



নার্সারী স্থাপন প্রশিক্ষণ নির্দেশিকা

সম্পাদনা

কৃষিবিদ মোহাম্মদ সায়েদুল হক

সহযোগিতায়

কৃষিবিদ আজমারুল হক

ইন্টিগ্রেটেড ডেভেলপমেন্ট ফাউন্ডেশন (আইডিএফ)

বাড়ী-১৮, রোড-০৫, ব্লক-এ মিরপুর-০২, ঢাকা-১২১৬।

ফোন ও ফ্যাক্স : ৮৮০-২-৯০০৫৪৫২, ৮৮০-২-৯০১৪৯৩৩,

E-mail : zalam_idf@yahoo.com

উপক্রমিকা

ব্যক্তি, সমষ্টি কিম্বা প্রাতিষ্ঠানিক যে কোন পর্যায়ে বৃক্ষরোপন কার্যক্রম আরম্ভ করা এবং এ কর্মসূচী থেকে ইঙ্গিত সাফল্য অর্জনে যে বিষয়টি সবচেয়ে বেশী গুরুত্বপূর্ণ তা হলো- যথা সময়ে কাজিত প্রজাতি ও আয়তনের গাছের সুস্থ-সবল চারা প্রাপ্তির নিশ্চয়তা। এ বাস্তবতা থেকে যে বিষয়টি পরিস্কারভাবে ভেসে উঠেছে তা হলো- বৃক্ষরোপন কর্মসূচী গ্রহণে নার্সারী প্রতিষ্ঠাই হবে প্রাথমিক পদক্ষেপ। তাই নার্সারী স্থাপন প্রয়াশে যে সব মৌলিক জ্ঞান, কার্যক্রম ও কর্ম পরস্পরায় জানা থাকা দরকার তা অর্জনের জন্যই অত্র নার্সারী স্থাপন

প্রায়োগিক নির্দেশিকা প্রণয়ন করা হয়েছে। নার্সারী স্থাপনে আত্রহী প্রথমিক পর্যায়ের কর্মীদের মৌলিক তথ্যের প্রয়োজনীয়তা অনুধাবনে অত্র নির্দেশিকার বিষয়বস্তু নির্ধারণ করা হয়েছে। নার্সারী স্থাপন ও পরিচর্যার ক্ষেত্রে এ নির্দেশিকা এককভাবেই যথেষ্ট, এ কথা কখনই দাবি করা যাবে না। অধিক জ্ঞাতব্য ও জটিল সমস্যার সমাধান পেতে নার্সারী বিষয়ে প্রাপ্তব্য অন্যান্য বই-পত্র পর্যালোচনার করতে উৎসাহিত তকরা হচ্ছে। তবে প্রাথমিক পর্যায়ে নার্সারী কর্মীদের জন্য এ নির্দেশিকা কার্যকর অবদান রাখবে বলে আশা করি।

গুরুত্বপূর্ণ মৌলিক কোন বিষয় এ নির্দেশিকায় বাদ পড়ে থাকলে চাহিদা অনুসারে তা পরবর্তী সংস্করণে অর্ন্তভুক্তির প্রয়াস নেওয়া হবে। গুরুত্বপূর্ণ বিষয়ে নতুন পাঠ্যসূচী অর্ন্তভুক্তির ব্যাপারে আমাদের দৃষ্টি আকর্ষনের জন্য অত্র নির্দেশিকা ব্যবহারকারী সকলকে অনুরোধ জানাচ্ছি। মুদ্রণ জনিত অনেক ভুল-ত্রুটি থাকতে পারে। সে জন্য দুঃখ প্রকাশ করছি এবং ভুল -ত্রুটি সম্বন্ধে আমাদের অবহিত করা হলে তা সংশোধনে ব্রতী হবো।

আইডিএফ পরিচিতি

ইন্টিগ্রেটেড ডেভেলপমেন্ট ফাউন্ডেশন “আইডিএফ” গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকারের জয়েন্ট ষ্টক কোম্পানী এন্ড ফার্মস এর সোসাইটিজ ACT XXI OF ১৮৬০ এর অধীনে রেজিস্ট্রিকৃত এস-১৫৫১(১১১)/৯৩ একটি অরাজনৈতিক, অলাভজনক বেসরকারী প্রতিষ্ঠান। এ ছাড়াও আইডিএফ বাংলাদেশ সরকারের এন.জি.ও বিষয়ক ব্যুরো (নিবন্ধন নম্বর : ৯৪১,তারিখ ২৮/০৫/১৯৯৫ইং) এবং মাইক্রো-ক্রেডিট রেগুলেটরী অথরিটি (সনদ নংঃ- ০১৯২০-০১৮৭২-০০২৪৯,তারিখ-১৪/০৫/২০০৮ইং) তে নিবন্ধন প্রাপ্ত। বিনা জামানতে পার্বত্য অঞ্চলের দরিদ্র জনগোষ্ঠী ও সুবিধা বঞ্চিত এলাকার জনগণকে ঋণ ও অন্যান্য সুযোগ সুবিধার মাধ্যমে দারিদ্রের দুষ্ট চক্র থেকে মুক্ত করতেই এ প্রতিষ্ঠানের যাত্রা শুরু। ডিসেম্বর ১৯৯২ সালে আইডিএফ প্রতিষ্ঠিত হয় এবং কর্মকান্ড শুরু হয় ১৯৯৩ থেকে। ক্ষুদ্র ঋণ কর্মসূচী ছাড়াও এ সংস্থা কৃষি, শিক্ষা, স্বাস্থ্য, সেনিটেশন, বিশুদ্ধ পানি, উন্নত চুলা, পশু মোটাতাজাকরণ, সৌরশক্তি, মৎস্য ও ভিক্ষুক কর্মসূচী পরিচালনা করছে।

বর্তমানে পার্বত্য চট্টগ্রাম, চট্টগ্রাম, কক্সবাজার, ঢাকা,রাজশাহী, নাটোর, গাজীপুরসহ মোট ১৩ টি জেলায় ৭৮ টি শাখা অফিসের মাধ্যমে অত্র সংস্থা ভূমিহীন ও বিত্তহীনদের মধ্যে ক্ষুদ্র ঋণ কার্যক্রম পরিচালনা করে তাঁদের আর্থ-সামাজিক উন্নয়নে সহায়ক ভূমিকা পালন করছে। ক্ষুদ্র ঋণ কর্মসূচী ছাড়াও এ সংস্থা কৃষি, শিক্ষা, স্বাস্থ্য, উন্নত চুলা, পশু মোটাতাজাকরণ, সৌরশক্তি, মৎস্য ও ডিগনিটি কর্মসূচী পরিচালনা করছে। ক্ষুদ্র ঋণ কর্মসূচীর আওতাধীন জেলা ছাড়াও সৌরশক্তি কর্মসূচী ফেনী, নোয়াখালী, চান্দপুর, কুমিল্লা জেলায় বাস্তবায়ন হচ্ছে।

আইডিএফ-এর প্রতিষ্ঠাতা জনাব জহিরুল আলম। তিনি চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়ে অর্থনীতি বিষয়ে পড়াশোনা কালেই গ্রামীণ দরিদ্র জনগণের উন্নয়ন কাজে নিজেকে সম্পৃক্ত করেন। পরবর্তীতে বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন একাডেমী ও জাতিসংঘের আন্তর্জাতিক শ্রম সংস্থায় চাকুরী শেষে ১৯৯২ সালে দেশে ফিরে দেশের দরিদ্র জনগোষ্ঠীর জন্য কাজ শুরু করেন। নোবেল বিজয়ী ডঃ মোহাম্মদ ইউনুস, তাঁর সহকর্মী, শিক্ষক, বন্ধুবান্ধব ও শুভানুধ্যায়ীগণ এ সময়ে তাঁকে এ কাজে যথেষ্ট অনুপ্রেরণা যোগান। ১৯৯৩ সালে গ্রামীণ ট্রাস্টের সহযোগীতায় বান্দরবান জেলার সুয়ালক মৌজায় “সুয়ালক শাখা” শাখার মাধ্যমেই এই প্রতিষ্ঠানের ক্ষুদ্র ঋণ কার্যক্রম শুরু হয়।

১. নার্সারী কি ?

নার্সারী বলতে আমরা চারা উৎপাদনের স্থানকে বুঝি অর্থাৎ যেখানে চারা উৎপাদন করে বৃক্ষ রোপনের কাজিত অবস্থানে চারাগাছ রোপনের পূর্ব মুহূর্ত পর্যন্ত চারাকে পরিচর্যা ও রক্ষণাবেক্ষণ করা হয় তাকে নার্সারী হয়।

২. নার্সারীর প্রয়োজনীয়তা এবং উপকারিতা

নার্সারীর প্রয়োজনীয়তা এবং উপকারিতা অনেক। নীচে উলে- খযোগ্য দিকগুলো তুলে ধরা হলো-

- রোপনের জন্য সময়মত ও কাজিত প্রজাতির চারার মজুদ পাওয়া যায়।
- পূর্ব হতে প্রয়োজনীয় সংখ্যক ও যথাযথ সাইজ বা আকৃতির চারা উৎপাদন করা সম্ভব হয়।
- সুস্থ, সবল ও ইচ্ছানুসারে চারা নির্বাচন ও চারা রোপনের জন্য মজুদ পাওয়া যায়।
- অনেক বীজ আছে যা পেকে গাছ থেকে ঝরে পড়ার ২ ঘন্টার মধ্যে রোপন না করলে বীজের অংকুরোদগম হার কমতে থাকে। অর্থাৎ এ সব বীজ গুদামজাত করা যায় না। অথচ বীজ পাকা বা ঝরার সময় প্রস্তাবিত বাগানের অবস্থানে বীজ বপনের উপযুক্ত পরিবেশ বা পরিস্থিতি বিরাজ করে না। যেমন- শাল, গর্জন, তেলসুর ইত্যাদি প্রজাতি। এরূপ পরিস্থিতিতে সে সব প্রজাতির গাছের বংশ বিস্তারে চারা পেতে হলে অনুকূল অবস্থানে চারা উৎপাদনের নার্সারী প্রয়োজন।
- অনেক বীজ আছে যা ফল থেকে বের করার পর পরই রোপন করা না হলে তার অংকুরোদগম হার দ্রুত কমে যায়। এ সব প্রজাতির চারা নার্সারীতে উৎপাদন প্রয়োজন।
- ৩. নার্সারী কার্যক্রম শুরু করতে গাছের বংশ বিস্তার বিষয়ে সাধারণ জ্ঞান ও কলাকৌশলের অভিজ্ঞতা ছাড়া বিশেষ ধরনের দক্ষতার প্রয়োজন হয় না। প্রত্যেক সুস্থ-সবল ও সাধারণ জ্ঞান সম্পন্ন ব্যক্তি পূর্ব অভিজ্ঞতা অথবা প্রয়োজনীয় প্রশিক্ষণ গ্রহণ করে তার নিজস্ব বীজতলা স্থাপন করতে পারে। বীজতলা স্থাপনে যে সব মূখ্য সম্পদের প্রয়োজন হয় তা হলো-
- বীজতলা স্থপনের জন্য উপযুক্ত এক খন্ড যন্ত্রপাতি।
- উৎকৃষ্ট বীজ প্রাপ্তির সুযোগ।
- সেচের জন্য পানির সহজ প্রাপ্যতা।
- বীজতলায় ব্যবহারের জন্য আবশ্যিক সাধারণ যন্ত্রপাতি।
- বীজতলা প্রতিষ্ঠা ও রক্ষণাবেক্ষণে যথাযথ আত্মহ, উদ্দীপনা ও নিষ্ঠা।

ছবি

নার্সারীর প্রকারভেদ :

নার্সারী সাধারণতঃ তিন প্রকারের হয়ে থাকে যথ-

- স্থায়ী নার্সারী
- অস্থায়ী নার্সারী
- গৃহস্থালী নার্সারী

৪.১ স্থায়ী নার্সারী

বছরের পর বছর সর্ব সময় চারা উৎপাদনের জন্য যে নার্সারী স্থাপন করা হয় এবং সারা বছরই পর্যায়ক্রমিক চারা উৎপাদন করা ও রোপনের জন্য চারার মজুদ গড়ে তোলা হয় তাকে স্থায়ী নার্সারী বলে।

৪.১.১ স্থায়ী নার্সারীর বৈশিষ্ট্যঃ

- দীর্ঘ সময়কাল চারা উৎপাদনের জন্য একটি নার্সারী স্থান ব্যবহৃত হয়ে থাকে
- নার্সারী প্রতিষ্ঠা ও রক্ষণাবেক্ষণে প্রশিক্ষণপ্রাপ্ত দক্ষ কর্মীর প্রয়োজন হয়।
- বিভিন্ন প্রজাতির ও নানান আকৃতির চারার চাহিদা পূরন করে থাকে।
- বিবিধ প্রকার স্থায়ী সুযোগ-সুবিধাদি যথা- বীজ সংরক্ষণ ভান্ডার, সার্বক্ষণিক সেচ প্রদানের ব্যবস্থা, গ্রীন হাউসের সুযোগ-সুবিধা, বীজতলা ব্যবস্থাপনার জন্য অফিস ও কর্মচারীদের বাসস্থান ইত্যাদির সংস্থান প্রয়োজন।
- ভাল বীজতলা প্রতিষ্ঠার জন্য কাজিত অবস্থানে ভাল এক খন্ড জমি, নার্সারী কার্যকলাপ পরিচালনার জন্য দক্ষ ও অভিজ্ঞ কর্মী, চারা উৎপাদন ও পরিচর্যার জন্য প্রয়োজনীয় আনুসঙ্গিক সুযোগ-সুবিধা ও উন্নত গুনাগুন সম্পন্ন চারা উৎপাদন।

৪.২ অস্থায়ী নার্সারী

যে নার্সারী নির্দিষ্ট সময়ের জন্য কোন বিশেষ উদ্দেশ্যে স্থাপন করা হয়ে থাকে এবং উদ্দেশ্য সিদ্ধির পর আর অধিক সময় রাখা হয় না তাকে অস্থায়ী নার্সারী বলে। সাধারণতঃ কোন অবস্থানে যদি বড় ধরনের বাগান সৃজন কর্মসূচী গ্রহণ করা হয় তবে বাগান সংলগ্ন স্থানে অস্থায়ী নার্সারী স্থাপন করা হয়।

৪.২.১ অস্থায়ী নার্সারীর বৈশিষ্ট্য :

- এক বা দুই বৎসর চারা উৎপাদনের জন্য এইরূপ নার্সারী স্থাপিত হয়।
- কোন বিশেষ প্রকল্প বাস্তবায়নের জন্য এবং স্বল্প সংখ্যক প্রজাতির চারা উৎপাদনের উদ্দেশ্যে এ রূপ নার্সারী স্থাপিত হয়।
- সাধারণতঃ প্রস্তাবিত বাগানের সন্নিহিতে নার্সারী স্থাপন করা হয় যাতে চারা পরিবহন সহজ হয় এবং পরিবহন খাতে খরচের সাশ্রয় হয়।
- বাগান এলাকা বড় আয়তনের হলে উক্ত এলাকা সংলগ্ন বিভিন্ন অবস্থানে ছোট ছোট অস্থায়ী নার্সারী স্থাপন করা হয়।
- বাগান সৃজন শেষে নার্সারী সাধারণতঃ পরিত্যাগ করা হয়।

৪.৩ বাড়ীর আঙ্গিনায় স্বল্প পরিসরে নিজস্ব ব্যবহারের জন্য অথবা আয় উপার্জন বৃদ্ধির উদ্দেশ্যে পারিবারিকভাবে স্থাপিত নার্সারীকে গৃহস্থালী নার্সারী বলা হয়। এরূপ নার্সারী স্থায়ী বা অস্থায়ী উভয় প্রকার হতে পারে।

নার্সারীর স্থান নির্বাচন

চারা উৎপাদনের জন্য জায়গা পাওয়া গেলে যে কোন স্থানেই বীজতলা স্থাপন করা সম্ভব। বাড়ীর ফাঁকা জায়গায়, স্কুল মাঠে, এমন কি অফিস আঙ্গিনায় বীজতলা স্থাপন করে চারা উৎপাদন করা যেতে পারে। তবে ভাল চারা উৎপাদনের জন্য কতগুলি অত্যাবশ্যকীয় বিষয় বিবেচনায় রাখা জরুরী।

৫.১ স্থান নির্বাচনের বৈশিষ্ট্য বা মূখ্য বিবেচ্য বিষয় হচ্ছে-

α বন্যা কবলিত নয় :

যে স্থানে বর্ষার পানি উঠে না অর্থাৎ নার্সারীর স্থান সম্ভাব্য বন্যা কবলিত লেভেল থেকে উঁচু ভূমি হতে হবে। বর্ষার পানিতে তলিয়ে যাওয়া স্থান নার্সারীর জন্য অনুপযোগী। এতদভিন্ন নার্সারী স্থানের পয়ঃনিষ্কাশন ব্যবস্থা উত্তম হবে। জলাবদ্ধ বা স্যাত স্যাতে জায়গা নার্সারীর জন্য উপযুক্ত নয়।

α পরিকল্পিত বাগান স্থানের বৈশিষ্ট্য :

নার্সারীর অবস্থান পরিকল্পিত বাগান স্থলের কাছাকাছি হওয়া বাঞ্ছনীয় যাতে বাগানে চারা পরিবহন সহজতর হয়। একেবারে সন্নিহিতে না হলেও যান বাহনের মাধ্যমে বীজ তলা থেকে চারা বাগান স্থলে পরিবহনের সুবিধা বিদ্যমান আছে কি? বেশী দূরত্বে পরিবহন করতে হলে পরিবহনে চারা ক্ষতি গ্রস্ত হবার সম্ভাবনা রয়েছে কি? বীজতলা অবস্থান কি ক্রেতা সাধারণ বা প্রস্তাবিত বাগান সৃজনকারী সংস্থার জন্য সহজগম্য কিনা, তা বিবেচনায় আনতে হবে।

α প্রস্তাবিত নার্সারী স্থানে গুনাগুন :

নার্সারী স্থলের মাটির গুনাগুন উন্নত মানের চারা উৎপাদনের জন্য উপযুক্ত কি না? তা না হলে কাছাকাছি অবস্থানে উর্বর মাটি গোবর সারের উৎস রয়েছে কি? সাধারণতঃ দো-আঁশ মাটিই নার্সারীর জন্য উত্তম। নার্সারীর মাটি এসিড বা অস- নয়-পি.এইচ ৬.৫ থেকে ৭.৫ এর কোঠায় হওয়া বাঞ্ছনীয়।

α খোলা মেলা জায়গা :

নার্সারীর স্থান খোলা-মেলা এবং আলোচ-বাতাস অবিস্থিত হতে হবে। ছায়া বিশিষ্ট স্থানে চারা সুস্থ সবল ভাবে বেড়ে উঠে না। ছায়াদার স্থান পরিহার করতে হবে।

α পানি সরবরাহ পরিস্থিতি :

নার্সারীর চারায় পানি সেচের জন্য প্রস্তাবিত স্থানে সারা বছর পানি সরবরাহের সুযোগ রয়েছে কি? বিদ্যমান সুযোগ না থাকলেও পুকুর খনন বা অন্য কোন উপায়ে পানির সহজ প্রাপ্যতা নিশ্চিত করার সম্ভাবনা কেমন তা গুরুত্বপূর্ণ বিবেচ্য বিষয়। পানি সেচের ব্যবস্থা ছাড়া নার্সারীতে চারা উৎপাদন সম্ভব নয়।

α চারা উৎপাদনের পরিমাণ :

যে পরিমাণ চারা উৎপাদন দরকার তা উৎপাদনের জন্য নার্সারীর অভ্যন্তরে চলাচলের পথ, পানি নিষ্কাশন নালা ও অন্যান্য সুযোগ-সুবিধা প্রদানের জন্য স্থান সংকুলান হবে কিনা সে বিষয়ে নিশ্চিত হতে হবে।

α নার্সারীর সহজগম্যতা :

সম্ভাব্য চারা সংগ্রহকারীদের কাছে নার্সারীর সহজগম্যতা কেন, তা একটি মূখ্য বিবেচ্য বিষয়। নার্সারীতে সারা বছর গমনাগমনের সুযোগ থাকতে হবে।

৫.২ নার্সারীর আয়তন নির্ধারণ :

নার্সারী স্থাপনের জন্য জমির আয়তন নির্ধারণ করতে গেলে যে যে বিষয়গুলো অগ্রভাগে জানতে হবে তা হলো-

- কত সংখ্যক চারা উৎপাদন করতে হবে?

- চারা উৎপাদন ছাড়া আনুষঙ্গিক কি কি সুযোগ সুবিধা বীজতলায় অর্ন্তভুক্ত করতে হবে?
- বিভিন্ন প্রজাতি ও বিবিধ প্রকার চারা জন্মানোর জন্য স্থানের প্রয়োজনীয়তা কিরূপ?
- দ্রব্য সামগ্রী পরিবহন ও চলাচলের সুবিধা প্রদানের জন্য জায়গার প্রয়োজনীয়তা

প্রতি বর্গমিটার (প্রতি ১০ বর্গ ফুট) পরিমিত জায়গায় বিভিন্ন সাইজের পটে যে পরিমান গাছের চারা উৎপাদন করা সম্ভব তা নিম্নরূপ-

প-টের আয়তন প্রতি বর্গ মিটারে চারার সংখ্যা

১০ X ১৫ সে.মি. ২১০ টি

১০ X ২৫ সে.মি. ৯৮ টি

১০ X ৩০ সে.মি. ৩৫ টি

নার্সারী বেডে সরাসরি বীজ বপনের মাধ্যমে মুক্ত শিকড় চারা উৎপাদনের স্থানের প্রয়োজনীয়তা নিম্নরূপ-

চারার দূরত্ব প্রতি বর্গ মিটারে চারার সংখ্যা

৫ X ৫ সে.মি. ৪০০ টি

৫ X ১০ সে.মি. ২০০ টি

১০ X ১০ সে.মি. ১০০ টি

৪. নার্সারী স্থাপনের পর্যায়সমূহ :

৬.১ স্থান প্রস্তুতকরণ-

নার্সারীর স্থান প্রস্তুত পর্বে নিম্নে বর্ণিত পদক্ষেপ অনুসরণ করতে হয়-

- গাছ-গাছাড়া, লতাপাতা কেটে স্থান পরিষ্কার করতে হবে। গাছের মোথা উপড়ে ফেলতে হবে যাতে বেড স্থাপন, মাটি কর্ষণ ও পরবর্তীতে চারা উৎপাদনে কোন প্রতিবন্ধকতার সম্মুখীন হতে না হয়।
- স্থান উঁচু- নীচু হলে তা কেটে বা মাটি ভরাট করে সমতল করতে হবে যাতে পরিকল্পিত ভাবে নার্সারী বেড স্থাপনে কোন অসুবিধার সম্মুখীন হতে না হয় এবং নার্সারী স্থান ব্যবহারের কোন প্রকার সীমাবদ্ধতা না থাকে। অধিকন্তু উঁচু নীচুর কারণে জলাবদ্ধতা ও অস্বাস্থ্যকর পরিস্থিতির উদ্ভব হন হয়।
- নার্সারীর অবস্থানে নিয়মিত রোদ ও আলোর পরিস্থিতি বিদ্যমান থাকা জরুরি। তাই নার্সারীর পাশে যদি বড় গাছ থাকে এবং তার ছায়াতে চারা উৎপাদনে ব্যাঘাত সৃষ্টি হওয়ার সম্ভাবনা থাকে তবে গাছ কেটে ফেলতে হবে। গাছ কেটে ফেলা সম্ভব না হলে এ সব গাছের ডাল উত্তমরূপে ছেটে দিতে হবে। যাতে নার্সারীর চারায় ছায়া না পড়ে। ছায়া পড়লে চারার গুণগত মান ও বৃদ্ধি ভাল হবে না।

৬.২ নার্সারীর ঘেরা বেড়া :

গরু-ছাগল, হাঁসমুরগী, এমন কি লোক জনের অবাধ প্রবেশ ও ক্ষতিকারক পরিস্থিতি থেকে চারা গাছ রক্ষার জন্য নার্সারীর চতুর্দিকে ঘেরা বেড়া দেওয়া দরকার। নার্সারীর স্থায়িত্বের উপর নির্ভর করে ঘেরা বেড়া স্থায়ী বা অস্থায়ী হতে পারে। বাঁশ, খুটি, কাটা জাতীয় গাছের ডাল পালা দিয়ে অস্থায়ী ঘেরা বেড়া এবং কাটা তার, তারের জাল বা ইটের দেয়াল দিয়ে স্থায়ী ভাবে ঘেরা বেড়া দেয়া যেতে পারে।

৬.৩ নার্সারীর সজ্জা পরিবেশ (Layout of nursery beds)

নার্সারীতে প্রজাতি ভিত্তিক চারা উৎপাদন ও সুবিধাজনক পরিচর্যা, অবাধ চলাফেরা ও পরিদর্শন, মালামাল ও চারা আনা নেয়া এবং স্থানান্তর করা, পানি নিষ্কাশন ইত্যাদির সুবিধার্থে নার্সারীকে ব-ক আকারে ভা করা এবং নার্সারী বেড, পরিদর্শন পথ ও নালা ইত্যাদি সঠিক ভাবে সজ্জিত করনের পরিকল্পনা দরকার। সজ্জা পরিবেশের ক্ষেত্রে সাধারণ নীতিমালা নিম্নরূপ-

- নার্সারী বেড স্থাপন সাধারণতঃ পূর্ব-পশ্চিমে লম্বা-লম্বি হবে যাতে সকল ঋতুতে বেডে সকল চারা পর্যাপ্ত সূর্যের আলো পায়।
- দুটো পাশাপাশি বেডের মধ্যে ৪৫-৫০ সে.মি দূরত্ব রাখতে হবে যা দ্বারা বেডের চার পাশ দিয়ে চলাফেরা করে বেডের চারার পরিচর্যা করা সম্ভব হয় এবং পানি নিষ্কাশনও সহজতর হয়।
- প্রধান পরিদর্শন পথ ২-৩ মিটার প্রশস্ত হবে যেন ট্রলি চলাচল করতে পারে, এবং মাটি, সার, চারা ইত্যাদি পরিবহন সুবিধাজনক হয়।

- পার্শ্বনালা সমূহ ন্যূন্যপক্ষে ৪৫ সে.মি প্রশস্ত ও ৩০ সে.মি গভীর হবে এবং এদেরকে সরাসরি অথবা উপ-প্রধান নালায় মাধ্যমে প্রধান নালায় সাথে সংযুক্ত করতে হবে যাতে কোন ক্রমেই নার্সারীতে জলাবদ্ধ পরিস্থিতি বা স্যাঁত স্যাঁতে অবস্থার সৃষ্টি না হয়।
- মস্তকোপরি পানির ট্যাংক (overhead water tank) এমন স্থানে প্রতিষ্ঠিত করতে হবে যাতে পুরো নার্সারীতে পানি সরবরাহ সহজ ও কম খরচে করা সম্ভব হয়।
- নার্সারী অফিস, পাহারাদার ও নার্সারী কর্মীদের আবাস ও ভান্ডার ঘর নার্সারীর প্রবেশ পথের ধারে এবং মূল নার্সারীর ঘেরা বেড়ার বাহিরে হওয়া বাঞ্ছনীয়।

ছবি

৬.৪ নার্সারীতে সেচের পানি সরবরাহ

স্থায়ী বা অস্থায়ী উভয় প্রকার নার্সারীতেই চারা উৎপাদনের জন্য পানি সেচের প্রয়োজনীয়তা অপরিহার্য। সেচের পানির ব্যবস্থা ছাড়া নার্সারীতে চারা উৎপাদন যথাযথ পরিচর্যা ও চারা টিকিয়ে রাখা কল্পনা করা যায় না। নিয়মিত পানি সরবরাহের জন্য স্থায়ী জলাধার যথা- পুকুর, হ্রদ, নদী-নালা, কাল, নলকূপ অথবা পৌর এলাকায় পানি সরবরাহ ব্যবস্থার সাথে সংযুক্ততা থাকতে হবে। নার্সারীর অভ্যন্তরে উঁচু জলাধার (overhead tank) স্থাপন করা সম্ভব হলে তা হবে পানি সেচের ক্ষেত্রে উৎকৃষ্ট ব্যবস্থা।

৬.৫ নার্সারী বেড তৈরি

জলাবদ্ধতা বা স্যাঁত স্যাঁতে পরিস্থিতি উদ্ভব হবার কারণে নার্সারীতে রোগ-বালাই'র প্রাদুর্ভাব যাতে না ঘটে, তজ্জন্য সব সময়ই নার্সারীতে উঁচু বেড বা কেয়ারীতে চারা উৎপাদন করা হয়।

৫. বেডে চারা উৎপাদন

বেডে চারা উৎপাদনের জন্য নার্সারীতে বিভিন্ন ধরনের বেড তৈরি করা হয় যেমন-

- সীড বেড বা অঙ্কুরোদগম বেড
- চারা স্থানান্তর বেড
- মাটিতে সরাসরি বীজ বপন করে চারা উৎপাদন বেড
- পলিব্যাগে চারা উৎপাদন বেড

৬.২ মুক্ত শিকড় চারা উৎপাদন বেড :

সীড বেড, মুক্ত শিকড় চারা উৎপাদনের জন্য সরাসরি বীজ বপন বেড এবং অঙ্কুরোদগম বেড থেকে চারা স্থানান্তর করে রোপনের জন্য বেডের প্রস্তুত প্রণালী একই রকম। এরূপ বেডের প্রস্তুতি পর্বে প্রথমে নার্সারীর মাটি ২০-৩০ সে.মি. গভীর পর্যন্ত চাষ বা কোদাল দিয়ে কুপিয়ে উত্তমরূপে কর্ষণ করতে হবে এবং মাটির ঢেলা ভেঙ্গে ঘাস, শিকড়, পাথর ইত্যাদি বেছে ফেলতে হবে। মাটি খারাপ হলে অন্য স্থান থেকে ভাল মাটি এনে তথায় মিশিয়ে মাটির গুনাগুন উন্নয়নের প্রয়াস নিতে হবে। (মাটি খারাপ বলতে এ স্থানে অতিশয় এটেল মাটি বা অতিশয় বেলে মাটি অথবা অতিশয় অনুর্বর মাটি বুঝানো হচ্ছে)। কর্ষণের পর মাটিকে বেডের আকারে সমতল ভূমি স্তর থেকে ১০-১৫ সে.মি. উঁচু করে কাঁধ বাঁধতে হবে। বেডের সাইজ, বিশেষ করে বেডের চওড়া এমন হওয়া উচিত যাতে দু'পাশে অবস্থান করে হাত বাড়াতে বেডের মাঝখান পর্যন্ত হাত পৌঁছায় এবং বেডের উপর না উঠে বাহিরের অবস্থান থেকে নীর-কোব ও আগাছা পরিষ্কার করা সম্ভব হয়। ভূমির আকৃতি ও দৈর্ঘ্যের ভিত্তিতে বাংলাদেশে সাধারণতঃ নিম্নে বর্ণিত আকারের নার্সারী বেড ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

১২.২ মি. X ১.২ মি. (৪০ ফুট X ৪ ফুট)

৯.১ মি. X ১.২ মি. (৩০ ফুট X ৪ ফুট)

৬ মি. X ১.২ মি. (২০ ফুট X ৪ ফুট)

৩ মি. X ১.২ মি. (১০ ফুট X ৪ ফুট)

১২.২ মি. X ১.২ মি. আকৃতির সর্ববৃহৎ বেড সাইজ নির্ধারণের ঐতিহাসিক ভিত্তি হচ্ছে এ যে- এরূপ আকারের একটি বেডে সেগুন প্রজাতির চারা উৎপাদন করা হলে তা দিয়ে এক একর সেগুন বাগান সৃজন করা সম্ভব হয়। অতএব যত একর বাগান সৃজনের পরিকল্পনা নেয়া হবে তত সংখ্যক নার্সারী বেড উত্তোলন করা হবে এটাই মোদ্দা হিসাব।

বেড তৈরির পর বেডের মাটি যাতে ছড়িয়ে ছিটিয়ে না পড়ে তজ্জন্য বেডের চারিদিকে বাঁশ বা সুপারী গাছের ব্যাটেন, কাঠের তক্তা, নল, খাণ্ডা বা ইকড় দিয়ে প্রান্তিক দেয়াল (Edging) দেয়া জরুরী। এরূপ দেয়ালকে ধরে রাখার জন্য ০.৫০-১ মি. দূরত্বে ৩০-৩৫ সে.মি. লম্বা খুঁটি পুঁতে দিতে হবে। অন্যথায় বেড ভেঙ্গে পড়ে যাবে।

ছবি

উত্তমরূপে মাটি কর্ষনের পর প্রতি ১২.২ মি. X ১.২ মি. আকৃতির বেডে মাটির সুগুণ উর্বরতার নিরিখে ০.৭ থেকে ১ ঘন মিটার পঁচা গোবর বা কম্পোস্ট সার, ১ কেজি টিএসপি ও ১ কেজি পটাশ সার প্রয়োগ করতে করে ভালভাবে মাটির সাথে মিশাতে হবে। এর পর মাটিকে আরও মিহি করে গুড়া করতে হবে এবং এ কাজ শেষ হবার পরই বীজ বপন/চারা রোপনের জন্য বেড প্রস্তুত বলে বিবেচিত হবে।

বেডে উৎপাদিত মুক্ত শিকড় চারার জন্য স্থানের প্রয়োজনীয়তা নিম্নরূপ-

| চারার দূরত্ব | প্রতি বর্গ মিটারে চারার সংখ্যা |
|-----------------------|--------------------------------|
| ৫ সে.মি. X ৫ সে.মি. | ৪০০ টি |
| ৫ সে.মি. X ১০ সে.মি. | ২০০ টি |
| ১০ সে.মি. X ১০ সে.মি. | ১০০ টি |

এর সাথে দুটো বেডের মধ্যবর্তী অবস্থানের ফাঁকা জায়গা, হাটা চলার রাস্তা, পানি নিক্ষেপনের নর্দমা ইত্যাদির জন্য স্থানের পরিমরনও সম পরিমান।

৬.৩ পলিব্যাগ নার্সারী উত্তোলন বেড

পলিব্যাগে উৎপাদিত চারার যথাযথ পরিচর্যার জন্য এ সব চারাকেও বেডে সাজিয়ে রাখা প্রয়োজন। সাধারণতঃ সরাসরি মাটিতে চারা উৎপাদনাকরী বেডের আকৃতির ন্যায় এরূপ বেডের আকৃতিও ১০ সে.মি. X ১০ সে.মি. হওয়া সুবিধাজনক। তবে বেডের মাটি কর্ষণ করার বা বেডের মাটিতে সার প্রয়োগ করার প্রয়োজন নেই বেডের উপরিভাগ সমতল হতে হবে এবং ঘাস বা আগাছা থাকলে কা উপড়ে ফেলতে হবে। মাটির তল থেকে বেড ১০ সে.মি. - ১৫ সে.মি. উঁচু হতে হবে এবং মাটি ধরে রাখার জন্য প্রান্তিক দেয়াল ও খুঁটি পুতে দেয়া আবশ্যিক।

৬. পলিব্যাগে চারা উৎপাদন

৮.১ পলিব্যাগের আকৃতি (সাইজ)

উৎপাদিত চারার আকৃতির উপর পলিব্যাগের আকৃতি নির্ভর করে। এক মিটারের নীচের উচ্চতার চারা উৎপাদন করা হলে ১০ সে.মি. X ১৫ সে.মি. আয়তনের ব্যাগ হলে চলে। সঠিক পদ্ধতি ও পস্থা অনুসরণ করা হলে বেশীর ভাগ প্রজাতির ক্ষেত্রে ৩-৪ মাসের মধ্যে এক মিটার উচ্চতার চারা উৎপাদন করা সম্ভব। দুই মিটার বা তদুর্ধ্বের চারা উৎপাদন করতে হলে বেশীর ভাগ ক্ষেত্রে এক বছর বা অধিক কাল সময় চারা নার্সারীতে রাখতে হবে। এরূপ চারার ক্ষেত্রে পলিব্যাগের আয়তন ১৫ সে.মি. X ২৫ সে.মি. বা ২৫ সে.মি. X ৩০ সে.মি.।

৮.২ পলিব্যাগ নার্সারী স্থাপনের জন্য কি পরিমান স্থান প্রয়োজন :

পলিব্যাগের আকৃতির ভিত্তিতে প্রতি বর্গ মিটার (প্রতি ১০ বর্গফুট) এলাকায় চারার সংখ্যা নিম্নরূপ-

| চারার দূরত্ব | প্রতি বর্গ মিটারে চারার সংখ্যা |
|-----------------------|--------------------------------|
| ১০ সে.মি. X ১৫ সে.মি. | ২১৮ টি |
| ১৫ সে.মি. X ২৫ সে.মি. | ৯৫ টি |
| ২৫ সে.মি. X ৩০ সে.মি. | ৩৫ টি |

৮.৩ পলিপটের চারা উৎপাদনের জন্য মাটি প্রস্তুতকরন

৮.৩.১ পটে চারা উৎপাদনের জন্য উত্তম মাটির বৈশিষ্ট্য

এ কথা স্বীকৃত যে ভূমি ভিত্তিক উৎপাদন ব্যবস্থায় মাটির গুণাগুণের উপরই ফসল উৎপাদনের সাফল্য নির্ভরশীল। নার্সারীতে চারা উৎপাদনের ক্ষেত্রেও তা সমভাবে প্রযোজ্য। নার্সারীর জন্য সর্বোত্তম হলো এ মাটি যার-

- পানি নিষ্কাশন ক্ষমতা ভাল
- মাটির অভ্যন্তরে বাতাসের চলাচল অবাধ
- আদ্রতা ধরে রাখার ক্ষমতা ভাল
- মৃত্তিকাবাহী রোগ বালাইয়ের উৎস মুক্ত
- মাটিতে জৈব সার ও ধাতব উপাদান পর্যাপ্ত।

সাধারণতঃ দো-আঁশ মাটিতে এ সব গুণাবলীর সন্নিবেশ থাকে। আবার দো-আঁশ মাটির মধ্যে পলি গঠিত অথবা জৈব পদার্থ সমৃদ্ধ দো-আঁশ মাটি উত্তম। তাই পটে চারা উৎপাদনের জন্য সাধারণতঃ শুকনো মৌসুমে উর্বর কৃষি জমি, বন ভূমি, নদীর পাড়ের, পুকুর তলার, ভিটি জমির উপরের অংশের উর্বর বা পলি মাটি সংগ্রহ করা উত্তম। পটের মাটি প্রস্তুত প্রক্রিয়ার বিভিন্ন উপাদানের অনুপাত নিম্নরূপ হওয়া বাঞ্ছনীয়।

- তিন চতুর্থাংশ উর্বর মাটি
- এক চতুর্থাংশ পচা গোবর সার বা কম্পোস্ট
- প্রতি ঘন মিটার (৩৫ ঘন ফুট) মাটিতে ১ কেজি টিএসপি ও ১ কেজি পটাশ সার।

৮.৩.২ মাটির পরিমাণ

পটের আয়তন অনুসারে পট প্রতি মাটির পরিমাণ কম-বেশী হয়ে থাকে। চারা উৎপাদনে সাধারণভাবে ব্যবহৃত পলি পটের নিরিখে মাটির পরিমাণ নিম্নরূপ-

| পটের আকৃতি | প্রতি হাজার পটের জন্য মাটির প্রয়োজন |
|-----------------------|--------------------------------------|
| ১০ সে.মি. X ১৫ সে.মি. | ০.৫০ ঘন মিটার (১৮ ঘন ফুট) |
| ১৫ সে.মি. X ২৫ সে.মি. | ১.৮৮ ঘন মিটার (৬৫ ঘন ফুট) |
| ২৫ সে.মি. X ৩০ সে.মি. | ৮.৫৫ ঘন মিটার (৩০০ ঘন ফুট) |

৮.৩.৩ পটের মাটি প্রস্তুত প্রণালী

পটে চারা উৎপাদনের জন্য সংগৃহীত মাটিতে শক্ত ঢেলা থাকলে তা মুগুর দিয়ে পিটিয়ে মাটি গুড়া ও মিহি করতে হবে। এতদভিন্ন মাটি থেকে শিকড় /ইট/পাথর /চাড়া ও অন্যান্য অ-পঁচনশীল দ্রবদি বেছে ফেলতে হবে। অনুরূপভাবে গোবর সার বা কমপোস্টে বড় ও শক্খ চাকা /ঢেলা থাকলে তাও পিটিয়ে গুড়া ও মিহি করতে হবে। এর পর মাটির সাথে পরিমিত জৈব ও রাসায়নিক সার ওতপ্রোতভাবে মিশাতে হবে। অল্প মাটি ও সার হলে তা হাতেই মিশান যায়। তবে মাটি ও সারের পরিমাণ বেশী হলে নিম্নে বর্ণিত পদ্ধতি অনুসরণ করা উত্তম।

- প্রথমে ১০-১২ সে.মি. পুর এক স্তর মাটি আয়তকার বা বৃত্তাকারে বিছাতে হবে।
- এ মাটির উপর সারের একটি স্তর ও সমানুপাতিক পুরতে ছড়াতে হবে। উদাহরণ স্বরূপ, মাটির স্তর যদি ৯ সে.মি. পুর হয় তবে সারের স্তর ৩ সে.মি. পুর হবে যাতে মাটি ও সারের অনুপাত ৩:১ হয়। এইভাবে স্তরে স্তরে মাটি ও সার সাজানো হবে এবং ওতপ্রোতভাবে মিশাতে হবে। সাধারণতঃ নির্মাণ কাজে ব্যবহৃত সিমেন্টে, বালি ও খোয়া যেভাবে মিশান হয়, সার এবং মাটিও তদ্রূপ ভাবে মিশাতে হবে। মিশ্রণ প্রক্রিয়ায় নুন্যপক্ষে ৩ বার উলট-পালট করে মিশাতে হবে। যাতে মিশ্রণ খুব নিবিড় হয় এবং পটে মাটি ঢুকাবার পর প্রতিটি পটের মাটিতে সারের সংমিশ্রণ মোটামুটি একই রূপ থাকে।
- এর পর সার মিশ্রিত একটি ছায়াযুক্ত অবস্থানে স্তরীকৃত অবস্থায় এক থেকে দুই মাস রাখতে হবে। এ সময়ে কোন বৃষ্টি পাত না হলে মাটিকে মাঝে মাঝে (সপ্তাহে অন্ততঃ ২ বার) স্তরের মাটিকে ভিজিয়ে দিতে হবে। প্রাকৃতিক ছায়া না পাওয়া গেলে মাটির স্তরের পর খড়-কুটা, কলাপাতা, চালাঘর ইত্যাদি দ্বারা মাটির স্তরকে ঢেকে দিতে হবে। এভাবে মাটি স্তরীকৃত রাখা হলে মাটির অভ্যন্তরে অনুকায় প্রাণী (Micro organism) 'র কর্মকাণ্ডের কারণে রাসায়নিক বিক্রিয়ার মাধ্যমে সারের সাথে মাটির নিবিড় সংমিশ্রণ হয় এবং গাছ যে আকারে খাদ্য উপাদান গ্রহণ করে, মিশ্রিত সারের উপাদান সমূহও তদানুসারে বিন্যস্ত হয়। এ পদ্ধতিকে পটের মাটি "উপযুক্ত করণ" বা Soil Maturing বলে।
- মাটি প্রস্তুত হবার পর পটে মাটি ভর্তি করার পালা। এ কাজ সম্পাদনের সময় স্তরের এক দিক থেকে মাটি কুপিয়ে পুনরায় ভাল করে গুড়ো করে নিতে হবে। মাটিতে যাতে কোন কঠিন পদার্থ না থাকে যা চারার শিকড় বৃদ্ধিতে প্রতিবন্ধক হতে পারে। সেটা নিশ্চিত করার জন্য মাটিকে তারের জালির চালানি দিয়ে চেলে নিতে হবে। চালানিকৃত বুর বুয়ে মাটি দিয়েই পট ভর্তি করতে হবে।

- পলি পটে মাটি ভর্তি কালীন স্মরণ রাখতে হবে যেন পট চুঁচকে না যায়। মোটামুটিভাবে মাটি ঠেসে পট ভরাট করতে হবে। আবার এমনভাবে মাটি ঠাসা যাবে না যাতে পট ফেটে বিনষ্ট হয়। বস্তুতঃ এক বারেই পুরো পটের মাটি ভরাট না করে অল্প অল্প করে ব্যাগে মাটি ঢুকিয়ে আলতোভাবে মাটিতে আছাড় দিয়ে দিয়ে ব্যাগ ভরাট করতে হবে যাতে ব্যাগের আকৃতি সঠিক থাকে, ব্যাগ কুঁচকে না যায় এবং ব্যাগ ফেটেও বিনষ্ট না হয়। অতঃপর মাটি ভর্তি পলি পট ইতিপূর্বে প্রস্তুতকৃত নার্সারী বেডে সুন্দরভাবে সাজিয়ে রাখতে হবে।

পলি পটে মাটি ভরাট করার পূর্বে দেখতে হবে প্রত্যেক পটে প্রয়োজনীয় সংখ্যক ছিদ্র বিদ্যমান রয়েছে। পটের আয়তনের উপর নির্ভর করে প্রতি পটে ৪-৮টি ছিদ্র থাকা প্রয়োজন যাতে সেচ কিম্বা বৃষ্টির অতিরিক্ত পানি ব্যাগ থেকে দ্রুত সরে যায় এবং পানি ব্যাগে আটকা পড়ে জলাবদ্ধতা পরিস্থিতি ও রোগ বলাই এর উদ্ভব না ঘটায়। বস্তুতঃ পলি ব্যাগ ক্রয় কালীন, ক্রয় আদেশেই ছিদ্র করার নির্দেশনা একটি বিশেষ শর্ত হিসাবে উল্লেখ করে দিতে হবে।

৯ বীজ সংগ্রহ

- ৯.১ জৈবিক উৎপাদন কার্যক্রমে বংশ বিস্তারে ব্যবহৃত মৌলিক উপাদান সামগ্রী যথা, বীজ বা চারার গুনাগুনের উপরই পরবর্তী ফসলের গুনাগুন ও উৎপাদন সাফল্য নির্ভরশীল। বৃক্ষ চাষ কার্যক্রমের ক্ষেত্রে এ বিষয়টি আরও অধিক গুরুত্বপূর্ণ কেননা রোপিত গাছের কাণ্ডের আকৃতি, কাণ্ডের গুনাগুন ও উৎপাদন সাফল্য প্রকাশ পেতে বহু বছর বা দশক লেগে যায় এবং খারাপ কিছু দেখা গেলে তা চট করে শোধরানো যায় না। ইত্যবসরে যে বহু বছর সময় কেটে গেল। তা চাষীর জন্য বিরাট আর্থিক ক্ষয়-ক্ষতি ও তার প্রত্যাশায় বড় রকমের ভাটা। তাই উন্নত গুনাগুনের বীজের উৎস এবং তা থেকে বীজ সংগ্রহ করা লাভজনক বৃক্ষ চাষের জন্য অপরিহার্য পূর্ব শর্ত।

বীজের উৎস নিম্নরূপ হতে পারে-

প্রাকৃতিক বন, সৃজিত বন-বাগান, বিশেষ উদ্দেশ্যে স্থাপিত বীজ বাগান, রাস্তার ধারের বা পার্কের গাছ-গাছালী, চা-বাগান ও ব্যক্তি মালিকানাধীন বাগান, বসতবাড়ির আঙ্গিনা বা গ্রামীণ বন ইত্যাদি। বর্হিদেশীয় গাছের প্রজাতির ক্ষেত্রে নির্ভরযোগ্য প্রতিষ্ঠান থেকে বীজ আমদানীর মাধ্যমে কাজিত বীজ সংগ্রহ করতে হবে।

৯.২ বীজ সংগ্রহের সময়

বৎসরের বিভিন্ন ঋতুতে/সময়ে বিভিন্ন গাছের বীজ পেকে থাকে। যখন ফল পাকে তখনই বীজ সংগ্রহ করতে হয়। বাংলাদেশে বিভিন্ন প্রজাতির বীজ সংগ্রহের সময় পঞ্জিকা পরিশিষ্ট খ-তে প্রদান করা হলো।

৯.৩ বীজ সংগ্রহের ক্ষেত্রে মা-গাছের বৈশিষ্ট্য

যেহেতু মা গাছের অর্ন্তনিহিত গুনাগুনের উপরই পরবর্তী প্রজন্মের ফসলের গুনাগুন নির্ভরশীল, সেহেতু উত্তম বীজ সংগ্রহের জন্য উন্নত গুনাগুন সম্পন্ন মা গাছ নির্বাচন করতে হবে?। তবে যে উদ্দেশ্যে নার্সারী ও পরবর্তীতে বৃক্ষ রোপন করা হবে সে উদ্দেশ্যকে সমানে রেখে মা গাছের গুনাগুন বিচার করতে হবে। কাঠ উৎপাদনকারী গাছের ক্ষেত্রে মা গাছের যে সব গুনাগুন বিবেচনা আনতে হবে তা হচ্ছে-

- গাছের কাণ্ড গোলাকৃতির, মোটা, সোজা ও দীর্ঘকায়
- আশ-পাশের গাছ দুর্বল ও খারাপ আকৃতির নয় এবং রোগাক্রান্ত বা পীড়িতও নয়
- রোগ ব্যধিহীন এবং কাণ্ডের নিম্নাংশের ডাল আপনা থেকেই ঝরে পড়ে কিন্তু উপরের ডাল পালা বিস্ফুট ও সতেজ
- বীজের আকৃতি বড় ও সুস্থ
- মধ্যম বয়সী গাছ

গাছের ছবি

ফল গাছের ক্ষেত্রে মা গাছের গুণাবলী নিম্নরূপ হওয়া বাঞ্ছনীয়

- কাণ্ড মোট কিন্তু দীর্ঘকায় নয়, ডালপালা বিস্ফুট
- ডাল নরম বা ভুঁর নয় এবং ঝড় তুফানের দাপট সহ্য করতে পারে
- ফল অবশ্যই মিষ্টি, ফলের আকৃতি সুন্দর, আয়তন ড ও রং আকর্ষণীয়
- ফলের মাত্রা বেশী এবং প্রতি বছরই ফল ধরে
- পোকা মাকড়ের উপদ্রব হয় না বা অপেক্ষাকৃত কম

৯.৪ বীজ সংগ্রহে স্মরণীয় ও করণীয় বিষয়

- মৌসুমের প্রথমের কিম্বা একেবারেই শেষের ফল থেকে বীজ সংগ্রহ করা ঠিক নয়। মধ্যম মৌসুমের বীজ সংগ্রহ করা উচিত
- কচি বা অতিপাকা বীজ সংগ্রহ করা উচিত নয়। পরিপক্ব বীজ এবং গাছে আংশিক পেকেছে (১৫-২০%) এরূপ ফলের বীজই উত্তম।

- স্থানীয়ভাবে জন্মানো উত্তম মা-গাছ থেকে বীজ সংগ্রহ করা বাঞ্ছনীয় তা করা হলে উৎপাদিত চারা স্থানীয় পরিবেশের সাথে অধিক খাপ খেয়ে থাকে।
- কেবল মাত্র ১টি বা ২টি গাছ থেকে ফল সংগ্রহ না করে বেশী সংখ্যক মা গাছ (৫-১০টি) থেকে বীজ সংগ্রহ করা উচিত। এতে পরবর্তী প্রজন্মের গাছে রোগ-বালাইয়ের প্রাদুর্ভাব কম হবার সম্ভাবনা থাকে।
- অতি কচি বা অতি বৃদ্ধ গাছ থেকে বীজ সংগ্রহ করা ঠিক নয়। মধ্যম বয়সী গাছ থেকে বীজ সংগ্রহ করতে হবে।
- ফল সংগ্রহের পর পরই বীজ পৃথক করতে হবে এবং পরিষ্কার করতঃ বপনের ব্যবস্থা অথবা গুদামজাত করতে হবে।

৯.৫ বীজ সংগ্রহ স্মরণীয় ও করণীয় বিষয়

বীজ বাজার থেকে ক্রয় বা গাছ থেকে সরাসরি সংগ্রহ করা যায়। আমাদের দেশে অবশ্য ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠানে গাছের বীজ কেনা বেচার রীতি এখনও খুব একটা চালু হয় নাই। তাই প্রয়োজনীয় বীজ সরাসরি গাছ থেকে সংগ্রহ করতে হবে। কিছু কিছু গাছের পুরো ফলটাই বীজ। যেমন- অর্জুন, সেগুন, শাল, গর্জন ইত্যাদি। বাস্তবে এ পুরো ফল-বীজই সংগ্রহ করার পর বপন করা হয়। আবার অনেক প্রজাতির ক্ষেত্রে ফলের বাহিরের আবরণ খসিয়ে বীজ বের করে নিতে হয়। এবং পরবর্তীতে বীজ বপন বা সংরক্ষণ করা হয়। কোন প্রজাতির ক্ষেত্রে বীজ সংগ্রহের জন্য কি রূপ ব্যবস্থা নেয়া দরকার তা জানলে যথাযথ ভাবে বীজ সংগ্রহ ও সংরক্ষণ সম্ভব হয় এবং বীজ বিনষ্ট হওয়া এবং সে কারণে শ্রম ও অর্থের অপচয় রোধ করা যায়। বিভিন্ন প্রকার ফল থেকে বীজ সংগ্রহ পদ্ধতি নিম্নে বর্ণনা করা হলো-

৯.৫.১ মাংসাল ফল ও বড় আকৃতির বীজ

এ শ্রেণীর বীজের মধ্যে রয়েছে আম, জাম, কাঁঠাল, জলপাই, তেঁতুল, চাপালিশ, গামার ইত্যাদি। এ সব ফল যদি মানুষের ভোজ্য হয়, তবে সব চেয়ে উত্তম পস্থা হচ্ছে- নিজে খেয়ে এবং যখন বেশী পরিমাণ বীজ দরকার, বন্ধু বান্ধবদের নিমন্ত্রণ করে ফল ভোগের উৎসব করে বীজ সংগ্রহ করা যায়।

অন্যভাবে গামলা বা বালতিতে পানি ভরে, তাতে ফল ডুবিয়ে হাত দ্বারা কচলিয়ে বা পায়ে মাড়িয়ে ফল থেকে বীজ বের করে নেয়া যায়। এর পর বীজ ধুয়ে পরিষ্কার করতঃ বাতাসে (প্রখর রোদে নয়) শুকিয়ে বীজ সংরক্ষণ করতে হয়।

৯.৫.২ মাংসাল ফল কিন্তু ছোট আকৃতির বীজ

কদম, পেয়ারা ইত্যাদি এ শ্রেণীর ফলের অন্তর্ভুক্ত। এ ধরনের বীজ সংগ্রহ করতে পাকা ফলকে গামলা, বালতি বা এরূপ ধরনের পাত্রে এক রাত বা দিন পানিতে ভিজিয়ে নরম করে হাতে কচলিয়ে মাংস থেকে বীজ ছড়িয়ে নিতে হয়। এরপর ঝাঝরি, চালনি বা পাতলা কাপড় দিয়ে ছেকে নিয়ে বীজ পৃথক করে নেয়া যায়।

বীজ যদি ভারী হয় সেক্ষেত্রে ফল পানিতে গলানোর পর বীজ পাত্রের তলায় পড়েযাবে এবং মাংস পানিতে ভাসবে। ভাসমান মাংসসহ পানি কাত করে ফেলে দিলে তলার বীজ পৃথক করণ সহজ হয়। উপরোক্ত দু'ক্ষেত্রেই বীজ পৃথক করণের পর তা উত্তমরূপে ধুয়ে পরিষ্কার করে নিতে হবে এবং বীজ বাতাসে (কড়া রোদে নয়) শুকিয়ে সংরক্ষণ করতে হবে।

৯.৫.৩ এ শ্রেণীর ফল সাধারণতঃ সিম জাতীয় বা গোলাকৃতির হয় যা শুকানোর পর আপনা তেকেই ফেটে বা খুলে যায়। উদাহরণ স্বরূপ- কড়ই, ইপিল-ইপিল, মেনজিয়াম, মেহগনি, ইউক্লিপটাস,, জারুল, ঝাউ ইত্যাদি। এদের বীজ নিষ্কাশন করতে চাটাই বা মাদুর/পরিষ্কার শকথ মাটি/পাকা উদ্যান ইত্যাদি ধরনের অবস্থানে ফল রোদে ছড়িয়ে কয়েক দিন শুকাতে দিলে দেখা যাবে ফল আপনা থেকেই ফাটছে এবং বীজ পড়ে যাচ্ছে। প্রয়োজনবোধে লাঠি দ্বারা ফলকে মৃদু প্রহার/আঘাত করলে বীজ পৃথকীকরণ কাজ দ্রুততর হতে সহায়ক হবে। এর পর ফলের খোসা সরিয়ে বীজ সংগ্রহ করে তাকে কুলা দিয়ে ভালভাবে ঝেড়ে বা চালানি দিয়ে চেলে অথবা বাতাস দিয়ে উড়িয়ে বীজ পরিষ্কার করা যেতে পারে। পরবর্তীতে বাতাসে বা হালকা রোদে বীজ শুকিয়ে মজুত করতে হয়।

৯.৫.৪ যে সব ফলের খোসা সহজে খোলে না

কিছু কিছু প্রজাতির ফল আছে যা পাকলে বা শুকালেও তার বহিরাবরণ সহজে আপনা থেকে খোলে না। উদাহরণ স্বরূপ- রেইন ট্রি, লোহা কাঠ ইত্যাদি। এ সব ফল কয়েক দিন কড়া রোদে শুকাতে হবে। এর পর মগুর দিয়ে অথবা শিল পাটা দিয়ে আলতো ভাবে পিটিয়ে ফল ভেঙ্গে বীজ ছড়াতে হবে। অবশ্য স্মরণ রাখতে হবে, এ পদ্ধতিতে বীজ সংগ্রহে প্রচন্ড আঘাতে যেন বীজ চূর্ণ-বিচূর্ণ হয়ে বিনষ্ট হয়ে না যায়।

৯.৬ ভাল বীজ কিভাবে শনাক্ত করতে হয়

সংগৃহীত সকল বীজেরই অংকুরোদগম হয় না। কোন কোন বীজের আভ্যন্তরীণ পূর্ণতা নাই অথবা শ্বাস বিনষ্ট বা বীজ মৃত। অপরিপক্বতা, পোকা-মাকড় ও ছত্রাক আক্রান্তের কারণেও বীজের শাঁস নষ্ট হয়ে অংকুরোদগম ক্ষমতা হারিয়ে যেতে পারে। ভাল বীজ নিরূপনের জন্য নিম্নে বর্ণিত সাধারণ পরীক্ষা-নিরীক্ষা করা যেতে পারে।

- ক. হাতের আঙ্গুল দ্বারা বীজ টিপে অথবা লম্বালম্বিভাবে কেটে বীজের ভালমন্দ যাচাই করা যায়। ভাল বীজ মোটাতাজা, আট-ষাট শক্ত হবে। টিপ দিলে নরম বা দুধের ন্যায় রস নির্গত হলে বুঝতে হবে বীজ নষ্ট।

- খ. নিশ্চিত হবে যে সংগৃহীত বীজ তাজা এবং সদ্য সংগ্রহ করা। বীজে কোন ছিদ্র, ছত্রাক আক্রমণ, বিবর্ণ বা পুরাতনের কোন চিহ্ন বিদ্যমান নেই, বরং উজ্জ্বল ও চকচকে রং সম্পন্ন।
- গ. বীজের প্রকৃতির উপর নির্ভর করে পানি ভর্তি পাত্রে বা বালতিতে বীজ ছেড়ে দিলে এর ভাল-মন্দ গুণাগুণ পরীক্ষা করা যায়। এক্ষেত্রে খারাপ বীজ পানিতে ভেসে থাকবে এবং ভাল বীজ পানিতে ডুবে যাবে।

৯.৭ বীজ ভান্ডারজাত করণ

৯.৭.১ কেন বীজ ভান্ডারজাত করা প্রয়োজন

যে যে কারণে বীজ মজুত করতে হয় তা'হলো-

- ক. বীজ সংগ্রহের সময় এবং নার্সারী বা বাগানে বীজ বপনের সময় একই না হতে পারে।
- খ. কিছু কিছু বৃক্ষ প্রজাতি আছে যাতে প্রতি বছর ফল/বীজ ধরে না বা ধরলেও তাতে ভাল মাত্রায় ফল/বীজ আসে না। তাই যখনই ভাল ফসল (*Good seed year*), সে বছর বীজ সংগ্রহ করতঃ ভান্ডারজাত করে রাখতে হয় যাতে খারাপ ফসল বৎসরে বীজ প্রাপ্তি ও বীজতলা সৃষ্টিতে কোন বিঘ্ন না ঘটে।
- গ. ভাল নার্সারী পরিকল্পনা ও ব্যবস্থাপনার জন্য বীজের অগ্রিম মজুত গড়ে তোলা আবশ্যিক, যাতে নার্সারী কাজে কোন প্রকার ঝুঁকির সম্মুখীন হতে না হয়।
- ঘ. বীজ সংগ্রহ ও মজুত কর্মকান্ড বীজ ব্যবসার পথ সুগম করে এবং ব্যক্তি বা সংস্থার জন্য আর্থিক স্বচ্ছলতা আনতে সক্ষম হয়। একই সাথে, নির্ভর যোগ্য বীজ সরবরাহকারী ব্যক্তি বা প্রতিষ্ঠানের গড়ে তোলার মাধ্যমে দেশে নার্সারী প্রতিষ্ঠা কর্মসূচীতে বাস্তব অবদান রাখতে সক্ষম হয়।

৯.৭.২ কিভাবে বীজ ভান্ডারজাত করতে হয়

সাধারণতঃ শক্ত বীজাবরণ (*Hard seed coat*) বিশিষ্ট বীজ দীর্ঘ সময় সংরক্ষণ করা যায় যেমন- করই, রেইনট্রি, আকাশমনি, ইপিল-ইপিল, পেয়ারা ইত্যাদি। ভান্ডারজাত করণ ক্রিয়া প্রণালী নিম্নরূপ-

- α ফল থেকে বীজ সংগ্রহ করার পর ভালভাবে পানিতে ধুয়ে নিতে হবে যাতে বীজের গায়ে ফলের মাংসাল অবশেষ না থাকে। থাকলে এ থেকে পরবর্তীতে বীজ পোকা বা ছত্রাক দ্বারা আক্রান্ত হওয়ার সম্ভাবনা বেশী হয়।
- α পানিতে ভিজানোর মাধ্যমে ভাল বীজ খারাপ বীজ থেকে পৃথক করণও সহজ হয়। ভাল বীজ ভারী বিধায় পানিতে ডুবে পাত্রের তলায় জমাট হয় এবং খারাপ বীজ ভেসে থাকে, যা পৃথককরণ ও বর্জন করা সহজ হয়।
- α পরিষ্কার বীজ রোদে শুকিয়ে নিতে হয় যাতে স্যাঁত স্যাঁতে পরিস্থিতির কারণে ছত্রাক দ্বারা আক্রান্ত না হয়। হালকা রোদে চাটাই, বিছানা, ডালা বা পাকা স্থানের উপর পাতলা করে ছড়িয়ে বীজ শুকানো যায়।
- α শুকানোর পর বীজ সাধারণ বস্তা বা ব্যাগ থেকে শুরু করে বায়ুরোধী (*Air tight*) পাত্রে যথা- বোতল, বৈয়ম, পট, ড্রাম, পলিথীন ব্যাগে ইত্যাদিতে পুরে যথা সম্ভব অনাদ্র অবস্থানে ভান্ডারজাত করতে হয়।
- α দীর্ঘ সময় মজুত রাখতে হলে পাত্র সমেত বীজ ঠান্ডা স্থানে এবং সুবিধা থাকলে হিমাগারে গুদামজাতের ব্যবস্থা করা যেতে পারে
- α বীজাধারে অবশ্যই লেবেল লাগিয়ে রাখা দরকার যাতে বৃক্ষ প্রজাতির নাম, বীজ সংগ্রহের তারিখ ও স্থান, সংগ্রহকারীর নাম ইত্যাদি জরুরী তথ্য সন্নিবেশিত থাকবে।

বিশেষ দৃষ্টব্য :

কিছু কিছু প্রজাতি রয়েছে যাদের বীজ শুকান বা ভান্ডারজাত করা যায় না। এটা সাধারণতঃ দু কারণে সম্ভব হয় না।

প্রথমত : এ সব বীজের অঙ্কুরোদগম সময় খুব স্বল্প, মাত্র কয়েক দিন। এ সময়ের মধ্যে বীজ বপন না করলে বীজের অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা স্থায়ী ভাবে লোপ পাবে।

দ্বিতীয়ত : এ সব বীজ শুকানো হলে বীজের শাঁস শুকিয়ে ভ্রণ মরে যায়। ফলে বীজ থেকে আর কখনও চারার অঙ্কুরোদগম হয় না। এ ধরনের বীজ তাই শুকানো বা ভান্ডারজাত করার কোন প্রচেষ্টা গ্রহণ করা চলবে না। এরূপ বীজের উদাহরণ হলো- আম, জাম, কাঁঠাল, খেজুর, চাপালিশ, শাল, গর্জন ইত্যাদি।

৯.৮ বীজের অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা পরীক্ষা

নিম্নে বর্ণিত কয়েকটি সাধারণ পদ্ধতি অনুসরণে বীজের অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা পরীক্ষা করা সম্ভব হয়-

ক. বীজ কাটা পরীক্ষা

বীজাধার থেকে এলোপাখারী ভাবে (Random) বীজের কয়েকটি নমুনাকে (১০০টি করে বীজ) পরীক্ষার নিমিত্তে তুলে নিতে হবে। নমুনার বীজসমূহ লম্বালম্বিভাবে মাঝ কাটা দিয়ে প্রত্যেকটি বীজের শাঁস নিবিড়ভাবে পরীক্ষা করতে হবে। বীজ ভাল হলে নিম্নে বর্ণিত গুণাগুণ লক্ষ্য করা যাবে।

১. ভাল বীজ পূর্ণ আকৃতির, আট-শাট, স্থূল ও সুন্দর গন্ধযুক্ত অথবা একেবারেই গন্ধহীন হবে।
২. পক্ষান্তরে খারাপ বীজের আকৃতি ঠিক থাকবে না, বীজের উপরিভাগ কুচকে থাকবে, শাঁস অপূর্ণ ও বিবর্ণ হবে, ভ্রূন মৃত।

খ. প-বতা পরীক্ষা :

নমুনার জন্য সংগৃহীত বীজ একটি পানির পাত্রে ছেড়ে দিতে হবে। ভাল বীজ পানিতে ডুবে পাত্রের তলায় পড়ে যাবে এবং খারাপ বীজ ভেসে থাকবে।

গ. অঙ্কুরোদগম পরীক্ষা :

- নির্দিষ্ট সংখ্যক নমুনার বীজ পটে বা ট্রেতে বা মাটির বেড়ে বপন করতে হবে।
- অঙ্কুরোদগম হওয়া চারার সংখ্যা দৈনিক গননা করে হিসাব রাখতে হবে যে পর্যন্ত না সম্ভাব্য অঙ্কুরোদগম সময় শেষ হয়ে যায়।
- বীজ বপনের অব্যবহিত পূর্বে এরূপ পরীক্ষা করা হলে বীজের অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা সম্বন্ধে এটাই সবচেয়ে বিশ্বাসযোগ্য পরীক্ষা।

৯.৯ বীজের অঙ্কুরোদগম ত্বরান্বিত করন

কিছু কিছু বীজের ক্ষেত্রে বীজ বপনের পূর্বে বিভিন্ন ধরনের প্রক্রিয়াজাত (treatment) করা হলে বীজের অঙ্কুরোদগম দ্রুততর হয়। মোটামুটি সময় সাময়িক হয় এবং অঙ্কুরোদগমের হারও বেশী হয়। নিম্নে অঙ্কুরোদগম ত্বরান্বিত করার কয়েকটি সাধারণ ও সহজ পদ্ধতি বর্ণনা করা হলো-

ক. পানিতে ভিজানো

বীজের প্রকার ভেদে পানিতে এক রাত্রি কিম্বা এক-দুদিন ভিজিয়ে রাখলে বীজের আবরন পানি শুষে নরম হয় এবং ঘুমন্ত ভ্রূন ত্বরিত্তে জেগে উঠে। কড়ই, রেইনট্রি, বাবলা, গামারী ইত্যাদি প্রজাতির বীজ এ ভাবে প্রক্রিয়াজাত করা যায়।

খ. গরম পানিতে সিঁজ করা :

অনেক প্রজাতির বীজের বহিরাবরন বেশ কঠিন এবং সাধারণ তাপমাত্রার পানিতে ভিজিয়ে রাখলে সহজে সিঁজ হয় না। ফুটন্ত পানিতে স্বল্প সময় সিঁজ করা হলে বীজাবরন নরম হয়ে যায় এবং ঐ বীজ থেকে অঙ্কুরোদগম সহজ হয়। ইপিল-ইপিল, আকাশমনি, মেনজিয়াম ইত্যাদি প্রজাতির বীজের ক্ষেত্রে এরূপ প্রক্রিয়াজাত করা হয়। প্রক্রিয়াজাতকরণ পদক্ষেপগুলো নিম্নরূপ-

- বীজের আয়তনের ১০ গুন পরিমাণ পানি একটি পাত্রে গরম করতে হবে যে পর্যন্ত না পানি টগবগ করে ফুটে
- ফুটন্ত পানির পাত্রটি এর পর চূলা থেকে নামিয়ে তাতে বীজ ঢেলে দিতে হবে এবং আস্তে আস্তে কাঠি দিয়ে নাড়তে হবে।
- বীজ সমেত পানি আস্তে আস্তে ঠান্ডা হতে দেয়া হলে বীজ পানি সিঁজ হতে থাকে।
- বীজ সমেত পানি ফুটানো চলবে না। এতে বীজের আভ্যন্তরীণ ভ্রূন নষ্ট হয়ে যাবার সম্ভাবনা বেশী থাকে।

অঙ্কুরোদগম ত্বরান্বিত করার জন্য বিভিন্ন পদ্ধতির ছবি

পৃষ্ঠা নং ২১

গ. মাটির গহবরে প্রক্রিয়াজাত করন :

কিছু কিছু প্রজাতির বীজ মাটির অভ্যন্তরে গর্তে স্যাঁত স্যাঁতে অবস্থায় কয়েক দিন রেখে দিলে জীবানুঘটিত রাসায়নিক পরিবর্তনের কারণে যে বাড়তি তাপমাত্রার সৃষ্টি হয় সে আদ্র তাপমাত্রার দরুন বীজের বহিরাবরন নরম হয়ে যায় এবং বীজাবরন ফেটে দ্রুত অঙ্কুরোদগম হয়। সেগুন বীজের প্রক্রিয়াজাত করন এ পদ্ধতিতে হয়ে থাকে।

- বীজের পরিমাণের উপর নির্ভর করে মাটির অভ্যন্তরে এক বা দুই মিটার বর্গ আয়তন এবং এক থেকে দেড় মিটার গভীর গর্ত খুঁড়তে হবে।
- পানি দিয়ে গর্ত ভর্তি করে দিতে হবে। পানি মাটির অভ্যন্তরে শুসে যাবার পর গর্তের তলায় ও দেয়ালে বড় আকৃতির পাতা (সেগুন পাতাই উত্তম) দিয়ে আস্তরন প্রদান করতে হবে।
- ইতিপূর্বে বীজ বস্তায় বা চৌবাচ্চাতে পানিতে ৪৮ ঘন্টা ভিজিয়ে রাখতে হবে

- ভিজা বীজ স্তরে স্তরে গর্তে জাগ দিতে হবে। প্রথমে ১০-১৫ সে.মি. পুর বীজের একটি স্তর গর্তে ঢেলে এক স্তর সেগুন পাতা দিয়ে আস্তরন দিতে হবে যাতে এক স্তর বীজ অন্য স্তর থেকে পৃথক থাকে। এভাবে স্তরে স্তরে বীজ সাজিয়ে জাগ দেবার পর গর্তের মুখ ২০-২৫ সে.মি. পুর মাটি দ্বারা ঢেকে বন্ধ করে দিতে হবে।
- গর্তের মুখ বন্ধ করার পূর্বেই অভ্যন্তরের প্রত্যেক বীজের স্তরেই একটি করে বাঁশ বা প-াষ্টিক পাইপ ঢুকিয়ে রাখতে হবে যাতে সময় সময় বীজে পানি দেয়া সম্ভব হয়।
- গর্তের বীজে প্রতিদিনই পানি দিয়ে সিক্ত করে দিতে হবে। এ ভাবে ১০-১৫ দিন গর্তে প্রক্রিয়াজাত করা হলে বীজ নার্সারীতে বপনের জন্য উপযুক্ত হয়ে যাবে। তখন গর্ত খুলে বীজ বের করতে হবে এবং পূর্বে প্রস্তুতকৃত নার্সারী বেডে লাইন পদ্ধতিতে ৮ X ৮ সে.মি. দূরত্বে বপন করা হবে।

ছবি ১১ পিট পদ্ধতি

ঘ. চৌবাচ্চায় পানি সিক্ত করন

অর্জুন, সুপারী ইত্যাদি বীজ পানির চৌবাচ্চায় ভিজিয়ে রাখলে তা পানিতে ভাসবে এবং এরূপ ভাসন্ত অবস্থায়ই তাদের অঙ্কুরোদগম হবে। বীজের একটা অংশের অঙ্কুরোদগম হলেই বুঝতে হবে বীজের প্রক্রিয়াজাত করন হয়ে গেছে। তখন বীজ তুলে নিয়ে পটে বা বেডে বপন করতে হবে।

১০

নার্সারীতে বীজ বপন

৯.৫

বীজ বপন সময়

গ্রীষ্ম মন্ডলীয় বেশীর ভাগ গাছের ক্ষেত্রেই ফল/বীজ পাকার সাথে সাথে বীজ নার্সারীতে বপন করা হলে তা থেকে উত্তম অঙ্কুরোদগম পাওয়া যায়। কোন কোন প্রজাতির ক্ষেত্রে বীজ পাকার সাথে সাথে বীজ নার্সারীতে বপন করা বাধ্যতামূলক। অন্যথায় বীজের অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা সম্পূর্ণরূপে লোপ পাবে। যেমন- আম, জাম, কাঁঠাল, শাল, গর্জন ইত্যাদি। অতএব এ সব প্রজাতির ক্ষেত্রে যখনই বীজ পাকবে, তখনই বীজ নার্সারীতে বপন করতে হবে। আবার কিছু কিছু প্রজাতি রয়েছে যাদের বীজের অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা দীর্ঘ দিন থাকে। এদের ক্ষেত্রে কখন বীজ বপন করা হবে তা নির্ভর করছে বীজের প্রাপ্যতা ও কাঙ্ক্ষিত আকৃতির (উচ্চতা) চারা উৎপাদনের কর্মসূচীর উপর। যদি অতি আগে বীজ বপন করা হয়, তেব চারা কাঙ্ক্ষিত আকৃতির চেয়ে বড় হয়ে যাবে। আবার দেরীতে বীজ বপন করলে চারা কাঙ্ক্ষিত আকৃতির চেয়ে ছোট এবং বাগানে রোপনের অনুপযুক্ত থেকে যাবে।

কাঙ্ক্ষিত আকৃতির চারা প্রাপ্তি এবং তার সাথে সামঞ্জস্য পূর্ণ বীজ বপনের সময় নির্ধারন কার্যক্রম নিম্নে বর্ণিত বিষয়ের উপর নির্ভরশীল।

- বীজ বপন সময় থেকে কাঙ্ক্ষিত উচ্চতা পর্যন্ত চারার বৃদ্ধির জন্য বিভিন্ন প্রজাতির ক্ষেত্রে কি পরিমান সময় প্রয়োজন হবে সে বিষয়ে প্রত্যক্ষ জ্ঞান থাকা প্রয়োজন। সেই জ্ঞান ও অভিজ্ঞতার ভিত্তিতে বীজ বপন সময় নির্ধারন করতে হবে।
- বড় চারা উৎপাদন করতে হলে অবশ্যই বাগানে গাছ রোপনের পুরোভাগেই নার্সারীতে বীজ বপন করতে হবে। সাধারণতঃ রাস্তার ধারে, অফিস এবং শিক্ষা ও ধর্মীয় প্রতিষ্ঠানের আঙ্গিনায়, গন জমায়েত স্থল (পার্ক) বসতবাড়ী ও খামার অবস্থানে গাছ রোপনে বড় চারার প্রয়োজন অপরিহার্য।

নিম্নে কয়েকটি উলে-খযোগ্য প্রজাতির ক্ষেত্রে ১ মিটার উচ্চতার চারা গাছ জন্মাতে যে পরিমান সময় লাগে, তার একটা ধারণা দেয়া হলো-

| প্রজাতি | চারার শ্রেণী | ১ মিটার উচ্চতার বৃদ্ধির সময় |
|------------|--------------|------------------------------|
| আকাশ মনি | পটের চারা | ১১ সপ্তাহ |
| | বেডের চারা | ১৫ সপ্তাহ |
| ইপিল-ইপিল | পটের চারা | ১১ সপ্তাহ |
| | বেডের চারা | ১৫ সপ্তাহ |
| ইউক্লিপটাস | পটের চারা | ৯ সপ্তাহ |
| | বেডের চারা | ১৫ সপ্তাহ |
| মেহগনি | পটের চারা | ১৫ সপ্তাহ |
| | বেডের চারা | ১৮ সপ্তাহ |

| | | |
|-----------|--------------|-----------|
| কড়ই | পটের চারা | ১১ সপ্তাহ |
| | বেডের চারা | ১৫ সপ্তাহ |
| মেনজিয়াম | পটের চারা | ১১ সপ্তাহ |
| | বেডের চারা | ১৫ সপ্তাহ |
| রেইনট্রি | পটের চারা | ১১ সপ্তাহ |
| | বেডের চারা | ১৫ সপ্তাহ |
| শিশু | পটের চারা | ১৬ সপ্তাহ |
| | বেডের চারা | ১৬ সপ্তাহ |
| সেগুন | স্টাম্প চারা | ৫০ সপ্তাহ |

কেয়ার বাংলাদেশ কর্তৃক বাস্তবায়িত সমন্বিত উন্নয়নের জন্য খাদ্য/সমন্বিত খাদ্য নিরাপত্তা কর্মসূচীতে সড়ক বনায়নের জন্য ব্যবহৃত বারার উচ্চতা সাধারণভাবে ২মিটার নির্ধারন করা হয়েছে। বিশেষ কারণে ক্ষেত বিশেষে চারার উচ্চতা ১.৫ সে.মি. গ্রহণযোগ্য। অনেক প্রজাতির ক্ষেত্রে নার্সারীতে বীজ বপন ও বাগানে চারা রোপনের সম্ভাব্য সময় প্রায় এক বছরের বেশী। যদি নার্সারী তৈরিতে উন্নত গুনাগুনের মাটি, পরিমিত সার ও যথাযথ পরিচর্যা কার্যক্রম অনুসরণ করা হয় তবে ১ বছর সময়ে ১.৫-২ মিটার উচ্চতার চারা উৎপাদন সহজসাধ্য।

১০.২ বীজ বপন পদ্ধতি

নার্সারী কার্যক্রমে বীজ বপন নিম্নে বর্ণিত চার ভাবে করা হয়ে থাকে-

- অঙ্কুরোদগমে ট্রেতে
- সীড বেডে
- নগ্ন শিকড় চারার জন্য সরাসরি বেডে বীজ বপন
- পটে চারা উৎপাদনের জন্য সরাসরি পটে বীজ বপন

ক. অঙ্কুরোদগমে ট্রেতে বীজ বপন :

অনেক প্রজাতির বীজ অনেক সূক্ষ্ম, হালকা ও লাজুক। সরাসরি পটে বা বেডে বপন করা হলে বীজের উপরের মাটির ঢেলা বা মাটির শক্ত আস্তর ভেদ করে সূক্ষ্ম চারা মাটির উপরে উঠে আসতে সক্ষম হয় না। ফলে বীজ থেকে চারা অঙ্কুরোদগম অনেক কম হয় বা ব্যর্থতার মাত্রা অনেক বেশী হয়। এরূপ বৃক্ষ প্রজাতির উদাহরণ হচ্ছে- ইউক্রিপটাস, বাউ ইত্যাদি।

যদি নিবীড় পরিচর্যার মাধ্যমে অঙ্কুরোদগম ট্রেতে এ সব বীজের অঙ্কুরোদগম করে পরবর্তীতে চারা পটে বা বেডে স্থানান্তর করা হয় তবে চারা উৎপাদনের সাফল্য ও গুণগতমান উন্নয়নই উলে- খযোগ্য ভাবে বেশী হয়। অঙ্কুরোদগ ট্রেতে চারা উৎপাদন প্রক্রিয়ার পদক্ষেপগুলো নিম্নে বর্ণনা করা হলো-

- কাঠ/এলুমিনিয়াম/প-প্লিকের তৈরি, তলা ঝাঝরা বিশিষ্ট ট্রে সংগ্রহ করতে হবে। ট্রে'র দলদেশে দু.তিনটি খবরের কাগজ অথবা ফুটো করা প-প্লিক সিট বিছিয়ে দিতে হবে।
- এর পর চারা উৎপাদনের মাধ্যমে অর্থাৎ সম পরিমাণ মাটি ও বালি সংগ্রহ করতে হবে। অতি সূক্ষ্ম এবং নাজুক বীজের ক্ষেত্রে শুধু বালিই অঙ্কুরোদগম মাধ্যম হিসেবে ব্যবহার করা যায়। মাটি ও বালির মিশ্রণ ব্যবহারের পূর্বে এদের জীবানুমুক্ত করতে হবে। বিভিন্নভাবে তা করা যায়। যেমন- গরম পানি ঢেলে, খোলাতে আগুনে ভেজে, রাসায়নিক জীবানুনাশক ব্যবহার করে ইত্যাদি। প্রয়োজনে মাটিকে মিহি করে চালনি দিয়ে ঢেলে নিতে হবে যাতে কোন শক্ত ঢেলা বা পাথর ইত্যাদি না থাকে।
- ট্রে'র তলদেশে ৩ সে.মি. পুরু করে এক স্তর নুড়ি পাথর বিছিয়ে দিতে হবে যাতে পানি নিষ্কাশন বাধাপ্রাপ্ত না হয় এবং ট্রে'র মাটি স্যাঁতে স্যাঁতে না হয়। নুড়ি পাথরের উপর জীবানুমুক্ত মাটি দিয়ে ট্রে ভরাট করতে হবে।
- মিহি বীজ একটি ছিপি যুক্ত পাত্রে পুরতে হবে। পাত্রে ছিপিকে ফুটো করে নিতে হবে যাতে উপড় করে ঝাকুনি দিলে ছিদ্র দিয়ে বীজ অনায়াসে বের হয়। বীজ অতি সূক্ষ্ম হলে (যেমন-ইউক্রিপটাস, কদম, বাউ ইত্যাদি) বীজের সাথে সমান

বা দ্বিগুণ পরিমাণ শুকনো ছাই বা বালি নিবিড়ভাবে মিশ্রিত করে পাত্রে ঢুকাতে হবে। এর পর বীজের মিশ্রণ ঝাকি দিয়ে ট্রে'র উপর সমানভাবে ছিটাতে হবে।

- বীজ ছিটানোর পর ট্রে'র মাটিকে ভিজিয়ে দিতে হবে। মাটি ভিজানো বিভিন্ন ভাবে করা যায়। হালকাভাবে উপর থেকে পানি ছিটিয়ে ভিজানো যায়। অন্য ভাবে ট্রে'কে পানির পাত্রে আঙুটে আঙুটে ডুবালে মাটি পানি গুষে ভিজে উঠবে। এর পর ঘরের মধ্যে অথবা ঘেরা বেড়া দেওয়া চালাতে ট্রে সযত্নে রেখে দিতে হবে।
- বীজের অঙ্কুরোদগম হলে নিয়মিত পানি সেচ দিতে হবে। তবে স্মরণ রাখতে হবে, অতিরিক্ত পানি দিলে বা স্যাঁত স্যাঁতে অবস্থা বিদ্যমান থাকলে ছত্রাকের আক্রমণ হতে পারে এবং চারার ব্যাপক ক্ষতি করতে পারে।

খ. বীজ বেডে (Seed-bed) বীজ বপন

যদি বীজ তেতক চারা উৎপাদনের কোন বিশেষ সতর্কতা অবলম্বন বা বজি প্রকিয়াজাত করনের প্রয়োজনীয়তা না থাকে, তবে বীজ-বেডে সরাসরি বীজ বপন করা যায়। পটে বহু সংখ্যক চারা উৎপাদনের কর্মসূচী তাকলে এবং বীজের অঙ্কুরোদগম পূর্ব বিশেষ সতর্কতা গ্রহণের দরকার না থাকলে সরাসরি বীজ বেডেই চারা উৎপাদন করা সম্ভব ও সহজ। বিক্ষিপ্ত ভাবে ছিটিয়ে এবং লাইন পদ্ধতিতে বপন করে বীজ-বেডে বজি বপন করা যায়। নিম্নে বীজ বেডে চারা উপাদান পদ্ধতির ধাপগুলো বর্ণনা করা হলো-

সীড-বেডের ছবি

- ভূমিতল থেকে অন্ততঃ ১৫ সে.মি. উঁচু করে বেড তৈরি করতে হবে। বেডের মাটি কুপিয়ে মাটির ঢেলা ভেঙ্গে গুঁড়ো ও মিহি করতে হবে এবং শিকড়, ঘাস, পাথর, কণা ইত্যাদি বেছে ফেলতে হবে।
- বীজের আকৃতি ছোট হলে বীজ-বেডের উপর সম মাত্রায় বীজ ছিটিয়ে বুন্য হয়। বীজ বুন্যর পর কাঠ বা বাঁশের ব্যাটেন বা কাতা দিয়ে মাটি টেনে বেডের উপরিতল সমান করে দিতে হয়। বীজ যদি অতিকায় ছোট হয় যেমন, কদম, বাউ, ইত্যাদি প্রাজতি তবে বেডের উপর বীজ বুন্যর পর বীজের উপরে কোন অতিরিক্ত মাটি দেয়া বা মাটির গভীরে বীজ ঢুকানোর ব্যবস্থা নেয়ার প্রয়োজন নেই। বজি বুন্যর পর হালকা ভাবে পানি সেচ দেয়া হলে বীজ মাটি চাপা পড়ে যাবে। তারপরও যদি বেডের উপর বীজ ভেসে থাকতে দেখা যায় তবে হালকা স্তরে বেডের উপর বালি ছিটিয়ে বীজ ঢেকে দেয়া যেতে পারে। ছোট বীজের সম মাত্রায় বুনন নিশ্চিত কল্পে বীজের সাথে এর ২/৩ গন শুকনো ছাই বা বালি মিশিয়ে এ মিশ্রণকে সতর্কতার সাথে হাতে অথবা ছিদ্র বিশিষ্ট ছিপি যুক্ত পাত্রে ঢুকিয়ে বুনন করলে উত্তম বুনন নিশ্চিত করা সম্ভব হয়।
- যদি বীজ বড় আকৃতির হয় তবে সারি বন্ধ লাইনে বেডের মাটি ২-৩ সে.মি. গভীরে খুড়ে ৫-১০ সে.মি অন্তর অন্তর খাদে বীজ বসাতে হবে এবং মাটি দিয়ে খাদ ভর্তি করে দিতে হবে।
- বীজের অঙ্কুরোদগম ও বীজ-বেড থেকে চারা পটে স্থানান্তর না করা পর্যন্ত বেডের উপর ছায়া প্রদান করতে হবে। ছায়া নানাভাবে দেয়া যায় যা আর্থিক স্বচ্ছলতা ও ছায়াদানে ব্যবহৃত দ্রব্য সামগ্রীর প্রাপ্যতার উপর নির্ভরশীল।
- কোন পশু, পাখী বা পোকামাকড় যাতে বপনকৃত বীজ খেয়ে বা অণ্যভাবে নষ্ট না করতে পারে তার প্রতি সজাগ দৃষ্টি রাখতে হবে।
- প্রয়োজনানুসারে দিনে এক বা একাধিকবার পানি সেচ দিতে হবে

গ. নগ্ন শিকড় চারার জন্য সরাসরি বেডে বীজ বপন

অনেক প্রজাতির গাছের চারা যথা- শিশু, মেহগনি, আম, জাঁঠাল ইত্যাদি সতর্কতার সাথে গোড়ার মাটি সমেত নার্সারী থেকে মুলোৎপাটন করে অন্যত্র লাগালে গাছে টিকে যায়। আবার কিছু কিছু প্রজাতির চারা থেকে স্টাম্প তৈরি কমে সহজে গাছের বংশবিস্তার করা যায়। এ সব প্রজাতির বীজ সরাসরি নার্সারী বেডে বপন করা হয়। এক্ষেত্রে যেহেতু চারা বড় হবার জন্য নার্সারীতে দীর্ঘ সময় পর্যন্ত থাকবে তাই চারার বৃদ্ধির জন্য বেশী জায়গার দরকার হবে। তদুপরি মাটির ঢেলঅ সমেত চারা মুলোৎপাটনের জন্য চারার গোড়ার চার পাশে অন্ততঃ ৫-৬ সে.মি. মুক্ত এলাকা থাকা দরকার। তাই বীজ বপনের সময় বীজ-বেড কে ভিন্নতার কেওশলগত ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হয়। নিম্নে প্রয়োজনীয় পদক্ষেপসমূহ বর্ণনা করা হলো-

- নার্সারী বেড বীজ-বেডের অনুরূপ ভূমিস্তর থেকে অন্ততঃ ১৫ সে.মি. উঁচু করে তৈরি করতে হবে। বেডের মাটি ধরে রাখার জন্য বেডের চারপাশে ঠেস (Edging) দিতে হবে। বেডের মাটি ১৫-২০সে.মি গভীরে কুপিয়ে প্রস্তুত করতে হবে যাতে মাটি ঢিলা ঢালা এবং চারার শিকড় বৃদ্ধিতে সহায়ক হয়।
- বেডের এক প্রান্ত হতে ১০ সে.মি. অন্তর অন্তর লাইন পদ্ধতিতে ২-৩ সে.মি. গভীর জুরি (Fallow) তৈরি করে তাতে ৮-১০ সে.মি. দূরে দূরে বীজ বপন করে গুড়া মাটি দিয়ে বীজ ঢেকে দিতে হবে।
- বেডে নিয়মিতভাবে পরিমিত পানি সেচ দিতে হবে এবং রোগ-বলাই ও গরু-ছাগলের উপদ্রব হতে রক্ষা করতে হবে।
- খুব তরিত অঙ্কুরোদগমের কারণে কোন চারা যদি অতি দ্রুত বেডে গিয়ে আশ-পাশের চারাকে দমিয়ে রাখার পরিস্থিতি উদ্ভব হয় তবে এরূপ চারাকে ছেঁটে ছোট আকৃতিতে রাখতে হবে।

ঘ. পটে সরাসরি বীজ বপন

বড় আয়তনের বীজ যেমন- কাঁঠাল, আম, জাম, অর্জুন, মেহগনি ইত্যাদি অঙ্কুরোদগম তরান্বিত করার জন্য প্রক্রিয়াজাতকৃত বীজ যেমন- রেইনট্রি, কড়ই, আকাশমনি, ইপিল-ইপিল ইত্যাদি সরাসরি পটে বপন করা যায়। প্রতি পটের বপনকৃত বীজের সংখ্যা অবশ্য বীজের অঙ্কুরোদগম ক্ষমতার উপর নির্ভরশীল। বড় বীজ ২-৩টি এবং ছোট বীজ ৪-৫টি করে প্রতি পটে বপন করা যেতে পারে। পটে বীজ বপনের জন্য নিম্নে পর্যায়ক্রমিক ধাপগুলো অনুসরণ করা উত্তম।

- প্রক্রিয়াজাতকৃত উর্বর মাটি দ্বারা পট ভরাট করতে হবে। (পট ভরাট পদ্ধতি ইতিপূর্বে বর্ণনা করা হয়েছে)।
- বীজ বপনের পূর্বে পটের মাটি ভালভাবে সেচ দিয়ে পানি সিক্ত করে দিতে হবে।
- বড় আকৃতির অংকুরিত বীজ পটের ভিজা মাটির উপর রেখে হাতের আঙ্গুল দ্বারা চেপে মাটির ভিতর ঢুকিয়ে দিতে হবে। এ ক্ষেত্রে বীজের ব্যাসের পরিমিত গভীরে মাটির অভ্যন্তরে বীজ ঢুকালেই চলবে। একের অধিক বীজ বপন করলে সম-দূরত্ব বজায় রেখে বপন করতে হবে।
- অংকুরিত বীজ হাতের আঙ্গুল দিয়ে টিপে মাটির অভ্যন্তরে ঢুকানো ঠিক হবেনা। এতে বীজের অংকুর ভেঙ্গে নষ্ট হয়ে যেতে পারে। এরূপ ক্ষেত্রে কাঠি দিয়ে পটের মাটির উপরিভাগে বীজের আয়তনের চেয়ে একটু বড় করে ফুঁটো করতে হবে এবং অংকুরিত বীজ ফুঁটোতে সযত্নে বসিয়ে দিতে হবে।

পটের ছবি (চিত্র নং ২৮)

- এরপর বুঁদ মাটি বীজের উপর ছিটিয়ে বীজ ঢেকে দিতে হবে।
- দিনে এক বা দুই বার পানি সেচ দিয়ে বীজ ও মাটিকে আদ্র রাখতে হবে। কিন্তু স্যাঁত স্যাঁতে পরিস্থিতি হলে ছত্রাক আক্রান্ত হয়ে বীজ নষ্ট হয়ে যেতে পারে।
- বীজের অঙ্কুরোদগম পুরো পুরি না হওয়া পর্যন্ত বেডের উপর চালা দিয়ে ছায়া দেয়া দরকার।
- পটের চারা একটু বড় হলে অতিরিক্ত চারা তুলে নিয়ে অন্যপটে রোপন করা যায়।
- পটের চারা সম্ভাব্য অকৃতকায়তার কারণে নার্সারী কর্মসূচী যাতে ব্যাপকভাবে বিল না হয় সেজন্য বীজ বেডে কিছু চারা তুলে রাখা দরকার।

১৩. ট্রে বা বীজ-বেডে অংকুরিত চারা পটে স্থানান্তর পদ্ধতি

ট্রে বা বীজ-বেডে অংকুরিত বীজের চারা উপযুক্ত সময়ে পটে স্থানান্তর করা দরকার। এটা একটি সূক্ষ্ম কাজ এবং অতি সর্বকর্তার সাথে করতে হয়। ট্রে'র চারার ক্ষেত্রে সাধনতঃ চারাতে ২-৪ টি এবং বীজ বেডের চারার ক্ষেত্রে ৪-৬ টি পাতা গজালে চারাকে পটে স্থানান্তর করা উত্তম। গজানো চারা পটে স্থানান্তরের ধাপগুলো নিম্নরূপ-

- অংকুরিত চারা ট্রে বা বীজ-বেডে তোলার পূর্বে ভালভাবে পানি সেচ দিয়ে ভিজিয়ে দিতে হবে যাতে ট্রে / বেডের মাটি নরম হয় এবং শিকড় সমেত চারা তুলতে সহজ হয় ও পানির অভাবে চারা শুকিয়ে যাবার পরিস্থিতির উদ্ভব না হয়।
- কাস্তে বা নিড়ানী বা সুচালো কাঠির আগ চারার মুলের তলদেশে সতর্কতার সাথে ঢুকিয়ে মাটিকে চাড় দিতে হবে যাতে চারার সম্পূর্ণ শিকড় উঠে আসে, শিকড় কোনক্রমে ছিড়ে যায় না বা আঘাত প্রাপ্ত হয় না।
- মুলোৎপাতিত চারা একটি খোলা গোলাকৃতি, অর্ধ পানিপূর্ণ পাত্রে এমনভাবে রাখতে হবে যাতে শিকড় পানিতে থাকে এবং পাতা পাত্রে'র গায়ে হেলান দিয়ে পানির উপরে থাকে। চারা যাতে মুলোৎপাটনের পর শুকিয়ে না যায়, তজ্জন্যই এ ব্যবস্থা।
- এক সাথে ১৫-২০ টির বেশী চারা মুলোৎপাটন করা উচিত হবেনা। বেশী চারা তোলা হলে এবং পটে রোপনের দেরি হলে চারা আদ্রতাক্ষরনের কারণে ক্ষতিগ্রস্ত বা মারা যেতে পারে।
- যে পটে বা বেডে চারা স্থানান্তর করা হবে চারা তোলার পূর্বেই তাকে চারা রোপনের উপযোগী করে প্রস্তুত করে নিতে হবে। এ প্রস্তুত পর্বে প্রথমে পট/বেডের মাটি পানি দিয়ে ভালভাবে ভিজাতে হবে যাতে মাটি নরম হয় এবং মাটিতে ফুটো/গর্ত করা সহজ হয়।
- এবার কাস্তে/ নিড়ানী/সুঁচালো কাঠির মাথা দিয়ে পটের মাটির কেন্দ্র বিন্দু / বেডের লাইনে এমন মাপের একটি গর্ত করতে হবে যাতে চারার শিকড় কোন প্রাকর না কুচকিয়ে মাটির অভ্যন্তরে প্রবিষ্ট হতে পারে।
- এবার চারা স্থানান্তর ও পটে/ বেডে রোপনের পালা। চারা নাড়াচাড়া করার সময় চারার কাডে ধরা যাবে না। চারার পাতাকে নরম হাতে ধরতে হবে যেন আঘাত না পায়। এক হাতে চারার পাতা ধরে সম্পূর্ণ লম্বালম্বিভাবে দাড় করিয়ে শিকড় গর্তে

ঢুকাতে হবে যেন বেকে বা পেচিয়ে না যায়। অপর হাতের আঙ্গুল দিয়ে চারার গোড়ার মাটি দিয়ে গর্ত ভরাট করে দিতে হবে এবং শক্ত ভাবে মাটি ঠেসে দিতে হবে।

- খেয়াল রাখতে হবে চারার কাণ্ডের অংশ যেন মাটির নীচে না যায় বা মূলের অংশ যেন মাটির উপর ভেসে না থাকে। গুড়ো মাটি বসে দিয়ে ফাক ফোকড় বা শূন্যস্থান বন্ধ করে দিতে হবে। গুড়ো মাটি বসে গিয়ে ফাক ফোকড় বন্ধ হয়ে যায় এবং চারার মূলের আদ্রতা ক্ষরনের সম্ভবনা না থাকে।
- ট্রে বা বীজ থেকে চারা স্থানান্তর কাজ সকাল বা বিকালের ঠান্ডা আবহাওয়াতে করা উচিত এবং স্থানান্তরিত পট বা বেডের উপর অবশ্যই ছায়া প্রদান করতে হবে। চারা টিকে না উঠা পর্যন্ত এরূপ ছায়া প্রদান অব্যাহত রাখতে হবে।

ছবি ট্রে থেকে পলিপটে চারা স্থানান্তরের ধাপসমূহ

১৪. উচ্চতা অনুসারে চারা ভাগে ভাগে সাজানো (Sorting)

উচ্চতা অনুসারে চারাকে বিন্যস্ত করে নার্সারী বেডে সাজিয়ে রাখাকে সটিং বলে।

নার্সারীতে বিভিন্ন প্রজাতির চারা পৃথক পৃথক বেডে উত্তোলন করা হয়। তাই সাধারণতঃ প্রজাতি ভিত্তিক চারা বিন্যস্ত করার প্রয়োজন হয় না। তবুও কোন কারণে যদি বিভিন্ন প্রজাতির চারা মিশ্রিত হয়ে যায়, তবে প্রজাতি ভিত্তিক চারাকে ভাগে ভাগে সাজিয়ে রাখাকেও সটিং বলা হয়। সটিং এর মুখ্য উদ্দেশ্য ও পদ্ধতি নিম্নে বর্ণনা করা হলো-

- যদিও নার্সারীতে প্রজাতির চারা একই সময়ে বপন করা, কিন্তু সকল বীজের অঙ্কুরোদগম একই সাথে হয় না। অনেক সময় অঙ্কুরোদগম এক বা দু'সপ্তাহের ব্যবধানও হয়ে যেতে পারে। ফলে চারার উচ্চতার তারতম্য হয়ে যায় এবং বড় চারা ছোট চারাকে নানা ভাবে যথা- আলো-বাতাস, খাদ্য ও বৃদ্ধির স্থল প্রাপ্তির দিক থেকে দমিয়ে রাখে। এতে ছোট চারা অপুষ্টিতে ভোগে, দুর্বল ও লিক লিকে হয়ে যায় এবং অনেক ক্ষেত্রে রোপনের উপযুক্ততা অর্জন করে না।
- আবার বীজের অঙ্কুরোদগম একই সাথে হলেও অনেক ক্ষেত্রে বীজের পুষ্টি ও মা গাছের শ্রেষ্ঠত্বের কারণেও অনেক বীজের চারা পার্শ্ববর্তী চারার চেয়ে দ্রুত বাড়ে এবং প্রতিবেশীকে দমিয়ে রেখে এদের বৃদ্ধি ও পুষ্টির ব্যাঘাত সৃষ্টি করে।
- বিভিন্ন প্রজাতির গাছের উচ্চতা বৃদ্ধির হার ভিন্নতর হয়ে থাকে। বিভিন্ন প্রজাতির গাছের নার্সারী একই সাথে উত্তোলন করা হলে দ্রুত বর্ধনমূল প্রজাতি স্বল্প সময়ে উপরে উঠে যায় এবং অপেক্ষাকৃত শ-থ প্রজাতির চারা নীচে পড়ে যায় এবং অবদামিত হয়ে ক্ষতিগ্রস্ত হয়।
- উপরে বর্ণিত জৈবিক কারণ সমূহের দরুন কিছু সংসংখ চারা যাতে প্রাধান্য বিস্তার করে অন্য চারাকে ক্ষতিগ্রস্ত করতে না পারে এবং সকল চারাকে পুষ্টি ও বৃদ্ধির জন্য মান সুযোগ প্রদান করা যায় সে জন্যই সটিং পছা অবলম্বন করা হয়। এ ছাড়াও সটিং এর মাধ্যমে পৃথককৃত দুর্বল চারাকে সার প্রয়োগ ও পানি সেচের মাধ্যমে বিশেষ যত্ন নেয়া যায়। এ প্রক্রিয়ার মাধ্যমে নার্সারীতে রোপন উপযোগী বেশী সংখ্যক চারা উৎপাদন করা সম্ভব হয়।
- সটিং কার্যক্রমে প্রথমে চারাকে প্রজাতি ভিত্তিক বিভিন্ন বেডে সাজানো হয় মিশ্র বিন্যাস নয়।
- একই প্রজাতির চারাকে আবার উচ্চতার ভিত্তিতে বিন্যস্ত করে সম উচ্চতার চারা এক সাথে সাজিয়ে রাখা হয় যাতে আলো-বাতাস ও বৃদ্ধির স্থান সব চারার জন্য সমভাবে বিদ্যমান থাকে এবং একে অপরকে দমাবার পরিস্থিতি বিরাজ না করে।
- সটিং বিভিন্ন ভাবে করা যায় যেমন- সম উচ্চতার চারা এক সাথে অথবা গ্যালারী আকারে ছোট থেকে বড় উচ্চতার চারা পর্যায়ক্রমিক সাজিয়ে।
- সটিং একবার করলেই হয়না। চারার বৃদ্ধির বিভিন্ন পর্যায়ে সটিং করতে হয়। **Servival of the fittest** বা "সবলই বেঁচে থাকবে" এরূপ জৈবিক নীতিমালার কারণে চারার উচ্চতার তারতম্য অহরহ হতে থাকবে। ফলে আজকের সম উচ্চতার চারা কয়েক দিন বা মাস পরে সম উচ্চতায় নাও থাকতে পারে। তাই নার্সারীতে নিয়মিত ভাবেই চারাকে সটিং করতে হয় এবং সকল চারা সমভাবে বৃদ্ধির সুযোগ সৃষ্টি করতে হয়।

১৩. চারা স্থানান্তর করন (Shiftig) ও শিকড় ছাটাই করন (Root pruning)

১৩.১ চারা স্থানান্তর করন :

নার্সারীতে বড় চারা উৎপাদন করা হলে চারার কাণ্ডের উচ্চতা বৃদ্ধির সাথে সাথে মাটির নীচের শিকড়ও বৃদ্ধি পাবে। পলিপটে চারা উৎপাদন কার্যক্রমে পটের পানি নিষ্কাশন ছিদ্র বা পট ফেটে যাবার দরুন সৃষ্ট ছিদ্র পথে চারার শিকড় বের হয়ে যায় এবং বেডের মাটিতে প্রবেশ করে। মাটিতে প্রবেশ করার কারণে পটের আভ্যন্তরীণ শিকড়ের চেয়ে এরূপ শিকড় বেশী মোটা-তাজা হয় এবং চারা গাছ এর উপর বেশী নির্ভরশীল হয়ে যায়। পরবর্তীতে যখন চারা নার্সারী থেকে টেনে বা শিকড় কেটে

তোলা হয় এবং বাগানে রোপন করা হয় তখন মোটা শিকড় যথম হওয়ার কারণে বেশী ভাগ চারা মারা যায়। অতএব পটের চারার শিকড় যাতে নার্সারী বেড়ের মাটিতে প্রবেশ করে প্রতিষ্ঠিত হতে না পারে, তজ্জন্য নিয়মিত সময়ের ব্যবধানে (প্রতি মাসে একবার) পটের স্থান পরিবর্তন করতে হয়। এর ফলে যদি চারার শিকড় পট থেকে বেরও হয়ে যায় এবং বেড়ের মাটিতে প্রবেশ করে কিন্তু তা মোটা-তাজা হবার আগে বা ঐরূপ শিকড়ের উপর চারার ব্যাপক নির্ভরশীলতা গড়ে উঠার আগেই শিকড় তুলে নেয়া হয়। এতে চারা বড় রকমের জখম বোধ করে না এবং চারার ক্ষতি হয় না।

ক. শিকড় ছাটাই করণ :

পট স্থানান্তর পদ্ধতিতে প্রতি মাসেই অন্ততঃ একবার পটের স্থান পরিবর্তন করা হয়। এ সময় দেখতে হবে পটের বাহিরে কোন শিকড় বের হয়েছে কিনা? বের হয়ে থাকলে ধারালো ছুরি, বে-ড বা সেকাটারজ দ্বারা ঐ শিকড় পটের দেয়ালের সংলগ্ন অবস্থানে কেটে দিতে হবে। এতে চারার কোন ক্ষতি হবে না। এভাবে শিকড় ছেটে দেয়াকে রস্ট প্রিনিং বলে। বার বার পট স্থানান্তর ও পটের বাহিরের শিকড় ছেটে দেয়ার কারণে পটের চারার সহিষ্ণুতা গড়ে উঠে এবং ঐরূপ চারা বাগানে রোপনের পর সাফল্যের হার অনেক বেশী হয়।

খ. বেডে উৎপাদিত নগ্ন শিকড় চারা এক ধাপেই পুরোপুরিভাবে মুলোৎপাটন না করে পূর্ব থেকে পর্যায়ক্রমিক শিকড় কেটে কেটে চারাকে জখম সহিষ্ণু করে তোলার প্রক্রিয়াকেও শিকড় ছাটাই পদ্ধতি বা রস্ট প্রিনিং বলে। বেডের চারার শিকড় ছাটাই প্রক্রিয়ায় বিভিন্ন প্রকারের কলাকৌশল অবলম্বন করা হয়। যেমন-

১. পরীখা খনন করে শিকড় ছাটাই :

এ প্রক্রিয়ায় চারা নার্সারী বেডে অথবা সমতল অবস্থানে লাইন পদ্ধতিতে সারিবদ্ধ ভাবে এবং ফাঁক ফাঁক করে উৎপাদন করা হয়। লাইন থেকে লাইনের দূরত্ব প্রায় ২০ সে.মি এবং লাইনে চারা থেকে চারার দূরত্ব প্রায় ১২-১৫ সে.মি. রোপনের উদ্দেশ্যে নার্সারী থেকে চারা তুলে নেয়ার ২-৩ মাসের আগের চারা দুই লাইনের মধ্যবর্তী অবস্থানে সরু পরিখা খনন করে দুই পার্শ্বের সকল শিকড় এবং প্রধান মূল (টপ রস্ট) খারারো খন্ডা বা সাবল দিয়ে তীর্যকভাবে কেটে দিতে হবে। শিকড় কাটার পর আবার মাটি দিয়ে পরিখা বন্ধ করে দিতে হবেও নিয়মিতভাবে সেচ দিতে হবে। এতে চারার দু'পাশের শিকড় কাটা গেলেও অপর দু'পাশের শিকড় থেকে যাচ্ছে এবং তা দিয়ে খাদ্য উপাদান ও পানি সংগ্রহ করে চারা টিকে থাকছে। কিন্তু চারার জখম সহিষ্ণুতা গড়ে উঠেছে। পরবর্তীতে চারা যখন বাগানে রোপনের সময় আসবে তখন চারদিকে ৫-৬ সে.মি. ব্যাসার্ধের মাটির চাকা সমেত সতর্কতার সাথে চারা তুলতে হবে। এবং গোড়ার মাটি যাতে খসে না পড়ে তজ্জন্য খড়/কলা গাছের খোল/পলিথীন/চট দিয়ে গোড়ার মাটিকে বেঁধে চারা পরিবহন করতে হবে। স্মরণ রাখতে হবে, গোড়ার মাটি খসে পড়ে গেলে চারা বেঁচে থাকার সম্ভাবনা খুবই কম।

২. বেডে বা সারিবদ্ধভাবে উৎপাদিত না হয়ে বিক্ষিপ্তভাবে নার্সারীতে উৎপাদিত চারা বড় করে স্থানান্তর করার কর্মসূচী নেয়া হলে প্রতি ২ মাস অন্তর অন্তর নিয়মিতভাবে চারার শিকড় ছাটাই করতে হবে। শিকড় ছাটাই চারার ২-৩ মাস বয়স থেকে শুরু করা যায়। শিকড় ছাটাই পর্বে প্রথমে নার্সারীতে ভালভাবে পানি সেচ দিতে হবে। এরপর প্রথম বার চারার গোড়া থেকে ২০-২৫ সে.মি. দূরে ৪৫° কোণে ধারালো খন্ডা/সাবল চুকিয়ে প্রধান শিকড় কেটে দিতে হবে। প্রধান শিকড় একবার কাটলেই চলবে। পরবর্তীতে প্রতি ২ মাস অন্তর অন্তর চারার গোড়া থেকে ৭-৮ সে.মি. ব্যাসার্ধ নিয়ে চারদিকের শিকড় খন্ডা/সাবল দিয়ে মাটির ১৫-২০ সে.মি. গভীরে কেটে দিতে হবে। যাতে চারাতে আদ্রতা ক্ষরণের উপলক্ষ দেখা না দেয়। এ পদ্ধতি অনুসরণ করা হলে চারাগাছ খুবই কষ্ট সহিষ্ণু হয়ে উঠবে এবং স্থানান্তর করে রোপনের সাফল্যের হার অনেক বেশী হবে।

ছবি of Root Pruning of Polybag Seedling (picture # 33, 34, 35)

১৪. চারার যত্ন ও রক্ষণাক্ষেপণ

১৫. চারার শিকড় ছাটাই ও পানি সেচ দেয়া ছাড়াও নিম্নে বর্ণিত পরিচর্যা প্রয়োজন

১. ছায়া প্রদান

ক.বীজ বপনকালীণ ছায়া প্রদান

অনেক প্রজাতির চারা প্রাথমিক পর্যায়ে খুবই সুক্ষ্ম/নাজুক াকে এবং অঙ্কুরোদগমের পরপরই কড়া রোদ সহ্য করতে পারে না। কিছুদিন অতিবাহিত হবার পর আস্তে আস্তে রোদ সহ্য ক্ষমতা বেড়ে উঠে। তাই নার্সারীতে চারা উৎপাদনের প্রাথমিক পর্যায়ে চারার উপর ছায়া প্রদান প্রয়োজন। অন্যথায় চারা উৎপাদনের সাফল্য ব্যাপক হারে কমে যায়।

ছবিঃ বেডে সেচ দেয়া পদ্ধতি, পৃষ্ঠা নং -৩৬

প্রজাতি ভেদে এবং চারা উৎপাদনের পর্যায় ও বছরের কোন সময় চারা উৎপাদন করা হচ্ছে, তার উপর ছায়া প্রদানের রকম ও প্রকৃতি নির্ভর করে। তবে অধিকাংশ ক্ষেত্রেই নার্সারী বেডের উপর মাটির আদ্রতা সংরক্ষণ এবং অঙ্কুরোদগমে সহায়ক পরিস্থিতি বজায় রাখার জন্য ছায়া প্রদানে বাড়তি সুবিধা পাওয়া যাবে। ইউক্লিপটাস, আকাশমনি, ইপিল-ইপিল, ঝাউ, শাল, গর্জন ইত্যাদি প্রজাতির চারা উৎপাদনে ৪-৬ সপ্তাহ ছায়া প্রদান আবশ্যিক। তার পর পর্যায়ক্রমে ছায়া অপসারণ করতে হয়।

খ. চারা স্থানান্তরিত বেডে ছায়া প্রদান

অঙ্কুরোদগম ট্রে বা বীজ-বেড হতে চারা স্থানান্তর করে পট কিম্বা নার্সারী বেডে রোপন করার ক্ষেত্রে সাফল্যের জন্যও চারার উপর ছায়া প্রদান অত্যাবশ্যিক। এ ক্ষেত্রে চারা স্থানান্তরের পূর্বেই বেডে ছায়া প্রদান করতে হবে এবং স্থানান্তরিত চারা নতুন অবস্থানে পাতা ছেড়ে টিকে উঠার পর আস্তে আস্তে ছায়া সরাতে হবে।

গ. নানা উপকরণ দিয়ে নার্সারীতে ছায়া প্রদান করা যায় যেমন-

খড়, শন, নল-খাগড়া, পাট খড়ি, কলা বা অন্য বড় পাতা দিয়ে তৈরি চালা। বাঁশের তরজা/ছাটাইও চাল হিসাবে ব্যবহার করা যায়। চালার প্রস্থ অবশ্যই বেড থেকে উভয় দিকে ৫০ সে.মি বড় হতে হবে যাতে দুপুরের রোদ থেকে বেডের চারা পুরাপুরি ছায়া পায়। বাঁশ কাঠ বা গাছের শক্ত চালের খুটি দিয়ে তৈরি অবকাঠামোর উপর ছায়াদানকারী চাল মাটি থেকে অন্ততঃ ১.৫ মিটার উচ্চতায় স্থাপন করতে হবে যাতে চালার নীচে মানুষ বসে বেডের পরিচর্যা করা সম্ভব হয়। বেড যেহেতু পূর্ব-পশ্চিমে লম্বা, চালার দক্ষিণ দিক উত্তর দিক থেকে ৩০-৪০° নীচুতে হেলান দিয়ে স্থাপন করতে হবে। এতে চারাতে সরাসরি রোদ কম পড়বে। ছায়া সম্পূর্ণ বা আংশিক হতে পারে।

২. মালচিং

খরা মৌসুমে বা অনাবৃষ্টির সময় নার্সারী বেডে/পটের মাটির আদ্রতা ক্ষরণের কারণে চারা যাতে ক্ষতিগ্রস্ত না হয়, সে জন্য বেডের / পটের উপর নরম খড়-কুটা ছড়িয়ে দিয়ে আদ্রতা সংরক্ষণের জন্য যে ব্যবস্থা নেয়া হয় তাকে মালচিং বলে।

অনেক সময় বিশেষ করে শীত ঋতুতে নার্সারীতে বীজ বপন করা হলে মাটির আভ্যন্তরীণ তাপমাত্রা কম থাকার কারণে বীজের অঙ্কুরোদগম কম হয়। সেরূপ অবস্থাতে মাটির তাপমাত্রা বাড়তি রাখার জন্য খড়-কুটা দিয়ে নার্সারী বেড /পট ঢেকে দেওয়া হয় যাতে দিনের তাপমাত্রা মাটিতে সঞ্চিত থাকে এবং বীজের অঙ্কুরোদগম বেশী হয়। এ ব্যবস্থাকেও মালচিং বলে। কষ্ট সহিষ্ণু ও বড় আকারের সকল চারা যথা-নারিকেল, সুপারি, অর্জুন, আমড়া, কাঁঠাল, মেহগনি, রেইনট্রি ইত্যাদির নার্সারী বেডে মালচিং করা যায় এবং এতে ফল ভাল হয়।

প্রখর রোদের তোড়ে মাটির রস দ্রুত বাষ্পীভূত হয়ে সেচের পানির প্রয়োজনীয়তা যাতে অত্যধিক বাড়িয়ে না তোলে সে কারণে সেচের পানির সশ্রয় বৃদ্ধির জন্য মালচিং ব্যবহার করা হয়।

মালচিং এর সুবিধা :

- পানি সেচ কম লাগে
- চারার অঙ্কুরোদগম বেশী হয়
- আদ্রতা ক্ষরণের কারণে চারার ক্ষতির ঝুঁকি কম এবং
- চারা উৎপাদনের খরচা কম হয়।

৩. পানি সেচ :

পটে চারা উৎপাদন কর্মসূচীতে নিয়মিত পানি সেচ অত্যাবশ্যিক। বেডে চারা উৎপাদনের কর্মসূচীতেও খরা মৌসুমে বা অনাবৃষ্টির সময় পানি সেচের দরকার হয়। পট বা বেডে বীজ বপনের পর নিয়মিত পানি সেচ দেয়া না হলে বীজের অঙ্কুরোদগম কম বা বিলম্বে ঘটে। এতে নার্সারী কর্মসূচীতে ব্যাপক অসাফল্য ঘটে থাকে। আবার আদ্রতার অভাবে চারার বৃদ্ধি যথাযথ হয় না এবং চরম পরিস্থিতিতে চারা মরে যেতে পারে। তাই সাফল্যজনক নার্সারী কর্মসূচীতে নিয়মিত পানি সেচ প্রদান করা গুরুত্বপূর্ণ কার্যক্রম বলে বিবেচিত।

কখন ও কিভাবে পানি সেচ দিতে হয়ঃ

- সাধারণতঃ বিকালের পড়ন্ত বেলায় পানি সেচ দেয়া উচিত। এতে পানির সশ্রয় হয় এবং বাষ্পীভূত হবার কারণে পানি ক্ষয় কম হয়। কড়া রোদে পানি দেয়া নিষেধ।
- পানি সেচ এমনভাবে দিতে হবে যাতে নার্সারী পট/পটের মাটি স্যাঁত স্যাঁতে না হয়। স্যাঁত স্যাঁতে হলে রোগ-বালাইয়ের প্রাদুর্ভাব ঘটবে।
- খড়া মৌসুমের প্রচণ্ডতা এবং মাটির আদ্রতা পরিস্থিতি ও চারার চেহারার লক্ষণ দেখেই পানি সেচের প্রয়োজনীয়তা সনাক্ত করতে হবে। এবং তদানুসারে সেচ প্রদান করতে হবে।
- মোটা নলে পানি না দিয়ে ঝরণা বা স্প্রে মেশিন দিয়ে পানি সেচ দেয়া উত্তম। এতে পানির সশ্রয় হয় এবং সুক্ষ/নাজুক প্রকৃতির চারার ক্ষতি হয় না।
- চারাতে নীর-কোব দেয়া বা শিকড় ছাটাই'র পর পানি সেচ দেয়া প্রয়োজন

৪. আগাছা দমন :

নার্সারীতে নিয়মিত আগাছা পরিষ্কার করতে হবে। যথা সময়ে আগাছা পরিষ্কার করা না হলে পট বা নার্সারী বেড আগাছায় ভরে যাবে। এতে চারার বৃদ্ধি কম হবে, কারণ আগাছা, পুষ্টি, পানি আলোর জন্য চারার সাথে প্রতিযোগিতায় অবতীর্ণ হয় এবং চারা কীট-পতঙ্গ ও ছত্রাক দ্বারা আক্রান্ত হবার সম্ভাবনা বেশী থাকে। তাই যখনই যদকার, কখনই আগাছা পরিষ্কার করতে হবে। তবে চারা ছোট/কচি অবস্থায়ই আগাছা দ্রুত ও নিয়মিত পরিষ্কার করতে হবে।

আগাছা পরিষ্কারের সময় স্মরণ রাখতে হবে যেন সুক্ষ্ম ও নাজুক চারা অসাবধানতার কারণে ক্ষতিগ্রস্ত না হয়। এরূপ ক্ষেত্রে নরম হাতে সতর্কতার সাথে হালকা যন্ত্রপাতি দিয়ে আগাছা পরিষ্কার করতে হবে। আগাছা না কেটে মূল সমেত তুলে ফেলতে হবে। এতে ঘন ঘন আগাছা পরিষ্কারের প্রয়োজনীয়তা কমে যাবে। আগাছা পরিষ্কারের পূর্বে ও পরে বীজতলায় হালকা পানি সেচ দিতে হবে। এতে আগাছার মুলোৎপাটন সহজ হবে এবং কোন কারণে গাছের শিকড় নড়ে গেলেও আদ্রতার ক্ষরনে চারাগাছ মরে যাবার ঝুঁকি কম হয়।

অতি মাত্রায় আগাছা হলে এবং আগাছা বাছাইজনিত আঘাত সহ্য করার জন্য প্রয়োজনবোধে বীজতলায় ২/৩ দিনের জন্য ছায়া প্রদান করা উত্তম হবে। আগাছা বাছাই পূর্বে একটা বিষয় স্মরণ রাখতে হবে আগাছা যত ছোট থাকবে, আগাছা পরিষ্কার করাও তত সহজ হবে। সময় কম লাগবে এবং গাছের চারার ক্ষতির ঝুঁকিও কম হবে। পক্ষান্তরে আগাছা যত বড় হবে তা পরিষ্কার করতে তত বেশী অসুবিধা হবে।, চারার ক্ষতি ঝুঁকিও বাড়বে, বেড/পটের মাটি উঠে এসে চারার শিকড় নগ্ন করে দেবে এবং চারার ক্ষতি করবে। অধিকন্তু বেশী মজদুর নিয়োগের কারণে আর্থিক ক্ষয়ক্ষতি হবে এবং চারার গুণাগুণ খারাপ হবে।

১৫.৪ চারা পাতলা করণ ও ডাল ছাটাই

কাঠ উৎপাদনকারী বৃক্ষচাষ কার্যক্রমে ফসল হিসাবে সুস্থ, মোটা-তাজা, কম ডাল-পালা বিশিষ্ট কাণ্ডের গাছ উৎপাদনই প্রধান লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য। এরূপ গাছ উৎপাদন কাজ বীজতলা থেকেই শুরু করতে হবে। তাই প্রতি পটে শেষ পর্যন্ত একটি চারাই বিদ্যমান রাখতে হবে, একের অধিক নয়। বেডের ক্ষেত্রেও চারার বয়স অনুসারে নিয়মিত দূরত্বে চারা বিদ্যমান রেখে পরিচর্যা করতে হবে। এক বছর বয়সী নগ্ন শিকড় চারা বেডে রাখলে এক চারা থেকে অন্য চারার দূরত্ব নূন্যপক্ষে ১৫ সে.মি থাক উচিত।

পট বা নার্সারী বেড হতে ঘনত্ব দূরীকরণের মাধ্যমে তোলা চারা যদি সুস্থ ও সবল হয় তবে তা অন্য পটে / বেডে স্থানান্তর করে রোপন করা যাবে। অন্যথায় এরূপ চারা আগাছার ন্যায় বর্জন করতে হবে।

চারাতে যদি একের অধিক কাণ্ড থাকে তবে কচি অবস্থাতেই তা ছাটাই করে একটি মাত্র সুস্থ, সবল ও সোজা কাণ্ডের চারা গড়ে তুলতে হবে। কচি অবস্থায় বাড়তি কাণ্ড বা অতিরিক্ত ডাল-পালা ছাটাই করা হলে ক্ষতস্থান সহজেই নিরাময় হয়ে যাবে। এবং খুত আদৌ বুঝা যাবেন। ডাল ছাটাই কাজে অবশ্যই ধারালো হাতিয়ার ব্যবহার করতে হবে। এবং বাকল যাতে খেতলিযে না যায় সে ব্যাপারে সতর্কতা অবলম্বন করতে হবে।

৫. সার প্রয়োগ :

চারার দ্রুত বৃদ্ধি পেতে এবং সুস্থ ও সবল চারা উৎপাদন করতে হলে নার্সারী বেডের বা পটের মাটি উর্বর হওয়া দরকার। মাটির উর্বরতা পর্যাপ্ত না হলে অতিরিক্ত সার প্রয়োগ করে চারাতে বাড়তি পুষ্টি সরবরাহ করা সম্ভব। পরিমিত সার প্রয়োগে চারার বৃদ্ধি নিশ্চিত ভাবে ত্বরান্বিত হয়। ফলে চারা শুধু সতেজ ও সবলই নয় সাথে সাথে রোগ-বালাই মুক্তও থাকে। দুর্বল চারা কীট-পতঙ্গ ও ছত্রাক দ্বারা আক্রান্ত হবার সম্ভাবনা বেশী থাকে।

নার্সারীতে চারার বৃদ্ধির জন্য ৪ ভাবে সার প্রয়োগ করা যায়-

১. মাটি প্রস্তুতকালীন প্রয়োগ
২. চারা গাছে পার্শ্ব প্রয়োগ
৩. চারা গাছে তরলাকারে প্রয়োগ
৪. পাতায় প্রয়োগ

সার হিসাবে ৩ ধরনের উৎসের সার ব্যবহার হতে পারে-

- ক. গোবর/কম্পোস্ট সার
- খ. রাসায়নিক সার
- গ. হরমোন বা উদ্ভীদ বর্ধনকারী পদার্থ

১৪.৬.১ সার প্রয়োগ প্রণালী :

- চারা রোপন বা বীজের অঙ্কুরোদগমের ১ মাস পর থেকেই সার প্রয়োগ করা যায়।
- পাঁচ গোবর /কম্পোস্ট গুড়ো করে পটে ও নার্সারী বেডে প্রয়োগ করা যায়। সার সরাসরি প্রয়োগ না করে পানির সাথে মিশ্রণ তৈরি করে প্রয়োগ করা ভাল। ১২.২ X ১২.২ মি. সাইজের নার্সারী বেডের জন্য ২০ লিটার পানিতে ২ কেজি গুড়া গোবর

সার দিয়ে মিশ্রণ তৈরি করে তা একবার প্রয়োগ করা যায়। এভাবে প্রতি ৩-৪ সপ্তাহ পর পর সার প্রয়োগ করা যেতে পারে। ঝরনার নলের ছিদ্র যুক্ত মুখটি খুলে নল দিয়ে গোবর মিশ্রিত পানি চারার গোড়ায় দিতে হবে।

- পট বা বেডের মাটিতে জৈব পদার্থ কম থাকলে নার্সারীর মাটি তৈরির কিছু দিন পর মাটি শক্ত হয়ে যায়। এরূপ অবস্থায় পানির সাথে গোবর মিশ্রণ পট/বেডে প্রয়োগ করা হলে মাটি নরম হয়ে এবং মাটি থেকে পুষ্টি গ্রহণ করা চারার জন্য সুবিধাজনক হয়। কোন ক্রমেই পটে বা বেডে কাঁচা গোবর প্রয়োগ করা যাবেনা।
- চারার পুষ্টি ও বৃদ্ধিতে রাসায়নিক সার অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। রাসায়নিক সার দু'ভাবে প্রয়োগ করা যায় যেমন- কঠিন (দানাদার) অবস্থায় ও তরল আকারে।
 - একটি ১২.২ X ১২.২ মি. সাইজের নার্সারী বেডে প্রতিবারে ৩২৫ গ্রাম ইউরিয়া + ১৭৫ গ্রাম টিএসপি + ২৫০ গ্রাম এমপি (মোট ০.৭৫ কেজি) প্রয়োগ করা যেতে পারে। এ পদ্ধতিতে দানাদার সারের মিশ্রণ চারার গোড়ার চারদিকে ৪.৫ সে.মি. দূরে সামান্য গর্ত করে ছিটিয়ে প্রয়োগ করতঃ গর্ত বন্ধ করে দিতে হবে। চারা যদি সারিবদ্ধভাবে বেডে লাগানো হয় তবে দু'সারি মধ্যবর্তী অবস্থানে লাইনে ৩-৪ সে.মি. গভীর খাদ তৈরি করে তাতে সার প্রয়োগ করতঃ মাটি দিয়ে ভরাট করে দিতে হবে।
 - পানিতে মিশিয়ে তরল অবস্থায় :
উপরোক্ত পরিমাণ সার ২৫ লিটার পানিতে মিশিয়ে ঝরনা দিয়ে ১২.২ X ১২.২ মি. বেডের একবার প্রয়োগ করা যায়। অথবা প্রতি চারায় ২ গ্রাম হারে মিশ্র সার প্রয়োগ করতে হয়। সার প্রয়োগের পর হালকা পানি দিয়ে চারা ধুয়ে দিতে হয়, অন্যথায় কচি পাতা বা ডগা ঝলসে যেতে পারে।
 - গুটি জাতীয় উদ্ভিদের বেলায় ইউরিয়া সার প্রয়োগ না করা ভাল। ইউরিয়া প্রয়োগ করা হলে এ সব গাছে নাইট্রোজেন সংগ্রাহক রাইজোবিয়াম গঠনে বিঘ্ন সৃষ্টি হয়।
 - বিশেষ ধরনের তরল সার যথা ভেজিম্যাকস ইত্যাদি নির্দিষ্ট পরিমাণ পানির সাথে মিশিয়ে স্প্রে মেশিন দ্বারা চারার পাতায় ছিটিয়ে দেয়া যায়। সাধারণতঃ রোড উঠার পর সার প্রয়োগ করতে হয়। চারা গাছের পাতা সরাসরি এর স্প্রে সার শোষণ করতে পারে এবং তাড়াতাড়ি বেড়ে উঠে। ম্মরন রাখতে হবে, সার প্রয়োগের পর দু'তিন দিন পাতায় সেচ দেওয়া যাবে না। পানি সেচ দিলে সার ধুয়ে নষ্ট হয়ে যাবে। এভাবে প্রতি ১৫/২০ দিন পর পর পাতায় তরল সার প্রয়োগ করা যেতে পারে।

১৪.৭ রোগ বালাই দমন :

১৪.৭.১ পোকা মাকড় জনিত রোগ :

নার্সারীতে চারা বিভিন্ন কারণে রোগাক্রান্ত হতে পারে। সাধারণতঃ ছত্রাক, পোকামাকড়, ব্যাকটেরিয়া ইত্যাদি দ্বারা নার্সারীর চারা আক্রান্ত হয়। পোকা-মাকড় জনিত সাধারণ রোগ বালাই নিম্নরূপ-

- ক. **পিঁপড়া :** পিঁপড়া নার্সারীর বীজ খেয়ে বা বীজ অন্যত্র সরিয়ে নিয়ে নার্সারীর ক্ষতি করে। পিঁপড়ার আক্রমণ বন্ধ বা নিরস্ত্রসাহিত করতে নার্সারী বেডের চারদিকে ছাই দিয়ে বেষ্টিনী তৈরি করে দিলে পিঁপড়ার উপদ্রব থেকে রক্ষা পাওয়া যায়। পানিতে কেরোসিন/ডিজেল মিশিয়ে দ্রবন (৫%) তৈরি করে নার্সারী বেডে ছিটালেও পিঁপড়ার উপদ্রব বন্ধ হয় কেননা কেরোসিন/ডিজেলের গন্ধ পিঁপড়ার নিকট অনাকর্ষণীয়।
- খ. **উইপোকা :** উইপোকাকার উপদ্রব থেকে রক্ষা পেতে প্রথমে নার্সারী বেড প্রস্তুতকালীন সময়ে গাছের শিকড়, কাঠের টুকরা বা অন্যান্য আবর্জনা বাছাই করে অপসারণ করতে হবে কেননা এ সব বস্তুই উইপোকাকার খাদ্য ও আকর্ষণ। পিঁপড়া প্রতিরোধের ন্যায় ছাই ১২.২ X ১২.২ মি. সাইজের নার্সারী বেডের জন্য ও কেরোসিন/ডিজেলের দ্রবন ব্যবহার করা যায়। এতে দমন না হলে হেপ্টাক্লোর-৪০ বা ফ্লোরডেন-৪০ পাউডার কীটনাশক ব্যবহার করা যায়। মারাত্মক আক্রমণের ক্ষেত্রে ডায়ালড্রিন ২০ ইসি ১০ লিটার পানিতে ৩৫ এম এল কীটনাশক মিশিয়ে প্রয়োগ করলে উইপোকাকার উপদ্রব বন্ধ হয়।
- গ. **ভুরফুল-/উডচুঙ্গা জাতীয় পোকা :** এ পোকা মাটির নীচে গর্ত করে বাস করে। এবং চারার গোড়া কেটে দেয়। সাধারণতঃ রাতের বেলায় এরা বিচরন করে এবং গাছ কাটে। এদের নিয়ন্ত্রন যে ভাবে করা যায়
 - মাটির ভিতর তৈরি করা এদের গর্তে পানি ঢেলে দিলে পোকা বেরিয়ে আসে। তখন পোকা সংগ্রহ করে মেরে ফেলতে হবে
 - হেপ্টাক্লোর-৪০ বা ফ্লোরডেন-৪০ পাউডার নার্সারী বেডে প্রয়োগ করলেও পোকা দমন হয়
 - মারাত্মক আক্রমণের ক্ষেত্রে ডাইঅলড্রিন ২০ ইসি (১০ লিটার পানিতে ৪০ মিলি লিটার কীটনাশক দিয়ে তৈরি দ্রবন) প্রয়োগ করা হলে এ সব কীট পতঙ্গ দমন হয়ে যায়।
- ঘ. **কাটুই পোকা (Cut worm)** এ সব পোকা দিনের বেলায় মাটির ৩-৮ সে.মি. গভীরে লুকিয়ে থাকে এবং রাতে মাটি স্তরের সমতলে চারার গোড়ার গোড়া কেটে ফেলে। কখনও চারার কুড়ি এবং নতুন পাতাও কেটে ফেলে। কেটে ফেলা চারা টেনে নিজেদের গর্তে আংশিক ঢুকিয়ে ফেলে। বড় চারার তেমন ক্ষতি করে না। নিয়ন্ত্রন ব্যবস্থা নিম্নরূপ-

- গর্ত করে পোকা সংগ্রহ করে মেরে ফেলতে হবে। নার্সারী বেড পানি দিয়ে সিক্ত করে দিলেও পোকা মাটির উপর বেরিয়ে আসে। তখন সংগ্রহ করে মেরে ফেলতে হয়।
 - বেড পরিস্কার রাখলে এবং নিয়মিত মাটি খুঁচিয়ে আলাদা করে দিলেও পোকাকার উপদ্রব কম হয়।
 - ১০ লিটার পানিতে ৩৫ মিলি লিটার ডাই অলড্রিন মিশিয়ে বেডে প্রয়োগ করলে পোকা মরে যায়।
- ঙ. **পাতা ভোজী পোকা-মাকড় :** পত্র ভোজী পোকা মাকড় বিভিন্ন রকমের হয়ে থাকে। কিছু কিছু পোকা পেটুকের ন্যায় সম্পূর্ণ সবুজ পাতা খেয়ে চারার ক্ষতি করে যা ক্রমাগত পাতা খাওয়ার কারণে চারা মরে যায়। কিছু কিছু পোকাকে পেঁচিয়ে বা গুটিয়ে তাতে ডিম পাড়ে এবং পাতার অংশ বিশেষ খেয়ে পাতার জৈবিক ক্রিয়া কলাপ বন্ধ করে দেয়। ফলে পাতা শুকিয়ে মরে যায়। এ সব পোকা মাকড় দমনের ক্ষেত্রে ব্যবস্থা হিসাবে ভোর বেলায় মিহি ছাই নার্সারী বেডে ছিটালে শিশিরে তা পাতার গায়ে আটকে থাকে এরূপ পরিস্থিতি পোকাকার জন্য আকর্ষণীয় হয় না। মারাত্মক আক্রমণের ক্ষেত্রে মেলাথিয়ন ৬৭ ইসি/সুমিথিয়ন ৫০ ইসি / লিবাসিড ৫০ ইসি প্রতি লিটার পানিতে ২০ মিলি মিটার মিশিয়ে অত্র দ্রবন গাছের পাতায় প্রয়োগ করতে হবে। পাতা গুটানো পোকাকার জন্য সেভিন বা ডায়াজিনন ব্যবহার করা যেতে পারে।
- চ. **রস শোষক পোকা-মাকড় :** এ সব পোকা মাকড় রসালো পাতা, কুড়ি ও কাণ্ড খায় এবং কোষ হতে রস বের করে গাছকে আক্রান্ত করে। রস শোষক পোকা-মাকড় আকারে ছোট হলেও তারা গাছের মারাত্মক ক্ষতি করে, গাছ দুর্বল হয়ে যায় এবং শেষ পর্যন্ত গাছ মারা যায়। অনেক সময় এ সব পোকা-মাকড় ভাইরাসের আশ্রয় (ভেক্টর) বস্তু হিসাবে কাজ করে এবং সুস্থ অন্য গাছে ভাইরাস রোগ ছড়ায়।

নিয়ন্ত্রন ব্যবস্থা : অতি সাধারণ ব্যবস্থা হিসাবে কাপড় কাচা সাবানের পানির দ্রবন পাতায় ছিটালে রস শোষক পোকা-মাকড়ের উপদ্রব কমে যায়। গরু ছাগলের মূত্র ও গোবরের পাতালা দ্রবন পাতায় ছিটালেও অনেক কীট-পতঙ্গের প্রাদুর্ভাব হয় না। প্রতি ১০ লিটার পানিতে ২০ মিলি লিবাসিড ৫০ ইসি/মেলাডান ৫৭ ইসি কীটনাশক মিশিয়ে আক্রান্ত চারায় প্রয়োগ করলে রস শোষক পোকা দমন হয়। তা ছাড়া এফিডস দমনে ডায়াজিনন, থ্রিপস দমনে সেভিন ও ডায়াজিনন ব্যবহার করা যায়।

- ছ. **শামুক :** পত্রভোজী এক প্রকার শামুক রয়েছে যা আস্ত চারা গাছ খেয়ে সাবাড় করে দেয়। এ সব শামুক দিনের বেলায় লুকিয়ে থাকে এবং রাতের আঁধারে বের হয় এবং কচি চারাকে সমূলে খেয়ে ধবংশ করে।
- নিয়ন্ত্রন ব্যবস্থা :**
- বীজ তলার চার পার্শ্বের জঙ্গল কেটে পরিস্কার করে দিতে হবে যাতে শামুক লুকিয়ে থাকতে না পারে।
 - রাতের বেলায় প্রদীপ নিয়ে নার্সারীর চারপাশ পরিদর্শন করে শামুক কুড়িয়ে মেরে ফেলতে হবে।
 - নার্সারীর চারদিকে তারের জালির বেড়া দিয়ে শামুকের গতি মন্থর করা য। এ প্রাজাতির শামুক কিন্তু গাছে উঠতে পারে। তাই তারের জালির বেড়া দিলেও রাত্রে বেড়ার ধার পরিদর্শন করা দরকার। এবং জালের পাশে সমবেত হওয়া ও জালে বেয়ে উঠা শামুক সংগ্রহ করে ধবংশ করতে হবে।
 - নার্সারীর চারদিকে ছাই দিয়ে আইল তৈরি করে দিলে শামুক তা অতিক্রম করে যেতে সক্ষম হয় না। তখন আইলের পাশে সমবেত হওয়া শামুক জড়ো করে ধবংশ করা সহজ হয়।

জ. **কীটনাশক প্রয়োগে সতর্কতা অবলম্বন :**

মেলাথিয়ন, প্যারাথিয়ন, এনড্রিন, ডায়অলড্রিন, সেভিন, ডায়াজিনন ইত্যাদি কীটনাশক অত্যন্ত বিষাক্ত রাসায়নিক দ্রব্য এবং সতর্কতার সাথে প্রয়োগ করা না হলে বা ব্যক্তি সতর্কতা অবলম্বন করা না হলে দুঘটনা ঘটা বিচিত্র নয়। তাই এদের ব্যবহার নিম্নে বর্ণিত পদ্ধতি ও সতর্কতা অনুসরণীয়-

১. কীটনাশক বোতলের উপরের লেবেল দেখে ব্যবহার প্রণালী ও মাত্রা ভালভাবে জেনে নিতে হবে।
২. আক্রান্ত চারা, বীজ ও বীজ আধার এবং কীট-পতঙ্গের সম্ভাব্য লুকানোর স্থানে কীটনাশক ছিটতে হবে।
৩. কীটনাশক ছিটানো ব্যক্তি তার নাক ও মুখ কাপড় বা অন্যান্য মুখোশ দ্বারা ঢেকে রাখবে যাতে শ্বাস-প্রশ্বাসের সাথে শরীরের অভ্যন্তরে বিষাক্ত কীটনাশক প্রবেশ করতে না পারে।
৪. কীট নাশক ছিটানোর পর হাত, মুখ ও শরীরের অন্যান্য খোলা অংশ সাবান দিয়ে ভালভাবে ধৌত করতে হবে।
৫. কীট নাশকের খালি কোটা মাটির নীচে পুঁতে বা পুড়ে বিনষ্ট করে ফেলতে হবে। খালি কোটাতে খাবার দ্রব্যাদি মজুত রাখার প্রচেষ্টা নেয়া কোন ক্রমেই ঠিক হবে না।

১৪.৭.২ **ছত্রাক রোগ ও নিয়ন্ত্রন :**

ক. ড্যাম্পিং অফ (Damping off): অঙ্কুরোদগমের পর বা চারার শিকড় ও কাঠ শক্ত না হওয়া পর্যন্ত মাটির কাছাকাছি অবস্থানে কোন কোন চারার গোড়া পঁচে গাছ এক দিকে ঢলে বা নেতিয়ে পড়ে যায়। এটা একটি ছত্রাকজনিত রোগের কারণে হয়ে থাকে এবং এটাকে ড্যাম্পিং অফ রোগ বলে। নার্সারীতে চারার বেড স্যাঁত স্যাঁতে থাকলে এবং মাটির অভ্যন্তরে বাতাস চলাচল করতে না পারলে ড্যাম্পিং অফ রোগ হয়। এ রোগের লক্ষণ হলো- প্রথমে চারার গোড়া বাদামী রং ও পরে কালো রং ধারণ করে চারার কচকচে ডগার কোষ পচে নষ্ট হয়ে যায়। চারা দাড়াবার শক্তি হারিয়ে ফেলে এবং কাত হয়ে মাটিতে পড়ে যায়। নার্সারীতে এ রোগই বড় সমস্যা।

আকাশ বেশী দিন মেঘলা থাকলে এবং বর্ষা মৌসুমে এ রোগ বেশী হয় এবং তাতে অনেক চারা মারা যায়। এ রোগের প্রাদুর্ভাব যাতে না ঘটে, সে জন্য নিম্নে বর্ণিত সতর্কতামূলক ব্যবস্থা অবলম্বন করতে হবে।

১. নার্সারী র বীজ -বেড বা ট্রে'র মাটি জীবানুমুক্ত করার ব্যবস্থা নিতে হবে। কুপ্রাভিট /ডায়থিন/মারকিউরিক ক্লোরাইড/ ফলমালডিহাইড বীজ-বেড ও ট্রে'র মাটিতে ছিটিয়ে মাটিকে ভিজিয়ে দিতে হবে। এতে ছত্রাকের বীজ নষ্ট হয়ে যাবে।
২. কচি চারায় বেশী সেচ দেয়া যাবে না। এমনভাবে পানি দিতে হবে যাতে মাটি স্যাঁত স্যাঁতে না হয়।
৩. মাটির স্যাঁত স্যাঁতে ভাব দেখা গেলে বেডের উপরের ছায়া সরিয়ে ফেলতে হবে। অঙ্কুরোদগম ট্রে ঘর থেকে বের করে রোদে দিতে হবে।
৪. বীজ-বেড বা ট্রে' তে বেশী ঘন করে বীজ বপন করা যাবেনা।
৫. বীজতলার পর্যঃ নিষ্কাশন ব্যবস্থা উত্তম হওয়া দরকার যাতে কোন ক্রমেই পানি দাড়াতে না পারে।
৬. এ সব সতর্কতামূলক পূর্ব ব্যবস্থা গ্রহণ করার পরও যদি ডায়ম্পিং অফ রোগ দেখা দেয় তবে কুপ্রাভিট বা ডায়থিন এম-৪৫ প্রয়োগ করলে ভাল ফল পাওয়া যায়। তবে সাথে সাথে উপরোক্ত ২ থেকে ৫ নং দফায় বর্ণিত নিবৃত্তিমূলক ব্যবস্থাও চালিয়ে যেতে হবে।

খ. আগামরা রোগ (Die back) : অনেক সময় দেখা যায় নার্সারীর চারার আগা মরে নীচের দিকে শুকিয়ে যায়। এটাও এক প্রকার ছত্রাক রোগ। এ ক্ষেত্রে কুপ্রাভিট বা ডায়থিন এম-৪৫ নাম ছত্রাক নাশক ঔষধ প্রয়োগ করতে হবে।

গ. মিলডিউ (Mildew) ও পাতার অন্যান্য রোগ : নার্সারীতে চারার পাতার উপর বা নীচে সাদা বা ধূসর রং এর এক ধরনের ধুলার ন্যায় আবরণ সৃষ্টি হয়। একে পাউডারী মিলডিউ বলে। পরজীবি ছত্রাকের আক্রমণে এ রোগ হয়।

পাতার ও কাণ্ডের বেশীর ভাগ ছত্রাক রোগই বর্দো মিস্তার দ্বারা নিরাময় হয়। বর্দো মিস্তার প্রকৃত অর্থে তুতের দ্রবন ও চুনের দ্রবনের মিশ্রণ। নিম্নে বর্ণিত সূত্র বা মাত্রা অনুযায়ী তুত, চূণ ও পানির মিশ্রণে বর্দো মিস্তার তৈরি করা যায়। যেমন-

৫ : ৫ : ৫০
৪ : ৪ : ৫০
২ : ২ : ৫০

প্রস্তুতপ্রণালী :

১. একটি মাটি বা কাঠের পাত্রে ২৫ গ্যালন পানি ভরে তাতে ৫ পাউন্ড কপার সালফেট (তুতে) মিশাতে হবে
২. মাটি বা কাঠের অপর একটি পাত্রে ২৫ গ্যালন পানি ভরে তাতে ৫ পাউন্ড চূন মিশাতে হবে।
৩. উপরোক্ত দুটো মিশ্রণ ভালভাবে নেড়ে নিতে হবে। তার পর একটি তৃতীয় পাত্রে আস্তে আস্তে সমান মাত্রায় ঢেলে ভালভাবে নেড়ে নেড়ে মিশাতে হবে। এ ভাবে প্রস্তুতকৃত মিশ্রণই বর্দো মিস্তার, যা বড় বা ছোট চারা সকল প্রকার গাছেই উপরোক্ত ছত্রাক জনিত রোগ বালাই দেখা দিলে স্প্রে করে প্রয়োগ করতে হয়।

ঙ. পাতার দাগ (Leaf spot disease)

নার্সারীতে চারা গাছের পাতায় ছত্রাকের আক্রমণে বিভিন্ন প্রকারের দাগ পড়ে বা ছিদ্র হয়ে যায়। এ দাগগুলো বাদামী রং হতে কালো রং হয়। একে পাতার দাগ রোগ বলে। দাগ রোগ হলে স্বাভাবিকভাবে চারার খাদ্য তৈরিতে ব্যাঘাত হয় ও বৃদ্ধিতে ব্যাঘাত ঘটে। অনেক সময় ব্যাপক হারে আক্রান্ত হবার কারণে চারা মারা যায়।

নিয়ন্ত্রন ব্যবস্থা :

- প্রাথমিক পর্যায়ে রোগাক্রান্ত চারা তুলে নিয়ে মাটির নীচে পুতে বা আঙুনে পুড়ে ফেলতে হবে যাতে সুস্থ ভাল চারাগাছে রোগ ছড়িয়ে না পড়ে।
- রোগ ব্যাপকভাবে ছড়িয়ে পড়লে কুপ্রাভিট প্রয়োগ করতে হবে।

গাছের পুষ্টির অভাবজনিত লক্ষণ :

খনিজ লবন বা বিভিন্ন ধাতু ও অধাতুর অভাবে চারাগাছের পাতা বিবর্ণ, পাতা কুচকে যাওয়া, পাতার আকৃতি ছোট হওয়া, কুড়ি মরে যাওয়া ইত্যাদি নানা লক্ষণ দেখা যায়। লক্ষণ সঠিকভাবে সনাক্ত করে উপযুক্ত ধাতু অধাতু বা খনিজ লবন প্রয়োগ করা হলে চারা সুস্থভাবে বেড়ে উঠে।

১৫. বীজ হতে উৎপন্ন চারা দিয়ে গাছের বংশ বিস্তার করা হলে সব সময় মাতৃগন বজায় থাকে না। ফসল ধরার ক্ষেত্রেও বীজ থেকে উৎপাদিত চারায় ফল দেয়তে আসে। আবার অনেক ফলবান বৃক্ষের বীজ হয় না বা বীজ থেকে চারা উৎপন্ন করা যায় না। এ সব ক্ষেত্রে গাছের বংশ বিস্তারের জন্য চারা তৈরির কাজে গাছের বিভিন্ন অংশ ব্যবহার করা হয়। যেমন- ডাল, মুগ, কুড়ি, পাতা ইত্যাদি। গাছের বিভিন্ন থেকে চারা উৎপাদন করে গাছের বংশ বিস্তার পদ্ধতিকে অঙ্গজ প্রজনন বলে। অঙ্গজ বিস্তার পদ্ধতিকে প্রধানতঃ পাঁচ ভাগে ভাগ করা যায়।

- কলম
- কাটিং

- বাড়িং
- সাকার
- স্টাম্প

১. কলমঃ যখন গাছের কচি ডাল বা কুড়ি দিয়ে বিভিন্ন পদ্ধতির মাধ্যমে চারা উৎপন্ন করা হয় তখন তাকে কলম বলে। কলম বিভিন্ন প্রকারের হয় যথা-

- ক. গুটি কলম
- খ. দাবা কলম
- গ. জোড় কলম

১৫.১.১ কিছু কিছু প্রজাতির কচি ডালের অংশ বিশেষ থেকে বাকল খুলে ফেলে কাঠের উপর মাটি বা পঁচা জৈব সারের প্রলেপ দেয়া হলে উন্মুক্ত কাঠের অংশ বাচার তাগিদে শিকড় বের করে দেয়। অতঃপর শিকড়ের নীচে ডাল কেটে শিকড় সমেত ডাল রোপন করা হলে তা কালক্রমে গাছে পরিণত হয়। এ বৈশিষ্ট্য কাজে লাগিয়ে ঐ সব গাছের অঙ্গজ বিস্তার করা হয়। এ পদ্ধতিতে কলম তৈরি করাকে গুটি কলম বলে।

ঋতু চক্রে গাছের বৃদ্ধির মৌসুমে কলম বাঁধতে হয়। আমাদের দেশে গাছের বৃদ্ধির মৌসুম ও বর্ষা কাল একই সময়ে বা যুগপৎ হয়। তাই বর্ষাকালে কলম বাঁধতে হয়।

আঙ্গুলের মত মোটা সুস্থ ও সবল ও সতেজ ডাল বেছে নিয়ে তাতে গুটি কলম করতে হয়। নির্বাচিত ডালের ডগা থেকে নীচের দিকে সুবিধাজনক স্থানে ধারালো ছুরি দিয়ে ৩-৪ সে.মি পরিমান বাকল আংটির মত করে তুলে ফেলতে হবে। এরপর ছাল তোলা জায়গায় পিচ্ছিল পদার্থ ঘষে তুলে ফেলতে হবে। পরে কাটা জায়গায় গোবর বা খৈল মিশ্রিত মাটির মিশ্রণ ১ঃ২ বা কম্পোস্ট দ্বারা প্রলেপ আকারে ঢেকে দিয়ে চট বা পলিথীন সিট দ্বার শক্ত করে বেধে দিতে হয়। বাধা জায়গাতে ২-৪ সপ্তাহের মধ্যেই শিকড় গজাতে শুরু করে। নিয়মিত বৃষ্টিপাত না হলে বাঁধা জায়গায় মাঝে মাঝে পানি দিয়ে ভিজিয়ে দিতে হবে। শিকড় গজালে কলমটি মাতৃগাছ থেকে কেটে অন্য জায়গায় রোপন করা হয়। অতি অল্প সময়েই ডাল একটি স্বতন্ত্র গাছে পরিণত হয় এবং এতে ত্বরিত ফল আসে। লিচু, জামরুল, লেবু ইত্যাদি এ প্রজাতির গুটি কলম পদ্ধতিতে বংশ বিস্তার করা হয়।

ছবি: গুটি কলম তৈরির বিভিন্ন ধাপ, ছবি নং ৪৫

১৫.১.২ দাবা কলমঃ গুটি কলম হয় এরূপ প্রজাতির গাছের মাটি সংলগ্ন ডালকে নুইয়ে মাটির নীচে দাবিয়ে মাটি চাপা দিলে মাটি নীচের অংশ থেকে শিকড় গজায়। এ ভাবে কলম করা হলে তাকে দাবা কলম বলে। এ পদ্ধতিতে গাছের যে ডাল নোয়ালে মাটি সম্পূর্ণ করে এবং অন্তত ১মিটার পরিমিত অংশ বাড়তি থাকবে। এ রূপ ডালের খানিকটা বাকল তুলে ফেলে দিতে হবে। তার পর ডালটিকে নুইয়ে বাকল তোলা অংশ মাটির নীচে ঢুকিয়ে তার উপর মাটি চাপা দিতে হবে। ডালটিকে শক্তভাবে ডাবিয়ে রাখতে হবে যেন মাটির উপর উঠে না আসে। এভাবে থাকলে ২-৪ সপ্তাহের মধ্যে ডালের মাটির নীচের অংশে শিকড় গজাবে। শিকড় গজালে শিকড়ের নীচে ডালটি কেটে অন্যত্র রোপন করা হলে তা টিকে গিয়ে কালক্রমে গাছে পরিণত হবে। লেবু, গোলাপ, কাঠালী চাপা, লিচু, সফেদা, বাশ প্রভৃতি গাছে দাবা কলম হয়।

ছবি: দাবা কলম পদ্ধতি, পৃষ্ঠা নং ৪৬

১৫.১.৩ জোড় কলমঃ

যে পদ্ধতির মাধ্যমে একটি প্রতিষ্ঠিত গাছের উপর কাঙ্ক্ষিত আর একটি গাছের অংশ বিশেষকে জোড়া লাগিয়ে নতুন চারা জন্মানো হয় তাকে জোড় কলম বলে। কাঙ্ক্ষিত গাছের জোড়া লাগানো অংশকে সায়ন বলে। আর যে গাছে সায়ন জোড়া দেয়া হয়। তাকে স্টক বলে। সাধারণতঃ ফলের গাছের ক্ষেত্রেই জোড় কলম পদ্ধতি বেশী ব্যবহার করা হয়।

জোড় কলম আবার কয়েক রকমের হয়। যেমন-

১. সরল জোড় কলম
২. ভিনিয়ার কলম
৩. টি (T) কলম
৪. বসা কলম
৫. গোজ কলম
৬. ছইয়া কলম
৭. জিহবা কলম

ক. সরল জোড় কলম : এ পদ্ধতিতে প্রথমে একটি সাধারণ বীজ থেকে টবে একটি চারা জন্মানো হয়। এ চারাটিকে স্টক হিসাবে ব্যবহার করা হয়। স্টক চারাটি ১-১.৫ বছর হরে তাতে জোড় কলম করা যায়। যে কাঙ্ক্ষিত গাছের ডালের সাথে জোড় কলম করা হবে স্টকের চারাটি ঐ গাছের অনুরূপ ব্যাসের ডালের পাশে ঝুলিয়ে দিতে হবে যাতে স্টকের চারার কাণ্ড ও সায়ন যাল একেবারেই পাশাপাশি অবস্থান করে। এর পর স্টক ও সায়নের কাণ্ডের মুখো-মুখি অংশের ৫-৭ সে.মি. পরিমিত স্থানের বাকল প্রথমে তুলে নিতে হবে। এর পর কাণ্ডের কতক কাঠ চেঁচে ফেলতে হবে যাতে কাণ্ড দু'টি ডালকে নিবীড় ভাবে মিলিত হতে পারে। মাঝ খানে কোন ফাক না থাকে। পরবর্তী ধাপে দুটি ডালকে নিবীড়ভাবে মিলিয়ে পলিথিন সিট পেঁচিয়ে তুললী দিয়ে আট সাট বেধে তিড়ে হবে যাতে জোড়াতে কোন পানি ঢুকতে না পাবে এবং বাতাস ঢুকে কাঠকে শুকিয়ে ফেলতে না পারে। এ রূপ থাকা অবস্থায় ২-৩ মাসের মধ্যে দেখা যাবে সায়ন ও স্টকের কাণ্ড দুটি মিশে একাকার হয়ে গেছে। এবং উপরের বাহিরের অংশ দিয়ে বাকল গজিয়ে এক গাছের দুটি ডালের ন্যায় অবস্থান করছে। এ পর্যন্ত স্টক চারার ক্ষেত্রে জোড়ের উপরের অংশ এবং সায়ন ডালের বেলায় জোড়ের নীচের অংশ ধারালো অস্ত্র দ্বারা কেটে দিলে অবশিষ্ট অংশ পূর্ণাঙ্গ গাছের ন্যায় বেড়ে উঠবে। স্টকের শিকড় দিয়ে পানি ও পুষ্টি এবং সায়নের পাতা দিয়ে খাদ্য প্রস্তুত করে একক সত্তা আকারে নতুন গাছ হিসাবে বেঁচে উঠবে।

নতুন এ কলম গাছটি ২-৩ সপ্তাহ সময় ছায়াযুক্ত স্থানে রাখতে হবে। সায়ন ও স্টক এক ধাপেই সম্পূর্ণরূপে না কেটে কিছু দিন পর পর একটু একটু করে কাটতে হবে। এতে কলমের সহনশীলতা বৃদ্ধি পাবে এবং সাফল্য বেশী হয়। জোড় কলম তৈরির সময় বা পরবর্তীতে স্টকের গোড়ায় (জোড়ার নীচে) যদি কোন নতুন শাখা বের হয়, তবে তা কেটে দিতে হবে। সদা সজাগ দৃষ্টি রাখতে হবে যাতে জোড়ার নীচে গজানো কোন শাখা বেড়ে উঠতে না পারে।

গ্রীষ্মের শেষ দিকের মৌসুম জোড় কলমের উপযুক্ত সময়। আম, সফেদা, লিচি প্রভৃতির জন্য জোড় কলম পদ্ধতি উত্তম।

সফেদা ছাড়া অন্যান্য প্রজাতির ক্ষেত্রে স্টক হিসাবে নিজ নিজ প্রজাতির যে কোন উৎসের বীজের চারা হলে চলবে। কিন্তু সফেদার জন্য খিরনী বা মছয়ার চারা প্রয়োজন হবে।

ছবি : সরল জোড় কলম

খ. ভিনিয়ার কলম :

এ পদ্ধতিতে কলম করতেও স্টক এবং সায়নের প্রয়োজন হয়। স্টকের জন্য এক থেকে দেড় বছর বয়সের ১.৫-২.৫ সে.মি. ব্যাস বিশিষ্ট চারা বা শাখা নির্বাচন করা হয়। স্টকের এক পার্শ্ব মাটিতে হতে ৩৫-৫০ সে.মি. উপরে ৫-৬ সে.মি দীর্ঘ স্থানে উপর থেকে নীচের দিকে তেরছা করে এমনভাবে কাটতে হবে যাতে কাটা নীচের প্রান্ত বাকল থেকে ৩/৮ থেকে ১/২ সে.মি গভীরে হয়। সায়ন হিসাবে ১.২৫-২ সে.মি. ব্যাস বিশিষ্ট কুড়ি যুক্ত একটি সতেজ ডালের ১০-১৫ সে.মি. অংশ কেটে নিতে হবে এবং বোটা রেখে সকল পাতা কেটে ফেলতে হবে। এবার স্টকে যে ভাবে তেরছা করে কাটা হয়েছে, টিক একই ভাবে সায়নের নীচের প্রান্ত কাটতে হবে যাতে সায়ন স্টকের সাথে ছবছ মিলে যায়। অতঃপর স্টকের উপর সায়নকে বসিয়ে ভালভাবে মিলিয়ে পলিথিন বা রাবার সিট দিয়ে পেঁচিয়ে শক্ত করে পট্টি বাঁধতে হবে যেন কোন ক্রমেই নড়াচড়া করতে না পারে। এবং জোড়ার স্থান বাতাস বা বাহিরের পানি প্রবেশ করিতে না পারে। এ ভাবে ১০-১৫ দিন অবস্থান করলে স্টকের সাথে সায়নের জোড়া লেগে যায় এবং সায়ন থেকে একটি কুড়িবের হয়ে স্বাভাবিক ভাবে বাড়াতে থাকে। কলম সফল হয়ে গেলে স্টকের মা একবারে না কেটে একটু একটু করে কেটে বিচ্ছিন্ন করতে হয়।

সাধারণতঃ যে সব জীবিত গাছের বাকল বা কাঠে কোব দিলে কাটা স্থানে আটা বা গাম জাতীয় পদার্থ বের হয় সে সব গাছের ভিনিয়ার কলম ভাল হয়। এ পদ্ধতির সুবিধা হলো দুরবর্তী স্থান থেকে ভাল জাতের ডাল এনে স্টকে স্থাপন করে কলম করা যায়। বসন্ত কাল এবং শরতের শেষ কাল এ রূপ কলম তৈরির জন্য উত্তম সময়।

ছবি: ভিনিয়ার কলম

ঘ. টি কলম :

এ পদ্ধতিতে কলম করতে ভিনিয়ার কলমের মত স্টক ও সায়ন প্রয়োজন হয়। স্টকের কাণ্ডের এক দিকে বাকলে প্রথমে ইংরেজী টি আকৃতির একটি কাটা দিতে হয়। কিন্তু বাকল ফেলে দিতে হয় না। বাকল কাষ্ট থেকে ফাক করা হয়। সায়নের নীচের প্রান্তকেও টি-আকারে তেরছা করে এমন ভাবে কাটা হয় যাতে এর নীচের অংশ ০.৭৫ সে.মি. শুধু বাকল থাকে। এবার স্টকে টি-আকৃতির কাটা বাকলকে ফাক করে সায়নের কাটা অংশ সোয় স্থাপন করতেঃ বাকল দিয়ে তাকে ঢেকে সংযোগ স্থান পলিথিন কাগজ দিয়ে মুড়তে হয় ও শক্ত করে বেধে দিতে হবে যাতে নড়াচড়া না হয়। এভাবে থাক অবস্থায় ১০-১৫ দিনের মধ্যে জোড় লেগে যায়। কলমকে কষ্ট সহিষ্ণু করা ও অন্যান্য পরিচর্যা ভিনিয়ার কলমের অনুরূপ

ছবি: টি- কলম

ঙ. বসা কলম :

এ পদ্ধতিতে প্রথমে স্টকের মাথা ৩০-৩৫ সে.মি. উপরে কেটে ফেলে দিয়ে কাটা মাথায় একটি গোঁজ কাটা হয়। এ গোঁজের সাথে মিল রেখে সায়নের তলায় একটি খাজ কাটা হয়। অতঃপর স্টকের উপর সায়নকে বসিয়ে জোড়া স্থান পলিথিন কাগজ পেঁচিয়ে দিয়ে ভালভাবে বেঁধে দিতে হয়। এ রূপ কলমের সফলতা কম।

ছবি: বসা কলম

ঙ. গৌজ কলম : এ পদ্ধতির কলম বসা কলমের টিক উল্টা অর্থাৎ খাজ কাটা হয় স্টকের মাথায় এবং গৌজ কাটা হয় সায়নের তলায়। এরূপ কলমের সফলতাও সাধারণভাবে কম।

ছবি: গৌজ কলম

চ. হুইপ কলম : এ পদ্ধতিতে স্টকের গোলাকৃতি মাথার অর্ধেক অংশ ধাপের আকারে ২.৫ সে.মি নীচে কাটা হয় এবং সায়নের তলায় অর্ধেক অংশও ঠিক উল্টা ভাবে ২০৫ সে.মি. উপর-নীচে কাটা হয়। এর পর স্টকের উপর সায়নকে ভালভাবে বসিয়ে পলিথীন কাগজ দ্বারা পঁচিয়ে বেঁধে দিতে হয়। এরূপ কলমের সফলতার হারও কম।

ছবি: হুইপ কলম

জিহবা কলম :

এ পদ্ধতিতে স্টক ও সায়ন এমনভাবে কাটা হয় যেন কাটা অংশটি জিহবা ও মুগের গহবরের মত দেখায় এর পা কাটা অংশ দুটিকে যথা স্থানে বসিয়ে পলিথীন কাগজ পঁচিয়ে বেঁধে দিতে হবে। কলম সফল হলে দুটো অংশ জোড়া লেগে যায়।

ছবি: জিহবা কলম

জ. চোখ কলম : কিছু কিছু প্রজাতির ক্ষেত্রে কাঙ্ক্ষিত নির্বাচিত গাছ থেকে স্বল্প পরিমাণ বাকল সমেত একটি চোখ বা কুঁড়ি (ঘুমন্ত বা জাগ্রত) সায়ন হিসাবে কেটে এনে স্টকের শরীরে অনুরূপ আকৃতির বাকল চিরে তাতে কুঁড়ি বসিয়ে যথাযথ ভাবে বেঁধে দিলে জৈবিক জোড়া লেগে যায় এবং এ চোখ বা কুঁড়ি বিকশিত হয়ে শাখায় এবং কালক্রমে গাছে রূপান্তরিত হয়। কুঁড়ি বা চোখ সংযোজন করে কলম উৎপাদনের এ পদ্ধতিকে বাডিং বা চোখ কলম বলে। চোখ থেকে বের হওয়া শাখা বড় হলে জোড়া বা ভিনিয়ার কলমের ন্যায় একটু একটু করে স্টকের মাথা কেটে বিচ্ছিন্ন করা হয় এবং চোখ থেকে উদ্ভূত শাখাই গাছে পরিণত হয়। নির্বাচিত গাছ থেকে চোখ বা কুঁড়ি আনার সময় যে পাতার বগলে চোখটি জন্মেছে সে পাতার বোঁটা রেখে পাতাটি ফেলে দিতে হয়। আম, লেবু, কুল, গোলাপ ইত্যাদি প্রজাতির চোখ কলম খুব সফলতার সাথে সম্পন্ন করা যায়। বসন্তের প্রারম্ভে এ ধরনের কলম করা হয়। চোখ কলম নিম্নে বর্ণিত ৪ প্রকারের হয়ে থাকে।

১. বর্ম চোখ কলম বা T-bud

২. ডালি চোখ কলম বা Patch bud

৩. চক্র চোখ কলম বা Ring bud

৪. ফোঁড় কাটা চোখ কলম

বর্ম চোখ কলম বা T-bud

এ পদ্ধতিতে সায়ন হতে চোখ সহ যে বাকল আনা হয়, তা বর্ম আকৃতির স্টকে টি-আকৃতি করে বাকল ছেদন করা হয় এবং বর্ম এর মধ্যে বসিয়ে পলিথীন কাগজ দ্বারা বেঁধে দেয়া হয়। বাধা কালীন লক্ষ্য রাখতে হবে যেন চোখ খোলা থাকে। আম, গোলাপ ইত্যাদিতেও বর্ম চোখ কলম ভাল হয়।

ছবি : বর্ম চোখ কলম বা T-bud

ডালি চোখ কলম বা Patch bud

এ ক্ষেত্রে সায়ন হতে আয়তকার বাকল সহ একটি চোখ তুলে নেয়া হয়। স্টকের উপরও অনুরূপ আয়তনের দাগ কেটে বাকল তুলে ফেলা হয়। অতঃপর চোখটিকে স্টকে বসিয়ে ভালভাবে পলিথীন কাগজ দিয়ে বেঁধে দিতে হবে। ৮-১০ দিন পর দেখতে হবে কলম টিকেছে কিনা। কলম সফল হলে কুঁড়ি বাড়তে শুরু করে। এ অবস্থায় কলমের ২-৩ সে.মি উপরে স্টকের ডালের আগা কেটে ফেলতে হবে। বরই, বাবার, কমলা লেবু ইত্যাদিতে ডালি চোখ কলম ব্যবহার করা হয়।

ছবি : ডালি চোখ কলম বা Patch bud

চক্র চোখ কলম বা Ring bud

এ পদ্ধতিতে যে স্থান হতে সায়ন সংগ্রহ করা হবে তার উর্ধ্বে ডালের মাথা কেটে ফেলতে হবে। এর পর চোখ সহ চক্রাকারে ডালের বাকল তুলে নিতে হবে। স্টকের ক্ষেত্রেও যে স্থানে কলম করা হবে তার উপরে স্টকের মাথা কেটে লেলতে হবে এবং কর্তিত অংশের নীচে সায়ন চক্রের অনুরূপ পরিধির অবস্থানে চক্রাকারে বাকল খুলে ফেলতে হবে। অতঃপর স্টকের বাকলবিহীন স্থানে সায়নের চোখ সহ বাকল চক্র ভালভাবে বসিয়ে পলিথীন কাগজ দিয়ে উত্তমরূপে পঁচিয়ে বেঁধে দিতে হবে। কুল ও পেয়ারাতে চক্র চোখ কলম বেশী ব্যবহৃত হয়।

চক্র চোখ কলম বা Ring bud

ফোঁড় কাটা চোখ কলম

ফোঁড় কাটা চোখ কলম অনেকটা ডালি চোখ কলম পদ্ধতির মত। তবে এ ক্ষেত্রে স্টক গাছের বাকল পুরোপুরি তুলে ফেলা হয় না। সায়ন চোখসহ তুরে আনা আয়ত বা বর্গাকারের বাকল ব-কের সমআয়তনের একটি চিহ্নি স্টকের বাকলে দেয়া হয়। এর পর চিহ্ন বরাবর স্টকের বাকলের দু'পাশ ও উপরের লাইনে ধারাল ছুরি দিয়ে বাকল কাটা হয় এবং কাটা বাকল জিহবার ন্যায় নীচের দিকে টেনে আলগা করা হয় কিন্তু গাছ থেকে বিচ্ছিন্ন করা হয় না। এ ভাবে সৃষ্ট স্টকের উন্মুক্ত গায়ে সায়ন ব-ক খাপ খাইয়ে বসিয়ে দেয়া হয় এবং স্টকের জিহবার ন্যায় ঝুলে থাকা বাকল দিয়ে সায়ন বলককে ডেকে দেয়া হয় ও পলিথীন কাগজ দিয়ে পেঁচিয়ে শক্ত করে বেঁধে দেয়া হয়। কলম বাঁধার ৮-১০ দিন পর পলিথিনের বাঁধন খুলে সায়ন কুঁড়ি পরীক্ষা করা হবে। কুড়ি সতেজ আছে দেখা গেলে স্টকের জিহবার ন্যায় অতিরিক্ত বাকল অংশ কেটে ফেলতে হবে এবং কুড়ির খোলা রেখে পুনরায় সায়ন ব-ককে স্টকের উপর পেঁচিয়ে বাধতে হবে। কুড়ি গজাতে শুরু করলে স্টকের উপরের অংশ কেটে ফেলতে হবে। আম, কাঁঠাল, লেচু ইত্যাদি প্রজাতিতে এ পদ্ধতি অনুসরণে ভাল ফল পাওয়া যায়।

ছবি : ফোঁড় কাটা চোখ কলমের বিভিন্ন ধাপ

১৫.২ কাটিং (cutting)

কিছু কিছু গাছের কচি ডাল কেটে টুকরো করে ডালের গোড়া মাটি বা উপযুক্ত অন্যান্য আদ্র "মূল মাধ্যম" ডুবিয়ে রাখলে তাদের গোড়া থেকেই অস্থায়ীক শিকড় গজায় এবং কাটা ডাল কালক্রমে গাছে রূপান্তরিত হয়। গাছের কাণ্ড বা ডালের যে কাটা অংশ ভবিষ্যৎ বংশ বিস্তারের জন্য ব্যবহৃত হয় তাকেই "কাটিং" বলে। কাটিং প্রধানতঃ দু প্রকার।

১. অগ্রভাগ কাটিং (Tip cutting) বা পত্রল কাটিং (Leafy cutting)

২. কাষ্টল কাটিং (Woody cutting)

খ. যে কাটিং পদ্ধতিতে ডালের বিকশিত প্রান্তের একটি কুঁড়ি এবং এক বা একাধিক পাতা সমেত ডালের অগ্রভাগ কেটে কাটিং হিসাবে ব্যবহার করা হয় তাকে অগ্রভাগ কাটিং বলে।

গ. কাষ্টল কাটিং (Woody cutting)

এ রূপ কাটিং পদ্ধতিতে চারা গাছ বা বর্ধিষ্ণু সতেজ ডালের সুপ্ত কুঁড়ি বিশিষ্ট কাষ্টল অংশ কাটিং হিসাবে ব্যবহার করা হয়। কাটিং এ কোন পাতা থাকে না। পাতা থাকলেও তা ছেটে ফেলে দেয়া হয়।

ঘ. কাটিং প্রস্তুতের সময়

ঙ. কাটিং প্রস্তুতের জন্য সবচেয়ে ভাল সময় হচ্ছে মার্চ থেকে জুলাই মাস পর্যন্ত। গাছের বৃদ্ধি মৌসুম (Growing season)) শেষ হয়ে এলে বা শীত মৌসুম শুরু হলে গাছের জীবন চক্রে সুপ্ততা আসে। এ সময় কাটিং তৈরি না করা হই ভাল কেন না এ সময়ে কাটিং প্রকিয়ায় সাফল্য খুবই কম। সাফল্য আসলেও কাটিং থেকে জন্মানো চারা সতেজ হয় না।

চ. শিকড় গজানো (Rooting) বেড প্রস্তুত প্রণালী :

কাটিং এর শিকড় গজানো বেড নানা প্রকার হতে পারে, তবে সাধারণ নার্সারী কর্মীর ব্যবহারের জন্য উন্মুক্ত আদ্র বেড (Open mist bed) ব্যবহার সহজ ও সুবিধাজনক। কাজের সুবিধার জন্য বেডের আয়তন লম্বায় ৬ মিটার, প্রস্থ ১.৫ মিটার এবং সমতল ভূমি থেকে উচ্চতা ১৫ সে.মি. হতে পারে। বেডের চারিদিকে ইট, কাঠ বা বাঁশ দিয়ে এজিং দিতে হবে যাতে বেডের মাটি ধসে পড়ে না যায়। অতঃপর বেডে শিকড় গজাবার মাধ্যমে (Rooting medium) তৈরি) তৈরির জন্য ৩ প্রকারের বালি নিম্নোক্ত ভাবে সাজাতে হবে। প্রতি স্তরের বালির পুরুত্ব হবে ৫ সে.মি.

ক. সর্ব নীচের স্তরে মোটা বালি

খ. মধ্য স্তরে- মাঝারী দানার বালি

গ. উপরের স্তরে- মিহিদানার বালি

পুরো বেডটি একটি ছায়াদানকারী চালার নীচে থাকবে। শিকড় গজাবার মাধ্যমকে ভিজা রাখার জন্য হালকা পানি ছিটানোর নিমিত্তে স্প্রিংলার নজেল দ্বারা পানি সেচের ব্যবস্থা করা হয়। স্প্রিংলার পাওয়া না গেলে কীটনাশক ছিটাবার হাত স্প্রে মেশিন ব্যবহার করা যায়। তার অবর্তমানে চিকন ছিদ্র বিশিষ্ট ঝরনা ব্যবহার করতে হবে।

ছবি : উন্মুক্ত আদ্র বেড

ছ. বেডে কাটিং রোপন

১.৫ থেকে ২.৫ সে.মি. ব্যাসের ১০-১৫ সে.মি. লম্বা সতেজ ডাল বা চারা গাছের কাণ্ড থেকে কাটিং সংগ্রহ করতে হবে। কাটিং এর নিম্ন প্রান্ত খাড় কাটা এবং উপরের প্রান্ত তেরছা কাটা হবে। কাটিংগুলোকে ৩-৪ সে.মি. পর পর ৬-৭ সি.মি গভীরে রোপন করতে হবে। রোপনের পর কাটিং এর গোড়াতে হাতের আঙ্গুল দিয়ে চাপ দিতে হবে যাতে মাটি ঠেসে যায়

এবং ঢিলা মাটির কারণে কাটিং হেলে পড়ে না যায়। একদম খাড়া ভাবে না গেড়ে কাটিং একটু কাত করে (১০-১৫) ডিগ্রী গাড়তে হবে।

জ. রস্টিং বেডে পানি সেচ

পানি সেচ দিয়ে বেডের বালি সব সময় আদ্র রাখতে হবে, তবে স্যাঁত স্যাঁতে নয়। প্রথম দিকে প্রয়োজন অনুসারে দিনে ৩ / ৪ পর এবং পরবর্তীতে ২ বার পানি সেচ দেয়া লাগবে। পানি সেচ সকাল ও বিকালে দেয়াই উত্তম। সার্বক্ষণিক প্রয়োজনীয় আদ্রতা বজায় রাখা এবং শীতের মৌসুমে রাতের তাপমাত্রা অনেক নীচে নেমে যাওয়া রোধ করার জন্য বেডের উপরে এবং চারদিকে পলিথীন সিটের বোরখা পরিয়ে দিলে কাটিং থেকে শিকড় বের হওয়া তুরান্বিত হয়।

ঝ. কাটিং পটে স্থানান্তরের উপযুক্ত সময় :

সাধারণতঃ ৩০-৪৫ দিনের ব্যবধানে কাটিং থেকে শিকড় বের হবে। মূল বের হওয়া শুরু হলে ঢিলেঢালা রস্টিং মাধ্যমে এর কারণে শিকড় দ্রুত বেড়ে উঠে ও দীর্ঘ হয়। মাটির উপরের অংশে কুড়ি ছেড়ে পাতা গজায়। এরূপ সময়ই কাটিং পটে স্থানান্তরের উপযুক্ত সময়।

ঞ. পটে স্থানান্তর

বীজ থেকে চারা উৎপাদনের জন্য পটের মাটি যে ভাবে প্রস্তুত করা হয় অর্থাৎ ৩ ভাগ দো-আঁশ মাটিও একভাগ পচা গোবর সার মিশ্রিত মাটি পটে পুরতে হবে। পলিথীনের পট হলে পটের আকৃতি ২৫x ২৫ সে.মি. হলে ভাল হয়। একটি পটে একটি কাটিং এর চারা রোপন করতে হবে। প্রথমে একটি সুঁচালো কাঠি দিয়ে পটের কেন্দ্র বিন্দুতে একটি ফুটো করতে হবে। ফুটো বড় সড় হওয়া দরকার যাতে কাটিং এর শিকড় কুচকে না গিয়ে খোলামেলা ভাবে ফুটোতে বসতে পারে। এর পর গোড়ায় আগলা গুড়া মাটি দিয়ে ফাঁক বন্ধ করে গোড়া চেপে দিতে হবে। এবং ধীরে ধীরে পানি ঢালতে হবে। যাতে মাটি গোড়াতে চেপে বসে। এ পর্যায়ে কাটিং হেলে বসানোর প্রয়োজন নেই। একদম সোজা করে বসানো হবে।

ট. ছায়া প্রদান ও পানি সেচ :

কাটিং পটে স্থানান্তরের পূর্বে অবশ্যই পটের বেডে ছায়াদানকারী চালা দিতে হবে। চালা ন্যূন্যক্ষে ৭-১০ দিন রাখতে হবে। এ সময় সকাল-বিকাল নিয়মিত ও পরিমিত পানি সেচ দিতে হবে। স্মরণ রাখতে হবে পানির অভাবে যেমন চারা শুকিয়ে মারা যাওয়ার সম্ভাবনা থাকে তেমনি অধিক পানির কারণে স্যাঁত স্যাঁতে পরিস্থিতির দরুন ছত্রাক ও রোগ বালাইয়ের প্রাদুর্ভাব হয়ে চারার ক্ষয়ক্ষতি হওয়াও সম্ভব। পটে স্থানান্তরের পর চারা স্থানান্তরের ধকল সহ্য করে টিকে উঠলে ছায়াদানকারী চালা আন্তে আন্তে সরিয়ে নিতে হবে।

পলি পটে চারা উৎপাদনের ক্ষেত্রে যে রূপ পরিচর্যা করা হয়, এ ক্ষেত্রেও তদ্রূপ পরিচর্যা করতে হবে। অর্থাৎ নিয়মিত আগাছা বাছাই, অতিরিক্ত ডাল ছাটাই, শিকড় ছাটাই, বড়-ছোট চারা সটিং ও স্থান পরিবর্তন, সার প্রয়োগ ইত্যাদি। সঠিক সময়ে কাটিং তৈরি ও যথাযথ পরিচর্যা করা হলে ২-৩ মাস সময়ের মধ্যে কাটিং এর চারা বন বাগানে লাগানোর উপযুক্ত হয়ে যাবে। তবে ২ মিটার উচ্চতার চারা উৎপাদনে প্রজাতি ভেদে ৬ মাস থেকে ১ বছর সময় লাগবে।

ঠ. কাটিং এর চারা উৎপাদনে হরমোনের ব্যবহার :

কিছু কিছু প্রজাতির গাছের ডাল কেটে মাটিতে রোপন করলে যেমন আপনা থেকেই শিকড় গজায়, আবার কিছু কিছু প্রজাতি আছে যাতে প্ররোচক রাসায়নিক দ্রব্য ব্যবহার না করলে কাটিং এ আদৌ শিকড় গজায় না বা অনেক দেরীতে গজায়। এরূপ রাসায়নিক দ্রব্যকে "হরমোন" বলে। কাটিং থেকে চারা উৎপাদনে অধিক সাফল্যের জন্য কাটিং এ হরমোন প্রয়োগ আজকাল বেশ প্রাধান্য পেয়েছে। গাছের প্রজাতি ভেদে হরমোনের তারতম্য হয়। সাধারণতঃ কাটিং থেকে চারা উৎপাদনে নিম্নে বর্ণিত ৩টি হরমোন ব্যবহার করা হয়।

ক. ইনডোল এসিটিক এসিড (IAA)

খ. ইনডোল বিউট্রিক এসিড (IBA)

গ. নেপথেলিন এসিটিক এসিড (NAA)

শিকড় প্ররোচক হরমোন সাধারণতঃ পাউডার বা মিশ্রণ করে তাতে কাটিং এর তলদেশে কাটা স্থান ডুবিয়ে মেখে নেয়া হ। সদ্য মিশ্রণ তৈরি হরমোন ব্যবহার করা ভাল। IAA ও IBA হরমোন প্রয়োগে বেগুন, গামার, জারুল, কড়ই কাটিং এর শিকড় উৎপাদন ত্বরান্বিত করে। কিন্তু কদম ও চাপালিশে করে না। ব্যবহারিক পরীক্ষা-নিরীক্ষার মাধ্যমে বিভিন্ন প্রজাতির কাটিং এর ক্ষেত্রে উপযুক্ত হরমোন নির্বাচন ও নির্ধারন করা যেতে পারে।

১৬. চারা পরিবহন :

নার্সারী হচ্ছে চারা উৎপাদন স্থান। চারা রোপন স্থান সদা সর্বদাই নার্সারীর বাহিরে অবস্থিত। ক্রেতা বা ব্যবহারকারীর অবস্থানের উপর নির্ভর করে নার্সারীর চারার শেষ গন্তব্যস্থলের দূরত্ব কম বা বেশী হতে পারে। অর্থাৎ নার্সারীতে উৎপাদিত চারা চূড়ান্ত অবস্থানে রোপনের উদ্দেশ্যে অন্যত্র পরিবহনের প্রয়োজনীয়তা সার্বজনীন এবং অপরিহার্য।

চারা উৎপাদনের জন্য প্রচুর শ্রম ও সময় ক্ষেপন হয়। পরিবহনে অসতর্কতা বা ভুল পদ্ধতি অবলম্বন করে চারা পরিবহন করার কারণে চারার ক্ষতি কিম্বা চারা বিনষ্ট হলে তা হবে অপূরণীয় ও অমার্জনীয় ক্ষয়ক্ষতি। এরূপ ক্ষয়ক্ষতি এড়ানোর জন্য চারা পরিবহনের প্রস্তুতি পূর্বে নিম্নে বর্ণিত নির্দেশিকা অনুসরণ করতে হবে।

- ক. চারার কাণ্ড বা পাতা ধরে কখনও চারা স্থানান্তর বা পরিবহন করা ঠিক নহে।
- খ. পক্ষান্তরে চারার পট বা মোচা ধরে চারা নড়াচড়া করতে হবে
- গ. পলি পটের চারা পরিবহন পূর্বে রশি দিয়ে পটকে কষে বেঁধে পরিবহন করা টিক নয়। এতে পট ফেটে যেতে পারে এবং চারার গেড়ার মাটি খসে পড়ে চারা মারা যেতে পারে।
- ঘ. ট্রে, বাস্কেট বা খোলা বাস্কে ভরে ভালভাবে খামাল দিয়ে চারা পরিবহন করতে হবে।
- ঙ. দ্রুতগামী খোলা ট্রাক, পিকআপ বা ট্রেনের খোলা বগীতে চারা পরিবহন করা ঠিক নহে। এতে বাতাসের দাপটে চারার কচি পাতা ভেঙ্গে পড়ে যায়। আর শক্ত পাতা বাতাসের পিটনীতে ছিড়ে লম্ব-ভঙ্গ হয়ে যায়। এতে পাতার শিরা উপশিরা বিনষ্টের কারণে পাতার খাদ্যরস চলাচল করতে পারে না। ফলে পরিবহনের পর এরূপ চারার পাতা অগ্রস্কনের আভায় যেরূপ শুকিয়ে যায়, তদ্রূপ শুকিয়ে যায়।
- চ. দূর-দূরান্তে চারা পরিবহন করতে হলে ছাই (hood) বিশিষ্ট ট্রাক বা পিক আপে পরিবহন করা উচিত। নিকটবর্তী অবস্থানে চারা পরিবহন কাজে রিক্সা ভ্যান ব্যবহার করা যেতে পারে। চারাকে এলো-মেলো ভাবে ট্রাক, পিকআপ বা ভ্যানে শুইয়ে খামাল না দিয়ে ট্রে বা বাস্কেটে ভরাট করে পরিবহন করা হলে ক্ষয়ক্ষতি এড়ানো সম্ভব হয়। অতি নিকটবর্তী অবস্থানে পরিবহনে বাঁশের ঝুড়িতে বসিয়ে ভার বহন করে নিরাপদে চারা পরিবহন করা যায়।
- ছ. চারা পরিবহনের পূর্বে অবশ্যই পটে/মোচায় সেচ দিয়ে চারার গোড়ার মাটি ভালভাবে পানি সিক্ত করে দিতে হবে যাতে পরিবহনের ধকল ও আদ্রতারক্ষরনকারী পরিবেশ কাটিয়ে উঠতে পারে।

কম্পোস্ট সার তৈরি ও তার ব্যবহার :

১. সার হিসাবে ব্যবহৃত উত্তম ভাবে পঁচা জৈব পদার্থকে কম্পোস্ট সার বলা হয়। গরুর গোবর বা অন্যান্য গবাদি পশু ও হাঁস মুরগীর মলমূত্র এবং সে সঙ্গে খড়-কুটা লতা-পাতা, কচুরীপানা, ছাই এবং রান্নাঘরের অব্যবহৃত দ্রব্যাদি দ্বারা কম্পোস্ট সার তৈরি করা যায়। পুকুরের তলার পলি মাটিও এতে মিশ্রিত করা যেতে পারে। চিনি কল এলাকায় আখের ছোবড়া ও গাদ কম্পোস্ট সার তৈরিতে ব্যবহার করা যেতে পারে।
২. মাঠ অথবা বাড়ীর আশে পাশে কম্পোস্ট সার তৈরি করা যেতে পারে। একে ভালভাবে তৈরি এবং সংরক্ষণ করা উচিত। অর্থাৎ অধিক শুকনাও না আবার অধিক ভিজাও না।
৩. কম্পোস্ট সার যদি ঠিকমত তৈরি এবং ক্ষেতে প্রয়োগ করা হয়, তবে মাটির উর্বরতা শক্তি প্রচুর পরিমাণে বৃদ্ধি পায়। প্রতি ১০০ মন কম্পোস্ট সার ৫০সের ইউরিয়া, ২২ সের টিএসপি এবং ৩০ সের পটাশ এর সম পরিমাণ পুষ্টি সরবরাহ করে থাকে। সুতরাং যদি কম্পোস্ট সার ব্যবহার করা হয় তবে অধিক পরিমাণে রাসায়নিক সার কিনার প্রয়োজন হয় না।
৪. স্বল্প অথবা মধ্যম মাত্রার উর্বরা মাটির জন্য কম্পোস্ট সার বিশেষভাবে উপকারী। কম্পোস্ট সার কেবল মাত্র মাটির উর্বরতাই বৃদ্ধি করে না। ইহা উর্বরতা ও আদ্রতা সংরক্ষণ এবং মাটির অভ্যন্তরে বাতাসের অবাধ চলাচলে সাহায্য করে। সুতরাং কম্পোস্ট সার তৈরির জন্য সকল উদ্ভূত ও অব্যবহৃত জৈব উপকরণ ব্যবহার করা উচিত।

কম্পোস্ট সার তৈরি ও তার প্রয়োগ পদ্ধতি নিয়ে নিম্নে বর্ণনা করা হলো-

১. গোবর এবং কচি ও শুকনা লতা-পাতা দ্বারা উৎকৃষ্ট সার তৈরি হয়। যত বেশী সম্ভব এসব উপকরণ ব্যবহার করতে হবে। এগুলোর সাথে অন্যান্য উপকরণ যেমন- খড়, আগাছা, কচুরীপানা, তরিতরকারীর অবশিষ্টাংশ, হাট বাজারের ময়লা, হাড়ের গুড়া, কাঠের গুড়া, বিনুক অথবা ডিমের খোসা, পুকুরের পলি এবং আখের ছোবড়া ও গাদ মিশ্রিত করা যায়।
২. বড় পাতা (যেমন- টাটকা কচুরীপানা এবং কলাপাতা) কেটে ছোট ছোট টুকরা টুকরা করতে হবে। পাটখড়ি, কাঠ এবং এরূপ ধরনের শক্ত কিছু ব্যবহার করা উচিত নয়। বিনুক অথবা ডিমের খোসা যদি ব্যবহার করা হয়, তবে তা কম্পোস্ট সারের গাদায় ছড়িয়ে দিবার পূর্বে গুড়ো করে নিতে হবে।
৩. প্রচুর পরিমাণে খড় ব্যবহার করলে যতদূর সম্ভব বেশী পরিমাণে গোবর ব্যবহার করতে হবে। কম্পোস্ট সারের গাদায় খড় ফেলার পূর্বে প্রথম গোয়াল ঘরের মেঝেতে এক প্রস্থ খড় বিছিয়ে দিলে ভাল হয়। এতে করে গোবর এবং মুত্রাদি খড়ের সাথে ভালভাবে মিশে যায় যা পঁচনে সাহায্য করে। ২/৩ দিন পর ইহা বের করে নিয়ে কম্পোস্ট সারের গাদায় ফেলতে হবে। তারপর আবার নতুন খড় গোয়াল ঘরে বিছিয়ে দিতে হবে।

৪. ভাল কম্পোস্ট সার তৈরির জন্য জৈব উপাদানের সাথে ফসফেট সার দেওয়া দরকার। কম্পোস্ট সারের গাদায় প্রতি ১.৫ সে.মি স্তর স্তর টিএসপি অথবা হাইপারফসফেট ছিটিয়ে দিতে হবে। তারপর আরও জৈব উপকরণ অথবা মাটি দ্বারা একে ঢেকে দিতে হবে।
৫. যদি পর্যাপ্ত পরিমাণে গোবর ও মূত্র ব্যবহার না করা হয় তাহলে কম্পোস্টের গাদায় ১৫ সে.মি. অন্তর এক মুঠ ইউরিয়া ছিটিয়ে দিতে হবে। ইউরিয়া সার ছিটানোর পরপর কম্পোস্ট তৈরিতে ব্যবহৃত সকল জৈব উপাদান মাটি দ্বারা ঢেকে দিতে হবে। অন্যথায় ইউরিয়ার কার্যক্ষমতা নষ্ট হয়ে যাবে এবং জৈব উপাদানের পঁচন প্রক্রিয়া বিলম্বিত হবে।

কম্পোস্ট সারের প্রস্তুত প্রণালীঃ

১. কম্পোস্ট সার তৈরির জন্য উপযুক্ত স্থান নির্বাচন করতে হবে। বসতবাড়ীর আশে পাশে, গোয়াল ঘরের সন্নিকটে এমন একটি স্থান নির্বাচন করতে হবে যেখানে অতি সহজে গোবর এবং অব্যবহৃত খড় খুঁটা কম্পোস্ট সারের গাদায় ফেলা যায়। ক্ষেতের এমন এক কোণায় কম্পোস্টের স্থান তৈরি করতে হবে যেখানে সহজেই আগাছা এবং শস্যের অবশিষ্টাংশ জড়ো করা যায়। এমন একটি স্থান নির্বাচন করতে হবে যেন কম্পোস্ট সার তৈরির মৌসুমে তা ভিজা না থাকে।
২. গর্তে অথবা মাটির উপরে গাদা করেও কম্পোস্ট সার তৈরি করা যায়-
৩. গর্তে কম্পোস্ট তৈরি ৪ শুকনার মৌসুমে গর্তে কম্পোস্ট সার তৈরি করাই ভাল। গর্তটি দৈর্ঘ্য ও প্রস্থে ১.১.৫ মিটার এবং গভীরতাও ১.১.৫ মিটার হতে পারে। কম্পোস্ট সার তৈরি করার জন্য যদি অধিক পরিমাণে উপকরণ পাওয়া যায়, তাহলে ১.৫ মিটার থেকে বড় আয়তনের অথবা ছোট আয়তনের একাধিক গর্ত করা যেতে পারে। গর্তের মাটির তলদেশ থেকে পানি উঠে আসে, এমন গভীর করে গর্ত করা উচিত নয়। অত্যধিক এটেল মাটিতে গর্ত করে কম্পোস্ট সার তৈরি করা উচিত নয় কারণ অধিক বৃষ্টি হলে তাতে পানি জমে থাকে।
৪. যে সমস্ত অবস্থানে শুকনার মৌসুমেও জমির উপরের মাটি ভিজা থাকে, সেখানে মাটির উপরে গাদা করে কম্পোস্ট সার তৈরি করাই শ্রেয়। যে জমিতে বন্যার পানি উঠে সেখানে কম্পোস্ট সারের গাদায় গোড়ায় যাতে পানি না পৌঁছায় এমন উঁচু করে একটি মাটির ঢিবি তৈরি করে তার উপর কম্পোস্ট তৈরির ব্যবস্থা নিতে হবে।
মাটির উপরিভাগে বা গর্তের তলার এক পার্শ্ব থেকে অন্য পার্শ্ব একটু ঢালু রাখতে হবে যাতে করে গাদার পানি তরিত বের হয়ে যেতে পারে। কম্পোস্ট সারের গাদার পিছনে এবং দুই পার্শ্বে ১ মিটার উঁচু মাটির দেওয়াল তৈরি করতে হবে। সামনের দেওয়াল অন্যান্য দেয়ালের অর্ধেক উঁচু করতে হবে। দেয়ালের ভিতরের অংশ গোবর এবং কাদা দিয়ে লেপে দিতে হবে। মাটির পরিবর্তে এ দেয়ালের জন্য কাঠ, বাঁশের চটা অথবা জি.আই,সীট ব্যবহার করা যেতে পারে।
১. বাড়ীর পার্শ্বস্থ কম্পোস্ট সার তৈরির স্থানকে রোদ বৃষ্টির হাত থেকে রক্ষা করার জন্য খড় অথবা টিন দ্বারা চালা তৈরি করে দিতে হবে। ক্ষেতে কম্পোস্ট সারের গাদা মাটি অথবা কাদা দিয়ে ঢেকে দিতে দেওয়া যেতে পারে।
২. প্রয়োজনানুসারে প্রতি মাসে একটি করে কম্পোস্ট সারের গাদা তৈরি করা যায়। যদি বাড়ীতে কম্পোস্ট সার তৈরির জন্য পর্যাপ্ত পরিমাণে উপকরণ না থাকে, তাহলে বেশী পরিমাণে কম্পোস্ট সার তৈরি করার জন্য বাহির থেকে আগাছা, লতা-পাতা, কচুরীপানা ইত্যাদি সংগ্রহ করতে হবে।
৩. বাড়ীর পাশের কম্পোস্ট সারের গাদা ১ মিটার উঁচু অথবা গভীর না হওয়া পর্যন্ত ক্রমান্বয়ে গোবর, খড় এবং বাড়ীর আবর্জনা ফেলে গাদা ভরাট করে দিতে হবে। প্রতি ১৫ সে.মি. স্তর স্তর এক মুঠো ফসফেট সার ছিটিয়ে দিতে হবে। যদি সম্ভব হয় তাহলে এই একই সময় হাঁস-মুরগীর বিষ্ঠা, হাড়, অথবা বিনুক অথবা ডিমের খোসার গুড়া ছিটিয়ে দিতে হবে। এর পর ২-৪ সে.মি পুর করে পুকুরের পলি অথবা দো-আঁশ মাটি দিয়ে ঢেকে দিতে হবে। মাটিতে যদি কোন সমস্যার সৃষ্টি করে তবে সদ্য ফেলা দ্রবদি দো-আঁশ মাটি অথবা পুকুরের পলি দ্বারা ঢেকে দিতে হবে।
৪. মাঠের গাদা অথবা গর্তের নীচে ৮-১০ সে.মি. পুর করে চাটাই, কাঠি অথবা মোটা কোন জিনিষ বিছিয়ে নিতে হবে। তার নিম্নলিখিত ভাবে গাদায় দ্রবদি ফেলতে হবে। খড়, আগাছা, কচুরীপানা অথবা অন্যান্য কোন আগাছা, এবং গোবর পাওয়া গেলে তা ঢেলে ১৫ সে.মি পুর করে স্তরে স্তরে ফেলতে হবে। (বড় পাতা অথবা শক্ত খড় ছোট ছোট টুকরা করে নিতে হবে) প্রয়োজন হলে পানি দ্বারা গাদার জিনিষ গুলি আদ্র করে দিতে হবে তবে ভিজিয়ে দেয়া চলবে না।
এ সমস্ত দ্রব্যাদির উপর একমুঠ ইউরিয়া এবং ফসফেট ছিটিয়ে দিতে হবে। তার উপর ৩.৫ সে.মি পুর দো-আঁশ মাটি অথবা পুকুরের কাদা দ্বারা ঢেকে দিতে হবে। তারপর পুনরায় গাছ-গাছড়া ও খড়-কুটো দিয়ে ১৫ সে.মি. পুর স্তর করতে হবে। এইভাবে ১-১.৫ মিটার উঁচু না হওয়া পর্যন্ত ১৫ সে.মি. স্তর স্তর সার ও খড়-কুটা দিয়ে চলতে হবে। এরপর গাদার মুখ মাটি অথবা কাদা দিয়ে প-স্টার করে দিতে হবে। অধিক বৃষ্টিপাতের হাত থেকে রক্ষা করার জন্য গাদার উপরে খড় দিয়ে ঢেকে দিতে হবে।
৫. কম্পোস্ট সারের গাদা তৈরির কাজ শেষ করার প্রায় ২ সপ্তাহ পর একটি শক্ত কাঠি এর মধ্যে ঢুকিয়ে দিয়ে দেখতে হবে যে গাদাটি অতিরিক্ত শুকনা অথবা ভিজা কিনা। উপকরণগুলি আদ্র থাকা উচিত, অতি শুকনা বা অতিমাত্রায় ভিজা হওয়া উচিত নয়। গাদার কোন অংশের দ্রব যদি ভিজা থাকে তবে একটি শক্ত কাঠি দ্বারা কয়েকটি ছিদ্র করতে হবে যাতে এর অভ্যন্তরে বাতাস প্রবেশ করতে পারে এবং অত্যধিক আদ্রতা দূর হয়। দুই তিন পর এই ফুটোগুলি আবার মাটি দিয়ে বন্ধ করে দিতে হবে। পক্ষান্তরে

গাদার সমস্ত দ্রব্য বের করে ভিজা দ্রব্যের সঙ্গে শুকনা খড় অথবা মাটি মিশিয়ে পুনরায় নতুন গাদা তৈরি করতে হবে। নতুন গাদা মাটি অথবা কাদার আস্তর দিয়ে ঢেকে দিতে হবে।

৬. কম্পোস্টের গাদার মধ্যে কাঠি ঢুকানোর সময় লক্ষ্য রাখতে হবে, কাঠি গরম হয়েছে কিনা। জৈব উপকরণ পচনের দরুন পর্যাপ্ত পরিমাণ তাপ সৃষ্টি হয়ে থাকে। যদি গরুর গোবর অথবা হাঁস মুরগীর বিষ্ঠা বেশী পরিমাণে ব্যবহার করা হয়, তাহলে গাদা খুব গরম হয়ে থাকে। এটা চারার রোগ বালাই এবং পোকা মাকড় মারার জন্য খুবই ভাল।
৭. গাদার দ্রব্যগুলি ঠিকমত এবং তাড়াতাড়ি পঁচাতে চাইলে প্রায় এক মাস পর তা উল্টে দিলে খুবই ভাল হয়। এরূপ ক্ষেত্রে সমস্ত দ্রব্যগুলি খুঁড়ে গাদা অথবা গর্ত থেকে বের করে ফেলতে হবে। পুনরায় নতুন গাদা তৈরি করতে হবে। গাদার দ্রব্য যদি খুব বেশী শুকনা হয় তবে পানি অথবা গরুর চেনা দিতে হবে। কম্পোস্টের গর্ত যদি চালার নীচে তৈরি করা না হয়ে থাকে তবে রোদ বৃষ্টির হাত থেকে রক্ষা করার জন্য মাটি দ্বারা ঢেকে দিবার পরু হা খড় দিয়ে ঢাকতে হবে।
৮. পর্যাপ্ত পরিমাণে গোবর, গরুর চেনা, ইউরিয়া অথবা পাতা জাতীয় দ্রব্যাদি ব্যবহার করা হয়ে থাকলে ২-৩ মাসের মধ্যে কম্পোস্ট সার ব্যবহার উপযোগী হয়ে থাকে। গাদার গোবর, চুনা অথবা ইউরিয়া ব্যবহার না করে যদি বেশী পরিমাণে খড় অথবা ছাই ব্যবহার করা হয়, তবে এ কম্পোস্ট সার ব্যবহার উপযোগী হতে ৩ মাসের মত সময় লাগে।
৯. সমস্ত খড় এবং পাতা ভালভাবে পঁচলে কম্পোস্ট সার ব্যবহার উপযোগী হয়। কম্পোস্ট সারের রং গাঢ় ধূসর অথবা কলো হয় এবং সহজে গুড়া হয়ে থাকে। (দুই আঙ্গুলের দ্বারা সহজে গুড়া করা যায়) এবং এতে কোন খারাপ গন্ধ থাকে না।
১০. ব্যবহার করার আগ পর্যন্ত কম্পোস্ট সার গাদা অথবা গর্তের মধ্যে রাখতে হবে। ঢেকে রাখলে এবং অতিরিক্ত শুকনা অথবা ভিজা না হলে কম্পোস্ট নষ্ট হয় না।

কম্পোস্ট সার কিভাবে ব্যবহার করতে হবে :

- ক. কোন ধরনের ক্ষেত অথবা ফসলে কম্পোস্ট সার ব্যবহার সর্বোত্তম, তা নির্ণয় করতে হবে। অনুর্বর বেলে অথবা দো-আঁশ, উঁচু জমির মাটি, মধুপুর গড়, বরেন্দ্র এবং পাহাড়ী এলাকার লাল এবং ধূসর মাটির জন্য কম্পোস্ট সার বিশেষ ভাবে উপযোগী। বন্যা প-বিহীন মতল জমির দো-আঁশ মাটি যা বছরের অধিকাংশ সময় আর্দ্র থাকে এবং পতিত জমির কালো মাটির জন্য কম্পোস্ট সার স্বল্প উপযোগী। যদি অল্প পরিমাণ কম্পোস্ট সার ব্যবহারের জন্য পাওয়া যায় তাহলে অধিক মূল্যবান ফসল যেমন- চারা গাছের নার্সারী, শাক সজি, ফল, গোল আলু, আদা, হলুদ ইত্যাদি আখ বা পাট অথবা অধিক ফলনশীল জাতের ধান অথবা গমের ক্ষেতে প্রয়োগ করাই শ্রেয়।
- খ. ক্ষেতের চাষ শেষ হবার পূর্ব মুহূর্তে ক্ষেতে কম্পোস্ট সার আনা উচিত নয়। সার ক্ষেতে ছিটিয়ে দিবার পর যতদূর সম্ভব তাড়াতাড়ি তা চাষ অথবা কুপিয়ে দিয়ে মাটিতে মিশিয়ে দিতে হবে। একই সময়ে অনুমোদিত মাত্রায় রাসায়নিক সার প্রয়োগ করে মাটিতে মিশিয়ে দিতে হবে এবং তারপর বীজ বপন বা চারা রোপন করতে হবে।
- গ. ক্ষেতে প্রয়োগ করার সময় যদি দেখা যায় কম্পোস্ট সার ঠিকমত পঁচেনি, তবে বীজ বপন বা চারা রোপনের ২-৩ সপ্তাহ পূর্বে চাষ দিয়ে কম্পোস্ট সার মাটির সাথে মিশিয়ে দেয়া উত্তম। এই সময়ে অনুমোদিত মাত্রায় ইউরিয়া সার প্রয়োগ করতে হবে। ইউরিয়া সার কম্পোস্টকে তাড়াতাড়ি পঁচতে সহায়তা করে।

পরিশিষ্ট- খ

বিভিন্ন গাছের বীজ সংগ্রহের সময় বীজ বপনের সময় অঙ্কুরোদগম কাল এবং কেজি প্রতি বীজের সংখ্যা

| গাছের নাম | বৈজ্ঞানিক নাম | বীজ সংগ্রহের সময় | বীজ বপনের সময় | অঙ্কুরোদগম কাল | কেজি প্রতি বীজের সংখ্যা |
|--------------|----------------------------------|------------------------|------------------------|----------------|-------------------------|
| অর্জুন | <i>Tarminalta arjuna</i> | ডিসেম্বর- মার্চ | ফেব্রুয়ারী- মার্চ | ০৭- ২০ দিন | ১০০ টি |
| অশ্বথু | <i>Fleus rellqlora</i> | - | - | - | - |
| অয়েল পাম | <i>Elaels gutneensts</i> | ডিসেম্বর- জানুয়ারী | - | - | ১০০-১২৫ টি |
| আকাশ মনি | <i>Acacia auricullformnls</i> | ফেব্রুয়ারী-এপ্রিল | - | ৭-১৫ | ৩৮০০০-৪২০০০ |
| ইউক্যালিপটাস | <i>Euealyptus camalahulensts</i> | জানুয়ারী-ফেব্রুয়ারী | ফেব্রুয়ারী-এপ্রিল | ৪-১০ | ৭৩০০০০ |
| কেমালুলেসান | | - | - | - | - |
| ইউক্যালিপটাস | <i>Eculptus tereticornts</i> | -সেপ্টেম্বর- অক্টোবর | ফেব্রুয়ারী-এপ্রিল | ৪-১০ | ৬৬০০০০ |
| টেরিটিকরনিস | | | | | |
| ইপিল-ইপিল | <i>Leucaena leucocephala</i> | অক্টোবর- নভেম্বর | মার্চ- এপ্রিল | ০৪- ১৫ | ২২০০০ |
| কদম | <i>Anthocephalus ehinenstas</i> | আগস্ট- অক্টোবর | মার্চ- এপ্রিল | - | ২৬০০০০ |
| কাইনজল | <i>Bischofla jauanica</i> | ডিসেম্বর- জানুয়ারী | - | - | ৯২৪০০ |
| কেওড়া | <i>Sonncratla apctala</i> | জুলাই- আগস্ট | - | - | ৬৬০০০ |
| খয়ের | <i>Acacila calechu</i> | এপ্রিল- মে | এপ্রিল- মে | ১০-২০ | ৪০০০০ |
| ধলিয়া গর্জন | <i>Dipterocarpus alatus</i> | এপ্রিল- মে | এপ্রিল- মে | ৭- ২৮ | ১২৮ |
| বৈঠা গর্জন | <i>Ditcrocarpus costalus</i> | মার্চ- মে | মার্চ- মে | ৭- ২৮ | ৪১৮ |
| তেলি গর্জন | <i>Diperocarpus turbinatus</i> | মে- জুন | মে- জুন | ৭-২৮ | ১৫৪ |
| মূলং গর্জন | <i>Diterocarpus macrocarpus</i> | ফেব্রুয়ারী- মার্চ | ফেব্রুয়ারী- মার্চ | ৭- ২৮ | ১০১ |
| গামার | <i>Gmellna arborea</i> | মে- জুন | জুন- জুলাই | ১০-২০ | ১৮০০ |
| গেওয়া | <i>Excoccaria agallocha</i> | আগস্ট- সেপ্টেম্বর | - | - | ৮৯০০ |
| চাপালিশ | <i>Artocarpus chaplasha</i> | জুন-জুলাই | জুন- জুলাই | ৭-১৫ | ১৮০০-২০০০ |
| চিকরাশি | <i>Chickrassia labularis</i> | জানুয়ারী- ফেব্রুয়ারী | - | - | ১৫০০০০ |
| ছাতিয়ান | <i>Alstonia scholaris</i> | জানুয়ারী- ফেব্রুয়ারী | ফেব্রুয়ারী- মার্চ | ১০-১৫ | ৬০০০০০ |
| জারুল | <i>Lagerstrocmia speciosa</i> | ডিসেম্বর- ফেব্রুয়ারী | মার্চ- মে | ১০-২০ | ১৬০০০০-২৩০০০০ |
| ঝাউ | <i>Cofuarina equislilulfulla</i> | জুন- ডিসেম্বর | - | - | ৭৬০০০০-৭৭০০০০ |
| ঢাকিজাম | <i>Syzyglum qrancle</i> | জুন | - | - | ১২০০ |
| তেলশুর | <i>Hopea adoruta</i> | মে- জুন | - | - | ২৬০ |
| তুন | <i>Cedrela tona</i> | এপ্রিল- জুন | - | - | ৩৫২০০০ |
| থুজা | <i>Thuja</i> | জুলাই- আগস্ট | আগস্ট- সেপ্টেম্বর | ১৫-২০ | - |
| দেবদার | <i>Polyalthia longiflia</i> | জুলাই- আগস্ট | জুন- ফেব্রুয়ারী | ৭- ১৫ | - |
| নিম | <i>Azadirachla indica</i> | জুন- জুলাই | জুন- জুলাই | ৭-১০ | ৩৩০০ |
| পাইন | <i>Pinus caribaea var</i> | - | - | - | ৪৫০০০ |
| বকাইন | <i>Melia azedarach</i> | নভেম্বর- ডিসেম্বর | জানুয়ারী- ফেব্রুয়ারী | ১৫-২০ | ৫৭০-১৩২০ |

| গাছের নাম | বৈজ্ঞানিক নাম | বীজ সংগ্রহের সময় | বীজ বপনের সময় | অঙ্কুরোদগম কাল | কেজি প্রতি বীজের সংখ্যা |
|--------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------|----------------|-------------------------|
| বইলাম | <i>Anisoptera glabra</i> | মে- জুন | - | - | - |
| বরুন | <i>Cralacua nurxila</i> | - | - | - | - |
| বট | <i>Ficus bengalensis</i> | - | - | - | - |
| বাবুল | <i>Acacia nilotica</i> | মার্চ- মে | মার্চ- মে | ১০-২০ | ৭০০০-১১০০০ |
| বায়েন | <i>Avicennia oficinalis</i> | আগষ্ট- অক্টোবর | - | - | ২২০০ |
| বারিয়ালাবাঁশ | <i>Bambusa arundinacea</i> | জুলাই | - | - | ৭৫০০০-১০০০০০ |
| মহুয়া | <i>Bassia latifolia</i> | জুন- জুলাই | জুন-জুলাই | ১০-১৫ | - |
| মাসাকানা | <i>Ibiza falcata</i> | মে- জুন | - | - | ৪২০০০ |
| মান্দার | <i>Erythrina spp.</i> | মে- জুলাই | - | - | - |
| মিনাজরি | <i>Cassia seamea</i> | মার্চ- এপ্রিল | মার্চ- এপ্রিল | ৭-২০ | ৩৫০০০-৩৭০০০ |
| মেনজিয়াম | <i>Acacia mangium</i> | ফেব্রুয়ারী- এপ্রিল | মার্চ- এপ্রিল | ৭-১৫ | ৮০০০০-১১০০০০ |
| মেহগনি | <i>Swietenia macrophylla</i> | জানুয়ারী- ফেব্রুয়ারী | মার্চ | ২০-৩০ | ১৬০০- ২০০০ |
| মুর্তা | <i>Schumannianthus</i> | জুলাই- সেপ্টেম্বর | - | - | - |
| রাবার | <i>Havea brasiliensis</i> | জুলাই- সেপ্টেম্বর | - | - | - |
| রেইনট্রি | <i>Samanea saman</i> | মে- জুন | মার্চ- মে | ৫-১০ | ৪৪০০-৭৭০০ |
| লোহাকাঠ | <i>Xylia dolabriformis</i> | মে- জুন | - | - | ৩০০-৪০০ |
| শাল | <i>Shorea robusta</i> | মে- জুলাই | - | - | ১৬০০-২০০০ |
| শিমূল | <i>Bombax ceiba</i> | মার্চ- এপ্রিল | - | - | ২১০০০-৩৮০০০ |
| শিভিট | <i>Swintonia</i> | মে- জুন | - | - | ১৫০ |
| শিলকড়াই | <i>Albizia lebbeck</i> | জানুয়ারী- এপ্রিল | ফেব্রুয়ারী- এপ্রিল | ৫-১৫ | ২২০০০ |
| শিশু | <i>Tectona grandis</i> | অক্টোবর- ফেব্রুয়ারী | ফেব্রুয়ারী- মার্চ | ১৫-২০ | ৫৩০০০ |
| সিরিস বা কালাকড়াই | <i>Albizia lebbeck</i> | জানুয়ারী- মার্চ | - | - | ৮০০০-১৩০০০ |
| সেগুন | <i>Tectona grandis</i> | নভেম্বর- ফেব্রুয়ারী | মার্চ- মে | ১০-৩০ | ১৫০০-২০০০ |
| সুন্দরী | <i>Herillera fomes</i> | জুন- জুলাই | - | - | ৭৮৫ |
| হলদু | <i>Adina cordifolia</i> | ডিসেম্বর- মার্চ | - | - | ১০৫০০০ |
| হিজল | <i>Barringtonia</i> | জুলাই- আগষ্ট | জুলাই- আগষ্ট | - | - |
| ফল | | | | | |
| আমলকি | <i>Phyllanthus officinalis</i> | নভেম্বর- ডিসেম্বর | ফেব্রুয়ারী | ১০-২০ | ৪০০০০ |
| আমড়া | <i>Spondias pinnaia</i> | আগষ্ট- সেপ্টেম্বর | সেপ্টেম্বর- অক্টোবর | ৩০-৪৫ | - |
| আতা | <i>Annona relculata</i> | মার্চ- এপ্রিল | মার্চ- এপ্রিল | ৭-১০ | ৭০০০ |
| আম | <i>Mangifera indica</i> | এপ্রিল- জুন | এপ্রিল- জুন | - | - |
| করমচা | <i>Codissia congesta</i> | জুলাই- আগষ্ট | জুলাই-সেপ্টেম্বর | ১০-১৫ | - |
| কদবেল | <i>Feronia limonia</i> | অক্টোবর- নভেম্বর | মার্চ- এপ্রিল | ৭-১৫ | - |
| কমলা | <i>Cllrus relculala</i> | ডিসেম্বর- জানুয়ারী | ফেব্রুয়ারী | ৭-২০ | ১৪৬০০০ |
| কাঠাল | <i>Artocarpus helerophyllus</i> | মে- জুন | মে-জুন | ৫-৭ | ২০০ |
| কামরাঙ্গা | <i>Averrhoa carambola</i> | জুলাই- আগষ্ট | জুলাই-সেপ্টেম্বর | ৭-১২ | - |

| গাছের নাম | বৈজ্ঞানিক নাম | বীজ সংগ্রহের সময় | বীজ বপনের সময় | অঙ্কুরোদগম কাল | কেজি প্রতি বীজের সংখ্যা |
|----------------------|--------------------------------|--------------------|---------------------|----------------|-------------------------|
| কাউ | <i>Garcinia</i> ???????? | মার্চ- জুন | মার্চ- জুন | - | - |
| কাজুবাদাম | <i>Anacardium occidentale</i> | মার্চ- এপ্রিল | মার্চ- এপ্রিল | - | - |
| কুল | <i>Zizyphus mauritiana</i> | ফেব্রুয়ারী- মার্চ | ফেব্রুয়ারী- মার্চ | - | - |
| কাজী পেয়ারা | <i>Psidium sp.</i> | জুন-আগস্ট | ফেব্রুয়ারী | ১৫-২০ | ৯৫০০০ |
| খেজুর | <i>Phoenix sylvestris</i> | মে- জুন | আগস্ট | ৩০-৪৫ | - |
| গাব | <i>Diospyros peregrina</i> | অক্টোবর- নভেম্বর | ফেব্রুয়ারী- মার্চ | ১০-২০ | - |
| গোলাপজাম | <i>Syzequim jambos</i> | মার্চ- মে | জুলাই- আগস্ট | - | - |
| চালতা | <i>Dilenia indica</i> | আগস্ট- সেপ্টেম্বর | - | - | - |
| জলপাই | <i>Elaeocarpus floribundus</i> | নভেম্বর- ডিসেম্বর | ফেব্রুয়ারী | ৩০-৪৫ | ৪৮০-৮০০ |
| জাম | <i>Syzygium cumini</i> | মে- জুন | মে-জুন | - | - |
| জাম্বুরা/ বাতাবীলেবু | <i>Citrus grandis</i> | সেপ্টেম্বর-অক্টোবর | ফেব্রুয়ারী | ৭-২০ | ৪৫০০ |
| জামরুল | <i>Syzygium malaccense</i> | আগস্ট- সেপ্টেম্বর | - | - | - |
| ডালিম | <i>Punica granatum</i> | জুলাই-আগস্ট | মার্চ | ৭-১৫ | - |
| ডেউয়া | <i>Artocarpus lacucha</i> | মে- জুলাই | - | - | - |
| তাস | <i>Borassus flaballifer</i> | আগস্ট- সেপ্টেম্বর | - | - | ৩-৪ |
| তেতুল | <i>Tamarindus Indica</i> | ফেব্রুয়ারী-মার্চ | - | ১০-১৫ | ৮৮০-১০০০ |
| তেজপাতা | <i>Cinnamomun lamala</i> | জুলাই | - | - | - |
| নারিকেল | <i>Cocos nucifera</i> | জুলাই- আগস্ট | আগস্ট-সেপ্টেম্বর | ৩০-৮০ | - |
| পেপে | <i>Carica papaya</i> | ডিসেম্বর-জানুয়ারী | ফেব্রুয়ারী | ৭-২০ | - |
| পেয়ারা | <i>Rsidium qaajaxi</i> | জুলাই- আগস্ট | ফেব্রুয়ারী | ১৫-২০ | - |
| লিচু | <i>Luchi chinensis</i> | মে- জুন | - | - | - |
| লেবু | <i>Citrus limon</i> | জুন- জুলাই | জুন- জুলাই | - | - |
| বহেরা | <i>Terminalia belerica</i> | নভেম্বর- ডিসেম্বর | ফেব্রুয়ারী | ১০-২০ | - |
| বেল | <i>Acgle marmelos</i> | মার্চ- এপ্রিল | মার্চ- এপ্রিল | ৭-১৫ | ৭৮০০ |
| বেত | <i>Calamus sp</i> | এপ্রিল- মে | এপ্রিল- মে | - | - |
| বক ফুল | <i>Sesbania grandiflora</i> | এপ্রিল | এপ্রিল | - | ৬০০০০ |
| সরিফা | <i>Annona squamosa</i> | অক্টোবর- ডিসেম্বর | ফেব্রুয়ারী | ১০-১৫ | - |
| সজনা | <i>Moringa obelifera</i> | | | | |
| সফেদা | <i>Manikara zapola</i> | | | | |
| সুপারী | <i>Areca calechu</i> | অক্টোবর- ডিসেম্বর | নভেম্বর- ডিসেম্বর | ৪৫-৯০ | - |
| হরিতকী | <i>Terminalia chebula</i> | নভেম্বর- ডিসেম্বর | ডিসেম্বর- জানুয়ারী | - | - |
| ফুল | | | | | |
| অশোক | <i>Sarlaca indica</i> | মার্চ-এপ্রিল | জুন- জুলাই | - | - |
| কাঞ্চন | <i>Barulia acumitanta</i> | এপ্রিল- মে | এপ্রিল- মে | ৭ | ৩২০০ |
| হামিনী | <i>Murraya panlaculata</i> | এপ্রিল- মে | এপ্রিল- মে | ৭-১৫ | ১৪৬০০ |
| কবরী | <i>Nerium indica</i> | - | - | - | - |

| গাছের নাম | বৈজ্ঞানিক নাম | বীজ সংগ্রহের সময় | বীজ বপনের সময় | অঙ্কুরোদগম কাল | কেজি প্রতি বীজের সংখ্যা |
|------------|--------------------------------|-----------------------|---------------------|----------------|-------------------------|
| কৃষ্ণচূড়া | <i>Delonix regia</i> | নভেম্বর- ডিসেম্বর | ফেব্রুয়ারী | ৭-১০ | ১৭০০ |
| চাম্পা | <i>Michella champaca</i> | আগস্ট-সেপ্টেম্বর | সেপ্টেম্বর- অক্টোবর | ১০-২০ | ১৫০০০ |
| জারুল | <i>Lagerstroemia sp.</i> | ডিসেম্বর- ফেব্রুয়ারী | মার্চ- মে | ১০-২০ | ১৬০০০০-২৩০০০০ |
| নাগেশ্বর | <i>Mesua fera</i> | অক্টোবর-নভেম্বর | ফেব্রুয়ারী | ১০-২০ | ৩০০ (বড়) ১০০০ (ছোট) |
| পলাশ | - | এপ্রিল | এপ্রিল | - | ৪২০০ |
| বকুল | <i>Cyclostemon assamicus</i> | নভেম্বর-ডিসেম্বর | ফেব্রুয়ারী | ১৫-২০ | ১৬০০-২০০০ |
| বটলব্রাস | <i>Salix sp.</i> | - | - | - | - |
| মহুয়া | <i>Bassia latifolia</i> | জুন-জুলাই | জুন-জুলাই | ১০-১৫ | - |
| -রাধাচূড়া | <i>Caesalpinia pulcherrima</i> | নভেম্বর-ডিসেম্বর | ফেব্রুয়ারী | ১০-২০ | - |
| শেফালী | <i>Nyctanthes arbortristis</i> | মার্চ | মার্চ | ৫-১৫ | ১২০০০ |
| সেবা ফল | | | | | |
| অড়হর | <i>Cajanus cajan</i> | ফেব্রুয়ারী-এপ্রিল | এপ্রিল- মে | ৭-১০ | ৯০০০ |
| ধইধগ | <i>Sesbania canabina</i> | অক্টোবর | এপ্রিল-মে | ৭-১০ | ৮০০০০ |
| বগামেডুলা | <i>Boga medula</i> | মার্চ- এপ্রিল | এপ্রিল-মে | ৭-১৫ | ৫০০০০ |

