ইউনিট ৬
সুদৃশ্য গাছের চাষাবাদ

ইউনিট ৬ সুদৃশ্য গাছের চাষাবাদ

শুধু ফুলই নয় সুদৃশ্য গাছের নান্দনিক বৈশিষ্ট্য আমাদের চিত্ত বিনোদনের এক গুরুত্বপূর্ণ উপাদান। পৃথিবীতে এমন অনেক গাছ আছে যেগুলোতে ফুল হয়না অথচ এদের কান্ড বা পাতা অথবা সম্পূর্ণ গাছটিই দেখতে সুন্দর। এই সৌন্দর্য এককভাবে একটি গাছ থেকে পাওয়া যেতে পারে। অথবা একসঙ্গেঁ অনেকগুলো গাছ লাগিয়ে তা থেকে পাওয়া যেতে পারে। এ ধরনের গাছকে বিভিন্ন জায়গায় যেমন- ফুলবাগানে, পার্কে, রাস্তার ধারে অথবা বাড়ীর বারান্দায়, ছাদে, গাড়ী বারান্দায় লাগিয়ে আকর্ষনীয় করা যায়। কিছু কিছু সুদৃশ্য গাছ টবে লাগিয়ে বিভিন্ন জায়গায় স্থাপন করা যায়। মৌসুমী ফুলের যখন কমতি থাকে তখন এই জাতীয় গাছ বাগানের আকর্ষনকে ধরে রাখে এবং সকলকে নির্মল আনন্দ দেয়। অঙ্গজ অংশের বৃদ্ধির ধারা অনুযায়ী সুদৃশ্য গাছকে প্রধানতঃ তিন ভাগে ভাগ করা যায় যথাঃ (১) বীরুৎজাতীয় (Herbaceous) (২) ঝোপজাতীয় (Shrubs) এবং (৩) বৃক্ষজাতীয় (Trees)।

অংগজ অংশের বৃদ্ধির ধারা অনুযায়ী সুদ শ্য গাছকে প্রধানত তিন ভাগে ভাগ করা যায় যথা- বীর€ৎজাতীয় (Herbaceous) ঝোপজাতীয় (Shrubs) এবং

১. **বীর€ৎজাতীয় সুদৃশ্য গাছ**

যে সকল সুদৃশ্য গাছের কান্ড নরম এবং রসালো তাদেরকে বীরুৎজাতীয় গাছ বলে যেমন- কোলিয়াস, মানিপ্ল্যান্ট ইত্যাদি। এই জাতীয় গাছ আবার দুই শ্রেণিতে বিভক্ত যথাঃ তৃণজাতীয় সুদৃশ্য গাছ এবং লতাজাতীয় সুদৃশ্য গাছ।

ক. **তৃণজাতীয় সুদৃশ্য গাছ (Herbs) ঃ** যে সকল সুদৃশ্য গাছের কান্ড নরম ও রসালো, আকারে ছোট অথচ নিজ অক্ষের উপর দাঁড়িয়ে থাকতে পারে তাদেরকে তৃণজাতীয় সুদৃশ্য গাছ বলে। যেমন- কোলিয়াস।

খ. **লতাজাতীয় সুদৃশ্য গাছ (Climbers) ঃ** যে সকল সুদৃশ্য গাছ বীর€ৎ অথচ কান্ড দূর্বল হওয়ায় লতানো স্বভাবের এবং বৃদ্ধির জন্য বাউনির প্রয়োজন হয় তাদেরকে লতাজাতীয় সুদৃশ্য গাছ বলে। যেমন- মানিপ্ল্যান্ট।

২. **ঝোপজাতীয় সুদৃশ্য গাছ (Shrubs)**

যে সমস্ সুদৃশ্য গাছের শাখা প্রশাখা সরু ও কাষ্ঠল এবং নাতিউচ্চ ও ঝোপালো তাদেরকে ঝোপজাতীয় সুদৃশ্য গাছ বলে। এ সব গাছের কোন গুঁড়ি নেই। যেমন- পাতাবাহার।

৩. **বৃক্ষজাতীয় সুদৃশ্য গাছ (Trees)**

যে সকল সুদৃশ্য গাছ বড় এবং অধিক উচ্চতা বিশিষ্ট, কাষ্ঠল ও শক্ত এবং গুঁড়ি আছে তাদেরকে বৃক্ষজাতীয় সুদৃশ্য গাছ বলে। যেমন- বোতল পাম।

এই ইউনিটে কিছু সুদৃশ্য গাছের চাষাবাদ সম্বন্ধে বিস্তারিত আলোচনা করা হলো।

পাঠ ৬.১ ঝোপজাতীয় সুদৃশ্য গাছের চাষ

এ পাঠ শেষে আপনি –

- পাতাবাহার এবং কোলিয়াস গাছের পরিচিতি ও ব্যবহার সম্বন্ধে উল্লেখ করতে পারবেন।
- এ সকল গাছের প্রয়োজনীয় জলবায়ু ও মাটি সম্বন্ধে বলতে পারবেন।
- এ সকল গাছের বংশবিস্তার পদ্ধতির বর্ণনা করতে পারবেন।
- পাতাবাহার এবং কোলিয়াস এর রোপণ, সার প্রয়োগ ও পরবর্তী পরিচর্যার বিবরণ দিতে পারবেন।

এ পর্যায়ে আসুন প্রথমে আমরা পাতাবাহার সম্বন্ধে বিস্তারিত আলোচনা করি।

পাতাবাহার

পাতাবাহারের ইংরেজী নাম Croton এবং অধিকাংশ পাতাবাহারই Codiaeum গণের অন্তর্গত বলে এর বৈজ্ঞানিক নাম Codiaeum spp. এবং এরা Euphorbiaceae পরি-বারের অন্ গর্ত।

সুদৃশ্য গাছ হিসেবে পাতাবাহার সবার কাছে পরিচিত। এ গাছের বাহারী পাতা ও এর রংয়ের বৈচিত্র সকলকে আনন্দ দেয়। পাতাবাহারের ইংরেজী নাম Croton এবং অধিকাংশ পাতাবাহারই Codiaeum গণের অন্তর্গত বলে এর বৈজ্ঞানিক নাম *Codiaeum* spp. এবং এরা Euphorbiaceae পরিবারের অন্তর্গত। পাতাবাহার বহুবর্ষজীবি এবং চিরহরিৎ। কান্ডে কোন গুঁড়ি থাকেনা। অসংখ্য সরু শাখা প্রশাখা বিশিষ্ট হয় এবং পাতা ঘন সন্নিবিষ্ট থাকে। প্রজাতিভেদে পাতার আকার, আকৃতি ও রংয়ের পার্থক্য হয়। পাতা উপবৃত্তাকার থেকে লম্বা, সরু, কোঁকড়ানো ইত্যাদি বৈচিত্রময় আকৃতির হয়ে থাকে। পাতা লাল, হলুদ, কমলা এবং বিভিন্ন রংয়ের ছিটাযুক্ত হতে পারে। এই গাছ স্থায়ীভাবে ফুলবাগানে, রাস্তার পার্শ্বে, টবে লাগিয়ে ঘরের বিভিন্ন অংশ সজ্জিত করা যায়। ছাটাই এর সাহায্যে এ ধরনের গাছকে বিভিন্ন আকৃতি দিয়ে আকর্ষনীয় করা যেতে পারে।

চিত্র ৬.১ ঃ পাতাবাহার

পাতাবাহার উষ্ণ এবং নাতিশীতোষ্ণ অঞ্চলে সফলভাবে জন্মে। উষ্ণ ও আর্দ্র আবহাওয়া এর অঙ্গজ অংশের বৃদ্ধির উপযোগী। যে কোন মাটিতেই পাতাবাহার জন্মে। তবে সুনিষ্কাশিত বেলে দোআঁশ মাটি এর বৃদ্ধির জন্য সর্বোত্তম। সকালের স র্যালোক পাওয়া যায় এবং বিকেলে ছায়া পড়ে এমন জায়গায় এ গাছ ভাল হয়।

বীজ, শাখাকলম, গুটিকলম বা দাবাকলমের সাহায্যে পাতাবাহারের বংশবিস্ তার করা যায়।

বীজ, শাখাকলম, গুটিকলম বা দাবাকলমের সাহায্যে পাতাবাহারের বংশবিস্তার করা যায়। নতুন প্রজাতি পাওয়ার জন্য বীজ থেকে চারা করা হয়। সহজেই বীজ থেকে চারা হয়। গ্রীষ্মকালে মে-জুলাই মাসে ১৫-২০ সে:মি: মাপের শাখা থেকে অতি সহজেই শাখা কলম করা যায়। জাতের বিশুদ্ধতা রক্ষার জন্য শেষোক্ত পদ্ধতিই অবলম্বন করা উচিত। স্থান নির্বাচনের পর রোপণের ১৫-২০ দিন আগে গাছের আকৃতি ও জাতভেদে ২-৩ মিটার দূরত্বে ৬০ সে:মি: আকারের গর্ত তৈরি করে এর মাটির সাথে ১০-১৫ কেজি গোবর সার, ১ কেজি পাতাপচা সার, ১৫০ গ্রাম হাড়ের গুড়াঁ এবং কিছু ইটের

শুড়কি মিশিয়ে ৮-১০ দিন পর গর্ত ভরাট করতে হয়। মাদার মাঝখানে ১৫-২০ সে:মি: আকারের চারা অথবা কাটিং মাদার মাঝখানে স্থাপন করতে হয়। চারা মাটিতে লেগে গেলে নিয়মিত আগাছা দমন করতে হয় এবং প্রয়োজনে সেচ দিতে হয় যেন গাছের গোড়ার মাটিতে রস থাকে। এ ছাড়া মাঝে মাঝে গাছের গোড়া আলগা করে সার প্রয়োগ করলে গাছের যথার্থ বৃদ্ধি আশা করা যায়। গাছের বৃদ্ধিকালে এর আকারকে নিয়ন্ত্রন করা উচিত। আকর্ষনীয় ঝোপের আকার দেয়াই উত্তম। বর্ষাকালে এ গাছের বৃদ্ধি সবচেয়ে বেশী হয়। সেজন্য গাছ যাতে লম্বা না হয়ে ঝোপালো হয় সেদিকে লক্ষ্য রেখে বর্ষার আগেই ছাটাই করতে হয়। ফুল দেখা মাত্রই কেটে দেয়া উচিত। তাতে অংগজ অংশের বৃদ্ধি ভাল হয়। টবে পাতাবাহারের চাষ করতে হলে ২৫-৩০ সে:মি: আকারের টব নিয়ে তাতে ২ ভাগ বেলে দোআঁশ মাটি, ১ ভাগ গোবর সার, ১ ভাগ পাতাপচা সার, ১/২ ভাগ বালি, কিছু ইটের শুড়কি মিশ্রিত মাটি দিয়ে ভর্তি করে এর মাঝখানে চারা রোপণ করতে হয়। পরবর্তী পরিচর্যা উপরের বর্ণনা অনুযায়ী করা উচিত। ছায়ায় রাখা গাছশুদ্ধ টব মাঝে মাঝে রৌদ্রে দিতে হয়। তাহলে পাতার রং উজ্জ্বল হয়। এ ছাড়া মাঝে মাঝে পাতা ধুয়ে দিলে পাতার উজ্জ্বলতা বাড়ে।

কোলিয়াস

কোলিয়াস এর ইংরেজী নাম Coleus এর বৈজ্ঞানিক bvg Coleus spp. এবং এটি Labiatae পরিবারের অন্তর্ভুক্ত। কেয়ারীতে বা টবে এ গাছ আকর্ষণীয় হয়।

বাহারী পাতাযুক্ত সুদৃশ্য মৌসুমী গাছের মধ্যে কোলিয়াস অন্যতম। শীত মৌসুমে এর আকর্ষনীয় পাতা ও ডগার রংয়ে সকলে মোহিত হয়। ইংরেজীতে এর নাম Coleus এবং বৈজ্ঞানিক নাম C*oleus* spp.| কোলিয়াস Labiatae পরিবারের সদস্য। এটি একটি বীরুৎ বা তৃণজাতীয় উদ্ভিদ। সে কারণে এর উচ্চতা ১ মিটারের মধ্যেই সীমাবদ্ধ। কান্ড খুব নরম এবং রসালো। বয়সের সাথে সাথে কিছুটা শক্ত হয়। পাতা হৃদয়াকৃতির, পত্রফলক মখমল এর মত। পাতার কিনারা দাঁতালো। পত্রফলক বিভিন্ন রংয়ের এমনকি মিশ্রিত রংয়েরও হয়ে থাকে। কেয়ারীতে অথবা টবে এর গাছ আকর্ষনীয় হয়।

কোলিয়াস গ্রীষ্ম এবং অবগ্রীষ্মমন্ডলীয় অঞ্চলের গাছ। গ্রীষ্মকালে গাছের বৃদ্ধি হলেও শীতকালেই এর আসল রং ফুটে ওঠে। আংশিক স র্যালোক ও ছায়া পায় এমন জায়গা কোলিয়াস জন্মানোর জন্য উপযুক্ত। তবে সকালের সূর্য পায় এমন স্থানই নির্বাচন করা উচিত। সুনিষ্কাশিত বেলে দোআঁশ মাটি কোলিয়াস চাষের জন্য উপযোগী। এই গাছ জলাবদ্ধতা একদম সহ্য করতে পারেনা।

চিত্র ৬.২ ঃ কোলিয়াস

বীজ ও শাখা কলমের সাহায্যে কোলিয়াসের বংশ-বিস্তার করা হয়। আগষ্ট-সেপ্টেম্বর মাসের দিকে বীজ বপণ করা হয়। ভিজা বালিতে শাখা কলমে সপ্তাহ খানেকের মধ্যে শিকড় গজায়।

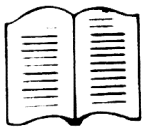
বীজ এবং শাখা কলমের সাহায্যে কোলিয়াসের বংশবিস্তার হয়। বীজ থেকে চারা তৈরির জন্য সমপরিমাণ বালি, পাতাপচা সার, বেলে দোয়াশ মাটি ও কাঠ কয়লার গুড়াঁ মিশিয়ে বীজতলা তৈরি করতে হয়। এর বীজ খুব ছোট আকারের হয়। পাতলা করে বীজ ফেলে হালকা করে বীজ ঢেকে দিতে

হয়। কিছু দিনের মধ্যেই চারা বের হয়। সাধারনতঃ আগষ্ট-সেপ্টেম্বর মাসের দিকে বীজ বপন করে চারা অক্টোবর-নভেম্বর মাসে রোপণ করা যায়। ৬-৮ সে:মি: ডগা (শাখা) কেটে ভিজা বালির মধ্যে বসালে সপ্তাহ খানেকের মধ্যে শিকড় গজিয়ে নতুন চারার সৃষ্টি হয়।

বেডের মাটি ভালভাবে কুপিয়ে তৈরি করে নিতে হয়। সমপরিমাণ গোবর সার ও পাতাপচা সার মিশিয়ে এই মিশ্রণ ৫-৬ সে:মি: পুরু করে বিছিয়ে পরে ভালভাবে মাটির সাথে মিশাতে হয়। এরপর শাখা কলম অথবা বীজের চারা বেডে ৩০-৪০° সে:মি: দ রত্বে রোপণ করতে হয়। চারা কোমল বলে প্রথম কয়েকদিন ছায়া দিয়ে প্রখর সূর্যকিরণ থেকে চারাগুলোকে রক্ষা করতে হয়। শুকনো মৌসুমে প্রয়োজন মত সেচ দেয়া উচিত। প্রাথমিক অবস্থায় বেড থেকে আগাছা পরিষ্কার করে দিতে হয়। পরে গাছ বিস্তৃতি লাভ করলে এর আর প্রয়োজন পড়েনা। কোলিয়াসের বেডে অতিরিক্ত সার প্রয়োগ না করাই শ্রেয়। তবে ঝোপ এর আকার ও পাতার বৃদ্ধি ঠিক রাখার জন্য সরিষার খৈল এর তরল সার (২কেজি + ১০ লিটার পানি → ৪/৫ দিন পচন → আরো পানি সংযোগে চায়ের লিকারের মত দ্রবণ) গাছের গোড়ায় প্রয়োগ করা ভাল।

টবে সার মিশ্রিত মাটির সাথে ১ মুঠ পরিমাণ হাড়ের গুঁড়া মিশিয়ে এর মাঝখানে চারা লাগাতে হয়। শীতকালে টব রৌদ্রে দেয়া উচিত।

টবে চাষ করতে হলে ২৫-৩০ সে:মি: আকারের টব ২ ভাগ বেলে দোআঁশ মাটি, ১ ভাগ গোবর সার, ১ ভাগ পাতাপচা সার মিশিয়ে টবের প্রয়োজনীয় মিশ্রিত মাটির সাথে একমুঠো পরিমাণ হাড়ের গুড়াঁ মিশিয়ে ভর্তি করতে হয়। টবের মাঝখানে চারা লাগিয়ে পরবর্তীতে বেডে চাষের অনুরূপ পরিচর্যা করতে হয়। শীতকালে এসব টব কিছুক্ষন করে রৌদ্রে রাখলে পাতার উজ্জ্বলতা বৃদ্ধি পেতে পারে।



সারমর্ম

অংগজ অংশের বৃদ্ধির ধারা অনুযায়ী সুদৃশ্য গাছকে প্রধানতঃ তিন ভাগে ভাগ করা যায়। যথা- বীর€ৎজাতীয় সুদৃশ্য গাছ, ঝোপজাতীয় সুদৃশ্য গাছ এবং বৃক্ষজাতীয় সুদৃশ্য গাছ। পাতাবাহার ঝোপ জাতীয় সুদৃশ্য গাছ এবং কোলিয়াস ঝোপের আকারে হলেও এটি বীর€ৎজাতির অন্ গর্ত তৃণজাতীয় সুদৃশ্য গাছ। এই সকল গাছ স্থায়ীভাবে ফুল বাগানে বা টবে লাগিয়ে ঘরের বিভিন্ন অংশ সজ্জিত করা যায়। উভয় শ্রেণির গাছই উষ্ণ এবং নাতিশীতোষ্ণ অঞ্চলে সফলভাবে জন্মে। সকালের স র্যালোক পায় এবং বিকেলে ছায়া পড়ে এমন স্থানই এদের চাষের জন্য উপযুক্ত। সুনিষ্কাশিত বেলে দোআঁশ মাটিতে এ সকল গাছ ভাল হয়। মে-জুলাই মাসে পাতাবাহার শাখা কলমের মাধ্যমে সহজেই বংশবিস্তার করা যায়। আগষ্ট-সেপ্টেম্বর মাসের দিকে বীজ বপন অথবা শাখা কলমের সাহায্যে কোলিয়াসের চারা তৈরি করে অক্টোবর-নভেম্বর মাসে রোপণ করা যায়। পাতাবাহার ২-৩ মি: দ রত্বে মাদায় এবং কোলিয়াস বেডে ৩০-৪০ সে:মি: দূরত্বে রোপণ করা উচিত। প্রয়োজনমত আগাছাদমন ও সেচ দিতে হয়। পাতাবাহার গাছের গোড়া মাঝে মাঝে আলগা করলে ভাল বৃদ্ধি হয়। কোলিয়াস গাছে সুনিষ্কাশনের জন্য নালা করে দেয়া উচিত। গাছের বৃদ্ধি নিয়ন্ত্রনকালে পরিমাণমত ছাটাই করা উচিত।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) চিহ্ন দিন।

১। পাতাবাহার কোন পরিবারের সদস্য?
- ক) Nyctagineae
- খ) Oleaceae
- গ) Rubiaceae
- ঘ) Euphorbiaceae

২। কোন সময়ে পাতাবাহার গাছ ছাটাই করতে হয়?
- ক) গ্রীষ্মের পূর্বে
- খ) বর্ষার পূর্বে
- গ) শরৎকালে
- ঘ) শীতকালে

৩। কোলিয়াস গাছের পাতা কোন মৌসুমে বাহারী হয়?
- ক) গ্রীষ্মকালে
- খ) বর্ষাকালে
- গ) শরৎকালে
- ঘ) শীতকালে

৪। কোলিয়াস চাষে বেডের মাটির সাথে কতটুকু পুরু করে গোবর ও পাতাপচা সারের মিশ্রণ প্রয়োগ করতে হয়?
- ক) ১-২ সে:মি:
- খ) ২-৩ সে:মি:
- গ) ৩-৪ সে:মি:
- ঘ) ৫-৬ সে:মি:

পাঠ ৬.২ পামজাতীয় গাছের চাষ

এ পাঠ শেষে আপনি –

- বোতল পাম এবং এরিকা পাম এর পরিচিতি ও ব্যবহার সম্বন্ধে উল্লেখ করতে পারবেন।
- এদের প্রয়োজনীয় জলবায়ু ও মাটি সম্বন্ধে বলতে পারবেন।
- এদের বংশবিস্তার পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারবেন।
- এদের চাষ পদ্ধতি ও পরিচর্যার বিবরণ দিতে পারবেন।

আসুন প্রথমেই বোতল পাম সম্বন্ধে বিস্তারিত আলোকপাত করা যাক।

বোতল পাম

সুদৃশ্য পামজাতীয় গাছ বোতল পাম বা রয়্যাল পাম এর বৈজ্ঞানিক নাম Oredoxa regia এবং এটি Palmaceae পরিবারের অন্ গত। সাধারনত প্রতিষ্ঠানের সামনে রাস্তার দু'ধারে অথবা বড় বাগানে এ গাছ লাগিয়ে সৌন্দর্য বৃদ্ধি করা যায়।

সুদৃশ্য গাছের জগতে বোতল পাম এক সুপরিচিত নাম। একে রয়্যাল পামও বলা হয়। একবীজপত্রী এই গাছের বৈজ্ঞানিক নাম *Oredoxa regia* এবং এটি Palmaceae পরিবারের অন্তর্গত। এর আদি বাসস্থান ওয়েষ্ট ইন্ডিজ। বোতলপাম এর গাছ বিরাট আকৃতির হয়। এর গাছ সাধারনতঃ ১৫-২০ মিটার উচ্চতা বিশিষ্ট হয়ে থাকে। কান্ড সরল এবং এর ব্যাস ৬০ সে:মি:। এর পরিণত গাছের কান্ডের মাঝের অংশ মোটা হয় এবং এর উপরে ও নীচে কিছুটা সরু হয়। ফলে পুরো কান্ড বোতলের মত দেখা যায়। সম্ভবত এখানেই এর নামকরণের যথার্থতা। কান্ডে কোন শাখা প্রশাখা হয়না। কান্ডের শীর্ষে এক জায়গা থেকে ঘনভাবে পাতা বের হয়। এর পাতা ৩-৪ মিটার লম্বা এবং অসংখ্য ফলক বিশিষ্ট হয়। পত্রফলক খন্ড দুই সারিতে বিভক্ত এবং ফলকখন্ড ১ মিটার লম্বা হয় এবং নীচের দিকে ঝুলে পড়ে। মঞ্জরীতে ফুল আসে। ফল ডিম্বাকৃতির হয় এতে বীজ থাকে। বোতলপাম অলঙ্কারিক গাছ হিসেবে ব্যবহৃত হয়। সাধারনতঃ প্রতিষ্ঠানের সামনে রাস্তার দু'ধারে সারি করে এ গাছ লাগালে সুন্দর দেখায়। এ ছাড়া নদীর পাড়, শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের অঙ্গনে এ গাছ লাগিয়ে সৌন্দর্য বৃদ্ধি করা যায়।

চিত্র ৬.৩ ঃ বোতল পাম

বোতলপাম উষ্ণ প্রধান অঞ্চলের গাছ। তাই উষ্ণ তাপমাত্রা এবং আর্দ্র আবহাওয়া এ গাছ উৎপাদনের উপযোগী। বেলে দোআঁশ মাটি এর জন্য উত্তম। রৌদ্রজ্জ্বল জায়গা এবং আধো আলোছায়াযুক্ত স্থানে এই গাছ জন্মানো যায়। তবে বৃহৎ আকৃতির চেরা পাতার কারণে প্রস্বেদনের মাত্রা বেশী থাকে বলে গাছের গোড়ায় প্রচুর রস থাকা প্রয়োজন।

বোতলপামের পরিপক্ক বীজ গাছ থেকে সংগ্রহ করে সাথে সাথে বীজতলায় বপন করতে হয়। উৎপন্ন চারা বড় হলে রোপণ করতে হয়।

বীজের সাহায্যে বোতলপামের বংশবিস্তার করা হয়। পরিপক্ক বীজ গাছ থেকে সংগ্রহ করে সাথে সাথে বীজতলায় বপন করতে হয়। সমপরিমাণ মাটি, বালি, গোবর সার ও পাতাপচা সার মিশিয়ে বীজতলা তৈরি করে এতে ৬-৮ সে:মি: গভীরে বীজ স্থাপন করে খড় দিয়ে ঢেকে ঝাঝরি দিয়ে পানি দিতে হয়। উৎপন্ন চারা বড় হলে উপযুক্ত জায়গায় রোপণ করতে হয়।

স্থান নির্বাচনের পর ৩-৫ মিটার দূরত্বে ৯০ সে:মি: আকারের গর্ত করতে হয় এবং গর্তের মাটির সাথে ১৫ কেজি গোবর সার, ২০০ গ্রাম হাড়ের গুড়াঁ এবং ৫০০ গ্রাম ছাই ও কিছু পরিমাণ ইটের শুড়কি মিশিয়ে গর্ত ভরাট করতে হয়। এরপর মাদার মাঝখানে সুস্থ এবং সবল চারা লাগাতে হয়। গাছের গোড়া সবসময় আগাছামুক্ত রাখা উচিত। শুকনো মৌসুমে গাছের গোড়ায় প্রচুর পানি দিতে হয় এবং প্রয়োজনে গাছের গোড়ায় কচুরি পানা দিয়ে মালচিং করা উচিত। এতে গাছের বৃদ্ধি ঠিক থাকে এবং

পরবর্তীকালে বহু বৎসর পর্যন্ত এর আঁখি জুড়ানো শোভা সকলকে আকৃষ্ট করে।

এরিকা পাম

এরিকা পাম Palmaceae পরিবারের অন্তর্গত এবং এর বৈজ্ঞানিক নাম Areca lutescens। কান্ড সুপারী গাছের ন্যায় হয়ে থাকে এবং offshoot বেরিয়ে ঝাড়ালো হয়।

আর একটি জনপ্রিয় সুদৃশ্য পামজাতীয় গাছের নাম এরিকা পাম। একবীজপত্রী এই গাছের বৈজ্ঞানিক নাম *Areca lutescens* এবং এটিও Palmaceaব পরিবারের অন্তর্গত। খুবই আকর্ষণীয় এই গাছ অনেকটা সুপারী গাছের মত দেখতে। এর গাছ তেমন বড় অথবা বৃক্ষের মত হয় না। পরিণত গাছ ৫-৭ মিটার উচ্চতা বিশিষ্ট হতে পারে। কান্ড সুপারী গাছের ন্যায় হয়ে থাকে। গাছের গোড়া থেকে ফেঁকড়ী (offshoot) বের হয়ে কয়েকটি চারা মিলে ঝাড়ালো হয়ে থাকে। কান্ডের শীর্ষে মুকুট আকারে পাতা বের হয়। পাতা ১.০-১.৫ মিটার লম্বা এবং অসংখ্য ফলকবিশিষ্ট হয়। পত্রফলকখন্ড দুই সারিতে বিভক্ত এবং ফলকখন্ড ৫০-৬০ সে:মি: লম্বা হয়। মঞ্জরীতে ফুল আসে। ফল মাঝারী এবং ডিম্বাকৃতির হয় এবং মধ্যে বীজ থাকে। এরিকা পাম বাগানের শোভা বৃদ্ধির জন্য লাগানো যেতে পারে। বড় রাস্তা থেকে বাড়ীতে ঢোকার রাস্তার দু'ধারে সারি করে লাগালে সুন্দর দেখায়। গাছ কম উচ্চতা বিশিষ্ট হয় এবং ধীরে ধীরে বাড়ে বলে টবে লাগিয়ে ঘরের বারান্দা, ব্যালকনি বা ছাদে স্থাপন করে সৌন্দর্য বৃদ্ধি করা যায়।

এরিকা পাম গ্রীষ্মমন্ডলীয় অঞ্চলের গাছ। উষ্ণ ও আর্দ্র জলবায়ু এর উৎপাদনের জন্য উপযুক্ত। বেলে দোআঁশ মাটিতে এই গাছ ভাল জন্মে এবং বাগানের আংশিক ছায়াযুক্তস্থান রোপণের জন্য উত্তম। এই জাতীয় পামের ক্ষেত্রে শিকড়ের বিন্যাস ও গাছের পাতার বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী গাছের গোড়ায় প্রচুর রস থাকা বাঞ্ছনীয়।

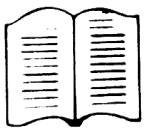
চিত্র ৬.৪ ঃ এরিকা পাম

এরিকা পামের বীজ সরাসরি গাছ থেকে সংগ্রহ করে বীজতলায় ৫-৬ সেঃমিঃ মাটির গভীরে স্থাপন করতে হয়। চারা গজানোর পর উপযুক্ত চারাকে রোপণ করা উচিত।

বীজ এবং গাছের গোড়ার ফেকড়ী (off shoot) এর মাধ্যমে এরিকা পামের বংশবিস্তার করা যায়। এরিকা পামের বীজ সরাসরি গাছ থেকে সংগ্রহ করে সমপরিমাণ মাটি, বালি, ছাই, গোবর সার ও পাতাপচা সার মিশিয়ে বীজতলা তৈরি করে এতে ৫-৬ সে:মি: গভীরে স্থাপন করতে হয় এবং বীজতলা খড় দিয়ে ঢেকে ঝাঝরি দিয়ে পানি দিতে হয়। চারা গজানোর পর উপযুক্ত চারাকে নির্বাচিত স্থানে রোপণ করা উচিত।

মাঝারী থেকে বড় আকারের টবেও এরিকাপাম গাছ জন্মানো যায়।

নির্বাচিত জায়গায় ২-৩ মিটার দূরত্বে ৬০ সে:মি: আকারের গর্ত করে মাটি তুলে পাশে রাখতে হয়। এরপর গর্তে ১০ কেজি গোবর সার, ২০০ গ্রাম হাড়ের গুড়াঁ, ৫০০ গ্রাম ছাই দিয়ে এরপর মাটি ঢেলে ভাল করে মিশিয়ে মাদা তৈরি করে তার মাঝখানে চারা রোপণ করতে হয়। চারা লাগানোর পরবর্তী পরিচর্যার মধ্যে আগাছা দমন, শুকনো মৌসুমে পানি সেচ এবং তরল সার প্রয়োগ উল্লেখযোগ্য। এগুলো করলে গাছের বৃদ্ধি ঠিকমত হয়ে সুন্দর আকার নিতে সহায়ক হয়। টবে এরিকা পাম জন্মাতে হলে ২৫-৩০ সে:মি: আকারের টব নিতে হয়। এরপর ১ ভাগ পাতাপচা সার, ১ ভাগ গোবর সার, ১/৪ ভাগ বালি ও ২ ভাগ বেলে দোআঁশ মাটি মিশিয়ে টবের মাটি তৈরি করে প্রয়োজনীয় পরিমাণ মিশ্রিত মাটির সাথে ২ টেবিল চামচ হাড়ের গুড়াঁ ভালভাবে মিশিয়ে পরে টবে ভর্তি করতে হয়। এভাবে প্রস্তুতকৃত টবের মাঝখানে এরিকা পামের চারা লাগিয়ে নিয়মিত পরিচর্যা করতে হয়। বর্ষা মৌসুমে ১৫ দিন অন্তর তরল সার প্রয়োগে গাছ দ্রুত বৃদ্ধি পায় এবং পরবর্তীতে আকর্ষনীয় রূপ নেয়।



সারমর্ম

চধষসধপবধব পরিবারে দু'টি সুদৃশ্য গাছ বোতলপাম এবং এরিকা পাম বাংলাদেশে বেশ জনপ্রিয়। এ গাছগুলো প্রতিষ্ঠানের রাস্তার ধারে বাগানে লাগালে এ সব স্থানের সৌন্দর্য বৃদ্ধি পায়। উষ্ণ ও আর্দ্র আবহাওয়া এবং বেলে দোআঁশ মাটি এ সকল গাছ উৎপাদনের জন্য উপযোগী। শিকড়ের বিন্যাস ও পাতার বৈশিষ্ট অনুযায়ী প্রশ্বেদনের মাত্রা বেশী হয় বলে গাছের গোড়ায় প্রচুর রস থাকা বাঞ্ছনীয়। পরিপক্ক বীজ সরাসরি বীজতলায় বপন করে রোপণের চারা তৈরি করতে হয়। স্থান নির্বাচনের পর

৩-৫ মিটার দ রত্বে বোতলপাম ও ২-৩ মিটার দ রত্বে এরিকা পাম এর চারা মাদার মাঝখানে অথবা টবে রোপণ করতে হয়। পরবর্তী পরিচর্যার মধ্যে আগাছাদমন, শুকনো মৌসুমে পানি সেচ এবং বর্ষার সময় ১৫ দিন অন্তর তরল সার প্রয়োগ এ সকল গাছের বৃদ্ধির সহায়ক হয়।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) চিহ্ন দিন।

১। বোতল পামে কয়টি বীজপত্র থাকে?

ক) একটি
খ) দুইটি
গ) তিনটি
ঘ) চারটি

২। বোতল পামের বৈজ্ঞানিক নাম কি?

ক) *Areca catechu*
খ) *Oredoxa regia*
গ) *Areca lutescens*
ঘ) *Phoenix dactylifera*

৩। এরিকা পাম এর পরিণত গাছ কত উঁচতা বিশিষ্ট হয়?

ক) ২-৩ মিটার
খ) ৩-৪ মিটার
গ) ৫-৭ মিটার
ঘ) ৯-১০ মিটার

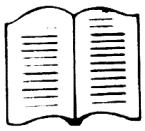
৪। এরিকা পামের চেরা পাতার কারণে কোন শারীরবৃত্তীয় কার্য বেশী হয়?

ক) শ্বসন
খ) প্রশ্বেদন
গ) অভিশ্রবন
ঘ) সালোক সংশ্লেষণ

পাঠ ৬.৩ ঝাউ জাতীয় সুদৃশ্য গাছের চাষ

এ পাঠ শেষে আপনি –

- থুজা, অরোকেরিয়া, পাইন গাছ এর পরিচিতি এবং এদের ব্যবহার সম্বন্ধে বলতে পারবেন।
- এদের জন্মানোর জন্য প্রয়োজনীয় জলবায়ু ও মাটি সম্বন্ধে উল্লেখ করতে পারবেন।
- এদের বংশবিস্তার সম্বন্ধে লিখতে পারবেন।
- এ সকল গাছের চাষ পদ্ধতি এবং পরিচর্যার বিবরন দিতে পারবেন।



আসুন ঝাউ জাতীয় গাছের চাষ সম্বন্ধে বিস্তারিত জানার প্রথম পর্যায়ে থুজা সম্বন্ধে আলোচনা করি।

থুজা

থুজা ঈড়হরভবৎধব পরি-বারের অন্ গর্ত ঝাউজাতীয় সুদৃশ্য গাছ। এঃযঁলধ গণের অধীনে এঃযঁলধ ড়পপরফবহঃধষরং স চালো পাতা বিশিষ্ট এবং এঃযঁলধ ড়ৎরবহঃধষরং চ্যাপ্টা পাতা বিশিষ্ট হয়ে থাকে। ফুলবাগান, পার্ক অথবা বিভিন্ন প্রতিষ্ঠানের সামনে থুজা লাগিয়ে

ঝাউজাতীয় নাতিউচ্চ গাছের মধ্যে থুজা খুবই জনপ্রিয়। এটি Coniferae পরিবারের অন্তর্গত একটি চিরহরিৎ উদ্ভিদ এবং এর বৈজ্ঞানিক নাম *Thuja* spp। Thuja গণের অধীনে দু'টি প্রজাতি উষ্ণ অঞ্চলের জন্য উপযোগী। এরা হলো *Thuja occidentalis* এবং *Thuja orientalis*। এর মধ্যে *Thuja occidentalis* প্রজাতির গাছ সাধারনতঃ ৫ মিঃ উচ্চতার মধ্যে সীমাবদ্ধ থাকে। এর গাছ ঘন ডাল ও পাতা সন্নিবিষ্ট হয়। পাতা সুচালো হয় এবং পুরো গাছটি মন্দিরের আকৃতি নেয় বলে এটি মন্দির থুজা নামেও পরিচিত। অন্যদিকে *Thuja orientalis* এর গাছ ২-৫ মিঃ উচ্চতা বিশিষ্ট হয়। নীচের দিকে ডালপালা ছড়ায় এবং আস্তে আস্তে সরু হয়ে উপরের দিকে উঠে। পাতা চ্যাপ্টা ও উজ্জ্বল সবুজ বর্ণের হয়ে থাকে। বাংলাদেশের ফুলবাগানে এ প্রজাতির থুজা সচরাচর দেখা যায়। ফুলবাগান, পার্ক অথবা বিভিন্ন প্রতিষ্ঠানের সামনে রাস্তার দু'ধারে সারি করে থুজা লাগালে এ সব এলাকা শোভামন্ডিত হয়।

থুজা প্রধানত শীত প্রধান অঞ্চলের গাছ হলেও উষ্ণ ও নাতিশীতোষ্ণ অঞ্চলেও মাঝারী থেকে উষ্ণ তাপমাত্রায় এর বৃদ্ধি হতে পারে। সেজন্যে পরিকল্পিত বাগানে এর কদর খুব বেশী। গাছ সাধারনত উর্বর এবং প্রচুর প্রবেশ্যতা সম্পন্ন শুনিষ্কাশিত হাল্কা ভেজা মাটিতে ভালভাবে বেড়ে উঠতে সক্ষম হয়।

হিমাবেশনের সাহায্যে বিশেষ প্রক্রিয়ায় বীজের মাধ্যমে এবং ওইঅ হরমোন প্রয়োগ করে শাখা কলমের মাধ্যমে চারা উৎপাদন করা যায়। বর্ষাকাল উপযুক্ত সময়।

যৌন এবং অযৌন দুই পদ্ধতিতেই থুজার বংশ বিস্তার করা যেতে পারে। বীজ এবং শাখা কলমের সাহায্যে বংশবিস্তার করা হয়। বীজ থেকে হিমাবেশনের মাধ্যমে বিশেষ প্রক্রিয়ায় চারা উৎপন্ন করা যেতে পারে। এ ছাড়া শাখা কলমে ওইঅ হরমোন প্রয়োগ করে সফলভাবে চারা উৎপন্ন করা যায়। বাংলাদেশে বর্ষাকাল চারা উৎপাদনের উপযুক্ত সময়। চারা গজানোর পর ৮-১০ সেঃমিঃ উচ্চতা বিশিষ্ট হলে উপযুক্ত করে নেয়ার জন্য ৮-১০ সেঃমিঃ আকারের টবে লাগানো যেতে পারে।

উপযুক্ত জায়গা নির্বাচন করে ৪০-৫০ সেঃমিঃ আকারের গর্ত করে এতে ১০ কেজি গোবরসার ও পাতাপচা সারের মিশ্রণ প্রয়োগ করতে হয়। এই মাটির সাথে যথেষ্ট পরিমাণ বালি মিশাতে হয় এবং মাদার মাটি উঁচু করে দিতে হয় । সুনিষ্কাশনের জন্য উপযুক্ত ড্রেন করে দিতে হয় যাতে বর্ষাকালে কোনভাবে গাছের গোড়ায় পানি জমতে না পারে। বর্ষার শেষে আগষ্ট - সেপ্টেম্বর মাসে এর চারা মাদার মাঝখানে লাগাতে হয় । লাগানোর পর যথেষ্ট যত্ন সহকারে পরিচর্যা করতে হয়। তাহলে এ গাছ সুন্দর আকার নিয়ে মোহনীয় পরিবেশ সৃষ্টিতে সক্ষম হবে ।

অরোকেরিয়া

প্রতি পর্বসন্ধিতে আটটি করে শাখা চতুর্দিকে ছড়িয়ে থাকে। উপরের শাখাগুলি ক্রমেই ছোট হয়ে চূড়াকৃতি ধারন করে আকর্ষণীয় রূপ নেয়।

সুদৃশ্য গাছ হিসেবে অরোকেরিয়ার তুলনা হয় না। এই গাছ ক্রিস্টমাস ট্রি নামেও পরিচিত। এটি ঝাউ পরিবার Coniferae এর অন্যতম সদস্য এবং বৈজ্ঞানিক নাম *Aurocaria* spp.। Aurocaria গণের অধীনে বেশ কয়েকটি প্রজাতি আছে যেমন, *A. excelsa, A. cookii, A. imbricata, A. mullerii* এবং *A. cunninghamii*। এর মধ্যে প্রথমোক্ত দুটি বাংলাদেশের বাগানে জন্মাতে দেখা যায়। এই গাছের

আদি বাসস্থান অষ্ট্রেলিয়া। গাছ সাধারণতঃ ৮-১২ মিটার উঁচতা বিশিষ্ট হয়। কান্ডের নীচের অংশ থেকে ২-৩ মিটার লম্বা শাখা ভুমির সমান্তরালে পর্বসন্ধিতে অবস্থান করে। সকল শাখা একই রকম লম্বা হয় এবং প্রতি পর্বসন্ধিতে আটটি করে শাখা চতুর্দিকে ছড়িয়ে থাকে। উপরের শাখাগুলো ক্রমেই ছোট হয়ে চূড়াকৃতি ধারন করে আকর্ষনীয় রূপ নেয়। এ গাছ বাগানের লনের মাঝখানে, রাস্তার সংযোগস্থলে অথবা গাড়ী বারান্দার সামনে লাগালে সৌন্দর্য বাড়ে।

অরোকেরিয়া শীতপ্রধান অঞ্চলের গাছ এবং সাধারণতঃ পাহাড়ে জন্মাতে ভালবাসে। তবে সমতলভূমিতেও সফলভাবে এর চাষ করা যায়। নিু থেকে মাঝারী উষ্ণ জলবায়ু এর উৎপাদনের জন্য উপযোগী। উর্বর দোআঁশ মাটি ও সুনিষ্কাশানের ব্যবস্থাসম্পন্ন জায়গায় এই গাছ ভাল জন্মে এবং গাছের গোড়ায় জলাবদ্ধতা একদম সহ্য করতে পারেনা।

হরমোন প্রয়োগ করে শাখা এবং দাবা কলমের মাধ্যমে অরোকেরিয়ার বংশবিস্তার করা হয়।

বীজ, দাবাকলম ও শাখাকলমের মাধ্যমে অরোকেরিয়ার বংশবিস্তার করা যায়। এর বীজ থেকে চারা তৈরি করা সহজ নয়। অনেক বীজের অংকুরোদগম হয় না। হরমোন প্রয়োগকরে দাবাকলম ও শাখাকলমের শিকড় গজাতে সাহায্য করা যায়। প্রাথমিক অবস্থায় ১৫ সেঃমিঃ টবে রোপণ করে বড় করে পরে বাগানে রোপণ করা উচিত।

চিত্র ৬.৫ ঃ অরোকেরিয়া

আগষ্ট-সেপ্টেম্বর মাসে নির্বাচিত স্থানে ৫০-৬০ সেঃমিঃ গর্ত করে এর মাটির সাথে ১০-১৫ কেজি গোবর সার ও পাতাপচা সার, পরিমাণমত বালি ও কয়লার গুড়াঁ মিশিয়ে মাদা তৈরি করে এর মাঝখানে অরোকেরিয়ার চারা লাগাতে হয়। প্রতিটি চারার পাশ দিয়ে ড্রেন করে দিতে হয় যাতে ভারি বৃষ্টির পানি দাঁড়াতে না পারে। চারা বড় হওয়ার সাথে সাথে শক্ত খুঁটির সাথে বেঁধে দিতে হয়। মাঝারী আকারের অরোকেরিয়া গাছ বাড়ীর বাগানকে সৌন্দর্যমন্ডিত করে তোলে।

পাইন

শীতপ্রধান অঞ্চলের সুদৃশ্য পাহাড়ী গাছ পাইন Coniferae পরিবারের সদস্য এবং এর চরহঁং roxburghii প্রজাতি উষ্ণমন্ডলের জন্য উপযোগী। বেশি জায়গার প্রয়োজন হয় বলে রাস্তার পাশে রোপণ করা হয়।

শীতপ্রধান অঞ্চলের একটি সুদৃশ্য পাহাড়ী গাছ পাইন। এর আকর্ষণীয় রূপে মুগ্ধ হয়ে সৌখিন বাগানকারীগন এই গাছকে সমতলভূমিতে চাষ করার উদ্যোগ নেন এবং পরবর্তীতে সফল হন। পাইন গাছও Coniferae পরিবারের অন্তর্গত এবং এর বৈজ্ঞানিক নাম *Pinus* spp.| Pinus গণের অধীনে ৭০ টি প্রজাতি আছে। তন্মধ্যে *P. roxburghii* উষ্ণমন্ডলের জন্য উপযোগী। এর কান্ড সোজা উপরের দিকে উঠে এবং ধাপে ধাপে পর্ব সন্ধি থেকে শাখা বের হয়। প্রতি শাখায় লম্বা ও সুঁচালো আকৃতির পাতা হয়। শাখাগুলো ভূমি সমান্তরালে বিস্তৃতি লাভ করে এবং গোড়ার দিকে তুলনাম লকভাবে বেশী বিস্তৃত হয়। এর জন্য অপেক্ষাকৃত বেশী জায়গার প্রয়োজন হয় বিধায় বড় বড় পার্ক, উদ্যান অথবা বড় বাস্ ার পাশে রোপণ করা যায়।

বীজ থেকেই পাইনের বংশবিস্ ার করা হয়। গুটি কলমের মাধ্যমেও চারা তৈরি করা যায়।

সাধারনভাবে পাইনগাছ নিম্ন তাপমাত্রা পছন্দ করে। তবে উপরে উল্লিখিত প্রজাতি *P. roxburghii* মাঝারী থেকে উষ্ণ তাপমাত্রায় জন্মে। পাইন গাছ জন্মানোর জন্য সুনিষ্কাশিত দোআঁশ মাটি উপযুক্ত। বীজ থেকেই পাইনের বংশবিস্তার করা হয়। গুটি কলমের মাধ্যমেও চারা তৈরি করা যায়। সেপ্টেম্বর-অক্টোবর মাসে ৬০-৭৫ সেঃমিঃ আকারে গর্ত করে গর্তের মাটির সাথে ১৫ কেজি গোবর সার ও পাতাপচা সার, কয়লার গুড়াঁ এবং বালি মিশ্রিত করে মাদা তৈরি করতে হয়। পরে মাদার মাঝখানে চারা রোপণ করা উচিত। চারা ধীরে ধীরে বৃদ্ধি পায়। বৃদ্ধির সাথে সাথে শক্ত খুঁটির সাথে বেঁধে দিয়ে সোজা হয়ে উঠার সুযোগ করে দিতে হয়। গাছ বড় হলে খুবই সুন্দর দেখায়। বড় উদ্যানের অংশ হিসেবে শুধুমাত্র পাইনগাছ রোপণ করে সুশোভনীয় বাগান সৃষ্টি করা যায়।

চিত্র ৬.৬ ঃ পাইন

সারমর্ম

থুজা, অরোকেরিয়া ও পাইন Coniferae পরিবারের সদস্য। এগুলো বাগানের বিশেষ জায়গায় রোপণ করতে হয়। থুজা এবং অরোকেরিয়া টবেও জন্মানো যায়। এগুলো শীতপ্রধান অঞ্চলের গাছ হলেও কিছু প্রজাতি উষ্ণ অঞ্চলেও জন্মে। উর্বর দোআঁশ মাটির সাথে প্রচুর বালি ও কয়লার গুড়াঁ মিশিয়ে এদেরকে জন্মানো যায়। বীজ, শাখা ও গুটি কলমের সাহায্যে বংশবিস্ ার করানো যায়। বীজ থেকে করতে গেলে হিমাবেশনের প্রয়োজন হয়। শাখা ও গুটি কলমে হরমোন প্রয়োগ করে সহজে শিকড় গজানো সম্ভব হয়। বর্ষার শেষে আগষ্ট-অক্টোবর পর্যন্ত এই সময়ের মধ্যে এ সকল গাছের তৈরি যথোপযুক্ত আকারের চারা প্রস্তুতকৃত মাদার মাঝখানে রোপণ করতে হয়। পানি সুনিষ্কাশনের জন্য মাদার পাশ দিয়ে নালা কেটে দেয়া উচিত।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৬.৩

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) চিহ্ন দিন।

১। থুজার কোন প্রজাতি বাংলাদেশে সচারাচর দেখা যায়?
- ক) *Thuja occidentalis*
- খ) *Thuja orientalis*
- গ) *Thuja imperialis*
- ঘ) *Thuja variabilis*

২। থুজার বীজ থেকে চারা উৎপাদন করার জন্য বিশেষ কোন প্রক্রিয়ার প্রয়োজন হয়?
- ক) ইমবিবিশন
- খ) স্কারিফিকেশন
- গ) হট ওয়াটার ট্রিটমেন্ট
- ঘ) হিমাবেশন

৩। অরোকেরিয়ার পর্বসন্ধি থেকে কয়টি শাখা চতুর্দিকে ছড়ায়?
- ক) ২ টি
- খ) ৪ টি
- গ) ৬ টি
- ঘ) ৮ টি

৪। কোন হরমোন প্রয়োগ করে অরোকেরিয়ার শাখা কলম সহজে করা যায়?
- ক) NAA
- খ) IAA
- গ) IBA
- ঘ) GA_3

৫। পাইনের কোন প্রজাতি উষ্ণ মন্ডলের জন্য উপযোগী?
- ক) *Pinus longifolia*
- খ) *Pinus deodar*
- গ) *Pinus roxburghii*
- ঘ) *Pinus* sp.

পাঠ ৬.৪ লতানো সুদৃশ্য গাছের চাষ

এ পাঠ শেষে আপনি –

- লতানো সৌন্দর্যবর্ধক গাছ মানিপ্ল্যান্ট এবং আইভিলতার পরিচিতি ও ব্যবহার সম্বন্ধে বলতে পারবেন।
- এদের প্রয়োজনীয় জলবায়ু ও মাটি সম্বন্ধে উল্লেখ করতে পারবেন।
- এদের বংশবিস্তার পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারবেন।
- এানিপ্ল্যান্ট ও আইভিলতার চাষ এর বিবরন দিতে পারবেন।

আসুন এ পর্যায়ে মানিপ্ল্যান্ট এর চাষ পদ্ধতি সম্বন্ধে আলোকপাত করা যাক।

মানিপ-্যান্ট

এানিপ্ল্যান্ট নামে জানলেও এর ইংরেজী নাম Devil's ivy এবং বাংলায় প রবী লতা নামে পরিচিত। মানিপ-্যান্ট এর বৈজ্ঞানিক নাম Scindapsus aureus এবং এটি Araceae

এটি একটি লতানো স্বভাবের চিত্তাকর্ষক গাছ। মানিপ্ল্যান্ট নামে জানলেও এর ইংরেজী নাম Devil's ivy এবং বাংলায় পূরবী লতা নামে পরিচিত। মানিপ-্যান্ট এর বৈজ্ঞানিক নাম *Scindapsus aureus* এবং এটি Araceae পরিবারের অন্তর্গত। সলোমন দ্বীপপুঞ্জ এর আদি বাসস্থান বলে জানা যায়। মাঝারী আকারের লতানো গাছ সাধারনতঃ ৭-৯ মিটার লম্বা হয়। পাতাগুলো সুন্দর এবং পান আকৃতির, চওড়া ও পুরু হয়। পাতায় সাদা বা হলুদ ডোরাকাটা থাকে। এর লতার গীট থেকে ঝুলন্ত বায়বীয় মূল বের হয়। এই মূল অবলম্বন হিসাবে এবং বাতাস থেকে খাদ্য সংগ্রহের কাজে ব্যবহার করে। সে কারনে এ গাছের ঝুলন্ত বায়বীয় মূল কোনাভাবেই কাটা ঠিক নয়। তাহলে গাছ দ র্বল হয়ে যায় এমনকি মারা যাওয়ার সম্ভাবনা থাকে। এই গাছ ছোট টবে লাগিয়ে বারান্দায় অথবা ঘরের দেয়াল বেয়ে যেতে দিলে দেখতে সুন্দর হয়। এ ছাড়া থাম, পাম গাছ অথবা বাগানের বড় গাছে গোড়ায় লাগালে গাছ বেয়ে উঠে। বড় গাছ বেয়ে ওঠা মানিপ-্যান্ট বড় বড় পাতাবিশিষ্ট এবং আকর্ষণীয় হয়।

চিত্র ৬.৭ মানিপ-্যান্ট

মাটি ছাড়া বোতলে পানির ভিতরে গোড়া ডুবিয়ে রেখেও এ গাছ জন্মানো যায়। প্রখর স র্যকিরণ ক্ষতিকারক।

মানিপ-্যান্ট নাতিশীতোষ্ণ অঞ্চলের গাছ। তবে উষ্ণ অঞ্চলেও জন্মে। সাধারনতঃ ১৫-২০° সেঃ তাপমাত্রা এবং আর্দ্র জলবায়ুতে এর গাছ ভালভাবে জন্মাতে পারে। এ গাছ যেকোন মাটিতে জন্মে। তবে দোআঁশ মাটি হলে ভাল হয়। এ ছাড়া বোতলে পানির ভেতরে গোড়া ডুবিয়ে রেখেও এ গাছ জন্মানো যায়। প্রখর স র্যকিরণ এর জন্য ক্ষতিকারক। আধো আলোছায়াযুক্ত স্থান এর জন্য উত্তম।

মানিপ-ান্ট লতার কাটিং এর মাধ্যমে সহজেই বংশবিস্ ার

পরিণত মানিপ-্যান্ট এর লতার কাটিং মাটিতে অথবা পানিভর্তি বোতলে লাগালে সহজেই শিকড় গজায় এবং সহজেই বংশবিস্ ার করা যায়। এভাবে একবারেই টবে অথবা বোতলে লাগানো যেতে পারে। বোতলের পানিতে গাছের বৃদ্ধি ভাল হয় না। তাই গাছের ভাল বৃদ্ধি পেতে হলে টবে লাগানোই উত্তম। সমপরিমাণ বালি, পাতাপচা সার অথবা গোবরসার এবং দোআঁশ মাটি একত্রে মিশিয়ে ২৫-৩০ সেঃমিঃ আকারের টবে এই মিশ্রণ দিয়ে ভর্তি করে তার মাঝখানে হয় শিকড় গজানো চারা অথবা লতার কাটিং সরাসরি পুঁতে দিতে হয়। চারা লেগে গেলে লতার বৃদ্ধি শুরু হয়। এই সময় বাউনির ব্যবস্থা করতে হয় এবং ইচ্ছামত বেয়ে যাওয়ার দিক নির্দেশনার মাধ্যমে বাড়তে দিতে হয়। একটি টবে কয়েকটি কাটিং লাগিয়ে ১.০-১.৫ মিটার লম্বা শক্ত খুঁটির সাথে খড় পেঁচিয়ে এর সাথে বেঁধে উঠিয়ে দিয়ে ঝোপ আকৃতি করে খুব আকর্ষণীয় করে তোলা যায়।

আইভিলতা

আইভিলতার বৈজ্ঞানিক নাম Hedera helix এবং এটি Araliaceae পরিবারের অন্ গর্ত। ঘরে বা বাইরে টবে সুন্দর ভাবে জন্মানো যায়। এ ছাড়া ঘরের দেয়াল অথবা বড় গাছের সাথে তুলে দেয়া যায়।

সুদৃশ্য লতানো জাতীয় গাছ আইভিলতা এর আকর্ষণীয় বিটপের জন্য সমাদৃত। এটি English ivy নামেও পরিচিত। এর বৈজ্ঞানিক নাম *Hedera helix* এবং এটি Araliaceae পরিবারের অন্ গর্ত। ইউরোপ আইভিলতার উৎপত্তিস্থল। এর সর€ লতা বাহারী পাতা ধারন করে থাকে। পাতা ৩-৫ খন্ডে বিভক্ত এবং ত্রিকোনাকৃতির এবং ৫-১০ সেঃমিঃ লম্বা হয়ে থাকে। জাতভেদে এরা ডোরাকাটা ছোপযুক্ত অথবা পাতার কিনারা সবুজাভ সাদা রংয়ের হয়। ঘরের বারান্দায় অথবা ঘরের ভিতরে টবে সুন্দরভাবে জন্মানো যায়। ইউরোপীয় দেশে এ ভাবেই একে জন্মানো হয়। এ ছাড়া ঘরের দেয়ালে অথবা বড় গাছের সাথে একে তুলে দিয়েও শোভাবর্ধন করা যায়।

আইভিলতা ইউরোপীয় অঞ্চলের গাছ হলেও ১৫° সেঃ এর নীচে তাপমাত্রায় বৃদ্ধি কমে যায়। তবে এটি একটি কষ্টসহিষ্ণু গাছ। রৌদ্রজ্জ্বল জায়গা এ গাছ পছন্দ করে। জৈবপদার্থ সমৃদ্ধ মাটি এর চাষের জন্য উত্তম।

টবে সরাসরি লতার কাটিং লাগিয়ে জন্মানো যায়। কিছুদিনের মধ্যে শিকড় গজালে গাছের বৃদ্ধি শুরু হয়। তখন উপযুক্ত বাউনি দেয়া উচিত।

লতার কাটিং এর মাধ্যমে আইভিলতার বংশবিস্ ার করা হয়। টবে সরাসরি কাটিং লাগিয়ে জন্মানো যায়। সমপরিমাণ দোআঁশ মাটি, পাতাপচা সার ও বালি মিশিয়ে এর মিশ্রণ দিয়ে ২৫-৩০ সেঃমিঃ আকারের টব ভর্তি করে তাতে একাধিক লতার অগ্রভাগের কাটিং বসাতে হয়। কিছুদিনের মধ্যে শিকড় গজালে গাছের বৃদ্ধি শুরু হয়। তখন উপযুক্ত বাউনি দেয়া উচিত। শক্ত খুঁটির সাথে খড় পেঁচিয়ে তার সাথে উঠতে দিলে গাছ ঝোপাকৃতির হয়ে ঘরের শোভা বৃদ্ধি করে। বেশী লম্বা হয়ে গেলে লতার অগ্রভাগ ছেটে দিতে হয়। এতে করে গাছ আরো ঝোপালো হয়।

সারমর্ম

মানিপ-্যান্ট ও আইভিলতা লতানো স্বভাবের চিত্তাকর্ষক গাছ। এদেরকে টবে উৎপাদন করে ঘরের বিভিন্ন স্থানে রাখা যায় অথবা বাগানে বড় গাছে তুলে দেয়া যায়। এ গাছগুলো মাঝারী তাপমাত্রা ও আর্দ্র জলবায়ুতে ভালভাবে জন্মাতে পারে। মানিপ-্যান্ট এর জন্য প্রখর স র্যকিরণ ক্ষতিকারক। কিন্তু আইভিলতা রৌদ্রজ্জ্বল স্থান পছন্দ করে। দোআঁশ মাটি এদের জন্য উত্তম। লতার কাটিং বসালে সহজেই শিকড় গজায় বলে এ পদ্ধতিতেই বংশবিস্তার করা হয়। টবে সমপরিমাণ দোআঁশ মাটি, পাতা পচা সার ও বালি মিশিয়ে এতে সরাসরি এক বা একাধিক লতার অগ্রভাগের কাটিং বসাতে হয়। শিকড় গজানোর পর বৃদ্ধি শুরু হলে বাউনি দেয়া উচিত। শক্ত খুটির সাথে খড় পেঁচিয়ে তার সাথে উঠতে দিলে গাছ ঝোপালো হয়। প্রয়োজনমত ছাটাই করে বৃদ্ধি নিয়ন্ ন করা উচিত।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৬.৪

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) চিহ্ন দিন।

১। মানিপ্ল্যান্ট এর বাংলা নাম কি?
- ক) টাকার লতা
- খ) মালতী লতা
- গ) ছন্দলতা
- ঘ) পূরবী লতা

২। জন্মানোর জন্য মানিপ্ল্যান্ট কত তাপমাত্রা পছন্দ করে?
- ক) ৩০-৪০° সেঃ
- খ) ২৫-৩০° সেঃ
- গ) ১৫-২০° সেঃ
- ঘ) ১০-১৫° সেঃ

৩। আইভিলতার বৈজ্ঞানিক নাম কি?
- ক) *Hedera helix*
- খ) *Scindapsus aureus*
- গ) *Echites* sp.
- ঘ) *Hiptage madablata*

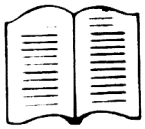
৪। আইভিলতা কোন ধরনের স্থান পছন্দ করে?
- ক) অন্ধকারাচ্ছন্ন
- খ) আধো আলোছায়া
- গ) রৌদ্রজ্জ্বল
- ঘ) ছায়াযুক্ত

ব্যবহারিক

পাঠ ৬.৫ বিভিন্ন সুদৃশ্য গাছ শনাক্তকরণ এবং হার্বেরিয়াম প্রস্তুতকরন

এ পাঠ শেষে আপনি –

- বিভিন্ন সুদ শ্য গাছ শনাক্ত করতে পারবেন।
- সুদৃশ্য গাছের শ্রেণিবিন্যাস করতে পারবেন।
- সুদৃশ্য গাছ শনাক্তকরন এবং হার্বেরিয়াম প্রস্তুতকরনের জন্য প্রয়োজনীয় জিনিসপত্রের তালিকা প্রণয়ন করতে পারবেন।
- বিভিন্ন সুদৃশ্য গাছের হার্বেরিয়াম প্রস্তুত করতে পারবেন।



সুদৃশ্য গাছ বলতে সেই সকল গাছকে বুঝায় যেগুলো রোপণ করে বাগান বা রাস্তা অথবা পার্কের শোভাবর্ধন করে। এ সকল গাছের ফুল খুব আকর্ষণীয় হয় না। গাছের আকার আকৃতি অথবা পাতা বা শাখা প্রশাখার সৌন্দর্যে সবাই মুগ্ধ হয়। এই ইউনিটের প্রথমেই বিভিন্ন সুদৃশ্য গাছের কান্ডের বৈশিষ্ট বর্ণনা করা হয়েছে। শ্রেণি হিসেবে সুদৃশ্য গাছকে ম লতঃ তিনভাগে ভাগ করা হয়। বীর€ৎজাতীয়, ঝোপজাতীয় এবং বৃক্ষজাতীয়। আসুন এ সকল সুদৃশ্য গাছের শনাক্তকরন ও এদের হার্বেরিয়াম প্রস্তুতকরন পদ্ধতি সম্বন্ধে বিস্ ারিত আলোচনা করি।

সুদৃশ্য গাছ শনাক্তকরন ও হার্বেরিয়াম প্রস্তুতকরনে প্রয়োজনীয় দ্রব্যাদি

১. সিকেচার;	২. ছুরি;	৩. পলিথিন ব্যাগ;
৪. পেন্সিল/বলপেন;	৫. ইরেজার (রাবার);	৬. স্কেল;
৭. পুরাতন খবরের কাগজ;	৮. ড্রাইংশীট/চোষ কাগজ;	৯. কার্ডবোর্ড;
১০. ফিতা/সুতলী;	১১. শনাক্তকরন লেবেল ও	১২. ক্যামেরা।

সুদৃশ্য গাছ শণাক্তকরনের ধাপসম হ

১. শণাক্তকরনের জন্য প্রতিটি শ্রেণির সুদৃশ্য গাছের কাছে গিয়ে তথ্য সংগ্রহ কর€ন।

২. তথ্য সংগ্রহের সময় এদের পরিবার, গণ এবং প্রজাতিসম হ লিখুন। এরা একবীজপত্রী বা দ্বিবীজপত্রীর কোনটি তা উল্লেখ করুন।

৩. প্রতিটি শ্রেণির সুদৃশ্য গাছের আকার, আকৃতি, উচ্চতা ইত্যাদি লিপিবদ্ধ কর€ন।

৪. প্রতিটি গাছের কান্ড ও পাতার বৈশিষ্টগুলো লিখুন এবং এর মধ্যে কান্ড ও পাতার আকার এবং এদের রংয়ের উল্লেখ করুন।

৫. সংগৃহীত সকল তথ্য তাত্ত্বিক তথ্যের সাথে মিলিয়ে সুদৃশ্য গাছ শণাক্ত কর€ন।

৬. শণাক্ত করা শেষ হলে সংগৃহীত তথ্যাবলীসহ হাতে আঁকা এবং লেবেল করা ছবি ব্যবহারিক খাতায় পাঠ ৫.৬ এর বর্ণনামত লিপিবদ্ধ করুন।

সুদৃশ্য গাছের হার্বেরিয়াম প্রস্তুত করনের ধাপসমূহ

পূর্ববর্তী পাঠ ৫.৬ এ ঝোপজাতীয় ফুলগাছের হার্বেরিয়াম প্রস্তুত করার পদ্ধতি বর্ণনা করা হয়েছে। সাধারনভাবে হার্বেরিয়াম করার জন্য ঐ পদ্ধতিই অনুকরণীয়। কিন্তু কিছু সুদৃশ্য গাছ আছে যাদের কান্ড ও পাতা নরম এবং রসালো অথবা অধিক উচ্চতা বিশিষ্ট। সেগুলোর হার্বেরিয়াম তৈরির ক্ষেত্রে বিশেষ পদ্ধতি অবলম্বন করা উচিত। এতদসংক্রান্ত ধাপগুলো পর্যায়ক্রমে নীচে বর্ণনা করা হলো।

১. সকল নরম ও রসালো কান্ড এবং পাতা বিশিষ্ট সুদৃশ্য গাছ যেমন কোলিয়াস, ক্যাকটাস, ইউফোরবিয়া এবং Crassulaceae পরিবারের সদস্যদের হার্বেরিয়াম তৈরির ক্ষেত্রে অসুবিধার সৃষ্টি হয়। এদের মোটা ও পুরু রসালো টিস্যুগুলো শুকিয়ে চ্যাপ্টা হতে অনেক সময় নেয়। আবার তাড়াতাড়ি না শুকালে এগুলোতে ছত্রাকের আক্রমন হয়ে নষ্ট হওয়ার সম্ভাবনা থাকে।

তাই গাছের অংশ সংগ্রহ করার পরপরই ফুটন্ত পানির মধ্যে ৩০-৪০ সেকেন্ড রেখে পরে খুব ঠান্ডা পানিতে ডুবিয়ে নেবেন। এতে টিস্যুগুলো মরে যাবে এবং পরবর্তীতে তাড়াতাড়ি শুকাতে সাহায্য করবে। এ কাজটি এলকোহল অথবা ফরমালিন এর মধ্যে চুবিয়েও করতে পারেন। তবে প্রথমোক্ত পদ্ধতি সহজ এবং খরচ কম হবে।

২. এরপর গাছের অংশগুলো চোষ কাগজের মধ্যে স্থাপন করে কার্ডবোর্ড উপরে ভালভাবে বেঁধে চাপ প্রয়োগ কর€ন এবং সেই সাথে পাঠ ৫.৬ এ বর্ণিত নিয়ম অনুযায়ী শুকিয়ে নিন। এ ক্ষেত্রে ঘন ঘন চোষ কাগজ পরিবর্তন কর€ন এবং প্রয়োজনে কৃত্রিমভাবে তাপ প্রয়োগ করে শুকাতে পারেন।

৩. ঝোপজাতীয় সুদৃশ্য গাছের হার্বেরিয়াম তৈরির ক্ষেত্রে পাঠ ৫.৬ এ বর্ণিত পদ্ধতি অনুসরন কর€ন। শুধুমাত্র পাতাবাহার জাতীয় গাছের ক্ষেত্রে পাতার উপর এবং নীচ পিঠে ভিন্নতর রং থাকতে পারে সেটিকে দেখানোর জন্য দু'একটি পাতার উপরের পিঠ এবং একটি দু'টি পাতার নীচের দিকটা ঘুরিয়ে হার্বেরিয়াম শীটের উপরে লাগিয়ে নিন।

৪. বড় সুদৃশ্য গাছের বেলায় বিশেষ পদ্ধতি অবলম্বন কররুন। এ সকল গাছের আকার আকৃতি লিপিবদ্ধ কর€ন। বিভিন্ন অংশের ফটোগ্রাফ স্কেলের মাপ অনুসারে সংগ্রহ করে হার্বেরিয়াম শীটে লাগিয়ে নিন। বিভিন্ন অংশের সঠিক মাপ উলে-খ করুন। পাতা বা পাতার অংশ সংগ্রহ করে পাঠ ৫.৬ এ বর্ণিত পদ্ধতি অনুসরন করে এগুলোকে হার্বেরিয়াম শীটে লাগিয়ে নিন এবং সংরক্ষন কর€ন।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৬.৫

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) চিহ্ন দিন।

১। লতানো জাতীয় গাছ কোন শ্রেণির সুদৃশ্য গাছের অন্তর্ভূক্ত?
- ক) বীরুৎ জাতীয়
- খ) ঝোপ জাতীয়
- গ) বৃক্ষ জাতীয়
- ঘ) মাঝারী ঝোপজাতীয়

২। কোলিয়াস, ক্যাকটাস, ইউফোরবিয়া এবং Crassulaceae পরিবারের সদস্যদের কান্ড ও পাতার বৈশিষ্ট্য কী ?
- ক) কাষ্ঠল ও নরম
- খ) কাষ্ঠল ও শক্ত
- গ) নরম ও রসালো
- ঘ) নরম ও শক্ত

৩। কোলিয়াসের হার্বেরিয়াম তৈরির লক্ষ্যে তাড়াতাড়ি শুকানোর জন্য এর অংশকে কতক্ষন ফুটন্ত পানিতে রাখতে হয় ?
- ক) ৫-১০ সেকেন্ড
- খ) ১৫-২০ সেকেন্ড
- গ) ২০-৩০ সেকেন্ড
- ঘ) ৩০-৪০ সেকেন্ড

৪। নিম্নলিখিত বাক্যগুলো সত্য হলে পাশে 'স' এবং মিথ্যা হলে পাশে 'মি' লিখুন।
- ক. সুদৃশ্য গাছ শণাক্তকরণের সময় এদের পরিবার, গণ এবং প্রজাতি লিপিবদ্ধ করা উচিত।
- খ. সুদৃশ্য গাছগুলো এক বীজপত্রী অথবা দ্বি বীজপত্রী এর উল্লেখ থাকা উচিত।
- গ. ক্যামেরা সুদৃশ্য গাছের শণাক্তকরণের কাজে ব্যবহৃত হয়।
- ঘ. নরম ও রসালো কান্ড এবং পাতাবিশিষ্ট সুদৃশ্য গাছের অংশগুলো ফুটন্ত পানিতে ডুবালে এর টিস্যুগুলো মরে যায়।
- ঙ. কোলিয়াসের ক্ষেত্রে গাছের অংশগুলোকে চোষ কাগজের মধ্যে একবার রেখেই কয়েকদিন পর তা বের করে হার্বেরিয়াম তৈরির কাজ সম্পন্ন করা যায়।

চূড়ান্ত মূল্যায়ন

সংক্ষিপ্ত ও রচনামূলক প্রশ্ন

১. অঙ্গজ অংশের বৃদ্ধির ধারা অনুযায়ী সুদৃশ্য গাছকে উদাহরণ সহকারে শ্রেণিবিন্যাস করুন।
২. পাতাবাহারের রোপণ পদ্ধতি ও পরবর্তী পরিচর্যা সম্বন্ধে লিখুন।
৩. কোলিয়াসের বংশবিস্তার পদ্ধতি বর্ণনা করুন।
৪. টবে পাতাবাহার ও কোলিয়াসের চাষ পদ্ধতির বিবরণ দিন।
৫. বোতল পাম এবং এরিকা পামের রোপণ পদ্ধতি ও পরবর্তী পরিচর্যা সম্বন্ধে লিখুন।
৬. থুজা, অরোকেরিয়া এবং পাইন এর বংশবিস্তার পদ্ধতি বর্ণনা করুন।
৭. মানিপ্লান্টের প্রয়োজনীয় জলবায়ু উল্লেখপূর্বক চাষ পদ্ধতির বিবরণ দিন।
৮. সুদৃশ্য গাছের হার্বেরিয়াম প্রস্তুত করার ধাপগুলোর বর্ণনা দিন।

উত্তর মালা

পাঠ ৬.১

১. ঘ ২. খ ৩. ঘ ৪. ঘ

পাঠ ৬.২

১. ক ২. খ ৩. গ ৪. খ

পাঠ ৬.৩

১. খ ২. ঘ ৩. ঘ ৪. গ ৫. গ

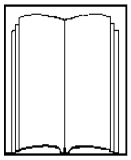
পাঠ ৬.৪

১. ঘ ২. গ ৩. ক ৪. গ

পাঠ ৬.৫

১. ক ২. গ ৩. ঘ

৪. (ক) স (খ) স (গ) মি (ঘ) স (ঙ) মি



তথ্যসূত্র (References)

Aditya, D. K. 1992. Floriculture in National Economy. Proc. 6th National Horticulture Convention and Symposium. BSHS. pp 30-35.

Ahmad, K. U. 1982. Gardeners' Book of Production and Nutrition. Mrs. M. Kamal. 448p.

Ahmad, K. U. 1992. Export of Flower. In: Horticulture's Contribution to National Development. Proc. 6th National Horticulture Convention and Symposium. BSHS. pp 9-10.

Core, E. E. 1982. Herbarium. Mc Graw Hill Encyclopedia of Science and Technology. Vol. No. 6. pp 470-71.

কামাল উদ্দীন আহমদ, ১৯৯৫। ফুল-ফল ও শাক-সব্জী (পঞ্চম সংস্করণ)। প্রকাশক ঃ বেগম মমতাজ কামাল। ৪৪০ পৃষ্ঠা।

তরুন কুমার চট্রপাধ্যায়, ১৯৯২। বৈজ্ঞানিক প্রথায় ফুলচাষ। ভারতী বুক স্টল, কলিকাতা। ২৯১ পৃষ্ঠা।

বিজয় কৃষ্ণ ঘোষ। ১৩৯৭ বাং। ফুলের বাগান (দ্বিতীয় সংস্করণ)। ভারতী বুক স্টল, কলিকাতা। ২২৮ পৃষ্ঠা।

বিভাষ চন্দ্র মজুমদার, লালজী প্রসাদ যাদব ও সৈয়দ রেজাউল করিম খোন্দকার. ১৯৯৬। প্রসিদ্ধ ফুলের বৈজ্ঞানিক চাষ-পদ্ধতি (পূণর্ম দ্রণ)। প্রকাশক ঃ শ্রী অশোক কুমার বারিক। ৮৮ পৃষ্ঠা।

ভিক্ষু বুদ্ধদেব, ১৯৯৪। ফুল ফোটানোর সহজ পাঠ (দ্বিতীয় সংস্করণ)। আনন্দ পাবলিশার্স প্রাইভেট লিমিটেড, কলিকাতা। ১০০ পৃষ্ঠা।

মোহাম্মদ মামুনুর রশিদ, ১৯৯০। ফুলের চাষ। বাংলা একাডেমী, ঢাকা। ১৮২ পৃষ্ঠা।