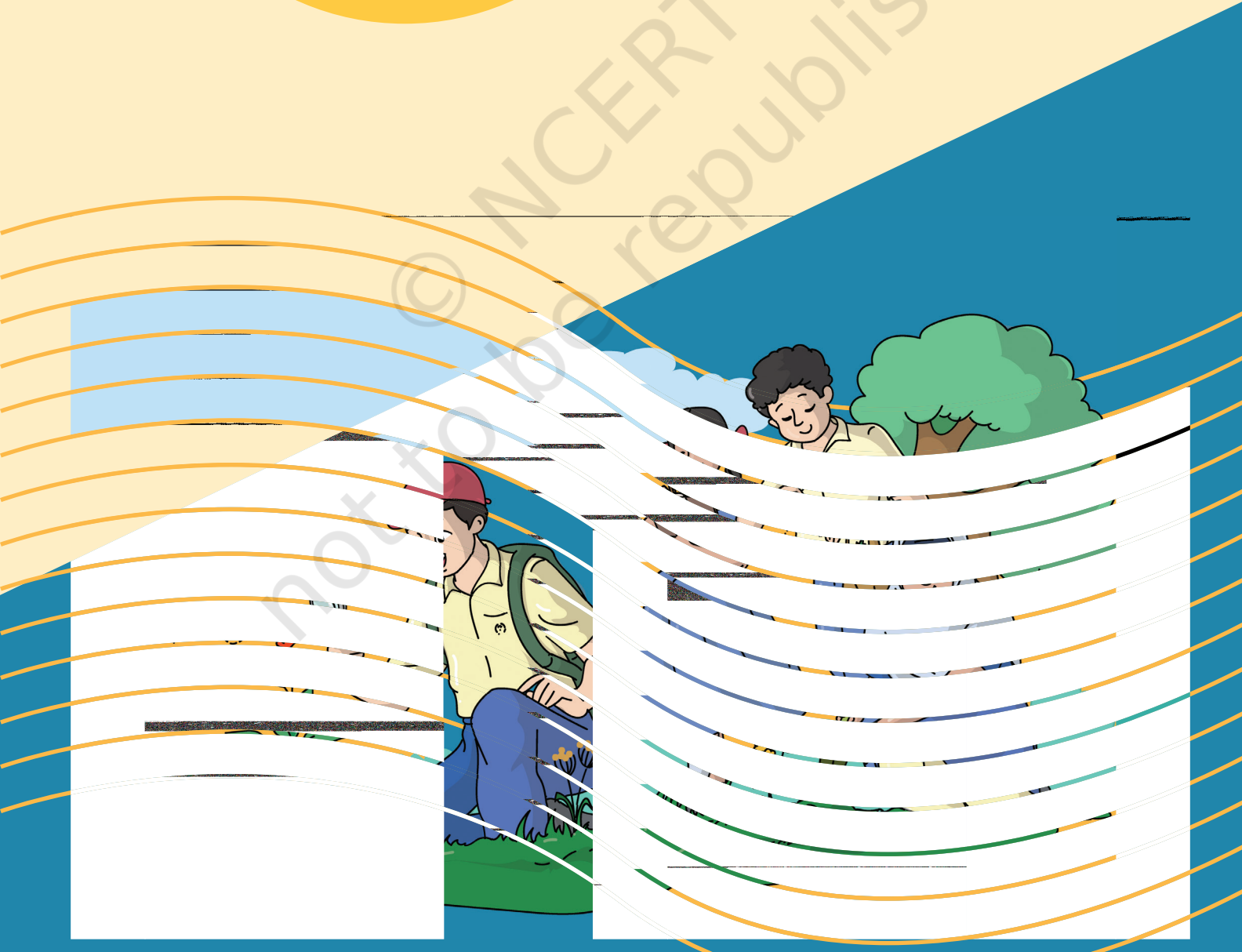


খণ্ড ১

জীবজগৎ নিয়ে কাজ



জীবজগৎ' বলতে পৃথিবীর সমস্ত জীবন্ত সত্তাকে বোঝানো হয়। এর মধ্যে মানুষ, স্তন্যপায়ী প্রাণী, পাখি, মাছ, উদ্ভিদ, কীটপতঙ্গ, সরীসৃপ এবং এমনকি ব্যাকটেরিয়া ও ভাইরাসও অন্তর্ভুক্ত। "জীবজগতের সঙ্গে কাজ" প্রকল্পে তোমাদের বিভিন্ন জীবন্ত সত্তার সঙ্গে কাজ করতে সাহায্য করবে। তোমরা উদ্ভিদ চাষের বিভিন্ন পদ্ধতির উপরে প্রকল্প করতে পার, তোমাদের চারপাশের জৈববৈচিত্র্য রেকর্ড করতে পার, ঔষধি উদ্ভিদ সমীক্ষা করতে পার, গৃহপালিত প্রাণীর যত্ন নেওয়া শিখতে পার এবং এইসব সংক্রান্ত একটি জার্নাল বানাতে পার। এই কার্যকলাপে তোমাদের সহপাঠীদের সঙ্গে তোমরা কী কী করবে তা সম্পূর্ণভাবে তোমাদের ওপর নির্ভরশীল।

এই বিভাগে প্রকল্পগুলির দুটি উদাহরণ দেওয়া হয়েছে, যেগুলি হল উদ্ভিদ নার্সারি এবং স্কুল হ্যাবিট্যাট গার্ডেন। তোমাদের শুধুমাত্র একটি প্রকল্প গ্রহণ করতে হবে। তোমরা এই প্রকল্পগুলির মধ্যে একটি বেছে নিতে পার অথবা তোমাদের শিক্ষকদের সহায়তায় নিজের পছন্দের একটি প্রকল্প তৈরি করতে পার।

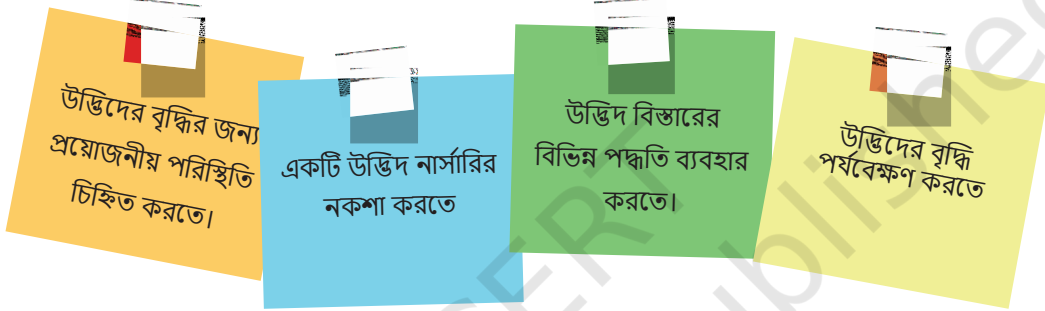
প্রকল্প ১ উদ্ভিদ নার্সারি



0785CH01

এই প্রকল্পটি তোমাদের উদ্ভিদের বৃদ্ধির জন্য উপযুক্ত পরিস্থিতি এবং উদ্ভিদের বিস্তারের বিভিন্ন পদ্ধতিগুলি শিখতে সহায়তা করবে। তোমাদের বিদ্যালয়ে একটি উদ্ভিদ নার্সারি গড়ে তোলার সময় তোমরা এটি করবে।

এই প্রকল্পে অংশগ্রহণের মাধ্যমে, তোমরা যা শিখতে সক্ষম হবে



চিত্র ১.১ বিদ্যালয়ে একটি উদ্ভিদ নার্সারি গড়ে তোলা

উদ্ভিদ বংশবিস্তার করে, অর্থাৎ তারা নানা উপায়ে নিজেদের পুনরুৎপাদন করে। ক্ষুদ্র বীজ অঙ্কুরিত হয়ে বিশাল গাছ বা ছোট একটি ফুলের গাছে পরিণত হয়। তবে কিছু উদ্ভিদ মাতৃগাছের ডাল বা কন্দ (যেমন—আলু) থেকে সরাসরি জন্মাতে পারে।

মানুষের মতোই উদ্ভিদের বেঁচে থাকা এবং বৃদ্ধির জন্য একটি উপযুক্ত পরিবেশের প্রয়োজন। বিজ্ঞানে তোমরা শিখেছ যে উদ্ভিদের বৃদ্ধির জন্য বাতাস, সূর্যালোক, পুষ্টি উপাদান এবং জল প্রয়োজন। এই উপাদানগুলো অপরিহার্য, তবে এর বাইরেও উদ্ভিদের সজীব ও সতেজভাবে বেড়ে ওঠার জন্য আমাদের মতোই একটি অনুকূল পরিবেশ প্রয়োজন।

কয়েকটি উদাহরণ থেকে এটি বুঝতে পারা যায়। তুমি কি উষ্ণ ও আর্দ্র অঞ্চলে, "ঠাণ্ডা ও শুষ্ক অঞ্চলে অথবা এমন কোনও জায়গায় বাস কর যেখানে বিভিন্ন ঋতু" দেখা যায়? তুমি যদি ঠান্ডা এবং শুষ্ক এলাকায় যাও, তাহলে হয়তো লোকেদের বলতে শুনেছ, এটি এতটাই শুষ্ক, শুষ্কতা ত্বকে চুলকানি এবং নাসারন্ধ্রগুলিতে জ্বালাভাব সৃষ্টি করতে পারে। এই কারণেই, হিটার বা বুখারী ব্যবহার করার সময়, বাতাসে আর্দ্রতা যোগ করার জন্য লোকেরা প্রায়শই ঘরে এক বাটি জল রাখে।

কিন্তু আর্দ্রতা বা শুষ্কতার কারণ কী? তুমি যেমন পড়েছ যে বাতাসে জলীয় বাষ্প সহ বিভিন্ন উপাদান রয়েছে। যখন বাতাসে প্রচুর পরিমাণে জলীয় বাষ্প থাকে, তখন আবহাওয়া আর্দ্র হয়, যেখানে কম পরিমাণে জলীয় বাষ্প বাতাসকে শুষ্ক করে তোলে।

যেমন খুব বেশি বা খুব কম আর্দ্রতা আমাদের প্রভাবিত করে, তেমনি এটি গাছপালাকেও প্রভাবিত করে, বিশেষ করে "তাদের বৃদ্ধির পর্যায়ে। একইভাবে, চরম তাপমাত্রা মানুষের জন্য অস্বস্তিকর হতে পারে, এবং উদ্ভিদের বৃদ্ধির জন্য সর্বোত্তম তাপমাত্রারও" প্রয়োজন হয়। তবে, উদ্ভিদের মধ্যে আদর্শ তাপমাত্রা পরিবর্তিত হয়, যে কারণে কিছু উদ্ভিদ শুধুমাত্র নির্দিষ্ট মরশুমে বিকশিত হয়।

তোমরা কি লক্ষ্য করেছ যে শুষ্ক জায়গার তুলনায় জলাশয়ের ধারে, পুকুর পাড়ে কিংবা জলের উৎসের (যেমন—কূপ বা জলের কল) কাছাকাছি বেশি গাছপালা জন্মায়? এর কারণ হলো, সেখানে তারা মাটির সঠিক আর্দ্রতা এবং অনুকূল তাপমাত্রা ও জলীয় বাষ্প পায়।

উদ্ভিদ নার্সারিতে (চিত্র ১) উদ্ভিদের ভালো ভাবে বেঁচে থাকার এবং বৃদ্ধির জন্য তোমাকে এই পরিস্থিতি তৈরি করতে হবে।

তুমি কি জানো?

থিম্বাম্মা মারিমানু, অন্ধ্রপ্রদেশের অনন্তপুরম জেলায় অবস্থিত একটি বটগাছ ৫ একর জুড়ে বিস্তৃত। একটি ছোট গ্রামের আকার এরকম হয়।

ভাবো তো! একটি গাছ এতদূর ছড়িয়ে পড়ে যে তার ডালের নিচে একটি পুরো গ্রাম থাকতে পারে। একটি ছোট বীজ থেকে এত বড় গাছে পরিণত হয়েছে ভাবলেই কেমন রোমাঞ্চকর লাগে না? বটগাছ পাখি, প্রাণী এবং মানুষকে ছায়া, অক্সিজেন এবং আশ্রয় প্রদান করে। এটি আমাদের শেখায় কীভাবে প্রকৃতি এবং উদ্ভিদের যত্ন নিতে হয়।

চিত্র ১.২: অন্ধ্রপ্রদেশের অনন্তপুরম জেলার বটগাছ।

গাছের নার্সারিগুলি বিভিন্ন কারণে গুরুত্বপূর্ণ, যেমন, গাছের মূল প্রজাতি সংরক্ষণ, গাছের নতুন নতুন প্রজাতি তৈরি করা, এবং বহু সংখ্যক গাছ একসঙ্গে বড় করে তোলা। যেহেতু নার্সারিগুলি খামারের তুলনায় ছোট জায়গায় তৈরি করা হয়, তাই কীটপতঙ্গ প্রতিরোধ করা এবং ভারী বৃষ্টি বা তীব্র তাপের মতো প্রতিকূল পরিস্থিতি থেকে সুরক্ষা প্রদান করা সহজ হয়।

যেহেতু নার্সারিতেই গাছের স্বাস্থ্যকরভাবে বেড়ে ওঠার জন্য উপযুক্ত পরিবেশ তৈরি করা যেতে পারে, তাই তাদের বেড়ে ওঠার নির্দিষ্ট ঋতু ছাড়াই প্রয়োজনমত যে কোনও সময়েই গাছ লাগানো যেতে পারে। লোকেরা তাদের বাড়ি, বাগান এবং কৃষিক্ষেত্রে ব্যবহারের জন্য গাছের নার্সারি থেকে গাছ কেনে।

আমি কী করতে পারবো?

তোমরা প্রকল্পের শেষে সক্ষম হবে:

১. অঙ্কুরিত বীজ এবং ছোট গাছের প্রয়োজনীয়তা বর্ণনা করতে।
২. বিভিন্ন উদ্ভিদের বংশবিস্তারের উপায় সমূহকে ব্যবহার করে নতুন গাছের জন্ম দিতে।
৩. গাছের প্রাথমিক বৃদ্ধির জন্য উপযুক্ত পরিস্থিতি প্রদান করা।
৪. বিদ্যালয়ে একটি গাছের নার্সারি গড়ে তোলো।

আমার কী কী প্রয়োজন হবে?

উদ্ভিদ নার্সারি গড়ে তোলার জন্য তোমার নিম্নলিখিত সরঞ্জাম এবং উপকরণের প্রয়োজন হবে (চিত্র ১.৩):

বাগানের সরঞ্জাম: বাগানের বেলচা, কোদাল, হাতে চাষকারী, কলম ছুরি, ছাঁটাই কাঁচি বা ধারালো কাটার যন্ত্র, জলের ক্যান এবং বাগানের গ্লাভস।

চিত্র ১.৩: উদ্ভিদ নার্সারি গড়ে তোলার জন্য ব্যবহৃত সরঞ্জাম ও উপকরণ

নার্সারি উপকরণ: সিডলিং বা প্লাগ ট্রে, কোকোপিট, স্ফ্যাগনাম শসা বা কোকো তুষ, কম্পোস্ট বা সার, বীজ অঙ্কুরোদগমের জন্য কাগজ বা কার্ডবোর্ড (৪৫ সেমি X ২৮ সেমি)।

অন্যান্য উপকরণ: ছায়াজাল, বাঁশ বা কাঠের খুঁটি (উচ্চতা ৮ ফুট), পিভিসি পাইপ, তিরপল এবং ইট, পরিমাপ টেপ, গাছের লেবেল, প্রাথমিক চিকিৎসার কিট, চুন গুঁড়ো, জ্যামিতি স্কেল, পেন্সিল, রাবার ব্যান্ড, প্লাস্টিকের ট্রে এবং জল।

কীভাবে আমি নিজেকে এবং অন্যদের নিরাপদ রাখব?

গাছের নার্সারিতে কাজ করার সময় অনুসরণ করা কিছু প্রধান সতর্কতা নিম্নরূপ:

১. কাজের জন্য সর্বদা সঠিক সরঞ্জাম এবং উপকরণ ব্যবহার করা।
২. বাগানের সরঞ্জাম এবং উপকরণ ব্যবহার করার সময় নির্দেশাবলী অনুসরণ করা। কোদাল, বেলচা, পিক্যাক্স ইত্যাদির মতো সরঞ্জামগুলি ভারী এবং

সতর্কতার সাথে ব্যবহার করা উচিত। কাটার এবং ছুরির মতো ধারালো সরঞ্জামগুলি অবশ্যই সাবধানে ব্যবহার করতে হবে। নিজের এবং অন্যদের নিরাপত্তা নিশ্চিত করার জন্য প্রয়োজনীয় যত্ন নিতে হবে।

৩. এমন গ্লাভস ব্যবহার কর যা ভালভাবে ফিট হয় যাতে তোমার সরঞ্জামগুলি ভালোভাবে ধরতে পার।
৪. তুমি যদি কোনও সরঞ্জাম কীভাবে ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে নিশ্চিত না হও তবে সর্বদা সাহায্যের জন্য জিজ্ঞাসা কর।
৫. মাটি দিয়ে কাজ করার পরে সাবধানে হাত ধুয়ে নাও কারণ এতে অনেক রোগ সৃষ্টিকারী জীবাণু থাকতে পারে।
৬. সঠিক উত্তোলন কৌশল ব্যবহার কর, ভারী ওজন— তোলার সময় হাঁটু বাঁকিয়ে রাখ, পিঠ বাঁকিও না।
৭. সরঞ্জামগুলি র‍্যাকের উপর ঝুলিয়ে রাখ বা চিহ্নিত জায়গায় রাখ।

ইন্টারনেট নিরাপত্তা: ইন্টারনেট ব্যবহার করার সময় তোমার শিক্ষকের সাহায্য নাও। চেক না করে কোনও কিছু আপলোড বা ডাউনলোড না করার বিষয়ে সতর্ক থাকো। ব্যক্তিগত তথ্য কোথাও শেয়ার করবে না।

শুরু করার আগে আমার কী জানা দরকার?

বিভিন্ন ধরনের গাছের নার্সারি রয়েছে যার মধ্যে কয়েকটি শাকসবজি চাষের জন্য এবং অন্যগুলি ফলের ফসল, গাছ, ফুলের গাছ, শোভাবর্ধক গাছ ইত্যাদির জন্য হতে পারে।

বিভিন্ন এলাকায় বিভিন্ন ধরনের নার্সারি থাকবে। নার্সারি গড়ে তোলার প্রক্রিয়া একই থাকলেও উদ্ভিদের ধরন পরিবর্তিত হয়।

কৃষিক্ষেত্র তুমি বেগুন, টমেটো, পেঁয়াজ ইত্যাদির মতো শাকসবজির নার্সারি এবং কলার মতো ফসল পাবে। শহরাঞ্চলে, নার্সারিগুলি গোলাপ, গাঁদা ইত্যাদির বাহারি ফুলের গাছ চাষ করে যা বাড়িতে রাখা যেতে পারে। যেখানে সম্ভব, বিশেষত উপকূলীয় এবং পার্বত্য অঞ্চলে, আম এবং নারকেলের মতো গাছের নার্সারি স্থাপন করা হয়।

নার্সারিগুলি মাটিতে বা বাড়ির ছাদে করা যেতে পারে। এগুলি বড় বা ছোট হতে পারে এবং বাড়িতে রক্ষণাবেক্ষণ করা যেতে পারে। এরকম কোনও একটি নার্সারি দেখলে তুমি ভালো ভাবে নিজে নার্সারি বানাতে পারবে। যদি তোমার বিদ্যালয়ের

কাছাকাছি কোনও নার্সারি না থাকে, তাহলে তোমাকে গাইড করার জন্য তুমি কোনও কৃষক বা মালীকে নিজের স্কুলে আমন্ত্রণ জানাতে পার।

প্রথম কাজ: নিকটবর্তী উদ্ভিদ নার্সারিতে যাও

নার্সারি পরিদর্শনের সময়, বায়ু, সূর্যালোক, জল, আর্দ্রতা, তাপমাত্রা এবং পুষ্টির মতো প্রয়োজনীয় বিষয়গুলি কীভাবে বজায় রাখা হয় তা পর্যবেক্ষণ কর।

ভ্রমণ ও বিশেষজ্ঞের সাথে কথোপকথনের বিবরণ নিচের ফরম্যাটে লেখো:

১. পরিদর্শনের তারিখ:.....
২. পরিদর্শন করা নার্সারির নাম।
৩. নার্সারির প্রকার (যেমন, সবজি, ফল, ফুলের গাছ, শোভাময় গাছ):.....
৪. উদ্ভিদের প্রকার (যেমন, শাকসবজি, ফুল, ফল ইত্যাদি):
.....
৫. নার্সারির সরঞ্জাম ও উপকরণ
৬. ব্যবস্থাপনা পদ্ধতি, যেমন জল দেওয়া, কীটপতঙ্গ নিয়ন্ত্রণ, পুষ্টি ইত্যাদি।
.....

কিছু প্রশ্ন যা তুমি জিজ্ঞাসা করতে পার তা নিচে দেওয়া হল। তোমার নিজের প্রশ্নগুলিও কথোপকথনের জন্য তৈরি করতে পার।

১. নার্সারিতে সাধারণত কোন গাছ জন্মায়?
.....
.....
২. নার্সারিতে উদ্ভিদ বংশ বিস্তারের কোন পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়?
.....
.....
৩. একই গাছ কি সারা বছর ধরে জন্মায় নাকি ঋতুগত বৈচিত্র্য রয়েছে? যদি তা-ই হয়, তা হলে কোন মরশুমে কোন গাছগুলি জন্মায়?
.....
.....

চিত্র ১.৪: একটি পার্শ্ববর্তী উদ্ভিদ নার্সারি

নার্সারিতে উদ্ভিদের সাভাবিক বৃদ্ধির জন্য প্রয়োজনীয় শর্তগুলি কীভাবে নিয়ন্ত্রণ করা হয় তা পর্যবেক্ষণ কর। নার্সারিতে কর্মরত ব্যক্তিদের কিছু নির্দিষ্ট প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করতে পার, যেমনঃ

১. কীভাবে নিশ্চিত করো যে গাছ পর্যাপ্ত এবং সঠিক সময় সূর্যালোক পাচ্ছে?

.....

.....

.....

২. গাছের জন্য কী পদ্ধতিতে ছায়া দেওয়া হয়?

.....

.....

.....

৩. উদ্ভিদের জন্য উপযুক্ত তাপমাত্রা বজায় রাখতে কী ব্যবস্থা নাও?

.....

.....

.....

৪. গাছপালা যাতে সঠিক পরিমাণে জল পায়, তা কীভাবে নিশ্চিত করবে?

.....

.....

.....

৫. আদ্রতা কীভাবে নিয়ন্ত্রণ করা হয়?

.....

.....

.....

১. উদ্ভিদের সাভাবিক বৃদ্ধির জন্য আর কী কী প্রয়োজন?

.....

.....

.....

২. পোকা, প্রাণী বা মানুষের চলাচল ইত্যাদির মতো বাইরের ক্ষতিকারক কারণ থেকে কীভাবে গাছকে রক্ষা করে (যেমন— কি গাছের সারির মাঝখানে চলার পথ বা সুরক্ষার জন্য বেড়া আছে)?

.....

.....

.....

৩. গাছ কীভাবে নার্সারি থেকে বাড়ির বাগান বা খेत পর্যন্ত নিয়ে যাওয়া হয়?

.....

.....

বিশেষজ্ঞের পরামর্শের ভিত্তিতে, সিদ্ধান্ত নাও যে তোমার উদ্ভিদ নার্সারিতে কোন কোন গাছ লাগাবে। বিশেষজ্ঞের সাহায্যে ১ম সারণিতে এই গাছগুলি সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ তথ্য উল্লেখ কর।

সারণি ১.১: চারা উৎপাদন কেন্দ্র (নার্সারি) তৈরির প্রয়োজনীয় তথ্য

ক্রমিক সংখ্যা	উদ্ভিদের নাম	নার্সারিতে ব্যবহৃত উদ্ভিদ বিস্তারের পদ্ধতি (বীজ, ডালপালা ইত্যাদি)	উদ্ভিদের স্বাস্থ্যকর বৃদ্ধির শর্তগুলি কীভাবে নিশ্চিত করা হচ্ছে?	উদ্ভিদের কোনও বিশেষ যত্নের প্রয়োজন আছে কী? (হ্যাঁ/না) যদি হয়, তাহলে কী করতে হবে?
১.				
২.				
৩.				
৪.				
৫.				
৬.				

আমাকে কি করতে হবে?

এখন যেহেতু তুমি জেনে গেছ যে উদ্ভিদের বৃদ্ধির জন্য কী কী প্রয়োজন, এবার স্কুল নার্সারি তৈরির পরিকল্পনা শুরু করো। তুমি বেড এবং বীজতলা ট্রেতে বীজ বপন করবে, কাটা কাণ্ড/থেকে নতুন গাছ লাগাবে এবং সেগুলি স্কুলে ব্যবহার করবে বা অন্যদের দেবে। বেডস্ট্রে থেকে স্কুলের অন্য অংশে গাছ লাগানো এবং স্থানান্তর করার জন্য নার্সারি ব্যাগও প্রস্তুত করবে (চিত্র ১.৫).



চিত্র ১.৫: একটি উদ্ভিদ নার্সারিতে গাছ লাগানো

কার্যক্রম ২: চারা উৎপাদন কেন্দ্র (নার্সারি) পরিকল্পনা ও বিন্যাস

প্রথম কার্যক্রমে তোমরা কোন কোন উদ্ভিদ চাষ করবে, তা ইতিমধ্যেই শনাক্ত করেছ।

এখন যেহেতু তোমাদের চারা উৎপাদন কেন্দ্র বা নার্সারি (চিত্র ১.৬) পরিকল্পনা করতে হবে, তাই এর প্রথম ধাপটি হলো

চিত্র ১: উদ্ভিদ নার্সারির বিন্যাস পরিকল্পনা করা।

একটি উপযুক্ত স্থান খুঁজে বের করা। নির্বাচিত স্থানটিতে প্রতিদিন অন্তত ২-৩ ঘণ্টা সূর্যালোক পাওয়া গেলে ভালো হয়। স্থানটি এমন হওয়া উচিত যেখানে অতিরিক্ত জল জমে থাকা (জলাবদ্ধতা) এড়ানো যায়।

১৫০-২০০ বর্গফুট এলাকা যথেষ্ট।
যদি স্কুলে জমি না থাকে, তবে
অব্যবহৃত খালি জায়গা, পথ বা
পার্কিং এরিয়া ব্যবহার করা যায় অথবা
পাত্রে/টবে নার্সারি করা যেতে পারে
(চিত্র ১.৭)।

চিত্র ১.৭: চারা বড় করার জন্য জায়গার বহুমুখী
ব্যবহারের বিভিন্ন উপায়

জায়গা নির্ধারণের পর নার্সারির মোট আয়তন হিসাব করো।

১. নার্সারির জন্য কত জায়গা রয়েছে?

.....

২. নির্দিষ্ট স্থান নির্বাচন করার সময় কোন বিষয়গুলি বিবেচনা করা হয়েছিল?

.....

পরিমাপ (দৈর্ঘ্য, প্রস্থ) সহ নার্সারির একটি বিন্যাস বা স্কেচ আঁক। - পথ, জলের
উৎস, ফুলের বেডের বিন্যাস ইত্যাদি যতটা সম্ভব বিশদ বিবরণ দেখাও।

not to be published

কার্যকলাপ ৩: জমি প্রস্তুত করা এবং শেড-নেট (ছায়া জাল) স্থাপন করা।

তুমি ইতিমধ্যেই নার্সারির বিন্যাস তৈরি করেছ। এখন, আপনাকে জমি প্রস্তুত করতে হবে এবং সূর্যের আলো কমানোর জন্য একটি শেড-নেট (ছায়াদায়ক জাল) স্থাপন করতে হবে যাতে কচি চারাগাছগুলো অতিরিক্ত তাপ থেকে রক্ষা পায় এবং তাদের হিট স্ট্রেস (অতিরিক্ত তাপজনিত ধকল) রোধ করা যায়।

১. প্রথমে নির্বাচিত এলাকাটি পরিষ্কার করার জন্য প্রথমে অবাস্তিত গাছপালা, আবর্জনা, পাথর ইত্যাদি সরিয়ে ফেলো।
২. চুনের গুঁড়া দিয়ে নার্সারির সীমানা চিহ্নিত করো। হাঁটার পথ, গাছের বেড ইত্যাদিও চিহ্নিত করে রাখো (চিত্র ১.৮)।



চিত্র ১.৮: নার্সারির সীমানা চুন গুঁড়ো দিয়ে চিহ্নিত করা।

৩. জমির পরিমাপ এবং তোমার ডিজাইনের ভিত্তিতে সবুজ শেড-নেট বসাও। বাঁশ বা কাঠের খুঁটি ব্যবহার করে নেট স্থাপন করো (চিত্র ১.৯)।



চিত্র ১.৯ উদ্ভিদ নার্সারির সীমানায় খুঁটি স্থাপন করা।

৪. উদ্ভিদের প্রয়োজন অনুযায়ী উপযুক্ত শতাংশের (৫০% বা ৭৫%) একটি শেড-নেট (ছায়া-জাল) নির্বাচন করো। যদি সবুজ শেড-নেট পাওয়া না যায়, তবে

ছায়া দেওয়ার জন্য গাছের ডালপালা বা পুরোনো কাপড় (শাড়ি) ব্যবহার করতে পারো (চিত্র ১.১০)। যদি তোমরা বাড়ির ছাদে বা কংক্রিটের মেঝেতে নার্সারি তৈরি করো, তবে শেড-নেটের খুঁটিগুলো আটকানোর জন্য বালুভর্তি টিনের বাক্স বা প্লাস্টিকের ড্রাম ব্যবহার করা যেতে পারে।

চিত্র ১.১০: সবুজ শেড-নেট ইনস্টল করা হচ্ছে

১. নার্সারিকে সুরক্ষিত রাখতে পরিত্যক্ত পাইপ/রড, বাঁশ বা পড়ে থাকা ডাল দিয়ে ঘেরো/বেড়া তৈরি করো যাতে জন্তু-জানোয়ার বা মানুষ ঢুকে ক্ষতি করতে না পারে।

একবার প্রাথমিক কাঠামো প্রস্তুত হয়ে গেলে, নিম্নলিখিত প্রশ্নের উত্তর দাও

১. গাছকে ছায়া দেওয়ার জন্য তুমি কোন ধরনের শেড-নেট বা কাপড় ব্যবহার করেছ?

.....
.....

২. শেড-নেট বসানোর জন্য তুমি কোন কোন উপকরণ ব্যবহার করেছ (যেমন— বাঁশ, কাঠের খুঁটি, লোহার পাইপ ইত্যাদি)?

.....
.....

কার্যকলাপ ৪: বীজ অঙ্কুরিত করা

সব বীজ বোনা হলে অঙ্কুরিত নাও হতে পারে। অঙ্কুরোদগম হার বলে দেয়— মোট বীজের মধ্যে কতটি বীজ চারা হতে পারে। নার্সারিতে কত বীজ লাগাতে হবে তা নির্ধারণের জন্য এই হার জানা খুব গুরুত্বপূর্ণ।

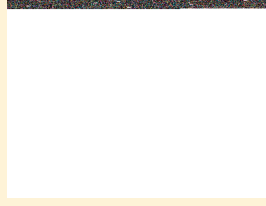
এই কার্যকলাপটি তোমাকে অঙ্কুরোদগম পরীক্ষা সম্পর্কে বুঝতে সাহায্য করবে।

চিত্র ১.১১-এ দেখানো ধাপগুলো অনুসরণ করে বীজের অঙ্কুরোদগম পরীক্ষা করো।

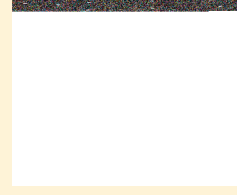
প্রয়োজনীয় সামগ্রী

- (i) শস্য বা ডালের বীজ
- (ii) জ্যামিতি স্কেল
- (iii) পেন্সিল
- (iv) রাবার ব্যান্ড
- (v) প্লাস্টিক ট্রে
- (vi) জল
- (vii) বীজ অঙ্কুরোদগমের কাগজ (৪৫ সেমি X ২৮ সেমি)

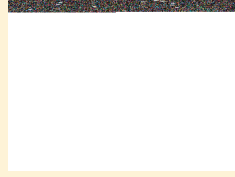
বীজ অঙ্কুরোদগম কাগজ বিশেষভাবে অঙ্কুরোদগম পরীক্ষার জন্য তৈরি করা হয়েছে কারণ এটি আর্দ্রতা ধরে রাখতে পারে। যদি বীজ অঙ্কুরোদগমের কাগজ না পাওয়া যায়, তাহলে একটি কার্ডবোর্ড শীট ব্যবহার করতে পার।



ধাপ ১: কাগজে ৩ x ৩ সেমি বর্গক্ষেত্র চিহ্নিত কর।



ধাপ ২: কাগজটি জলে ভিজিয়ে রাখ।
অতিরিক্ত জল বেরিয়ে যেতে দাও।



ধাপ ৩: ১০০টি বীজ গণনা কর এবং চিহ্ন অনুযায়ী সমান দূরত্বে রাখ।



ধাপ ৪: কাগজটি আলতো করে রোল কর।
কাগজের উপর রাবারের ব্যান্ড রাখ এবং ৩ থেকে ৫ দিন বেঁধে রাখ।

ধাপ ৫: অঙ্কুরিত বীজ গণনা করো।

ধাপ ৬: নীচের সূত্রটি ব্যবহার করে অঙ্কুরোদগমের শতাংশ গণনা কর:

$$\text{অঙ্কুরোদগমের শতকরা হার} = \frac{\text{স্থাপন করা বা রোপণ করা মোট বীজের সংখ্যা} \times 100}{\text{অঙ্কুরিত বীজের সংখ্যা}}$$

চিত্র ১.১১: অঙ্কুরোদগমের হার (শতাংশ) গণনার ধাপসমূহ

তোমার উদ্ভিদের বৃদ্ধি রেকর্ড কর:

তুমি অঙ্কুরিত বীজের একটি ভিডিও তৈরি করতে পার। তুমি বিভিন্ন সময়ে বীজের ছবি তুলতে পার (স্মার্টফোন বা ক্যামেরা ব্যবহার করে)। টাইমল্যাপ্স ফটো অ্যাপস কীওয়ার্ডের জন্য একটি সার্চ ইঞ্জিন ব্যবহার করে ইন্টারনেটে অনুসন্ধান কর। অঙ্কুরিত এবং কচি গাছগুলির বেড়ে ওঠা বীজের একটি ভিডিও তৈরি করতে ছবি আপলোড করতে পার।

এখন তুমি বুঝতে পেরেছো যে অঙ্কুরোদগম হার তোমাকে অনুমান করতে সাহায্য করে কতগুলো বীজ লাগালে তোমার প্রয়োজনীয় ফলন পাওয়া যাবে। এতে স্থান, শ্রম এবং সময় নষ্ট হয় না। বীজের প্যাকেটের লেবেল দেখলে তুমি অঙ্কুরোদগম হার লেখা দেখতে পাবে।

বীজ অঙ্কুরোদগমের হার সম্পর্কে আরও জানতে দয়া করে নিম্নলিখিত প্রশ্নের উত্তর দাও।

১. বীজ অঙ্কুরোদগমের পরীক্ষা করার জন্য তুমি কোন বীজ ব্যবহার করেছিলে?

.....
.....

২. অঙ্কুরোদগম পরীক্ষার জন্য কতগুলি বীজ ব্যবহার করা হয়েছিল?

.....
.....

৩. বীজ অঙ্কুরিত হতে কত দিন লেগেছিল?

.....
.....

৪. কতগুলি বীজ অঙ্কুরিত হয়েছে?

.....
.....

৫. অঙ্কুরোদগমের হার কত ছিল?

.....
.....

কার্যকলাপ ৫: নার্সারিতে গাছ লাগানো

তুমি এখন অঙ্কুরোদগম হার সম্পর্কে জেনেছো। এবার নার্সারিতে গাছ বড় করে তোলার কাজ শুরু করো।

বীজ ও কাটিংসের মতো রোপণের উপকরণে খাদ্য হিসেবে কার্বোহাইড্রেট, প্রোটিন, ভিটামিন এবং প্রয়োজনীয় পুষ্টি থাকে। এগুলো চারা গাছের অঙ্কুরোদগম এবং প্রাথমিক বৃদ্ধিতে ব্যবহৃত হয়।

মনে রাখবে: যে সংখ্যক গাছ তুমি বড় করতে চাও, তার তুলনায় বেশি সংখ্যক বীজ লাগাতে হবে।

তুমি কি জানো?

রাহিবাই সোমা পোপেরে, পদ্মশ্রী এবং নারী শক্তি পুরস্কারের প্রাপক (চিত্র ১.১২), যাকে 'ভারতের বীজ মা' বলা হয়, তিনি তার ছোট বাড়িতে একটি বীজ ব্যাংক তৈরি করেছেন। তিনি ৪৩টিরও বেশি দেশীয় ফসলের প্রজাতি ও বনজ খাদ্য সম্পদ সংরক্ষণ করেছেন। অনেক দেশীয় উদ্ভিদ প্রজাতি হারিয়ে যাওয়ার ঝুঁকিতে রয়েছে, তাই তাদের সংরক্ষণ অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

তাঁর কাজ অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ কারণ অনেক স্থানীয় উদ্ভিদ প্রজাতি বিভিন্ন কারণে হারিয়ে যাওয়ার ঝুঁকিতে রয়েছে, যা তাদের সংরক্ষণকে অপরিহার্য করে তুলেছে।

চিত্র ১.১২: রাহিবাইজি নারী শক্তি পুরস্কারে সম্মানিত হচ্ছেন।

নার্সারিতে প্রচলিত কিছু বীজ বপনের পদ্ধতি নিচে দেওয়া হলো। তুমি তোমার বন্ধুদের সঙ্গে এবং শিক্ষককে সাথে আলোচনা করে এগুলো ব্যবহার করতে পারো।

পদ্ধতি ১: শাকসব্জি বা ফুলের চারার জন্য উঁচু বীজতলা তৈরি করা

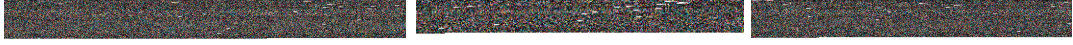
ধাপ ১: সব্জি বা ফুলের চারার জন্য উঁচু বেড তৈরি করা

নার্সারির বীজতলাটি আগাছা ও পাথরমুক্ত হওয়া দরকার। রেইসড-বেড (চিত্র ১.১৩) এ অতিরিক্ত জল সহজে বের হয়ে যায় এবং শিকড় পর্যাপ্ত বাতাস পায়।

উঁচু বেডে প্রস্তুত করতে নিচের ধাপগুলি অনুসরণ কর:

১. মাটি খনন করে আলাগা করো।
২. বড় পাথর এবং নুড়িগুলি সরিয়ে ফেল।
৩. কম্পোস্ট এবং মাটি (প্রায় ৪০ঃ৬০ অনুপাতে) মিশিয়ে চিহ্নিত-বিছানার এলাকা মাটি থেকে ১৫ঃ ২০ সেন্টিমিটার উপরে তোল।
৪. বেডের দৈর্ঘ্য ৩-৫মিটার এবং প্রস্থ ১-১.৫ মিটার হতে পারে।
৫. জল দেওয়া, আগাছা পরিষ্কার করা ইত্যাদির জন্য প্রয়োজনীয় মানুষের চলাচলের জন্য দুটি বেডের মধ্যে ০.৩০-০.৪০ মিটার দূরত্ব বজায় রাখতে পার (চিত্র ১.১৪)

চিত্র ১.১৩: সুরক্ষামূলক বেড়া সহ একটি উঁচু বিছানা।



চিত্র ১.১৪: উঁচু বেডে প্রস্তুতির জন্য শিক্ষার্থীরা মাটি খুঁড়ে সমান করছে

পদ্ধতি ২: উঁচু বেডে বীজ বপন

এখন নার্সারিতে উঁচু বেডে বীজ বপন করো। নিচের ধাপগুলো অনুসরণ করো—

১. যদি বীজ খুব ছোট হয়, তাহলে তা সূক্ষ্ম বালি বা মাটির সাথে মিশাও।
২. এতে বপন সহজ হয়। আলতোভাবে বীজ বপন করো। বীজের উপর মাটি এবং জল দাও, যাতে মাটি আর্দ্র থাকে।

ক্রিয়াকলাপ শেষে নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও—

১. উঁচু বেডে তুমি কোন বীজ বপন করেছ?

.....
.....

২. চারার বৃদ্ধির জন্য উপযুক্ত পরিবেশ নিশ্চিত করতে তুমি কী করেছ?

.....
.....

পদ্ধতি ২: প্লাগ বা সিডলিং ট্রেতে বীজ বপন করা

উঁচু বেডের বিকল্প হিসেবে প্লাগ/সিডলিং ট্রে (চিত্র ১.১৫) ব্যবহার করা যায়। জায়গা কম হলে বা বৃহৎ পরিমাণে চারা উৎপাদন করতে চাইলে ট্রে খুবই উপকারী। সঠিক আকারের সেল ব্যবহার করো— নরম চারা ছোট সেলে এবং বড় চারা বড় সেলে। ট্রেতে সাধারণত নারকেলের ছোবড়া থেকে তৈরি কোকো পিট (নারকেল মালা) ব্যবহার করা হয়।

চিত্র ১.১৫: সিডলিং ট্রেতে বেড়ে ওঠা চারাগাছ

যদি সিডলিং ট্রে না পাও, তবে নারকেলের খোল, পুরোনো চায়ের কাপ বা অনুরূপ বর্জ্য বস্তু ব্যবহার করতে পারো।

তুমি কি জানতে?

গ্রোয়িং মিডিয়া শিকড়ের চারপাশে আর্দ্রতা নিয়ন্ত্রণে মাটির তুলনায় ভালো এবং রোগ ছড়ানো প্রতিরোধে সাহায্য করে, পাশাপাশি পুষ্টি সরবরাহ করে।

কোকোপিট ছাড়াও, ভার্মিকুলাইট এবং বেনটোনাইটের মতো খনিজগুলি উদ্ভিদ নার্সারিতে ক্রমবর্ধমান মাধ্যম হিসাবে ব্যবহৃত হয়।

সিডলিং ট্রেতে বীজ বপনের ধাপ—

১. ১ কেজি কোকোপিট জলে ভিজিয়ে রাখলে তা ৫.৮-লিটার জল শোষণ করতে পারে।
২. সমস্ত জল শোষণ হলে, ভিজিয়ে রাখা কোকোপিট দিয়ে ট্রেগুলি আলতো করে পূরণ কর।
৩. প্রতি গর্তে ১-২টি বীজ বপন করো এবং ট্রে ত্রিপল বা বস্তা দিয়ে ঢেকে রাখো। ২-৩ দিন আলাদা জায়গায় রাখো।
৪. বীজ অঙ্কুরিত হতে শুরু করলে ট্রে ছায়াযুক্ত জাল-ঘেরা নার্সারিতে রাখো যাতে আরও বৃদ্ধি পায়।

ক্রিয়াকলাপ শেষ করার পরে, নিম্নলিখিত প্রশ্নের উত্তর দাও:

১. বীজ বপনের জন্য তুমি কোন পদ্ধতি ব্যবহার করেছিলে? (যদি একাধিক পদ্ধতি ব্যবহার করে থাক, তবে দয়া করে সবগুলি উল্লেখ কর।)

.....

.....

২. চারার বৃদ্ধি নিশ্চিত করতে কী পদক্ষেপ গ্রহণ করেছ?

.....

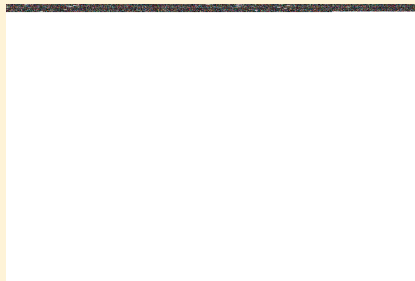
.....

পদ্ধতি ৩: স্টেম কাটিং ব্যবহার করে গাছ লাগানো

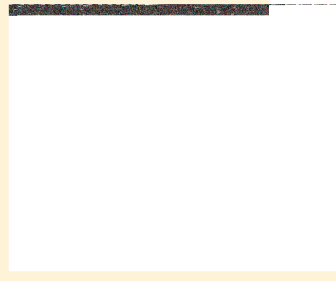
স্টেম কাটিং ব্যবহার করেও উদ্ভিদের বংশবিস্তার করা যেতে পারে (চিত্র ১.১৬)। শক্ত কাঠের কান্ড (যেমন, গোলাপ, বোগেনভিলিয়া), আধা-শক্ত কাঠ (যেমন, ডাইফেনবাকিয়া, ক্রোটন), বা নরম কাঠ (যেমন, ডুরান্টা, অল্টারনান্সেরা) রোপণের উপাদান হিসাবে ব্যবহার করা যায়।

উপকরণ: নার্সারি ব্যাগ (৫x৪ ইঞ্চি)

তুমি পুরানো দুধের থলি (৫০০ মিলি) ও ব্যবহার করতে পার।



ধাপ ১: জল নিষ্কাশনের জন্য ব্যাগের নীচে ২-৩টি-ছোট গর্ত তৈরি কর এবং সেগুলিতে মাটি-কম্পোস্টের মিশ্রণ (২+ ভাগ মাটি-১ ভাগ কম্পোস্ট) দিয়ে ভর্তি করো।



ধাপ ২: —একটি পূর্ণবয়স্ক ও সুস্থ মা-গাছ নির্বাচন করো। ১০-১৫ সেমি লম্বা কাণ্ড কাটো এবং তলার দিকে ৪৫° কোণে ঢালু করে কাটো। এতে শিকড় গঠনের জন্য বেশি পৃষ্ঠতল তৈরি হবে। কাটিং ৪-৬ ইঞ্চি লম্বা হওয়া উচিত এবং কমপক্ষে ২-৩টি নোড থাকা উচিত।



ধাপ ৩: কাটিংয়ের কাটা দিকটি সমভাবে কাটিং হরমোনের গুঁড়ো বা জেলে ডুবিয়ে দাও।



ধাপ ৪:—সঠিকভাবে নতুন পাতাগুলি গজানোর পর (৩০-৪৫ দিন) চারাটি বড় পলিব্যাগ অথবা ক্ষেতে রোপণ করা যায়।

চিত্র ১.১৬: কাণ্ড কেটে গাছ লাগানো

উদ্ভিদের বিস্তারের জন্য ব্যবহৃত কাণ্ড কাটার প্রকার

১. **পর্ণমোচী (পাতঝরা) বৃক্ষ থেকে নেওয়া কোমল কাণ্ডল কাটিং** সাধারণত ১০-১৫ সেন্টিমিটার লম্বা হয়। এর উপরের দিকের দুই থেকে তিনটি পাতা রেখে বাকিগুলো সরিয়ে ফেলা হয়। কিছু পাতা রাখা অত্যন্ত জরুরি, কারণ এই কাটিংগুলোতে পর্যাপ্ত খাদ্য সঞ্চয় থাকে না। লেবু, চেরি, আপেল, পিচ, প্লাম, নাশপাতি এবং খুবানি জাতীয় গাছ সাধারণত মিস্ট চেম্বারের (কুয়াশাচ্ছন্ন ঘর) অধীনে এই পদ্ধতিতে বংশবিস্তার করা হয়। অন্যদিকে কলিয়াস, চন্দ্রমল্লিকা, ডালিয়া, তুলসী এবং কার্নেশনের মতো উদ্ভিদগুলো ভেষজ বা তৃণজাতীয় পদ্ধতিতে বংশবিস্তার করে।

২. অর্ধ-কাঠল (বা আধা-শক্ত কাঠল) আংশিক পরিণত, হালকা কাঠময় এবং বর্তমান মৌসুমের বৃদ্ধি অংশ থেকে নেওয়া হয়। সাধারণত আম, পেয়ারা, লেবু, কাঁঠাল এবং গোলাপের মত ফল ও ফুল গাছের বংশবৃদ্ধিতে ব্যবহৃত হয়।

৩. শক্ত কাঠল (বা কঠিন কাঠল) পূর্ণ পরিণত কাঠময় কাণ্ড থেকে নেওয়া হয়, সাধারণত গাছের বিশ্রাম ঋতুতে সংগ্রহ করা হয়। সাধারণত আগের মৌসুমের এক বছরের কচি শাখা থেকে তৈরি করা হয়। আঙুর, ডুমুর, তুঁত, কিউই ফল, ডালিম, চেস্টনাট, প্লাম, আপেল এবং গুজবেরি এই পদ্ধতিতে বংশ বৃদ্ধি করা হয়।

১. কান্টিং বা কলম তৈরির মাধ্যমে বংশবিস্তারের জন্য তুমি কোন ধরনের উদ্ভিদ ব্যবহার করেছ? তুমি কি শক্ত কাঠল, অর্ধ-কাঠল নাকি কোমল কাঠল কাটিং ব্যবহার করেছ?

.....

.....

২. গাছের বৃদ্ধির পরিবেশ নিশ্চিত করতে তুমি কী পদক্ষেপ নিয়েছ?

.....

.....

কার্যকলাপ ৬: উদ্ভিদের বৃদ্ধি পর্যবেক্ষণ করা

তুমি বিভিন্ন পদ্ধতিতে বংশবিস্তার করেছ; এখন নিচের টেবিল ১.২-এর মতো নার্সারির রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

সারণি ১.২: উদ্ভিদ নার্সারির নথি সংরক্ষণ

ক্রমিক সংখ্যা	নার্সারিতে উৎপাদিত উদ্ভিদের নাম	ব্যবহৃত নার্সারি পদ্ধতির প্রকার	ব্যবহৃত বীজ বা কাণ্ড কাটার পরিমাণ	রোপণের তারিখ	প্রথম পাতার অঙ্কুরোদগম বা উত্থানের তারিখ	অন্য কোনও পর্যবেক্ষণ
১.						
২.						
৩.						
৪.						
৫.						

নার্সারির জন্য ডিজিটাল সরঞ্জাম

উদ্ভিদের বৃদ্ধির উপর নজর রাখতে তোমাকে সহায়তা করতে পারে এমন বিভিন্ন অ্যাপ রয়েছে। তুমি কীওয়ার্ডগুলি দিয়ে অনলাইনে অনুসন্ধান করতে পার প্ল্যান্ট নার্সারি রেকর্ডিং অ্যাপ, পেস্ট আইডেন্টিফায়ার, প্ল্যান্ট ওয়াটারিং রিমাইন্ডার অ্যাপ ইত্যাদি।

শুধুমাত্র রোপণ করাই যথেষ্ট নয় – চারাগুলো পূর্ণবয়স্ক এবং মূল জমি বা টবে স্থানান্তরের উপযোগী না হওয়া পর্যন্ত সেগুলোর যত্ন নিতে হবে। কচি চারাগুলো খুব সংবেদনশীল হয়, তাই সেগুলো যথেষ্ট শক্তিশালী না হওয়া পর্যন্ত তোমাদের বিশেষ যত্ন নিতে হবে। এরপর তোমরা সঠিক সময়ে এবং সঠিক স্থানে (উপযুক্ত পরিবেশে) চারাগুলো স্থানান্তর করতে পারো।

কার্যকলাপ ৭: খরচ হিসাব করা

১.৩ নং সারণিতে পণ্য ও উপকরণের জন্য কত খরচ হয়েছে তা লিপিবদ্ধ কর। এটি তোমাকে উদ্ভিদগুলির বিক্রয় মূল্য কত হতে পারে তা নির্ধারণ করতে সহায়তা করবে।

সারণি ১.৩: পণ্য ও উপকরণের মূল্য গণনা করা

ক্রমিক সংখ্যা	জিনিসপত্র/ উপকরণ	ইউনিট খরচ (প্রতি গ্রাম বা টুকরো খরচ)	পরিমাণ	মোট মূল্য	মন্তব্য
১	বীজ (যেমন, টমেটো)	১০ প্রতি গ্রাম	৫ গ্রাম	৫০	
২.	সিডলিং ট্রে (৫০ টি সেল ট্রে)				
৩.	নার্সারি ব্যাগ				
৪.					
৫.					
৬.					

অন্যদের কাছ থেকে আমি কী শিখেছি?

১. উদ্ভিদ নার্সারি পরিদর্শন থেকে তুমি যে তিনটি সবচেয়ে/গুরুত্বপূর্ণ বিষয় শিখেছ সে সম্পর্কে বিশেষজ্ঞের সাথে কথা বল।

.....

.....

.....

২. তোমার সহপাঠীদের সঙ্গে উদ্ভিদ নার্সারি তৈরি করার সময় যে তিনটি বিষয় শিখেছ তা বর্ণনা কর।

.....

.....

.....

আমি কী করেছি এবং কত সময় নিয়েছি?

একটি কাজ শেষ করতে কত সময় লাগে তা বোঝা গুরুত্বপূর্ণ।

প্রতিটি ক্রিয়াকলাপে তুমি কত ঘন্টা ব্যয় করেছ তার আনুমানিক পরিমাণ গণনা কর। নীচের সময়সীমার মধ্যে সেগুলি চিহ্নিত কর। যদি বইটিতে প্রস্তাবিত ক্রিয়াকলাপগুলির চেয়ে বেশি কাজ করে থাক তবে দয়া করে সংখ্যা এবং সময় যোগ কর।



আমি আর কী করতে পারি?

তোমার শিক্ষাকে প্রসারিত করে নীচের বিষয়গুলি চেষ্টা করতে পার:

১. একটি পাত্র সাজাতে পার এবং তাতে তোমার গাছটি লাগাতে পার। এটি দর্শনার্থীদের জন্য একটি ভাল উপহার হতে পারে।
২. স্বাধীনতা দিবস, প্রজাতন্ত্র দিবস বা অন্য যে কোনও দিনে তুমি বৃক্ষরোপণ অভিযানের উদ্যোগ নিতে/পার এবং তোমার স্কুল বা বাড়িতে যে চারা তৈরি করেছ তা রোপণ করতে পার।
৩. তোমার স্কুল বা বাড়িতে মৌসুমী গাছ লাগাতে পার।
৪. তোমার মতে, উদ্ভিদ নার্সারির গুরুত্ব কী?

ভাব এবং উত্তর দাও

১. তোমার কোন কাজটি সবথেকে বেশি ভালো লেগেছে?
২. কী কী চ্যালেঞ্জের মুখোমুখি হয়েছিলে?
৩. পরের বার কোন কাজ গুলি ভিন্নভাবে করতে চেষ্টা করবে?
৪. এই প্রকল্পে যে কাজ করেছ তার সাথে সম্পর্কিত কাজের কয়েকটি উদাহরণ দাও। উদাহরণস্বরূপ, মালী, উদ্ভিদবিজ্ঞানী, বন কর্মকর্তা, কৃষক, কৃষি বিজ্ঞানী। চারপাশে পর্যবেক্ষণ কর, মানুষের সঙ্গে কথা বল এবং তোমার উত্তর লেখ।