

ইউনিট-৬

বনায়ন, বৃক্ষ কর্তন ও সংরক্ষণ

পাঠ-৬.১ : কাঠ গাছ কাটার নিয়ম



এ পাঠ শেষে আপনি-

- গাছ কাটার সময় কি কি বিবেচনা করতে হয় তার বিবরণ দিতে পারবেন।
- সঠিক পদ্ধতিতে গাছ কাটার প্রয়োজনীয়তা বর্ণনা করতে পারবেন।
- গাছ কাটার সময় কি কি বিবেচনা করতে হয় তার বিবরণ দিতে পারবেন।



কোন জীব (উদ্ভিদ বা প্রাণী) চিরদিন এ পৃথিবীতে বেঁচে থাকে না বা চিরদিন কোন কিছু সংরক্ষণ করে রাখাও যায় না। মানুষ তার প্রয়োজনে গাছ লাগিয়ে থাকে। এর মধ্যে কিছু আছে শুধু কাঠ পাওয়ার আশায় আবার কিছু আছে ফল ও কাঠ উভয়ই পাওয়ার আশায়। কোন গাছকেই চিরদিন সংরক্ষণ করে রাখা সম্ভব নয়। তাই কোন বিশেষ সময়ে বা একটা নির্দিষ্ট সময় পর মানুষ তার চাহিদানুযায়ী ব্যবহারের উদ্দেশ্যে গাছ কর্তন করে থাকে।

গাছ কাটার সময় বিবেচ্য বিষয়

গাছ কাটার আগে প্রথমেই খেয়াল করতে হবে গাছটি কোন জায়গায় অবস্থিত। গাছটির আশেপাশে কি কি জিনিস রয়েছে। গাছের চারদিকে ঘরবাড়ি, বাগান, অন্য কোন গাছ, রাস্তা, খাদ, টিলা প্রভৃতি জিনিস থাকতে পারে। কাজেই গাছটি কাটার সময় অবশ্যই লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে কর্তনকৃত গাছটি আশেপাশের কোন জিনিসের উপর পড়ে কোন ক্ষতি না করে বা গাছটি ভেঙ্গে না যায়। এ সময় ঠিক করে নিতে হবে গাছটি কেটে কোন দিকে ফেলতে হবে। সঠিক পদ্ধতিতে গাছ কাটলে বিভিন্ন প্রকার ঝামেলা থেকে রেহাই পাওয়া যায়।

সঠিক পদ্ধতিতে গাছ কাটার প্রয়োজনীয়তা

একটা গাছ রোপণ করার অনেক বছর পর কাটার উপযুক্ত হয় অর্থাৎ ঐ গাছ থেকে আসবাবপত্র তৈরির জন্য মূল্যবান কাঠ পাওয়া যায়। অপরিকল্পিতভাবে গাছ কাটলে কাঠের অনেক অপচয় হয় বা ক্ষতি হয়। গোড়া থেকে উপরের দিকে কাটলে গোড়ার কাঠের অপচয় হয়। অথচ গোড়ার কাঠের মান সবচেয়ে বেশি ভালো থাকে। আবার কুড়াল দিয়ে গাছ কাটলে কাঠের অপচয় বেশি হয় এবং করাত দিয়ে কাটলে কাঠের অপচয় কম হয়। এছাড়া আনাড়িভাবে গাছ কাটলে অনেক সময় গাছ ভেঙ্গে যায় বা গোড়ার অংশ ফাটল ধরে। এভাবে অনেক বছর পর একটা কাজিফত গাছ কাটার সময় সামান্য ভুলের জন্য মূল্যবান কাঠ নষ্ট হয়ে যায়। এজন্য সঠিক পদ্ধতিতে গাছ কাটা অবশ্যই প্রয়োজন।

গাছ কাটার নিয়ম

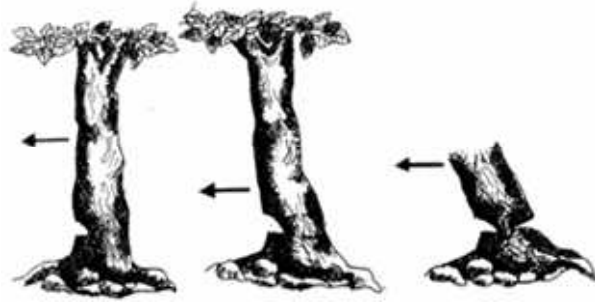
মূলের যত কাছাকাছি গাছ কাটা যায় তা ততই ভালো। সাধারণত মাটির ৯-১০ সে.মি. উপরে গাছ কাটলে সবচেয়ে বেশি পরিমাণ কাঠ পাওয়া যায়। তবে সবক্ষেত্রে এ নিয়ম অনুসরণ করা

সম্ভব হয় না। পাহাড়ের ঢালে, কোন খাদে, বা টিলার উপর বিভিন্ন ক্ষেত্রে বিবিধভাবে গাছ কাটতে হয়। যে সব গাছে কপিসিং ক্ষমতা আছে অর্থাৎ শিকড় থেকে নতুন মুকুল বের হয়, সেসব গাছ মূলের একদম কাছাকাছি কাটা উত্তম। এ নতুন মুকুল থেকে আবার নতুন গাছ হয়। যেমন- শাল গাছ। গাছ কাটার আগে ডালপালা ছেঁটে দেয়া ভালো। কারণ এতে গাছ যদিকে ইচ্ছা সেদিকে ফেলানো যায়।

কুড়াল, করাত বা উভয়ের দ্বারা একসঙ্গে গাছ কাটা যায়। নিচে এগুলো দিয়ে গাছ কাটার পদ্ধতি আলোচনা করা হলো-

কুড়াল দিয়ে গাছ কাটা :

কুড়াল দিয়ে গাছ কাটার সময় গাছ যদিকে ফেলানো হবে প্রথমে সেদিকে মাটির ৯-১০ সে.মি. উপরে গাছের পুরুত্বের $\frac{2}{3}$ অংশ কেটে ফেলতে হবে। পরে এ কাটার বিপরীত দিকে ঠিক একই উচ্চতায় কাটতে হবে।



চিত্র : কুড়াল দিয়ে গাছ কাটার পদ্ধতি

করাত দিয়ে গাছ কাটা : করাত দিয়ে গাছ কাটার সময় গাছ যদিকে ফেলতে হবে সেদিকে মাটির ৯-১০ সে.মি. উপরে গাছের $\frac{2}{3}$ অংশ কাটতে হবে। এক্ষেত্রে গাছের গোড়ার ব্যাস যদি করাতের চওড়ার দ্বিগুণ বা তারও বেশি পরিমাপের হয় তবে কাটা অংশে খিল বা কাঠের টুকরো ঢুকতে হবে এবং করাতে দিয়ে গাছ কেটে যেতে হবে। এর পর এ কাটার বিপরীত দিকে একই উচ্চতার করাতে দিয়ে কাটতে হবে। উল্লেখ্য যে, খিল বা কাঠের টুকরোর অবস্থান ঠিক করে গাছ পড়া নির্ধারণ করা যায়। যখন গাছ পড়ার শব্দ পাওয়া যাবে তখন করাতে সরিয়ে নিতে হবে।



চিত্র : করাতে দিয়ে গাছ কাটার পদ্ধতি

কুড়াল ও করাতে উভয়ের দ্বারা গাছ কাটা : কুড়াল ও করাতে উভয়ের দ্বারা গাছ কাটা বেশ সুবিধাজনক। এতে গাছ যদিকে ফেলতে হবে প্রথমে সেদিকে কুড়াল দিয়ে গাছ কাটতে

হবে। এরপর বিপরীত দিকে একই সমান্তরালে ৩-৪ সে.মি. উপরে করাত দ্বারা গাছ কাটতে হবে। গাছ বেশি চওড়া হলে করাত দ্বারা কাটা অংশে খিল বা কাঠের টুকরো ব্যবহার করতে হবে। কর্তনকৃত গাছ মাটিতে পড়ার পর ডালপালা ভালোভাবে ছেটে নিয়ে মূল কাণ্ডকে সাধারণত: ২-২.৫ মিটার সাইজে খন্ড খন্ড করে নিতে হয়। তবে এ পরিমাপ ব্যবহারের উপর নির্ভর করে। অর্থাৎ কি কাজে কাঠ ব্যবহার করা হবে তার উপর ভিত্তি করে কাণ্ডকে নির্দিষ্ট সাইজে খন্ডন করে নিতে হয়। কাণ্ডের এ খন্ড খন্ড অংশগুলোকে লগ বলা হয়। এ লগকে পরবর্তীতে করাতকলে নিয়ে গিয়ে ব্যবহার উপযোগী চেরাই কাঠ বা তক্তা তৈরি করা হয়।



সারমর্ম

গাছ রোপণের পর দীর্ঘদিন পর এটা কাঠ হিসেবে ব্যবহারের উপযোগী হয়। মূল্যবান কাঠ যাতে গাছ কাটার সময় নষ্ট না হয় বা অপচয় কম হয় সেজন্য সঠিক পদ্ধতিতে কুড়াল, করাত বা উভয়ের ব্যবহারে গাছ কাটা উত্তম। গাছ কাটার সময় কোন্ দিকে ফেললে আশেপাশের গাছ, ঘরবাড়ি বা কর্তনকৃত গাছের ক্ষতি হবে না সেটা পূর্বেই নির্ধারণ করে নিয়ে গাছ কাটতে হবে।



পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৬.১

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) চিহ্ন দিন

১। মাটি থেকে কত উপরে গাছ কাটলে সবচেয়ে বেশি পরিমাণ কাঠ পাওয়া যায়?

(ক) ১৮ সে.মি.

(খ) ৯-১০ সে.মি.

(গ) ১৫ সে.মি.

(ঘ) ২০ সে.মি.

২। কাটা গাছের মূল কাণ্ডের খন্ডনকৃত অংশগুলোকে কি বলা হয়?

(ক) লগ

(খ) কাণ্ড

(গ) তক্তা

(ঘ) শাখা

৩। কোন্টির সাহায্যে গাছ কাটা বেশি সুবিধাজনক?

(ক) কুড়াল

(খ) করাত

(গ) কুড়াল ও করাত

(ঘ) কোনটিই নয়

পাঠ-৬.২ : গোলকাঠ ও চেরাই কাঠ পরিমাপ



এ পাঠ শেষে আপনি-

- কোন কাঠ গাছ কাটার পর তাতে কাঠের পরিমাণ নির্ণয় করতে পারবেন।
- লগে কাঠের পরিমাণ বের করতে পারবেন।
- চেরাই কাঠে কি পরিমাণ কাঠ থাকে তা নির্ণয় করতে পারবেন।



আমাদের চলার পথে পরিচারিকা জীবনে ঘরবাড়ি ও আসবাবপত্র তৈরি করতে কাঠ ব্যবহার করার প্রয়োজন হয়। আমরা বাজার থেকে কাঠ কিনে আনি বা নিজের জায়গায় জন্মানো কাঠ বৃক্ষ কেটে এ কাঠের প্রয়োজন মিটিয়ে থাকি। বিভিন্ন জিনিসের মতো কাঠেরও পরিমাপ আছে। এ পরিমাপ জানা না থাকলে অন্যের সাহায্য নিতে হয় বা কেনার সময় কোথাও ঠকতে হয়। কাজেই কাঠ পরিমাপ করার হিসাব আমাদের জানা খুবই প্রয়োজন। কাঠ পরিমাপের প্রচলিত একক হলো ঘনফুট (Cft)। তবে ঘনমিটার হিসেবেও পরিমাপ করা হয়। আমরা অনেকেই এ হিসাব জানি না অথচ যোগ, বিয়োগ, পূরণ, ভাগ সম্পর্কে জানা একজন সাধারণ লোকও হিসাব বের করতে পারে। লগ বা দাঁড়ানো জীবন্ত বৃক্ষের কাঠ পরিমাপের হিসাব একই রকম কিন্তু চেরাই কাঠ পরিমাপ করার হিসাব অন্যরকম। এগুলো পরিমাপ করার জন্য পৃথক পৃথক সূত্র আছে। সূত্রগুলো প্রয়োগ করে লগ বা দাঁড়ানো জীবন্ত বৃক্ষ বা চেরাই কাঠ সহজেই পরিমাপ করা সম্ভব। এখানে উল্লেখ করা প্রয়োজন যে, সূত্রের মাধ্যমে লগ বা দাঁড়ানো জীবন্ত বৃক্ষ কাঠের পরিমাণ শতকরা ১০০ ভাগ সঠিক না হলেও খুব একটা পার্থক্য হয় না। সেক্ষেত্রে পরিমাপকারীর অভিজ্ঞতা কাজে লাগাতে হয়। এখন দেখা যাক কীভাবে লগ বা জীবন্ত বৃক্ষ ও চেরাই কাঠের পরিমাপ করা হয়।

লগ বা জীবন্ত বৃক্ষের কাঠ পরিমাপ

নিচের সূত্র প্রয়োগ করে লগ বা দণ্ডায়মান বৃক্ষের কাঠের পরিমাণ সহজেই নির্ণয় করা যায়।

লগ বা জীবন্ত বৃক্ষ কাঠের পরিমাণ = $0.08 \left(\frac{\text{বেড়}_1 + 8\text{বেড়}_2 + \text{বেড়}_3}{6} \right)^2 \times \text{দৈর্ঘ্য}$, উল্লেখ এখানে বেড় বলতে লগ বা বৃক্ষটি কতটুকু মোটা এবং দৈর্ঘ্য বলতে লগ বা বৃক্ষ কতটুকু লম্বা তা বুঝানো হয়েছে।

বেড়_১ = লগ বা বৃক্ষটির চিকন মাথার বেড়

বেড়_২ = লগ বা বৃক্ষটির মাঝখানের বেড়

বেড়_৩ = লগ বা বৃক্ষটির মোটা মাথার বেড়



চিত্র : দাঁড়ানো জীবন্ত বৃক্ষে বেড় নির্ণয়

নিচে একটি সমস্যার মাধ্যমে লগ বা জীবন্ত বৃক্ষের কাঠের পরিমাপ করার হিসাব বের করার কৌশল উপস্থাপিত হলো।

সমস্যা

একটি কাঁঠাল গাছের লগের দৈর্ঘ্য ৩২ ফুট। লগটির চিকন মাথার বেড় ৫ ফুট, মাঝখানের বেড় ৬ ফুট এবং মোটা মাথার বেড় ৫ ফুট, মাঝখানের বেড় ৬ ফুট এবং মোটা মাথার বেড় ৭ ফুট। লগটিতে কত ঘনফুট কাছ আছে? প্রাপ্ত ফলাফল ঘনমিটারে কত হবে? (১ ঘনফুট = ০.০২৮৩ ঘনমিটার)

সমাধান:

আমরা জানি,

$$\text{লগে কাঁঠের পরিমাণ} = ০.০৮ \left(\frac{\text{বেড়}_১ + ৪\text{বেড়}_২ + \text{বেড়}_৩}{৬} \right)^2 \times \text{দৈর্ঘ্য},$$

$$\text{বেড়}_১ = \text{লগটির চিকন মাথার বেড়} = ৫ \text{ ফুট}$$

$$\text{বেড়}_২ = \text{লগটির মাঝখানের বেড়} = ৬ \text{ ফুট}$$

$$\text{বেড়}_৩ = \text{লগটির মোট মাথার বেড়} = ৭ \text{ ফুট}$$

$$\begin{aligned}
\therefore \text{ লগে কাঠের পরিমাণ} &= 0.08 \times \left(\frac{5+4 \times 6+7}{6} \right)^2 \times 32 \\
&= 0.08 \times \left(\frac{5+24+7}{6} \right)^2 \times 32 \\
&= 0.08 \times \left(\frac{36}{6} \right)^2 \times 32 \\
&= 0.08 \times (6)^2 \times 32 \\
&= 0.08 \times 36 \times 32 \\
&= 92.16 \text{ ঘনফুট}
\end{aligned}$$

এই ফলাফলকে আমরা খুব সহজেই ঘনমিটারে পরিবর্তিত করতে পারি।

আমরা জানি,

$$1 \text{ ঘনফুট} = 0.0283 \text{ ঘনমিটার}$$

$$\begin{aligned}
\therefore 92.16 \text{ ঘনফুট} &= 0.0283 \times 92.16 \\
&= 2.61 \text{ ঘনমিটার}
\end{aligned}$$

উপরিউক্ত সূত্রের সাহায্যে লগে কাঠের পরিমাণ আমরা বের করতে শিখলাম। কিন্তু এ সূত্রের মাধ্যমে প্রাপ্ত কাঠ সবটুকু ব্যবহার উপযোগী নয়। ব্যবহার উপযোগী কাঠের সঠিক পরিমাণ বের করতে অন্য একটি সূত্রের সাহায্য নিতে হয় তাকে হম্পাস এর সূত্র বলা হয়। নিচে এ সূত্রের ব্যবহার উল্লেখ করা হলো।

$$\text{লগে কাঠের পরিমাণ} = \left(\frac{\text{লগের মাঝখানে বেড়}}{8} \right)^2 \times \text{দৈর্ঘ্য},$$

এখানে, লগের মাঝখানের বেড় = ৬ ফুট

লগের দৈর্ঘ্য = ৩২ ফুট

$$\begin{aligned}
\therefore \text{ লগে কাঠের পরিমাণ} &= \left(\frac{6}{4} \right)^2 \times 32 \\
&= \frac{36 \times 32}{16} \\
&= 72 \text{ ঘনফুট}
\end{aligned}$$

আমরা জানি,

$$1 \text{ ঘনফুট} = 0.0283 \text{ ঘনমিটার}$$

$$\begin{aligned}
\therefore 72 \text{ ঘনফুট} &= 0.0283 \times 72 \\
&= 2.04 \text{ ঘনমিটার}
\end{aligned}$$

চেরাই কাঠের পরিমাপ

চেরাই কাঠের (তক্তা বা ফালি) পরিমাপ অত্যন্ত সহজ। এক্ষেত্রে চেরাই কাঠটির দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও পুরুত্ব জানা থাকলেই কাঠের পরিমাপ করা সম্ভব। একটা ফিতার সাহায্যে খুব সহজেই এগুলো মেপে নেয়া যায়।

চেরাই করা তক্তা বা ফালিতে কাঠের পরিমাণ = দৈর্ঘ্য \times প্রস্থ \times পুরুত্ব
এক্ষেত্রে অবশ্যই দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও পুরুত্ব একই এককে বের করে নিতে হবে।

সমস্যা

একটি তক্তার দৈর্ঘ্য ১০ ফুট, প্রস্থ ১ ফুট এবং পুরুত্ব ৪ ইঞ্চি। তক্তাটিতে কত ঘনফুট কাঠ রয়েছে তা নির্ণয় করুন।

সমাধান:

আমরা জানি,

তক্তাটিতে কাঠের পরিমাণ = তক্তার দৈর্ঘ্য \times প্রস্থ \times পুরুত্ব

এখানে তক্তার দৈর্ঘ্য = ১০ ফুট

তক্তার প্রস্থ = ১ ফুট

$$\text{পুরুত্ব} = 4 \text{ ইঞ্চি} = \frac{4}{12} \text{ ফুট}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{তক্তাটিতে কাঠের পরিমাণ} &= 10 \times 1 \times \frac{4}{12} \\ &= 10 \times 1 \times \frac{1}{3} \\ &= \frac{10}{3} \\ &= ৩.৩৩ \text{ ঘনফুট} \end{aligned}$$

সারমর্ম

কাঠ পরিমাপ করার প্রচলিত একক হলো ঘনফুট। গোলকাঠে (লগ বা দাঁড়ানো জীবন্ত বৃক্ষ) কাঠের পরিমাণ = $0.08 \left(\frac{\text{বেড়}_1 + 8\text{বেড়}_2 + \text{বেড়}_3}{8} \right)^2 \times \% \text{দৈর্ঘ্য}$ । ব্যবহার উপযোগী কাঠের পরিমাণ = $\left(\frac{\text{লগের মাঝখানে বেড়}}{8} \right)^2 \times \text{লগ বা গোলকাঠের দৈর্ঘ্য}$ । চেরাই করা তক্তা বা ফালিতে কাঠের পরিমাণ = দৈর্ঘ্য \times প্রস্থ \times পুরুত্ব।



পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ৬.২

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) চিহ্ন দিন :

১। কাঠ পরিমাপ করার প্রচলিত একক কোনটি ?

(ক) ঘনহাত

(খ) ঘনফুট

(গ) ঘনগজ

(ঘ) ঘন ইঞ্চি

২। গোলকাঠে ব্যবহার উপযোগী কাঠের পরিমাণ নির্ণয়ের সূত্র কোনটি?

ক) $\left(\frac{\text{চিকন মাথার বেড়}}{8}\right)^2 \times \text{গোল কাঠের দৈর্ঘ্য}$

খ) $\left(\frac{\text{মোটা মাথার বেড়}}{8}\right)^2 \times \text{গোল কাঠের দৈর্ঘ্য}$

গ) $\left(\frac{\text{মাঝখানের বেড়}}{8}\right)^2 \times \text{গোল কাঠের দৈর্ঘ্য}$

ঘ) $\left(\frac{\text{চিকন মাথার বেড়} + \text{মোটা মাথার বেড়}}{8}\right)^2 \times \text{গোল কাঠের দৈর্ঘ্য}$

৩। একটি তক্তার দৈর্ঘ্য ১২ ফুট, প্রস্থ ৬ ইঞ্চি এবং পুরুত্ব ১ ইঞ্চি (তক্তাটিতে কত ঘনফুট কাঠ আছে?)

(ক) ০.৫ ঘনফুট

(খ) ০.৭ ঘনফুট

(গ) ০.৯ ঘনফুট

(ঘ) ০.৩ ঘনফুট।

পাঠ-৬.৩ : কাঠ ও বাঁশ সিজনিং এবং সংরক্ষণ



এ পাঠ শেষে আপনি-

- সিজনিং কাকে বলে তা বলতে পারবেন।
- সিজনিং এর গুরুত্ব বর্ণনা করতে পারবেন।
- কাঠ ও বাঁশ সিজনিং করার পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারবেন।
- নিজের জীবনে কাঠ ও বাঁশ সিজনিং করার কৌশল প্রয়োগ করতে পারবেন।



ঘরবাড়ি ও আসবাবপত্র তৈরি করতে কাঠ ও বাঁশের বহুবিধ ব্যবহার হয়ে থাকে। গাছ লাগানোর পর পরিণত বয়সে কেটে নিয়ে কাঠ চেরাই বা ফালি করে আসবাবপত্র ও ঘরবাড়ি তৈরির কাজে ব্যবহার করা হয়। তদ্রূপ পরিপক্ব বাঁশ কাটার পর ঘরবাড়ি ও বিভিন্ন কাজে ব্যবহৃত হয়ে থাকে। কিন্তু এই কাঠ ও বাঁশ কাটার পর পরই ব্যবহার করা ঠিক নয়। কারণ যে কোনো জীবের দেহের ওজনের বেশির ভাগই হলো পানি। এ পানি জীবন্ত অবস্থায় গাছ বা বাঁশের জন্য অপরিহার্য হলেও কাটার পর গাছ বা বাঁশে যত কম পানি থাকবে সেই বাঁশ বা কাঠ তত বেশিদিন টিকবে। কর্তনকৃত গাছ বা বাঁশ থেকে সমস্ত পানি বা আর্দ্রতা বের করে নেয়া সম্ভব নয়। কিন্তু কাঠ বা বাঁশের ওজন যদি ১২% এ নামিয়ে আনা যায় তবে ধরে নেয়া হয় যে সেই কাঠ বা বাঁশ ব্যবহারের জন্য সর্বোত্তম। কাঠ বা বাঁশে কাক্ষিত মাত্রার চেয়ে বেশি পরিমাণ পানি থাকলে তা ঘুন, উইপোকা, কাঠ ছিদ্রকারী বিটল, ছত্রাক দ্বারা আক্রান্ত হয় এবং খুব তাড়াতাড়ি নষ্ট হয়ে যায়। তাই সিজনিং করলে কাঠ ও বাঁশকে এসব ক্ষতিকর পোকা ও ছত্রাকের হাত থেকে রক্ষা করা যায় এবং এদের স্থায়িত্ব অনেকগুণ বেড়ে যায়। নিয়ন্ত্রিত পদ্ধতিতে কাঠ ও বাঁশ থেকে কাক্ষিত মাত্রার অতিরিক্ত পানি বের করে নেয়ার পদ্ধতিকেই সিজনিং বলা হয়।

অনেক সময় দেখা যায় যে, গ্রাম-গঞ্জের মানুষ কর্তনকৃত গাছের টুকরো অর্থাৎ লগ ও বাঁশ কেটে পুকুর বা ডোবার পানিতে ফেলে রাখে এবং দীর্ঘদিন পর তা তুলে কাক্ষিত কাজে ব্যবহার করে। এই পদ্ধতিকেও অনেকে সিজনিং বলে থাকে। মূলত এতে কাঠ বা বাঁশের আয়ুষ্কাল বাড়লেও এটা সিজনিং নয়। কারণ এই পদ্ধতিতে কাঠ বা বাঁশের মধ্যে যে সমস্ত শর্করা জাতীয় পদার্থ আছে তা পোকামাকড় ও ছত্রাকের প্রিয় খাবার, এগুলো পানিতে দ্রবীভূত হয়ে কাঠ বা বাঁশ থেকে বের হয়ে যায় বলেই কাঠ বা বাঁশের আয়ুষ্কাল কিছুটা বেড়ে যায়। প্রকৃতপক্ষে এ পদ্ধতিতে কাঠ বা বাঁশ থেকে পানি বের হয় না বলে এটাকে সিজনিং বলা যাবে না।

সিজনিং করার পদ্ধতি

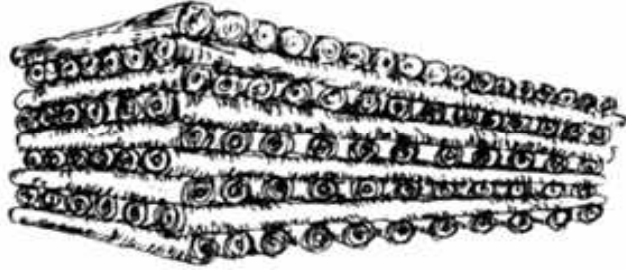
দুই পদ্ধতিতে; সিজনিং করা যায়-

- ১। বায়ু পদ্ধতি,
- ২। কিল্ন পদ্ধতি।

বায়ু পদ্ধতি

বাঁশ কাটার পর বা গাছ কেটে চেরাই করার পর তা যদি অনেকদিন রোদে শুকানো হয়, তবে সে বাঁশ বা কাঠ থেকে আস্তে আস্তে পানি বের হয়ে যায়। চেরাই কাঠ বা তক্তাকে প্রতিদিন মৃদু সূর্যালোকে এপিঠ ওপিঠ করে দীর্ঘদিন শুকালে তক্তা থেকে পানি বের হয়ে যাবে। কিন্তু এ পদ্ধতিতে পানির পরিমাণ ১২% এ নেমে আসবে না। তবে তা ২০% এর কাছাকাছি থাকবে। এখানে অবশ্যই উল্লেখ করা প্রয়োজন যে, তক্তাকে প্রথমে রোদে শুকালে তা ফেটে কিংবা বেঁকে যেতে পারে। সেজন্য চেরাই কাঠকে কখনোই প্রথমে সূর্যালোকে শুকাতে হয় না।

কাঠের পরিমাণ বেশি হলে ও কম জায়গায় সুষ্ঠুভাবে কাঠ সিজনিং করতে চাইলে তক্তা বা ফালিকে স্তরে এমনভাবে সাজাতে হবে যাতে একটি তক্তা বা ফালি অন্য তক্তা বা ফালির গায়ে না লাগে এবং দুটো তক্তা বা ফালির মাঝখানের স্থান দিয়ে বায়ু চলাচল করতে পারে। এজন্য চেরাই কাঠকে মাটি থেকে ৩৫-৪৫ সে.মি উঁচুতে ছায়ায়ুক্ত স্থানে স্তরে স্তরে সাজিয়ে রেখে দিলে আস্তে আস্তে চেরাই কাঠ শুকিয়ে যায়। দুটো তক্তা বা ফালির মাঝখানে ৩-৪ সে.মি. পুরু দুটো কাঠের টুকরো দুপাশে বসাতে হবে যাতে দুটো তক্তা বা ফালির মাঝখান দিয়ে বাতাস চলাচল করতে পারে। খোলা জায়গায় এ কাজটি করতে হয় যাতে প্রতিটি তক্তা বা ফালিতে চারদিক থেকে ভালোভাবে বাতাস লাগে। খোলা বাতাস রেখে এ পদ্ধতিতে কাঠ সিজনিং করাকে বায়ু শুকানো পদ্ধতি বলা হয়। চেরাই কাঠ কখনও এলোমেলোভাবে রাখা ঠিক নয়। কারণ এতে, চেরাই কাঠ বেঁকে যাবার সম্ভাবনা থাকে। বায়ু শুকানো পদ্ধতিটি অত্যন্ত সহজ ও ব্যয় কম, তবে এ পদ্ধতিতে কাঠ সিজনিং করতে কমপক্ষে একটি শুষ্ক মৌসুমের প্রয়োজন হয়।



চিত্র : বায়ু পদ্ধতিতে শুকানো

কিল্ন পদ্ধতি

কাঠের পরিমাণ অনেক বেশি হলে এ পদ্ধতির দ্বারা সিজনিং করা হয়। প্রশ্ন আসে কিল্ন কী? কিল্ন হলো একটা বড় পাকা বায়ু নিরোধক কক্ষ যেখানে চেরাই কাঠকে পূর্বের মতো স্তরে স্তরে সাজিয়ে প্রথম জলীয় বাষ্প প্রবেশ করিয়ে কাঠের মধ্যে পানির পরিমাণ বৃদ্ধি করা হয়। পরে বিদ্যুৎ, জ্বালানি কাঠ বা তেল পুড়িয়ে উচ্চ তাপমাত্রা সৃষ্টি করে তা সে কক্ষে প্রয়োগ করে কাঠ থেকে পানি বের করে নেয়া হয়। এ পদ্ধতিতে কাঠ সিজনিং করে ২১ দিনের মধ্যে কাঠে পানির পরিমাণ ১২% এ নামিয়ে আনা হয়। তবে কাঠভেদে এ সময় কম-বেশি হতে পারে।

এখন প্রশ্ন আসতে পারে যে, তাপই যদি দেয়া হয় তবে প্রথমে জলীয় বাষ্প ঢুকিয়ে কাঠে পানির পরিমাণ বৃদ্ধি করা হয় কেন? উল্লেখ্য কাঠে যে পানি থাকে তা কাঠের সব জায়গায় সমান পরিমাণ থাকে না। যেমন- কাঠের ওপরের অংশে ভিতরের চেয়ে বেশি পানি থাকে। এই অবস্থায় তাপ দিলে ওপরের অংশের পানি বেশি বের হয়ে যাবে। কিন্তু কাঠের ভিতরের অংশে বেশি পানি থেকে যাবে। এই ধরনের তারতম্যের ফলে কাঠে অনেক ক্রটি দেখা দেয়। এজন্য ক্রটিমুক্ত কাঠ পাওয়ার জন্য প্রথমে জলীয় বাষ্প ঢুকিয়ে কাঠের সব জায়গায় পানির পরিমাণ সমান করা হয় এবং পরে তাপ প্রয়োগ করে নিয়ন্ত্রিতভাবে কাঠ থেকে পানি বের করে নেয়া হয়। উল্লেখ্য বাঁশ সিজনিং করার জন্য কিলান দেয়ার প্রয়োজন নেই। বায়ু পদ্ধতিতে সিজনিং এর চেয়ে কিল্ন পদ্ধতিতে কাঠ সিজনিং করতে সময় কম লাগে, সিজনিং ভালো হয় এবং কাঠ থেকে ইচ্ছা মত পানি বের করে আনা যায়। তবে এ পদ্ধতি বায়ু পদ্ধতিতে সিজনিং এর চেয়ে খরচ বেশি পড়ে।

কাঠ ও বাঁশ সংরক্ষণ

কাঠ ও বাঁশ সিজনিং করার পরও রাসায়নিক পদার্থ দ্বারা পরিশোধন করতে হয়। নচেত এগুলো মাটি কিংবা পানির সংস্পর্শে আসলে এদের স্থায়িত্ব অনেক কমে যায়। রাসায়নিক

পদ্ধতি দ্বারা কাঠ বা বাঁশ সংরক্ষণ করার মূলনীতি হলো নির্দিষ্ট রাসায়নিক পদার্থের দ্রবণ বাঁশ বা কাঠের মধ্যে নির্দিষ্ট চাপ পদ্ধতিতে প্রবেশ করানো হয়। নির্দিষ্ট রাসায়নিক পদার্থের দ্রবণটিকে সংক্ষেপে সিসিবি বলা হয়। এ সিসিবি বাজারে কিনতে পাওয়া যায়।

সি সি বি'র উপাদান

উপাদান	শতকরা পরিমাণ
ক্রোমিক এসিড	৪৭.৫
কপার সালফাইড	১৮.৫
বোরিক এসিড	৩৪.০

উপরিউক্ত উপাদানগুলো বাজার থেকে পৃথকভাবে কিনেও সিসিবি তৈরি করা যায়। উল্লেখ্য সিসিবি দ্বারা কাঠ বা বাঁশ পরিশোধন করার পর তা ভালোভাবে বায়ুতে শুকিয়ে নিতে হয়।



সারমর্ম

সিজনিং হলো কাঠ বা বাঁশ থেকে কাঙ্ক্ষিত মাত্রার অতিরিক্ত পানি বের করে দেয়া। কাঠ বা বাঁশে পানির পরিমাণ শতকরা প্রায় ১২ ভাগে নামিয়ে আনতে পারলে এদের স্থায়িত্ব অনেক বেড়ে যায়। কারণ এতে কীটপতঙ্গ বা ছত্রাক আক্রমণ করতে পারে না। সিজনিং করার পরেও কাঠ বা বাঁশ সংরক্ষণের জন্য সিসিবি দ্বারা পরিশোধন করে নিয়ে বায়ুতে ভালোভাবে শুকিয়ে নিতে হয়। এতে কাঠ বা বাঁশের আয়ুষ্কাল অনেক অনেকগুণ বেড়ে যায়।



পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ৬.৩

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) চিহ্ন দিন :

- সিজনিং করে কাঠ বা বাঁশের পানির পরিমাণ শতকরা কত ভাগে নামিয়ে আনতে হয়?

(ক) ২০%	(খ) ১২%
(গ) ২৫%	(ঘ) ৩০%
- কাঠ সিজনিং করার পদ্ধতি কয়টি?

(ক) ৩টি	(খ) ৪টি
(গ) ২টি	(ঘ) ৫টি
- সিজনিং করার পরেও কাঠ ও বাঁশ কোন্ রাসায়নিক পদার্থ দ্বারা পরিশোধন করা হয়?

(ক) সিসিবি	(খ) সিসিড্র
(গ) সিসিও	(ঘ) সিসিসি
- কিল্ন পদ্ধতিতে কিল্ন চেম্বারে প্রথমে কী প্রবেশ করানো হয়?

(ক) বিদ্যুৎ	(খ) জ্বালানী কাঠ
(গ) তৈল	(ঘ) জলীয়বাষ্প

ব্যবহারিক

বিষয়-১ : গোলকাঠ ও তক্তার পরিমাপ

এ পাঠ শেষে আপনি-

◀ কিভাবে গোলকাঠ ও তক্তা পরিমাপ করতে হয় তা নির্ণয় করতে পারবেন।

উপকরণ

◀ টেপ ◀ কাগজ ◀ পেন্সিল ◀ ক্যালকুলেটর ইত্যাদি।

কাজের ধারা

লগ বা জীবন্ড বৃক্ষের কাঠ পরিমাপ করতে নিম্নোক্ত সূত্র ব্যবহার করতে হয়।

$$\text{কাঠের পরিমাণ} = 0.08 \left(\frac{\text{বেড়}_1 + 8\text{বেড়}_2 + \text{বেড়}_3}{6} \right)^2 \times \% \text{দৈর্ঘ্য}$$

এখানে বেড় বলতে লগ বা বৃক্ষ কতটুকু মোটা এবং দৈর্ঘ্য বলতে লগ বা বৃক্ষ কতটুকু লম্বা তা বুঝানো হয়েছে।

বেড়_১ = লগ বা বৃক্ষের চিকন মাথার বেড়বেড়_২ = লগ বা বৃক্ষের মধ্যবর্তী স্থানের বেড়বেড়_৩ = লগ বা বৃক্ষের মোটা মাথার বেড়

উপরিউক্ত সূত্রের মাধ্যমে প্রাপ্ত কাঠ সবটুকু ব্যবহার উপযোগী নয়। ব্যবহার উপযোগী কাঠ নিম্নের সূত্রে প্রয়োগ করে বের করতে হয়।

$$\text{লগ বা বৃক্ষ কাঠের পরিমাণ} = \left(\frac{\text{লগ বা বৃক্ষের মাঝখানের বেড়}}{8} \right)^2 \times \text{লগ বা বৃক্ষের দৈর্ঘ্য}$$

তক্তাতে কাঠের পরিমাপ

তক্তাতে কাঠ পরিমাপ করতে নিচের সূত্র ব্যবহার করা হয় :

কাঠের পরিমাণ = তক্তার দৈর্ঘ্য \times প্রস্থ \times পুরুত্ব। উল্লেখ্য কাঠ পরিমাপের প্রচলিত একক হলো ঘনফুট (Cft)। তবে ঘনমিটার হিসেবেও ব্যবহার করা হয়। উপরের সূত্র ব্যবহারের সময় সবগুলো পরিমাপ ফুটে নিতে হবে। এই ইউনিটের পাঠ -২ এ গোলকাঠ ও চেরাই কাঠ পরিমাপ সম্পর্কে বিস্তারিত আলোচনা ও সমস্যার সমাধান দেয়া আছে তা থেকে কাঠ পরিমাপ করার সমাধান জেনে নিন।

বিষয়-২ : বাঁশ ও কাঠ পরিশোধন (ট্রিটমেন্ট)



এ পাঠ শেষে আপনি-

- কিভাবে বাঁশ ও কাঠ ট্রিটমেন্ট করতে হয় তা ব্যাখ্যা করতে পারবেন।

উপকরণ

- পুকুর বা ডোবা ● রাসায়নিক পদার্থ সিসিবি।



কাজের ধারা

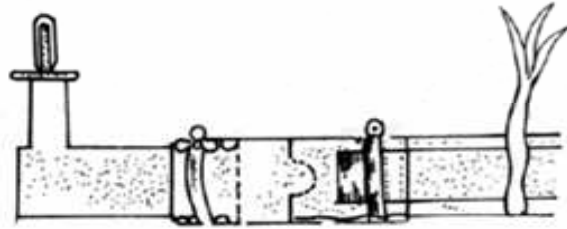
এই ইউনিটের পাঠ-৩ এ বর্ণিত সিজনিং অনুযায়ী বাঁশ ও কাঠ সিজনিং করতে হবে। সিজনিং করলে এদের স্থায়িত্ব বাড়ে, কিন্তু এরপরও মাটি ও পানির সংস্পর্শে নষ্ট হয়ে যায়। তাই বাঁশ ও কাঠের স্থায়িত্ব আরও বৃদ্ধির জন্য সিজনিং করার পরও রাসায়নিক পদার্থ দ্বারা পরিশোধন করে নিতে হয়। এতে রাসায়নিক পদার্থ সিসিবি একটা বিশেষ চাপ যন্ত্রের সাহায্যে বাঁশ বা কাঠের ভিতরে প্রবেশ করানো হয়। দুটি পদ্ধতিতে বাঁশ বা কাঠের মধ্যে সিসিবি প্রবেশ করানো হয়।

১। প্রাণরস বিচ্যুত পদ্ধতি

২। চুবানো পদ্ধতি

প্রাণরস বিচ্যুত পদ্ধতি

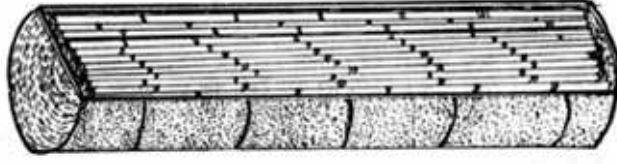
এ পদ্ধতিতে বাঁশ বা কাঠের ভিতরের রসকে সিসিবি দ্রবণ দ্বারা প্রতিস্থাপিত করা হয়। ১০ লিটার পানিতে ২ কেজি সিসিবি মিশিয়ে দ্রবণ তৈরি করা হয় যার ঘনমাত্রা হবে ২০%। এই সিসিবি দ্রবণ চাপযন্ত্রের সাহায্যে বাঁশ বা কাঠের ভিতর ঢুকিয়ে প্রাণরস বের করে নেয়া হয়। এতে বাঁশ বা কাঠের মধ্যে জলীয় অংশ সরে গিয়ে তা সিসিবি দ্রবণ দ্বারা প্রতিস্থাপিত হয়।



চিত্র : প্রাণরস বিচ্যুত পদ্ধতি

চুবানো পদ্ধতি

এ পদ্ধতিতে বাঁশ ও কাঠ ট্রিটমেন্ট অত্যন্ত সহজ। কারণ নির্দিষ্ট আকারের চৌবাচ্চায় ১০% সিসিবি দ্রবণ নিয়ে তার মধ্যে তক্তা, ফালি বা বাঁশের খন্ড ডুবিয়ে রাখতে হয়।



চিত্র : চুবানো পদ্ধতি

তজ্জা, ফালি বা বাঁশের খন্ড ডুবিয়ে রাখতে কোন্ দ্রব্য কত সময় সিসিবি দ্রবণে ডুবিয়ে রাখতে হবে তার একটা তালিকা নিচে দেয়া হলো :

দ্রব্যের নাম	ডুবিয়ে রাখার সময়
কাঠ	২-৪ দিন
বাঁশের খন্ড	১৪-২১ দিন
বাঁশের বেড়া	১দিন
ছন	১২ ঘণ্টা

ছনের ক্ষেত্রে ৩-৪% সিসিবি দ্রবণ ব্যবহার করা হয়। বাঁশকে পানিতে ভিজিয়ে রেখেও দীর্ঘদিন সংরক্ষণ করা যায়। সুতরাং আমরা সিজনিং ও পরিশোধনের মাধ্যমে বাঁশ বা কাঠের স্থায়িত্ব বাড়িয়ে এদের অপচয় অনেক কমাতে পারি এবং আমরা অর্থনৈতিকভাবে লাভবান হতে পারি।



চূড়ান্ত মূল্যায়ন

সংক্ষিপ্ত ও রচনামূলক প্রশ্ন

- ১। গাছ কাটার সময় কি কি বিষয় বিবেচনায় রাখতে হয় তার বর্ণনা দিন।
- ২। সঠিক পদ্ধতিতে গাছ কাটার প্রয়োজনীয়তা ও নিয়ম বর্ণনা করুন।
- ৩। লগ কি? একটি সেগুন গাছের লগের দৈর্ঘ্য ২৭ ফুট চিকন, মাথার বেড় ৫ ফুট, মাঝখানের বেড় ৬ ফুট এবং মোটা মাথার বেড় ৭ ফুট। লাগটিতে কত ঘনফুট কাঠ রয়েছে তা নির্ণয় করুন।
- ৪। কিভাবে গোলকাঠ ও চেরাই কাঠ পরিমাপ করতে হয় তা বর্ণনা করুন।
- ৫। সিজনিং কি কোন কাঠ ও বাঁশ সিজনিং করতে হয়?
- ৬। কাঠ ও বাঁশের সিজনিং পদ্ধতিগুলো আলোচনা করুন।
- ৭। সিসিবি দ্রবন কি? এর মাধ্যমে কিভাবে কাঠ বা বাঁশ পরিশোধন করা হয়?



উত্তর মালা

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৬.১ :	১। খ	২। ক	৩। গ
পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৬.২ :	১। খ	২। গ	৩। ক
পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৬.৩ :	১। খ	২। গ	৩। ক ৪। ঘ