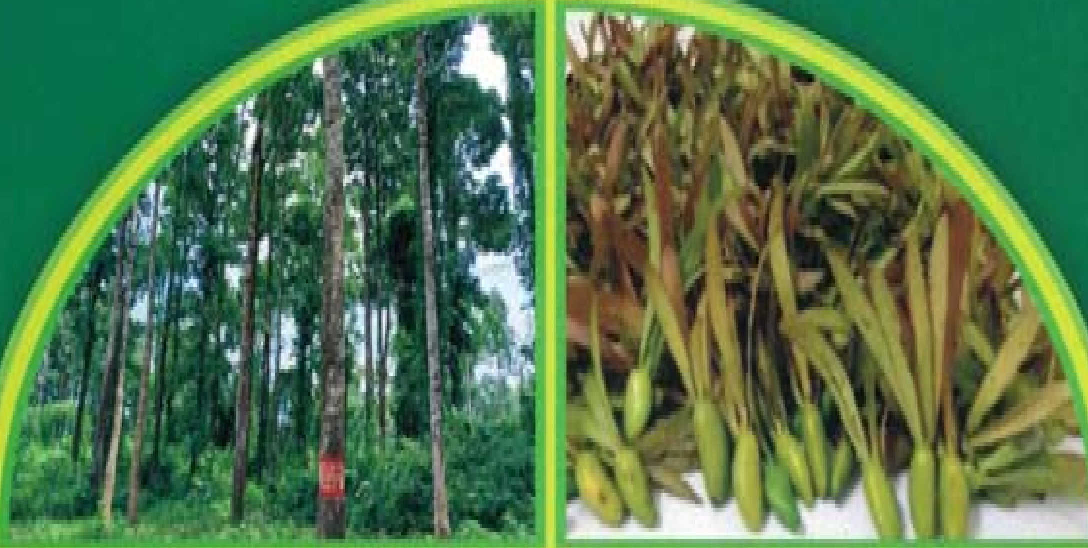
Bangladesh

প্রশিক্ষণ ম্যানুয়াল

মাতৃবৃক্ষ নির্বাচন, বীজ সংগ্রহ, সংরক্ষণ এবং গুণগত মানসম্পন্ন বনায়ন সামগ্রীর ব্যবহার



SUFAL

THE WORLD BANK
IBRD · IDA | WORLD BANK GROUP

বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট
ষোলশহর, চট্টগ্রাম
পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয়
জুন, ২০২১

প্রশিক্ষণ ম্যানুয়াল

মাতৃবৃক্ষ নির্বাচন, বীজ সংগ্রহ, সংরক্ষণ এবং গুণগত মানসম্পন্ন বনায়ন সামগ্রীর ব্যবহার

বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট
ষোলশহর, চট্টগ্রাম
পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয়
জুন, ২০২১

প্রকাশকাল

জুন, ২০২১

প্রকাশক/ প্রকাশনায়

বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট

গ্রন্থস্বত্ব

বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট

রচনায়

ড. হাসিনা মরিয়ম

মোঃ মিজান উল হক

বীজ বাগান বিভাগ

অর্থায়নে

টেকসই বন ও জীবিকা (সুফল) প্রকল্প

বাংলাদেশ বন অধিদপ্তর, বন ভবন

আগারগাঁও, ঢাকা।

মুদ্রণ ও প্রচ্ছদ । তিশা এন্টারপ্রাইজ, ৩২ নারিন্দা, ঢাকা-১১০০।

ফোন : ০১৮১৯-২৯৯৪৩০।

সতর্কতা

সমস্ত অধিকার সংরক্ষিত, যথাযথ কর্তৃপক্ষের লিখিত অনুমতি ছাড়া এই বই বা এর কোন অংশ, কোন ফর্ম বা কোন উপায়ে, ইলেকট্রনিক বা যান্ত্রিক মাধ্যমে, ফটোকপি, রেকর্ডিং বা কোনও তথ্য ভান্ডারে সংরক্ষণ করা এবং পুনরুৎপাদন পদ্ধতি যা বর্তমানে জানা নেই বা যা ভবিষ্যতে আবিষ্কার হতে পারে সহ যেকোন মাধ্যমে পুনরুৎপাদন করা যাবে না।

বাণী

বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিএফআরআই) দেশের বন ও বনজ সম্পদের উন্নয়ন ও সুষ্ঠু ব্যবহার বিষয়ক গবেষণার একমাত্র জাতীয় প্রতিষ্ঠান। বনজ সম্পদের সুষ্ঠু ও বিজ্ঞান সম্মত ব্যবহার বিষয়ক প্রযুক্তি উদ্ভাবনের লক্ষ্যে ১৯৫৫ সালে "ফরেস্ট প্রোডাক্টস ল্যাবরেটরি" নামে প্রতিষ্ঠানটির পথ চলা শুরু হয়। পরবর্তীতে ১৯৬৮ সালে বনজ সম্পদের উন্নয়ন ও ব্যবস্থাপনা সংক্রান্ত গবেষণা শুরু করার মাধ্যমে এটি একটি পূর্ণাঙ্গ গবেষণা প্রতিষ্ঠানে রূপান্তরিত হয়। বিএফআরআই এর মূল লক্ষ্য হলো দেশের বনজ সম্পদের উৎপাদন বৃদ্ধি, সঠিক ব্যবস্থাপনা এবং সুষ্ঠু ব্যবহার নিশ্চিতকরণ এবং উদ্ভাবিত প্রযুক্তি সমূহ ভোক্তা পর্যায়ে সম্প্রসারণ।

বাংলাদেশ বন গবেষণ ইনস্টিটিউট এর গবেষণা কার্যক্রম বন ব্যবস্থাপনা ও বনজ সম্পদ উইং এর আওতায় ১৭টি গবেষণা বিভাগ, ০১টি শাখা এবং ২২টি ফিল্ড স্টেশনের মাধ্যমে পরিচালিত হচ্ছে। অভীষ্ট লক্ষ্য অর্জনে উন্নত জাত ও গুণগত মানসম্পন্ন প্লান্টিং ম্যাটেরিয়াল উৎপাদন, বাঁশ, বেত, পাটিপাতা ও অন্যান্য অকাষ্ঠল বনজ সম্পদ ব্যবস্থাপনা, সামাজিক বনায়ন ও সুষ্ঠু খামার ব্যবস্থাপনা পদ্ধতি, বৃক্ষ প্রজনন ও উন্নয়ন, বন ব্যবস্থাপনা ও বনবাগান উত্তোলন পদ্ধতি, জীব বৈচিত্র্য সংরক্ষণ, বনজ সম্পদের ইনভেন্টরি, বৃদ্ধি এবং উৎপাদন হার নিরূপন, বন মৃত্তিকা সংরক্ষণ ও ওয়াটার শেড ব্যবস্থাপনা, বনব্যাধি ও কীট-পতঙ্গ ব্যবস্থাপনা, বনজ সম্পদের ভৌত ও রাসায়নিক ব্যবহার এবং বিভিন্ন পণ্য উৎপাদন ও উদ্ভাবন বিষয়ে প্রতিষ্ঠানটি গবেষণা পরিচালনা করছে। প্রতিষ্ঠানটির উদ্ভাবিত গুরুত্বপূর্ণ প্রযুক্তি সমূহ মাঠ পর্যায়ে বিভিন্ন ভোক্তা সংস্থাসহ ব্যক্তি পর্যায়ে ব্যবহৃত হচ্ছে এবং প্রযুক্তি সমূহ সম্প্রসারণে বিভিন্ন সংস্থার সাথে যৌথভাবে কার্যক্রম চলমান রয়েছে। এরই ধারাবাহিকতায় বিএফআরআই, বন অধিদপ্তর কর্তৃক বাস্তবায়নাধীন টেকসই বন ও জীবিকা (সুফল) প্রকল্পের সাথে যৌথ ভাবে প্রশিক্ষণ ও প্রযুক্তি হস্তান্তর কার্যক্রম বাস্তবায়ন করছে।

বন অধিদপ্তর কর্তৃক বাস্তবায়নাধীন টেকসই বন ও জীবিকা (সুফল) প্রকল্পের মূল উদ্দেশ্য হলো সহযোগিতামূলক বন ব্যবস্থাপনার উন্নয়ন এবং প্রকল্প এলাকায় বন নির্ভর জনগোষ্ঠীর বিকল্প আয়বর্ধক কাজের সুযোগ বৃদ্ধি করা। প্রকল্পটি দেশের ২৮টি জেলার ১৬৫টি উপজেলায় বাস্তবায়িত হচ্ছে। প্রকল্পের লক্ষ্য অর্জনে বিএফআরআই, বন অধিদপ্তরের সাথে যৌথভাবে কাজ করছে। দেশের বনজ সম্পদের বৃদ্ধি, উন্নয়ন ও যথাযথ ব্যবস্থাপনার উপর বিএফআরআই কর্তৃক উদ্ভাবিত প্রযুক্তি সমূহ সম্প্রসারণের লক্ষ্যে এবং বন বিভাগের কর্মকর্তা-কর্মচারি ও ব্যক্তি পর্যায়ের বন নির্ভর ভোক্তা গোষ্ঠীর দক্ষতা বৃদ্ধিতে প্রকল্পের মাধ্যমে বিভিন্ন বিষয়ে প্রশিক্ষণ প্রদান করা হচ্ছে। এ লক্ষ্যে **"মাতৃবৃক্ষ নির্বাচন, বীজ সংগ্রহ, সংরক্ষণ এবং গুণগত মানসম্পন্ন বনায়ন সামগ্রীর ব্যবহার"** বিষয়ক প্রশিক্ষণ ম্যানুয়ালটি প্রশিক্ষণার্থীসহ অন্যান্য ভোক্তাগোষ্ঠীর কাজে সহায়ক ও জীবনমান উন্নয়নে ভূমিকা পালন করবে বলে আমি বিশ্বাস করি। প্রশিক্ষণ ম্যানুয়ালটি প্রস্তুত করায় আমি সংশ্লিষ্ট গবেষণা বিভাগের গবেষকবৃন্দ এবং ম্যানুয়ালটির মুদ্রণ কাজে আর্থিক সহযোগিতার জন্য সুফল প্রকল্প, বন অধিদপ্তর এবং বিশ্ব ব্যাংক কে আন্তরিক ধন্যবাদ জানাচ্ছি।

ড. রফিকুল হায়দার
পরিচালক
বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট
চট্টগ্রাম।

সূচিপত্র

বিষয়বস্তু	পৃষ্ঠা নং
প্লাস ট্রি/মাতৃবৃক্ষ নির্বাচন	১
ভূমিকা	১
বৃক্ষোন্নয়নের উদ্দেশ্য ও কার্যক্রম	১
প্লাস ট্রি	২
প্লাস ট্রি নির্বাচনের উদ্দেশ্য	৩
প্লাস ট্রি নির্বাচন পদ্ধতির ধারণা	৩
প্লাস ট্রি নির্বাচন পদ্ধতি	৫
প্লাস ট্রি নির্বাচনে বিবেচ্য গুণাবলী	৬
প্লাস ট্রি নির্বাচনে স্কোর মূল্যায়ন পদ্ধতি	৭
নির্বাচিত গাছ বা প্লাস ট্রির প্রকারভেদ	১১
নাম্বারিং এর জন্য ব্যবহৃত কোড সমূহ	১১
প্লাস ট্রি রেকর্ড ফরম	১৩
প্লাস ট্রি মূল্যায়ন ফরম	১৪
বৃক্ষ প্রজাতির বীজ সংগ্রহ পদ্ধতি	১৫
বীজ সংগ্রহের জন্য জ্ঞাতব্য বিষয় সমূহ	১৫
কি ধরনের গাছ থেকে বীজ সংগ্রহ করবেন	১৬
কখন এবং কি ধরনের বীজ/ফল সংগ্রহ করবেন	১৬
গাছে চড়ে বীজ সংগ্রহ পদ্ধতি	১৭
কিভাবে ফল/ বীজ সংগ্রহ করবেন	১৭
বীজ সংগ্রহ পরিকল্পনা ও সংগঠন কার্যক্রম	১৭
সংগৃহীতব্য বীজের পরিমাণ	১৮
তথ্য সংরক্ষণ ও বিবরণ লিপিবদ্ধকরণ	১৮
বীজের উৎসের রেজিস্টার	১৯
সিডলট রেজিস্টার	১৯
নার্সারিতে চারা উত্তোলনের জন্য বীজের চাহিদা নির্ধারণ পদ্ধতি	১৯

বীজ সংরক্ষণ ও গুদামজাতকরণ	২০
বীজ সংরক্ষণের উদ্দেশ্য	২০
বীজের ধরণ	২০
বীজ সংরক্ষণের প্রকার	২০
বীজ কোথায় সংরক্ষণ করবেন	২০
বীজ সংরক্ষণের পূর্বে করণীয়	২১
মানসম্পন্ন বৃক্ষরোপণ সামগ্রী	২২
কাঠজাতীয় গাছের বীজ সংগ্রহের সময়সহ প্রয়োজনীয় তথ্যপঞ্জি	২৪
বীজ পরীক্ষণ	২৬
বীজ পরীক্ষণ পদ্ধতি	২৬
বীজের অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা পরীক্ষণ	২৭
বীজ পরিশোধন	২৭
ট্রে-তে বীজ গজানো	২৮
গুদামজাতকৃত বীজের ক্ষতিকর পোকার প্রতিরোধ ও প্রতিকার	২৮
যে সমস্ত কীট দ্বারা বীজ ক্ষতিগ্রস্ত হয়	২৯
পোকার আক্রমণের প্রকৃতি	২৯
বীজ ও গুদামজাত শস্যের পোকা দমন ব্যবস্থাপনা	২৯
প্রতিরোধ ব্যবস্থা	২৯
প্রতিকার ব্যবস্থা	৩০
কীটনাশক প্রয়োগে সাবধানতা অবলম্বন	৩০

প্লাস ট্রি / মাতৃবৃক্ষ নির্বাচন

ভূমিকা

বৃক্ষোন্নয়ন একটি প্রায়োগিক বিদ্যা বা কৌশল যা দ্বারা কোন বৃক্ষ প্রজাতির বংশগত গুণাগুণের পরিবর্তন এনে বা অপরিবর্তিত রেখে মানুষের ব্যবহারের জন্য আরো অর্থবহ করা যায়। উদাহরণস্বরূপ, ধানের দুটি জাতের সংকরায়নের মাধ্যমে একটি অধিক ফলনশীল রোগ প্রতিরোধী নতুন জাত তৈরি করা যায়। কৃষি ফসলের বংশগত গুণাগুণের উন্নয়নের জন্য কয়েক হাজার বছর আগে থেকেই মানুষ চেষ্টা করে আসছে। কিন্তু বৃক্ষোন্নয়নমূলক কাজের অভিজ্ঞতা মানুষের খুব বেশি দিনের নয়। উনিশ শতকের মাঝামাঝি সময়ে পৃথিবীর উন্নয়নশীল দেশে এ কাজ আরম্ভ হলেও আমাদের দেশে আরম্ভ হয়েছে উনিশের সত্তর দশকে। কৃষি প্রজাতি অল্পসময়ে ফুল ও ফল দেয় বিধায় খুব অল্প সময়ে সংকরায়নের মত বংশগত কৌশল অবলম্বন করে এর উন্নয়ন সম্ভব। সাধারণত ৮-১০ বৎসরের আগে বৃক্ষ প্রজাতির ফুল ও ফল হয় না তাই এ ধরণের বংশগত কৌশল অবলম্বন এর মাধ্যমে এর উন্নয়ন করা অনেকটা সময় সাপেক্ষ ব্যাপার। কেবল বংশ পরম্পরায় ধীরে ধীরে এর উন্নয়ন সম্ভব। যেমন বিভিন্ন জায়গায় অবস্থিত মেহগনি প্রজাতির ১০ বা ততোধিক ভাল গুণসম্পন্ন গাছ নির্বাচন করে তা থেকে বীজ নিয়ে বাগান সৃজন করে পূর্বের চেয়ে ২০ ভাগ কাঠের উৎপাদন বাড়ানো যায়। এরূপ বাগান থেকে পুনরায় ভাল গুণাগুণসম্পন্ন বীজ মিশিয়ে ব্যবহার করে বাগান করলে পূর্বের বাগানের চেয়ে আরো ২০ ভাগ কাঠের উৎপাদন বেশি পাওয়া যায়।

বৃক্ষোন্নয়নমূলক গবেষণা কার্যক্রমের জন্য প্রয়োজন অধিক সময়কাল, প্রচুর কারিগরি শ্রম, অর্থ এবং প্রচুর জমি। যেহেতু বংশ পরম্পরায় ধীরে ধীরে বৃক্ষোন্নয়ন করা হয়ে থাকে সেজন্য কাঙ্খিত সফলতার জন্য বৃক্ষোন্নয়ন কার্যক্রমের ধারাবাহিকতা বজায় রাখা প্রয়োজন। আমাদের মত উন্নয়নশীল দেশের জন্য বৃক্ষোন্নয়নমূলক গবেষণা কার্যক্রম গ্রহণ করা কঠিন হলেও এর গুরুত্ব ও প্রয়োজনীয়তা অপরিসীম এ কথা বলার অপেক্ষা রাখে না। কেননা আমাদের দেশের সরকারি বনভূমি এখন প্রায় বৃক্ষশূন্য। নানা কারণে এ সরকারি বনভূমির পরিমাণও দ্রুত কমে যাচ্ছে। কাজেই বৃক্ষোন্নয়ন কার্যক্রমের মাধ্যমে উন্নতমানের বীজ উৎপাদন করে তা দিয়ে উজাড় বনভূমি পুনঃবনায়ন করা জরুরি। কেবল গুণগত মানসম্পন্ন বীজের ব্যবহারের মাধ্যমেই বনভূমির উৎপাদন বাড়ানো সম্ভব। কয়েক দশক আগে সরকারি বন ভূমিতে উৎপাদিত কাঠ ও জ্বালানী দেশের প্রয়োজন মিটাতে পারত। বসতবাড়ির চারিধারে, অনুর্বর জমিতে ও ফসলের ক্ষেতের আইলে কৃষকেরা এখন প্রচুর গাছ রোপণ করেন। দেশের প্রয়োজনের অধিকাংশ কাঠ ও জ্বালানী এখন উৎপাদিত হয় গ্রামাঞ্চলে। বৃক্ষোন্নয়ন কার্যক্রমের মাধ্যমে উন্নতমানের বীজ উৎপাদন হলে গ্রামীণ জনগোষ্ঠীই উপকৃত হবেন বেশি। কেননা তারা উন্নতমানের বীজ ব্যবহার করে অল্প ভূমি থেকে অধিক পরিমাণ কাঠ ও জ্বালানি পেতে পারে। আমাদের দেশে লোকসংখ্যা যেভাবে বাড়ছে তাতে বৃক্ষোন্নয়ন কার্যক্রম এর মাধ্যমে সীমিত বনভূমি থেকে কাঠ ও জ্বালানি কাঠের উৎপাদন বাড়ানো ছাড়া অন্য কোন বিকল্প নাই।

বৃক্ষোন্নয়নের উদ্দেশ্য ও কার্যক্রম

বৃক্ষোন্নয়ন কার্যক্রমের প্রধান উদ্দেশ্য হচ্ছে বংশগত গুণ ও মানসম্পন্ন বীজ উৎপন্ন করা যা দ্বারা অধিক উৎপাদনশীল ও উন্নতমানের বৃক্ষ বা বন বাগান সৃজন করা সম্ভব। বৃক্ষোন্নয়ন কার্যক্রম এর মাধ্যমে উন্নতমানের বীজ উৎপাদন পদ্ধতিগুলি নিম্নরূপ।

- প্রাকৃতিক বন বা সৃজিত বন বাগান থেকে বাহ্যিক গুণগত মানসম্পন্ন গাছ নির্বাচন করে তা থেকে বীজ সংগ্রহ করা।
- ভাল গুণগত মানসম্পন্ন নির্বাচিত গাছ থেকে বীজ সংগ্রহ করে তা থেকে চারা বীজ বাগান উত্তোলন করা।

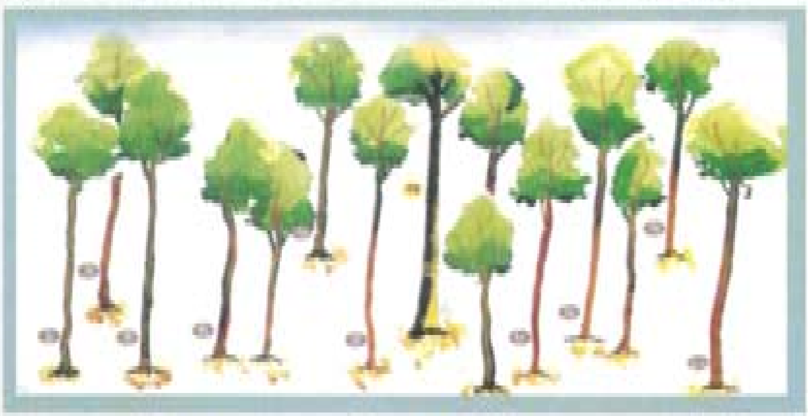
- ভাল গুণগত মানসম্পন্ন নির্বাচিত গাছ থেকে সায়ন (শাখা) সংগ্রহ করে তা দিয়ে গ্রাফট বা কাটিং করে কলমজ বীজবাগান উত্তোলন করা এবং বীজবাগান থেকে বীজ সংগ্রহ করা।
- গুণগত মানসম্পন্ন সৃজিত বা প্রাকৃতিক বন বাগান থেকে খারাপ ও রোগাক্রান্ত গাছগুলি অপসারণ করে শুধু ভাল গাছগুলি রেখে বীজ উৎপাদন এলাকায় রূপান্তর করা।
- ভাল গুণগত মানসম্পন্ন নির্বাচিত গাছ থেকে সায়ন সংগ্রহ করে তা দিয়ে কাটিং তৈরি করে রোপণ করা।

উপরোল্লেখিত বৃক্ষোন্নয়ন পদ্ধতিগুলি ছাড়াও গুণগত মানসম্পন্ন বীজ উৎপাদনের জন্য নিম্নলিখিত বৃক্ষোন্নয়ন পদ্ধতি গ্র করা যায়।

- ভাল গুণগত মানসম্পন্ন নির্বাচিত অনেকগুলি গাছ থেকে বীজ সংগ্রহ করে মিশ্রিত বীজ হতে উত্তোলিত চারা দ্বারা বাগান সৃজন করা এবং ৮-১০ বৎসর পর বন বাগানের গাছগুলি বড় হলে খারাপ গাছ অপসারণ করে বন বাগান বীজ উৎপাদন এলাকায় রূপান্তর করা।
- পরীক্ষিত বিদেশি প্রজাতির উন্নতমানের বীজ আমদানি করে উত্তোলিত চারা থেকে উডলট সৃজন ও সৃজিত উড থেকে খারাপ গাছ অপসারণের মাধ্যমে বীজ উৎপাদন এলাকায় রূপান্তর করা।

প্লাস ট্রি

গুণগত মানসম্পন্ন বীজ উৎপাদনের জন্য বৃক্ষোন্নয়ন এর যেকোন পদ্ধতিই গ্রহণ করা হোক না কেন তার প্রথম পদক্ষে হচ্ছে প্রাকৃতিক বা সৃজিত বন বাগান থেকে বাহ্যিক গুণাগুণ যাচাই করে ভাল গাছ নির্বাচন করা।



প্লাস ট্রি   স্যাটেলাইট ট্রি

চিত্র : প্লান্টেশন হতে তুলনামূলক যাচাই পদ্ধতিতে প্লাস ট্রি নির্বাচন।

চিহ্নিত একটি গাছকে যদি তার বৃদ্ধি, আকৃতি, রোগ বালাই প্রতিরোধ ক্ষমতা ইত্যাদি কাঙ্ক্ষিত বাহ্যিক বৈশিষ্ট্য সমূহ বি বিবেচনা করে আশেপাশের গাছগুলি থেকে অধিকতর ভাল গুণ সম্পন্ন প্রতীয়মান হয় তবে সেই চিহ্নিত গাছটিকে প্লাস বলা হয়। তবে মনে রাখতে হবে প্লাস ট্রি যেহেতু বাহ্যিক গুণগত বৈশিষ্ট্যসমূহ যাচাই করে নির্বাচন করা হয়েছে সেহে গাছটি বংশগতভাবে ভাল গুণগত মানসম্পন্ন তা পরীক্ষার পূর্বে নিশ্চিত করে বলা যাবে না। বাহ্যিকভাবে দেখতে ভা গাছটিকে যাচাই করার পূর্বে যখন চিহ্নিত করা হয় তখন তাকে **'ক্যানডিডেট ট্রি বা পাত্র গাছ'** বলা হয়। আশে পাশের সমস্ত গাছগুলির সাথে ক্যানডিডেট ট্রি কে যাচাই করে প্লাস ট্রি নির্বাচন করা হয় তাদেরকে **'স্যাটেলাইট ট্রি'** বলে।

বৃক্ষোন্নয়নের জন্য নির্বাচিত প্লাস ট্রির বংশগত ভাল গুণাগুণ থাকা বাঞ্ছনীয়। এই নির্বাচিত প্লাস ট্রি গুলি থেকে সংগৃহীত সায়ন হতে প্রস্তুতকৃত কাটিং দিয়ে প্রোজেনি/ক্লোনাল ট্রায়াল পরীক্ষার মাধ্যমে প্লাস ট্রির বংশগত গুণাগুণ যাচাই করা হয়। যে সমস্ত প্লাস ট্রির বীজ/সায়ন হতে উৎপন্ন গাছ প্রোজেনি ট্রায়াল পরীক্ষায় কাঙ্ক্ষিত ফলাফল দেখায় সে সমস্ত গাছগুলিকে 'এলিট ট্রি' বলা হয়।

প্লাস ট্রি নির্বাচনের উদ্দেশ্য

- নির্বাচিত প্লাস ট্রি থেকে বীজ সংগ্রহ করে বনায়নে ব্যবহার করলে কাঠের উৎপাদন ২০% বৃদ্ধি করা যায়। বিচ্ছিন্ন ভাবে অবস্থিত একটি গাছ যত ভালই হোক না কেন তা থেকে বীজ সংগ্রহ করা উচিত নয়। কমপক্ষে ১০টি নির্বাচিত প্লাস ট্রি থেকে সংগৃহীত বীজ একত্রে মিশিয়ে ব্যবহার করা উচিত। গুণগত মানসম্পন্ন বীজ ব্যবহারের মাধ্যমে কাঠের উৎপাদন বাড়ানো ছাড়াও রোগবালাই মুক্ত বাগান সৃজন ও অধিক মানসম্পন্ন কাঠ উৎপাদন সম্ভব।
- নির্বাচিত প্লাস ট্রি থেকে বীজ সংগ্রহ করে চারা বীজ বাগান উত্তোলন করা হয়।
- নির্বাচিত প্লাস ট্রি থেকে সায়ন (শাখা) সংগ্রহ করে গ্রাফট তৈরি করা হয় এবং উক্ত গ্রাফট দ্বারা কলম বীজ বাগান উত্তোলন করা হয়।

চারা বীজ বাগান ও কলম বীজ বাগান থেকে সংগৃহীত বীজ ব্যবহার করলে কাঠের উৎপাদন ২০-৪০% পর্যন্ত বৃদ্ধি করা সম্ভব। এছাড়া বীজ বাগান থেকে বীজ সংগ্রহ করাও অধিকতর সহজ।

প্লাস ট্রি নির্বাচন পদ্ধতির ধারণা

প্রধানত নিম্নলিখিত তিনটি কারণে গাছের বৃদ্ধি ও অন্যান্য গুণাগুণে বাহ্যিকভাবে ভিন্নতা (Variation) দেখা যায়ঃ-

১) বয়সগত

২) পরিবেশগত ও

৩) বংশগত।

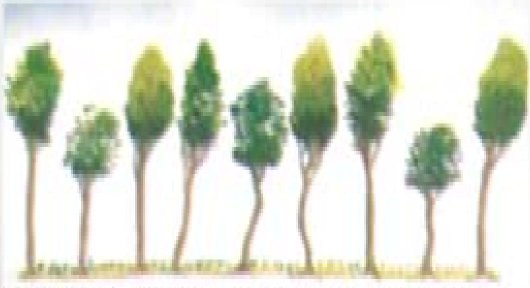
১) বয়সগত

উদ্ভিদের বয়স বাড়ার সাথে সাথে তার উচ্চতা ও বেড় বাড়তে থাকে। কোন একটা নির্বাচিত বা চিহ্নিত গাছ যে পরিবেশগত কারণে ভাল, না বংশগত কারণে ভাল তা যাচাই করার জন্য বয়সগত দিক দিয়ে একই রকম একরূপ স্যাটেলাইট ট্রি এর সাথে তুলনা করা হয়। এজন্য প্লাস ট্রি নির্বাচন করার সময় একই বয়সের বাগানের গাছ থেকে আশপাশের একই প্রজাতির গাছের সাথে তুলনা করে নির্বাচন করতে হয়।

চিত্র ঃ একই রকম পরিবেশে একই প্রজাতির বিভিন্ন বয়সের গাছ (বয়সগত কারণ)।

২) পরিবেশগত

একই বয়সের একই প্রজাতির গাছ পরিবেশগত কারণে বৃদ্ধি ও আকারের দিক থেকে ভিন্ন রকম হতে পারে। পরিবেশগত কারণ বলতে মাটির উর্বরতা, উচ্চতা, লবণাক্ততা, অন্য প্রাণি দ্বারা ক্ষতিগ্রস্ত হওয়া, সূর্যালোক ইত্যাদি বুঝায়। তাই নির্বাচিত বা চিহ্নিত গাছটি যে পরিবেশে আছে ঠিক অনুরূপ পরিবেশের কাছাকাছি স্যাটেলাইট ট্রি গুলির সাথে তুলনা করে প্লাস ট্রি নির্বাচন করা হয়।

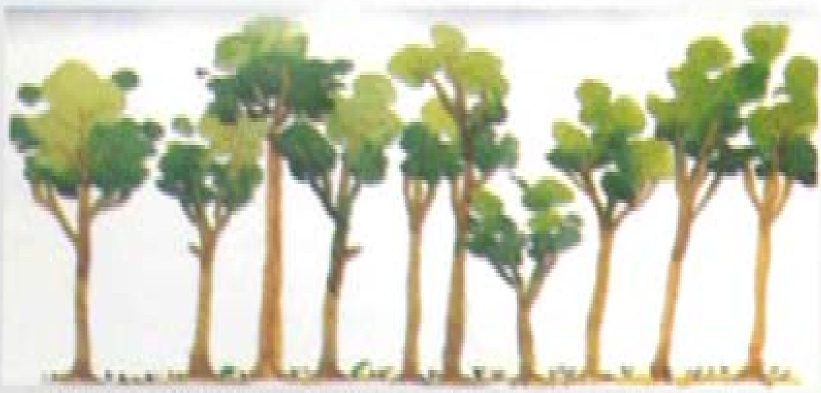


চিত্রঃ একই পরিবেশে একই বয়সের বিভিন্ন প্রজাতির বাগান।
(পরিবেশগত কারণ)

চিত্রঃ বিভিন্ন পরিবেশে একই বয়সের একই প্রজাতির বাগান।
(পরিবেশগত কারণ)

৩) বংশগত

অধিকাংশ উদ্ভিদ অঙ্গজ পদ্ধতিতে ও বীজের মাধ্যমে বংশ বিস্তার করে থাকে। বংশ বিস্তার হলে নতুন প্রাণসমূহের মধ্যে বা নতুন প্রাণ ও তাদের মাতা পিতার মধ্যে অনেক মিল থাকলেও বংশগত গুণাগুণ সম্পূর্ণভাবে একরকম থাকে না। এরূপ পার্থক্যকে বংশগত ভিন্নতা (Genetic Variation) বুঝায়।



চিত্রঃ একই পরিবেশে একই প্রজাতির একই বয়সের বাগান (বংশগত কারণ)।

কোন বিশেষ উদ্ভিদের বংশগত ভিন্নতা বলতে আমরা তাদের বাহ্যিক বিভিন্ন বৈশিষ্ট্যগুলি যেমন: সোজা-বাঁকা, লম্বা-খাটো ইত্যাদিকে বুঝি। একই রকম পরিবেশে একই বয়সের বিভিন্ন প্রজাতির গাছের বৃদ্ধি ও অন্যান্য বৈশিষ্ট্যের তারতম্য হতে পারে।

উদ্ভিদের গুণাগুণের ভিন্নতার প্রধান কারণগুলি (Sources of Variation) উপরে আলোচনা করা হয়েছে। প্রকৃতপক্ষে উল্লেখিত কোন একটা কারণ পৃথকভাবে প্রকৃতিতে কাজ করে না। উদ্ভিদের যে বাহ্যিক গুণাগুণ দেখা যায় তা উপরে ৩টি কারণের যৌথ প্রক্রিয়ার ফলাফল। 'বংশগত গুণাগুণ ট্রায়াল' ব্যতীত বাহ্যিকভাবে দেখতে ভাল একটি গাছকে কোনভাবেই বলা যায় না যে গাছটির বংশগত গুণাগুণ ভাল। সাধারণত বাহ্যিক গুণাগুণ যাচাই করে যখন কোন একটি পাত্র গাছকে

প্লাস ট্রি হিসাবে নির্বাচন করা হয় তখন একই বয়সের ও প্রজাতির যারা একই রকম পরিবেশে বড় হয়েছে এরূপ গাছের সাথে তুলনা করে প্লাস ট্রি নির্বাচন করতে হয়। এক্ষেত্রে ধরে নেওয়া হয় যেহেতু চারাগুলি একই সময়ে রোপণ করা হয়েছে সেহেতু তাদের বয়সগত কারণে বৃদ্ধির তারতম্য হওয়া উচিত নয়। আবার যেহেতু একই পরিবেশের নির্বাচিত গাছটি ও স্যাটেলাইট ট্রি গুলি রোপণ করা হয়েছে সেহেতু পরিবেশগত কারণে তাদের বৃদ্ধি ও আকৃতির তারতম্য বিভিন্ন রকম হওয়া উচিত নয়। অর্থাৎ সহজভাবে বলা যায় বয়সগত ও পরিবেশগত কোন প্রভাব নির্বাচিত গাছটির ও স্যাটেলাইট ট্রি গুলির মধ্যে নাই। অতএব নির্বাচিত গাছটির যে বাহ্যিক গুণাগুণ দেখতে পাওয়া যায় তা তার বংশগত গুণাগুণের জন্য হয়েছে। এক্ষেত্রে বয়স ও পরিবেশগত কোন প্রভাব নাই। নিচের সূত্রের দ্বারা উল্লেখিত ধ্যান ধারণা প্রকাশ করা যায়ঃ

P বাহ্যিক বৈশিষ্ট্য (যা দেখা যায়)	=	G বংশগত বৈশিষ্ট্যের প্রভাব (অলক্ষিত বংশগত গুণাগুণ)	+	E পরিবেশগত বৈশিষ্ট্যের প্রভাব (পরিবেশগত প্রভাবের ফলাফল)

উপরে উল্লেখিত সূত্রানুযায়ী আমরা বলা যায় যে, যেহেতু নির্বাচিত গাছটি এবং তার চারিধারে স্যাটেলাইট গাছের মধ্যে পরিবেশগত প্রভাব একইরূপ, সেহেতু নির্বাচিত গাছটির বংশগত গুণাগুণের প্রভাবে বাহ্যিক বৈশিষ্ট্য সমূহ প্রকাশ পেয়েছে। এক্ষেত্রে

P বাহ্যিক বৈশিষ্ট্য	=	G বংশগত বৈশিষ্ট্যের প্রভাব	+	E (0) পরিবেশগত কোন প্রভাব নাই

অর্থাৎ

P বাহ্যিক বৈশিষ্ট্য	=	G বংশগত বৈশিষ্ট্যের প্রভাব

প্লাস ট্রি নির্বাচন পদ্ধতি

প্লাস ট্রি নির্বাচন করার জন্য একই বয়সের সৃজিত বন বাগান এবং বিদেশি প্রজাতির প্রভিনেন্স ট্রায়াল বাগান খুবই উপযোগী। কেননা এ ধরনের বাগানগুলি একই বছরে লাগানো এবং মোটামুটি একই রকম পরিবেশে সৃজিত। এ ধরণের বাগান থেকে চিহ্নিত পাত্র গাছকে আশপাশের স্যাটেলাইট ট্রি গুলির সাথে "তুলনামূলক ভাবে যাচাই" (Comparison Method) পদ্ধতিতে নির্বাচন করা হয়। তবে বাগানের গাছগুলি প্রাপ্তবয়স্ক হওয়া বাঞ্ছনীয়।

প্লাস ট্রি নির্বাচন করার জন্য নিম্নলিখিত ধাপগুলি অবলম্বন করা হয়-

- সমস্ত বাগান এলাকাটি ঘুরে দেখে অধিক বৃদ্ধিসম্পন্ন, সোজা ও রোগমুক্ত একটি গাছকে 'পাত্র গাছ' হিসাবে চিহ্নিত করতে হবে।
- চিহ্নিত পাত্র গাছটির চতুর্দিকে ২০ মিটারের মধ্য থেকে ১০টি বড় গাছ ১-১০ পর্যন্ত নাম্বার দিয়ে 'স্যাটেলাইট ট্রি' হিসাবে চিহ্নিত করতে হবে।
- এবার প্লাস ট্রি রেকর্ড ফরম নিয়ে প্রথম অংশে প্রজাতির নাম, বাগানের অবস্থান ও অন্যান্য তথ্য রেকর্ড করতে হবে।
- প্লাস ট্রি রেকর্ড ফরম এর বর্ণিত অংশে ১০টি স্যাটেলাইট ট্রি এর উচ্চতা, বেড়, প্রধান কান্ডের উচ্চতা পরিমাপ করে তাদের গড় মান নির্ণয় করে রেকর্ড করতে হবে।

- এবার স্যাটেলাইট ট্রির উচ্চতা, বেড় ও প্রধান কান্ডের গড় উচ্চতার সহিত তুলনা করে পাত্র গাছটির একই বৈশিষ্ট্য সমূহের স্কোর রেকর্ড করতে হবে। উল্লেখিত স্কোর ছাড়াও পাত্র গাছটির অন্যান্য বৈশিষ্ট্য সমূহের স্কোর রেকর্ড করতে হবে। স্কোর দেওয়ার সময় এতদসঙ্গে সংযুক্ত স্কোর পরিমাপের নিয়মাবলী অনুসরণ করতে হবে। পাত্র গাছটির স্কোর ১২৫ এর মধ্যে ৯০ এর উপরে হলে তাকে প্লাস ট্রি হিসাবে নির্বাচন করা যাবে।
- নির্বাচিত প্লাস ট্রি চিহ্নিত করার জন্য বুক সমান (১.৩ মিটার) উঁচুতে মাঝখানে ৪-৬ ইঞ্চি ফাঁকা রেখে লাল অথবা হলুদ রং দ্বারা ২-৩ ইঞ্চি প্রশস্ত ২টি ব্যান্ড দিতে হবে। দুইটি ব্যান্ডের মধ্যখানে নির্বাচিত গাছটির নাম্বার দিতে হবে।
- নির্বাচিত গাছটিকে যাতে যে কেউ সহজে খুঁজে পেতে পারে সেজন্য স্থানীয় ম্যাপ অনুযায়ী গাছটির অবস্থান রেকর্ড শিটে চিহ্নিত করতে হবে।
- সম্ভব হলে গাছটির ছবি সংগ্রহ করে ফরমের সহিত সংযুক্ত করতে হবে।

প্লাস ট্রি নির্বাচনে বিবেচ্য গুণাবলী

ভাল গুণাবলী	খারাপ গুণাবলী
দ্রুত বৃদ্ধি শক্তি	কম বৃদ্ধি শক্তি
কাঠের বেশি ঘনত্ব	কাঠের কম ঘনত্ব
ছোট শাখা	বড় শাখা
ডালপালার কম বিস্তৃতি	ডালপালার বেশি বিস্তৃতি
সোজা কান্ড	বক্র কান্ড
গোলাকার তলকান্ড	ঢেউযুক্ত তলকান্ড
রোগ প্রতিরোধী	রোগ অপ্রতিরোধী
ডালপালার প্রাকৃতিক ছাটাই ক্ষমতা	ডালপালার প্রাকৃতিক ছাটাই অক্ষমতা
বড় শাখা কোণ	ছোট শাখা কোণ
একক কান্ডবিশিষ্ট	বহু কান্ডবিশিষ্ট
খরা প্রতিরোধী	খরা অপ্রতিরোধী
ঝড় ও বাতাস প্রতিরোধী	ঝড় ও বাতাস অপ্রতিরোধী
জলবদ্ধতা সহনীয়	জলবদ্ধতা অসহনীয়
লম্বা কাষ্ঠতন্তু	ছোট কাষ্ঠতন্তু
ইপিকরমিক শাখা মুক্ত	ইপিকরমিক শাখা যুক্ত
রেমিকর্ম মুক্ত	রেমিকর্ম যুক্ত
লম্বা মধ্যপর্ব	ছোট মধ্যপর্ব

প্লাস ট্রি নির্বাচনে স্কোর মূল্যায়ন পদ্ধতি

১। বৃদ্ধিশক্তি ঃ সর্বোচ্চ পয়েন্ট = ২৫

চিহ্নিত পাত্র গাছটির ২০ মিটার ব্যাসার্ধের মধ্যে বড় গাছগুলির (স্যাটেলাইট গাছ) গড় বেড় ও উচ্চতার সহিত তুলনা করে স্কোর দিতে হবে।

ক) বেড় ঃ সর্বোচ্চ পয়েন্ট = ১০

- পার্শ্ববর্তী স্যাটেলাইট গাছের চেয়ে বেশি বেড় ৯ - ১০
- পার্শ্ববর্তী স্যাটেলাইট গাছের সমান বেড় ৬ - ৮
- স্যাটেলাইট ট্রির গড় বেড় এর কাছাকাছি বা একটু কম ৩ - ৫
- স্যাটেলাইট ট্রির গড় বেড় এর অনেক নিচে ০ - ২

চিত্র ঃ বুক সমান উঁচুতে স্যাটেলাইট ট্রির গড় বেড়ের সাথে পাত্র গাছের তুলনামূলক বেড়ের স্কোর নিরূপণ।

খ) উচ্চতা ঃ সর্বোচ্চ পয়েন্ট = ১৫

- পার্শ্ববর্তী স্যাটেলাইট গাছের চেয়ে বেশি উঁচু ১৩-১৫
- পার্শ্ববর্তী স্যাটেলাইট গাছের সমান উঁচু ১১-১২
- স্যাটেলাইট ট্রির গড় উচ্চতার কাছাকাছি বা একটু কম ৫-১০
- স্যাটেলাইট ট্রির গড় উচ্চতার অনেক নিচে ০-৪

চিত্র ঃ স্যাটেলাইট ট্রির গড় উচ্চতার সাথে পাত্র গাছের তুলনামূলক উচ্চতার স্কোর নিরূপণ।

বোনাস। ১ হেক্টর এলাকার মধ্যে যদি চিহ্নিত গাছটির বেড় ও উচ্চতা প্লটের অন্যান্য গাছের তুলনায় বেশি হয় তবে ১-৫ পয়েন্ট অতিরিক্ত বোনাস দেয়া যায়।

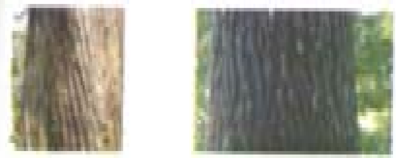
২। কান্ডের আকার ঃ সর্বোচ্চ পয়েন্ট = ৩০

ক) কান্ডের সরলতা/সোজা ঃ সর্বোচ্চ পয়েন্ট = ১২

- কান্ড সম্পূর্ণ সোজা বা সরল ১২
- কান্ড মোটামুটি সরল/সোজা (১-২ স্থানে সামান্য বাঁকা) ১০-১১
- কান্ড সামান্য বাঁকা (১-২ স্থানে বেশি বাঁকা) ৮-৯
- কান্ড ৩-৪ স্থানে সামান্য বাঁকা ৪-৭
- কান্ড খুবই বাঁকা (এক বা একাধিক স্থানে বেশি বাঁকা) ০-৩

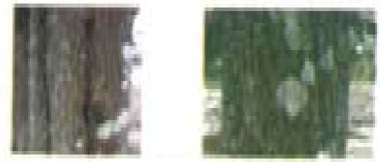
চিত্র ঃ প্লাস ট্রির কান্ডের সরলতা যাচাই।

খ) কান্ডের প্যাঁচানো ঃ সর্বোচ্চ পয়েন্ট = ৩
- যদি কোন প্যাঁচানো কান্ড না থাকে ৩
- সামান্য প্যাঁচানো কান্ড ২
- বেশি প্যাঁচানো কান্ড ০ - ১



চিত্র ঃ প্যাঁচানো ও সরল কান্ড।

গ) কান্ডের গোলাকৃতি ঃ সর্বোচ্চ পয়েন্ট = ৩
- যদি সম্পূর্ণ গোলাকার তল কান্ড থাকে ৩
- যদি মোটামুটি গোলাকার তল কান্ড থাকে ২
- যদি বক্রতল কান্ড থাকে ০ - ১



চিত্র ঃ কান্ডের গোলাকৃতি।

ঘ) কান্ড স্ফীতি ঃ সর্বোচ্চ পয়েন্ট = ২
- যদি কোন কান্ডস্ফীতি না থাকে ২
- যদি কোন কান্ডস্ফীতি থাকে ০-১

ঙ) ইপিকর্মিক শাখা ঃ সর্বোচ্চ পয়েন্ট = ৩
- যদি কোন ইপিকর্মিক শাখা না থাকে ৩
- যদি ১-২টি ইপিকর্মিক শাখা থাকে ১ - ২
- যদি খুব বেশি ইপিকর্মিক শাখা থাকে ০

চিত্র ঃ কান্ডস্ফীতি ও ইপিকর্মিক শাখা।

চ) গোড়ার বক্রতা ঃ সর্বোচ্চ পয়েন্ট = ২
- যদি গোড়ার বক্রতা না থাকে ২
- যদি গোড়ার বক্রতা থাকে ০-১

ছ) হেলানো কান্ড ঃ সর্বোচ্চ পয়েন্ট = ২
- যদি কান্ড হেলানো না থাকে ২
- যদি কান্ড হেলানো থাকে ০-১

চিত্র ঃ গোড়ার বক্রতা ও হেলানো কান্ড।

জ) ডানাস্ফীতি ঃ সর্বোচ্চ পয়েন্ট = ৩
- যদি গোড়ায় ডানাস্ফীতি না থাকে ৩
- যদি গোড়ায় সামান্য ডানাস্ফীতি থাকে ২
- যদি গোড়ায় বেশি ডানাস্ফীতি থাকে ০-১

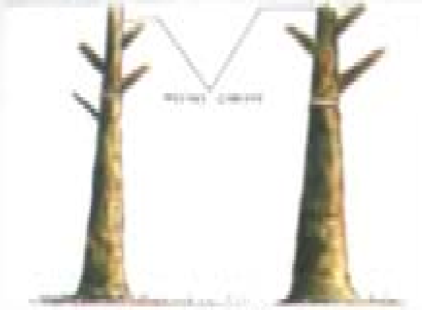
চিত্র ঃ কান্ডের ডানাস্ফীতি।

৩। শাখার আকৃতি ঃ সর্বোচ্চ পয়েন্ট = ২৫

ক) শাখা কোণ ঃ সর্বোচ্চ পয়েন্ট = ১৫

(প্রধান কান্ডের সাথে নিচে থেকে উপরের দিকে অবস্থিত ৩য় শাখার কোণ নির্ণয় অথবা শাখা বিভক্তির উপরে অবস্থিত মোটা কান্ডের ৩য় শাখার সাথে কোণ নির্ণয়)

শাখা কোণ (ডিগ্রি)	পয়েন্ট
• ৮১ - ৯০	১৩-১৫
• ৭১ - ৮০	৯-১২
• ৬১ - ৭০	৪-৮
• ৫১ - ৬০	১-৩
• ৪১ - ৫০	০
• ০ - ৪০	(-) ৩


চিত্র : শাখা কোণ নির্ণয়।

খ) **শাখা বেড় : সর্বোচ্চ পয়েন্ট = ৫**

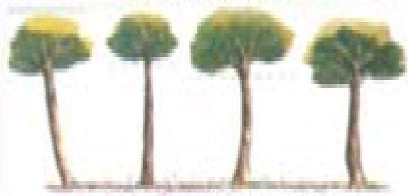
(প্রধান কান্ডে উৎপন্ন নিচ থেকে উপরের দিকে ৩য় শাখার অথবা শাখা বিভাজনের উপরের মোটা কান্ডের ৩য় শাখা বিবেচ্য)

- গাছের কান্ডের বেড় অনুপাতে শাখার বেড় খুব কম হলে ৫
- গাছের কান্ডের বেড় অনুপাতে শাখার বেড় খুব বেশি বড় না হলে ৩-৪
- গাছের কান্ডের বেড় অনুপাতে শাখা খুব বেশি বড় হলে ২

চিত্র : শাখার বেড় নির্ণয়।

গ) **শাখার বিস্তৃতি : সর্বোচ্চ পয়েন্ট = ৫**

- শাখা প্রধান কান্ডের তিনভাগের একভাগ হলে ৫
- শাখা প্রধান কান্ডের অর্ধেক হলে ৩-৪
- শাখা প্রধান কান্ডের অর্ধেকের বেশি হলে ০-২


চিত্র : শাখার বিস্তৃতি নির্ণয়।

৪। **শীর্ষ প্রভাব : সর্বোচ্চ পয়েন্ট = ১০**

(প্রধান শাখা বিভক্তির নিচু পর্যন্ত কান্ডের মোট উচ্চতার শতকরা হার নির্ণয়) = (কান্ডের উচ্চতা/ গাছের উচ্চতা) X ১০০

- ৭০% এর উপরে ১০
- ৫৫-৬৯% পর্যন্ত ৭-৯
- ৪০-৫৪% পর্যন্ত ৪-৬
- ২৫-৩৯% পর্যন্ত ১-৩
- ২৫% নিচে ০

চিত্র : শীর্ষ প্রভাব নিরূপণ।

৫। শাখা বিভক্তি ঃ সর্বোচ্চ পয়েন্ট = ১০

(মূল কান্ডের যে উচ্চতায় প্রধান শাখা বিভক্ত হয়েছে তা নির্ণয় প্রজাতি ভিত্তিক করতে হবে)

- ১০ মিটারের উপরে শাখা বিভক্তি থাকলে — ১০
- ৫-১০ মিটারের মধ্যে শাখা বিভক্তি থাকলে — ৬-৯
- ৫ মিটারের নিচে শাখা বিভক্তি থাকলে — ০-৫

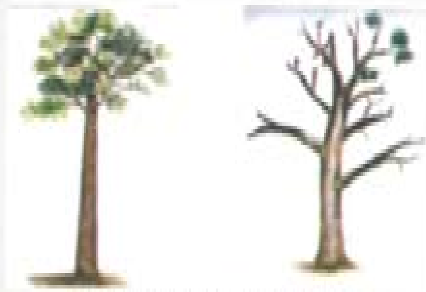
চিত্র ঃ কান্ডের শাখা বিভক্তি।

৬। স্বাস্থ্য/সবলতা ঃ সর্বোচ্চ পয়েন্ট = ২০

নির্বাচিত গাছটি সবল এবং পোকামাকড় ও রোগবালাইমুক্ত থাকা বাঞ্ছনীয়। কান্ড ও শাখা প্রশাখার রোগবালাই ও পোকার আক্রমণে সৃষ্ট বিভিন্ন ক্ষতের উপর ভিত্তি করে পয়েন্ট প্রদান করা হয়।

ক) শাখা-প্রশাখার অবস্থা ঃ সর্বোচ্চ পয়েন্ট = ১০

- সম্পূর্ণ রোগমুক্ত/যদি কোন ক্ষত না থাকে — ১০
- সামান্য আক্রান্ত — ৫
- সবল নয় বা বেশি ক্ষত আছে — নির্বাচন অযোগ্য/অগ্রহণযোগ্য



চিত্র ঃ সুস্থ ও রোগাক্রান্ত শাখা প্রশাখা।

খ) কান্ডের অবস্থা ঃ সর্বোচ্চ পয়েন্ট = ১০

- সম্পূর্ণ রোগমুক্ত/যদি কোন ক্ষত না থাকে — ১০
- সামান্য আক্রান্ত — ৫
- সবল নয় বা বেশি ক্ষত আছে — নির্বাচন অযোগ্য/অগ্রহণযোগ্য

চিত্র ঃ সুস্থ ও রোগাক্রান্ত কান্ড।

৭। ফুল/ফল উৎপাদন ঃ সর্বোচ্চ পয়েন্ট = ৫

- প্রচুর ফুল-ফল হয় — ৫
- মোটামুটি ফুল-ফল হয় — ৩-৪
- অল্প ফুল-ফল হয় — ০-২

চিত্র ঃ ফুল ও ফল উৎপাদন।

নির্বাচিত গাছ বা প্লাস ট্রির প্রকারভেদ

ক।	গ্রহণযোগ্য গাছ :	যদি কোন পাত্র গাছ উপাত্ত সংগ্রহের পর সর্বমোট ৮০-৯০ পয়েন্ট পায় তবে ১টি ব্যান্ড দ্বারা বুকের উচ্চতায় রং দিতে হবে এবং এর ব্যান্ডের নিচে নাম্বার দিতে হবে।
খ।	প্লাস ট্রি :	যদি কোন পাত্র গাছ ৯০ পয়েন্টের উপরে স্কোর পায় তবে ২টি ব্যান্ড দ্বারা বুকের উচ্চতায় রং দিতে হবে এবং দুই ব্যান্ডের মাঝখানে নাম্বার দিতে হবে।
গ।	অগ্রহণযোগ্য গাছ :	যদি কোন পাত্র গাছ ৮০ পয়েন্টের কম স্কোর পায়।

নাম্বারিং এর জন্য ব্যবহৃত কোড সমূহ

নির্বাচিত প্লাস ট্রি/গ্রহণযোগ্য গাছে ব্যান্ড দেওয়ার পর যাতে প্লাস ট্রি সনাক্ত করা যায় সেজন্য এলাকা ভিত্তিক ও প্রজাতি ভিত্তিক ক্রমানুসারে নাম্বার দিতে হবে। নিম্নে প্লাস ট্রি নাম্বারিং এর জন্য ব্যবহৃত কোড সমূহের একটি নমুনা দেয়া হলঃ

প্রজাতি ভিত্তিক কোড সমূহ

প্রজাতি	প্রজাতি কোড
মেহগনি	০১
ইউক্যালিপ্টাস	০২
ঘোড়ানিম	০৩
রেইনট্রি	০৪
আকাশমনি	০৫
নিম	০৬
শিশু	০৭
সেগুন	০৮
ইপিল ইপিল	০৯
শিলকড়ই	১০
গামার	১১
অর্জুন	১২
বাবলা	১৩
কদম	১৪
মিনজিরি	১৫
কালকড়ই	১৬

প্রজাতি	প্রজাতি কোড
দেবদারু	১৭
রাজকড়ই	১৮
ম্যানজিয়াম	১৯
জিগনী	২০
খয়ের	২১
পিতরাজ	২২
ঢাকীজাম	২৩
গর্জন	২৪
শিমুল	২৫
চাপালিশ	২৬
চম্পা	২৭
তেলসুর	২৮
চিকরাশি	২৯
সিভিট	৩০
লোহাকাঠ	৩১
তুন	৩২

জেলা ভিত্তিক কোড সমূহ

জেলা	জেলা কোড
পঞ্চগড়	০১
ঠাকুরগাঁও	০২
দিনাজপুর	০৩
নীলফামারী	০৪
লালমনিরহাট	০৫
রংপুর	০৬
কুড়িগ্রাম	০৭
গাইবান্ধা	০৮
জয়পুরহাট	০৯
বগুড়া	১০
চাঁপাইনবাবগঞ্জ	১১
নওগাঁ	১২
রাজশাহী	১৩
নাটোর	১৪
সিরাজগঞ্জ	১৫
পাবনা	১৬
মেহেরপুর	১৭
কুষ্টিয়া	১৮
চুয়াডাঙ্গা	১৯
ঝিনাইদহ	২০
যশোর	২১
মাগুরা	২২
নড়াইল	২৩
বাগেরহাট	২৪
খুলনা	২৫
সাতক্ষীরা	২৬
বরগুনা	২৭
পটুয়াখালী	২৮
ভোলা	২৯
বরিশাল	৩০
ঝালকাঠি	৩১
পিরোজপুর	৩২

জেলা	জেলা কোড
টাঙ্গাইল	৩৩
জামালপুর	৩৪
শেরপুর	৩৫
ময়মনসিংহ	৩৬
নেত্রকোনা	৩৭
কিশোরগঞ্জ	৩৮
মানিকগঞ্জ	৩৯
মুন্সিগঞ্জ	৪০
ঢাকা	৪১
গাজীপুর	৪২
নরসিংদী	৪৩
নারায়ণগঞ্জ	৪৪
রাজবাড়ী	৪৫
ফরিদপুর	৪৬
গোপালগঞ্জ	৪৭
মাদারীপুর	৪৮
শরীয়তপুর	৪৯
সুনামগঞ্জ	৫০
সিলেট	৫১
মৌলভীবাজার	৫২
হবিগঞ্জ	৫৩
ব্রাহ্মণবাড়ীয়া	৫৪
কুমিল্লা	৫৫
চাঁদপুর	৫৬
ফেনী	৫৭
নোয়াখালী	৫৮
লক্ষ্মীপুর	৫৯
চট্টগ্রাম	৬০
কক্সবাজার	৬১
খাগড়াছড়ি	৬২
রাঙ্গামাটি	৬৩
বান্দরবান	৬৪

প্লাস ট্রি কোড ঃ ৩টি সংখ্যা দ্বারা প্রজাতি ভিত্তিক ক্রমানুসারে নাম্বার দিতে হবে।

উদাহরণস্বরূপ ঃ চট্টগ্রাম জেলা এলাকায় অর্জুন প্রজাতির প্রথম নির্বাচিত প্লাস ট্রির কোড নাম্বার হবে ৬০১২০০১

যেখানে: ৬০ = চট্টগ্রাম জেলার কোড, ১২ = অর্জুন প্রজাতির কোড, ০০১ = প্লাস ট্রি নাম্বার

প্লাস ট্রি রেকর্ড ফরম

১। প্রজাতিঃ

২। অবস্থানঃ

৩। ঢালুত্ব ঃ ☐ উঁচু ☐ মাঝারী ☐ নিচু ☐ সমতলভূমি।

৪। দিক ঃ ☐ উঃ ☐ উঃ পুঃ ☐ উঃ পঃ ☐ দঃ ☐ দঃ পুঃ ☐ দঃ পঃ ☐ পুঃ ☐ পঃ ☐ সর্বদিক।

৫। বাতাসের তীব্রতা ঃ ☐ সুরক্ষিত ☐ মাঝারী ☐ উন্মুক্ত।

৬। স্থানীয় অবস্থানের ভিত্তিতে উচ্চতা ঃ ☐ উঁচু ☐ মাঝারী ☐ নিচু।

৭। বাগানের উৎপত্তি ঃ ☐ অক্ষত প্রাকৃতিক বাগান ☐ সৃজিত বাগান
☐ প্রাকৃতিক বাগান ☐ সারিবদ্ধ বাগান।

৮। পাত্র গাছ থেকে পার্শ্ববর্তী নির্বাচিত গাছের দূরত্ব ঃ -- মি.।

৯। পাত্র গাছের ২০ মিটারের মধ্যে ফুলবতী গাছের সংখ্যা ঃ -- টি।

১০। পাত্র গাছের রেকর্ড ঃ উচ্চতা ঃ --------------মি. বেড় ঃ --------------সে.মি.।
বয়স ঃ --------------- বৎসর শাখার বিস্তৃতি ঃ --------------মি.।

১১। ভূমি থেকে প্রথম শাখার উচ্চতা ঃ --মি.।

১২। পার্শ্ববর্তী বড় গাছের (স্যাটেলাইট ট্রি) পরিমাপ ঃ

ক্রমিক নং	উচ্চতা (মি.)	বেড় (সে.মি.)	প্রধান কান্ডের উচ্চতা (মি.)
১.			
২.			
৩.			
৪.			
৫.			
৬.			
৭.			
৮.			
৯.			
১০.			
গড়			

প্লাস ট্রি'র ছবি

প্লাস ট্রি মূল্যায়ন ফরম

ক্রমিক নং	বৈশিষ্ট্যসমূহ	সর্বোচ্চ পয়েন্ট/মান	প্রাপ্ত পয়েন্ট/মান	মন্তব্য
১।	বৃদ্ধি শক্তি			
	ক) বেড়	১০		
	খ) উচ্চতা	১৫		
২।	কান্ডের আকার			
	ক) সরলতা/সোজা	১২		
	খ) প্যাঁচানো কান্ড	০৩		
	গ) গোলাকার তল কান্ড	০৩		
	ঘ) কান্ড স্ফীতি	০২		
	ঙ) ইপিকরমিক শাখা	০৩		
	চ) গোড়ার বক্রতা	০২		
	ছ) হেলানো কান্ড	০২		
	জ) ডানাস্ফীতি	০৩		
৩।	শাখা প্রকৃতি			
	ক) শাখা কোণ	১৫		
	খ) শাখার বেড়	০৫		
	গ) শাখার বিস্তৃতি	০৫		
৪।	শীর্ষ প্রস্তাব	১০		
৫।	শাখা বিভক্তি	১০		
৬।	স্বাস্থ্য সবলতা			
	ক) শাখা প্রশাখার অবস্থা	১০		
	খ) কান্ডের অবস্থা	১০		
৭।	ফুল/ফল উৎপাদন	০৫		
	মোট =	১২৫		

মূল্যায়নকারীর স্বাক্ষর

মূল্যায়নের তারিখ ঃ

নাম ঃ

পদবী ঃ

প্লাস ট্রি/মাতৃবৃক্ষ নাম্বার ঃ

ঠিকানা ঃ

বৃক্ষ প্রজাতির বীজ সংগ্রহ পদ্ধতি

আমাদের দেশের সরকারি বনভূমি এখন প্রায় বৃক্ষশূন্য এবং সরকারি বনভূমির একর প্রতি উৎপাদন অন্যান্য দেশের তুলনায় খুবই কম। এছাড়া অনেক দেশের তুলনায় আমাদের দেশের বনভূমির পরিমাণও অনেক কম এবং অধিক লোকসংখ্যার কারণে বনভূমির সম্প্রসারণ কোনভাবেই সম্ভব নয়। কাজেই উন্নতমানের বীজ ব্যবহারের মাধ্যমে উজাড় বনভূমি পুনঃবনায়ন করা দরকার। কেননা কেবল গুণগতমানের বীজের ব্যবহারের মাধ্যমেই বনভূমিতে কাঠের উৎপাদন বাড়ানো সম্ভব। মাত্র কয়েক দশক আগে সরকারি বনভূমির উৎপাদিত কাঠ ও জ্বালানী দেশের প্রয়োজন মিটাতে পারত। সরকারি বনভূমি থেকে কাঠের উৎপাদন ও সরবরাহ কমে যাওয়ায় এখন কৃষকেরা বসতবাড়ীর চারিধারে, অনুর্বর জমিতে ও ফসলের ক্ষেতের আইলে এখন প্রচুর কাঠের গাছ রোপণ করছেন। দেশের প্রয়োজনের অধিকাংশ কাঠ ও জ্বালানী এখন উৎপাদন ও সরবরাহ হয় গ্রামাঞ্চল থেকে।

'বীজ' শব্দটি সার্বিক অর্থে বুঝায় ফুলের পুংঅঙ্গের পরাগরেণু দ্বারা স্ত্রী অঙ্গের নিষিক্ত ও পরিপক্ক ডিম্বাণু অথবা গাছের যেকোন অঙ্গজ অংশ যেমন ডাল, শিকড়, পাতা ইত্যাদি থেকে তৈরি করা নতুন চারাগাছ বা কাটিং। বীজের গুণগতমান নির্ভর করে বংশগতভাবে ভাল গাছ থেকে বীজ সংগ্রহ এবং সংগৃহীত বীজ ব্যবহারের পূর্বে সঠিকভাবে সংরক্ষণের মাধ্যমে। নিম্নে বীজ সংগ্রহের উৎস, পদ্ধতি, সংগ্রহের সময়, বীজ সংগ্রহের পরিকল্পনা তৈরি ইত্যাদি বিষয় উল্লেখ করা হলো-

বীজ সংগ্রহের জন্য জ্ঞাতব্য বিষয় সমূহ

ক) সঠিক প্রজাতি নির্বাচন : বীজ সংগ্রহের জন্য সঠিক প্রজাতি নির্বাচন একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। সঠিক প্রজাতি নির্বাচনে আমাদের সর্তকতা অবলম্বন করতে হবে।

খ) স্থানীয় এলাকার সহিত উপযোগিতা : সাধারণত যে এলাকায় গাছ লাগাবেন সে এলাকার অনুরূপ কোন উৎস থেকে বীজ সংগ্রহ করে বনায়ন করলে বনায়নকৃত গাছের বৃদ্ধি ও উৎপাদন ভাল হয়। কেননা বংশগতভাবে এবং পরিবেশগতভাবে বীজের উৎস ও বনায়নকৃত স্থান এর সামঞ্জস্যতা রয়েছে। উদাহরণস্বরূপ বলা যায় আমাদের দেশের অনেক নিচু এলাকায় ইউক্যালিপটাস গাছ হচ্ছে। এরূপ এলাকা থেকে বীজ সংগ্রহ করে অনুরূপ নিচু জায়গায় রোপণ করলে সেটা ভাল হবে। আবার পাহাড়ী এলাকা থেকে বীজ সংগ্রহ করে নিচু এলাকায় লাগালে সেখানে ভাল নাও হতে পারে।

গ) স্থানীয়ভাবে সংগৃহীত বীজের উপযোগীতা : উপরোল্লিখিত কারণে স্থানীয় উৎস থেকে (যদি থাকে) বীজ সংগ্রহ করা উত্তম।

ঘ) বিদেশি প্রজাতি রোপণে সতর্কতা : যে কোন বিদেশি প্রজাতির বীজ আনয়ন করে তা আমাদের দেশের আবহাওয়ায় উপযোগী কিনা তা পরীক্ষা করার পর বনায়ন করা দরকার।

ঙ) স্থানীয় উডলট থেকে বীজ সংগ্রহ : বিচ্ছিন্নভাবে অবস্থিত কোন গাছ থেকে কোনক্রমেই বীজ সংগ্রহ করা উচিত নয়। স্থানীয় উডলট থেকে মাতৃগাছ নির্বাচন করে বীজ সংগ্রহ করা উত্তম। কমপক্ষে ১০টি মাতৃগাছ থেকে সংগৃহীত বীজ মিশিয়ে ব্যবহার করতে হবে।

চ) বীজ উৎপাদন এলাকায় রূপান্তর : স্থানীয়ভাবে প্রতিষ্ঠিত উডলটকে বীজ উৎপাদন এলাকায় রূপান্তর ও গুণগত মানসম্পন্ন সৃজিত বা প্রাকৃতিক বনবাগান থেকে খারাপ ও রোগাক্রান্ত গাছগুলি অপসারণ করে শুধু ভালগুলি রেখে বীজ উৎপাদন এলাকায় রূপান্তর করা যায়।

ছ) গবেষণা প্রতিষ্ঠান থেকে বীজ সরবরাহ : বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট, চট্টগ্রাম একমাত্র প্রতিষ্ঠান যারা চাহিদা অনুযায়ী গুণগত মানের বীজ উৎপাদন ও সরবরাহ করে থাকে।

কি ধরনের গাছ থেকে বীজ সংগ্রহ করবেন

উত্তোলিত চারা দ্বারা সৃজিত বন বাগানের গুণগতমান বহুলাংশে নির্ভর করে আপনি কিরূপ মাতৃগাছ থেকে বীজ সংগ্রহ করে উক্ত চারা/বাগান উত্তোলনে ব্যবহার করেছেন। কাজেই নার্সারি ও বাগান উত্তোলনের জন্য বাহ্যিক বিবেচনায় গুণগত মানসম্পন্ন মাতৃগাছ নির্বাচন করে বীজ সংগ্রহ করা দরকার। একটি আদর্শ মাতৃগাছ নির্বাচনের জন্য নিম্নলিখিত বৈশিষ্ট্যগুলি অবশ্যই বিবেচনা করতে হবে ঃ

- মাতৃ গাছ সুস্থ-সবল এবং পোকা ও রোগের আক্রমণ থেকে মুক্ত হতে হবে।
- গাছটি প্রাপ্তবয়স্ক এবং পর্যাপ্ত পরিমাণে সুস্থ ও সবল বীজ উৎপাদনে সক্ষম হতে হবে।
- কাঠ উৎপাদনের জন্য নির্বাচিত গাছটি লম্বা, সোজা, অধিক বেড়ের গোলাকার কান্ড, সতেজ শীর্ষদেশ, কান্ডের তুলনায় ছোট শাখা ইত্যাদি বৈশিষ্ট্য সম্পন্ন হতে হবে। গবাদি পশুর খাদ্য উৎপাদনের জন্য নির্বাচিত গাছ অধিক শাখা-প্রশাখাযুক্ত ও খর্বাকৃত হওয়া ভাল। জ্বালানী কাঠ উৎপাদনে নির্বাচিত গাছ মোটা ও অধিক শাখা-প্রশাখা যুক্ত বৈশিষ্ট্য সম্পন্ন হওয়া ভাল।
- বিচ্ছিন্নভাবে অবস্থিত শুধুমাত্র একটি গাছ থাকলে তা যত ভালো বৈশিষ্ট্য সম্পন্ন হোক না কেন তা মাতৃগাছ হিসাবে নির্বাচন করা উচিত নয়।

কখন এবং কি ধরনের বীজ/ফল সংগ্রহ করবেন

ক) বীজ সংগ্রহের সময়কাল ঃ বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট কাঠ জাতীয় গাছের বীজ সংগ্রহের একটি তথ্যপঞ্জি তৈরি করেছে। এ তথ্যপঞ্জি ব্যবহার করে কোন প্রজাতির বীজ কখন সংগ্রহ করবেন সে ব্যাপারে সিদ্ধান্ত নিতে পারেন।

খ) তথ্য সংগ্রহ ঃ বীজ সংগ্রহের সময়কাল অঞ্চলভেদে তারতম্য হতে পারে এমনকি একই অঞ্চলে বিভিন্ন বৎসরে বীজ উৎপাদনের পরিমাণ ও সময়কালে কিছুটা পার্থক্য দেখা দিতে পারে। এ কারণে বীজ সংগ্রহের তথ্যপঞ্জিতে উল্লেখিত সময়ের পূর্বেই মাতৃবৃক্ষে বীজ উৎপাদনের পরিমাণ ও বীজ সংগ্রহের উপযুক্ত সময় নির্ধারণের জন্য সরেজমিনে দেখে নেয়া দরকার।

গ) পরিপক্ক বীজ সংগ্রহ ঃ সবসময় পরিপক্ক বীজ সংগ্রহ করা উচিত এবং কখনও অপরিপক্ক বীজ সংগ্রহ করা উচিত নয়। কেননা পরিপক্ক বীজ গুদামজাত করলে ভাল থাকে এবং পরিপক্ক বীজ থেকে সতেজ চারা উৎপাদিত হয়। বীজের পরিপক্কতা ফলের রং বা শুষ্কতা যাচাই করে বুঝা যায়। যেমন, শিত, শিলকড়ই ইত্যাদি ফল পরিপক্ক হলে শুকিয়ে যায়। আবার গামার, কদম ইত্যাদি ফল পরিপক্ক হলে হলুদ রং ধারন করে।

ঘ) রোগ ও পোকামাকড় আক্রমণ মুক্ত বীজ সংগ্রহ ঃ রোগ ও পোকামাকড় দ্বারা আক্রান্ত বীজ কখনও সংগ্রহ করা উচিত নয়। রোগাক্রান্ত বীজ ব্যবহার করলে নার্সারিতে উত্তোলিত চারাতে রোগের প্রভাব পড়বে এবং সুস্থ-সবল চারা তৈরি করা সম্ভব হবে না।

ঙ) উপরের শাখা থেকে বীজ সংগ্রহ ঃ গাছের নিচের শাখা-প্রশাখা থেকে ফল সংগ্রহ সহজতর হলেও নিচের শাখা-প্রশাখার ফলে বীজের পরিমাণ কম থাকে। এ কারণে উপরের শাখা-প্রশাখা থেকে বীজ সংগ্রহ কষ্টকর হলেও ঐ সমস্ত শাখা-প্রশাখা থেকে বীজ সংগ্রহ করা উচিত।

গাছে চড়ে বীজ সংগ্রহ পদ্ধতি

অনেক প্রজাতির বীজ গাছে চড়ে সংগ্রহ করতে হয়। সাধারণত নির্বাচিত মাতৃগাছ আকারে লম্বা, কম শাখা প্রশাখা যুক্ত থাকে বিধায় বীজ সংগ্রহ সতর্কতার সাথে করতে হয়।

গাছে চড়ে বীজ সংগ্রহ বিভিন্ন ভাবে করা যায়-

ক) স্থানীয় প্রযুক্তির ব্যবহার ঃ স্থানীয় প্রযুক্তি যেমন মই, বাঁশ ইত্যাদি ব্যবহার করে গাছে উঠা নিরাপদ।

খ) অভিজ্ঞ গাছি/গাছুরে নিয়োগ ঃ গাছে চড়ার জন্য যারা অভিজ্ঞ এ ধরনের লোক নিয়োগ করা ভাল।

গ) সেফটি রশির ব্যবহার ঃ গাছে উঠে বীজ সংগ্রহ করার সময় নিজেকে নিরাপদ রাখার জন্য কোমর ও গাছের কান্ডের চারিদিকে রশি দ্বারা পেঁচিয়ে নেওয়া ভাল।

ঘ) শাখা প্রশাখা চেক করা ঃ অভিজ্ঞ গাছি/গাছুরে যারা তারা সবসময় কোন গাছের ডালে চড়ার আগে ভালভাবে চেক করে নেয় ডালটি নরম না শক্ত অর্থাৎ ডালটি তার ওজন বহন করতে পারবে কিনা।

ঙ) একজন সহকারি নিয়োগ ঃ গাছি/গাছুরের একজন সহকারি নিয়োগ করা ভাল যাতে করে সে মাটি থেকে বীজ কুড়াবে এবং একই সাথে গাছুরের দিকে খেয়াল রাখবে ও বিপদে আপদে সাহায্য করবে।

কিভাবে ফল/বীজ সংগ্রহ করবেন

ক) গাছের ক্ষতি না করা ঃ বীজ সংগ্রহ করতে গিয়ে গাছ কাটা, বড় ডালপালা কাটা উচিত নয় এবং ছোট শাখা যতটুকু সম্ভব কম কাটা যায় তত উত্তম। ফল আকারে বড় হলে ফলের বোটা থেকে কেটে নেওয়া ভাল।

খ) শাখা-প্রশাখা না ভেঙ্গে কেটে নেয়া ঃ ফল/বীজ সংগ্রহের সময় শাখা-প্রশাখা না ভেঙ্গে ধারালো যন্ত্রের সাহায্যে কেটে নেয়া ভাল।

গ) সঠিক বীজ সংগ্রহ যন্ত্র ব্যবহার করা ঃ বিভিন্ন প্রকার ফল/বীজ সংগ্রহ করার জন্য উপযোগী যন্ত্র ব্যবহার করা ভাল।

ঘ) মাটি থেকে বীজ সংগ্রহ ঃ অনেক গাছের ফল/বীজ প্রাকৃতিকভাবে মাটিতে পড়লে সংগ্রহ করতে হয়। এক্ষেত্রে গাছের নিচের আগাছা ভালভাবে পরিষ্কার করে চারিদিকে ঝেড়ে নিতে হবে। এছাড়াও গাছের নিচে চারিধারে চটের বস্তা বিছিয়ে রাখা যায়। প্রাকৃতিক ভাবে সেখানে বীজ পড়লে প্রতিদিন তা কুড়াতে হবে।

ঙ) ফল পরিবহন ঃ ফল সংগ্রহ করার পর ফল থেকে বীজ সংগ্রহ বা নিষ্কাশনের পূর্ব পর্যন্ত, আলো-বাতাস চলাচল করে এরূপ শুষ্ক ও ঠান্ডা জায়গায় রাখতে হবে এবং যত তাড়াতাড়ি সম্ভব ফল থেকে বীজ নিষ্কাশন করে নেওয়া ভাল। বীজ/ফল সংগ্রহ করার পর টিন, পলিথিন এরূপ পাত্রে না রেখে চটের বস্তা, বাস্কেট ইত্যাদিতে রাখা ভাল।

বীজ সংগ্রহ পরিকল্পনা ও সংগঠন কার্যক্রম

ক) প্রয়োজনীয় দিনমজুর/লোকবল ঃ একই সময়ে যদি কয়েক প্রজাতির বীজ সংগ্রহ করার সময় হয় তবে পূর্ব থেকেই বীজ সংগ্রহের জন্য প্রয়োজনীয় দিন মজুর যোগাড় করা, সুপারভিশন এবং সংগ্রহ তালিকা তৈরি করা দরকার।

খ) চুক্তিভিত্তিক সংগ্রহ কার্যক্রম ঃ বীজ সংগ্রহের পরিমাণ নির্ধারণ করা থাকলে অনেক সময় চুক্তিভিত্তিক ভাবে সংগ্রহ কার্যক্রম গ্রহণ করলে দিনমজুর যোগাড় করার ঝামেলা কিছুটা কম হয়।

গ) প্রয়োজনীয় বাজেট নির্ধারণ ও অর্থ যোগাড় করা : বীজ সংগ্রহ কার্যক্রম এর জন্য একটি বাজেট তৈরি করা এবং বাজেটকৃত অর্থ সময় মত যোগাড় থাকা প্রয়োজন।

ঘ) মাতৃগাছ নির্বাচন করা : বীজ সংগ্রহ কার্যক্রমের অনেক পূর্বে প্রয়োজনীয় সংখ্যক মাতৃগাছ নির্বাচন করা দরকার।

ঙ) মাতৃগাছ রিজার্ভ করা : ব্যক্তিমালিকানাধীন বা প্রাতিষ্ঠানিক ভূমিতে নির্বাচিত মাতৃগাছ থেকে বীজ সংগ্রহ নিশ্চিত করার জন্য পূর্ব থেকে রিজার্ভ করে রাখা দরকার।

চ) মজুরী প্রদান : কিভাবে এবং কখন মজুরী প্রদান করা হবে সে বিষয়টি বীজ সংগ্রহকারীদের আগেই নির্ধারণ করে সে অনুযায়ী মজুরী সময়মত পরিশোধ করা উচিত।

সংগৃহীতব্য বীজের পরিমাণ

ক) সংগৃহীতব্য বীজের পরিমাণ নির্ধারণ : নিম্নলিখিত তথ্যের ভিত্তিতে কি পরিমাণ বীজের প্রয়োজন তা নিরূপণ করা যায় :

- উত্তোলিত চারার সংখ্যা।
- নার্সারি উত্তোলনের সময় মারা যেতে পারে তার সংখ্যা।
- বীজের শতকরা অঙ্কুরোদগম হার।
- প্রতি কেজিতে বীজের সংখ্যা।
- প্রতি ফলে বীজের পরিমাণ।
- প্রতি গাছে উৎপন্ন ফলের পরিমাণ/সংখ্যা।

খ) প্রয়োজনের অতিরিক্ত বীজ সংগ্রহ : কোন কোন প্রজাতির এক বৎসর ভাল বীজ হলে পরবর্তী ১ বা ২ বৎসর ভাল বীজ উৎপন্ন হয় না। তাই যে বৎসর ভাল বীজ হয় সে বৎসর প্রয়োজনীয় অতিরিক্ত বীজ সংগ্রহ করে পরবর্তী বৎসরের জন্য সংরক্ষণ করে রাখা যায়।

গ) সংগৃহীত বীজের সঠিক ব্যবহার : চারা উত্তোলনের সঠিক নার্সারি পদ্ধতি জানা থাকলে বীজের যথার্থ ব্যবহার করা যায়। এছাড়া চারা উত্তোলনের পর বেঁচে যাওয়া বীজ পরবর্তী বৎসরে ব্যবহারের জন্য সঠিকভাবে সংরক্ষণ করে রেখে দিতে হবে অথবা অন্য অঞ্চলের নার্সারি মালিকদের নিকট সরবরাহ করা যেতে পারে।

তথ্য সংরক্ষণ ও বিবরণ লিপিবদ্ধকরণ

ক) বীজের উৎস নিবন্ধন বা তালিকাভূক্ত করা : বীজের উৎসের বিভিন্ন তথ্য ও বিবরণ, যেমন- প্রজাতি, অবস্থান, আয়তন, নির্বাচিত মাতৃবৃক্ষের সংখ্যা বা নাম্বার, ম্যাপ ইত্যাদি তালিকাভূক্ত করা প্রয়োজন।

খ) সিডলট লিপিবদ্ধ করা : বিভিন্ন প্রজাতির বীজ বিভিন্ন সময়ে ও বিভিন্ন স্থান থেকে সরবরাহ করা হয় এবং তাদের একটি নাম্বার দিয়ে (যেমন-১/২০১৯, ২/২০২০, ৩/২০২১) পৃথক করে রাখতে হয়। তবে প্রায় একই সময়ে একই প্রজাতির বিভিন্ন স্থান অথচ একই রকম আবহাওয়াযুক্ত স্থান থেকে বীজ সংগ্রহ করলে তাদের মিশিয়ে একটি সিডলট নাম্বার দিয়ে রাখা যায়। তবে বিভিন্ন বৎসরে সংগৃহীত একটি প্রজাতির বীজ কখনো একত্রে মিশিয়ে একই নাম্বার দিয়ে ব্যবহার করা উচিত নয়।

গ) বীজপাত্রে তথ্য বিবরণী লিপিবদ্ধ করা ঃ সিডলট নাম্বার দেওয়ার পূর্বে বীজপাত্রের উপরে প্রজাতি, উৎস, সংগ্রহের তারিখ, সংগ্রহকারী ইত্যাদির তথ্যের লেবেল পাত্রের উপরে এঁটে দিতে হবে। অনুরূপ একটি লেবেল পাত্রের ভিতরেও রেখে দেওয়া প্রয়োজন।

বীজের উৎসের রেজিস্টার

তথ্য নাম্বার	প্রজাতি	উৎস/অবস্থান				
		জেলা	থানা	গ্রাম	বিস্তারিত অবস্থান বিবরণী	মাতৃবৃক্ষ নাম্বার

সিডলট রেজিস্টার

জেলা নার্সারি মালিক সমিতি ঃ

বৎসর ঃ

সিডলট	প্রজাতি	উৎস নাম্বার	সংগ্রহকারী	তারিখ	বিবরণ

নার্সারিতে চারা উত্তোলনের জন্য বীজের চাহিদা নির্ধারণ পদ্ধতি

ধরা যাক,

নার্সারিতে চাপালিশ প্রজাতির ৬,০০০টি চারা উত্তোলন করতে হবে।

এজন্য নিম্নোক্তভাবে প্রয়োজনীয় বীজের পরিমাণ নির্ণয় করা যেতে পারেঃ

উত্তোলিত চারার সংখ্যা = ৬,০০০টি

সাধারণত ১টি ব্যাগে ২টি করে বীজ বপণ করা হয়,

তাহলে প্রয়োজনীয় চাপালিশ বীজের সংখ্যা হবে = (ব্যাগ সংখ্যা x ২)টি= (৬,০০০ x ২)টি= ১২,০০০টি

এখন,

যদি ১ কেজিতে ১,০০০টি করে বীজ হয় তবে প্রয়োজনীয় বীজের পরিমাণ হবে = (১২,০০০ x ১,০০০) = ১২ কেজি

যদি ১টি ফলে ৬০টি করে বীজ হয় তবে মোট ফলের প্রয়োজন হবে= (১২,০০০ x ৬০)= ২০০টি

এবং যদি ১টি মাতৃগাছে ১০০টি করে ফল হয় তবে কমপক্ষে মোট মাতৃগাছ প্রয়োজন হবে = (২০০ x ১০০) = ২টি

সুতরাং, নার্সারিতে ৬০০০টি চারা উত্তোলনের জন্য কমপক্ষে মোট ২টি মাতৃগাছের প্রয়োজন হবে।

বীজ সংরক্ষণ ও গুদামজাতকরণ

বীজ ঃ নিষেকের পর ফুলের গর্ভাশয়ে অবস্থিত পরিপক্ক ডিম্বানু কে বীজ বলে।

সংরক্ষণ ঃ সংরক্ষণ বলতে আমরা বুঝি কোন বস্তুর গুণাবলী অপরিবর্তিত রেখে ভবিষ্যৎ ব্যবহারের উপযোগী রাখার জন্য গৃহীত কার্যক্রম।

বীজ সংরক্ষণের উদ্দেশ্য

- চারা লাগানোর মৌসুমে যাতে নির্দিষ্ট আকারের চারা উৎপন্ন করা যায় সে লক্ষ্যে যথাসময়ে বীজ বপন করার জন্য বীজ সংরক্ষণ/গুদামজাত করা হয়।
- নানা প্রকার পোকামাকড় ও বৈরি পরিবেশ থেকে রক্ষা করার জন্য বীজ গুদামজাত করা হয়।
- বনজ উদ্ভিদের বীজ প্রতি বৎসর একই রকম উৎপন্ন হয় না ফলে অন্যান্য বৎসরে ব্যবহারের জন্য এবং অনেক সময় বীজের সুপ্ততা ভাঙ্গার জন্য বীজ সংরক্ষণ/গুদামজাত করা হয়।

বীজ সংরক্ষণের ধরণ

বীজ সংরক্ষণের ধরণ সাধারণত বীজের প্রকৃতির উপর নির্ভর করে। বীজের আয়ুষ্কাল এর উপর নির্ভর করে বীজকে সাধারণত ২ ভাগে ভাগ করা হয়।

ক) স্বল্পজীবী বীজ ঃ যে সমস্ত বীজ গাছ থেকে সংগ্রহ করা/ঝরে পড়ার পর দ্রুত অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা লোপ পায় তাকে স্বল্পজীবী বীজ বলে। এসমস্ত বীজ অধিকাংশই রসালো এবং গুদামজাত করা যায় না। যেমন- নিম, শাল, চম্পা, গর্জন, তেলশুর, চাপালিশ, ঢাকীজাম ইত্যাদি। এ সমস্ত বীজ সাধারণত মে-জুন মাসে সংগৃহীত হয়।

খ) দীর্ঘজীবী বীজ ঃ এসমস্ত বীজ সাধারনত কঠিন আবরণ দ্বারা আবৃত থাকে এবং অনুকূল পরিবেশে অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা অনেকদিন যাবত বজায় থাকে। যেমন- শীলকড়ই, সেগুন, গামার, লোহাকাঠ ইত্যাদি।

বীজ সংরক্ষণের প্রকার

ক) দীর্ঘমেয়াদী সংরক্ষণ ঃ এ ধরনের সংরক্ষণ সাধারণত হিমাগারে করা হয় এবং একের অধিক বৎসরের জন্য করা হয়ে থাকে। কোন সংস্থা বা প্রতিষ্ঠান জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণের জন্য এ ধরনের সংরক্ষণ করে থাকে।

খ) স্বল্পমেয়াদী সংরক্ষণ ঃ কৃষক/নার্সারি মালিকগণ সাধারণত এ ধরনের সংরক্ষণ করে থাকেন। এটা সাধারণত অনধিক এক বৎসরের (বীজ সংগ্রহ হতে পরবর্তী বীজ বপন মৌসুম পর্যন্ত) জন্য করা হয়ে থাকে।

বীজ কোথায় সংরক্ষণ করবেন

সরাসরি আলো প্রবেশ করে না এবং বায়ু চলাচল করে এমন জায়গায় বীজ গুদামজাত করতে হবে। বীজ অবশ্যই আলো বাতাস প্রবেশ করে না এমন পাত্রে সংরক্ষণ করতে হবে। পাত্রের ধরন ও আকার বীজের পরিমাণের উপর বহুলাংশে নির্ভর করে।

- বীজ সংরক্ষণের পাত্র সবসময়ই পরিষ্কার ও শুকনো হতে হবে।

- বীজের পরিমাণ কম হলে ঢাকনাযুক্ত টিনের কৌটা, ছিপিযুক্ত অস্বচ্ছ কাঁচের বোতল বা প্লাস্টিকের পাত্র ব্যবহার করা যেতে পারে। খোলা পাত্রে কোন অবস্থাতেই বীজ রাখা উচিত নয়।
- পাত্রের তুলনায় বীজ কম হলে পাত্রের উপরস্থ খালি জায়গা ছাই, কাগজ অথবা কাঠ কয়লা দিয়ে পূর্ণ করে দিতে হবে।
- বীজের পরিমাণ বেশি হলে ঢাকনাযুক্ত ড্রাম, মাটির বড় পাত্র কিংবা পলিথিন ব্যাগযুক্ত চটের বস্তা ব্যবহার করা যেতে পারে।
- বীজ অথবা বীজ ভর্তি পাত্র কোন অবস্থাতেই স্যাঁতস্যাঁতে জায়গায় রাখা উচিত নয়।
- বীজ যেরকম পাত্রেই রাখা হোক না কেন তা মেঝেতে না রেখে কিছুটা উঁচু পাটাতনে রাখতে হবে।
- ইঁদুর বা অন্য কোন প্রকার প্রাণি যাতে বীজের কোন ক্ষতি করতে না পারে সেদিকে লক্ষ্য রাখতে হবে।

বীজ সংরক্ষণের পূর্বে করণীয়

বীজ গুদামজাত করার পূর্বে নিম্নলিখিত সতর্কতা অবলম্বন করা বাঞ্ছনীয়-

- বীজ যেন সুস্থ-সবল ও নিরোগ গাছ থেকে সংগ্রহ করা হয়।
- বীজ বা ফলের খোসা যেন বীজের গায়ে লেগে না থাকে।
- যদি বীজে অপুষ্ট, ভাঙ্গা, ময়লা-আবর্জনা ইত্যাদি থাকে তবে তা বাছাই করে ফেলতে হবে। রোগাক্রান্ত বা পোকামাকড় যুক্ত বীজ থাকলে তা আলাদা করে ফেলতে হবে।
- বাছাই করা বীজ রৌদ্রে ভালভাবে ২-৩ দিন শুকাতে হবে যাতে বীজের আর্দ্রতা ৮-১০% এ থাকে।
- বীজের পরিমাণের উপর নির্ভর করে সংরক্ষণ পাত্র নির্বাচন করতে হবে।
- পাত্রের গায়ে লেবেল দ্বারা বীজের নাম, উৎস, সংগ্রহের তারিখ ও কোন জায়গা হতে সংগ্রহ করা হয়েছে প্রভৃতি লিখে রাখতে হবে।

গুদামজাতকালীন সময়ে বীজে ছত্রাক বা পোকামাকড়ের আক্রমণ রোধে যেসকল ব্যবস্থা গ্রহণ করা প্রয়োজন-

- বীজ সংরক্ষণের সময় বীজের সাথে নিম, নিশিন্দা, তামাক, বিষকাটালি ইত্যাদির শুকনো পাতা, পাট বীজের গুঁড়া বা ন্যাপথালিন রেখে দিতে হবে।
- প্রতি কেজি বীজে ১-২ চামচ নিম, বাদাম বা ভেরেন্ডার তেল বীজের উপরিভাগে মাখিয়ে সংরক্ষণ করতে হবে।
- সংরক্ষণের পূর্বে ১ লিটার পানিতে ১ মিলিলিটার সুমিথিয়ন ৫০ ইসি বা লিমিথিয়ন ৫০ ইসি জাতীয় কীটনাশক হালকাভাবে স্প্রে করতে হবে।
- কড়ুই জাতীয় বীজে দানাদার কীটনাশক এবং ছাই মিশিয়ে সংরক্ষণ করতে হবে।
- বর্ষাকালে মাঝে মাঝে বীজ রৌদ্রে দিতে হবে এবং পোকা অথবা ছত্রাক আক্রান্ত কোন বীজ দেখলে তা সাথে সাথে আলাদা করে ফেলতে হবে।

মানসম্পন্ন বৃক্ষরোপণ সামগ্রী (Quality Planting Material)

সফল বনায়নের পূর্বশর্ত হল মানসম্পন্ন বৃক্ষরোপণ সামগ্রী বা Quality Planting Material (QPM) এর ব্যবহার নিশ্চিত করা। নির্বাচিত বৃক্ষ প্রজাতি/প্লাস ট্রি বা মাতৃবৃক্ষ অথবা বীজবাগান থেকে সংগৃহীত বীজ, সায়ন, কাটিং ইত্যাদি ও এগুলো থেকে উৎপন্ন চারাসমূহ কে বলা হয় মানসম্পন্ন বৃক্ষরোপণ সামগ্রী বা Quality Planting Material। বনায়নের কাঙ্ক্ষিত লক্ষ্য বাস্তবায়নে কোয়ালিটি প্লান্টিং মেটেরিয়াল (QPM) ব্যবহার এবং এর পুনঃউৎপাদনের জন্য বীজ বাগান সৃজন গুরুত্বের দাবিদার।

চিত্র ঃ বিভিন্ন প্রজাতির মানসম্পন্ন বীজ।

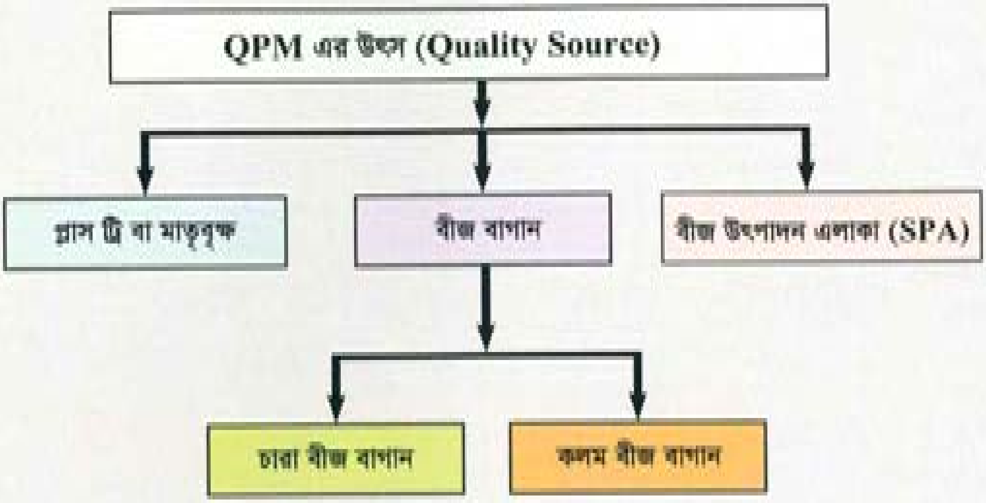
চিত্র ঃ নার্সারিতে উত্তোলিত মানসম্পন্ন চারা।

চিত্র ঃ মানসম্পন্ন কাটিং চারা।

চিত্র ঃ নার্সারিতে উত্তোলিত মানসম্পন্ন গ্রাফটিং চারা।

সৃজিত বনের ক্ষেত্রে QPM এর ব্যবহার অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। কারণ এর ব্যবহারে একই জমিতে অনেক বেশি পরিমাণে ফলন পাওয়া যায়। গবেষণায় দেখা গেছে যে, QPM ব্যবহার করলে প্রতি একক আয়তন বনের কাঠের উৎপাদন ২০-৪০% বৃদ্ধি পায়। বর্তমানে পৃথিবীর অনেক উন্নত দেশ QPM ব্যবহার করে বনজ সম্পদের বার্ষিক উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি করছে। আমাদের দেশে প্রজাতি ভেদে চাহিদামত মানসম্পন্ন প্লান্টিং মেটেরিয়াল এর সঠিক/উন্নত উৎস (Quality Source) না থাকায় বৃক্ষরোপণকারীরা পুরাতন বন, রাস্তার পাশের রোগাক্রান্ত বৃক্ষ, গ্রামীণ অনুন্নত বনের প্লান্টিং মেটেরিয়াল (বীজ, সায়ন ও কাটিং) ব্যবহার করে চারা উত্তোলন করে বনায়ন করছে। এতে সঙ্গত কারণেই অনেকাংশেই ফলন কম হওয়ায় বনায়নকারীগণ আর্থিকভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হয়। অন্যদিকে মানসম্পন্ন বা সঠিক উৎস থেকে প্লান্টিং মেটেরিয়াল ব্যবহার পূর্বক চারা উত্তোলন না করায় বৃক্ষের প্রজননে নানাবিধ সমস্যা পরিলক্ষিত হয়, যেমন- যদি কাঙ্ক্ষিত প্রজাতির জেনেটিক বেইজ দুর্বল হয় তবে ইনব্রিডিং ও সেলফিং এর ফলে ফলন কমে যাবে বা কাঙ্ক্ষিত পরিমাণ হবে না।

সুতরাং নির্বাচিত বংশধর/উন্নতজাত দিয়ে প্রজননের মাধ্যমে উৎপাদিত মানসম্পন্ন প্লান্টিং মেটেরিয়াল সামগ্রী দিয়ে বনায়ন করা প্রয়োজন। বর্তমানে আমাদের দেশে বনজ অর্থাৎ বৃক্ষসম্পদ বা Plant Resource এর কাঙ্ক্ষিত উৎপাদন ও ব্যবহারের মধ্যে যে ঘাটতি রয়েছে তা দূর করতে QPM এর ব্যবহার অতীব জরুরী। গবেষণা কর্মকান্ডের পাশাপাশি দেশের জাতীয় বৃক্ষরোপণ কর্মসূচিসহ বিভিন্ন সরকারি/বেসরকারি সংস্থা এবং ব্যক্তি পর্যায়ে অধিকহারে বনায়ন কার্যক্রম বাস্তবায়নের লক্ষ্যে চারা উত্তোলনের জন্য প্রচুর পরিমাণে বীজসহ বিভিন্ন বৃক্ষরোপণ সামগ্রীর প্রয়োজন পড়ে। নির্বাচিত বৃক্ষ/প্লাস ট্রি বা মাতৃবৃক্ষ এবং বীজবাগান হতে সংগৃহীত বীজসহ বিভিন্ন প্লান্টিং মেটেরিয়াল থেকে উৎপন্ন চারাগুলো মানসম্পন্ন হওয়ায় এদের দ্বারা সৃজিত বনাঞ্চলের উৎপাদন ক্ষমতা বৃদ্ধি পায়। সেজন্য অন্যান্য যে কোন উৎসের চাইতে উল্লেখিত উৎস থেকে উৎপাদিত প্লান্টিং মেটেরিয়ালগুলো খুবই নির্ভরযোগ্য হিসাবে বিবেচিত হয়। এছাড়া বিভিন্ন গুরুত্বপূর্ণ প্রজাতি এবং Threatened বা বিলুপ্তপ্রায় প্রজাতি সমূহের ভবিষ্যৎ সুষ্ঠু সংরক্ষণকল্পে QPM এর সঠিক/উন্নত উৎস (Quality Source) তৈরির কর্মকান্ড অব্যাহত রাখা এখন খুবই জরুরী।



চিত্র ঃ Quality Planting Material / QPM এর উৎস সমূহ।

কাঠজাতীয় গাছের বীজ সংগ্রহের সময়সহ প্রয়োজনীয় তথ্যপঞ্জি

বিভিন্ন প্রজাতির গাছের ফল বিভিন্ন সময় পাকে। তাই বিভিন্ন প্রজাতির বীজের সংগ্রহ কাল বিভিন্ন হয়। নিচের টেবিলে বিভিন্ন প্রজাতির বীজের বীজ সংগ্রহের সময়কাল, প্রতি কেজিতে বীজের সংখ্যা, বীজের স্বাভাবিক আয়ুষ্কাল, বীজ বপনের সময়, চারা গজানোর সময়কাল ও অঙ্কুরোদগমের হার দেওয়া হল-

ক্রমিক নং	গাছের নাম	বীজ সংগ্রহের সময়কাল	প্রতি কেজিতে বীজের সংখ্যা	বীজের স্বাভাবিক আয়ুষ্কাল	বীজ বপনের সময়	চারা গজানোর সময়কাল	অঙ্কুরোদগমের হার
১	অর্জুন	ফেব্রুয়ারি-মার্চ	১৩০-১৪০	৪-৫ মাস	মার্চ-এপ্রিল	১০-১৫দিন	৬০-৭০%
২	আকাশমনি	জানুয়ারি-মার্চ	৩৮,০০০-৪০,০০০	১২ মাস	মার্চ-এপ্রিল	৫-৭ দিন	৭০-৮০%
৩	আমলকি	ডিসেম্বর-ফেব্রুয়ারি	৪,০০০-৪,৫০০	৩-৪ মাস	ফেব্রুয়ারি-মার্চ	১০-২০ দিন	৪০-৫০%
৪	ইউক্যালিপটাস	জানুয়ারি-ফেব্রুয়ারি	৮,০০,০০০-১০,০০,০০০	১২ মাস	জানুয়ারি- এপ্রিল	৫-১০ দিন	৬০-৭০%
৫	ইপিল ইপিল	জানুয়ারি-ফেব্রুয়ারি	৬০,০০০-৭০,০০০	১২ মাস	মার্চ-এপ্রিল	৫-১৫ দিন	৭০-৮০%
৬	উড়িআম	মে- জুন	৩৫-৪৫	১০-১৫ দিন	মে-জুন	১৫-২০ দিন	৬৫-৭৫%
৭	কদম	আগস্ট-সেপ্টেম্বর	১০,০০,০০০-১২,০০,০০০	১২ মাস	ফেব্রুয়ারি- মার্চ	২০-২৫ দিন	৪০-৬০%
৮	কলক	অক্টোবর-নভেম্বর	৩,০০০-৪,০০০	৩-৫ মাস	ডিসেম্বর-জানুয়ারি	১০-১৫ দিন	৪০-৫০%
৯	কাল কড়ই	ফেব্রুয়ারি-মার্চ	১০,০০০-১২,০০০	১২ মাস	মার্চ-এপ্রিল	৭-১০ দিন	৪০-৪৫%
১০	কাল জাম	জুন-জুলাই	১,৫০০-১,৭০০	১ মাস	জুন-জুলাই	৭-১০ দিন	৭০-৮০%
১১	কালাবাইন	আগস্ট	২৮০-৩০০	১৫ দিন	আগস্ট	৩-১০ দিন	৮০-৯০%
১২	কাজু বাদাম	ডিসেম্বর-জানুয়ারি	১,২০০-১,৩০০	১৫-২০ দিন	জানুয়ারি-ফেব্রুয়ারি	১০-১৫ দিন	৬০-৭০%
১৩	কাঠ বাদাম	জুন-জুলাই	১,০০০-১,২০০	৭-১০ দিন	জুন-জুলাই	৭-১০ দিন	৫০-৬০%
১৪	কাঁঠাল	এপ্রিল-জুলাই	৬০-৭০	১৪-১৫ দিন	এপ্রিল-জুলাই	৭-১০ দিন	৭০-৮০%
১৫	কাইনজালভাদি	নভেম্বর-ডিসেম্বর	৯০,০০০-১,০০,০০০	৭-১০ দিন	নভেম্বর-ডিসেম্বর	৭-১০ দিন	৬০-৭০%
১৬	কেওড়া	জুলাই-সেপ্টেম্বর	২০,০০০-২২,০০০	৩০ দিন	আগস্ট	৪-৭ দিন	৭০-৭৫%
১৭	কৃষ্ণচূড়া	মে-জুন	১,৭০০-১,৮০০	১২ মাস	ফেব্রুয়ারি-মার্চ	৭-১০ দিন	৬০-৭০%
১৮	খলশী	জুলাই-আগস্ট	৮০০-১,০০০	৩০ দিন	আগস্ট	২০-৫০ দিন	৯০-১০০%
১৯	খয়ের	ডিসেম্বর-জানুয়ারি	২০,০০০-২২,০০০	১৪ দিন	জানুয়ারি-ফেব্রুয়ারি	৭-২০ দিন	৬০-৭০%
২০	তেলি গর্জন	এপ্রিল-মে	১৩০-১৪০	৭-১০ দিন	এপ্রিল-মে	৫-১০ দিন	৭০-৮০%
২১	গাব	মে-জুন	৭০০-৯০০	৩-৫ দিন	মে-জুন	১০-১২ দিন	৪০-৫০%
২২	গামার	মে-জুন	১,৩০০-১,৫০০	১২ মাস	জুন-জুলাই	৭-১৫ দিন	৭০-৮০%
২৩	গেওয়া	জুলাই-আগস্ট	৪,০০০-৪,২০০	৩০ দিন	আগস্ট	৫-২১ দিন	৭০-৭৫%
২৪	গোড়ানিম/বকাইন	জুন-সেপ্টেম্বর	৭,০০০-৭,৫০০	৫-৬ মাস	জানুয়ারি-এপ্রিল	১৫-২৫ দিন	৬০-৭০%
২৫	চম্পা	জুলাই-আগস্ট	১০,০০০-১২,০০০	৭-১০ দিন	জুলাই-আগস্ট	৭-১০ দিন	৬০-৭০%
২৬	চাকুয়া কড়ই	ফেব্রুয়ারি-মার্চ	৮০,০০০-৯০,০০০	১২ মাস	মার্চ-এপ্রিল	৭-১০ দিন	৪০-৬০%
২৭	চাপালিশ	মে-জুন	৩০০-৪৫০	১০-১৫ দিন	মে-জুন	৭-১০ দিন	৭০-৮০%
২৮	রাজকড়ই/চাম্বল	ফেব্রুয়ারি-মার্চ	১০,০০০-১২,০০০	১-২ বছর	মার্চ-এপ্রিল	৭-১০ দিন	৪০-৫০%
২৯	চিকরাশি	জানুয়ারি-ফেব্রুয়ারি	৪৫,০০০-৫০,০০০	১-২ মাস	মার্চ-এপ্রিল	৭-১০ দিন	৬০-৬৫%
৩০	ছইলা	অক্টোবর	৩৪,০০০-৩৫,০০০	৩০ দিন	অক্টোবর	৪-৭ দিন	৫০-৬০%
৩১	ছাতিয়ান	জানুয়ারি-ফেব্রুয়ারি	২,০০,০০০-৩,০০,০০০	৩-৪ মাস	মার্চ-এপ্রিল	৮-১০ দিন	৫০-৬০%
৩২	জগডুমুর	এপ্রিল-জুলাই	৮,০০,০০০-১০,০০,০০০	১-২ মাস	জুন-জুলাই	১০-১৫ দিন	৫০-৬০%
৩৩	জলপাই	নভেম্বর-ডিসেম্বর	১,২০০-১,৩০০	৩-৪ মাস	জানুয়ারি-ফেব্রুয়ারি	১৫-২০ দিন	৪০-৫০%

ক্রমিক নং	গাছের নাম	বীজ সংগ্রহের সময়কাল	প্রতি কেজিতে বীজের সংখ্যা	বীজের স্বাভাবিক আয়ুষ্কাল	বীজ বপনের সময়	চারা গজানোর সময়কাল	অঙ্কুরোদগমের হার
৩৪	জারুল	ডিসেম্বর-জানুয়ারি	১,০০,০০০-১,৫০,০০০	৩-৪ মাস	জানুয়ারি-এপ্রিল	৭-১০ দিন	৪৫-৬০%
৩৫	জিগনি/জিগা	জুলাই-অক্টোবর	১,২০,০০০-২,৫০,০০০	৩-৪ মাস	সেপ্টেম্বর-অক্টোবর	১০-২০ দিন	৪০-৬০%
৩৬	ঝাউ	এপ্রিল-মে	৬,০০,০০০-৭,০০,০০০	১ বছর	এপ্রিল-মে	৭-১০ দিন	৪০-৫০%
৩৭	ঢাকীজাম	মে-জুন	১১০-১১৫	১-২ মাস	মে-জুন	৭-১০ দিন	৭০-৮০%
৩৮	তুন/লোমা	মার্চ-এপ্রিল	১,২০,০০০-১,৫০,০০০	১-২ মাস	মার্চ-মে	৭-১০ দিন	৫০-৬০%
৩৯	তেঁতুল	ফেব্রুয়ারি-মার্চ	২,২০০-২,৪০০	১ বছর	ফেব্রুয়ারি-মার্চ	৭-১০ দিন	৭০-৮০%
৪০	তেলসুর	মে-জুন	১,৮০০-২,০০০	৭-১০ দিন	মে-জুন	৫-৭ দিন	৭০-৮০%
৪১	দেবদারু	আগস্ট-সেপ্টেম্বর	১,৫০০-১,৭০০	১৫-২০ দিন	আগস্ট-সেপ্টেম্বর	১০-১৫ দিন	৭০-৮০%
৪২	ধইনা গর্জন	মে-জুন	১৪০-১৬০	৭-১০ দিন	মে-জুন	১০-১৫ দিন	৬০-৭০%
৪৩	নাগেশ্বর	জুলাই-আগস্ট	১,৫০০-২,০০০	৭-১০ দিন	জুলাই-আগস্ট	১০-১৫ দিন	৬০-৭০%
৪৪	নিম	জুন-জুলাই	১৩,০০০-১৪,০০০	৭-১০ দিন	জুন-জুলাই	৭-১০ দিন	৭০-৮০%
৪৫	পলাশ	মে-জুন	৬০০-৮০০	৭-১০ দিন	মে-জুন	১০-১৫ দিন	৫০-৬০%
৪৬	পাকুড়	জুন-জুলাই	১,০০,০০০-১,৫০,০০০	১-২ বছর	জানুয়ারি-এপ্রিল	৭-১০ দিন	৭০-৮০%
৪৭	পিটালী	জুন-জুলাই	২২,০০০-২৫,০০০	৩-৪ মাস	জুলাই-আগস্ট	১৫-২০ দিন	৫০-৬০%
৪৮	পিতরাজ	মার্চ-এপ্রিল	১,১০০-১,২০০	৫-৭ দিন	মার্চ-এপ্রিল	৭-১০ দিন	৫০-৬০%
৪৯	বইটা গর্জন	এপ্রিল-মে	৩৫০-৫০০	৭-১০ দিন	এপ্রিল-মে	৫-৭ দিন	৭০-৮০%
৫০	বকুল	আগস্ট-সেপ্টেম্বর	২,০০০-২,২০০	১-২ মাস	আগস্ট-সেপ্টেম্বর	১৫-২০ দিন	৩৫-৪০%
৫১	বট	ডিসেম্বর-জানুয়ারি	১,০০,০০০-১,৫০,০০০	১-২বছর	জানুয়ারি-এপ্রিল	৭-১০ দিন	৭০-৮০%
৫২	বর্তা/ডেউয়া	মে-জুলাই	৫০০-৭০০	১০-১৫ দিন	মে-জুলাই	৭-১০ দিন	৫০-৬০%
৫৩	বরুন	জুলাই-সেপ্টেম্বর	২০,০০০-২৫,০০০	৬-৯ মাস	নভেম্বর-ডিসেম্বর	৩০-৬০ দিন	২০-৩০%
৫৪	বহেরা	ডিসেম্বর-জানুয়ারি	১৫০-১৭০	১ মাস	জানুয়ারি-ফেব্রুয়ারি	১০-২০ দিন	৪০-৬০%
৫৫	বাবলা	মার্চ-মে	৪,৫০০-৫,০০০	৩-৪ মাস	এপ্রিল-মে	৭-২০ দিন	৬০-৭০%
৫৬	বিলাতি আমড়া	জুলাই-আগস্ট	১০০-১২৫	১-২ মাস	জুলাই-আগস্ট	১৫-২০ দিন	৫০-৬০%
৫৭	বৈলাম	এপ্রিল-জুন	৩৫০-৪৫০	৭-১০ দিন	এপ্রিল-জুন	৫-৭ দিন	৭০-৮০%
৫৮	মটির কড়ই	ফেব্রুয়ারি-মার্চ	১৫,০০০-১৭,০০০	১২ মাস	মার্চ-এপ্রিল	৫-১০ দিন	৬০-৭০%
৫৯	মহুয়া	মে-জুলাই	২,০০০-৩,০০০	১-২ মাস	জুলাই-আগস্ট	৭-১০ দিন	৭০-৮০%
৬০	মিনজিরি	ফেব্রুয়ারি-মার্চ	৪২,০০০-৪৫,০০০	১২ মাস	মার্চ-এপ্রিল	৭-২০ দিন	৬০-৭০%
৬১	মেহগনি	জানুয়ারি-ফেব্রুয়ারি	২,৮০০-৩,০০০	১-২ মাস	জানুয়ারি-ফেব্রুয়ারি	৭-১০ দিন	৬০-৭০%
৬২	ম্যানজিয়াম	মার্চ-এপ্রিল	১,০০,০০০-১,২০,০০০	১২ মাস	মার্চ-এপ্রিল	৫-৭ দিন	৬৫-৭৫%
৬৩	রেইনট্রি	মার্চ-এপ্রিল	৪,৫০০-৬,০০০	১২ মাস	মার্চ-এপ্রিল	১০-১২ দিন	৫০-৭০%
৬৪	লম্বু	জুন-আগস্ট	৫,০০০-৬,০০০	১-২ মাস	আগস্ট-সেপ্টেম্বর	৫-১০ দিন	৭০-৮০%
৬৫	লোহাকাঠ	মার্চ-এপ্রিল	৮০০-৯০০	১২ মাস	এপ্রিল-মে	৫-৭ দিন	৭০-৮০%
৬৬	শাল	এপ্রিল-মে	৫০০-৬০০	৭-১০ দিন	এপ্রিল-মে	৫-৭ দিন	৮০-৯০%
৬৭	শিশু	ডিসেম্বর-ফেব্রুয়ারি	৯,০০০-১০,০০০	১-২ মাস	ফেব্রুয়ারি-এপ্রিল	১০-১৫ দিন	৮০-৯০%
৬৮	শিমুল	এপ্রিল-মে	২৫,০০০-২৮,০০০	১-২ মাস	এপ্রিল-জুন	৭-১০ দিন	৬০-৭৫%
৬৯	সাদাকড়ই/ শীলকড়ই	ফেব্রুয়ারি-মার্চ	৩৫,০০০-৪০,০০০	১২ মাস	মার্চ-এপ্রিল	৫-১০ দিন	৬০-৭০%

ক্রমিক নং	গাছের নাম	বীজ সংগ্রহের সময়কাল	প্রতি কেজিতে বীজের সংখ্যা	বীজের স্বাভাবিক আয়ুষ্কাল	বীজ বপনের সময়	চারা গজানোর সময়কাল	অঙ্কুরোদগমের হার
৭০	শিরিষ	এপ্রিল-মে	৭৫০-৮০০	৭-১০ দিন	এপ্রিল-মে	৫-৭ দিন	৭০-৮০%
৭১	সেগুন	ডিসেম্বর-ফেব্রুয়ারি	১,৫০০-২,০০০	১২ মাস	মার্চ-এপ্রিল	১০-৩০ দিন	৪০-৬০%
৭২	সোনালু	নভেম্বর-ডিসেম্বর	২০,০০০-২২,০০০	১২ মাস	মার্চ-এপ্রিল	১০-৩০ দিন	৪০-৬০%
৭৩	সুন্দরী	জুন-জুলাই	৭৫-৮০	৪০ দিন	জুলাই	৮-৪৬ দিন	৮০-৮৫%
৭৪	হরিতকী	জানুয়ারি-ফেব্রুয়ারি	১৪০-২২৫	১-২ মাস	জানুয়ারি-ফেব্রুয়ারি	১০-১৫ দিন	৩৫-৪০%
৭৫	হলদু	জানুয়ারি-ফেব্রুয়ারি	১২,০০,০০০-১৩,০০,০০০	৫-৬ মাস	জানুয়ারি-ফেব্রুয়ারি	১৫-২৫ দিন	৪০-৫০%
৭৬	হিজল	জুলাই-আগস্ট	২,০০০-২,১০০	৭-১০ মাস	ফেব্রুয়ারি-মার্চ	১০-১৫ দিন	৬০-৭০%

বীজ পরীক্ষণ

প্রকৃতিগতভাবে বৃক্ষ প্রজাতির বংশ বিস্তারের একটি মাধ্যম হলো বীজ। নিষেকের পর ফুলের গর্ভাশয়ে অবস্থিত পরিপক্ক ডিম্বানুই বীজে পরিণত হয়। বীজের মধ্যে ভ্রূণ সুপ্ত অবস্থায় থাকে। অঙ্কুরোদগমকালে অনুকূল পরিবেশের প্রভাবে ভ্রূণ বৃদ্ধি পেয়ে ছোট চারা গাছে পরিণত হয়। আবার দেখা যায়, অনেক বৃক্ষ প্রজাতির বীজ উপযুক্ত পরিবেশ থাকা সত্ত্বেও বীজের ভ্রূণ সুপ্ত অবস্থায় থেকে যায়। এ ক্ষেত্রে বীজের অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা ত্বরান্বিত করার জন্য বীজের প্রি-ট্রিটমেন্ট প্রয়োজন হয়। সুতরাং উন্নত মানের বীজ তথা চারা নিশ্চিতকল্পে অবশ্যই বীজ পরীক্ষণ সম্পর্কে ধারণা থাকা প্রয়োজন।

বীজ পরীক্ষণ পদ্ধতি

বীজ পরীক্ষণের উদ্দেশ্য হলো বীজ পরিপক্ক কিনা, সুস্থ ও সতেজ কিনা, সর্বোপরি মাঠ পর্যায়ে বপনের উপযুক্ত কিনা তা যাচাই করা। বীজ সাধারণত ২ ভাবে পরীক্ষা করা যায় :-

১) বীজ কেটে

- প্রথমে কয়েকটি বীজ নির্বাচন করতে হবে।
- নির্বাচিত বীজ ৬-৭ ঘন্টা পানিতে ভিজিয়ে রাখতে হবে।
- পরে বীজগুলো ধারালো ব্লেড/ছুরি দিয়ে কাটতে হবে।
- কাটার সময়ে যদি বীজ দৃঢ় ও শক্ত মনে হয় বুঝতে হবে বীজগুলো পরিপক্ক ও মানসম্পন্ন বীজ।
- আর যদি বীজ কাটার পরে সাদাটে, নরম ও দুর্গন্ধযুক্ত হয় তাহলে বুঝতে হবে বীজগুলো ভালো নয়।

২) বীজ পানিতে ভাসিয়ে

এ পরীক্ষাটি আবার দু'ভাবে করা যায়:-

ক) পানিতে ভাসিয়ে

- প্রথমে একটি পানির পাত্র নিতে হবে।
- বীজ পাত্রের পানিতে ডুবিয়ে দিতে হবে।
- যে বীজগুলো পানির নীচে ডুবে থাকবে বুঝতে হবে সেগুলো পরিপক্ক ও সতেজ বীজ।
- যে বীজগুলো পানির উপরে ভাসবে বুঝতে হবে সেগুলো শাঁসহীন, অপরিপক্ক ও রোগগ্রস্ত বীজ।

খ) লবন পানির দ্রবণ তৈরি করে

- প্রথমে ১২ লিটার পানিতে ১ কেজি লবন মিশাতে হবে।
- এবার বীজগুলো পানিতে ছেড়ে দিতে হবে।
- যে বীজগুলো পানির নিচে ডুবে থাকবে বুঝতে হবে সেগুলো পুষ্ট বীজ।
- আর যে বীজগুলো পানির উপরে ভাসবে বুঝতে হবে সেগুলো অপুষ্ট বীজ।

বীজের অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা পরীক্ষণ

এ পরীক্ষণটি খুবই কার্যকর ও নির্ভরযোগ্য, কারণ এ পরীক্ষণের মাধ্যমে বীজের অঙ্কুরোদগাম ক্ষমতা জানা যায়। এ পরীক্ষাটি আবার ২ ভাগে করা যায়:-

১) প্রথম পরীক্ষণ

- একটি পরিষ্কার কাপড়ে ১০০ টি বীজ রাখতে হবে।
- এবার বীজগুলো পানিতে ৫ মিনিট ভিজাতে হবে।
- পরে পানি থেকে উঠিয়ে বীজগুলো ৭-৮ দিন ছায়াযুক্ত স্থানে রাখতে হবে।
- উক্ত সময়কালে ১০০টি বীজের মধ্যে যদি ৮০টি বীজ গজায় তাহলে বুঝতে হবে বীজগুলো ভালো।

২) দ্বিতীয় পরীক্ষণ

- একটি কাঁচের পাত্র বা পেট্রিডিস নিতে হবে।
- এখন পাত্রের মধ্যে একখন্ড ব্লটিং পেপার (চোষ কাগজ) স্থাপন করতে হবে।
- এবার পাত্রের মধ্যে চোষ কাগজে ১০০টি বীজ রাখতে হবে।
- অতঃপর সামান্য পরিমাণে পানি দিয়ে চোষ কাগজ ভিজিয়ে ৭-৮ দিন ছায়াযুক্ত স্থানে রাখতে হবে।
- উক্ত সময়কালের মধ্যে ৮০টি বীজ অঙ্কুরোদগম হলে বুঝতে হবে বীজগুলো ভালো।

বীজ পরিশোধন

বীজ বপনের পূর্বে পরিশোধন সফল বনায়নের পূর্বশর্ত। বপনের পূর্বে বীজ শোধন করে নিলে বীজের অপচয় কম হয় এবং চারা উত্তোলন সহজ হয়। বিভিন্ন বনজ উদ্ভিদের বীজ বিভিন্নভাবে শোধন করা যায়। নিম্নে সেগুন প্রজাতির বীজ পরিশোধনের একটি সহজ পদ্ধতি আলোচনা করা হলো-

- সংগৃহীত বীজ অন্তত ১ দিন রৌদ্রে শুকাতে হবে।
- এবার বীজগুলো চটের বস্তায় ভরতে হবে এবং বস্তার মুখ বেঁধে দিতে হবে।
- পরে বীজ ভর্তি বস্তা পুকুরের পানির মধ্যে ৩ দিন থেকে ৫ দিন ভিজিয়ে রাখতে হবে। বীজভর্তি বস্তা যাতে পানিতে ভেসে না থাকে সেজন্য বস্তার ওপরে কিছু চাপা দিতে হবে।
- উক্ত সময় পার হওয়ার পরে বীজভর্তি বস্তা পানি থেকে উঠিয়ে উল্টিয়ে পাল্টিয়ে ২ দিন রৌদ্রে শুকাতে হবে।
- পুনরায় বীজভর্তি বস্তা ১ দিন পানিতে ভিজিয়ে রাখতে হবে।

- এবার বীজ ভর্তি বস্তা পানি থেকে উঠিয়ে বীজগুলো বস্তা থেকে বের করে পাকা বা কাঁচা মেঝের ওপর স্তূপাকারে রেখে খড় দিয়ে উত্তমরূপে ঢেকে রাখতে হবে এবং মাঝে মাঝে পানি ছিটিয়ে বীজগুলো ভেজা রাখতে হবে।
- ৭-৮ দিনের মধ্যে বীজগুলো ফাটিতে শুরু করবে। শতকরা ২০ ভাগ বীজ ফাটলে বুঝতে হবে বীজগুলো বীজতলায় বপনের উপযুক্ত হয়েছে।

ট্রে-তে বীজ গজানো

- বালি, বেলেমাটি অঙ্কুরোদগমের মাধ্যম হিসেবে ব্যবহার করা হয়।
- সংগৃহীত বালি বা মাটি ভালোভাবে চালুনি দিয়ে চেলে একটি কড়াইয়ে কড়া আঁচে প্রায় ২০ মিনিট সেদ্ধেচেড়ে জীবাণুমুক্ত করতে হবে।
- পরে ছিদ্রযুক্ত একটি প্লাস্টিক ট্রে-তে পাতলা মার্কিন কাপড় বা নিউজপ্রিন্ট কাগজ বিছিয়ে চাপ দিয়ে মাপ অনুযায়ী স্থাপন করতে হবে।
- এরপর ঠান্ডা হওয়া বিশোধীত বালি বা মাটি দিয়ে ট্রে-টি ভরাট করতে হবে এবং কাঠি বা স্কেলের সাহায্যে হালকা চাপে বালি বা মাটির ওপরের স্তর সমান করে দিতে হবে।
- এবার বালি বা মাটির উপর পরিমাণ মতো বীজ সমভাবে ছড়িয়ে দিতে হবে।
- তারপর চালুনী দিয়ে মিহি বালুর হালকা প্রলেপ বীজের ওপরে ফেলে স্কেলের সাহায্যে চেপে দিতে হবে।
- বীজ ট্রে-টি থেকে তুলনামূলক ভাবে একটি বড় আকৃতির গামলায় ২ ইঞ্চি পরিমাণ পানি ঢেলে বীজ ট্রে টি গামলার ঠিক মাঝখানে সাবধানে বসিয়ে দিতে হবে।
- বীজ ট্রে এর বালু বা মাটি গামলা থেকে পানি শোষণ করে সম্পূর্ণ ভিজে যাবে।
- তারপর বীজ ট্রে-টি গামলা থেকে উঠিয়ে ট্রে এর ঠিক মাঝখানে একটি কাঠি স্থাপন করে ট্রে-টি পাতলা পলিথিন দিয়ে ঢেকে দিতে হবে।
- সপ্তাহখানেকের মধ্যে বীজ গজাতে আরম্ভ করলে পলিথিন ট্রে থেকে তুলে দিতে হবে।
- চারা ৪ পাতার হলে পলিব্যাগে স্থানান্তর করতে হবে।

গুদামজাতকৃত বীজের ক্ষতিকর পোকার প্রতিরোধ ও প্রতিকার

বৃক্ষ বীজ , ধান, চাল, গম, যব, ভুট্টা, ডাল ও তৈল বীজে বিভিন্ন ধরনের পোকাসহ পাখি , ইঁদুর ও কাঠ বিড়ালী দ্বারা বিনষ্ট হয়। তন্মধ্যে পোকাই দানাদার শস্য, ডাল তৈল বীজ ও বৃক্ষ বীজের সবচেয়ে বেশি ক্ষতি করে থাকে। গত দুই তিন দশক ধরে বাংলাদেশে বৃক্ষরোপণ দিনে দিনে জনপ্রিয় হয়ে উঠেছে। এর ফলে প্রতি বছর কোটি কোটি বৃক্ষ চারা উত্তোলিত হচ্ছে। সে কারণে চারা উত্তোলনের জন্য বিভিন্ন বৃক্ষ প্রজাতির বীজ সংগ্রহ ও সংরক্ষণের প্রয়োজনীয়তা দেখা দিচ্ছে। এ সমস্ত সংগৃহীত বীজ ব্যাপকভাবে পোকা দ্বারা আক্রান্ত এবং ক্ষতিগ্রস্ত হচ্ছে। ফলে চারা উত্তোলন মারাত্মক ভাবে ব্যাহত হচ্ছে। আমাদের দেশে সংগৃহীত বা গুদামজাতকৃত বীজ পোকা দ্বারা শতকরা ১৫ ভাগ পর্যন্ত ক্ষতিগ্রস্ত হতে দেখা যায়। পোকার আক্রমণ মূলত নির্ভর করে বীজ গুদামজাতের পূর্বে পোকার উপস্থিতি, বীজের শুষ্কতা, গুদামের আর্দ্রতা ও তাপমাত্রা, গুদামজাতকরণের স্থায়িত্ব এবং গুদামে পোকার উপস্থিতির উপর। ১৭° সে. তাপমাত্রার নিচে পোকার আক্রমণ খুবই কম হয় কিন্তু ২৫° সে. তাপমাত্রা ও শতকরা ৭০ ভাগের উপর আর্দ্রতায় পোকার বংশ বিস্তার খুবই বেশি হয়।

যে সমস্ত কীট দ্বারা বীজ ক্ষতিগ্রস্ত হয়

বিটল ও মথ জাতীয় পোকা দ্বারা সংরক্ষিত বীজ সবচেয়ে বেশি ক্ষতিগ্রস্ত হয়। এর মধ্যে বিটল জাতীয় পোকাই সবচেয়ে বেশি ক্ষতি করে থাকে বীজ, দানাদার শস্য, ডাল ও তৈল বীজের। এছাড়া নার্সারিতে রোপণের পর উঁই ও পিঁপড়া ব্যাপক ভাবে বীজের ক্ষতি করে থাকে। উল্লেখিত পোকা ছাড়াও বিভিন্ন ধরনের পাখি, ইঁদুর ও কাঠবিড়ালী বীজ খেয়ে থাকে।

পোকার আক্রমণের প্রকৃতি

গুদামজাত বীজের পোকা সাধারণত বীজের উপরে ডিম পাড়ে। ডিম ফুটে শুককীট বা কীড়া বের হয়ে দানার ভিতরে প্রবেশ করে এবং কুঁড়ে কুঁড়ে খেয়ে বড় হয়। বীজের ভিতরে শুককীট পুত্তলীতে রূপান্তরিত হয় এবং পূর্ণাঙ্গ পোকা বের হয়ে আসে। কিছু কিছু পোকা বীজের বাহিরে বড় হয় এবং মূককীটে রূপান্তরিত হয়। অধিকাংশ বীজের পোকার জীবনকাল ৩-৮ সপ্তাহ। অনেক সময় তাপমাত্রা, আর্দ্রতা ও প্রতিকূল অবস্থার কারণে পোকার জীবনকাল দীর্ঘ হতে পারে। বীজে পোকা আক্রমণের ফলে বীজের গুণগত মান ও পুষ্টি মান নষ্ট হয়। অনেক সময় পোকা আক্রমণের ফলে বীজে বিষক্রিয়া ঘটে এবং এ সমস্ত বীজ বা শস্য জনস্বাস্থ্যের জন্য মারাত্মক ক্ষতিকর হয়। পোকা আক্রমণের ফলে অনেক সময় শতভাগ বীজ বা শস্যদানা নষ্ট হয়ে যায়। শিম জাতীয় বীজ, যেমন- কড়ই, ইপিল-ইপিল, কৃষ্ণচূড়া, সোনালু, শিশু, বাবলা, খয়ের ইত্যাদি বীজে পোকা আক্রমণ সবচেয়ে বেশি দেখা যায়। ব্রুকিড ও কুরকুলিনিডি পরিবারের বিটল ও মথ জাতীয় পোকাই বীজের জন্য অধিক ক্ষতিকর। সাধারণত বীজে পানির পরিমাণ শতকরা ৮ ভাগের নিচে থাকলে পোকা আক্রমণ হয় না বললেই চলে।

বীজ ও গুদামজাত শস্যের পোকা দমন ব্যবস্থাপনা

বীজ ও গুদামজাত শস্যে পোকার আক্রমণ নিয়ন্ত্রণ করার জন্য ২ ধরনের ব্যবস্থা নেয়া প্রয়োজন-

ক) **পোকাক্রমণ প্রতিরোধ ঃ** বীজ ও শস্যদানা যাতে পোকাক্রান্ত না হয়।

খ) **পোকা দমন ব্যবস্থা ঃ** বীজে পোকাক্রমণ দেখা দিলে তা নিয়ন্ত্রণ বা ধ্বংস করে ফেলা।

প্রতিরোধ ব্যবস্থা

- বীজ পরিপক্ক হওয়ার সাথে সাথে গাছ হতে সংগ্রহ করতে হবে কারণ বীজ বেশি দিন গাছে থাকলে পোকা দ্বারা আক্রান্ত হয়।
- বীজ বা শস্যদানা সংগ্রহের পর পোকাক্রান্ত বীজ, কুঁচকানো বীজ, ক্ষত বা ভাঙ্গা বীজ, দাগযুক্ত বীজ আঠা বা রস নিঃসৃত বীজ ভালো ভাবে বেছে আলাদা করতে হবে।
- সংগৃহীত বীজ পরিষ্কার করে ভালভাবে রৌদ্রে শুকাতে হবে যাতে করে বীজে পানির পরিমাণ শতকরা ৮ ভাগের নিচে থাকে তাতে বীজে পোকাক্রমণ হয় না বললেই চলে।
- সংগৃহীত বীজের পরিমাণের উপর নির্ভর করে কাঁচের জার, প্লাস্টিক বা টিনের কৌটা, মাটির পাত্র, চটের ব্যাগ, বাঁশের ডোল, গুদামঘর বা হিমাগারে বীজ সংরক্ষণ করা যেতে পারে। বায়ুরোধী পাত্রে বীজ সংরক্ষণ উত্তম।
- কাঁচের জার মাটির পাত্র বা টিনের কৌটায় বীজ রেখে তার উপর ৫-৬ সে.মি. পরিমাণ উঁচু বালি দিয়ে ঢেকে রাখলে বীজে পোকাক্রমণ কম হয়।
- বীজ নিম তৈল দ্বারা মেখে (প্রতি কেজি বীজের জন্য ২০৪ মি.লি. নিম তৈল) সংরক্ষণ করলে পোকাক্রমণ নিয়ন্ত্রণ হয়।
- বীজ শুকিয়ে নিম, তামাক বা বিষকাটালী পাতা গুঁড়ো করে মিশিয়ে সংরক্ষণ করলে পোকার আক্রমণ নিয়ন্ত্রণ হবে।

- প্রতি কুইন্টাল বা ১০০ কেজি বীজ ৪০০ গ্রাম সেভিন পাউডার ১০ডি ২০ কেজি বালি বা ছাইয়ের সাথে মিশিয়ে সংরক্ষণ করলে বীজে পোকাক্রমণ হবে না (প্রতি কেজি বীজের জন্য ৪ গ্রাম সেভিন পাউডার)।
- প্রতি কুইন্টাল বা ১০০ কেজি বীজ ২-৩ টি ফসটক্সিন ট্যাবলেট বীজের ভিতর বা বস্তার উপর রাখলে পোকাক্রমণ হবে না।
- কৌটা বা জারে বীজ রেখে তাতে ১-২ টি ন্যাপথালিন বল রাখলে তাতে পোকাক্রমণ হবে না।
- সংগৃহীত বীজ ম্যালাথিয়ন বা সেভিন পাউডার (প্রতি কেজি বীজের জন্য ২-৪ গ্রাম কীটনাশক) মিশিয়ে গুদামজাত করলে পোকাক্রমণ হবে না।
- গুদামে বীজ সংরক্ষণের পূর্বে গুদামের মেঝে বা দেয়াল পরিষ্কার-পরিচ্ছন্ন করতে হবে এবং মেঝে বা দেয়ালে কীটনাশক স্প্রে করলে পোকাক্রমণ নিয়ন্ত্রিত হয়। গুদাম ঘরে আলো বাতাস প্রবেশের ব্যবস্থা রাখতে হবে।

প্রতিকার ব্যবস্থা

- বীজ বা শস্য দানা যদি পোকা দ্বারা আক্রান্ত হয় তখন আক্রান্ত বীজগুলো বেছে আলাদা করতে হবে।
- ধূমায়িত বিষ প্রয়োগ করে পোকাক্রান্ত বীজ বা শস্যের পোকা নিয়ন্ত্রণ করা যায়। এক্ষেত্রে প্রতি কুইন্টাল বীজের (১ কুইন্টাল=১০০ কেজি) জন্য ২টি ফসটক্সিন ট্যাবলেট ব্যবহার করে আবদ্ধ গুদামে/স্থানে ৪-৫ দিন রাখলে পোকা মুক্ত হবে।
- গুদামে সংরক্ষিত প্রতি ৩০ ঘন মিটার (৩০মি. x ১০ মি. x ১ মি.) বীজের সাথে ৪৫টি ফসটক্সিন ট্যাবলেট ২১° সেঃ গ্রেঃ তাপমাত্রার উপর ৩দিন রাখলে বীজের পোকা মরে যাবে। তাপমাত্রা কম হলে ৪-৫ দিন রাখতে হবে। এতে আক্রান্ত বীজ বা শস্য পোকামুক্ত হবে।
- কড়ই, বাবলা, কদম, ইউক্যালিপটাস, কৃষ্ণচূড়া, সোনালু ইত্যাদি বীজ মাটিতে বপনের পর অনেক সময় পিপড়া ও উঁই পোকা দ্বারা মারাত্মকভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হয়। এমনকি নার্সারি সম্পূর্ণভাবে ধ্বংস হয়ে যায়। এ ক্ষেত্রে প্রতি কেজি বীজ ৪-৫ গ্রাম ক্লোরপাইরিপস নামক কীটনাশক মিশিয়ে বীজ বপন করলে এ পোকার আক্রমণ নিয়ন্ত্রণ সম্ভব।
- কথায় বলে "সুস্থ বীজে সুস্থ গাছ" তাই সুস্থ গাছ পেতে হলে বীজ ভালভাবে সংরক্ষণ করা প্রয়োজন। বীজ সংরক্ষণের জন্য বিভিন্ন ব্যবস্থা আছে। তবে কীটনাশকের ব্যবহার পরিবেশকে দূষিত করে। এজন্য বীজ ভালভাবে শুকিয়ে বাতাস রোধক পাত্রে গুদামজাত করা ভালো। যদি নেহায়েতই বিষ ব্যবহার করার প্রয়োজন দেখা দেয় তাহলে বিষ বাষ্প ব্যবহার করা যেতে পারে। কারণ এর বিষক্রিয়া অতি অল্পতে নষ্ট হয়ে যায়।

কীটনাশক প্রয়োগে সাবধানতা অবলম্বন

ফসটক্সিন ট্যাবলেট হতে ফসফিন নামক বিষ নির্গত হয়। এটি মানুষ ও অন্যান্য স্তন্যপায়ী প্রাণির জন্য খুবই ক্ষতিকর বলে এ বিষ প্রয়োগে সাবধানতা অত্যন্ত জরুরী। এছাড়াও অন্যান্য কীটনাশক প্রয়োগের ক্ষেত্রেও সাবধানতা অবলম্বন করতে হবে।

যোগাযোগ : বিভাগীয় কর্মকর্তা, বীজ বাগান বিভাগ
বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট
ষোলশহর, চট্টগ্রাম।
টেলিফোন : +৮৮ ০২ ৩৩৪৪৮১৫৬৯ ই-মেইল : dosod@bfri.gov.bd ওয়েবসাইট : www.bfri.gov.bd