মূল বইয়ের অতিরিক্ত অংশ

পঞ্চম অধ্যায়

বনায়ন

পরীক্ষায় কমন পেতে আরও প্রশ্নোত্তর

প্রশ্ন ▶ ১ বগুড়ার বাসিন্দা আনোয়ার আহম্মদ শিক্ষিত সচেতন মানুষ। দিন দিন বনভূমির পরিমাণ কমে যাওয়ায় তিনি বেশ চিন্তিত। তিনি বন কর্মকর্তার পরামর্শে এলাকার সকল জনগণকে নিয়ে বসতবাড়ির আশেপাশে, স্কুল-কলেজ ও অফিস-আদালতের সামনে এবং রাস্তার দু'ধারে গাছ লাগান। এরপর অল্প দিনের মধ্যেই এলাকাটি সবুজ গাছপালায় ভরে উঠল। ◀ *পরিচ্ছেদ-১*

ক. বনায়ন কাকে বলে? ১

খ. পাহাড়ি ও ম্যানগ্রোভ বনের মধ্যে দুটি পার্থক্য লেখো। ২

গ. আনোয়ার আহম্মদের বনাঞ্চলের বর্ণনা দাও। ৩

ঘ. বাংলাদেশের প্রেক্ষাপটে আনোয়ার আহম্মদের উদ্যোগটি মূল্যায়ন করো। ৪

১ নং প্রশ্নের উত্তর

ক বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিতে বনভূমিতে গাছ লাগানো, পরিচর্যা ও সংরক্ষণকে বনায়ন বলে।

খ পাহাড়ি ও ম্যানগ্রোভ বনের মধ্যে দু'টি পার্থক্য নিম্নে দেওয়া হলো–

পাহাড়ি বন	ম্যানগ্রোভ বন
i. পাহাড়ি বনের ভূমি উঁচু-নিচু ও মাটি সাধারণত লালচে ও বাদামি রঙের হয়।	i. ম্যানগ্রোভ বনাঞ্চল সমুদ্র উপকূলবর্তী লোনা ভূমিতে গড়ে উঠে। প্রতিদিন দুই বার জোয়ার-ভাটায় প্লাবিত হয় বলে এ অঞ্চলের মাটি ভেজা বা সিক্ত থাকে।
ii. এ বনের অধিকাংশ বৃক্ষ চিরহরিৎ ও পত্রমোচী, যেমন– সেগুন, শাল, মেহগনি ইত্যাদি।	ii. এ বনে প্রধানত শ্বাসমূল বা ঠেসমূলযুক্ত উদ্ভিদ জন্মায়। যেমন– সুন্দরি, গরান, কেওড়া ইত্যাদি।

গ উদ্দীপকে আনোয়ার আহম্মদ সামাজিক বনায়ন গড়ে তুলেছেন।

জনগণের স্বতঃস্ফূর্ত অংশগ্রহণের মাধ্যমে সামাজিক কল্যাণে যে বনায়ন কর্মসূচি বাস্তবায়িত হয় তাকে সামাজিক বনায়ন বলে। সামাজিক বনায়ন কৃত্রিম বনায়নের অন্তর্ভুক্ত।

নিম্নোক্ত বনগুলোর প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষ অন্তর্ভুক্তিতে সামাজিক বনায়ন গড়ে উঠে।

i. বসত বন: এ ধরনের বনে সাধারণত ফলদ বৃক্ষ বাড়ির আশেপাশে লাগানো হয়। যেমন- আম, কাঁঠাল, লিচু, পেয়ারা ইত্যাদি।

ii. কৃষিবন: মাঠ ফসলের মাঝে গাছ লাগিয়ে কৃষিবন করা হয়। যেমন- বাবলা, খেজুর, খয়ের ইত্যাদি।

iii. প্রাতিষ্ঠানিক বন: প্রাতিষ্ঠানিক বনের অন্তর্ভুক্ত অফিস-আদালত, শিক্ষা, ধর্মীয় ও সামাজিক প্রতিষ্ঠানের গাছপালা। এ ধরনের বনে কৃষ্ণচূড়া, সোনালি, বকুল ইত্যাদি লাগানো হয়।

iv. রাস্তাঘাট ও খাস জমির বন: সড়ক, রেললাইন, বাঁধ এমনকি বিভিন্ন প্রতিষ্ঠানের পতিত জমিতে এ বন তৈরি করা হয়। এ বনের উদ্ভিদ হলো শিশু, আকাশমনি, রেইনট্রি ইত্যাদি।

উল্লিখিত সব ধরনের বনায়ন আনোয়ার আহম্মদের বনাঞ্চলের অন্তর্ভুক্ত।

ঘ উদ্দীপকে আনোয়ার আহম্মদ সামাজিক বনায়নের উদ্যোগ গ্রহণ করেন।

আমাদের দেশে প্রয়োজনের তুলনায় বনভূমির পরিমাণ খুবই কম বিধায় প্রতি বছর নানা ধরনের দুর্যোগ এদেশে আঘাত হানে। সামাজিক বনায়ন প্রাকৃতিক ভারসাম্য রক্ষা পরিবেশ দূষণ ও সরু বিস্তার রোধের মাধ্যমে আমাদের রক্ষা করে।

সামাজিক বন ব্যবস্থাপনায় জনগণ সরাসরি সম্পৃক্ত থাকে। এ বন হতে প্রাপ্ত কাঠ জনগণের গৃহনির্মাণ, আসবাবপত্র তৈরি ও জ্বালানি সরবরাহ করে। পতিত জমি, বসতভিটা, সড়ক, রেলপথ, বাঁধ, খাল-বিল ও নদীর পাড়ে গাছ লাগানোর পরিবেশ সংরক্ষণ হয়। গাছ হতে প্রাপ্ত পাতা পশুখাদ্য হিসাবে এবং শাকসবজি, ফলমূল জনগণ খাদ্য হিসেবে গ্রহণ করতে পারে। ফলে দরিদ্র জনগোষ্ঠীকে কাজে লাগিয়ে দারিদ্র্য বিমোচনে সাহায্য করে। বনে উৎপাদিত কাঁচামাল গ্রামীণ কুটির শিল্পে সরবরাহ করা হয় এবং জনগণের কর্মসংস্থান সৃষ্টি হয়।

উপরের আলোচনা হতে বলা যায়, বাংলাদেশের প্রেক্ষাপটে আনোয়ার আহম্মদের গৃহীত উদ্যোগটি যথাযথ ছিল।

প্রশ্ন ▶ ২ ঝিটকা গ্রামের তারেক সাহেব একজন বৃক্ষপ্রেমী মানুষ। তিনি তাঁর বসতভিটা ও পতিত জমিতে অনেক দিন ধরে বিভিন্ন প্রজাতির গাছের চারা লাগিয়ে আসছেন। বিভিন্ন প্রজাতির উদ্ভিদ সম্পর্কে তার জানার আগ্রহ অনেক দিনের। তাই এবার শীতকালীন ছুটিতে তিনি দেশের বিভিন্ন অঞ্চলের সমতলভূমির বন ঘুরে আসেন। ◀ *পরিচ্ছেদ-১*

ক. বর্তমানে এদেশের মোট বনভূমির আয়তন কত? ১

খ. ম্যানগ্রোভ বনের উদ্ভিদের একটি বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করো। ২

গ. তারেক সাহেবের দেখা বনাঞ্চলটি মানচিত্র এঁকে চিহ্নিত করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত তারেক সাহেবের কার্যক্রম দেশের প্রাকৃতিক ভারসাম্য রক্ষা ও অর্থনীতিতে কীভাবে ভূমিকা রাখছে– বিশ্লেষণ করো। ৪

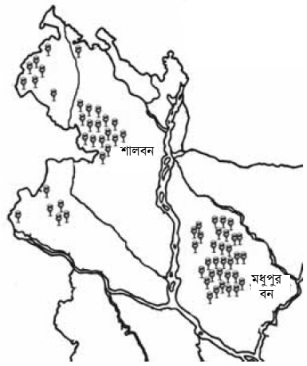
২ নং প্রশ্নের উত্তর

ক বর্তমানে এদেশের মোট বনভূমির আয়তন প্রায় ২২.৫ লক্ষ হেক্টর।

খ সমুদ্রের জোয়ার-ভাটা দ্বারা প্লাবিত লবণাক্ত, পলি ও কর্দম সঞ্চিত এলাকা যেখানে ম্যানগ্রোভ জাতীয় উদ্ভিদ জন্মে (যেমন– সুন্দরি, গেওয়া, গরান ইত্যাদি) সেই বনই ম্যানগ্রোভ বন।

ম্যানগ্রোভ বনের অধিকাংশ উদ্ভিদের অন্যতম একটি বৈশিষ্ট্য হলো এদের ঊর্ধ্বমুখী বায়বীয় মূল রয়েছে। জলাবদ্ধ মাটি থেকে সাধারণ মূল অক্সিজেন গ্রহণ করতে পারে না। তাই বায়বীয় মূল সৃষ্টির মাধ্যমে এরা বায়ু থেকে প্রয়োজনীয় অক্সিজেন সংগ্রহ করে।

গ তারেক সাহেবের দেখা বনাঞ্চল হলো সমতলভূমির বনাঞ্চল।
বৃহত্তর ঢাকা, টাঙ্গাইল, রংপুর, দিনাজপুর, রাজশাহী ও কুমিল্লা অঞ্চলের বনকে সমতল ভূমির বন বলে। নিম্নের মানচিত্রে এ বনগুলো চিহ্নিত করা হলো–



চিত্র: সমতলভূমির বনাঞ্চল

ঘ উদ্দীপকে তারেক সাহেব অনেক দিন ধরে তাঁর বসতভিটা ও পতিত জমিতে বিভিন্ন প্রজাতির গাছ লাগিয়ে আসছেন।
আমাদের দেশে প্রয়োজনের তুলনায় বনভূমির পরিমাণ খুবই কম বিধায় প্রতি বছর নানা ধরনের দুর্যোগ এদেশে আঘাত হানে। সামাজিক বনায়ন প্রাকৃতিক ভারসাম্য রক্ষা পরিবেশ দূষণ ও সরু বিস্তার রোধের মাধ্যমে আমাদের রক্ষা করে।
সামাজিক বন ব্যবস্থাপনায় জনগণ সরাসরি সম্পৃক্ত থাকে। এ বন হতে প্রাপ্ত কাঠ জনগণের গৃহনির্মাণ, আসবাবপত্র তৈরি ও জ্বালানি সরবরাহ করে। পতিত জমি, বসতভিটা, সড়ক, রেলপথ, বাঁধ, খাল-বিল ও নদীর পাড়ে গাছ লাগানোর পরিবেশ সংরক্ষণ হয়। গাছ হতে প্রাপ্ত পাতা পশুখাদ্য হিসাবে এবং শাকসবজি, ফলমূল জনগণ খাদ্য হিসেবে গ্রহণ করতে পারে। ফলে দরিদ্র জনগোষ্ঠীকে কাজে লাগিয়ে দারিদ্র্য বিমোচনে সাহায্য করে। বনে উৎপাদিত কাঁচামাল গ্রামীণ কুটির শিল্পে সরবরাহ করা হয় এবং জনগণের কর্মসংস্থান সৃষ্টি হয়।
অতএব বলা যায়, উল্লিখিত উপায়ে তারেক সাহেবের কার্যক্রম দেশের প্রাকৃতিক ভারসাম্য রক্ষা ও অর্থনীতিতে ভূমিকা রাখছে।

প্রশ্ন ▶৩ হীরকের ও আবির দুই বন্ধু। আবির তার বন্ধু হীরকের বাড়ি খুলনায় যাওয়ার পথে ট্রেন লাইনের দুই পার্শ্বে এবং মাঠে ফসলের ক্ষেতে বিভিন্ন জায়গায় গাছ লাগানো দেখল। দবির বলল, এগুলো সামাজিক ও কৃষি বনায়নের অংশ যা অতীব গুরুত্বপূর্ণ। *◀ পরিচ্ছেদ-১*

ক. ব্যবহার ভিত্তিক নার্সারি কী? ১
খ. সামাজিক ও কৃষিবনের দুইটি পার্থক্য দেখাও। ২
গ. দ্বিতীয় প্রকার বনায়নের বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত প্রথম প্রকার বনায়নের প্রয়োজনীয়তা বিশ্লেষণ করো। ৪

৩ নং প্রশ্নের উত্তর

ক উদ্ভিদের ব্যবহারের ওপর ভিত্তি করে যে নার্সারি করা হয়, তাকে ব্যবহার ভিত্তিক নার্সারি বলে।

খ সামাজিক ও কৃষিবনের দুইটি পার্থক্য নিম্নরূপ–

সামাজিক বন	কৃষিবন
i. জনগণের স্বতঃস্ফূর্ত অংশগ্রহণের মাধ্যমে সামাজিক কল্যাণে যে বনায়ন কর্মসূচি বাস্তবায়িত হয়, তাকেই সামাজিক বনায়ন বলে।	i. কৃষি বনায়ন হলো কোন জমি থেকে একই সময়ে বা পর্যায়ক্রমিকভাবে বিভিন্ন গাছ, ফসল ও পশুপাখি উৎপাদন ব্যবস্থা।
ii. মূল উদ্দেশ্য জনসাধারণের মৌলিক চাহিদা পূরণ করা।	ii. মূল উদ্দেশ্য ফসল খামার মালিক, মিশ্র খামার মালিক ও বন বাগান মালিকের চাহিদা পূরণ করা।

গ উল্লিখিত দ্বিতীয় প্রকার বন হলো কৃষিবন।
কৃষি বনায়ন হচ্ছে এক ধরনের সমন্বিত ভূমি ব্যবস্থাপনা পদ্ধতি। এতে কৃষি ফসল, পশু, মৎস্য এবং অন্যান্য কৃষি ব্যবস্থা সহযোগে বহু বর্ষজীবী কাষ্ঠল উদ্ভিদ জন্মানোর ব্যবস্থা করা হয়।
কৃষি বনায়নে একই জমিকে বারবার ব্যবহার করে অধিক উৎপাদনের ব্যবস্থা করা যায়, বৈচিত্র্যময় উদ্ভিদ ও ফসলের সমাহার ঘটায় ও উৎপাদন ঝুঁকি কম থাকে। এ বনায়নে খামারের উৎপাদন স্থায়িত্বশীল হয় ফলে কর্মসংস্থান বাড়ে। সামাজিক ও পরিবেশগত গ্রহণযোগ্যতা বাড়ে। প্রান্তিক ভূমিজ সম্পদ ব্যবহার হয়। এতে স্থানীয় উপকরণ ব্যবহারের সুযোগ থাকে। ফসল খামার মালিক, মিশ্র খামার মালিক ও বন বাগান মালিকদের মৌলিক চাহিদা পূরণ করে। কৃষি বনে উৎপাদিত দ্রব্যাদি স্থানীয় বাজারে বিক্রি করা হয়।
তাই বলা যায় যে, পরিবেশ বাঁচানো, জ্বালানি সরবরাহ, কাঠ ও শিল্পের কাঁচামাল সরবরাহ বাড়ানোর জন্য বিশ্বব্যাপী কৃষি বনের প্রসার ঘটানো দরকার।

ঘ সৃজনশীল প্রশ্নোত্তর ২ (ঘ)নং অনুরূপ।

প্রশ্ন ▶৪

◀ পরিচ্ছেদ-১

ক. কৃষি বনায়ন কী? ১
খ. কৃষি বনায়নের দুটি উদ্দেশ্য লেখো। ২
গ. চিত্রের পদ্ধতিটি ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. বাংলাদেশের জন্য এ পদ্ধতিটি কতটা উপযোগী—যুক্তি প্রদর্শন করো। ৪

৪ নং প্রশ্নের উত্তর

ক কৃষি বনায়ন হলো কোনো জমি থেকে একই সময়ে বা পর্যায়ক্রমিকভাবে গাছ, ফসল ও পশুপাখি উৎপাদন ব্যবস্থা।

খ কৃষি বনায়নের দুটি উদ্দেশ্য হলো-

১. খাদ্যের চাহিদা পূরণ ও বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন করা।

২. ফসলি জমির বহুবিধ ব্যবহার করে উৎপাদন ঝুঁকি কমিয়ে আনা।

গ উদ্দীপকে উল্লিখিত চিত্রে কৃষি বনায়নের ফসল বন চিত্রটি ফুটে উঠেছে।

ফসলবন মূলত বিভিন্ন স্থানে বিভিন্ন গাছ ও আন্তঃফসলের সমন্বয়ে গঠিত। কৃষি বনায়নে ফসল বন একটি গুরুত্বপূর্ণ বনায়ন ও খাদ্য উৎপাদন পদ্ধতি। এই পদ্ধতির প্রধান উদ্দেশ্য হলো মানুষের এবং পশুপাখির খাদ্য উৎপাদন বৃদ্ধি করা। এ পদ্ধতিতে ফসলের জমিতে নির্দিষ্ট দূরত্বে জমির মাটি উঁচু করে বৃক্ষরোপণ করতে হয়। এরপর জমিতে চাষ দিয়ে খাদ্য শস্য রোপণ করা হয়। এই পদ্ধতিতে সারা বছর ফসল আহরণ করা সম্ভব হয়। এছাড়া বৃক্ষের ডাল-পালা দিয়ে জ্বালানি চাহিদাও মেটানো সম্ভব হয়।

উল্লিখিত পদ্ধতিতে একসাথে বৃক্ষ ও ফসল উৎপাদন করে পরিবেশের উন্নয়ন ও খাদ্যের চাহিদা পূরণ করা সম্ভব।

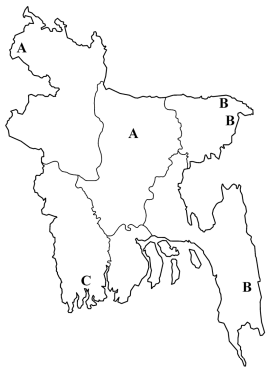
ঘ বাংলাদেশের জন্য চিত্রে বর্ণিত কৃষি বনায়নের ফসলবন পদ্ধতিটি খুবই উপযোগী।

ভৌগোলিক অবস্থানগত কারণে বাংলাদেশের মাটি খুবই উর্বর। এখানে জমিতে ফসল উৎপাদনের পাশাপাশি বনায়ন একটি যুগোপযোগী সিদ্ধান্ত। ধান বাংলাদেশের প্রধান খাদ্যশস্য এবং অন্যতম প্রধান অর্থকরী ফসল। ধান উৎপাদনে বর্তমানে বাংলাদেশ বিশ্বে খুবই ভালো অবস্থানে আছে। চিত্রে বর্ণিত পদ্ধতিতে ধান উৎপাদনের পাশাপাশি ঐ জমিতে বিভিন্ন ধরনের গাছ রোপণ করে ফল, ওষুধ, কাঠ, জ্বালানি ইত্যাদি পাওয়া সম্ভব। বাংলাদেশের ক্ষেত্রে এ পদ্ধতির কিছু উপযোগিতা হলো–

i. কৃষি উৎপাদন বৃদ্ধি।
ii. উন্নত কৃষি প্রযুক্তির ব্যবহার।
iii. অল্প জায়গায় এক সাথে ফসল ও গাছ উৎপাদন করা।
iv. পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষা ও প্রাকৃতিক দুর্যোগ প্রতিরোধ করা।
v. মাটির উর্বরতা বৃদ্ধি ও মাটিক্ষয় রোধ করা।

উপরের আলোচনা হতে দেখা যাচ্ছে, কৃষি বনায়নের ফসল বন পদ্ধতি ব্যবহার করে বাংলাদেশে খাদ্যের স্বয়ংসম্পূর্ণতা অর্জন ও পরিবেশের ব্যাপক উন্নয়ন করা যায়।

প্রশ্ন ▶ ৫ শিক্ষক তার শ্রেণিতে নিচের মানচিত্রটি দেখিয়ে বিভিন্ন বনের অবস্থান চিহ্নিত করতে বললেন। তারা কাজটি করার পর শিক্ষক তাদেরকে মানচিত্র দেখে কিছু প্রশ্ন করলেন।



ক. বাংলাদেশে গ্রামীণ বনের মোট পরিমাণ কত? ১

খ. সমতলভূমির বনের পরিমাণ কমছে কেন? ২

গ. মানচিত্রের A অবস্থানে অবস্থিত বনভূমির ব্যাখ্যা দাও। ৩

ঘ. "মানচিত্রের B ও C অবস্থানে অবস্থিত বনভূমি পরস্পর থেকে ভিন্ন" — বিশ্লেষণ করো। ৪

৫ নং প্রশ্নের উত্তর

ক বাংলাদেশে গ্রামীণ বনের মোট পরিমাণ ২.৭০ লক্ষ হেক্টর।

খ বৃহত্তর ঢাকা, টাঙ্গাইল, রংপুর, দিনাজপুর, রাজশাহী ও কুমিল্লা অঞ্চল জুড়ে সমতলভূমির বন অবস্থিত।

সমতলভূমির বনের কাছাকাছি মানুষের বসতি থাকায় এ বনের উপর মানুষের চাপ বাড়ছে। মানুষের গৃহনির্মাণ, আসবাবপত্র তৈরি ও অন্যান্য নির্মাণ কাজের জন্য সমতলভূমির বনের গাছের বিশেষ কদর আছে। ফলে সমতলভূমির বনের পরিমাণ দিন দিন কমছে।

গ মানচিত্রের A অবস্থানে অবস্থিত বনভূমি হলো সমতলভূমির বন।

বাংলাদেশের বৃহত্তর ঢাকা, টাঙ্গাইল, রংপুর, দিনাজপুর, রাজশাহী ও কুমিল্লা অঞ্চলের বনকে সমতলভূমির বন বলে। এ বনের প্রধান বৃক্ষ শাল ও গজারি। এছাড়া কড়ই, রেইনট্রি, জারুল ইত্যাদি বৃক্ষও এ বনে জন্মে থাকে। সরকারিভাবে এসব এলাকায় সামাজিক বনায়নের উদ্যোগ নেওয়া হচ্ছে। জনগণের অংশীদারিত্বের ভিত্তিতে কোনো কোনো স্থানে সামাজিক বনায়ন প্রতিষ্ঠিত হচ্ছে। এ বনের শাল কাঠ খুবই উন্নতমানের হয়ে থাকে। গৃহ নির্মাণ, আসবাবপত্র তৈরি ও অন্যান্য নির্মাণ কাজে শাল কাঠের ব্যবহার করা হয়। এ বনের বন্যপ্রাণী প্রায় ধ্বংস হয়ে গেছে। বর্তমানে কোথাও কোথাও অল্প সংখ্যক নেকড়ে, হরিণ, বানর, সাপ, ঘুঘু, দোয়েল ও শালিক দেখা যায়। এ বনের মোট পরিমাণ ১.২৩ লক্ষ হেক্টর।

ঘ মানচিত্রের B অঞ্চলের বন হলো পাহাড়ি বন এবং C অঞ্চলের বন হলো ম্যানগ্রোভ বন। বিভিন্ন বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে এ দুই অঞ্চলের বন পরস্পর থেকে ভিন্ন। নিচে ছকের মাধ্যমে এ ভিন্নতা উপস্থাপন করা হলো:

বৈশিষ্ট্য	বন (B) - পাহাড়ি বন	বন (C) - ম্যানগ্রোভ বন
১. অবস্থান	কক্সবাজার, রাঙামাটি, বান্দরবান, সিলেট, হবিগঞ্জ ও মৌলভীবাজার জেলায় পাহাড়ি বন অবস্থিত।	খুলনা, সাতক্ষীরা ও বাগেরহাট জেলার দক্ষিণে বিস্তৃত এলাকায় ম্যানগ্রোভ বন অবস্থিত।
২. মোট পরিমাণ	১৩.১৬ লক্ষ হেক্টর।	৭.৫০ লক্ষ হেক্টর।
৩. প্রধান প্রধান গাছ	গর্জন, রাজকড়ই, চাপালিশ, তেলসুর, কড়ই, চম্পা, সেগুন, জারুল, বন্য আম।	সুন্দরি, গেওয়া, গরান, পশুর, কেওড়া, বাইন, গোলপাতা ও মোটা বেত।
৪. বন্য প্রাণী	হাতি, বানর, শূকর, ভালুক, বনমুরগি, নেকড়ে, কাঠবিড়ালী, শিয়াল।	রয়েল বেঙ্গল টাইগার, চিতাবাঘ, হরিণ, অজগর, বিচিত্র রকমের পাখি ও কীটপতঙ্গ।

উল্লিখিত বৈশিষ্ট্যের আলোকে পাহাড়ি ও ম্যানগ্রোভ বনের মধ্যে ভিন্নতা জানা যায়।

প্রশ্ন ▶৬ আলিফ একটি নার্সারি স্থাপন করলেন। এটার মাধ্যমে তার বেকারত্ব দূর হয়। যুব উন্নয়ন প্রশিক্ষণ কেন্দ্র থেকে ট্রেনিং নিয়ে আধুনিক মানের একটি নার্সারি স্থাপন করে উন্নত চারা উৎপাদনের সাথে সাথে নিজেও লাভবান হলেন। *◀ পরিচ্ছেদ-৩;[কুমিল্লা মডার্ন হাই স্কুল]*

ক. কাঠ সিজনিং কী? ১

খ. গোল কাঠের ভলিউম নির্ণয়ে নিউটনের সূত্রের ব্যাখ্যা করো। ২

গ. আলিফের কর্মকাণ্ড আমাদের জাতীয় জীবনে কী প্রভাব ফেলবে ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. অন্যান্য বেকার যুবকগণও আলিফকে অনুসরণ করতে পারে- বিশ্লেষণ করো। ৪

৬ নং প্রশ্নের উত্তর

ক কাঠের স্থায়ীত্ব দীর্ঘায়িত করার জন্য নিয়ন্ত্রিত পদ্ধতিতে কাঠ থেকে পানি বের করে নেওয়ার পদ্ধতিকে বলে কাঠ সিজনিং।

খ নিউটনের সূত্রের সাহায্যে গোল কাঠের আয়তন বা ভলিউম নির্ণয় করা যায়। সূত্রটি হলো–

$$\text{আয়তন/ভলিউম} = ০.০৮ \times \frac{(\text{বেড় ১})^২ + ৪ \times (\text{বেড় ২})^২ + (\text{বেড় ৩})^২}{৬} \times \text{দৈর্ঘ্য}$$

এখানে, বেড় ১ = চিকন প্রান্তের বেড়, বেড় ২ = লগের মাঝখানের বেড়, বেড় ৩ = মোটা প্রান্তের বেড়।

দৈর্ঘ্য ও বেড় মিটারে মাপা হলে আয়তন হবে ঘনমিটার। যদি একটি গাছের লগের দৈর্ঘ্য ৬ মিটার, চিকন মাথার বেড় ১.৫০ মিটার, মাঝখানের বেড় ২.০ মিটার এবং মোটা মাথার বেড় ২.৫০ মিটার হয় তবে গাছটির আয়তন হবে —

$$\text{আয়তন} = \left\{ ০.০৮ \times \frac{(১.৫)^২ + ৪ \times (২)^২ + (২.৫)^২}{৬} \times ৬ \right\} \text{ঘনমিটার}$$

$= ১.৯৬$ ঘনমিটার।

গ আলিফ যুব উন্নয়ন প্রশিক্ষণ কেন্দ্র থেকে ট্রেনিং নিয়ে আধুনিক মানের নার্সারি স্থাপন করে।

নার্সারি হলো এমন একটি স্থান যেখানে চারা স্থানান্তর ও রোপণের পূর্ব পর্যন্ত পরিচর্যা ও রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়। এমন অনেক বীজ রয়েছে যেগুলো গাছ থেকে ঝরে পড়ার ২৪ ঘণ্টার মধ্যে রোপণ করতে হয়। তা না হলে অঙ্কুরোদগমের হার কমতে থাকে। এসব প্রজাতির জন্য নার্সারি একান্ত অপরিহার্য। নার্সারিতে বনজ, ফলজ ও ঔষধি উদ্ভিদের চারা উৎপাদন করে জনসাধারণের নিকট বিক্রয় করা হয়। এর ফলে বনায়নের প্রসার ঘটে। নার্সারিতে কাজ করে অনেকে জীবিকা নির্বাহ করে। নার্সারি ব্যবসা করে অনেক লোকের অর্থনৈতিক সমৃদ্ধি আসে। নার্সারিতে উৎপাদিত চারা দিয়ে সরকারি ও বেসরকারি বনায়ন করা হয়। উপকূলীয় সবুজ বেষ্টনী তৈরিতে নার্সারিতে উৎপন্ন চারা রোপণ করা হয়। আবার পলিব্যাগে চারা তৈরি যেমন সহজ তেমন সহজেই পরিচর্যা করা যায়। একস্থান থেকে অন্য স্থানে পরিবহন করা সহজ। ফলে প্রাকৃতিক দুর্যোগের হাত থেকে রক্ষা পাওয়া যায়।

অতএব বলা যায় যে, আলিফের কর্মকাণ্ড আমাদের জাতীয় জীবনে গুরুত্বপূর্ণ প্রভাব বিস্তার করে।

ঘ উদ্দীপকের আলিফ যুব উন্নয়ন কেন্দ্র থেকে প্রশিক্ষণ নিয়ে নার্সারি স্থাপন করেন। এতে তার বেকারত্ব দূর হয় ও তিনি লাভবান হন। অন্যান্য বেকার যুবকগণও আলিফকে অনুসরণ করতে পারে।

ভালোমানের বাগান করতে প্রয়োজন উন্নতমানের সুস্থ-সবল চারা। এ ধরনের চারা নার্সারিতে তৈরি করা যায়। বনজ, ফলজ ও ঔষধি উদ্ভিদের চারার ব্যাপক চাহিদা থাকায় বর্তমান জীবনে নার্সারি অত্যন্ত জনপ্রিয়।

নার্সারি তৈরিতে বৃক্ষায়ন সম্প্রসারিত হয়। এখানে অনেকের কর্মসংস্থানের সুযোগ সৃষ্টি হয়। পাশাপাশি নার্সারি ব্যবসা করে অনেক লোকের জীবনে অর্থনৈতিক সমৃদ্ধি আসে। নার্সারিতে কম পরিশ্রম এবং স্বল্প খরচে বনজ, ফলজ ও ঔষধি উদ্ভিদের চারা উৎপাদন করে জনসাধারণের কাছে বিক্রি করা যায়। এ ব্যবসায় বেকার সমস্যা সমাধান হয়। কম খরচে, কম পরিশ্রমে চারা উৎপাদন করা যায় বলে অধিক মূলধনেরও প্রয়োজন হয় না। উৎপাদিত চারা সরকারি ও বেসরকারি বনায়নেও কাজে লাগে। নার্সারি করার কাজে প্রশিক্ষণপ্রাপ্ত হলে অধিকতর সফল হওয়া যায়।

তাই বলা যায়, উদ্দীপকের আলিফকে অন্যান্য বেকার যুবকগণ অণুসরণ করে। নার্সারি স্থাপনের মাধ্যমে নিজেদের বেকারত্ব দূর করতে পারেন।

প্রশ্ন ▶৭ প্রায় ৩৫ বছর বয়স্ক মেহগনি গাছটি ঝড়ে পড়ে যাওয়ার পরপরই আনছার আলী তা প্রয়োজনীয় সংখ্যক টুকরো করে একটি ৮ মিটার দৈর্ঘ্যের টুকরো নিয়ে চেরাই করেন, যার চিকন মাথার বেড় ২ মিটার, মাঝখানের বেড় ২.৫ মিটার এবং মোটা মাথার বেড় ৩ মিটার। সপ্তাহখানেক পরেই উক্ত কাঠ দিয়ে তিনি প্রয়োজনীয় আসবাবপত্র তৈরি করেন। কিন্তু অল্পদিনের মধ্যে উক্ত আসবাবপত্রগুলো নষ্ট হতে শুরু করে। *◀ পরিচ্ছেদ-৩ [সকল বোর্ড-২০১৫]*

ক. নার্সারি কাকে বলে? ১

খ. গ্রোয়িং স্টক বলতে কী বোঝ? ২

গ. আনছার আলীর চেরাই করা টুকরোটির ভলিউম নির্ণয় করো। ৩

ঘ. উক্ত আসবাবপত্রসমূহ অল্পদিনের মধ্যে নষ্ট হওয়ার কারণ বিশ্লেষণ করো। ৪

৭ নং প্রশ্নের উত্তর

ক যে স্থানে চারা গাছ উৎপাদন করে স্থানান্তর ও রোপণের পূর্ব পর্যন্ত পরিচর্যা এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা হয় তাকে নার্সারি বলে।

খ একটি বনে যে পরিমাণ কাঠ মজুদ থাকে তাকে বলে গ্রোয়িং স্টক। জরীপ ও সমীক্ষার মাধ্যমে বাংলাদেশের বিভিন্ন বনভূমিতে মজুদ কাঠের পরিমাণ নির্ণয় করা হয়। যেমন: পাহাড়ি বনে মজুদ কাঠের পরিমাণ ২০.৭১ মিলিয়ন ঘনমিটার। গ্রোয়িং স্টকের পরিমাণের ওপর ভিত্তি করেই বন ব্যবস্থাপনা ও পরিকল্পনা প্রণয়ন করা হয়।

গ আনছার আলীর গাছের লগের দৈর্ঘ্য, চিকন মাথার বেড়, মাঝখানের বেড় এবং মোটা মাথার বেড় যথাক্রমে ৮ মিটার, ২ মিটার, ২.৫ মিটার এবং ৩ মিটার।

আমরা জানি,

$$\text{ভলিউম} = \left\{ ০.০৮ \times \frac{(\text{বেড় ১})^২ + ৪ \times (\text{বেড় ২})^২ + (\text{বেড় ৩})^২}{৬} \times \text{দৈর্ঘ্য} \right\} \text{ঘনমিটার}$$

$$= \left\{ ০.০৮ \times \frac{(২^২ + ৪ \times (২.৫)^২ + ৩)^২}{৬} \times ৮ \right\} \text{ঘনমিটার}$$

$$= \left\{ ০.০৮ \times \frac{৪ \times ২৫ + ৯}{৬} \times ৮ \right\} \text{ঘনমিটার}$$

$= (০.০৮ \times ৬.৩৩ \times ৮)$ ঘনমিটার

$= ৪.০৫$ ঘনমিটার

সুতরাং, আনছার আলীর চেরাই করা টুকরোটির ভলিউম ৪.০৫ ঘনমিটার।

ঘ হাশেম সরদার ৩০ বছর বয়সী মেহগনি গাছটি ফার্নিচার তৈরির জন্য কুঠার ব্যবহার করে কর্তন করেন।

মেগহনি কাঠ আসবাবপত্র, দরজা, জানালা ইত্যাদি তৈরির জন্য বেশ উপযোগী। যেহেতু মেহগনি কাঠ দীর্ঘ আবর্তনকালের উদ্ভিদ, তাই কাঠের জন্য এই বৃক্ষ ৪০-৫০ বছরের আবর্তনকালে কাটতে হয়। এর কম সময়ে মেহগনি কাঠ শক্ত হয় না এবং সঠিকভাবে বৃদ্ধিও হয় না।

হাশেম সরদার কুঠার ব্যবহার করে মেহগনি গাছ কাটেন যা বৃক্ষ কর্তনের নিয়মাবলি বহির্ভূত। কুঠার ব্যবহার করে গাছ কাটলে কাঠের অপচয় বেশি হয়। তিনি কাঠ সিজনিং (নিয়ন্ত্রিত পদ্ধতিতে কাঠ থেকে পানি বের করে নেওয়ার পদ্ধতিই হলো কাঠ সিজনিং) না করেই ফার্নিচার তৈরি করেন। ফলে কাঠে সহজেই পোকামাকড় (যেমন: ঘুনপোকা), ছত্রাক, ব্যকটেরিয়া ইত্যাদি আক্রমণ করতে পারে। পরবর্তীতে সেই কাঠ দ্বারা তৈরিকৃত আসবাবপত্র অল্পদিনে নষ্ট হতে শুরু করে।

হাশেম সরদার সঠিক আবর্তনকাল ও নিয়ামাবলি অনুসরণ না করে বৃক্ষ কর্তন করেন। আবার ঐ বৃক্ষ থেকে প্রাপ্ত কাঠ সিজনিং না করেই তিনি ফার্নিচার তৈরি করেন। ফলে অল্প দিনের মধ্যেই তার তৈরিকৃত ফার্নিচার নষ্ট হয়ে যাবে।

তাই বলা যায়, হাশেম সরদারের গৃহীত পদক্ষেপটি যথাযথ ছিল না।

প্রশ্ন ▶ ৮ লোকমান পড়াশুনা শেষ করে যুব প্রশিক্ষণ কেন্দ্রে বনজ নার্সারির ওপর প্রশিক্ষণ নেয়। প্রশিক্ষণ শেষে বিচ্ছিন্নভাবে তার প্রশিক্ষণের জ্ঞানকে কাজে লাগানোর চেষ্টা করে। চেষ্টায় সফল হলে সে তাদের বাড়ির পার্শ্ববর্তী একটি উঁচু জমিতে একটি নার্সারি স্থাপন করে।

◀ *পরিচ্ছেদ-৩*

ক. ম্যানগ্রোভ বন কী? ১

খ. গর্জন, শাল গাছের বীজ গাছ থেকে ঝরে পড়ার ২৪ ঘণ্টার মধ্যে রোপণ করতে হয় কেন? ২

গ. লোকমান তার নার্সারি থেকে কী কী সুবিধা পাবে ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. লোকমানের উদ্যোগটি মূল্যায়ন করো। ৪

৮ নং প্রশ্নের উত্তর

ক সমুদ্রের জোয়ার-ভাটা দ্বারা প্লাবিত লবণাক্ত, পলি ও কর্দম সঞ্চিত এলাকা যেখানে ম্যানগ্রোভ জাতীয় উদ্ভিদ (যেমন- সুন্দরি, গেওয়া, গরান ইত্যাদি) জন্মে সেই বনই ম্যানগ্রোভ বন।

খ গর্জন, শাল গাছের বীজ গাছ থেকে পড়ার ২৪ ঘণ্টার মধ্যে রোপণ করতে হবে, তা না হলে বীজের অঙ্কুরোদগম হার কমতে থাকে। এতে করে কাঙ্ক্ষিত উৎপাদন পাওয়া যাবে না।

গ লোকমান যুব প্রশিক্ষণ কেন্দ্রে বনজ নার্সারির উপর প্রশিক্ষণ নিয়ে তার বাড়ির পাশের উঁচু জমিতে একটি নার্সারি স্থাপন করে। নার্সারি ছাড়া ভালো চারা গাছ পাওয়া সম্ভব নয়। লোকমান তার নার্সারি থেকে যে সুবিধাগুলো পাবে তা নিচে উল্লেখ করা হলো:

i. সময়মতো উন্নতমানের সুস্থ সবল চারা উৎপাদন করা যায়।

ii. এক সাথে অনেক চারা পরিচর্যা করা যায়।

iii. কম পরিশ্রম ও কম খরচে চারা উৎপাদন করা যায়।

iv. বিভিন্ন ধরনের বনজ চারা উৎপাদন করে বৃক্ষায়ন করা যায়।

v. নার্সারি ব্যবসা করে অর্থনৈতিকভাবে সাবলম্বী হওয়া যায়।

উপরোক্ত কারণগুলোর জন্য বর্তমান সময়ে অধিক বৃক্ষায়নে নার্সারি স্থাপন করা অপরিহার্য।

ঘ উদ্দীপকে উল্লিখিত লোকমান যুব প্রশিক্ষণ কেন্দ্রে প্রশিক্ষণ নিয়ে বনজ নার্সারি স্থাপনের যে উদ্যোগটি নিয়েছেন তা অত্যন্ত সময়োপযোগী। বর্তমান পৃথিবীতে বিভিন্ন প্রকৃতিক ও মানব সৃষ্ট কারণে বনভূমির পরিমাণ কমে যাচ্ছে। এর ফলে প্রাকৃতিক পরিবেশের বিপর্যয় সৃষ্টি হয়েছে যেমন— বন্যা, খরা, গ্রীন হাউজ ইফেক্ট ইত্যাদি। এসব প্রাকৃতিক দুর্যোগ থেকে রক্ষা পাওয়ার জন্য অধিক বনায়ন দরকার। বনজ নার্সারির আর্থসামাজিক অবদানগুলো হলো:

i. নার্সারিতে বনজ, ফলজ ও ঔষধি উদ্ভিদের চারা উৎপাদন করে জনসাধারণের নিকট বিক্রয় করে বনায়ন বৃদ্ধি।

ii. নার্সারিতে কাজ করে জীবিকা নির্বাহ।

iii. নার্সারি ব্যবসা করে অর্থনৈতিক সমৃদ্ধি।

iv. নার্সারিতে চারা উৎপাদন করে সরকারি, বেসরকারি বনায়ন করা।

v. উপকূলীয় সবুজ বেষ্টনীর জন্য নার্সারির উৎপন্ন চারা রোপণ করা।

vi. বাড়ির পাশের উঁচু পতিত জমিতে নার্সারি স্থাপন করে নিজে স্বাবলম্বী হওয়া, পরিবেশের উপকার করা।

উপরোক্ত আলোচনা হতে দেখা যাচ্ছে যে, লোকমানের উদ্যোগটি যথাযথ ছিল।

প্রশ্ন ▶ ৯ বিশ্বের সব দেশেই কাঠ সংরক্ষণের জন্য বিশেষভাবে ট্রিটমেন্ট করা হয়। এর ফলে কাঠ আসবাবপত্র তৈরির জন্য উপযুক্ত হয়। তপন সাহেব তার মেয়ের বিয়ের জন্য আসবাব তৈরির পূর্বে CCA সংরক্ষণী ব্যবহার করে কাঠ ট্রিটমেন্ট করে নেন। ◀ *পরিচ্ছেদ-৪*

ক. এয়ার ড্রাইং কাকে বলে? ১

খ. কাঠ ট্রিটমেন্টের প্রয়োজন হয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকের উল্লিখিত ট্রিটমেন্টের মূলনীতি ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. কাঠ সংরক্ষণে তপন সাহেবের উল্লিখিত সংরক্ষণীটি ব্যবহারের কারণ বিশ্লেষণ করো। ৪

৯ নং প্রশ্নের উত্তর

ক গাছ কেটে চেরাই করার পর বাতাসে কাঠ শুকানোকে এয়ার ড্রাইং বলা হয়।

খ কাঠকে দীর্ঘস্থায়িত্ব প্রদানের উদ্দেশ্যে কাঠে বিভিন্ন নিয়ন্ত্রিত ব্যবস্থাদি দেওয়াই হলো কাঠের ট্রিটমেন্ট।

যথাযথ ট্রিগমেন্টের মাধ্যমে কাঠের দীর্ঘস্থায়ী সংরক্ষণ করা যায়। সঠিক সংরক্ষণী দ্রব্য দিয়ে সংরক্ষিত কাঠ পচন প্রতিরোধ করতে পারে। ট্রিটমেন্ট করা কাঠে সহজে ঘুনপোকা ধরে না। এ ধরনের কাঠ পোকামাকড় বা ছত্রাকের আক্রমণ হতে রক্ষা পায়। সর্বোপরি, ট্রিটমেন্টের মাধ্যমে কাঠের গুণগতমান সর্বোত্তম হয়।

গ উদ্দীপকে বলা হয়েছে, কাঠ সংরক্ষণের জন্য বিশেষভাবে ট্রিটমেন্ট করা হয়। কাঠ ট্রিটমেন্টের মূলনীতি হলো দ্রবণাকারে রাসায়নিক দ্রব্য কাঠের মধ্যে ঢুকিয়ে দেওয়া।

সিসিএ (CCA) নামের রাসায়নিক দ্রব্যটি সংরক্ষণী হিসাবে আমাদের দেশে সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত হয় যা ৩টি উপাদানের সমন্বয়ে গঠিত। এর মধ্যে রয়েছে ক্রোমিক অক্সাইড ৪৭.৫%, কপার অক্সাইড ১৮.৫%, আর্সেনিক পেন্টা অক্সাইড ৩৪%। সিসিএ এর মিশ্রণ বাজারে পাওয়া যায়। উপাদানগুলো পৃথক পৃথকভাবে কিনে ও আনুপাতিক হারে

মিশিয়ে মিশ্রণ তৈরি করা যায়। পানিতে মিশ্রণটির ২.৫% দ্রবণ তৈরি করা হয়। দ্রবণটি বিশেষ চাপ পদ্ধতিতে কাঠের মধ্যে ঢুকানো হয়। প্রতি ঘনফুট কাঠে সাধারণভাবে ০.৪ পাউন্ড সংরক্ষণী প্রয়োগের সুপারিশ করা হয়। এ পদ্ধতিতে কাঠ সংরক্ষণের ৭ দিন পর ব্যবহারযোগ্য হবে।

সিসিএ সংরক্ষণী দিয়ে সংরক্ষিত কাঠ পচন ও উইপোকার আক্রমণ প্রতিরোধ করতে সক্ষম।

ঘ তপন সাহেব তার মেয়ের বিয়ের জন্য আসবাবপত্র তৈরির পূর্বে CCA সংরক্ষণী ব্যবহার করে কাঠের ট্রিটমেন্ট করে নিয়েছিলেন।

তাপন সাহেবের CCA সংরক্ষণীটি ব্যবহারের কারণ নিম্নরূপ–

ছত্রাক, ব্যাকটেরিয়া ইত্যাদি অণুজীব কাঠকে আক্রমণ করে পচিয়ে তোলে। কিন্তু CCA-এর মিশ্রণে ব্যবহার করলে অণুজীবগুলো কাঠে আক্রমণ করতে পারে না। ফলে কাঠের পচন রোধ হয়। CCA এর মিশ্রণ কাঠে ব্যবহারের ফলে এক ধরনের গন্ধ সৃষ্টি হয়, যা পোকা-মাকড় সহ্য করতে পারে না। ফলে কাঠে পোকার আক্রমণ প্রতিরোধ হয়। তাই কাঠকে দীর্ঘদিন সংরক্ষণ করা যায়। CCA এর মিশ্রণ ব্যবহারের কারণে কাঠের উপরের আবরণটি মসৃণ থাকে এবং কাঠের রং আরও গাঢ় হয়। ফলে কাঠের উজ্জ্বলতা বৃদ্ধি পায় এবং বেশি মূল্যে বিক্রি করা যায়।

উপরের আলোচনা থেকে বলা যায় যে, কাঠের স্থায়ীত্ব বৃদ্ধি ও গুণগত মান বাড়ানোর জন্য তপন সাহেব কাঠ ট্রিটমেন্টে CCA সংরক্ষণীটি ব্যবহার করেছিলেন।

প্রশ্ন ▶ ১০ বেলঘড়িয়া গ্রামের খোরশেদ মাস্টার ও তার স্ত্রী হেনা বেগম বাড়ির আসবাবপত্র তৈরীর জন্য মেহগনি গাছটি কাটতে ছেলে রায়হানকে দায়িত্ব দেন। রায়হান কয়েকজন কাঠুরে নিয়ে গাছটি কাটার পর দেখতে পায় এর লগের দৈর্ঘ্য ৮ মিটার, চিকন মাথার বেড় ১.৫ মিটার, মাঝের অংশের বেড় ২ মিটার এবং মোটা মাথার বেড় ২.৫ মিটার। পরবর্তীতে সিজনিং করে ফার্নিচার তৈরি করেন। ◀ *পরিচ্ছেদ-৪*

ক. গাছ কাটার সময় মাটি থেকে কতটুকু উপরে কাটতে হয়? ১

খ. কিলন পদ্ধতি কী? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. খোরশেদ মাস্টারের গাছের ব্যবহার উপযোগী কাঠের ভলিউম নির্ণয় করো। ৩

ঘ. ফার্নিচার তৈরিতে গৃহীত পদক্ষেপের গুরুত্ব বিশ্লেষণ করো। ৪

১০ নং প্রশ্নের উত্তর

ক মাটি থেকে ১০ সেমি উপরে গাছ কাটতে হয়।

খ বেশি কাঠ একসাথে সিজনিং করার জন্য যে পদ্ধতি ব্যবহার করা হয় তাই কিলন পদ্ধতি।

এই পদ্ধতিতে একটি বড়, পাকা ও বায়ু নিরপেক্ষ কক্ষে ৩-৪ সেমি ফাঁকা কাঠের তক্তা লাগাতে হয় যাতে বায়ু চলাচল করে; এরপর প্রথমে জলীয় বাষ্প প্রয়োগ করে কাঠের পরিমাণ বৃদ্ধি ও তাপ প্রয়োগ করে পানি বের করা হয়।

গ খোরশেদ মাস্টারের গাছে ব্যবহার উপযোগী কাঠের ভলিউম নির্ণয় করার জন্য বিখ্যাত বিজ্ঞানী নিউটনের সূত্র প্রয়োগ করতে হবে। সূত্রটি নিম্নরূপ–

$$\text{ভলিউম}=০.০৮ \times \frac{(\text{বেড় ১})^২ + ৪ \times (\text{বেড় ২})^২ + (\text{বেড় ৩})^২}{৬} \times \text{দৈর্ঘ্য}$$

এখানে, বেড় ১ = চিকন প্রান্তের বেড়।

বেড় ২ = লগের মাঝখানের বেড়।

বেড় ৩ = মোটা প্রান্তের বেড়।

অতএব,

$$\text{ভলিউম} = ০.০৮ \times \frac{(১.৫)^২ + ৪ \times (২)^২ + (২.৫)^২}{৬} \times ৮ \text{ ঘনমিটার}$$

$$= ০.৮ \times \frac{২৪.৫}{৬} \times ৮ \text{ ঘনমিটার}$$

$$= ২.৬১ \text{ ঘনমিটার}$$

অতএব, খোরশেদ মাস্টারের গাছের ব্যবহার উপযোগী কাঠের ভলিউম হচ্ছে ২.৬১ ঘন মিটার।

ঘ উদ্দীপকে উল্লিখিত খোরশেদ মাস্টার ফার্নিচার তৈরি করার জন্য কাঠ সিজনিং করেন।

জীবন্ত অবস্থায় বৃক্ষের জন্য পানি অপরিহার্য হলেও কাটার পর গাছে যত কম পানি থাকবে তত ভালো কাঠ পাওয়া যাবে। পানির পরিমাণ যদি কাঠের ওজনের ১২% এ নামিয়ে আনা যায় তাহলে কাঠের গুণগতমান সর্বোত্তম হবে। ফলে কাঠে সহজে ঘুনপোকা, পোকামাকড়, ছত্রাক ইত্যাদি আক্রমণ করতে পারবে না। নিয়ন্ত্রিত পদ্ধতিতে কাঠ থেকে পানি বের করার পদ্ধতিকে সিজনিং বলে। এয়ার ড্রাইং পদ্ধতিতে মাটি থেকে ৩০-৪০ সেমি উঁচুতে ছায়ায় স্তরে স্তরে শুকাতে হয়। এয়ার ড্রাইং প্রক্রিয়ায় কাঠ শুকাতে এক মৌসুম লাগে এবং আর্দ্রতা ২০% এর কাছাকাছি থাকে। সাধারণত কিলন পদ্ধতিতে অনেক কাঠ এক সাথে একটি বায়ু নিরপেক্ষ কক্ষে সিজনিং করা হয়। এতে কাঠে পানির পরিমাণ ১২% এ নামিয়ে আনা যায়।

ফার্নিচার তৈরি করার জন্য কাঠ সিজনিং করা খুবই গুরুত্বপূর্ণ। কারণ এতে ফার্নিচার অনেক বেশি দিন টিকবে। তাই বলা যায়, গৃহীত পদক্ষেপটি যথার্থ ছিল।

প্রশ্ন ▶ ১১ শিক্ষক বিদ্যালয়ের মাঠে পড়ে থাকা একটি গাছের লগ দেখে শিক্ষার্থীদের নিয়ে গিয়ে তা পরিমাপ করে দেখলেন। লগটির দৈর্ঘ্য ৬ মিটার, চিকন মাথার বেড় ১.৫০ মিটার, মাঝখানের বেড় ২.০ মিটার এবং মোটা মাথার বেড় ২.৫০ মিটার। তিনি শিক্ষার্থীদেরকে এই রকম লগের পরিমাপ ও সংরক্ষণ পদ্ধতি লিখে জমা দিতে বললেন। ◀ *পরিচ্ছেদ-৪*

ক. কত সালে বন সংরক্ষণ আইন প্রবর্তন করা হয়? ১

খ. কাঠ সিজনিং বলতে কী বোঝ? ২

গ. বিদ্যালয়ের মাঠে পড়ে থাকা লগটির আয়তন নির্ণয় করো। ৩

ঘ. উক্ত কাঠটি কীভাবে সংরক্ষণ করা যায়? মতামত দাও। ৪

১১ নং প্রশ্নের উত্তর

ক ১৯২৭ সালে বন সংরক্ষণ আইন প্রবর্তন করা হয়।

খ নিয়ন্ত্রিত পদ্ধতিতে কাঠ থেকে পানি বের করে নেওয়াকে সিজনিং বলে।

এয়ার ড্রাইং ও কিলন পদ্ধতিতে কাঠের সিজনিং করা যায়। সিজনিং করা কাঠ অনেক দিন টিকে। সহজে ঘুনপোকা, পোকা-মাকড় বা ছত্রাক আক্রমণ করতে পারে না।

গ শিক্ষার্থীরা বিদ্যালয়ের মাঠে পড়ে থাকা গাছের ভলিউম নির্ণয় করে। লগটির দৈর্ঘ্য ৬ মিটার, চিকন মাথার বেড় ১.৫০ মিটার, মাঝখানের বেড় ২.০ মিটার এবং মোটা মাথার বেড় ২.৫ মিটার।

∴ ভলিউম বা আয়তন

$$= ০.০৮\times \frac{(\text{বেড় ১})^২ + ৪ \times (\text{বেড় ২})^২ + (\text{বেড় ৩})^২}{৬} \times \text{দৈর্ঘ্য}$$

এখানে,

বেড় ১= চিকন মাথার বেড়= ১.৫০ মিটার

বেড় ২= মাঝখানের বেড়= ২.০ মিটার

বেড় ৩= মোটা মাথার বেড়= ২.৫ মিটার

অতএব,

ভলিউম বা আয়তন

$$= ০.০৮\times\frac{(১.৫০)^২ + ৪ \times (২.০)^২ + (২.৫)^২}{৬} \times ৬ \text{ ঘনমিটার}$$

$$= ০.০৮\times\frac{২৪.৫}{৬} \times ৬ \text{ ঘনমিটার}$$

= ১.৯৬ ঘনমিটার

অতএব, লগটির ভলিউম ১.৯৬ ঘনমিটার।

ঘ উক্ত লগটি CCA রাসায়নিক দ্রব্য দ্বারা সংরক্ষণ করা হয়।

CCA রাসায়নিক দ্রব্যটি আমাদের দেশে সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত হয়। CCA সংরক্ষণীটি ৩টি উপাদানের সমন্বয়ে গঠিত। এর মধ্যে রয়েছে ক্রোমিক অক্সাইড ৪৭.৫%, কপার অক্সাইড ১৮.৫%, আর্সেনিক পেন্টা অক্সাইড ৩৪%। এই রাসায়নিক দ্রব্যটি বাজার থেকে কিনে পানিতে মিশ্রণটির ২.৫% দ্রবণ তৈরি করা হয়। দ্রবণটি বিশেষ চাপ পদ্ধতিতে কাঠের মধ্যে ঢুকানো হয়। প্রতি ঘনফুট কাঠে সাধারণভাবে ০.৪ পাউন্ড সংরক্ষণী প্রয়োগ করা হয়। এই পদ্ধতিতেই কাঠ সংরক্ষণ করলে ৭ দিন পর ব্যবহারযোগ্য হবে।

উল্লিখিত উপায়ে কাঠ সংরক্ষণ করা যায়।

প্রশ্ন ▶ ১২ ভোলার দক্ষিণ উপকূল থেকে কিছু দূরে একটি নতুন চর জেগে ওঠে। বন বিভাগ সেখানে বনায়নের সিদ্ধান্ত নেয়। সে উদ্দেশ্যে একজন বন কর্মকর্তাকে দায়িত্ব দেওয়া হয়। ◀ *পরিচ্ছেদ-৫*

ক. দেবদারু বীজের অঙ্কুরোদগম সম্পন্ন হতে কত সময় লাগে? ১

খ. নার্সারি স্থাপনের প্রয়োজন হয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকের বন কর্মকর্তা উল্লিখিত এলাকায় বনায়নের ক্ষেত্রে কোন বিষয়গুলো বিবেচনায় রাখবেন — ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উক্ত বনায়নের পরিবেশগত উপযোগিতা বিশ্লেষণ করো। ৪

১২ নং প্রশ্নের উত্তর

ক দেবদারু বীজের অঙ্কুরোদগম সম্পন্ন হতে ৭-১৫ দিন সময় লাগে।

খ যে স্থানে চারা গাছ স্থানান্তর ও রোপণের পূর্ব পর্যন্ত পরিচর্যা ও রক্ষণাবেক্ষণ করা হয় তাকে নার্সারি বলে।

নার্সারি স্থাপনের ফলে সময়মতো উন্নতমানের সুস্থ সবল ও বড় চারা উৎপাদন সম্ভব। নার্সারিতে অনেক চারা এক সাথে পরিচর্যা করাও সুবিধাজনক। স্বল্প ব্যয়ে ও কম পরিশ্রমে অনেক চারা উৎপাদন করা যায়। তাই নার্সারি স্থাপনের প্রয়োজন হয়।

গ উদ্দীপকের বন কর্মকর্তা উপকূলীয় অঞ্চলে জেগে ওঠা চরে উপকূলীয় বনায়নের কথা বর্ণনা করেছেন। উপকূলীয় এলাকায় বনায়নের ক্ষেত্রে বন কর্মকর্তা যেসব বিষয়গুলো বিবেচনায় রাখবেন তা হলো—

i. উপকূলীয় এলাকা সাধারণত লোনা মাটির। তাই মাটি বিবেচনা করে বৃক্ষ নির্বাচন করবেন।

ii. উপকূলীয় আবহাওয়ায় খাপ খাওয়ানোর উপযোগী উদ্ভিদ বেছে নিবেন।

iii. উপকূলীয় এলাকায় বনায়নের অর্থনৈতিক উপযোগিতা বিবেচনায় রাখবেন।

iv. পরিবেশগত উপযোগিতা সম্পর্কে সচেতন হবেন।

v. বনায়নের নান্দনিক সৌন্দর্যের বিষয় বিবেচনায় রাখবেন। উপকূলীয় চরাঞ্চলে বনায়ন প্রাকৃতিক দুর্যোগ এবং পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষায় গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। তাই উপরিউক্ত বিষয়গুলো বিবেচনা করে বনায়ন করতে হবে।

ঘ উদ্দীপকে উপকূলীয় বনায়নে কথা বলা হয়েছে।

উপকূলীয় বনায়নের পরিবেশগত উপযোগিতা হলো—

১. ভূমিক্ষয় রোধ, ভূমির উর্বরতা বৃদ্ধি এবং ভূ-নিম্নস্থ পানির স্তর বৃদ্ধি করে।

২. ভূমির লবণাক্ততা হ্রাস করে পরিবেশ জীবকূলের বাস উপযোগী করে।

৩. পরিবেশে অক্সিজেন (O_2) ও কার্বন ডাই-অক্সাইডের (CO_2) ভারসাম্য বজায় রাখে।

৪. সামুদ্রিক ঝড়, জলোচ্ছ্বাস ও সাইক্লোনের কবল থেকে মানুষ ও জীবজন্তুকে রক্ষা করে।

৫. ভূমিধ্বস, বালিয়াড়ি ও ঝড় রোধ করে বৃষ্টিপাতে সহায়তা করে।

৬. মানুষ, জীব-জন্তু, পাখি ও পোকামাকড়ের নিরাপদ আশ্রয় তৈরি করে এবং খাদ্যের যোগান দেয়।

প্রশ্ন ▶ ১৩ নাসিরের নার্সারি ব্যবসায় সফলতা দেখে তার প্রতিবেশী মফিজও নার্সারি স্থাপনে আগ্রহী হয়। এ ব্যাপারে নাসিরের পরামর্শ চাইলে নাসির তাকে বলল বীজের জীবনীশক্তি বাড়াতে হলে বীজ উপযুক্ত মাত্রায় শুকানোর বিকল্প নেই। ◀ *অধ্যায় ১ ও ৫ এর সমন্বয়ে*

ক. বনায়ন কাকে বলে? ১

খ. আবর্তনকাল বলতে কী বোঝ? ২

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত নার্সারি কী কী ধরনের হতে পারে? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. বীজ সংরক্ষণে মফিজের উল্লিখিত পদ্ধতির গুরুত্ব মূল্যায়ন করো। ৪

১৩ নং প্রশ্নের উত্তর

ক বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিতে বনভূমিতে গাছ লাগানো, পরিচর্যা ও সংরক্ষণকে বলা হয় বনায়ন।

খ বৃক্ষের চারা রোপণ থেকে শুরু করে যে সময়ে বৃক্ষের বৃদ্ধি সর্বাধিক হয় এবং গাছ পরিপক্কতা লাভ করে ব্যবহার উপযোগী হয়, সে সুনির্দিষ্ট সময়কালকে আবর্তনকাল বলে।

পরিপক্ক হওয়ার আগেই বৃক্ষ কর্তন করলে ভালো মানের কাঠ পাওয়া যায় না। তাই সাধারণত গাছের আবর্তনকাল শেষ হলে গাছ কর্তন করা হয়।

গ উদ্দীপকে উল্লিখিত নার্সারি হলো বন নার্সারি। এ ধরনের নার্সারি বিভিন্ন ধরনের হয় যেমন— ১. মাধ্যম ভিত্তিক, ২. স্থায়িত্ব ভিত্তিক, ৩. অর্থনৈতিক ভিত্তিক ও ৪. ব্যবহার ভিত্তিক নার্সারি।

নিচে এগুলোর বর্ণনা দেওয়া হলো—

১. **মাধ্যম ভিত্তিক নার্সারি:** এটি দু'ধরনের হয়। প্রথমটি পলিব্যাগ নার্সারি, যেখানে পলিব্যাগে চারা উত্তোলন করা হয়। এ পদ্ধতিতে নিবিড়ভাবে চারার যত্ন নেওয়া যায়।

দ্বিতীয়টি হলো বেড নার্সারি, যেখানে সরাসরি মাটিতে বেড তৈরি করে চারা উৎপাদন করা হয়। এ নার্সারিতে এক সাথে অল্প জায়গায় অধিক সংখ্যক চারা তৈরি করা যায়।

২. **স্থায়িত্ব ভিত্তিক নার্সারি:** এটিও দু'ধরনের হয়। প্রথমটি স্থায়ী নার্সারি। স্থায়ী নার্সারিতে বছরের পর বছর চারা উত্তোলন করার সুযোগ থাকে। স্থায়ী নার্সারির সুবিধা হলো নার্সারির জন্য সঠিক স্থান নির্বাচন করা যায়।

দ্বিতীয়টি হলো অস্থায়ী নার্সারি। অস্থায়ী নার্সারিতে চাহিদা অনুযায়ী চারা উৎপাদন করা হয়।

৩. **অর্থনৈতিক ভিত্তিক নার্সারি:** এটিও দু'ধরনের হয়। প্রথমটি গার্হস্থ্য নার্সারি। যেখানে পারিবারিক প্রয়োজন অনুযায়ী ফুল, ফল ও কাঠের চারা উত্তোলন করা হয়।

দ্বিতীয়টি ব্যবসায়িক নার্সারি। যেখানে ব্যবসায়িক উদ্দেশ্যে ফল, সবজি, ফুল, কাঠ ও ঔষধি উদ্ভিদের চারা উত্তোলন করে বিক্রয় ও সরবরাহ করা হয়।

৪. **ব্যবহার ভিত্তিক নার্সারি:** উদ্ভিদের ব্যবহারের ওপর ভিত্তি করে এ ধরনের নার্সারি করা হয়।

ঘ উদ্দীপকে নাসির মফিজকে বীজ শুকিয়ে সংরক্ষণের পরামর্শ দেয়।

দীর্ঘায়ুদান, অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা বাড়ানো ও পোকার আক্রমণ থেকে রক্ষার জন্য বীজকে শুকানো প্রয়োজন।

ক্ষেত থেকে যখন ফসল কাটা হয় তখন এর আর্দ্রতা থাকে ১৮% থেকে ৪০% পর্যন্ত। এই আর্দ্রতা বীজের জীবনীশক্তি নষ্ট করে ফেলে। তাই বীজকে পরবর্তী মৌসুমে ব্যবহারের জন্য বীজের আর্দ্রতাকে ১২% বা তার নিচে নামিয়ে আনা আবশ্যক। বীজ শুকানো দুই প্রকার। যথা: ১. প্রাকৃতিক বা স্বাভাবিক বাতাসে শুকানো, ২. স্বাভাবিক বাতাস প্রবেশ করিয়ে শুকানো ও ৩. উত্তপ্ত বাতাস বীজ পাত্রে প্রবেশ করিয়ে শুকানো। পরিমিত তাপে দক্ষতার সাথে বীজ শুকালে বীজ দীর্ঘদিন সংরক্ষণ করা যায় এবং সর্বোচ্চ মানের বীজ পাওয়া যায়। এছাড়াও বীজের ব্যবসায় আর্থিক লাভের সম্ভাবনা বৃদ্ধি পায়।

অতএব বলা যায়, বীজ সংরক্ষণে মফিজের উল্লিখিত পদ্ধতি অর্থাৎ বীজ শুকানোর গুরুত্ব অপরিসীম।

প্রশ্ন ▶ ১৪ রাতুল ব্যাপারি তার বাড়ির একটি আমলকী গাছ কাটলেন। তিনি গাছটি ৬ মিটার দীর্ঘ করে কর্তন করলেন। প্রাপ্ত কাঠ থেকে তিনি আসবাবপত্র তৈরি করেন। ◀ *অধ্যায় ৪ ও ৫ এর সমন্বয়ে*

ক. রোটেনন কী? ১

খ. উফশী ধানের চারটি বৈশিষ্ট্য লেখো। ২

গ. রাতুল ব্যাপারির কাটা গাছের ভেষজ গুণাগুণ ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. গাছটির কর্তনকৃত একটি অংশের ভলিউম ১৫ ঘনমিটার হলে লগের মাঝের বেড় নির্ণয় করে দেখাও। ৪

১৪ নং প্রশ্নের উত্তর

ক রোটেনন হলো রাক্ষুসে মাছ দূরীকরণের জন্য পানিতে ব্যবহৃত মাছ মারার বিষ।

খ বাংলাদেশের ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট প্রতিনিয়ত যে নতুন নতুন উচ্চ ফলনশীল ধানের জাত উদ্ভাবন করছে তা উফশী ধান নামে পরিচিত।

উফশী ধানে ৫টি বৈশিষ্ট্য নিচে দেওয়া হলো—

i. শীষের ধান পেকে গেলেও গাছ সবুজ থাকে।

ii. পাতা ঝরা, গাছ খাটো ও হেলে পড়ে না।

iii. খড়ের চেয়ে ধানের উৎপাদন বেশি হয়।

iv. পোকা ও রোগের আক্রমণ কম হয়।

গ রাতুল ব্যাপারির কাটা গাছটি হলো আমলকী।

আমলকী হলো বিভিন্ন ভেষজ গুণসম্পন্ন ঔষধি উদ্ভিদ। আমলকী পাতার রস আমাশয় প্রতিষেধক এবং টনিক। ফল ভিটামিন-সি সমৃদ্ধ এবং ত্রিফলার একটি ফল। ফলের রস যকৃত, পেটের পীড়া, অজীর্ণতা, হজম ও কাশিতে বিশেষ উপকারী। আমলকীর ফল ত্রিফলার সাথে মিশিয়ে ব্যবহার করলে রক্তহীনতা, জন্ডিস, চর্মরোগ, চুল পড়া প্রভৃতি রোগের উপশম হয়।

আমলকীর ভেষজ গুণের জন্যই দিন দিন এর চাষ বৃদ্ধি পাচ্ছে।

ঘ রাতুল ব্যাপারি আসবাবপত্র তৈরির উদ্দেশ্য তার বাড়ির একটি আমলকী গাছ কর্তন করেন।

রাতুল ব্যাপারির গাছটির কর্তনকৃত অংশের দৈর্ঘ্য ৬ মিটার। কর্তনকৃত একটি অংশের ভলিউম ১৫ ঘনমিটার।

আমরা জানি, ভলিউম $= \left\{\frac{\text{লগের মাঝের বেড়}}{৪}\right\}^২ \times$ দৈর্ঘ্য

এখানে, ভলিউম = ১৫ ঘন মি

দৈর্ঘ্য = ৬ মি

$\therefore ১৫ = \left\{\frac{\text{লগের মাঝের বেড়}}{৪}\right\}^২ \times ৬$

বা, $১৫ = \frac{(\text{লগের মাঝের বেড়})^২}{১৬} \times ৬$

বা, $(\text{লগের মাঝের বেড়})^২ = ৪০$

বা, লগের মাঝের বেড় $= \sqrt{৪০} = ৬.৩২$ মিটার

সুতরাং রাতুল ব্যাপারির কর্তনকৃত অংশের মাঝের বেড় ৬.৩২ মিটার।

প্রশ্নব্যাংক

➤ উত্তর সংকেতসহ প্রশ্ন

প্রশ্ন ▶১৫ আমিনুল আমাদের দেশের একটি গুরুত্বপূর্ণ প্রাকৃতিক বনের উপর বিশেষ প্রতিবেদন দেখছিল। সে দেখল এই বনের গাছগুলোর বীজ ফলের ভিতরে থাকা অবস্থাতেই অঙ্কুরিত হয়েছে এং সেই অঙ্কুরিত বীজ মাটিতে পড়ার সময় মূল নিচের কাদার উপর গেঁথে যায়। আবার কিছু গাছের মূল মাটির উপরে উঠে এসেছে।

◀ পরিচ্ছেদ-১ [উদয়ন মাধ্যমিক বিদ্যালয়, বরিশাল]

ক. পাইন গাছের বীজ কী জাতীয়? ১

খ. আবর্তনকালের ভিত্তিতে কদম ও শিমুল কোন ধরনের উদ্ভিদ? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. আমিনুল যে প্রাকৃতিক বনের উপর প্রতিবেদন দেখেছে সেই বনের বৃক্ষের বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করো। ৩

ঘ. আমিনুলের দেখা এই প্রাকৃতিক বনের পরিবেশগত ও অর্থনৈতিক গুরুত্ব বিশ্লেষণ করো। ৪

১৫ নং প্রশ্নের উত্তর

ক জনগণের স্বতঃস্ফূর্ত অংশগ্রহণের মাধ্যমে সামাজিক কল্যাণে যে বনায়ন কর্মসূচি গ্রহণ করা হয় তাকে সামাজিক বনায়ন বলে।

খ বৃক্ষের চারা রোপণ থেকে শুরু করে যে সময়ে বৃক্ষের বৃদ্ধি সর্বাধিক হয় এবং গাছ পরিপক্কতা লাভ করে ব্যবহার উপযোগী হয়, সে সুনির্দিষ্ট সময়কালকে আবর্তনকাল বলে।

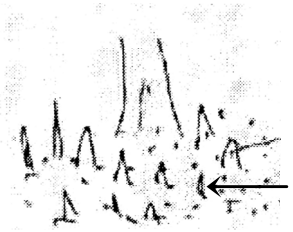
কদম, শিমুল স্বল্প আবর্তনকালের উদ্ভিদ। কারণ এসব গাছের কাঠ নরম এবং দ্রুত বর্ধনশীল। এসব কাঠ জ্বালানি হিসেবে, পশুখাদ্য ও মণ্ড তৈরিতে ব্যবহৃত হয়। এসব উদ্ভিদের আবর্তনকাল ১০-২০ বছর।

সুপার টিপস্: প্রয়োগ ও উচ্চতর দক্ষতার প্রশ্নের উত্তরের জন্যে অনুরূপ যে প্রশ্নের উত্তরটি জানা থাকতে হবে—

গ ম্যানগ্রোভ বা সুন্দরবনের বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করো।

ঘ ম্যানগ্রোভ বনের পরিবেশগত ও অর্থনৈতিক গুরুত্ব বিশ্লেষণ করো।

প্রশ্ন ▶১৬



শ্বাসমূল

◀ পরিচ্ছেদ-১

ক. বাংলাদেশের মোট আয়তনের কত ভাগ বন আছে? ১

খ. উপকূলীয় বনের অধিকাংশ প্রজাতির শ্বাসমূল থাকে কেন? ২

গ. চিত্রের বনের বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. প্রাকৃতিক দুর্যোগ রক্ষায় চিত্রের বনের গুরুত্ব বিশ্লেষণ করো। ৪

১৬ নং প্রশ্নের উত্তর

ক সরকারি মতে বাংলাদেশের মোট আয়তনের ১৭ ভাগ বন রয়েছে।

খ সমুদ্র উপকূলবর্তী অঞ্চলের লোনা পানিতে এক ধরনের বিশেষ উদ্ভিদ জন্মায়। এ সকল উদ্ভিদের শ্বসন (শ্বাস-প্রশ্বাস) আদান প্রদানের জন্য বিশেষ ধরনের উর্ধ্বমুখী মূল থাকে। এই মূলই হচ্ছে শ্বাসমূল। জলাবদ্ধ মাটি থেকে সাধারণ মূল অক্সিজেন গ্রহণ করতে পারে না। শ্বাসমূল বা বায়বীয় মূল সৃষ্টির মাধ্যমে এরা বায়ু থেকে প্রয়োজনীয় অক্সিজেন সংগ্রহ করে। তাই উপকূলীয় বনের অধিকাংশ প্রজাতির শ্বাসমূল থাকে।

সুপার টিপস্: প্রয়োগ ও উচ্চতর দক্ষতার প্রশ্নের উত্তরের জন্যে অনুরূপ যে প্রশ্নের উত্তরটি জানা থাকতে হবে—

গ ম্যানগ্রোভ বনের বৈশিষ্ট্যগুলো ব্যাখ্যা করো।

ঘ প্রাকৃতিক দুর্যোগ মোকাবেলায় সুন্দরবনের গুরুত্ব বিশ্লেষণ করো

➤ অনুশীলনের জন্য আরও প্রশ্ন

প্রশ্ন ▶১৭ নেয়ামত আলী আসবাবপত্র তৈরি করার জন্য ১০ বছর বয়সী একটি মেহগনি গাছ কাটেন। কর্তন কাজে তিনি কুঠার ব্যবহার করেন। কর্তনকৃত লগটির দৈর্ঘ্য ৮ মিটার, চিকন মাথার বেড় ২ মিটার, মাঝের বেড় ২.৫ মিটার এবং মোটা মাথার বেড় ৩ মিটার। *◀ পরিচ্ছেদ-৪*

ক. কাঠ সিজনিং কী? ১

খ. আর্বতন কালের ভিত্তিতে গামার কোন ধরনের বৃক্ষ? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. নেয়ামত আলীর কর্তনকৃত গাছটির ভলিউম কত নির্ণয় করো। ৩

ঘ. নেয়ামত আলীর গৃহীত কার্যক্রমটি সঠিক ছিল কিনা বিশ্লেষণ করো। ৪

প্রশ্ন ▶১৮ লাল মিয়া ১৫ বছর পূর্বে লাগানো গাছের কাঠ দিয়ে বাড়ি তৈরি করার সিদ্ধান্ত নেন। তিনি বাড়ির জন্য প্রয়োজনীয় সকল কাঠ তার বাগানের গাছ থেকে সংগ্রহ করেন। কিন্তু তিনি লক্ষ করলেন, বাড়ি তৈরির কয়েক বছরের মধ্যেই তার ঘরের কাঠামো ভেঙে পড়ছে।

◀ পরিচ্ছেদ-৪ [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, দিনাজপুর]

ক. বীজ সংরক্ষণ কী? ১

খ. লাল মিয়ার ঘরের কাঠামো ভেঙে পড়ার কারণ কী? ২

গ. লাল মিয়া তার বাগানের গাছগুলোকে কমপক্ষে আর কত বছর পর্যন্ত বাঁচিয়ে রেখে বাড়ি নির্মাণ করলে তার বাড়ির অবস্থা এমন হতো না তা ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. টেকসই ও মজবুত ঘর তৈরির জন্য লাল মিয়ার ব্যবহৃত কাঠ সঠিক ছিল না– বিশ্লেষণ করো। ৪

নিজেকে যাচাই করি

সৃজনশীল বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

সময়: ২৫ মিনিট; মান ২৫

১. অবস্থান ও বিস্তৃতি অনুযায়ী বাংলাদেশের বনাঞ্চলকে ভাগ করা হয়েছে কত ভাগে?
K ৩ L ৪
M ৫ N ৬

২. কোনটির বীজ শুকনো পদ্ধতিতে নিষ্কাশন করা হয়?
K জারুল L শাল
M সেগুন N পেয়ারা

৩. পাহাড়ি বন অবস্থিত দেশের—
i. পূর্বাঞ্চলে ii. উত্তর-পূর্বাঞ্চলে
iii. দক্ষিণ-পূর্বাঞ্চলে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

৪. ম্যানগ্রোভ বন রয়েছে—
i. চকোরিয়ায়
ii. তেতুলিয়ায়
iii. টেকনাফে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

৫. কৃষি বনায়নের বৈশিষ্ট্য হচ্ছে—
i. পরিবেশগত গ্রহণযোগ্যতা বৃদ্ধি
ii. প্রান্তিক ভূমিজ সম্পদের ব্যবহার
iii. স্থানীয় উপকরণের ব্যবহার
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

৬. উপমহাদেশে প্রথম কত সালে বন আইন প্রবর্তিত হয়?
K ১৯২৫ L ১৯২৬
M ১৯২৭ N ১৯২৮

৭. কোন বৃক্ষের বীজ ২৪ ঘণ্টার মধ্যে রোপণ না করলে অঙ্কুরোদগমের হার কমে যায়?
K রাবার ও চম্পা
L সেগুন ও তেলসুর
M আমলকী ও বহেড়া
N আম ও কাঁঠাল

৮. বন ব্যবস্থাপনায় বৃক্ষের আবর্তনকালকে কত ভাগে ভাগ করা যায়?
K ২ L ৩
M ৪ N ৫

৯. উপকূলীয় অঞ্চলের উদ্ভিদ হিসেবে অধিক উল্লেখযোগ্য—
i. ঝাউ ii. তেঁতুল
iii. দেবদারু
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ো এবং ১০ ও ১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
শরিফ মিয়া দশ বছর পূর্বে তার বাড়ির আশেপাশে পতিত জমিতে প্রচুর ফলজ ও ভেষজ গাছ লাগিয়েছিল। এখন সে এসব গাছ থেকে প্রচুর ফল পায় ও বিভিন্ন অসুখে সে ভেষজ গাছ কাজে লাগাতে পারে।

১০. শরিফ মিয়ার তৈরিকৃত বনায়নকে কী বলে?
K সমতলভূমির বন L তৃণবন
M গ্রামীণ বন N ফসলবন

১১. উদ্দীপকে ইঙ্গিতকৃত বনায়নের—
i. মোট পরিমাণ ২.৭০ লক্ষ হেক্টর
ii. মধ্যে কৃত্রিম বনের পরিমাণ ২.১০ লক্ষ হেক্টর
iii. মোট পরিমাণের মধ্যে কোন প্রাকৃতিক বনের অংশ নেই
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১২. মাঝারি আবর্তনকাল বলতে কত বছরকে বোঝায়?
K ১০-২০ L ২০-৩০
M ৩০-৪০ N ৪০-৫০

১৩. সীড বেডে শিকড় চারা হতে চারার দূরত্ব ২৫ সেমি × ১৫ সেমি হলে প্রতি বর্গমিটারে কতটি চারা লাগানো যায়?
K ১০০ L ২০০
M ৩০০ N ৪০০

১৪. ক্যাপসিউল জাতীয় বীজের উদাহরণ হলো—
i. কড়ই ii. মেহগনি
iii. চম্পা
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১৫. বন আইন লঙ্ঘনের ন্যূনতম জরিমানা কত হাজার টাকা?
K ২ L ৩
M ৪ N ৫

১৬. মজুদ কাঠের পরিমাণ—
i. সমতলভূমির বনে সবচেয়ে কম
ii. গ্রামীণ বনে সবচেয়ে বেশি
iii. পাহাড়ি বনে সবচেয়ে বেশি
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১৭. ঝাউ গাছের বীজ সংগ্রহ করা হয় কোন মাসে?
K জানুয়ারি-ফেব্রুয়ারি
L মার্চ-এপ্রিল M মে-জুন
N জুলাই-আগস্ট

১৮. ঝাউ গাছ—
i. দ্রুত বর্ধনশীল গাছ
ii. লোনামাটিতে ভালো জন্মে
iii. এর বাকল খয়েরি ও অমসৃণ
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১৯. খুঁটির জন্য একটি গাছকে কত বছর বাঁচিয়ে রাখতে হয়?
K ৮-১০ L ১৮-২০
M ২০-৩০ N ৩৮-৪০

২০. পানির পরিমাণ কাঠের ওজনের কত ভাগে নামিয়ে আনলে কাঠের গুণগতমান সর্বোত্তম হবে?
K ১০ L ১১
M ১২ N ১৩

২১. কত সালে বন আইন প্রথমবারের মত সংশোধন করা হয়?
K ১৯৮৮ L ১৯৮৯
M ১৯৯০ N ১৯৯১

২২. তক্তা বলা হবে যদি—
i. এর প্রস্থ ১৫ সেমি এর বেশি হয়
ii. এর দৈর্ঘ্য ২০ সেমি হয়
iii. এর পুরুত্ব ৪ সেমি হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

২৩. সিসিএ তে থাকে—
i. ক্রোমিক অক্সাইড
ii. কপার অক্সাইড
iii. আর্সেনিক পেন্টা অক্সাইড
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ো এবং ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
কুসুম তার বাড়ির পাশে ঝাউ গাছ লাগাতে চায়। কিন্তু সে কোথাও ঝাউ গাছের বীজ খুঁজে পেল না। তাই সে আশাহত হয়ে অন্য গাছ রোপণ করল।

২৪. উদ্দীপকে উল্লিখিত গাছটির বীজ কখন পাওয়া যায়?
K জানুয়ারি-ফেব্রুয়ারি
L মার্চ-এপ্রিল
M মে-জুন
N জুলাই-আগস্ট

২৫. উদ্দীপকে উল্লিখিত বৃক্ষটি—
i. ৫০-৬০ মিটার লম্বা হয়
ii. বৃহদাকার চিরসবুজ বৃক্ষ
iii. এর ফল পাকতে ১ বছর সময় লাগে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

সময়: ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

সৃজনশীল রচনামূলক প্রশ্ন

মান-৫০

১.▶ নিচের চিত্র দুটি লক্ষ করো–

চিত্র: ১

চিত্র: ২

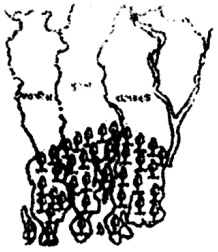
ক. সামাজিক বনায়ন কী? ১

খ. একই জমিতে ইপিল-ইপিল, নারকেল, লিচু গাছের সাথে আনারস চাষ সুবিধাজনক কেন? ২

গ. চিত্রে দেখানো দুই ধরনের বনায়নের মধ্যে পার্থক্য লেখো। ৩

ঘ. পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষায় চিত্রে দেখানো বনায়ন পদ্ধতির ভূমিকা বিশ্লেষণ করো। ৪

২.▶



ক. বাংলাদেশের কোন অঞ্চলে বনভূমির পরিমাণ খুবই কম? ১

খ. কৃষি বনায়নের দুটি প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করো। ২

গ. চিত্রে উল্লিখিত বনের ব্যাখ্যা দাও। ৩

ঘ. চিত্রের বনটি যে সকল অঞ্চলে দেখা যায় তা অঞ্চলসমূহের মানুষের জীবনযাত্রায় কী প্রভাব ফেলে? বিশ্লেষণ করো। ৪

৩.▶ পঞ্চগড়ের সাকোয়া এলাকার মলয় বাবু তাঁর নার্সারির ৫ শতক জায়গায় এ বছর মেহগনির চারা উৎপাদনের জন্য ১৫ সেমি × ১০ সেমি আকারের পলিব্যাগ সংগ্রহ করে তাতে চারা রোপণ করেন। তিনি মনে করেন নার্সারিতে চারা উৎপাদনের মাধ্যমে দেশের বনাঞ্চল বৃদ্ধিতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখা সম্ভব।

ক. বনজ নার্সারির আভিধানিক অর্থ কী? ১

খ. মাতৃগাছের বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করো। ২

গ. মলয় বাবুর মেহগনি চারার সংখ্যা নির্ণয় করো। ৩

ঘ. উল্লিখিত কাজে জনসাধারণকে উৎসাহিতকরণে কী কী পদক্ষেপ নেওয়া উচিৎ তা বিশ্লেষণ করো। ৪

৪.▶ এ দেশ যখন বাংলাদেশ নামে আত্মপ্রকাশ করে তখন এ দেশের জনসংখ্যা যা ছিল আজ ৪৩ বছরে তা বেড়ে দ্বিগুণেরও বেশি হয়েছে। কিন্তু জমি বাড়েনি এতটুকু। বাড়তি মানুষের চাহিদা মেটাতে বনভূমি দিন দিন ধ্বংস হয়ে যাচ্ছে। তাই বন সংরক্ষণের জন্য বিভিন্ন সময়ে বন সংরক্ষণ আইন করা হয়েছে।

ক. বাংলাদেশ সরকার কত সালে বন আইন সংশোধন করেন? ১

খ. বন আইন বা বনবিধি বলতে কী বোঝ? ২

গ. উল্লিখিত আইনটির উল্লেখযোগ্য দণ্ডনীয় অপরাধগুলো ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উক্ত আইনটির প্রয়োজনীয়তা বিশ্লেষণ করো। ৪

৫.▶ কাঠের গুণগত মানের ওপর বৃক্ষ কর্তনের সময় ও নিয়মাবলি বিশেষ ভূমিকা রাখে। জীবন্ত অবস্থায় বৃক্ষের জন্য পানি অপরিহার্য হলেও কাটার পর পানির পরিমান যত কম থাকবে কাঠ তত বেশি টিকবে। সেজন্য কাঠ সিজনিং করে নিতে হয়। কাঠ সিজনিং এর একটি বহুল ব্যবহৃত পদ্ধতি রয়েছে যেখানে কাঠের আর্দ্রতা ১২% নামিয়ে আনা হয়।

ক. বনভূমি কী? ১

খ. সিজনিং করা হয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত সিজনিং পদ্ধতিটি ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের প্রথমোক্ত লাইনটি মূল্যায়ন করো। ৪

৬.▶ ঝিটকা গ্রামের তারেক সাহেব একজন বৃক্ষপ্রেমী মানুষ। তিনি তাঁর বসতভিটা ও পতিত জমিতে অনেক দিন ধরে বিভিন্ন প্রজাতির গাছের চারা লাগিয়ে আসছেন। বিভিন্ন প্রজাতির উদ্ভিদ সম্পর্কে তার জানার আগ্রহ অনেক দিনের। তাই এবার শীতকালীন ছুটিতে তিনি দেশের বিভিন্ন অঞ্চলের সমতলভূমির বন ঘুরে আসেন।

ক. বর্তমানে এদেশের মোট বনভূমির আয়তন কত? ১

খ. ম্যানগ্রোভ বনের উদ্ভিদের একটি বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করো। ২

গ. তারেক সাহেবের দেখা বনাঞ্চলটি মানচিত্র এঁকে চিহ্নিত করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত তারেক সাহেবের কার্যক্রম দেশের প্রাকৃতিক ভারসাম্য রক্ষা ও অর্থনীতিতে কীভাবে ভূমিকা রাখছে– বিশ্লেষণ করো। ৪

৭.▶ একটি দেশে বন থাকার প্রয়োজন ২৫%। বাংলাদেশে তা কমে এখন ১৫% এর নিচে চলে গিয়েছে। সরকার বনজ সম্পদ রক্ষার জন্য কিছু আইন ও বিধি সৃষ্টি করেছেন। এতে বনের প্রাণী ও উদ্ভিদ সংরক্ষণের জন্য সুস্পষ্ট বিধান আছে।

ক. বনজ নার্সারি কী? ১

খ. কৃষি বনায়ন বলতে কী বোঝ? ২

গ. উদ্দীপকের আলোকে প্রাণী কীভাবে সংরক্ষণ করা যাবে উল্লেখ করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের আলোকে উদ্ভিদ রক্ষার জন্য সরকারের বিধিটি বিশ্লেষণ করো।৪

৮.▶ সাদিয়া বানু উপকূলীয় একটি উপজেলার উপজেলা নির্বাহী কর্মকর্তাকে বলেন তার এলাকায় প্রায়ই ঝড়, জলোচ্ছাস হয়। তিনি তার জেলার ডিসির কাছে তার জেলার ঝড়, জলোচ্ছাসের ক্ষয়ক্ষতি প্রতিরোধের জন্য বৃক্ষরোপণের অনুমতি চান। তিনি এ অঞ্চলে বনায়নের উপযোগিতাও তুলে ধরেন।

ক. কাটাগাছের খণ্ডিত গোল অংশকে কী বলে? ১

খ. বেড নার্সারিতে বীজের অপচয় কম হয় কেন? ২

গ. সাদিয়া বানু যে গাছগুলো রোপণ করবেন তাদের বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করো।৩

ঘ. সাদিয়া বানু যে বনায়ন করতে চান তার উপযোগিতা মূল্যায়ন করো। ৪

সৃজনশীল বহুনির্বাচনি | মডেল প্রশ্নপত্রের উত্তর

১	M	২	K	৩	L	৪	L	৫	N	৬	M	৭	L	৮	L	৯	N	১০	M	১১	L	১২	L	১৩	K
১৪	M	১৫	N	১৬	K	১৭	M	১৮	K	১৯	M	২০	M	২১	N	২২	L	২৩	N	২৪	M	২৫	M		