĐ 03

NGHỀ:

TRỒNG VÀ KHAI THÁC RỪNG TRỒNG

Trình độ: Sơ cấp nghề



TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho mục đích 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 03

LỜI GIỚI THIỆU

Để đáp ứng yêu cầu giảng dạy chương trình đào tạo nghề Trồng và khai thác rừng trồng trình độ sơ cấp, chúng tôi đã tiến hành biên soạn giáo trình Khai thác gỗ. Nội dung chính là cung cấp những kiến thức, kỹ năng cơ bản về đo tính trữ lượng gỗ, kỹ thuật chặt hạ gỗ rừng trồng bằng công cụ thủ công, bằng cưa xăng và vận xuất gỗ bằng sức người.

Giáo trình gồm 4 bài, cấu trúc thống nhất phù hợp với phương pháp giảng dạy tích hợp. Bài 1: Đo tính trữ lượng gỗ; Bài 2: Chặt hạ gỗ bằng công cụ thủ công; Bài 3: Chặt hạ gỗ bằng cưa xăng; Bài 4: Vận xuất gỗ. Giáo trình không những phục vụ cho đào tạo nghề Trồng và khai thác rừng trồng trình độ sơ cấp mà còn dùng để biên soạn tài liệu giảng dạy cho các lớp tập huấn cho nông dân theo từng nội dung phù hợp.

Để biên soạn giáo trình này chúng tôi đã được tập huấn phương pháp biên soạn giáo trình do Vụ Tổ chức Cán bộ - Bộ Nông nghiệp & PTNT và Tổng cục Dạy nghề - Bộ Lao động TB&XH tổ chức. Đồng thời tham khảo nhiều tài liệu, lấy ý kiến của nhiều chuyên gia là các nhà nghiên cứu, các cơ sở sản xuất kinh doanh, giáo viên có kinh nghiệm giảng dạy trong và ngoài trường.

Vì thời gian có hạn, tuy đã có nhiều cố gắng nhưng không thể tránh khỏi thiếu sót, rất mong được bạn đọc góp ý để giáo trình hoàn thiện hơn.

Tham gia biên soạn

1. Nguyễn Sỹ Quý (chủ biên)
2. Phạm Xuân Mạnh
3. Lê Đăng Thỏa

MỤC LỤC

Đề mục	Trang
Lời giới thiệu	01
Mục lục	02
Giới thiệu mô đun	05
Bài 1: Đo tính trữ lượng gỗ	05
Giới thiệu bài	05
Mục tiêu bài	05
A- Nội dung	05
1. Giới thiệu một số chỉ tiêu trong đo tính trữ lượng gỗ	06
2. Các bước tính trữ lượng gỗ	08
B- Câu hỏi và bài tập thực hành	13
Câu hỏi	13
Bài tập	13
Bài tập 1: Đo tính trữ lượng gỗ	13
C- Ghi nhớ	14
Bài 2: Chặt hạ gỗ bằng công cụ thủ công	15
Giới thiệu bài	15
Mục tiêu bài	15
A- Nội dung	15
1. Công cụ chặt hạ thủ công	15
2. Chặt hạ gỗ	21

3. Cắt cành, cắt khúc	30
4. Những công việc sau chặt hạ	30
5. An toàn lao động trong khai thác gỗ	32
B- Câu hỏi và bài tập thực hành	34
Câu hỏi	34
Bài tập	36
Bài tập 2: Chặt hạ gỗ bằng công cụ thủ công	36
C- Ghi nhớ	36
Bài 3: Chặt hạ gỗ bằng cưa xăng	37
Giới thiệu bài	37
Mục tiêu bài	37
A- Nội dung	37
1. Cấu tạo cưa xăng	37
2. Bảo dưỡng cưa xăng	42
3. Chặt hạ gỗ bằng cưa xăng	43
4. Một số điểm chú ý khi chặt hạ cây	48
B- Câu hỏi và bài tập thực hành	48
Câu hỏi	48
Bài tập	51
Bài tập 3: Chặt hạ gỗ bằng cưa xăng	51
C- Ghi nhớ	51
Bài 4: Vận xuất gỗ	52
Giới thiệu bài	52

Mục tiêu bài	52
A- Nội dung	52
1. Vận xuất gỗ bằng sức người	52
2. Lao gỗ trên mặt đất	54
3. Đo tính khối lượng gỗ sau khai thác	56
B- Câu hỏi và bài tập thực hành	58
Câu hỏi	58
Bài tập	60
Bài tập 4: Vận xuất gỗ	60
C- Ghi nhớ	60
HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN	61
Vị trí, tính chất của mô đun	61
Mục tiêu mô đun	61
Nội dung chính của mô đun	61
Hướng dẫn thực hiện bài tập, bài thực hành	62
Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập	65
Tài liệu tham khảo	68
Danh sách Ban chủ nhiệm xây dựng chương trình, giáo trình	69
Danh sách Hội đồng nghiệm thu chương trình, giáo trình	69

MÔ ĐUN

KHAI THÁC GỖ

Mã mô đun: MĐ 03

Giới thiệu mô đun

Mô đun khai thác gỗ là mô đun thứ 3 trong chương trình đào tạo nghề Trồng và khai thác rừng trồng trình độ sơ cấp. Gồm 3 bài: bài 1 đo tính trữ lượng gỗ; bài 2 khai thác gỗ bằng công cụ thủ công; bài 3 khai thác gỗ bằng cưa xăng; bài 4 vận xuất gỗ. Mỗi bài đều có cấu trúc thống nhất gồm 4 phần: mục tiêu; nội dung; câu hỏi và bài tập; ghi nhớ. Cuối giáo trình là phần hướng dẫn làm bài tập, bài thực hành và phương pháp đánh giá kết quả học tập.

BÀI 1

ĐO TÍNH TRỮ LƯỢNG GỖ

Mã bài: MĐ 03 - 01

Giới thiệu bài :

Rừng là một nguồn tài nguyên quý của nước ta, có giá trị to lớn về mặt kinh tế, xã hội và môi trường. Vì vậy trong quá trình kinh doanh rừng, để nắm được trữ lượng, sản lượng gỗ là việc làm rất cần thiết nhằm đánh giá được sức sản xuất của rừng, là cơ sở đánh giá hiệu quả sản xuất kinh doanh đồng thời để lựa chọn được phương thức khai thác rừng hợp lý.

Mục tiêu :

Học xong bài này, học viên có khả năng:

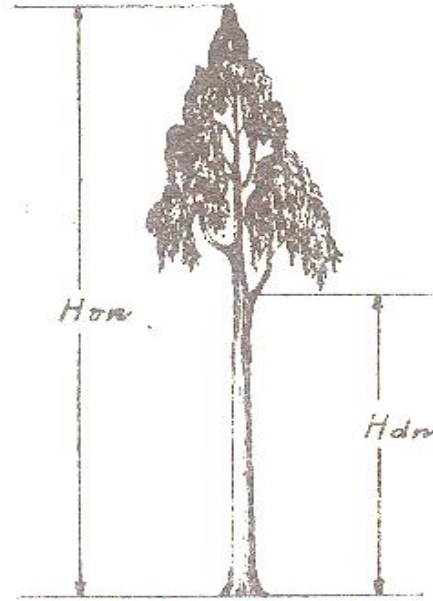
- Trình bày được khái niệm, các chỉ tiêu trong đo tính thể tích cây đứng và trữ lượng gỗ rừng trồng;
- Lập được ô tiêu chuẩn; xác định và đo được chiều cao dưới cành bằng sào, bằng thước Blumeleiss; đo đường kính ngang ngực bằng thước dây và thước kẹp kính; ghi chép số liệu vào biểu; xác định được tiết diện ngang, thể tích thân cây và trữ lượng rừng bằng phương pháp tính toán và tra bảng;
- Rèn luyện tính cần cù, chịu khó, cẩn thận trong thực hiện công việc;
- Đảm bảo an toàn lao động trong khai thác gỗ.

A. Nội dung

1. Giới thiệu một số chỉ tiêu trong đo tính trữ lượng gỗ

1.1 Chiều cao dưới cành (Hdc)

Chiều cao dưới cành là khoảng cách từ gốc sát mặt đất đến cành đầu tiên.



Hình 01: Xác định chiều cao cây

Hvn: chiều cao vút ngọn

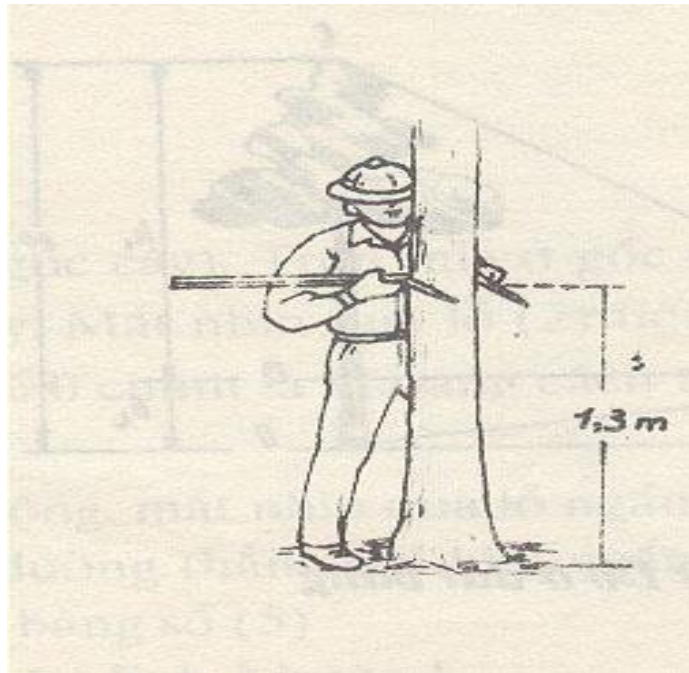
Hdc: chiều cao dưới cành

1.2 Chiều cao vút ngọn (Hvn)

Chiều cao vút ngọn là chiều cao tính từ mặt đất đến đỉnh ngọn cây

1.3 Đường kính ngang ngực (D1,3)

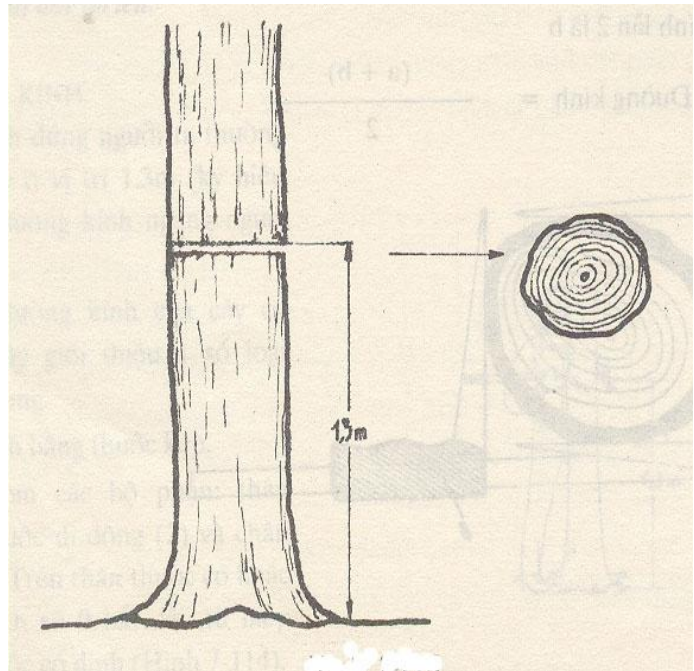
Đường kính ngang ngực là đường kính cây đo tại vị trí ngang ngực người đo. Để thống nhất khi đo người ta quy định đường kính ngang ngực là đường kính cây đo tại vị trí cách đất 1,3m.



Hình 02: Đo đường kính ngang ngực

1.4 Tiết diện ngang (G)

- **Khái niệm:** Tiết diện ngang thân cây là diện tích mặt cắt ngang của thân cây ở độ cao 1.3m .



Hình 03: Tiết diện ngang thân cây

- **Tính tiết diện ngang:**

Dựa vào mối quan hệ giữa đường kính và tiết diện ngang của mặt cắt tương ứng. Người ta có thể dùng công thức tính diện tích hình tròn để tính diện tích mặt cắt ngang thân cây bằng công thức sau:

$$g = \frac{\pi \cdot d^2}{4}$$

Trong đó: g là tiết diện ngang

d là đường kính thân cây

π là số pi = 3,14

1.5 Thể tích thân cây đứng (V)

- Đo chiều cao và đường kính cây đứng: Đo thể tích thân cây đứng là cây đứng trong rừng chưa chặt hạ. Đo tính cây đứng có những đặc điểm:

+ Rất khó đo trực tiếp đường kính ở vị trí tùy ý trên thân cây với độ chính xác mong muốn;

+ Không thể đo trực tiếp chiều cao chính xác của cây (trừ trường hợp cây còn nhỏ)

- Tính thể tích thân cây đứng tính theo công thức:

$$V = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot H \cdot f_{1,3} \text{ (m}^3\text{)}$$

Trong đó: $\pi = 3,14$

D là đường kính thân cây

H là chiều cao thân cây

F là hình số 1,3 (tùy theo loài cây có hình số khác nhau)

1.6 Trữ lượng rừng (M)

Trữ lượng gỗ rừng là tổng thể tích gỗ của những cây rừng trên diện tích đó.

2. Các bước đo tính trữ lượng rừng

2.1. Lập ô tiêu chuẩn

- Khái niệm ô tiêu chuẩn: Khi điều tra, người ta không thể điều tra trên toàn bộ diện tích khu rừng rộng lớn được mà chỉ điều tra trên một khoảng diện tích nhỏ gọi là ô tiêu chuẩn. Từ kết quả điều tra, tính toán trong ô tiêu chuẩn để kết luận cho toàn bộ diện tích rừng.

- Vị trí đặt ô tiêu chuẩn: Để số liệu điều tra có độ chính xác cao thì việc chọn vị trí đặt ô tiêu chuẩn rất quan trọng. Có thể đặt ô tiêu chuẩn theo phương pháp ngẫu nhiên hoặc điển hình (chọn vị trí đặt ô đó phải đại diện được cho cả khu rừng).

- Hình dạng ô tiêu chuẩn: có thể lập theo 3 loại hình dạng (hình tròn, hình vuông, hình chữ nhật).
- Diện tích ô tiêu chuẩn: từ 100 đến 2500m² nhưng chủ yếu áp dụng lập ô tiêu chuẩn là 400 và 500m².

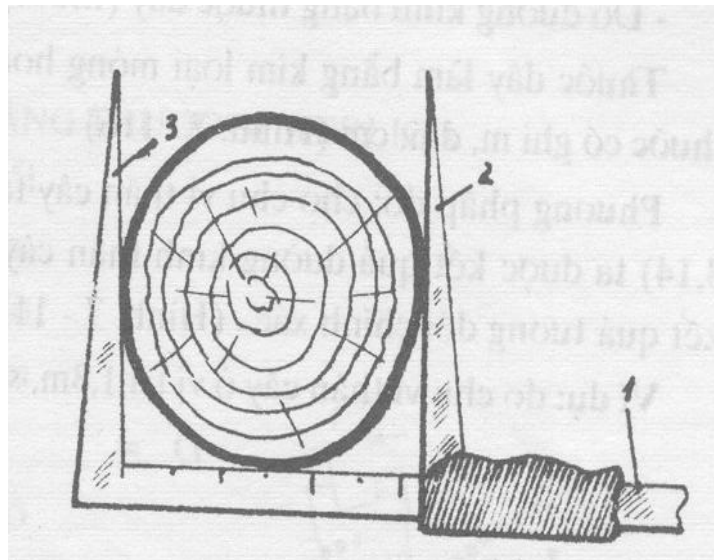
2.2. Đo đường kính thân cây

Để tính thể tích cây đứng người ta thường đo đường kính cây ở vị trí 1,3m (ký hiệu D_{1,3}).

Dụng cụ đo đường kính của cây có 2 loại: thước kẹp và thước dây.

* Đo đường kính bằng thước kẹp

- Cấu tạo thước kẹp gồm: thân thước (1), chân thước di động (2) và chân thước cố định (3). Trên thân thước có khắc vạch theo cm, dm; vạch số 0 bắt đầu từ mép trong của thân thước cố định.



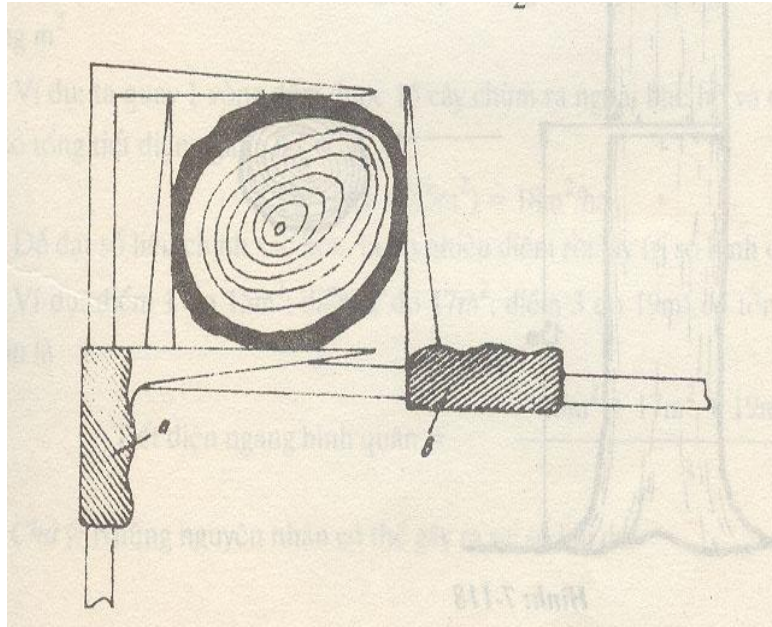
Hình 04: Thước kẹp

- Phương pháp đo:

Khi đo đặt thước ngay ngắn, thẳng góc với thân cây tại vị trí 1,3m; hai chân và thân thước kẹp phải sát vào thân cây.

Đọc số xong mới rút thước ra khỏi thân cây;

Nếu hình dạng thân cây tròn đều chỉ đo một lần, nếu hình dạng thân cây không tròn đều phải đo hai lần vuông góc với nhau;



Hình 05: Đo 2 chiều đường kính

Gọi số đo đường kính lần 1 là a

Số đo đường kính lần 2 là b

Ta có đường kính trung bình là:

$$\text{Đường kính TB} = \frac{(a+b)}{2}$$

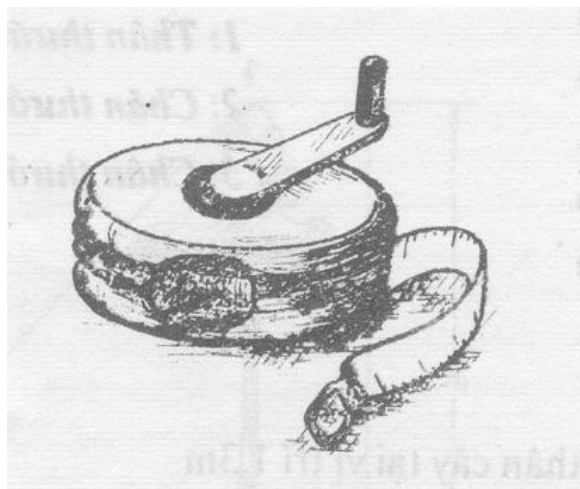
Ví dụ: Đo lần thứ nhất đường kính =30cm, lần thứ hai đường kính =20cm

$$D = \frac{30+20}{2} = 25\text{cm}$$

$$D (\text{đường kính trung bình}) = 25\text{cm}$$

*** Đo đường kính bằng thước dây**

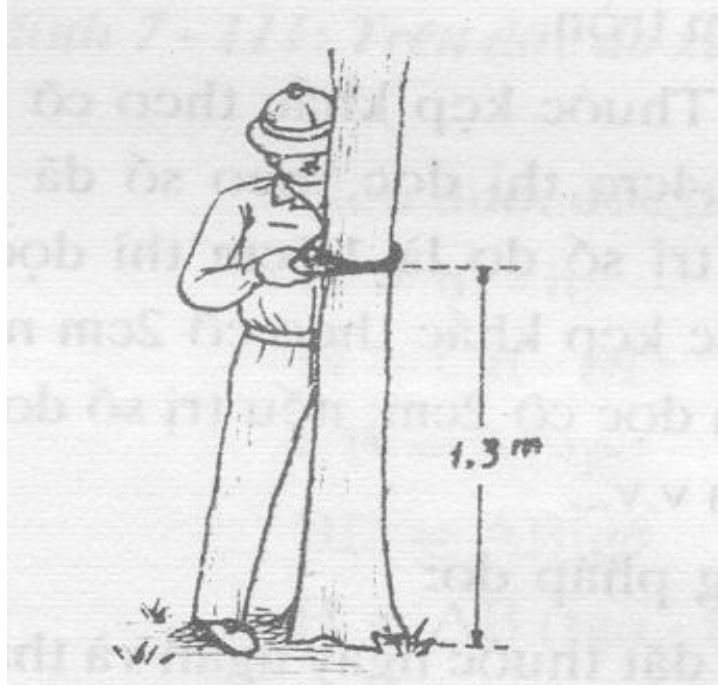
- Cấu tạo: thước dây làm bằng kim loại mỏng, mặt thước có ghi đơn vị là m, dm, cm. Thước dây để đo đường kính gồm các loại 2m, 3m, 5m ...



Hình 06: Thước dây

- Phương pháp đo:

Đo vòng quanh thân cây (chu vi) tại vị trí 1,3m; lấy trị số đo được chia cho π ($\pi = 3,14$) ta được kết quả đường kính thân cây. Phương pháp này đo nhanh, thuận tiện và cho kết quả tương đối chính xác.



Hình 07: Đo đường kính bằng thước dây

Ví dụ: Đo chu vi cây gỗ tại vị trí 1,3 được 54cm thì đường kính tính được là:

$$D = 54 : 3,14 = 17,2\text{cm}$$

* Đo đường kính bình quân: có thể mục trắc (nhìn để ước lượng) hoặc đo trực tiếp đường kính 10 - 20 cây có cỡ kính phổ biến rồi lấy trị số bình quân cây;

2.3 Đo tính chiều cao thân cây bằng thước BLUME LEISS

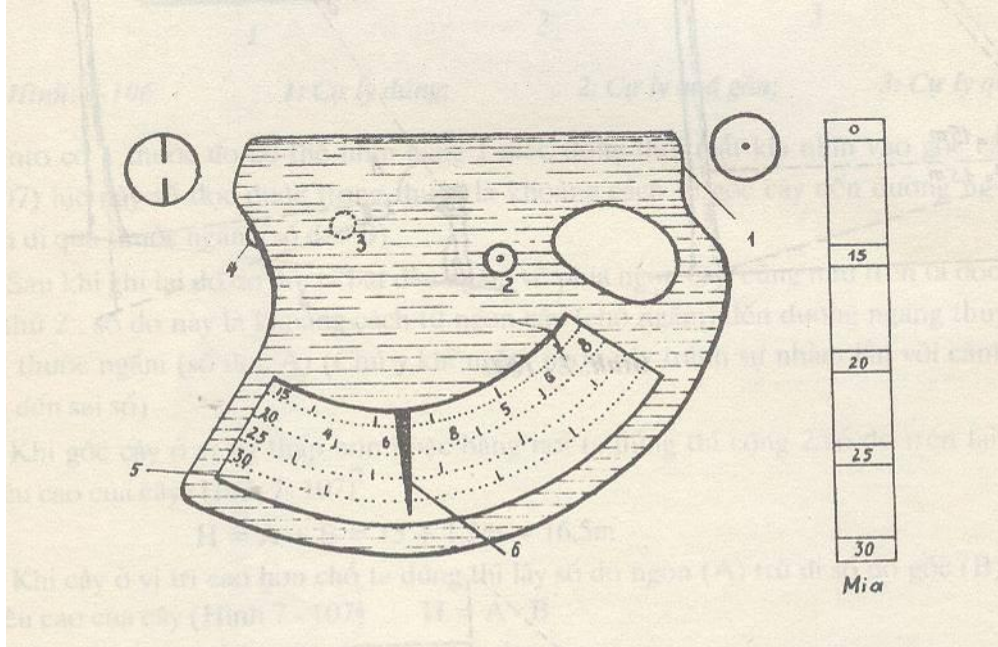
* **Cấu tạo thước :**

Thước gồm có các bộ phận :

- Ống ngắm (1) có 1 lỗ tròn và ở đầu kia có 2 kim nhọn tạo thành khe ngắm;
- Lỗ ngắm cự ly ngang (2) dùng để xác định cự ly ngang từ chỗ ta đứng đến gốc cây;
- Nốt bấm(3) làm cho kim chuyển động;
- Nốt bấm (4) làm cho kim hãm lại;
- Bảng khắc vạch (5) ghi trị số cao của cây tương ứng với cự ly ngang;

- Kim chỉ (6) chỉ độ cao của cây;

* **Cấu tạo mia:** làm bằng kim loại mỏng, cứng; dài 1,5 – 2m, gập lại được, trên mia có ghi các trị số: 0, 15, 20, 25, 30.



Hình 08: Thước Blumeleiss và mia

* Phương pháp đo

Bước 1: Đo cự ly ngang (từ chỗ ta đứng đến gốc cây). Trên mia ở gốc cây ngang với tầm mắt nhìn được cả gốc lẫn ngọn cây, mắt nhìn qua lỗ ngắm (2), tiến hoặc lùi sao cho số 0 chập với một số bất kỳ trên mia, số chập với số 0 chính là khoảng cách từ chỗ đứng đến gốc cây.

Bước 2: Đo chiều cao, bấm nút (3) cho kim di động, mắt nhìn qua lỗ ngắm (1), ngắm lên ngọn cây sao cho ngọn cây nằm cùng đường thẳng với khe ngắm, giữ nguyên thước và bấm nút rồi ngửa thước đọc trị số trên bảng số (5).

* Đo chiều cao bình quân: có thể mục trắc hoặc trực tiếp đo chiều cao từ 10 - 20 cây có chiều cao phổ biến rồi lấy trị số bình quân cây.

2.4 Tính trữ lượng gỗ rừng trồng

Trong thực tế điều tra, để tính nhanh trữ lượng của rừng người ta thường dùng thước Biteclich để tính nhanh tổng tiết diện ngang thân cây, kết hợp đo tính các nhân tố điều tra chiều cao bình quân và hình số bình quân của lâm phần, tính được trữ lượng của rừng theo công thức:

$$M_{lp/ha} = \sum G/ha \overline{Hf_{1,3}}$$

Trong đó:

Mlp/ha : Trữ lượng/ha (m^3)

$\sum G/ha$: Tổng tiết diện ngang/ha (m^2)

\bar{H} : Chiều cao bình quân của lâm phần (m)

$\bar{f}_{1,3}$: Hình số bình quân theo loài cây

* Nếu chỉ cần số liệu sơ bộ thì có thể lấy tổng tiết diện ngang nhân với $\frac{1}{2}$ chiều cao của cây, ta sẽ có trữ lượng của lâm phần.

Ví dụ: Kết quả điều tra lâm phần có tiết diện ngang là $18m^2$, chiều cao trung bình của lâm phần là 20m. Trữ lượng của lâm phần sẽ là:

$$Mlp/ha = 18 \times 20/2 = 180m^3$$

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

1. Câu hỏi

Câu hỏi tự luận:

Câu 1: Trình bày khái niệm trữ lượng rừng?

Câu 2: Trình bày khái niệm về sản lượng rừng?

Câu 3: Nêu các chỉ tiêu về đo tính trữ lượng rừng?

Câu 4: Trình bày phương pháp tính thể tích cây đứng?

Câu 5: Trình bày phương pháp tính trữ lượng rừng?

Câu hỏi trắc nghiệm:

Chọn ý trả lời đúng nhất trong các câu dưới đây:

Câu 1: Chiều cao vút ngọn được tính từ đâu?

- Cành cao nhất
- Ngọn của cây
- Đỉnh của tán lá
- Chỗ phân cành cao nhất

Câu 2: Chiều cao dưới cành tính từ đâu?

- Cành thấp nhất
- Vị trí phân cành đầu tiên
- Vị trí cành cao nhất
- Ngọn của cây

Câu 3: Diện tích điều tra so với tổng diện tích là bao nhiêu?

- a) 2-4%
- b) 3-4%
- c) 5-6%
- d) 8-10%

Câu 4: Thông thường diện tích ô tiêu chuẩn là bao nhiêu?

- a) 400-500m²
- b) 100m²
- c) 1000m²
- d) 2000m²

Câu 5: Đo đường kính tại vị trí nào?

- a) Sát gốc
- b) Cách đất 1,5m
- c) Cách đất 1m
- d) Cách đất 1,3m

2. Bài tập

Bài tập 1: Thực hiện các công việc để đo tính trữ lượng gỗ rừng Bạch đàn 7 tuổi?

C. Ghi nhớ

- Chọn vị trí ô tiêu chuẩn và lập ô tiêu chuẩn
- Nguyên tắc đo đường kính và chiều cao cây;
- Phương pháp tính trữ lượng gỗ rừng trồng.

CHẶT HẠ GỖ BẰNG CÔNG CỤ THỦ CÔNG

Mã bài: MĐ 03-02

Giới thiệu bài

Chặt hạ gỗ là công việc khó khăn, nặng nhọc và nguy hiểm. Vì vậy người khai thác gỗ phải có kỹ thuật và tay nghề thành thạo, chấp hành tốt quy trình khai thác thì mới nâng cao năng suất lao động, tiết kiệm được gỗ, đảm bảo an toàn lao động, bảo vệ được rừng và đất rừng. Nội dung là cung cấp những kiến thức và kỹ năng cơ bản về kỹ thuật khai thác gỗ bằng các công cụ thủ công như dao tạ, cưa đơn, cưa mang, rìu.

Mục tiêu bài dạy:

Học xong bài này, học viên có khả năng:

- Trình bày được cấu tạo, bảo dưỡng và sửa chữa các công cụ chặt hạ thủ công (dao, rìu, cưa đơn, cưa mang);
- Trình bày được các bước chặt hạ gỗ bằng công cụ thủ công;
- Thực hiện được công việc chăm sóc, bảo dưỡng, sửa chữa công cụ chặt hạ thủ công;
- Đảm bảo an toàn cho người, công cụ, đảm bảo tái sinh rừng sau khai thác.

A. Nội dung

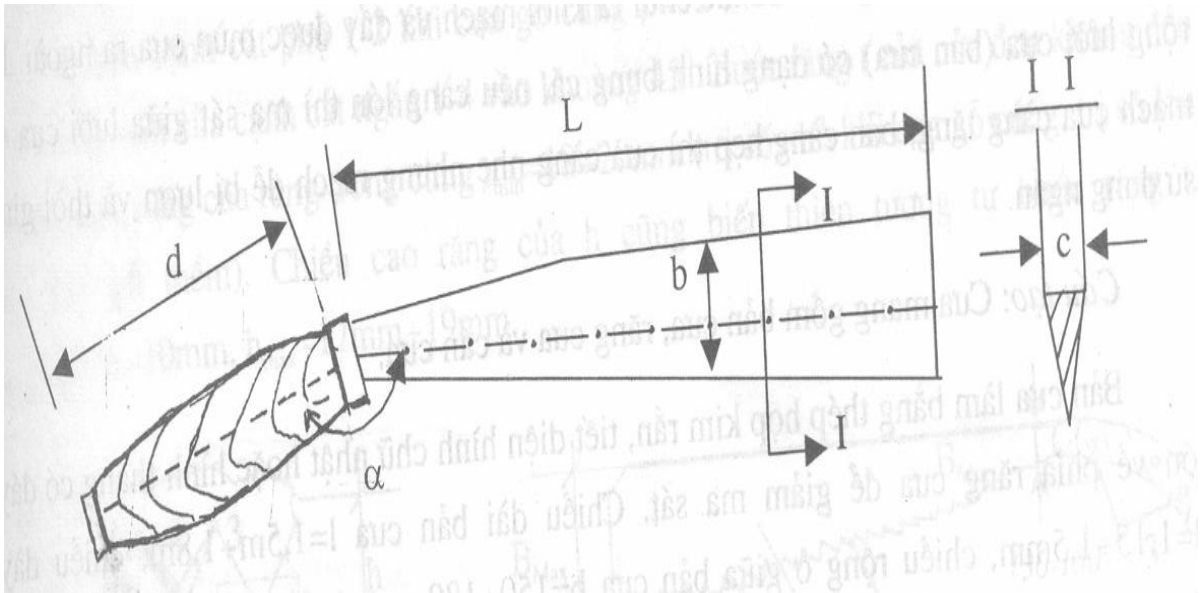
1. Công cụ chặt hạ thủ công

1.1 Dao

Dao dùng để chặt hạ những cây gỗ có đường kính nhỏ, gỗ mềm, củi. Ngoài ra còn dùng để đẽo bện, bóc vỏ cây và ken cây.

1.1.1 Cấu tạo

Dao có ba phần: cán dao, khâu dao, bản dao



Hình 09: Dao tạ

a là góc giữ cán dao và bản dao, b là chiều rộng bản dao

c là bề dày bản dao, d là chiều dài cán dao, L là chiều dài bản dao

- Bản dao: Làm bằng loại thép tốt, dày nhất ở phía sống dao và mỏng dần ở phía lưỡi dao. Lưỡi dao tạ hơi cong để dao cắt gỗ đều.

Kích thước của bản dao:

Chiều dài L: 28-50cm

Chiều rộng b: 5-10cm

Chiều dày c: 0,8-1,2cm

- Cán dao: Chiều dài cán dao (d) từ 25 – 30cm. Đường kính vừa cỡ tay cầm. Cán dao hợp với bản dao khoảng 160^0 để chặt êm tay, đỡ mệt và nâng cao năng suất lao động. Tiết diện của cán dao hình ô van.
- Cán dao làm bằng các loại gỗ dai thớ như bưởi rừng, xà cừ, sau sau...

1.1.2 Kỹ thuật tra cán dao

Tra khâu để cán dao không bị vỡ sau đó tra cán dao

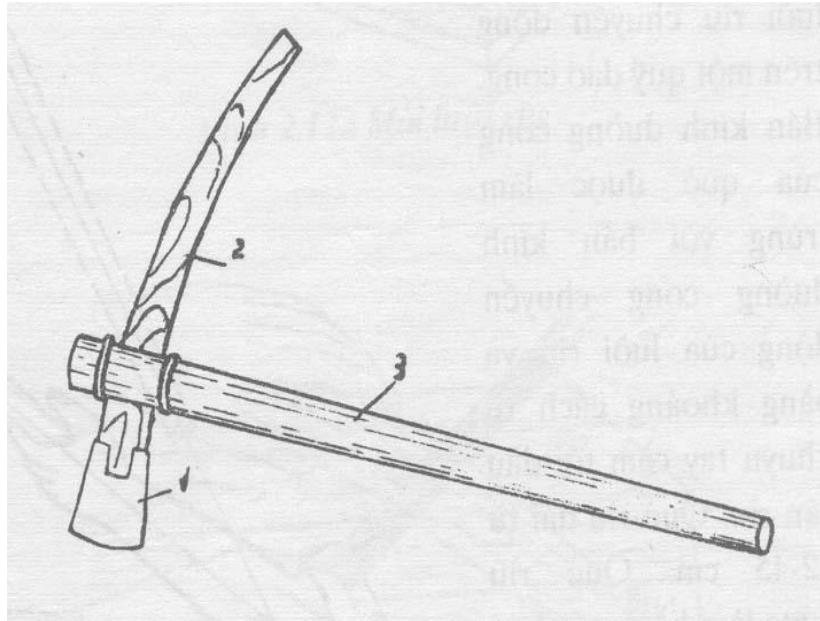
Tra cán dao: Nung đỏ chuôi dao rồi cắm dần vào trung tâm cán ngay từ khi gỗ làm cán còn tươi. Phần sắt nhọn của chuôi dao chồi ra khỏi cán được đóng quặp vào cán. Tra cán phải đảm bảo góc độ của cán.

1.2. Rìu chặt hạ

Rìu được dùng để chặt hạ, cắt cành, đẽo bện và đẽo gỗ.

Dùng rìu có ưu điểm chặt chính xác. Nhưng khi mới tập chặt, lưỡi rìu dễ bị liệng, dễ gây tai nạn lao động cho người sử dụng. Vì vậy yêu cầu người chặt phải có kỹ thuật cao.

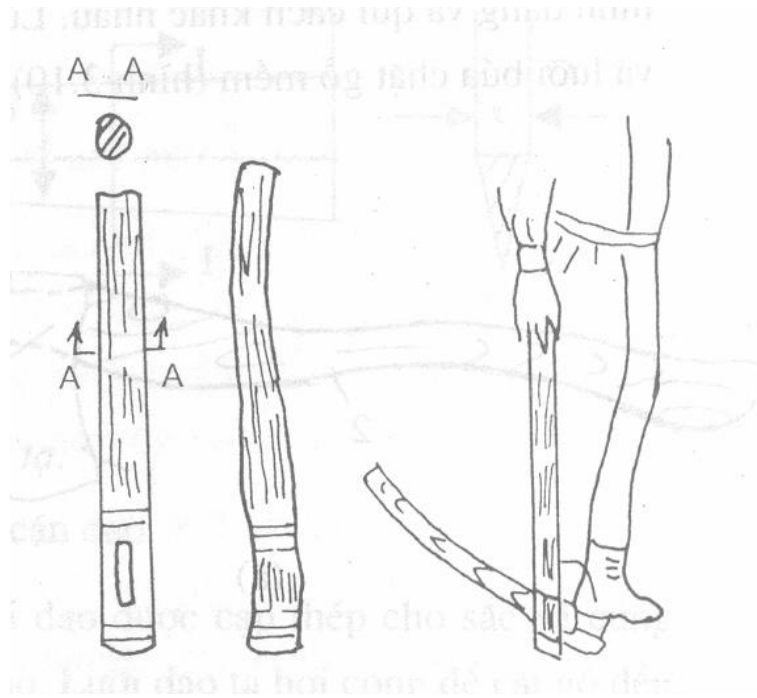
1.2.1. Cấu tạo



Hình 10: Rìu chặt hạ

Rìu có ba phần: (1) lưỡi rìu, (2) quẻ rìu, (3) cán rìu

- Lưỡi rìu: làm bằng thép hoặc làm bằng sắt nhưng phần cuối có cặp thép để mép lưỡi cứng và sắc. Phía trên đầu rìu có một khoảng trống gọi là bong rìu dùng để lắp quẻ rìu.
- Đầu rìu: có hai loại, đầu rìu chặt gỗ cứng và đầu rìu chặt gỗ mềm. Cũng như đầu búa, đầu rìu chặt gỗ cứng có góc mở lớn và mép lưỡi thẳng. Đầu rìu chặt gỗ mềm có góc mở nhỏ và mép lưỡi cong.
- Quẻ rìu: cùng với lưỡi rìu chuyển động trên một quỹ đạo cong. Bán kính đường cong của quẻ rìu được làm trùng với bán kính đường cong chuyển động của lưỡi rìu và bằng khoảng cách từ khuỷu tay cầm tới đầu cán rìu. Quẻ rìu dài từ 42 - 45cm, được làm bằng các loại gỗ dai thớ và nhẹ.
- Cán rìu: dài 80 - 100cm (thông thường dài bằng khoảng cách từ mặt đất tới giữa lòng bàn tay người dùng), đầu cán to hơn đuôi cán và có lỗ hình chữ thập để lắp quẻ. Hai khâu bằng sắt giữ cho cán không vỡ và ép chặt cán với quẻ. Cán rìu được làm bằng loại gỗ dai thớ và bền.



Hình 11: Cán rìu và cách đo

1.2.2 Kỹ thuật mài lưỡi rìu, lắp quẻ

- Mài lưỡi rìu: trước khi mài phải tháo cán rìu ra sau đó mài bằng đá mài. Dùng dũa hay đá mài thô mài trước sau đó mài bằng đá mịn, thao tác mài nhẹ nhàng. Mài lưỡi rìu phải đảm bảo mép lưỡi thẳng hoặc cong tùy theo loại rìu, góc mở phù hợp với từng loại gỗ, cạnh cắt không gợn, mặt cắt phẳng, nhẵn.

- Lắp quẻ vào lưỡi rìu:

+ Sửa lại đầu quẻ bằng dũa thô;

+ Lắp thử quẻ vào lưỡi rìu;

+ Chỉnh lại và kiểm tra;

+ Dùng búa đóng nhẹ vào đuôi quẻ khi thấy chắc tay là được;

- Lắp quẻ vào đầu cán rìu:

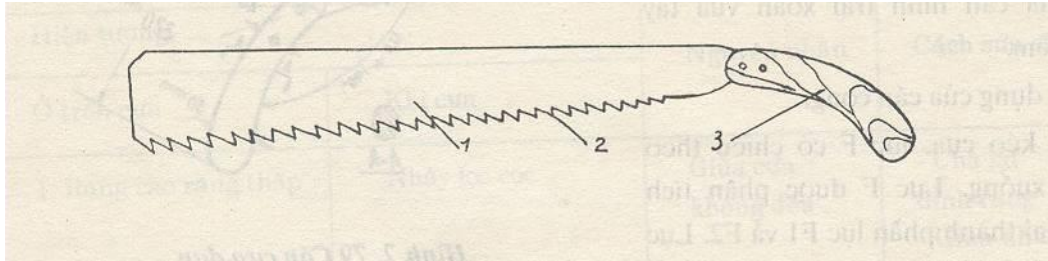
+ Lắp thử quẻ vào đầu cán rìu;

+ Chỉnh lại và kiểm tra;

+ Đóng chặt quẻ vào lỗ ở đầu cán rìu.

1.3 Cưa đơn

Cưa đơn là cưa cắt ngang một chiều dùng cho một người để hạ cây, cắt khúc, cắt cành nhánh.



Hình 12: Cưa đơn

1. Bản cưa 2. Răng cưa 3. Cán cưa

1.3.1 Cấu tạo

Có ba phần: bản cưa, răng cưa, cán cưa

- Bản cưa đơn làm bằng thép hợp kim rắn, tiết diện hình chữ nhật.

+ Chiều dày: 1,4-1,8mm

+ Chiều dài: 80-95cm

+ Bề rộng ngoài: 10-14cm

+ Bề rộng phía trong: 8-12cm

- Răng cưa đơn ăn gỗ một chiều

+ Bước răng: 10-12mm

+ Chiều cao: 10-12mm

+ Góc giữa: $32^{\circ} - 45^{\circ}$

$45^{\circ} - 52^{\circ}$

- Cán cưa: Có dạng cong hợp với bản cưa thành một góc $120-140^{\circ}$, tiết diện của cán hình trái xoan, vừa tay cầm. Cán cưa được làm bằng các loại gỗ dai thớ, bền chặt không bị nứt nẻ.

1.3.2 Bảo dưỡng:

Sau ngày làm việc phải đưa lại răng cưa, cất cưa ở nơi khô ráo, làm giá treo cưa, cưa để lâu phải bôi dầu mỡ bảo quản, phải kiểm tra kỹ thuật trước khi sử dụng cưa để sửa chữa kịp thời.

1.3.3 Sửa chữa cưa đơn

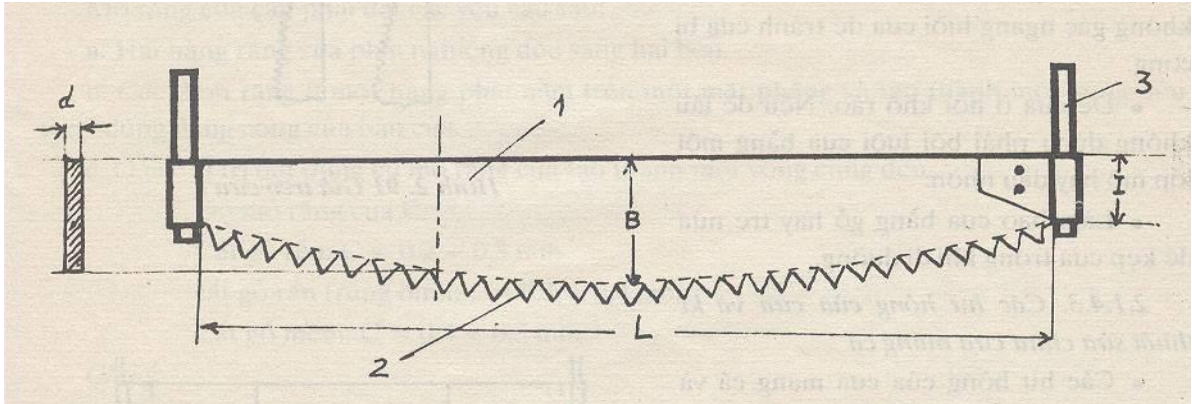
Dụng cụ để sửa chữa: dũa, dụng cụ mở cưa, êtô, giá dũa cưa đơn, búa, dụng cụ chà cưa, dụng cụ đo độ mở cưa.

Trình tự sửa chữa cưa đơn:

- Khép răng và đập phẳng bản cưa;

- Chà răng cưa;
- Mở răng cưa;
- Dũa sắc và đúng góc độ răng cưa.

1.4 Cưa mang cá: là loại cưa hai người sử dụng được dùng để hạ cây, cắt cành, cắt khúc những cây có đường kính lớn có năng suất cao, đỡ tổn lực, tiết kiệm được gỗ .



Hình 13: Cưa mang cá

1. Bản cưa 2. Răng cưa 3. Cán cưa

1.4.1 Cấu tạo

Có ba phần: bản cưa, răng cưa, cán cưa

- Bản cưa: làm bằng loại hợp kim rắn tiết diện hình chữ nhật
Chiều dài từ 1,5-1,8m
Chiều dày 1,15-1,5mm
Chiều rộng giữa 16cm
Chiều rộng hai đầu 7- 9cm
- Răng cưa: cắt gỗ hai chiều có nhiệm vụ cắt ngang các thớ gỗ, làm đứt sợi gỗ, đưa mùn cưa ra khỏi mạch gỗ.
Góc giữa $45-75^{\circ}$
Góc mở $45- 60^{\circ}$
- Cán cưa: được làm bằng một đoạn gỗ tròn, gỗ loại tốt có đường kính vừa tay cầm.

1.4.2 Bảo dưỡng

Sau ngày làm việc phải dỡ lại răng cưa, cất cưa ở nơi khô ráo, làm giá treo cưa, cưa để lâu phải bôi dầu mỡ bảo quản phải kiểm tra kỹ thuật trước khi sử dụng cưa để sửa chữa kịp thời .

1.4.3. Sửa chữa cưa mang cá

Dụng cụ sửa chữa: dũa, dụng cụ mở cưa, êtô, giá dũa cưa mang cá, búa, dụng cụ chà cưa, dụng cụ đo độ mở cưa.

Nếu cưa bị hư hỏng nhẹ từng phần thì sửa chữa từng phần như dũa lại, mở cưa lại...Nếu cưa bị hư hỏng nặng phải sửa chữa theo các bước sau:

- Khép răng cưa và đập phẳng bản cưa;
- Chà răng cưa;
- Mở răng cưa;
- Dũa sắc và đúng góc độ của răng.

1.5 Một số công cụ phụ trợ trong khai thác gỗ

- Nêm: chống kẹt cưa và điều chỉnh hướng cây đổ;
- Kích xoay gỗ: để xử lý khi kẹt cưa, cây bị chống chày, kê kích gỗ khi xếp đống;
- Móc xoay gỗ: khi cây bị chống cháy và xoay thân cây khi cần thiết;
- Móc kẹp: móc để kéo gỗ;
- Dụng cụ bóc vỏ: bóc vỏ để chống mối mọt;
- Dao phát: phát xung quanh gốc cây, làm đường tránh.

2. Chặt hạ gỗ

2.1 Những công việc chuẩn bị

2.1.1 Chuẩn bị công cụ và bảo hộ lao động

Tùy điều kiện chặt hạ và khả năng cho phép mà người khai thác chọn công cụ đem theo cho phù hợp. Đối với gỗ nhỏ, dùng dao tạ, cưa đơn, búa. Đối với gỗ lớn, dùng cưa mang, cưa xăng. Chuẩn bị đầy đủ trang bị bảo hộ lao động: quần, áo, dày, tất, mũ, túi cứu thương.

2.1.2 Chọn thứ tự cây chặt

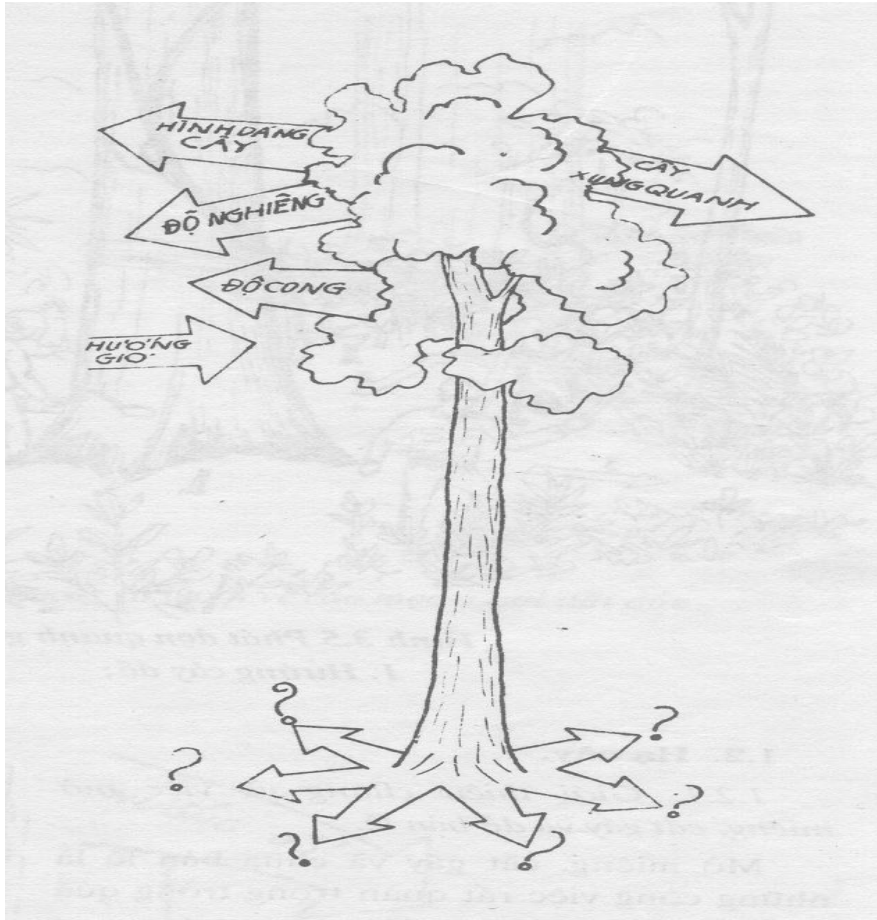
Tùy theo phương thức khai thác ta chọn cho hợp lý. Nếu khai thác chọn ta lựa những cây có dấu bài chặt. Trong số những cây chặt, cây chặt trước phải tạo điều kiện thuận lợi cho những cây chặt sau và cho các công việc tiếp theo của nó.

Nếu khai thác trắng, việc chọn cây chặt nên theo phương châm: từ ngoài vào trong, từ dễ đến khó.

2.1.3 Xác định hướng cây đổ

* Hướng cây đổ phải thích hợp các điều kiện sau:

- Thuận lợi cho vận xuất;
- Bảo vệ lớp thực bì dưới tán cây;
- Cây đổ không bị chổng chây;
- Đảm bảo được an toàn lao động.



Hình 14: Những yếu tố ảnh hưởng đến hướng cây đổ

* Các yếu tố để xác định hướng cây đổ

- Dựa vào địa hình và đường vận xuất;
- Dựa vào hình dáng tán cây;
- Dựa vào độ nghiêng của cây;
- Dựa vào độ cong queo của cây;
- Dựa vào hướng gió và tốc độ gió;
- Dựa vào cây mọc xung quanh.;

2.1.4 Phát dọn xung quanh gốc cây và làm đường tránh

- Phát sạch những dây leo, cây bụi, cành khô mục ảnh hưởng đến việc hạ cây, phát quanh gốc với đường kính từ 1,5-2m;
- Làm hai đường tránh rộng 1-2m dài hơn chiều cao cây hợp với hướng đối nghịch của hướng đổ thành một góc 45^0 . Đường tránh phải chặt hết cây bụi, dây leo và dọn sạch gốc cây.



Hình 15: Phát đường tránh

2.2 Hạ cây

Mở miệng, cắt gáy, chừa bản lề là những công việc rất quan trọng trong quá trình hạ cây.

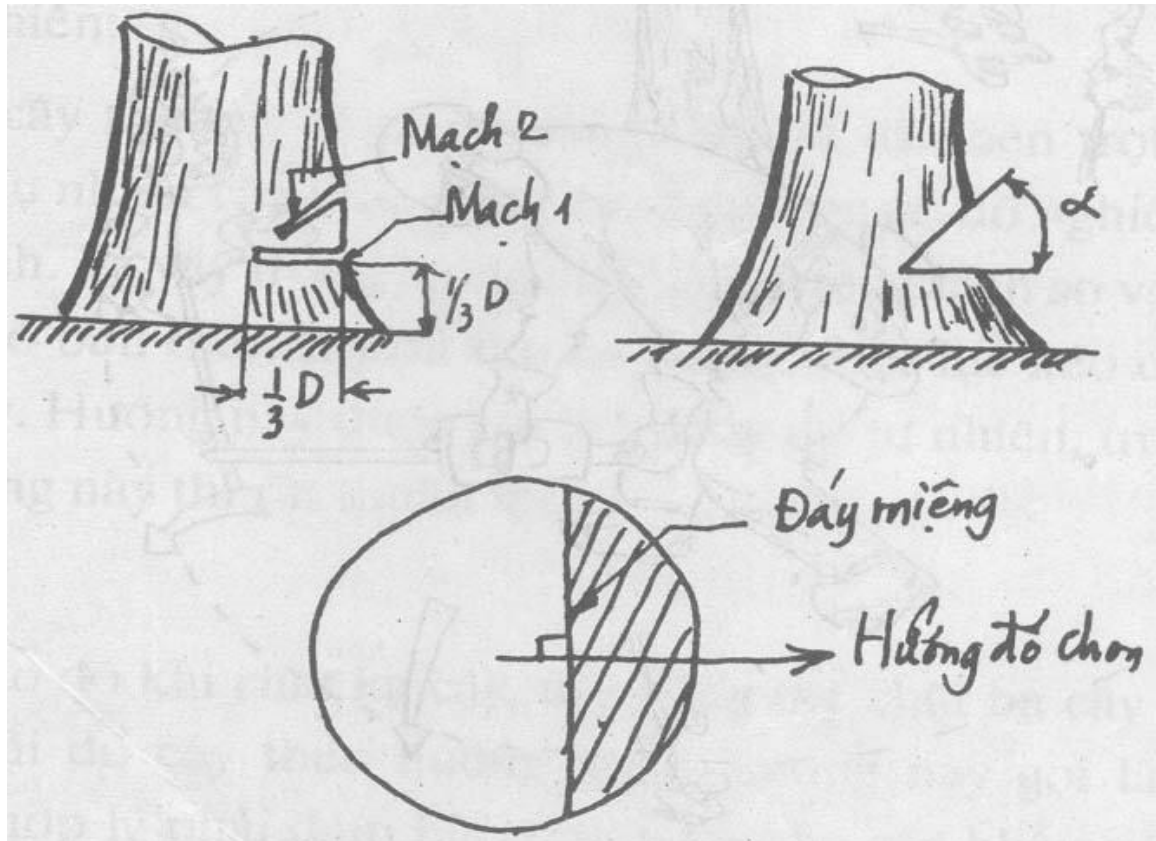
2.2.1 Kỹ thuật mở miệng, cắt gáy, chừa bản lề

* Mở miệng

- **Khái niệm mở miệng:** Miệng là khoảng trống do ta tạo ra tại phần chặt trên thân cây, hướng về phía cây đổ.

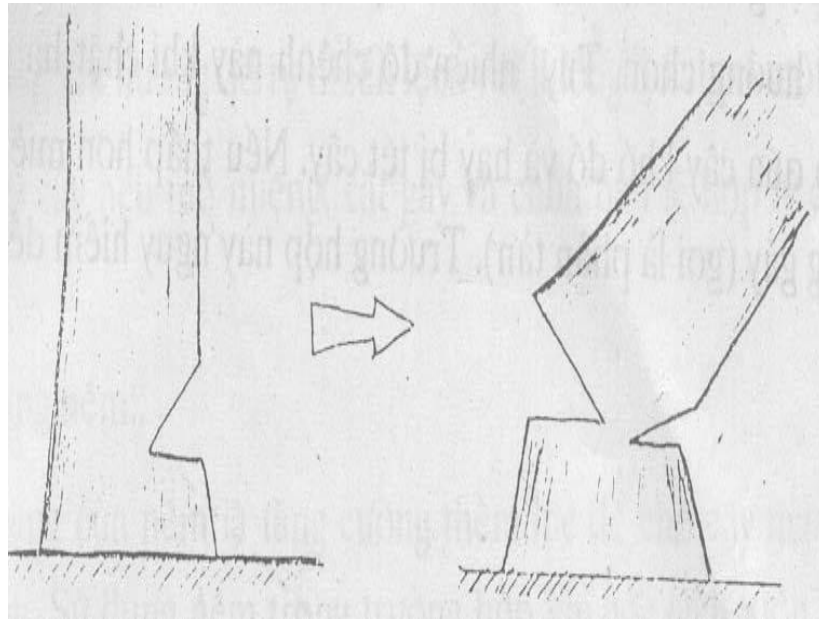
- **Kỹ thuật mở miệng:** Mở miệng là việc đầu tiên trong khi chặt cây, muốn cây đổ hướng nào thì mở miệng hướng đó, góc mở miệng là 45^0 . Độ sâu của mở

miệng $\frac{1}{3} - \frac{1}{4}$ đường kính của thân cây. Cắt mạch 1 vuông góc với trục dọc thân cây, cắt mạch 2 chéo 45° . Mạch cắt 1 cách mặt đất tối đa bằng $\frac{1}{3}$ đường kính gốc cây.



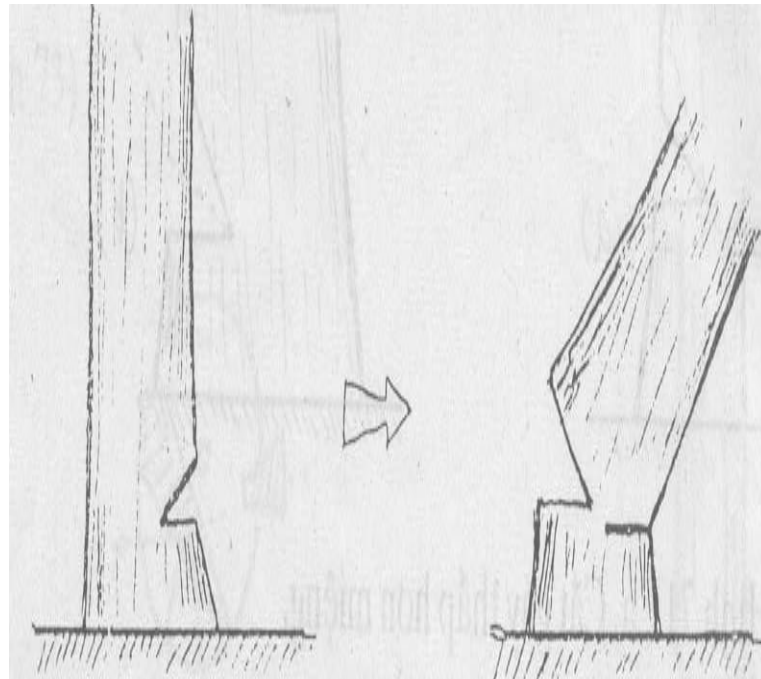
Hình 16: Kỹ thuật mở miệng

+ Nếu góc lớn quá, khi hạ cây dễ đổ, an toàn nhưng lãng phí gỗ, mất nhiều sức lực và thời gian.



Hình 17 : Góc mở miệng quá to

+ Nếu góc mở miệng quá nhỏ, khi cây mới chớm đở, mặt trên của miệng đã ép sát vào mặt dưới tạo ra cho cây có mặt tựa. Do đó cây khó đở, dễ sai hướng hoặc tụt hậu về phía sau.



Hình 18: Góc mở miệng quá nhỏ

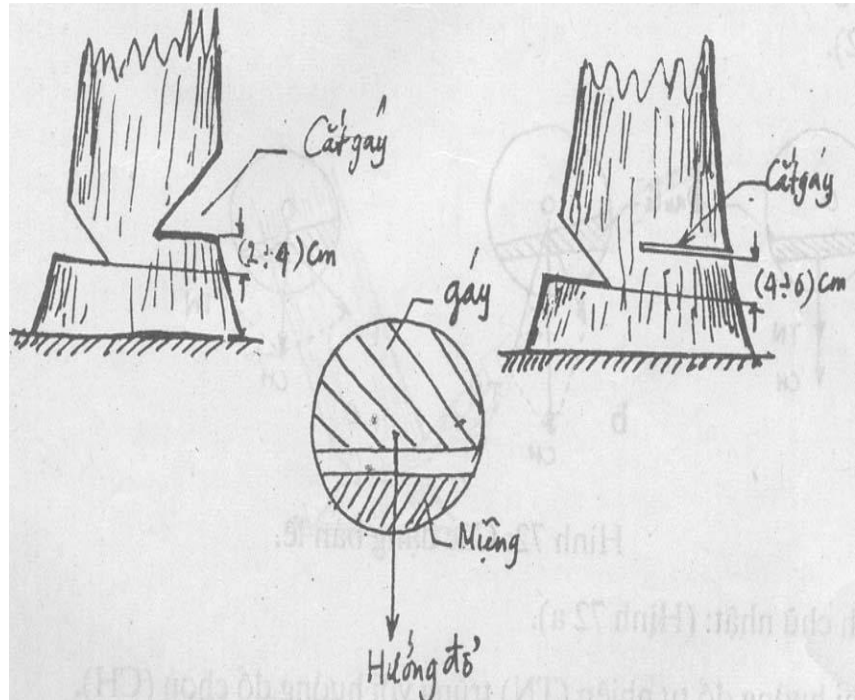
*** Cắt gáy:**

- Khái niệm cắt gáy:

Gáy là mạch cắt đối nghịch với miệng được cắt sau khi mở miệng.

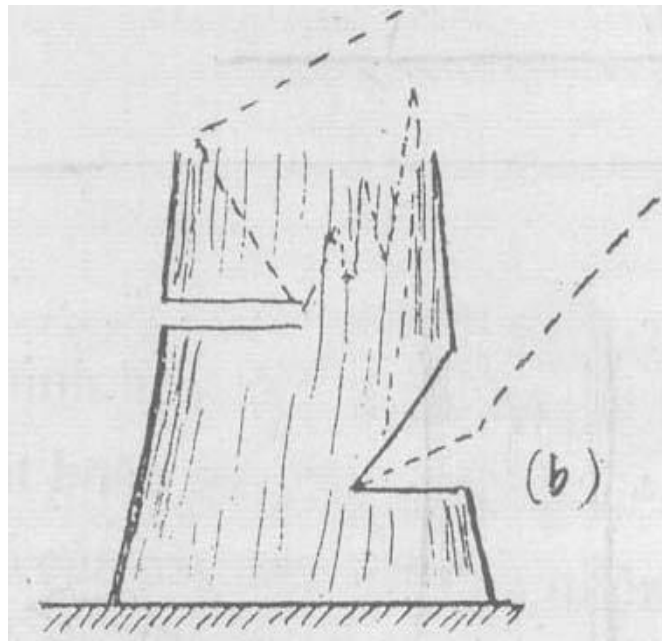
- Kỹ thuật cắt gáy:

Mặt cắt gáy phải phẳng và thẳng cao hơn mạch dưới của miệng từ 2-4cm nếu cây có đường kính nhỏ hoặc từ 4-6cm nếu cây có đường kính lớn.



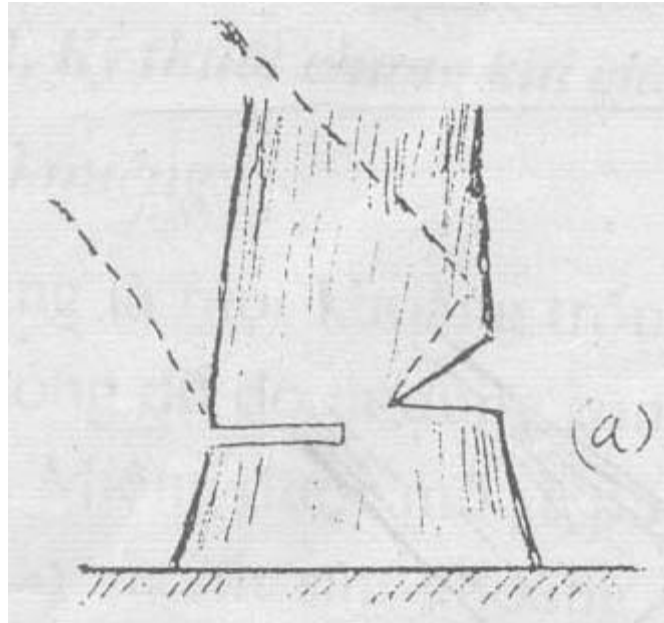
Hình 19 : Kỹ thuật cắt gáy

Độ chênh cao này rất quan trọng vì khi cây đổ, nhờ có phần gáy cao hơn phần miệng do đó nó có tác dụng như một mặt tựa để cây không tụt lại sau đồng thời nó đẩy cây đổ theo hướng đã chọn. Tuy nhiên độ chênh này khi chặt hạ phải chừa cho hợp lý vì cao quá cây khó đổ và hay bị tét cây.



Hình 20 : Cắt gáy cao hơn miệng với khoảng cách quá lớn

Nếu cắt gáy thấp hơn miệng thì cây dễ đổ ngược về hướng gáy. Trường hợp này rất nguy hiểm dễ xảy ra tai nạn.



Hình 21: Cắt gáy thấp hơn miệng

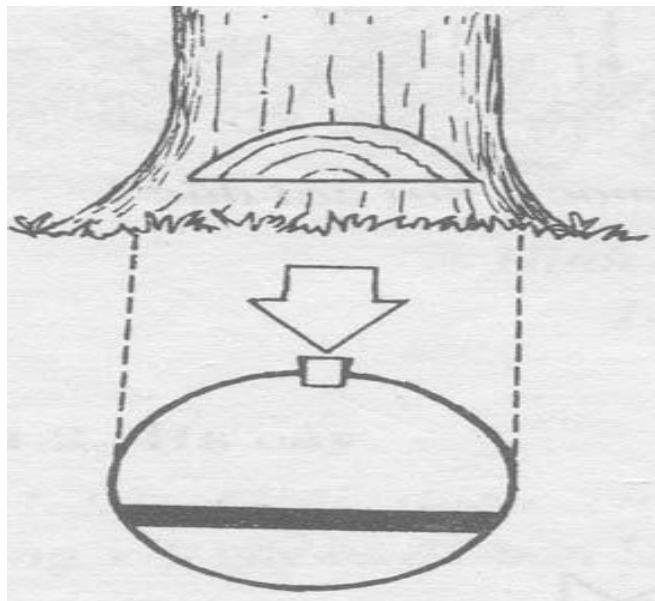
*** Chừa bản lè:**

- **Khái niệm bản lè:** Bản lè là phần gỗ được chừa lại hợp lý giữa miệng và gáy để điều khiển cho cây đổ đúng hướng. Tùy theo góc lệch giữa hướng đổ tự nhiên và hướng đổ chọn nhiều hay ít mà chừa hình dạng và độ lớn của bản lè cho phù hợp.

- **Tác dụng của bản lè:** làm chỗ tựa cho cây đổ đúng hướng;

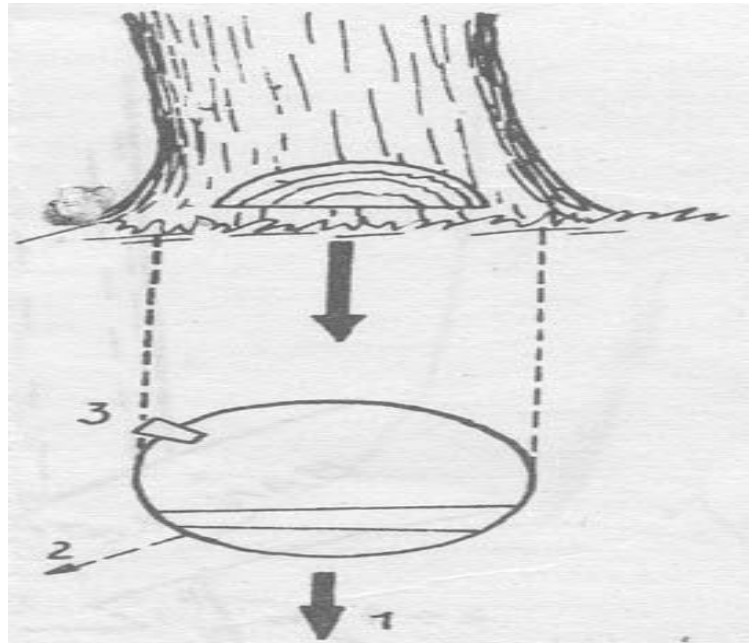
+ Bản lè có 3 dạng:

- Bản lè hình chữ nhật (bản lè thẳng): Thường được áp dụng cho cây đổ theo hướng tự nhiên;



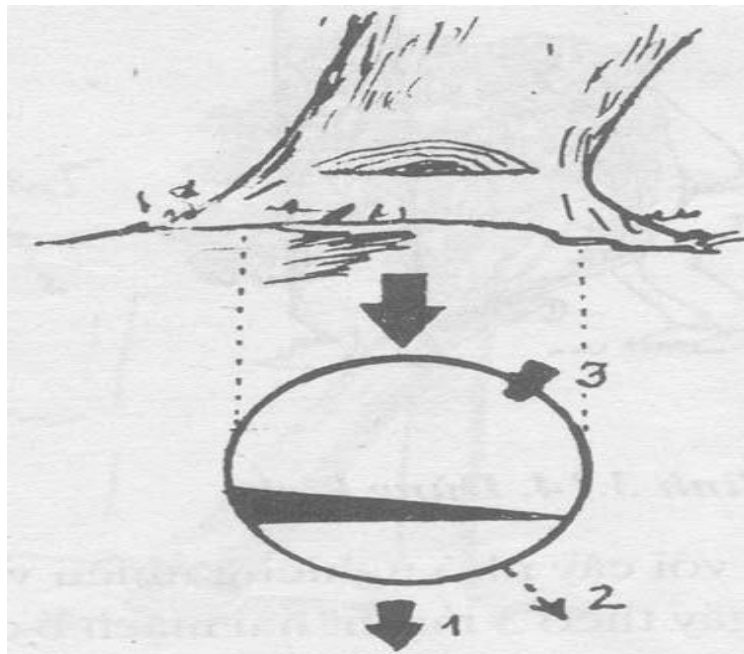
Hình 22: Bản lè hình chữ nhật

- Bản lè hình chéo (hình thang): để lái cây đổ lệch với cây đổ tự nhiên một góc nhỏ, người ta để bản lè chéo;



Hình 23: Bản lè hình chéo

- Bản lè hình tam giác: lái cây đổ khác với hướng đổ tự nhiên một góc lớn thì phải để bản lè hình tam giác.



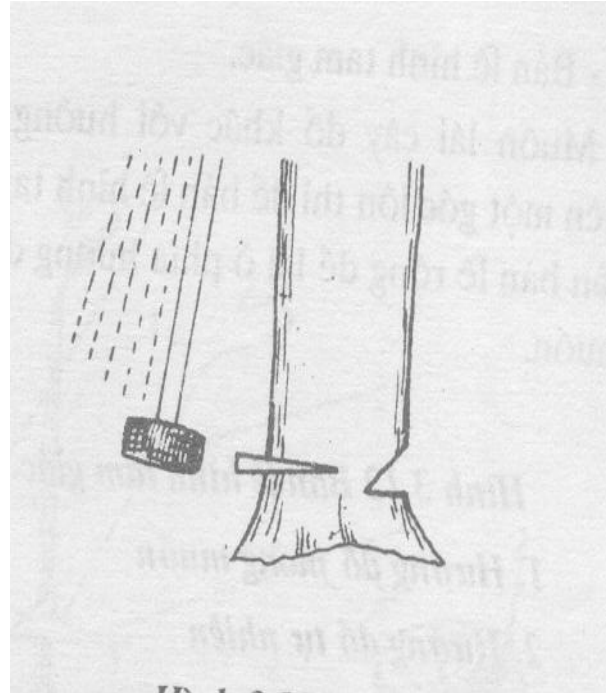
Hình 24: Bản lè hình tam giác

2.2.2 Sử dụng một số công cụ phụ trợ trong chặt hạ cây

Những cây đứng thẳng hoặc hơi nghiêng thì cần mở miệng, cắt gáy, chừa bản lề thẳng là cây đổ đúng hướng. Trường hợp những cây đặc biệt thì phải dùng nê, kích cây hoặc đòn xeo. Các công cụ này phải dùng đúng thời điểm để làm tăng lực đỡ, tăng lực kéo để cho cây đổ đúng hướng.



Hình 25: Dùng kích



Hình 26: Dùng nê

2.2.3 Chú ý khi chặt hạ những cây đặc biệt

Những cây đặc biệt như: lệch tán, rỗng ruột, cụt ngọn, bạnh vè nhiều hoặc những cây mọc ở sườn dốc lớn. Khi chặt hạ những cây này, cần phải hết sức chú ý, cẩn thận trong khâu chuẩn bị và thao tác. Áp dụng đúng kỹ thuật trong khâu chặt hạ để tránh những tai nạn đáng tiếc xảy ra.

- Chặt hạ cây rỗng ruột: khi mở miệng cây nếu thấy mùn cưa có màu đen khác với màu gỗ hoặc có đất, đồng thời tiếng phát ra khi kéo cưa khác với bình thường thì ta biết đó là cây rỗng ruột. Khi chặt hạ cây rỗng ruột thì dễ bị tét xung quanh và cây dễ bị lệch hướng. Trước khi cắt gáy, dùng dây xích hoặc cáp buộc chặt vào thân cây phía trên gáy và miệng. Sau đó tùy theo độ lệch của hướng đổ tự nhiên và hướng đổ chọn nhiều hay ít mà cưa mạch 1 chuyển qua mạch 2 và sau đó cưa mạch 3.
- Cây khô bị chết đứng buộc phải chọn hướng đổ tự nhiên vì gỗ giòn, dễ gãy bất ngờ.
- Cây bị nứt dọc do bão mà không gãy hay đổ hẳn xuống đất cũng buộc phải cho đổ theo hướng tự nhiên.

- Đối với cây lệch tán và cong nhiều: trong trường hợp này nên chọn hướng đổ chọn trùng với hướng đổ tự nhiên. Nếu vì một lý do đặc biệt nào đó mới hạ cây đổ lệch với hướng đổ tự nhiên, nhưng độ lệch này cũng không nên lớn vì cây cong hay lệch tán nhiều rất khó điều khiển hướng đổ, dễ gây tai nạn lao động.
- Chặt hạ cây cụt ngọn: cây cụt ngọn do ít hoặc không có tán lá do đó khó xác định được hướng đổ và khi cưa cây rất khó đổ. Trường hợp này ta mở miệng sâu hơn một chút. Sau đó cắt gáy thấp xuống để khoảng chênh giữa miệng và gáy từ 1-2 cm. Đồng thời có thể kết hợp dùng nêm, kích hoặc dây để kéo cho cây mau đổ.
- Chặt hạ cây có bạnh vè: nếu cây có bạnh vè lớn, nhiều và cao hoặc cây mọc trên sườn dốc lớn thì ta phải bắc dàn để cắt phần thân cây không có bạnh vè.

3. Cắt cành, cắt khúc

3.1 Cắt cành

Những cây có nhiều cành, ngọn to nên cố gắng tận dụng để làm gỗ thương phẩm.

Khi cắt phải đứng ở vị trí an toàn để cắt và đề phòng cành bị sập sau khi cắt.

3.2 Cắt khúc gỗ

Cắt khúc hợp lý sẽ làm tăng giá trị thương phẩm lên mức cao nhất. Cắt khúc phải dựa vào người tiêu dùng gỗ, về kích thước, phẩm chất để quyết định cắt khúc dài ngắn cho hợp lý. Vì vậy, người khai thác phải biết phân đoạn gỗ nhằm đáp ứng quy định của nhà nước và yêu cầu của khách hàng, đồng thời tăng thêm hiệu quả kinh tế cho người sản xuất

4. Những công việc sau chặt hạ

Sau khi chặt hạ cây, cắt cành, cắt khúc xong tùy theo phương tiện vận xuất, yêu cầu chất lượng sản phẩm và phương án kinh doanh tiếp tục mà cần phải làm 1 số công việc sau.

4.1 Bóc vỏ

Để giảm ma sát khi kéo và trọng lượng gỗ khi vận xuất, đồng thời tạo điều kiện thuận lợi cho việc bảo quản gỗ chống sâu, nấm mục phá hoại. Sau khi chặt hạ, cắt cành, cắt khúc xong các cây gỗ phải được bóc vỏ. Trừ một số loại làm diêm, ván lạng để tránh gỗ bị khô và sủi, đã găm vào thân khi vận xuất làm cho lưỡi dao gia công bị mẻ, gãy thì người ta sẽ bóc vỏ khi gỗ đã về xưởng.

Dụng cụ bóc vỏ có thể là: dao, búa, rìu, xẻng, thuổng ...

4.2 Đẽo bện, mổ sẹo

- Khi vận xuất, kéo lết, để giảm lực cản của đầu cây gỗ, các chướng ngại vật. Trên đầu cây gỗ đẽo cho nhỏ lại và cân đối gọi là bện.
- Vận xuất bằng gia súc kéo hay vận xuất bằng đường thủy, đầu cây gỗ được đục lỗ hình vuông, hình tròn để móc dây cáp gọi là sẹo.



Hình 27: Đẽo bện

4.3 Sửa lại gốc chặt

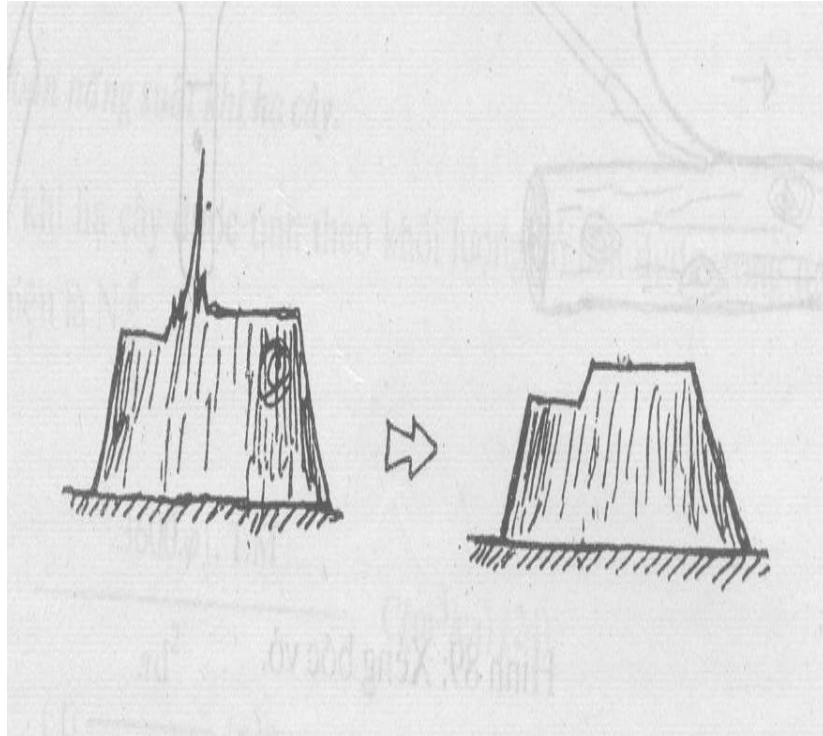
Khi chặt hạ, gốc chặt thường có vết lổ kỹ thuật như râu tôm, xơ xước và các khuyết tật tất nhiên do chừa bản lè, do độ chênh giữa mở miệng và cắt gáy làm cho gốc chặt không phẳng. Ở những gốc cây này nước mưa có thể đọng làm cho gốc thối mục và các loại sâu bệnh làm tổ phá hoại, cây không thể đâm chồi lại được. Bởi vậy, sau khi khai thác xong phải sửa lại gốc chặt cho phẳng tránh nước mưa đọng gây mục và sâu bệnh, tạo điều kiện cho chồi phát triển tạo lớp cây rừng mới.

4.4 Vệ sinh rừng sau khai thác

Tùy theo phương thức khai thác và mục đích kinh doanh rừng tiếp theo để áp dụng biện pháp kỹ thuật dọn rừng cho hợp lý:

- Nếu rừng để tái sinh chồi thì phải sửa lại gốc chặt (rừng trồng bạch đàn);

- Nếu rừng phải trồng lại (rừng trồng keo) thì phải cắt lại gốc cây quá cao và chặt hết cây bụi. Cành nhánh được gom thành từng đống để đốt trước khi trồng lại.



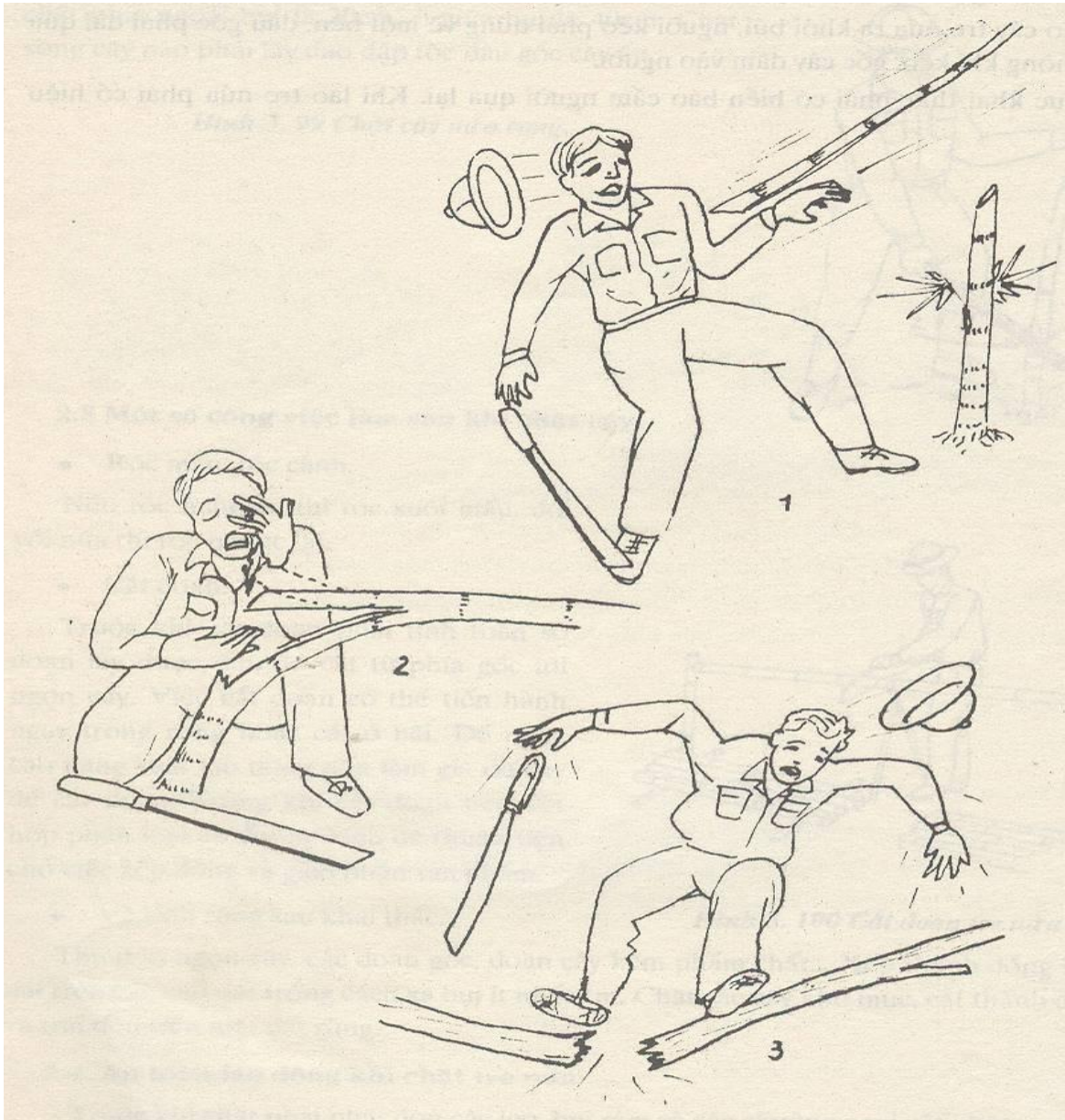
Hình 28: Sửa lại gốc cây sau khi chặt

5. An toàn lao động trong khai thác gỗ

Trong khai thác rất có thể xảy ra tai nạn, cần thực hiện tốt các công việc sau đây:

- Phải có biển báo cấm ở cửa rừng khi khai thác. Trước khi cây đổ phải báo cho người xung quanh biết để tránh, khi báo phải hô to, dứt khoát và báo ba lần “cây đổ, cây đổ, cây đổ”
- Trong phạm vi chặt hạ chỉ có mặt của người thợ chính và phụ, người thợ phụ phải báo hiệu khi cây sắp đổ;
- Trời mưa to gió lớn không được hạ cây;
- Cụ ly hai nhóm chặt hạ phải cách nhau ít nhất 100m, nếu địa hình dốc lớn thì cự ly 50m;
- Chặt hạ ở khu vực nào phải xong ở khu vực đó mới di chuyển sang nơi khác;
- Phải xử lý ngay những cây chống chày;

- Trước khi cắt khúc phải dọn cành nhánh xung quanh và chọn vị trí để cưa thuận tiện nhất;
- Cấm không được leo lên cây gỗ hoặc đứng dưới sườn dốc để cưa;
- Trong khi cắt khúc phải chú ý cành nhánh bật vào người.



Hình 29: Những trường hợp sai kỹ thuật dẫn đến tai nạn

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

1. Câu hỏi đánh giá kiến thức

Câu hỏi tự luận:

Câu 1: Vẽ sơ đồ, trình bày cấu tạo và cách sử dụng dao tạ?

Câu 2: Vẽ sơ đồ, trình bày cấu tạo và cách sử dụng cưa đơn?

Câu 3: Vẽ sơ đồ, trình bày cấu tạo và cách sử dụng cưa mang?

Câu 4: Vẽ sơ đồ, trình bày cấu tạo và cách sử dụng búa chặt cây?

Câu 5: Trình bày kỹ thuật chặt hạ gỗ bằng cưa đơn?

Câu hỏi trắc nghiệm:

Hãy chọn ý trả lời đúng nhất trong các câu dưới đây:

Câu 1: Bản dao tạ có kích thước bao nhiêu?

- a) Dài 28-38cm; rộng 5-10cm; dày 0,8-1,2cm;
- b) Dài 28-50cm; rộng 5-15cm; dày 0,8-1,2cm;
- c) Dài 28-50cm; rộng 5-10cm; dày 0,8-1,0cm;
- d) Dài 28-50cm; rộng 5-10cm; dày 0,8-1,2cm;

Câu 2: Búa chặt cây có kích thước bao nhiêu?

- a) 60-95cm
- b) 60-70cm
- c) 65-75cm
- d) 75-85cm

Câu 3: Bề dày của lưỡi cưa đơn là bao nhiêu?

- a) 1,2-1,8mm
- b) 1,4-1,8mm
- c) 1,4-1,6mm
- d) 1,6-1,8mm

Câu 4: Chiều dài của cưa đơn là bao nhiêu?

- a) 80-95cm
- b) 85-95cm
- c) 80-90cm
- d) 85-90cm

Câu 5: Bước răng cưa đơn có kích thước bao nhiêu?

- a) 08-12mm

- b) 10-12mm
- c) 10-14mm
- d) 08-14mm

Câu 6: Chiều dài cửa mang là bao nhiêu?

- a) 1,5-1,8m
- b) 1,0-1,8m
- c) 1,5-2,0m
- d) 1,0-1,5m

Câu 7: Đường tránh hợp với hướng ngược hướng cây đổ là bao nhiêu?

- a) 65o
- b) 55o
- c) 40o
- d) 45o

Câu 8: Đường tránh có chiều rộng bao nhiêu?

- a) 1,2m
- b) 1,4
- c) 1,5
- d) 2,0

Câu 9: Muốn lái cây đổ khác với hướng đổ tự nhiên một góc lớn thì phải để bản lề hình gì?

- a) Hình tam giác
- b) Hình thang
- c) Hình chữ nhật

Câu 10: Căn cứ vào đâu để xác định hướng cây đổ?

- a) Dựa vào hình dáng tán cây;
- b) Dựa vào độ nghiêng của cây;
- c) Dựa vào hướng gió và tốc độ gió;
- d) Cả a, b và c;

2. Bài tập rèn luyện kỹ năng

Bài tập 2: Hãy thực hiện các thao tác để chặt hạ 1 cây gỗ bằng cửa đơn?

C. Ghi nhớ

- Kỹ thuật chọn hướng cây đở;
- Kỹ thuật chặt hạ bằng công cụ thủ công;
- Kỹ năng điều khiển cây đở;
- Kỹ thuật cắt khúc, cắt cành bằng công cụ thủ công.

BÀI 3
CHẶT HẠ GỖ BẰNG CỬA XĂNG
Mã bài: MĐ 03-03

Giới thiệu bài:

Cưa xăng là công cụ cơ giới hoá được sử dụng khá phổ biến trong khai thác gỗ ở nhiều nước trên thế giới. Ở nước ta từ lâu cửa xăng đã được nhập và sử dụng rộng rãi trong lâm nghiệp. Chặt hạ gỗ bằng cửa xăng về nguyên tắc cơ bản giống chặt hạ gỗ bằng công cụ thủ công. Tuy nhiên cửa xăng là loại động cơ mạnh, cắt gỗ nhanh nên kỹ thuật sử dụng khác với công cụ thủ công.

Mục tiêu bài dạy

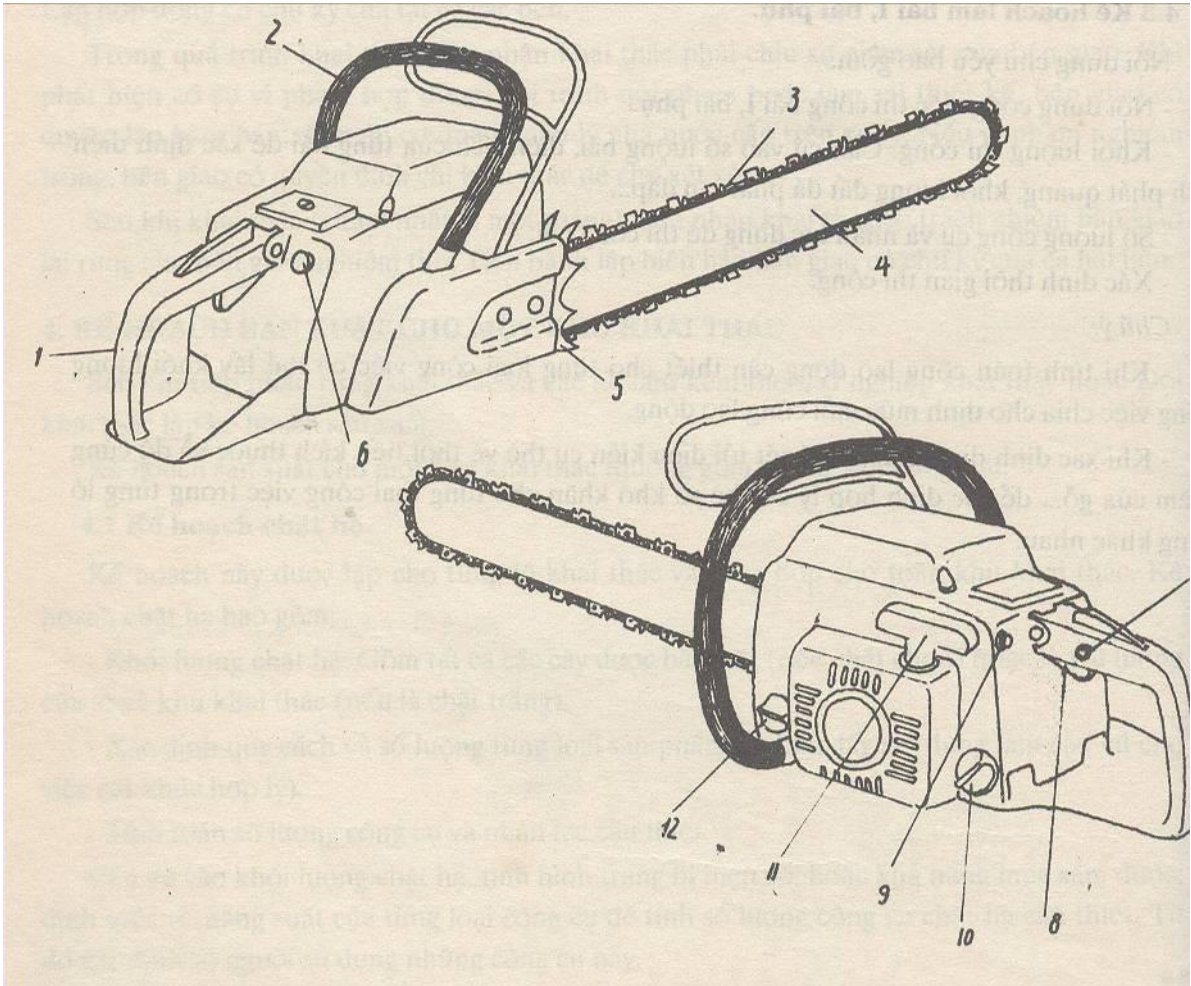
Học xong bài này, học viên có khả năng:

- Trình bày được các bộ phận chính của cửa xăng, chế độ bảo dưỡng cửa xăng; kỹ thuật chặt hạ cây gỗ bằng cửa xăng;
- Thực hiện chăm sóc, bảo dưỡng, bảo quản cửa xăng đúng kỹ thuật;
- Sử dụng thành thạo cửa xăng chặt hạ cây, cắt cành, cắt khúc trong khai thác gỗ ;
- Rèn luyện tính nghiêm túc trong thực hiện chế độ chăm sóc, bảo dưỡng cửa xăng, qui trình khai thác gỗ, qui phạm an toàn lao động, đảm bảo tái sinh rừng và bảo vệ môi trường sau khai thác.

A. Nội dung

1. Cấu tạo cửa xăng

Các loại cửa xăng đều có các bộ phận chính: động cơ, hệ thống truyền lực, cơ cấu cắt gỗ, cơ cấu điều khiển, cơ cấu an toàn.



Hình 30: Cưa xăng

1. Tay cầm sau 2. Tay cầm trước 3. Xích cưa 4. Bản cưa 5. Mấu bám
6. Tay kéo ga 7. Chốt ga 8. Tay ga 9. Khóa đóng mở máy 10. Nắp bình xăng
11. Nắp bình dầu bôi trơn

1.1. Động cơ

1.1.1. Thân máy và cơ cấu biên tay quay

- Thân máy gồm có: Các te, xi lanh và nắp xi lanh;
 - + Các te: là buồng khí để chứa hỗn hợp, nhiên liệu (xăng + không khí);
 - + Xilanh: là để hướng dẫn pitông lên xuống và chứa khí đốt. Xi lanh là một ống hình trụ. Mặt trong xi lanh được phủ một lớp crôm mỏng, trên thành xi lanh có cửa hút, cửa xả và có hai rãnh để hỗn hợp khí lên buồng đốt;
 - + Nắp xi lanh: cùng với pitông và xi lanh tạo thành buồng đốt.
- Cơ cấu biên tay quay: Bao gồm chốt pitông, pitông, vòng găng, trục điều khiển, bánh đà.

1.1.2. Hệ thống phân phối khí

- Nhiệm vụ: đưa hỗn hợp vào buồng các te, buồng xi lanh và thải khí cháy ra ngoài;
- Cấu tạo: bao gồm cửa hút, cửa xả và cửa thổi. Cửa hút ở phía dưới thành xi lanh thông với các bua ra tơ; cửa xả ở phía trên thành xi lanh thông với ống xả; cửa thổi gồm hai rãnh nối buồng các te với buồng xi lanh;
- Nguyên lý hoạt động: Cửa xả, cửa hút, cửa thổi đóng mở nhờ sự lên xuống của pitông trong xi lanh.

1.1.3. Hệ thống cung cấp nhiên liệu

- Nhiệm vụ: cung cấp đầy đủ nhiên liệu cho động cơ hoạt động;
- Cấu tạo: Bình chứa nhiên liệu, các bua ra tơ;
- Nguyên lý làm việc:

Các bua ra tơ phun nhiên liệu thành những hạt bụi rất nhỏ hòa lẫn với không khí thành hỗn hợp khí đốt. Hỗn hợp đó sẽ được nạp vào các te và xi lanh.

Động cơ của xăng người ta thường trang bị các bua ra tơ kiểu màng hoặc kiểu phao.

- + Các bua ra tơ kiểu màng: khả năng làm việc ở nhiều góc độ khác nhau so với mặt phẳng ngang của cửa (cửa có thể để ngang, đứng, nghiêng, ngửa để hoạt động được);
- + Các bua ra tơ kiểu phao: chỉ làm việc theo phương thẳng đứng (xăng từ trên xuống).

1.1.4 Hệ thống điện

- Nhiệm vụ: tạo nên tia lửa điện tại Bugi để đốt cháy hỗn hợp nhiên liệu cho động cơ làm việc;
- Cấu tạo: bao gồm Ma nhê tô, dây dẫn cao thế và Bugi;
- Nguyên lý làm việc: Nam châm quay làm cho động cơ điện xuất hiện ở cuộn dây sơ cấp. Dòng điện này khi bị đóng ngắt đột ngột tạo thành dòng điện cảm ứng ở cuộn dây thứ cấp có hiệu điện thế cao (điện cao áp) theo dây dẫn đến bugi bật tia lửa điện đốt cháy hỗn hợp.

1.1.5 Hệ thống làm mát:

Có tác dụng thoát nhiệt từ các chi tiết bị nóng của động cơ, giữ cho động cơ làm việc ở chế độ nhiệt tốt nhất.

1.1.6 Hệ thống bôi trơn

Hệ thống bôi trơn chuyển dầu nhờn đến các cặp chi tiết chịu ma sát của động cơ và cơ cấu cắt gỗ nhằm làm giảm độ mòn bề mặt tiếp xúc, làm mát các chi tiết máy và cuốn đi các hạt sắt của các chi tiết vừa bị mài mòn:

* Bôi trơn động cơ: bôi trơn động cơ của xăng được tiến hành cùng với việc cung cấp nhiên liệu cho động cơ làm việc.

Ở kì hút, dầu nhờn có trong hỗn hợp nhiên liệu từ các bua ra tạt vào các te bôi trơn các ổ bi, gối đỡ, cổ biên và các chi tiết khác ở buồng các te.

Ở kì thổi hỗn hợp nhiên liệu từ các te lên buồng xi lanh, các chi tiết máy như xi lanh, pít tông, vòng găng... được bôi trơn.

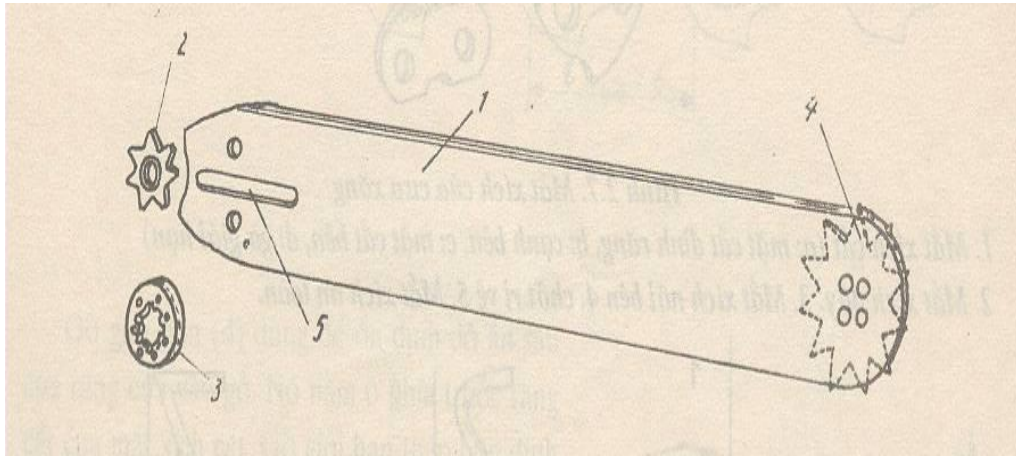
* Bôi trơn cơ cấu cắt gỗ: Trong quá trình cửa cắt gỗ xích cửa chuyển động trượt trên rãnh của bản cửa với tốc độ lớn nên ở đó cần phải bôi trơn đầy đủ.

Có 2 loại: Bôi trơn cơ cấu cắt gỗ bằng phương pháp tự động dựa vào tốc độ quay của trục khuỷu để phun dầu liên tục; Bôi trơn bằng phương pháp điều khiển (có sự điều khiển của con người).

1.2. Hệ thống truyền lực

- Nhiệm vụ: truyền chuyển động từ động cơ đến cơ cấu cắt gỗ (làm cho xích cửa chuyển động để cắt gỗ).
- Hệ thống truyền lực bao gồm: Côn li tâm, hộp giảm tốc, bánh xích chủ động.
 - + Côn li tâm: có nhiệm vụ truyền lực phát ra từ động cơ đến hộp giảm tốc.
 - + Hộp giảm tốc: khi qua hộp giảm tốc, số vòng quay của động cơ được giảm bớt tạo cho bánh xích chủ động có số vòng quay và lực kéo xích thích hợp để cắt gỗ.
 - + Bánh xích chủ động: truyền chuyển động quay từ hộp giảm tốc tới xích cửa .

1.3. Cơ cấu cắt gỗ



Hình 31: Cơ cấu cắt gỗ

1. Bản cưa 2-3. Bánh xích chủ động 4. Bánh xích phụ động 5. Rãnh

- Nhiệm vụ: là bộ phận rất quan trọng để cắt gỗ;
- Cấu tạo: bao gồm hai bộ phận chính là bản cưa và xích cưa;
 - + Bản cưa: dùng để đỡ xích dẫn hướng và căng xích cưa;
 - + Xích cưa: gồm nhiều mắt sắc nối với nhau thành một vòng tròn như xích xe đạp;

1.4. Cơ cấu điều khiển

Cơ cấu điều khiển dùng để điều khiển cưa xăng cắt gỗ bao gồm:

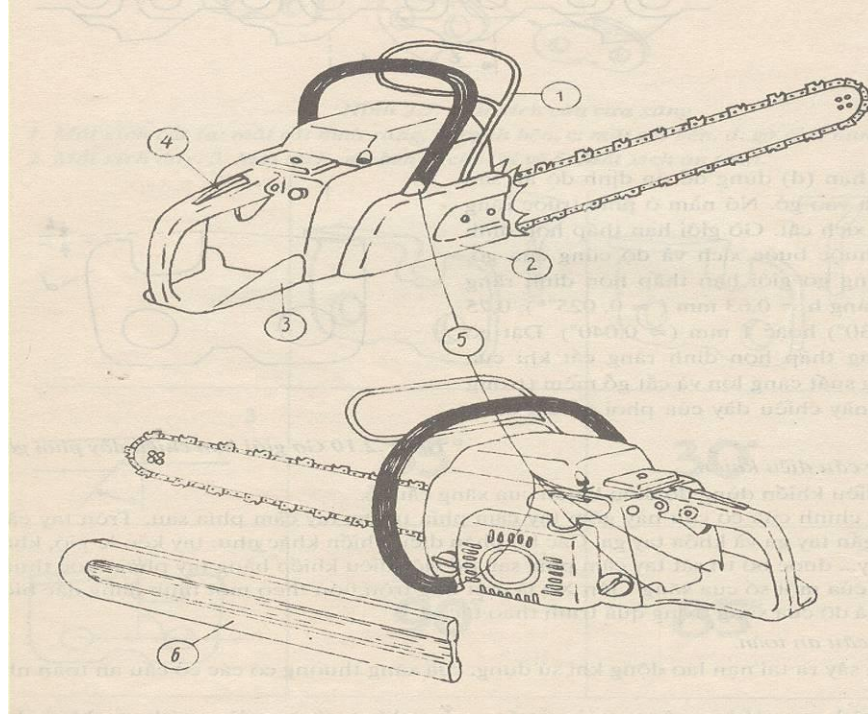
- Khung tay cầm phía trước;
- Tay cầm phía sau;
- Tay ga, khóa ga;
- Các bộ phận điều khiển khác như: Tay kéo le gió, khóa đóng mở máy được bố trí sát tay cầm phải sau để việc điều khiển bằng tay phải được thuận lợi.

1.5. Cơ cấu an toàn

Để tránh xảy ra tai nạn lao động khi sử dụng, cưa xăng thường có các cơ cấu an toàn như sau:

- Phanh xích cưa: để bảo vệ tay trái và dừng xích cưa khi cần.
- Mấu đón xích: giữ xích cưa khi xích bị đứt.
- Tấm chắn tay cầm phía sau: bảo vệ tay phải.
- Khóa tay ga: để phòng xích cưa quay đột ngột khi khởi động.

- Cơ cấu chống rung: đề phòng bệnh nghề nghiệp cho người do rung động của cưa xăng gây nên.
- Vỏ bọc bản cưa: tránh gây thương tích cho người và bảo vệ xích cưa trong khi di chuyển .



Hình 32: Cơ cấu an toàn

1. Phanh xích cưa 2. Mấu bám xích 3. Tấm chắn tay cầm sau
4. Khóa tay ga 5. Cơ cấu chống rung 6. Vỏ bọc bản cưa

2. Bảo dưỡng cưa xăng

Việc bảo dưỡng cưa xăng quan trọng nhất là bảo dưỡng xích cưa, bản cưa và động cơ cưa xăng.

2.1 Bảo dưỡng xích cưa

Xích cưa phải luôn luôn sắc và đảm bảo các yêu cầu về thông số kỹ thuật. Nếu xích cưa cùn sẽ tổn nhiên liệu, sức lực và thời gian cắt, xích mòn nhanh, bản cưa hư hỏng, động cơ làm việc quá tải, dễ gây ra tai nạn cho người và máy móc. Khi bảo dưỡng xích cưa cần làm 1 số việc sau:

- Kiểm tra mặt cắt;
- Kiểm tra gờ giới hạn;
- Đảm bảo độ căng chùng của xích;
- Kiểm tra việc bôi trơn;

* Những sai sót thường gặp: Dũa không đúng quy cách, góc dũa sai lệch, chiều dài răng cắt không đều, gờ giới hạn quá cao hoặc quá thấp.

2.2 Bảo dưỡng bản cưa

Mỗi ngày phải lật bản cưa một lần, làm sạch rãnh bản cưa, làm sạch lỗ dẫn dầu bôi trơn cho xích, làm sạch lỗ bơm mỡ của bánh xích chủ động, kiểm tra một tuần một lần nếu gờ của rãnh bản cưa cần dũa. Nếu quá mòn thay bản cưa mới, thay bánh xích chủ động khi đã mòn.

Không nên dùng xích mới lắp bánh xích chủ động quá mòn và ngược lại không dùng xích quá mòn với bánh xích chủ động mới. Thông thường dùng 2-3 xích cưa thì phải thay 1 bánh xích chủ động.

2.3 Chế độ bảo dưỡng cưa xăng

2.3.1 Bảo dưỡng cưa xăng hàng ngày

Kiểm tra dũa xích cưa, làm sạch rãnh dẫn xích, lỗ dầu bôi trơn bản cưa, kiểm tra các lỗ thông khí của động cơ, kiểm tra khung tay cầm, cơ cấu chống rung, kiểm tra sạch bộ phận lọc khí, kiểm tra đảm bảo đầy đủ các ốc vít phải được bắt chặt.

2.3.2 Bảo dưỡng cưa xăng hàng tuần

- Kiểm tra dũa xích cưa;
- Kiểm tra dũa lại các gờ sắc bản cưa;
- Bánh xích chủ động kiểm tra bơm mỡ;
- Kiểm tra làm sạch côn li tâm;
- Kiểm tra làm sạch các cánh tua tỏa nhiệt;
- Kiểm tra làm sạch bugi;
- Kiểm tra làm sạch bộ phận khởi động;
- Kiểm tra làm sạch bộ phận lọc dầu, nhiên liệu;
- Làm sạch ống xả;

3. Chặt hạ gỗ bằng cưa xăng

3.1 Công việc chuẩn bị

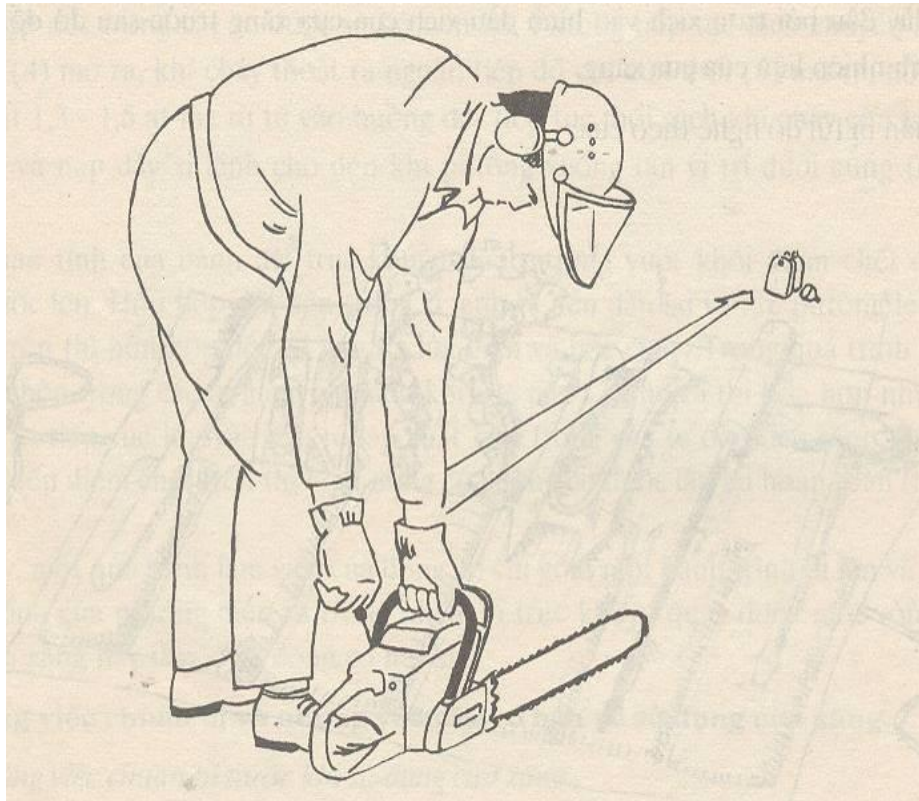
Trước khi sử dụng cưa xăng cần:

- Chuẩn bị nhiên liệu xăng dầu;
- Chuẩn bị túi đồ nghề theo cưa;
- Chuẩn bị trang bị bảo hộ lao động;

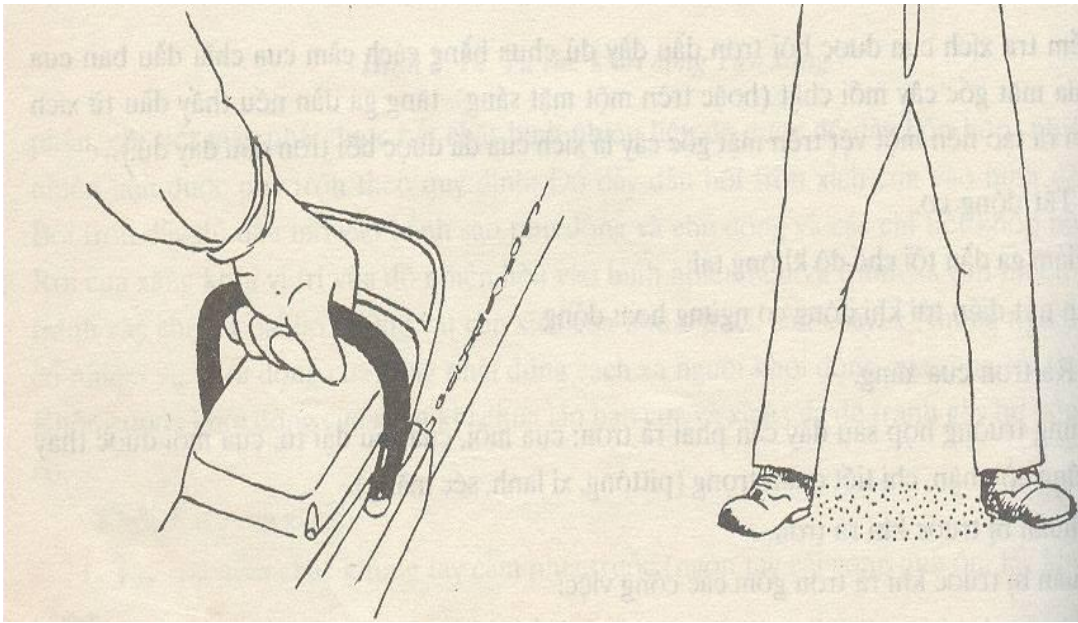
- Chuẩn bị công cụ phụ trợ: nê, búa, thước dây, thước kẹp...

3.1.2 Những yêu cầu cơ bản khi sử dụng cưa xăng

- Tư thế đứng: Đứng cầm cưa phải đảm bảo vững chắc trên mặt đất. Hai bàn chân cách nhau một khoảng bằng khoảng cách hai vai + 10cm;
- Cầm cưa xăng: tay phải nắm vào khung tay cầm phía sau, tay trái nắm vào khung tay cầm phía trước. Ngón tay cái luôn vòng qua khung tay cầm phía trước. Hai tay cầm cưa luôn ở tư thế khép nách.



Hình 33: Tư thế khởi động cưa xăng



Hình 34: Tư thế đứng và cầm cưa

- Trong mọi trường hợp, cầm cưa cắt gỗ phải tạo cho xích cưa có nhiều điểm tựa và cột sống lưng luôn thẳng.



Hình 35: Cắt khúc

- Người này cách người kia một khoảng ít nhất là 2m;
- Cắt bằng phần xích cưa có hướng chạy vào dễ dàng hơn và đảm bảo an toàn lao động vì xích kéo cưa về phía cây gỗ;
- Tránh cắt bằng đầu phía trên của bản cưa, cưa sẽ bật trở lại rất nguy hiểm;
- Không sử dụng cưa xăng không có cơ cấu an toàn và độ chống rung kém;
- Đảm bảo kỹ thuật điều khiển cưa xăng.

3.2 Hạ cây bằng cưa xăng

3.2.1 Chuẩn bị hạ cây

Chuẩn bị trước khi chặt hạ giống như chặt hạ bằng công cụ thủ công:

- Chuẩn bị công cụ: cưa, xăng, dầu ...
- Chuẩn bị bảo hộ lao động;
- Phát dọn xung quanh gốc cây;
- Xác định hướng cây đổ;
- Làm đường tránh chéo 45° đối với hướng đổ.

3.2.2 Mở miệng

Cắt mạch ngang trước (mặt vuông góc trục dọc thân cây), sau đó cắt mạch chéo 45° sau. Độ sâu của miệng từ 1/3-1/4 đường kính của cây. Mặt cắt dưới của miệng cách mặt đất tối đa bằng 1/3 đường kính gốc cây.

3.2.3 Cắt gáy

Mặt cắt gáy phải cao hơn mở miệng từ 2-4cm, trước khi cắt gáy phải báo hiệu cho người xung quanh biết cây đổ, mặt cắt gáy phải đối nghịch với mạch mở miệng.

3.3. Cắt cành

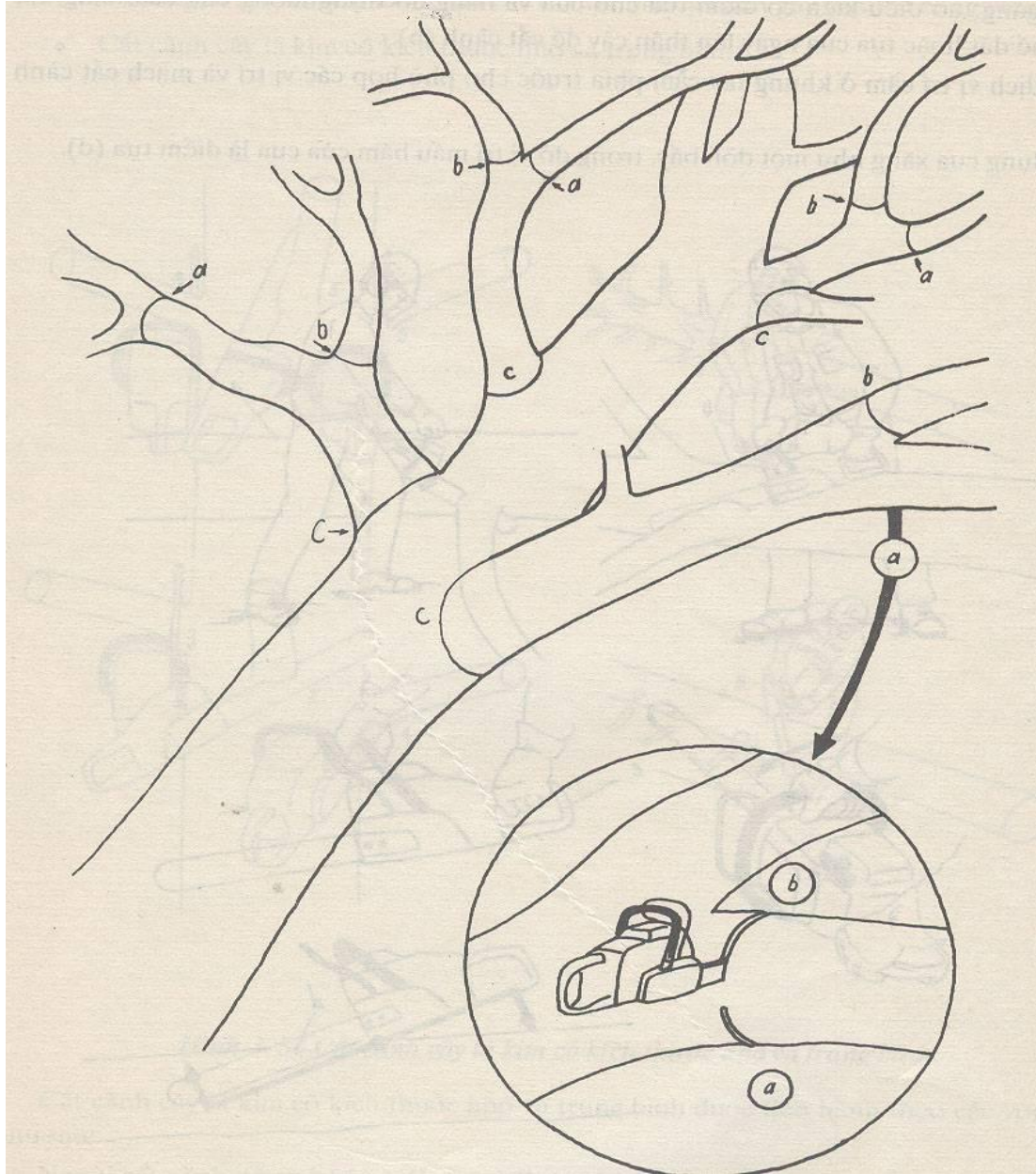
3.3.1. Nguyên tắc cơ bản

Tư thế đứng phải vững chắc, an toàn và ở vị trí quan sát được các chướng ngại vật, mắt nhìn vào cưa. Cần tránh các hiện tượng kẹt cưa, cành bị gãy toác do cành thường bật trả lại hoặc cành ở trên cao rơi xuống. Trước khi cắt cành cần cắt và dọn những cành xung quanh gây cản trở công việc.

3.3.2. Kỹ thuật cắt cành

Những cây có nhiều cành ngọn to thì cắt theo hình 3-41. Cố gắng tận dụng ngọn to và cành to để làm gỗ thương phẩm. Đối với những cành mà tại điểm cắt hình

thành một phía chịu căng, một phía chịu nén thì phải cắt phần bên gỗ chịu nén trước, cắt phần bên chịu căng sau.



Hình 36: Cắt cành

3.4. Cắt khúc bằng cưa xẻng

3.4.1 Nguyên tắc cơ bản

Luôn luôn đứng ở phía an toàn, đặc biệt trên địa hình đồi dốc tránh gỗ lã.

3.4.2 Một số phương pháp cắt

- Cây gồi tựa một đầu: phải cắt mạch dưới trước, mạch trên sau;
- Cây gồi tựa hai đầu: phải cắt mạch trên trước, mạch dưới sau;
- Cây phẳng cắt trên xuống nhưng phải dùng nêm tránh kẹt cưa;

4. Một số điểm chú ý khi hạ cây

- Khoảng cách giữa hai người chặt phải lớn hơn hai lần chiều dài của cây. Cắm người qua lại trong khoảng cách đó;
- Khi cây chuẩn bị đổ phải hô to “cây đổ”;
- Cấm không được chặt cây đang giữ cây chống chày hoặc làm việc trong khu vực có cây chống chày;
- Khi cây đổ, không được đứng phía cắt gáy để phòng cây tống hậu;
- Không chặt cây khi trời mưa hoặc gió to;
- Trường hợp chặt cây rộng ruột hoặc cụt ngọn phải chọn hướng đổ chính xác nhằm đảm bảo an toàn lao động. Bởi vì chặt cây rộng ruột thường không lợi dụng được nêm và bản lề để lái cây, chặt cây cụt ngọn khó xác định hướng đổ; sau khi cắt gáy các loại cây này đổ rất nhanh theo hướng đổ tự nhiên, rất nguy hiểm cho người chặt hạ. Vì vậy có thể sử dụng các công cụ để kích hoặc kéo cây đổ theo ý muốn.

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

I. Câu hỏi đánh giá kiến thức

Câu hỏi tự luận

Câu 1: Vẽ sơ đồ và trình bày nguyên lý hoạt động của cơ cấu biên tay quay của cưa xăng ?

Câu 2: Vẽ sơ đồ và trình bày nguyên lý hoạt động của hệ thống đánh lửa của cưa xăng?

Câu 3: Vẽ sơ đồ và trình bày nguyên lý hoạt động của hệ thống cung cấp nhiên liệu của cưa xăng?

Câu 4: Vẽ sơ đồ và trình bày nguyên lý hoạt động của cơ cấu cắt gỗ của cưa xăng?

Câu 5: Vẽ sơ đồ và trình bày nguyên lý hoạt động của cơ cấu điều khiển của cửa xăng?

Câu hỏi trắc nghiệm

Chọn ý trả lời đúng nhất trong các câu sau:

Câu 1: Hệ thống biên tay quay gồm các bộ phận nào?

- a) Các te, xi lanh và nắp xi lanh;
- b) Tay cầm, xi lanh và nắp xi lanh;
- c) Các te, pit tông và nắp xi lanh;
- d) Các te, xi lanh và nắp máy;

Câu 2: Hệ thống phân phối khí gồm các bộ phận chính nào?

- a) Buồng gió, cửa xả, cửa thổi;
- b) Cửa hút, cửa xả, cửa thổi;
- c) Cửa hút, lưới lọc, cửa thổi;
- d) Cửa hút, cửa xả, cửa nạp;

Câu 3: Hệ thống cung cấp nhiên liệu gồm các bộ phận chính nào?

- a) Ống dẫn nhiên liệu, các bua ra tơ;
- b) Bình chứa nhiên liệu, các bua ra tơ;
- c) Bình chứa nhiên liệu, béc phun;

Câu 4: Hệ thống điện gồm những bộ phận chính nào?

- a) Ma nhê tô, dây dẫn và bugi;
- b) Rô to, dây dẫn và bugi;
- c) Ma nhê tô, cuộn dây và bugi;
- d) Ma nhê tô, dây dẫn và stato;

Câu 5: Hệ thống truyền lực gồm các bộ phận chính nào?

- a) Bánh bị động, hộp giảm tốc, bánh xích chủ động;
- b) Côn li tâm, hộp giảm tốc, bánh xích chủ động;
- c) Côn li tâm, hộp giảm tốc, bánh xích bị động;
- d) Côn li tâm, hộp tăng tốc, bánh xích chủ động;

Câu 6: Cơ cấu cắt gỗ gồm các bộ phận chính nào?

- a) Bản cưa, xích cưa;

- b) Bản cưa, xích cưa, lam cưa;
- c) Bản cưa, xích cưa, bánh răng;
- d) Bánh răng, xích cưa;

Câu 7: Bảo dưỡng cưa xăng là làm những gì?

- a) Kiểm tra dũa xích cưa

Bánh xích chủ động kiểm tra bơm mỡ;

Kiểm tra làm sạch côn li tâm;

Kiểm tra làm sạch các cánh tua tỏa nhiệt;

Kiểm tra làm sạch bugi;

Kiểm tra làm sạch bộ phận khởi động;

Kiểm tra làm sạch bộ phận lọc dầu, nhiên liệu;

Làm sạch ống xả;

- b) Kiểm tra dũa xích cưa

Kiểm tra dũa lại các gờ sắc bản cưa;

Kiểm tra làm sạch côn li tâm;

Kiểm tra làm sạch các cánh tua tỏa nhiệt;

Kiểm tra làm sạch bugi;

Kiểm tra làm sạch bộ phận khởi động;

Kiểm tra làm sạch bộ phận lọc dầu, nhiên liệu;

Làm sạch ống xả;

- c) Kiểm tra dũa xích cưa

Kiểm tra dũa lại các gờ sắc bản cưa;

Bánh xích chủ động kiểm tra bơm mỡ;

Kiểm tra làm sạch các cánh tua tỏa nhiệt;

Kiểm tra làm sạch bugi;

Kiểm tra làm sạch bộ phận khởi động;

Kiểm tra làm sạch bộ phận lọc dầu, nhiên liệu;

Làm sạch ống xả;

- d) Kiểm tra dũa xích cưa

Kiểm tra dũa lại các gờ sắc bản cưa;

Bánh xích chủ động kiểm tra bơm mỡ;
 Kiểm tra làm sạch côn li tâm;
 Kiểm tra làm sạch các cánh tua tủa nhiệt;
 Kiểm tra làm sạch bugi;
 Kiểm tra làm sạch bộ phận khởi động;
 Kiểm tra làm sạch bộ phận lọc dầu, nhiên liệu;
 Làm sạch ống xả;

Câu 8: Độ sâu mở miệng là bao nhiêu?

- a) 1/3-1/4 đường kính của cây;
- b) 1/2-1/4 đường kính của cây;
- c) 1/3-1/5 đường kính của cây;
- d) 1/2-1/5 đường kính của cây;

Câu 9: Mạch cắt gáy phải cao hơn mạch mở miệng là bao nhiêu?

- a) 2-4cm
- b) 3-4cm
- c) 2-5cm
- d) 2-3cm

Câu 10: Khi cắt khúc cây gỏi tựa một đầu thì cắt thứ tự thế nào?

- a) Cắt mạch dưới trước, mạch trên sau;
- b) Cắt mạch trên trước, mạch dưới sau;

2. Bài tập rèn luyện kỹ năng

Bài tập 3: Hãy thực hiện các thao tác để chặt hạ 1 cây gỗ đường kính từ 30cm trở lên bằng cưa xăng?

C. Ghi nhớ

- Các bộ phận chính của cưa xăng;
- Bảo dưỡng và sửa chữa các hư hỏng thường gặp của cưa xăng;
- Kỹ thuật hạ cây bằng cưa xăng;
- Kỹ thuật cắt cành, cắt khúc trong các trường hợp khác nhau.

BÀI 4

VẬN XUẤT GỖ

Mã bài: MĐ3- 04**Giới thiệu bài:**

Vận xuất là công việc chuyển gỗ từ nơi chặt hạ đến nơi tập trung để chuẩn bị vận chuyển đi nơi khác. Có nhiều phương pháp vận xuất gỗ khác nhau, tùy điều kiện từng nơi mà áp dụng cho hợp lý. Trong chương trình này chúng tôi chỉ giới thiệu các phương pháp vận xuất gỗ bằng sức người.

Mục tiêu bài dạy

Học xong bài này, học viên có khả năng:

- Trình bày được các phương pháp vận xuất gỗ bằng sức người;
- Thực hiện được vận xuất gỗ bằng vác, khiêng, kéo lết, nửa lết và lao gỗ;
- Tính được khối lượng gỗ sau khai thác;
- Rèn luyện tính cẩn thận và đảm bảo an toàn trong lao động.

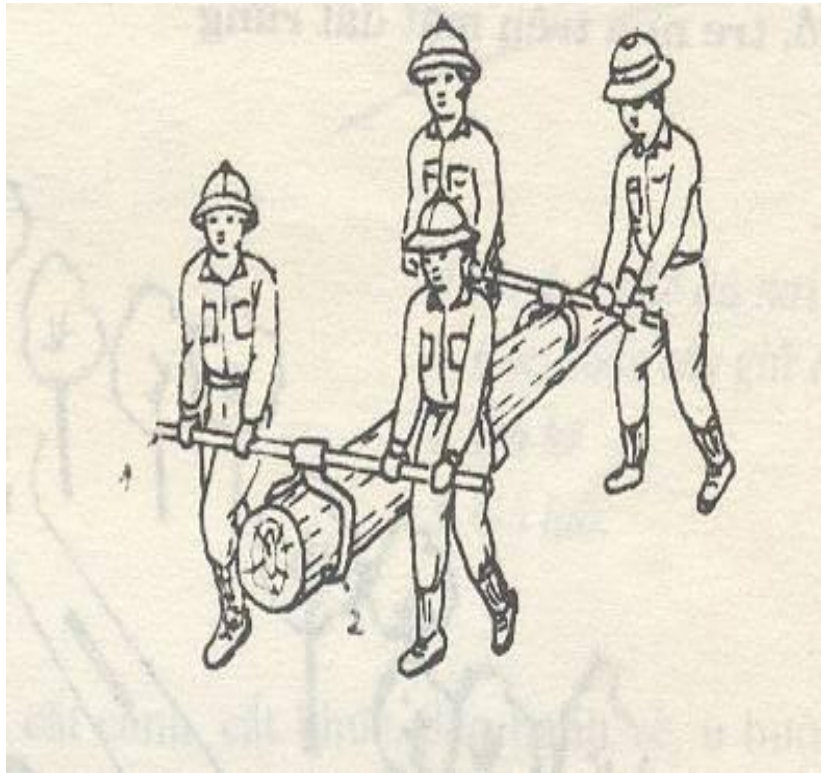
A. Nội dung**1. Vận xuất gỗ bằng sức người****1.1 Một số phương pháp vận xuất gỗ bằng sức người**

- Vác hoặc bê gỗ



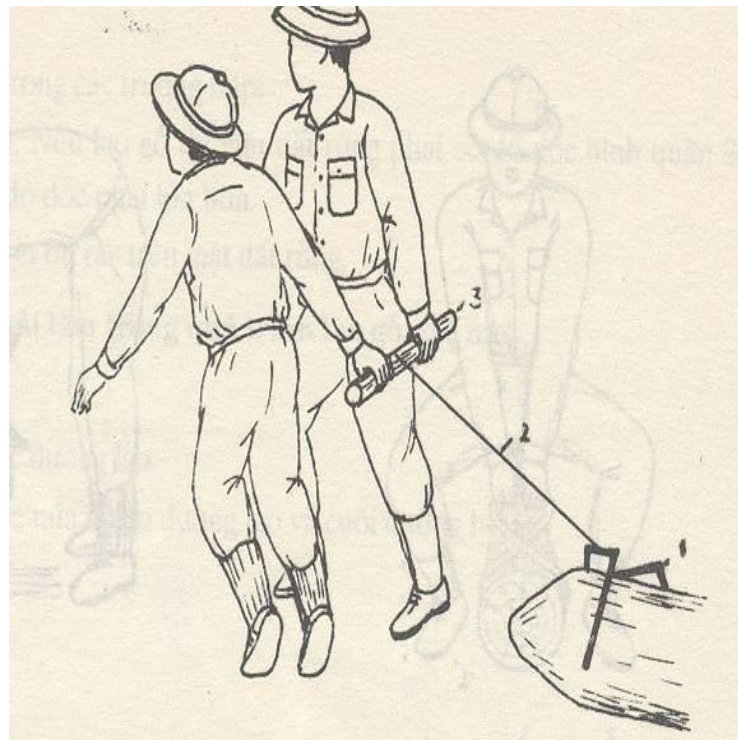
Hình 37: Bê gỗ

- Khiêng gỗ (từ hai người trở lên)



Hình 38: Khiêng gỗ

- Kéo lết gỗ (từ 1 hoặc 2 người)



Hình 39: Kéo lết gỗ

1.2 Những chú ý khi vận xuất gỗ bằng sức người

Để đảm bảo an toàn lao động và duy trì sức người lâu dài. Người vận xuất phải chú ý những điểm sau:

- Khi vận xuất phải giữ thẳng lưng, chủ yếu dùng lực cơ bắp, chân, tay, tư thế đi và đứng vững vàng;
- Nếu khiêng gỗ, đòn khiêng phải nằm ngang, trọng tải phân chia đều trên vai hay trên tay từng người;
- Phải thống nhất hiệu lệnh khi nâng hạ gỗ;
- Trước khi nâng gỗ lên móc gỗ phải móc vào gỗ, đòn khiêng, móc gỗ, dây khiêng phải chắc chắn;
- Không khiêng, kéo, bê, vác quá sức người và trên cự ly dài.

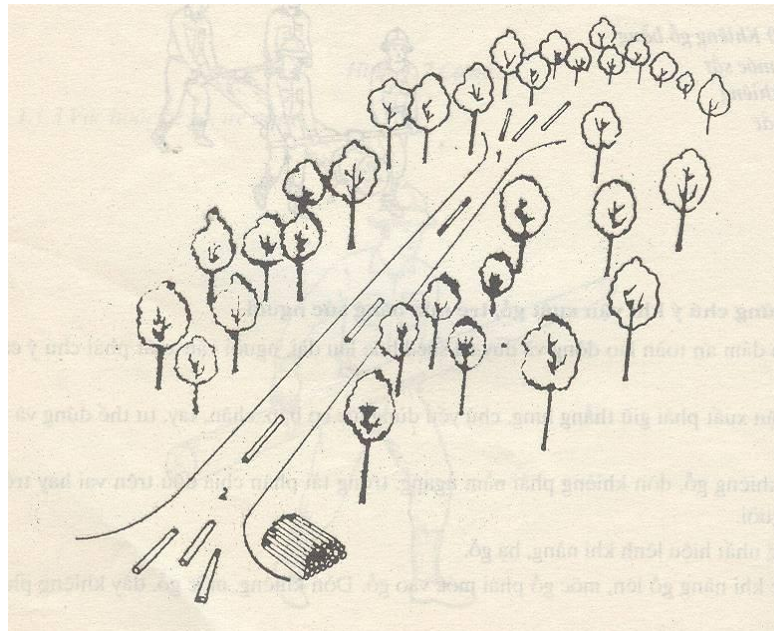
2. Lao gỗ trên mặt đất

2.1. Những công việc phải làm trong quá trình lao gỗ

2.1.1 Làm đường lao

Phát dọn cây bụi, dọn sạch vật cản dọc đường lao sau đó dùng gỗ nhỏ kê đả ở những nơi đất lồi, san bằng ở những nơi đất cao nhấp nhô, để cho mặt đường lao luôn luôn phẳng. Ngoài ra có thể dùng gỗ, cành nhánh, tre nứa để làm đường lao.

Ở những khúc vòng trên đường lao, ta phải kê gỗ nhỏ để gỗ lao không bị văng ra ngoài đồng thời dẫn hướng cho gỗ lao đúng hướng, Sau đó tiến hành làm nơi tập trung gỗ ở đầu và cuối đường lao.



Hình 40: Đường lao gỗ

1. Nơi tập trung gỗ đầu đường lao
2. Nơi tập trung gỗ cuối đường lao

2.1.2 Cắt cành, cắt khúc, đẽo bạnh vè, u bấu, bóc vỏ, đẽo bện

Gỗ trước khi lao phải được cắt cành, cắt khúc, đẽo bạnh vè u bấu, đẽo bện, bóc vỏ để khúc gỗ có thể trượt đi dễ dàng.

2.1.3 Xeo bấn gỗ xuống đường lao

Đối với cây lớn không thể mang vác được, phải vận xuất bằng đường lao. Khi lao gỗ dùng đòn xeo để xeo bấn từng cây xuống đường lao.



Hình 41: Xeo bấn gỗ

2.1.4 An toàn lao động trong khi lao gỗ

- Thao tác phải thành thạo;
- Phải báo hiệu trước khi lao;
- Trên một đường lao không được hai nơi cùng lao;
- Trong thời gian lao không ai được đứng gần máng lao;
- Sau một ngày làm việc không được để lại các khúc gỗ trên đường lao;

3. Tính khối lượng gỗ tại bãi

3.1 Cách tính khối lượng gỗ bằng công thức

$$V = \frac{\pi D^2}{4} \times L$$

Trong đó:

V: Thể tích cây gỗ (m³)

D: Đường kính ở giữa cây gỗ (m)

L: Chiều dài cây gỗ (m)

Ví dụ: Một cây gỗ có đường kính 50cm, dài 4m thì thể tích là:

$$V = \frac{\pi D^2}{4} \times L = \frac{3,14 \times 0,5^2}{4} \times 4 = 0,785\text{m}^3$$

Chú ý: trường hợp ở giữa cây gỗ có chỗ phình to, thót nhỏ thì chia cây gỗ này ra làm hai đoạn. Đo đường kính ở giữa mỗi đoạn rồi lấy số trung bình cộng giữa hai lần đo.

3.2. Tính khối lượng gỗ bằng cách tra bảng thể tích

Căn cứ vào đường kính hoặc chu vi và chiều dài cây gỗ rồi dùng bảng thể tích để tra thể tích

Trích bảng tra thể tích gỗ tròn

Chiều dài (m)	Chu vi (m)				
	1,51	1,52	1,53	1,54	1,55
	Đường kính (m)				
	0,480	0,484	0,487	0,490	0,493
5,50	0,998	1,011	1,024	1,037	1,052
5,60	1,016	1,029	1,043	1,056	1,071
5,70	1,034	1,048	1,061	1,075	1,090
5,80	1,052	1,066	1,080	1,094	1,109
5,90	1,070	1,084	1,099	1,113	1,128

6,00	1,088	1,103	1,118	1,132	1,147
------	-------	-------	-------	-------	-------

Muốn tính thể tích một khúc gỗ ta chỉ việc căn cứ vào đường kính (hoặc chu vi) và chiều dài của khúc gỗ để đối chiếu theo hàng dọc và hàng ngang trong bảng thì sẽ biết thể tích của khúc gỗ đó.

Ví dụ: Một khúc gỗ dài 6m, đường kính 0,490m thì thể tích là $1,132\text{m}^3$

Chú ý: Thông thường chỉ tính khối lượng gỗ đến số lẻ thứ hai

Ví dụ:

$0,628\text{m}^3$ tính là $0,63\text{m}^3$

$0,542\text{m}^3$ tính là $0,54\text{m}^3$

- Trường hợp gỗ nhỏ, số lượng nhiều thì lấy đường kính trung bình của từng cấp đường kính rồi tra bảng ;

- Trường hợp đặc biệt, cây gỗ có kích thước ngoài quy định trong bảng tra (nhỏ hơn hay lớn hơn) vì bảng tra sẵn chỉ tính cho cây có chiều dài từ 1 mét trở lên đến 10m và chu vi đến 4m.

Ví dụ : Muốn tìm thể tích của những cây gỗ dài 0,5m ; 0,6m ; 0,8m...(dài gấp 10 lần) rồi đánh lùi dấu phẩy lại một số.

Cây dài 0,5m, chu vi 0,44m : Tra bảng cây dài 5m, chu vi 0,44m có thể tích là $0,077\text{m}^3$

Vậy cây dài 0,5m, chu vi 0,44m có thể tích là $0,0077\text{m}^3$

- Muốn tìm thể tích của những cây gỗ dài 12m, 14m, 17m... thì tìm kết quả của những cây dài 1,2m ; 1,4m ; 1,7m... rồi dịch dấu phẩy lên một con số.

3.3 Tính khối lượng củi hoặc gỗ nhỏ

Củi hoặc gỗ nhỏ rừng trồng không thể đo từng cây mà phải đo cả đống. Tùy theo yêu cầu về quy cách mà người ta có thể cắt khúc gỗ dài 2m ; 2,2m hoặc 2,5m. Vì gỗ tròn hay lẩn nên khi xếp đống người ta phải đóng cọc gỗ ở 4 góc của đống. Muốn tính khối lượng đống gỗ, ta đo chiều cao và chiều dài bình quân của đống gỗ rồi tính thể tích đống gỗ theo cách tính thể tích hình khối chữ nhật, đơn vị là ste :

Ví dụ : Đống gỗ có chiều dài 2m ; chiều cao 1,2m thì thể tích đống gỗ là :

$$2\text{m} \times 2,2\text{m} = 4,4\text{ ste}$$

Khi biết thể tích của đống gỗ tính bằng Ste có thể tính được thể tích thực bằng m^3 thông qua hệ số quy đổi. Tùy theo gỗ to hay nhỏ, cong hay thẳng và độ hồng khi xếp mà quy định hệ số quy đổi có thể 0,5 ; 0,6 ; 0,7...

Ví dụ : Một đồng gỗ bồ đề cấp kính 8-20cm có thể tích là 5 Ste. Nếu hệ số quy đổi là 0,5 thì thể tích thực là : $5 \text{ ste} \times 0,5 = 2,5\text{m}^3$

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

1. Câu hỏi đánh giá kiến thức

Câu hỏi tự luận:

Câu 1: Vác gỗ là gì?

Câu 2: Khiêng gỗ là gì?

Câu 3: Kéo lết là gì?

Câu 4: Kéo nửa lết là gì?

Câu 5: Kéo gỗ trên xe là gì?

Câu hỏi trắc nghiệm:

Chọn ý trả lời đúng nhất trong các câu dưới đây:

Câu 1: Khi vác gỗ phải chú ý những gì?

a)

- Phải thống nhất hiệu lệnh khi nâng hạ gỗ;
- Trước khi nâng gỗ lên móc gỗ phải móc vào gỗ, đòn khiêng, móc gỗ, dây khiêng phải chắc chắn;
- Không khiêng, kéo, bê, vác quá sức người và trên cự ly dài;

b)

- Phải thống nhất hiệu lệnh khi nâng hạ gỗ;
- Nếu khiêng gỗ, đòn khiêng phải nằm ngang, trọng tải phân chia đều trên vai hay trên tay từng người;
- Trước khi nâng gỗ lên móc gỗ phải móc vào gỗ, đòn khiêng, móc gỗ, dây khiêng phải chắc chắn;
- Không khiêng, kéo, bê, vác quá sức người và trên cự ly dài;

c)

- Nếu khiêng gỗ, đòn khiêng phải nằm ngang, trọng tải phân chia đều trên vai hay trên tay từng người;
- Trước khi nâng gỗ lên móc gỗ phải móc vào gỗ, đòn khiêng, móc gỗ, dây khiêng phải chắc chắn;
- Không khiêng, kéo, bê, vác quá sức người và trên cự ly dài;

d)

- Phải thống nhất hiệu lệnh khi nâng hạ gỗ;
- Nếu khiêng gỗ, đòn khiêng phải nằm ngang, trọng tải phân chia đều trên vai hay trên tay từng người;
- Trước khi nâng gỗ lên móc gỗ phải móc vào gỗ, đòn khiêng, móc gỗ, dây khiêng phải chắc chắn;

Câu 2: Các công việc chủ yếu làm máng lao là gì?

a)

- Phát cây, dọn vật cản dọc đường lao;
- Làm nơi tập trung gỗ tre nứa ở đầu đường lao và cuối đường lao;
- Kê đà;

b)

- Làm nơi tập trung gỗ tre nứa ở đầu đường lao và cuối đường lao;
- Kê đà;

c)

- Phát cây, dọn vật cản dọc đường lao;
- Làm nơi tập trung gỗ tre nứa ở đầu đường lao và cuối đường lao;

Câu 3: Để đảm bảo an toàn trong vận xuất gỗ cần làm những gì?

a)

- Thao tác phải thành thạo;
- Phải báo hiệu trước khi lao;

b)

- Trên một đường lao không có hai nơi cùng lao;
- Trong thời gian lao không ai được vào nơi nguy hiểm;

c) Sau một ngày làm việc không được để lại các khúc gỗ trên đường lao;

d) Cả a, b và c;

Câu 4: Có những phương pháp vận xuất gỗ thủ công nào?

- Vác, khiêng, kéo lết, kéo nửa lết, kéo xe, máy kéo gỗ;
- Vác, khiêng, kéo lết, kéo nửa lết, máng lao, máy kéo gỗ;
- Vác, kéo lết, kéo nửa lết, kéo xe, máng lao, máy kéo gỗ;
- Vác, khiêng, kéo lết, kéo nửa lết, kéo xe, máng lao;

Câu 5: Trước khi lao gỗ, tre nứa trên máng cần làm gì?

- a) Gỗ, tre nứa khi lao phải được cắt khúc, đẽo bạnh vè u biều, đẽo bin, bóc vỏ.
- b) Gỗ tre nứa khi lao phải được cắt cành, cắt khúc, đẽo bạnh vè u biều, bóc vỏ.
- c) Gỗ tre nứa khi lao phải được cắt cành, cắt khúc, đẽo bạnh u biều, đẽo bin.
- d) Gỗ tre nứa khi lao phải được cắt cành, cắt khúc, đẽo bạnh u biều, đẽo bin, bóc vỏ.

2. Bài tập rèn luyện kỹ năng

Bài tập 4: Hãy thực hiện các thao tác để vận xuất gỗ bằng máng lao?

C. Ghi nhớ

- Vận xuất gỗ bằng phương pháp bê, khiêng, kéo;
- Vận xuất gỗ bằng máng lao;
- Phương pháp đo tính gỗ bãi, gỗ đống;
- An toàn lao động trong vận xuất gỗ.

HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN

I. Vị trí, tính chất mô đun:

Mô đun khai thác gỗ là mô đun thứ 3 trong chương trình đào tạo nghề Trồng và khai thác rừng trình độ sơ cấp. Nội dung chủ yếu là đo tính trữ lượng rừng, kỹ thuật chặt hạ gỗ bằng công cụ thủ công, bằng cưa xăng, vận xuất gỗ bằng sức người. Bởi vậy đây là mô đun quan trọng giúp cho học viên sau khi học xong sẽ thực hiện được khai thác rừng một cách hợp lý.

II. Mục tiêu mô đun:

*** Về kiến thức:**

- Trình bày được trình tự các bước đo tính trữ lượng gỗ rừng trồng ;
- Trình bày được cấu tạo, bảo dưỡng và sử dụng các công cụ chặt hạ thủ công trong khai thác gỗ.
- Trình bày được cấu tạo, bảo dưỡng và sử dụng cưa xăng trong khai thác gỗ.
- Trình bày được các phương pháp vận xuất gỗ bằng sức người và phương pháp đo tính khối lượng gỗ sau khai thác;
- Trình bày được các kỹ thuật an toàn trong khai thác gỗ.

*** Về kỹ năng:**

- Thực hiện được các công việc đo tính trữ lượng gỗ rừng trồng;
- Thực hiện công việc chăm sóc, bảo dưỡng các công cụ thủ công và cưa xăng trong khai thác gỗ;
- Thực hiện được các công việc chặt hạ gỗ bằng công cụ thủ công;
- Thực hiện được các công việc chặt hạ gỗ bằng cưa xăng;
- Thực hiện được công việc vận xuất gỗ bằng sức người và đo tính khối lượng gỗ sau khai thác;

*** Về thái độ:**

- Có ý thức bảo vệ rừng và đảm bảo tái sinh rừng sau khai thác;
- Có ý thức tiết kiệm vật tư, nhiên liệu và tận dụng gỗ;
- Đảm bảo an toàn cho người, thiết bị.

III. Nội dung chính của mô đun:

Mã bài	Tên bài	Loại	Địa điểm	Thời lượng (giờ học)
--------	---------	------	----------	----------------------

		bài dạy		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
MĐ 03-01	Đo tính trữ lượng gỗ	Tích hợp	Phòng học/hiện trường	30	4	25	1
MĐ 03-02	Chặt hạ gỗ bằng công cụ thủ công	Tích hợp	Phòng học/hiện trường	28	8	19	1
MĐ 03-03	Chặt hạ gỗ bằng cưa xăng	Tích hợp	Phòng học/hiện trường	52	8	43	1
MĐ 03-04	Vận xuất gỗ	Tích hợp	Phòng học/hiện trường	18	4	13	1
	<i>Kiểm tra kết thúc mô đun</i>			8			8
	Tổng số			136	24	100	12

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

Bài tập 1: Thực hiện các công việc để đo tính trữ lượng gỗ rừng Bạch đàn 7 tuổi?
Bối cảnh:

- Lô rừng 5 ha
- Loài cây trồng: bạch đàn 7 tuổi

Công việc của nhóm:

- Chia nhóm: 5-6 người/nhóm;
- Nhận dụng cụ: địa bàn, bản đồ, dao phát, thước dây, cọc tiêu, sổ ghi chép...
- Tính số lượng ô tiêu chuẩn cần lập;
- Lập ô tiêu chuẩn;
- Điều tra trong ô;
- Tính trữ lượng ô;
- Tính trữ lượng lô;

- Lập báo cáo.

Sản phẩm thực hành: Báo cáo kết quả tính trữ lượng gỗ rừng Bạch đàn 5ha

Thời gian thực hiện: 7 giờ.

Bài tập 2: Hãy thực hiện các thao tác để chặt hạ gỗ bằng cưa đơn?

Bối cảnh:

- Lô rừng Bạch đàn;
- Tuổi rừng: 7 tuổi
- Địa hình tương đối bằng phẳng;
- Đã luồng phát thực bì.

Công việc của nhóm:

- Chia nhóm: 2-3 người/nhóm;
- Nhận các dụng cụ (cưa đơn, dao phát, các công cụ phụ trợ);
- Chọn thứ tự cây chặt;
- Xác định hướng đổ;
- Phát cây bụi, dây leo xung quanh gốc;
- Phát đường tránh;
- Mở miệng;
- Cắt gáy;
- Chừa bản lè và điều khiển cây đổ;
- Cắt cành, ngọn;
- Cắt khúc.

Thời gian thực hiện và sản phẩm

- Thời gian thực hiện:.....giờ
- Mỗi học viên thực hiện chặt hạ 5 cây

Bài tập 3: Hãy thực hiện các thao tác để chặt hạ gỗ bằng cưa xăng?

Bối cảnh:

- Lô rừng Bạch đàn;
- Tuổi rừng: 7 tuổi

- Địa hình tương đối bằng phẳng;
- Đã luống phát thực bì.

Công việc của nhóm:

- Chia nhóm: 2-3 người/nhóm;
- Nhận các dụng cụ thiết bị, bảo hộ lao động theo nhóm (dao phát, cưa xăng, xăng, nhớt, các công cụ phụ trợ) .
- Chọn thứ tự cây chặt;
- Chọn hướng cây đổ;
- Phát thực bì, dây leo xung quanh gốc;
- Phát đường tránh;
- Mở miệng;
- Cắt gáy;
- Chừa bản lề và điều khiển cây đổ;
- Cắt cành, ngọn;
- Cắt khúc.

Thời gian và thực hiện sản phẩm

- Thời gian thực hiện:.....phút
- Mỗi học sinh thực hiện chặt hạ 5-10 cây

Bài tập 4: Hãy thực hiện các thao tác để vận xuất gỗ bằng máng lao?

Bối cảnh:

- Lô rừng Bạch đàn đã chặt hạ, cắt khúc xong;
- Sườn núi có độ dốc $20^0 - 30^0$;
- Rừng đã phát cây bụi, dây leo;

Công việc của nhóm:

- Chia nhóm: 5-6 người/nhóm;
- Nhận các dụng cụ theo nhóm (dây, búa, rìu, dao, đòn xeo, bảo hộ lao động);
- Quần áo và các vật dụng bảo hộ lao động khác trước khi tiến hành vận xuất gỗ ;
- Làm đường lao;

- Làm nơi tập trung gỗ ở đầu đường lao và cuối đường lao;
- Đẽo bạnh vè, u bứu;
- Dồn gỗ về đầu đường lao;
- Bắn gỗ xuống đường lao;
- Xếp gỗ cuối đường lao.

Thời gian thực hiện và sản phẩm:

- Thời gian thực hiện: ...giờ
- Mỗi nhóm thực hiện vận xuất 1-2m³ gỗ .

V. Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập

Bài 1: Đo tính trữ lượng gỗ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị - Thao tác: + Lập ô tiêu chuẩn + Đo đường kính thân cây + Đo chiều cao thân cây + Chọn cây bình quân + Tính trữ lượng rừng trồng - Khối lượng công việc - An toàn lao động 	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra số lượng và chất lượng dụng cụ phục vụ cho công việc - Kiểm tra số lượng ô, kích thước và vị trí đặt ô - Quan sát phương pháp đo: đo tại vị trí 1,3m; thước đặt vuông góc thân cây, nếu có bạnh vè phải chặt bỏ - Chiều cao vút ngọn và dưới cành - Mục trắc tại tâm ô - Kiểm tra số liệu và kết quả tính - Xác định diện tích hoàn thành - Không để xảy ra tai nạn lao động

Bài 2: Chặt hạ gỗ bằng công cụ thủ công

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá kỹ năng
-------------------	----------------------------

<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị - Kỹ năng chặt hạ cây bằng công cụ thủ công - Khối lượng công việc hoàn thành - An toàn lao động 	<ul style="list-style-type: none"> - Đếm số lượng dụng cụ cần thiết và kiểm tra chất lượng từng dụng cụ - Quan sát quá trình chặt hạ cây và đối chiếu với quy trình - Đo tính khối lượng gỗ và thời gian thực hiện để tính năng suất cho từng người - Kiểm tra BHLĐ và theo dõi các thao tác của người thực hiện, đối chiếu với quy định về an toàn lao động, không có tai nạn xảy ra
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bài 3: Chặt hạ gỗ bằng cưa xăng

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá kỹ năng
<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị - Kỹ năng chặt hạ cây bằng cưa xăng - Khối lượng công việc hoàn thành - An toàn lao động 	<ul style="list-style-type: none"> - Đo đếm số lượng dụng cụ, thiết bị, nhiên liệu cần thiết và kiểm tra chất lượng từng loại - Quan sát quá trình chặt hạ cây và đối chiếu với quy trình - Đo tính khối lượng gỗ và thời gian thực hiện để tính năng suất cho từng người - Kiểm tra BHLĐ và theo dõi các thao tác của người thực hiện, đối chiếu với quy định về an toàn lao động, không có tai nạn lao động.

Bài 4: Vận xuất gỗ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị - Thao tác thực hiện 	<ul style="list-style-type: none"> - Công cụ phương tiện vận xuất phù hợp với địa hình, khối lượng gỗ, chuẩn bị đầy đủ dụng cụ cần thiết; - Quan sát thao tác bê, khiêng, kéo, xeo gỗ đối chiếu với quy trình vận xuất

- Khối lượng sản phẩm thực hiện	- Bảy giờ và đo khối lượng gỗ vận xuất được, tính năng suất từng người
- An toàn lao động và vệ sinh môi trường	- Không có tai nạn xảy ra với người và phương tiện

Căn cứ vào tiêu chí đánh giá và cách thức đánh giá các bài trên, giáo viên có thể ra đề cụ thể cho từng bài định kỳ và kiểm tra kết thúc mô đun phù hợp.

- *Kiểm tra định kỳ 4 bài:*

+ Kiểm tra lý thuyết 1 bài, thời gian 45 phút, hình thức kiểm tra viết, nội dung về đo tính trữ lượng rừng, các phương thức khai thác, kỹ thuật chặt hạ gỗ.

+ Kiểm tra thực hành 3 bài, thời gian 1 giờ/bài: Bài 1 kiểm tra các chỉ tiêu trong đo tính trữ lượng rừng. Kiểm tra kỹ năng nên tập trung vào tính toán tiết diện ngang, thể tích cây đứng và trữ lượng rừng bằng cả phương pháp tính toán thông thường và tra bảng; Bài 2 kiểm tra kỹ năng mài dao và búa chặt, dũa lưỡi cưa; xác định hướng cây đổ, làm đường tránh, hạ cây, cắt khúc, sửa gốc và các thao tác cơ bản trong khai thác gỗ và tre nứa . Bài 3 kiểm tra vận xuất gỗ.

- *Kiểm tra kết thúc mô đun:* Kiểm tra lý thuyết chủ yếu về cấu tạo các công cụ thủ công và cưa xăng; Kiểm tra thực hành chặt hạ gỗ, cắt cành, cắt khúc bằng công cụ thủ công và cưa xăng, thời gian thực hiện 8 giờ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Giáo trình kỹ thuật lâm sinh - Trường CNKT Lâm nghiệp 4 TW năm 1991
- Kỹ thuật khai thác gỗ và tre nứa – Trường Công nhân kỹ thuật Lâm nghiệp 4- 1991
- Khai thác vận chuyển lâm sản – Nhà xuất bản Nông nghiệp 2001

- Giáo trình Khai thác sơ chế lâm sản - Bộ Lâm nghiệp 1992
- Bài giảng khai thác lâm sản – trường ĐHLN 2001

**DANH SÁCH BAN CHỦ NHIỆM CHỈNH SỬA
CHƯƠNG TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP**

*(Kèm theo Quyết định số 2949 /BNN-TCCB ngày 03 tháng 11 năm 2010
của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)*

- 1. Chủ nhiệm:** Ông Nguyễn Trung Tiến - Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Cơ điện - Xây dựng và Nông Lâm Trung Bộ
- 3. Thư ký:** Ông Phạm Xuân Mạnh - Trưởng khoa Nông Lâm Trường Cao đẳng nghề Cơ điện - Xây dựng và Nông Lâm Trung Bộ

4. Các ủy viên:

- Ông Lê Đăng Thỏa, Giáo viên Trường Cao đẳng nghề Cơ điện - Xây dựng và Nông Lâm Trung Bộ
- Ông Nguyễn Sỹ Quý, Giáo viên Trường Cao đẳng nghề Cơ điện - Xây dựng và Nông Lâm Trung Bộ
- Ông Cao Văn Hưng - Phó giám đốc Công ty Lâm nghiệp Quy Nhơn./.

**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 nhiệm:** Ông Nguyễn Thanh Sơn - Phó hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Phú Thọ
- 2. Thư ký:** Ông Hoàng Ngọc Thịnh - Chuyên viên chính Vụ Tổ chức cán bộ, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
- 4. Các ủy viên:**

- Bà Lê Thị Tinh - Phó giám đốc Trung tâm Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Phú Thọ
- Ông Trần Đức Thường, Giáo viên Trường Cao đẳng nghề Công nghệ và Nông Lâm Nam Bộ
- Ông Nguyễn Viết Khoa - Phó trưởng phòng Trung tâm Khuyến nông Quốc gia./.