

CLASS XI
SYLLABUS

ইউনিট 1: ক্লোরিকালচারের পরিচিতি

ইউনিট 2: নার্সারি ব্যবস্থাপনা –

সেশন1: নার্সারি এবং এর গুরুত্ব

সেশন2: ক্রমবর্ধমান মিডিয়া (Growing Media)

সেশন3: বীজ বপন এবং রোপণের উপাদান (Sowing of Seeds and Planting Material)

ইউনিট 3: উদ্ভিদ উদ্ভিদের বংশবিস্তার (Plant Propagation)

অধিবেশন 1: উদ্ভিদের বংশবিস্তার (Plant Propagation by Cutting)

অধিবেশন 2: লেয়ারিং স্তরবিন্যাস দ্বারা উদ্ভিদ বংশবিস্তার (Plant Propagation by Layering)

অধিবেশন 3: গ্রাফটিং দ্বারা উদ্ভিদ বংশবিস্তার (Plant Propagation by Grafting)

অধিবেশন 4: উদীয়মান কুড়ি দ্বারা উদ্ভিদ বংশবিস্তার (Plant Propagation by Budding)

ইউনিট 4: বাগানের সরঞ্জাম (Garden Tools and Equipment)

ইউনিট 5: মাটি ব্যবস্থাপনা এবং ক্ষেত্র প্রস্তুতি (Soil Management and Field Preparation)

অধিবেশন 1: মাটি এবং এর বৈশিষ্ট্য (Soil and Its Properties)

অধিবেশন 2: মাটি পুনরুদ্ধার বা উন্নতি (Soil Reclamation or Improvement)

অধিবেশন 3: ক্ষেত্র প্রস্তুতি এবং বিশেষ অনুশীলন (Field Preparation and Special Practices)

****প্রিয় ছাত্রছাত্রীরা তোমাদের সিলেবাস অনুযায়ী পড়ার অনুরোধ রইলো, এখানে বেশি পরিমাণে বা অতিরিক্ত তথ্যঃ দেওয়া আছে যেগুলো শুধু জানার জন্য।**

ক্লোরিকালচার বা পুষ্প বিজ্ঞান:

সভ্যতার অনাদিকাল থেকে শোভাময় গাছপালা (Ornamental plants) এবং ফুল আমাদের সাথে জড়িত। মহেঞ্জোদারোর সীলমোহর থেকে শোভাময় উদ্ভিদ হিসেবে পিপলের (অশ্বথ, অশথ বা পিপল- বৈজ্ঞানিক নাম: *Ficus religiosa*) প্রথম প্রমাণ পাওয়া যায়। একই সময়ের আরেকটি উদাহরণ, হরপ্পার সীল মোহর থেকে পাওয়া যায় উইপিং উইলোর মতো একটি শোভাময় উদ্ভিদের ব্যবহার। আমাদের



প্রাচীন ক্লাসিক সাহিত্যেও ফুল ও বাগানের উল্লেখ আছে। যদিও তখন চিলেঢালা ফুলের চাষ করা হতো ঘরোয়া কাজে। যেমন- ভেনি (veni), গজরা (Gajra), মালা (Garlands) ইত্যাদি তৈরির জন্য এবং বিভিন্ন উদযাপনের জন্য, যেমন- বিয়ে, জন্মদিন, ধর্মীয় নৈবেদ্য এবং অন্যান্য সামাজিক জমায়েতের জন্য, দেশীয় ও রপ্তানির উদ্দেশ্যে বাণিজ্যিক ভিত্তিতে কাট ফুলের (Cut flowers) চাষ আমাদের দেশে সাম্প্রতিক আরম্ভ হয়।

ক্লোরিকালচার বা পুষ্প বিজ্ঞান:

Floriculture is an important branch of horticulture, which deals with cut or loose flowers, ornamental plants, such as foliage plants, trees, shrubs, climbers, palms, bamboo, cacti and succulents, dried flowers, essential oils and landscape gardening. Gardening, an important part of the floriculture business, has aesthetic value and is becoming a necessity for pollution-free environment in cities.

ক্লোরিকালচার হটিকালচারের একটি গুরুত্বপূর্ণ শাখা, যা কাট বা আলাগা ফুল, আলাংকারিক গাছ, যেমন- পাতার গাছ, গাছ, গুল্ম, লতা, তাল, বাঁশ, ক্যাকটি এবং সুকুলেন্টস, শুকনো ফুল, প্রয়োজনীয় তেল এবং ল্যান্ডস্কেপ বাগান নিয়ে কাজ করে। বাগান, ফুল চাষ ব্যবসার একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ, এর নান্দনিক মূল্য রয়েছে এবং শহরগুলিতে দূষণমুক্ত পরিবেশের জন্য এর প্রয়োজনীয়তা হয়ে উঠছে।

পুষ্প বিজ্ঞান :

ক্লোরিকালচার হটিকালচারের একটি গুরুত্বপূর্ণ শাখা এবং এটি উদ্যানবিদ্যার সবথেকে শোভাময় শাখা, যার মাধ্যমে কাট বা আলাগা ফুল, আলাংকারিক গাছ, যেমন- পাতার গাছ, গাছ, গুল্ম, লতা, তাল, বাঁশ, ক্যাকটি এবং সুকুলেন্টস, শুকনো ফুল, প্রয়োজনীয় সুগন্ধি তেল ও শোভাময় এর চাষ,

প্রক্রিয়াকরণ এবং বিপণন এবং ল্যান্ডস্কেপ বাগান পরিকল্পনা ও কৌশল ইত্যাদি সম্বন্ধে বিজ্ঞান ভিত্তিক আলোচনা করা হয়।

ফুলের চাষ অন্তর্ভুক্ত রয়েছে বার্ষিক (মৌসুমী), দ্বিবার্ষিক এবং বহুবর্ষজীবী ফুলের চাষ, আলংকারিক গাছপালা, যেমন ক্যাকটি এবং অন্যান্য সুকুলেন্টস, ব্রোমেলিয়াডস, গাছ, গুল্ম, লতা, বাহুস গাছপালা, লন এবং শোভাময় ঘাস, বাঁশ, অর্কিড, পাম, সাইক্যাড, পাতা, বিছানা, পাত্র এবং ঘর গাছপালা, কাটা এবং আলগা ফুল, ফিলার, ফার্ন, বীজ এবং বাহু শোভাময়, শুকনো ফুল বা উদ্ভিদের অংশ উৎপাদন, এবং অন্যান্য মূল্য সংযোজন পণ্য, যেমন নিষ্কাশন অপরিহার্য তেল (Extracted essential oils), ভোজ্য রস্কক, এবং বাগান তৈরি, চাষাবাদ এবং রক্ষণাবেক্ষণের সাথে তাদের বিপণন (Marketing)।

ভারত থেকে কাটা ফুল রপ্তানি

বিশ্ব বাণিজ্য

ক্লোরিকালচার হল একটি গুরুত্বপূর্ণ এবং আসন্ন বাণিজ্য যা অভ্যন্তরীণ এবং রপ্তানি বাজার উভয় ক্ষেত্রেই সম্ভাবনাময়। বিশ্বজুড়ে, ফুলগুলি একজনের জীবনে একটি গুরুত্বপূর্ণ স্থান অর্জন করেছে তা ধর্মীয় উদ্দেশ্যে বা ব্যক্তিগত সাজসজ্জার জন্যই হোক না কেন। প্রায় 40 বিলিয়ন মার্কিন ডলারের বিনিয়োগ সহ বিশ্বব্যাপী ফুল শিল্প শিল্প বার্ষিক 10 থেকে 12% হারে বৃদ্ধি পাচ্ছে। মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, জাপান, পশ্চিম ইউরোপ এবং ফুলের প্রধান বাজার। এছাড়া পূর্ব ইউরোপ, দক্ষিণ কোরিয়া, থাইল্যান্ড ও ইন্দোনেশিয়াও বৃহৎ ভোক্তা দেশ হিসেবে উঠে আসছে। উৎপাদনকারী দেশগুলির মধ্যে নেদারল্যান্ডস একাই ভোগ করে 56% এবং কলম্বিয়া 11% অনুসরণ করে। ক্লোরিকালচার পণ্যের মধ্যে প্রধান অংশ "কাটক্লাওয়ার" এর।

বিশ্বে কাটক্লাওয়ারের মোট আমদানি/রপ্তানি বাণিজ্য অনুমান করা হয়েছে মার্কিন ডলার 4100 মিলিয়ন। প্রধান আমদানি ও রপ্তানিকারক দেশগুলি যথাক্রমে সারগী 1 এবং 2 এ মূল্যের দিক থেকে দেওয়া হয়েছে। মার্কিন ডলার 3716.8 মিলিয়ন আমদানির মধ্যে, জার্মানির শেয়ার ছিল সর্বোচ্চ (30.3%) তারপরে USA (16.8%), যুক্তরাজ্য (9.7%), ফ্রান্স (9.7%) এবং নেদারল্যান্ডস (8.4%)। এই পাঁচটি দেশ মিলে প্রায় 75% আমদানি ভাগ করেছে। নেদারল্যান্ড যেটি প্রচুর পরিমাণে ফুল রপ্তানি করে তারা কাটক্লাওয়ারও আমদানি করে। রপ্তানির বিষয়ে (সারগী 2) নেদারল্যান্ডের সর্বাধিক শেয়ার ছিল US\$ 2102.2 মিলিয়ন (56.5%) তারপরে কলম্বিয়া (14.1%), ইসরায়েল (4.2%) একসাথে বিশ্বের রপ্তানির প্রায় 75% গঠন করে। প্রকৃতপক্ষে, মোট রপ্তানিতে নেদারল্যান্ডের অংশ 1991 সালের 64% থেকে 1995 সালে 56.5% এ নেমে এসেছে। এটি কলম্বিয়া, কেনিয়ার মতো উন্নয়নশীল দেশগুলির রপ্তানির শেয়ার বৃদ্ধির কারণে হয়েছে।

ভারত থেকে ফুলের রপ্তানি:

ফুল, কাটক্লাওয়ার, ফুল ও শোভাময় গাছ, বাহু, কন্দ, কর্মস, রাইজোম, চিকোরি, অর্কিড, শ্যাওলা ইত্যাদির মতো বিস্তৃত পণ্যের সমন্বয়ে একটি অত্যন্ত বিস্তৃত গোষ্ঠী। রপ্তানির উদ্দেশ্যে, সমস্ত ফুলের চাষের পণ্যগুলিকে চারটি বিভাগে বিভক্ত করা হয়েছে, যা 1998-99 সালের জন্য তাদের গুণাবলী এবং মান সহ সারগী 3 এ দেওয়া হয়েছে। এটি দেখা যায় যে সবচেয়ে বড় গ্রুপের কাটক্লাওয়ারগুলি ফুলের চাষের রপ্তানির প্রায় 72% মূল্য ভাগ করে। এর পরে রয়েছে পাতার একটি দল, শাখা শ্যাওলা এবং উদ্ভিদের অংশ (17.16%), শিকড়যুক্ত কাটিং, স্লিপস, মাশরুম স্পন (9.92%) এবং শেষ

বান্ধ, টিউব, টিউবারাস শিকড়, রাইজোম, চিকোরি ইত্যাদি (1.05%)) এভাবেই ভারতের ফুলের রপ্তানি বাণিজ্যে কাটক্লাওয়ার-তাজা ও শুকনো প্রাধান্য পায়।

কাটক্লাওয়ার রপ্তানি

কাটক্লাওয়ার দুটি আকারে রপ্তানি করা হয়:

- a. bouquets এবং শোভাময় উদ্দেশ্যে তাজা ফর্ম।
- b. শুকনো, রং করা, ব্লিচ করা ইত্যাদি অন্যান্য কাজের জন্য।

ভারতের ফ্লোরিকালচার ইন্ডাস্ট্রি ফুল নিয়ে গঠিত, ফুল, নার্সারি এবং পাত্রের উৎপাদন ও ব্যবসা, গাছপালা, বীজ এবং বান্ধ, নার্সারি, উদ্ভিদ ভাড়া টিস্যু কালচার এবং অপরিহার্য তেল নিষ্কাশন।

ভারতে ফুল চাষের সম্ভাবনা:

অনাদিকাল থেকে, ভারতে ফুল চাষের ঐতিহ্য রয়েছে। আমাদের দেশে, এটি একটি উচ্চ প্রবৃদ্ধি শিল্প হিসাবে বিবেচিত হয়। সরকারের নীতির কারণে রপ্তানিমুখী ফুলের উৎপাদন বেড়েছে। ভারতে ফুল চাষের ক্ষেত্রগুলি নিম্নরূপ:

- নান্দনিক অর্থে ফুলের বিভিন্ন ব্যবহার, নগরায়ন এবং মানুষের ক্রয়ক্ষমতা উল্লেখযোগ্যভাবে বৃদ্ধির কারণে ফুল চাষের সুযোগ বাড়ছে।
- ফুলের গাছ এবং তাদের উৎপাদিত পণ্যের চাহিদা, যেমন তোড়া, মালা, ভেনি এবং মূল্য সংযোজিত পণ্য যেমন শুকনো ফুল এবং পটপেরিস। তারা বিভিন্ন ফ্যাশন এবং উদযাপন প্রয়োজন হয়।
- কৌশলগতভাবে এবং ভৌগোলিকভাবে, আমাদের দেশটি প্রধান ফুলের বাজার, যেমন, ইউরোপ এবং পূর্ব এশিয়ার মধ্যে অবস্থিত।
- দেশের বৈচিত্র্যময় কৃষি-জলবায়ু এক মৌসুমে বা অন্য মৌসুমে সব ধরনের ফুলের বৃদ্ধিকে সক্ষম করে।
- ল্যান্ডস্কেপিং শহুরে উদ্যানপালনের একটি অবিচ্ছেদ্য উপাদান হয়ে উঠেছে, যা একটি জায়গায় নান্দনিক মান যোগ করার পাশাপাশি পরিবেশকে রক্ষা করে, বায়ু এবং শব্দ দূষণ কমায় এবং ইকোট্যুরিজমকে উৎসাহিত করে।
- লন স্থাপন এবং রক্ষণাবেক্ষণ, একটি লাভজনক উদ্যোগ, ল্যান্ডস্কেপিংয়ের একটি অবিচ্ছেদ্য অংশ হয়ে উঠেছে। এর জন্য প্রয়োজন দক্ষ, সেইসাথে, অদক্ষ মানব সম্পদ। জলবায়ু পরিবর্তনের আলোকে, টার্ন বা লন ঘাস, উল্লম্ব বাগান, ছাদ বাগান ইত্যাদির সুযোগ বৃদ্ধি পাচ্ছে।
- ক্রমবর্ধমান শিল্পায়ন এবং ক্ষয়প্রাপ্ত কৃষি জমি পাত্রজাতীয় উদ্ভিদের উৎপাদন ও বাজারজাতকরণের পথ খুলে দিয়েছে। এগুলি হোটেল, কর্পোরেট হাউস ইত্যাদিতে অভ্যন্তরীণ সজ্জার জন্য উদ্ভিদ ভাড়া নেওয়ার পথও খুলে দিয়েছে। F¹ হাইব্রিডসহ উন্নতমানের ফুলের বীজের চাহিদা রয়েছে। কাটা ফুলের সুরক্ষিত বা হাই-টেক চাষের

আমাদের দেশে একটি দুর্দান্ত ভবিষ্যত রয়েছে। এখানে, ফুলের রপ্তানি বাড়াতে নিবিড় ফুল উৎপাদনের আওতাধীন এলাকা বৃদ্ধি করা যেতে পারে।

- ফুল গাছ থেকে অপরিহার্য তেল, প্রাকৃতিক রং, এবং ওষুধ ও প্রাকৃতিক যৌগগুলি নিষ্কাশন করাও একটি গুরুত্বপূর্ণ কার্যকলাপ, এবং এটি একটি লাভজনক ব্যবসা হিসেবে আবির্ভূত হচ্ছে।

ভারতে ফুল চাষের বর্তমান অবস্থা:

লাইফস্টাইল পরিবর্তন এবং প্রতি বৃদ্ধির কারণে মানুষের মাথাপিছু আয়, ফুল চাষের চাহিদা রয়েছে উল্লেখযোগ্যভাবে বৃদ্ধি পেয়েছে। বর্তমানে তা এক হয়ে গেছে ক্রমাগত বৃদ্ধির কারণে লাভজনক ব্যবসায় ফুল এবং এর পণ্যের চাহিদা।

- জাতীয় উদ্যানতন্ত্র ডাটাবেস অনুযায়ী, প্রধান ফুল উৎপাদনকারী রাজ্য তামিল নাড়ু, কর্ণাটক, অন্ধ্রপ্রদেশ, পশ্চিমবঙ্গ মহারাষ্ট্র, মধ্যপ্রদেশ, গুজরাট ও হরিয়ানা।
- রাজস্ব উৎপাদনের বিভিন্ন ক্ষেত্র পুষ্প বিজ্ঞান (Floriculture) অন্তর্ভুক্ত রয়েছে। যেমন- কাটা ফুল উৎপাদন (Cut flower production), আলগা ফুল উৎপাদন (Loose flower production), শুকনো ফুল, নার্সারি, পাত্র গাছপালা, বীজ শিল্প, অপরিহার্য তেল নিষ্কাশন এবং মূল্য সংযোজন পণ্য।
- ফুলের বীজের চাহিদা মেটাতে বেশ কয়েকটি বীজ কোম্পানি প্রতিষ্ঠিত হয়েছে প্রধান ফুল প্রধান ফুল উৎপাদিত এলাকায়।
- মৌসুমি ফুল ও বীজ উৎপাদন একটি পাঞ্জাব, কর্ণাটকে ব্যবসা প্রতিষ্ঠা করে মহারাষ্ট্র।
- ভারত সরকার ছয়টি কৃষি-রপ্তানি স্থাপন করেছে মহারাষ্ট্র, সিকিম, তামিলে ফুল চাষের অঞ্চল নাড়ু (দুটি অঞ্চল), উত্তরাখণ্ড এবং কর্ণাটক।
- মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, জার্মানি, যুক্তরাজ্য, নেদারল্যান্ডস ও সংযুক্ত আরব আমিরাত রয়েছে প্রধান দেশগুলি, যা ফুল আমদানি করে ভারত। কৃষি এবং প্রক্রিয়াজাত খাদ্য পণ্য রপ্তানি উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ রপ্তানি, প্রচার এবং জন্য দায়ী ভারতে ফুল চাষের বিকাশ।

ভারতীয় অর্থনীতিতে ফুলের চাষ

- জাতীয় উদ্যানপালন বোর্ড অনুসারে ডাটাবেস, (2016-17) নেতৃস্থানীয় ফুল দেশে উৎপাদক রাজ্যগুলি হল— তামিল নাড়ু (19%) এর পরে কর্ণাটক (13%) এবং পশ্চিমবঙ্গ (12%)।
- মহারাষ্ট্র, কর্ণাটক, অন্ধ্রপ্রদেশ, হরিয়ানা, তামিলনাড়ু, রাজস্থান, পশ্চিমবঙ্গ ফুল চাষের প্রধান কেন্দ্র হিসেবে আবির্ভূত হয়েছে (APEDA, 2016-17)।

- মোট পুষ্পজাত পণ্যের ভাগ উদ্যানজাত পণ্য হল 1.1% (NHB ডেটাবেস, 2015-16)।
 - প্রায় 2184.0 ('000 MT) ফুল উৎপাদন 278.0 ('000 হেক্টর) এলাকা নিয়ে অনুমান করা হয়েছিল (NHB ডেটাবেস, 2015-16)।
 - আলাগা এবং কাটা ফুল মোট ফুলের অংশ উৎপাদন হল 1656.0 ('000 MT) এবং 528.0 ('000 MT), যথাক্রমে (NHB ডেটাবেস, 2015-16)।
 - ফুলের সর্বোচ্চ উৎপাদন রেকর্ড করা হয়েছে তামিলনাড়ুতে (416.63 হাজার টন), তারপরে কর্ণাটক (280.92 হাজার টন) (NHB ডেটাবেস, 2015-16)।
 - এলাকা এবং উৎপাদনের বার্ষিক বৃদ্ধির প্রবণতা
- উদ্যান ফসলের 11.6% এবং 1.9%, যথাক্রমে (NHB ডেটাবেস, 2016 –17)।
- বর্তমানে ভারতীয় ফুল চাষের ভাগ পণ্য আন্তর্জাতিক বাজারে প্রায় 0.6% (APEDA, 2015-16)।
 - ভারতের মোট রপ্তানি 22,000 মেট্রিক টন 548.74 মূল্যের ফুলের পণ্য 2016-17 সালে কোটি টাকা। প্রধান রপ্তানি গন্তব্য হল মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, জার্মানি, যুক্তরাজ্য, নেদারল্যান্ডস এবং সংযুক্ত আরব আমিরাত (APEDA, 2016-17)।
 - রপ্তানিমুখী ফুল রয়েছে তিন শতাধিক ভারতে ইউনিট এবং 50% এর বেশি ক্লোরিকালচার ইউনিটগুলি কর্ণাটকে অবস্থিত, অন্ধ্র প্রদেশ এবং তামিলনাড়ু (APEDA=**Agricultural & Processed Food Products Export Development Authority (APEDA)**) ।
 - আই.টি. সি (ITC- The International Trade Centre (ITC) [Headquarters: Geneva, Switzerland](#)) ট্রেড ম্যাপ অনুযায়ী, আন্তর্জাতিক বাণিজ্য পরিসংখ্যান, 2014, ভারত বিশ্বের 14 তম অবস্থানে রয়েছে ক্লোরিকালচারাল পণ্য রপ্তানিতে, যখন নেদারল্যান্ডস এবং কলম্বিয়া প্রথম এবং দ্বিতীয় স্থান যথাক্রমে ।

ফুল চাষের গুরুত্ব ও ব্যবহার:

ক্লোরিকালচার সবচেয়ে সম্ভাব্য উপাদানগুলির মধ্যে গুরুত্বপূর্ণ উদ্যান শিল্প, যার ফলে নান্দনিক, সামাজিক এবং অর্থনৈতিক দৃষ্টিকোণের উন্নয়ন হচ্ছে । বাণিজ্যিক ফুল চাষের গুরুত্ব নিম্নরূপ:

(a) কাটা ফুলের উৎপাদন:

কাটা ফুল ডালপালা সঙ্গে সংগ্রহ করা হয়, বিশেষ করে ফুলদানিতে। এগুলো দীর্ঘস্থায়ী এবং মোট বিশ্ব বাগিচ্যের একটি বড় অংশ ফুলের পণ্যের উপর নির্ভরশীল। গুরুত্বপূর্ণ কাটা ফুলের ফসল হল- গোলাপ, কার্নেশন, ক্রাইস্যান্থেমাম, অর্কিড, জারবেরা, লিলি, গ্ল্যাডিওলাস, টিউলিপ, নার্সিসাস, বার্ড অফ প্যারাডাইস, হেলিকোনিয়া, অ্যানিমোন, রানুনকুলাস, টিউলিপ, ক্যালা লিলি ইত্যাদি। ফুল কাটা তোড়া প্রস্তুতি বা পুষ্পশোভিত ঝুড়ি হিসাবে corsages, ফুল বিন্যাস এবং সাজসজ্জার জন্য দরকার হয়।

(b) আলগা ফুলের উৎপাদন:

আলগা ফুল বা ঝুরো ফুল সংগ্রহ করা হয় এতে কোনো ক্যালিক্স সংযুক্ত ডালপালা রাখা হয় না। . আলগা ফুল বিশেষ করে এশিয়ার দেশগুলোতে এর ব্যাপক চাহিদা রয়েছে। যেমন- ভেনি, রঙ্গোলি, ব্রেসলেট, মেয়েদের চুলের সাজসজ্জা তৈরি ও মালা, ধর্মীয় নৈবেদ্য এবং আলাংকারিক বিভিন্ন সামাজিক ফাংশন ইত্যাদির উদ্দেশ্য। আলগা ফুল গুলি হল যেমন -গোলাপ, চন্দ্রমল্লিকা, গাঁদা, জুঁই, রজনীগন্ধা, গ্যালাডিয়া, ক্রিসান্থা, বারলেরিয়া, চাঁদনী, ক্যানার, হিবিস্কাস, স্পাইডার লিলি, ইরান্থেমাম ইত্যাদি।

(c) সবুজ কান্ড কাটা বা কাটা পাতা (পাতা এবং ডালপালা)

Production of cut greens or cut foliage:

সবুজ কান্ড কাটা বা কাটা পাতা (পাতা এবং ডালপালা) আকর্ষণীয় আকারে রঙে এবং সতেজতায় ব্যবহৃত হয়। এগুলো দীর্ঘস্থায়ী এবং ফুল চাষের ব্যবসায় প্রচুর চাহিদা রয়েছে। এইগুলো ফুলের বিন্যাসে কাটা ফুলের সাথে ফিলার হিসাবে ব্যবহৃত হয়, এবং এগুলির ফলে নান্দনিক মান বৃদ্ধি পায়। তাজা এবং শুকনো ফুল নকশা এবং বিভিন্ন ফুলের অলঙ্কার, যেমন তোড়া, পুষ্পস্ববক, অভ্যন্তর প্রসাধন, ইত্যাদি চাহিদা আছে। উদাহরণ - অ্যাসপারাগাস, ফার্ন, থুজা, কুপ্রেসাস (গোল্ডক্রেস্ট), ইউক্যালিপটাস, ইত্যাদি

(d) পাত্রযুক্ত উদ্ভিদ:

পাত্রযুক্ত উদ্ভিদ এর যথেষ্ট বাগিচ্যিক গুরুত্ব আছে। যেকোনো জায়গায় তাত্ক্ষণিক বাগান এবং ইনডোর, পাশাপাশি, আউটডোরের জন্য সজ্জা পাত্রযুক্ত গাছপালা বহন করতে প্রয়োজন হয়। বাড়ি, অফিস, বাগিচ্যিক কমপ্লেক্স, কর্পোরেট অফিস, হোটেল, মল প্রভৃতির ভিতরের সজ্জার জন্য ব্যবহৃত হয় এবং বিভিন্ন সময় সাইট প্রসাধন জন্য ফাংশন বা অনুষ্ঠান এই গাছপালা গুরুত্ব বাড়ছে কারণ ক্রমবর্ধমান জনসংখ্যা এবং খোলা জায়গার অভাব এর জন্য, এই কারণে একজনকে অনেকাংশে পাত্রের উপর নির্ভর করতে হয় তাদের চারপাশের গাছপালা সাজসজ্জার জন্য। উদাহরণ স্বরূপ পাত্রযুক্ত উদ্ভিদ হল — অ্যাগলোনেমা, আরেলিয়া, অ্যাজালিয়া, ক্যালাথিয়া, ক্লোরোফাইটাম, ক্রোটন, ডিফেনবাচিয়া, ড্রাকেনা, ফার্ন, ficus, kalanchoe, maranta, মানি প্ল্যান্ট, senecio, সিন্সোনিয়াম, ইত্যাদি

(e) ফুলের বীজ এবং রোপণের উপকরণ :

ফুলের বীজ এবং রোপণের উপকরণ ভালো মানের ফুলের বীজের চাহিদা অনেক, বিশেষ করে বার্ষিক শোভাময় এবং শোভাময় রোপণ উপকরণ মাটির একটি মহান বৈচিত্র্যের প্রাপ্যতা এবং জলবায়ু পরিস্থিতি কার্যত বীজ উৎপাদন সক্ষম করে সব ধরনের ফুল। বার্ষিক ফুলের বীজ উৎপাদিত হয় বিক্রির জন্য বড় সংখ্যায়। বাষ্প একটি বড় সংখ্যা গাছপালা, যেমন গ্ল্যাডিওলাস, রজনীগন্ধা, অ্যামেরিলিস, ডালিয়া, লিলি, ফ্রিসিয়া, টিউলিপ, ক্যালা লিলি, ইত্যাদি বহুগুণ এবং বাজারজাত করা হয়।

(f) নার্সারি:

শোভাময় উদ্ভিদ চাষবাসের জন্য নার্সারি একটি লাভজনক খুচরা বা পাইকারি ব্যবসা হিসেবে উল্লেখযোগ্য। বিভিন্ন ধরনের গাছপালা সরবরাহ এবং রোপণের জন্য নার্সারি চারা বা প্রস্তুত গাছপালা, shrubs, আরোহণকারী, বার্ষিক চারা, বহুবর্ষজীবী, পাতার গাছ, বাষ্প উদ্ভিদ, cacti এবং অন্যান্য succulents, খেজুর, অন্দের জন্য গাছপালা সজ্জা, ঘাস, বীজ, বাষ্প, ইত্যাদি বিশেষ ভূমিকা গ্রহণ করে।

(g) লন:

লন (লন) বা বাগভূমি হচ্ছে সৌন্দর্যে তৈরির জন্য ঘাস আচ্ছাদিত ভূমি এটি পার্কে, সামনে বাড়ি, খোলা জায়গা বা বাগানে করা হয়। পরিষ্কার মুক্ত বাতাস এবং মার্জিত সুন্দর পরিবেশ প্রদানের জন্য একটি লন বাগানের একটি অবিচ্ছেদ্য অঙ্গ, আমাদের শরীরের জন্য এটি নান্দনিক এবং বিনোদনমূলক মূল্য রয়েছে। এটা বিশ্বাস করা হয় যে 15 থেকে 20 শতাংশ সম্পত্তির মান উন্নত করে লন দ্বারা। গল্ফ, হকি, ব্যাডমিন্টন, টেনিস ইত্যাদি মাঠের জন্য লন প্রস্তুত করতে উদ্দেশ্য অনুযায়ী বিভিন্ন ধরনের ঘাস ব্যবহার করা যেতে পারে।

(h) পারফিউম:

ফুল থেকে, পারফিউম উৎপাদন পারফিউমের মতো প্রাকৃতিক ফুলের নির্যাসের চাহিদা, দিন দিন বাড়ছে। কিছু ফুল, যেমন গোলাপ, জুঁই, স্কু পাইন এবং রজনীগন্ধা হয় অপরিহার্য তেল নিষ্কাশন জন্য ব্যবহৃত হয়, যা একটি সুগন্ধি, সুগন্ধি বা আতর তৈরির ভিত্তি। এই ফুলের নিষ্কাশন জন্য উৎপাদিত হয় উষ্ণ গ্রেড ফুলের পারফিউম।

(i) শুকনো ফুল:

শুকনো ফুল চাহিদা বাড়ছে কারণ- যেহেতু তাজা কাটা ফুল এবং কাটা পাতা তুলনামূলকভাবে স্বল্পস্থায়ী এবং সীমিত সময় ভালো থাকে। তাই শুকনো ফুলের কৌশল এর ব্যবহার বাড়ছে। বিভিন্ন পদ্ধতি প্রয়োগ করে ফুলের সৌন্দর্য, দীর্ঘ সময়ের জন্য মান বজায় রেখে ফুল সহজেই শুকানো, সংরক্ষণ এবং প্রক্রিয়াজাত করা যায়। উদাহরণ - অ্যাক্রোক্লিনাম, ডালিয়াস, লার্কসপুর, হেলিক্রিসাম, কমল শাঁটি ইত্যাদি। ভারত থেকে ফুলের রপ্তানিতে এসব পণ্য 60-70 শতাংশ বৃদ্ধি পেয়েছে।

(j) রঙিন রঙ্গক নিষ্কাশন:

ফুল প্রাকৃতিক রঙ্গক নিষ্কাশন করতে ব্যবহৃত হয়। ফুল থেকে নিষ্কাশিত ক্যারোটিনয়েডগুলি বাণিজ্যিকভাবে ওষুধ, খাদ্য পরিপূরকগুলিতে ব্যবহৃত হয়, এবং পশু খাদ্য সংযোজন এবং খাদ্য রং হিসাবে। ভিতরে পোল্ট্রি শিল্প, এর হলুদ রঙ তীব্র করার জন্য ডিমের কুসুম, গাঁদা ফুলের পাপড়ি খাদ্য সংযোজন হিসেবে ব্যবহৃত হয়। এটি মানুষের চোখের রোগ প্রতিরোধেও ব্যবহৃত হয়। চন্দ্রমল্লিকা ফুল থেকে, একটি হলুদ রঙের ছোপ খাদ্য পণ্য এবং প্রসাধনী ব্যবহারের জন্য নিষ্কাশন করা হয়। Achiote (*Bixa orellana*) এর আরিল প্রসাধনীতে ব্যবহৃত হয় এবং কমলা লাল রঙের ছোপ থাকার জন্য ব্যবহৃত হয়।

(k) দূষণমুক্ত পরিবেশ:

দূষণমুক্ত পরিবেশ পার্ক এবং গাছপালা থাকার মত খোলা জায়গার ভূমিকা গুরুত্বপূর্ণ অপরিহার্য। বায়ু দূষণ একটি সুপরিচিত সত্য। পার্ক বিবেচনা করা হয় শহরের ফুসফুসের মতো। শোভাময় গাছপালা পরিবেশ নান্দনিক এবং স্বাস্থ্যের দিক থেকে উন্নতি করতে সাহায্য করে। শহরে এলাকায় শব্দ দূষণ কমাতে কিছু গাছগুলি বায়ু ও তার ধুলোবালি প্রতিরোধে কার্যকর বলে প্রমাণিত হয়েছে। গাছ ছায়া দেয় এবং উন্নত মাইক্রোক্লিমেট তৈরি করেন। বিনোদন স্পট হিসাবে পার্ক বা বাগান পরিবেশন করা হয় এবং শারীরিক এবং মানসিক স্বাস্থ্যের উপর ধ্যানের জন্য শান্তিপূর্ণ পরিবেশ ইতিবাচক প্রভাব আছে।

ফুলের নান্দনিক মূল্য ‘নান্দনিক’ হল সৌন্দর্যের উপলব্ধি এবং এর অধ্যয়ন প্রশংসা নান্দনিক মান হিসাবে সংজ্ঞায়িত করা যেতে পারে কিছু প্রাকৃতিক সম্পদের সৌন্দর্যের স্তরের তত্ত্ব। এটা মান বা পরিতোষ যে কিছু সুন্দর মানুষকে দেয়। ফুল আবেগ, বিশুদ্ধতার প্রতীক, সৌন্দর্য, নির্দোষতা, শান্তি, প্রেম, আরাধনা ইত্যাদি, এবং হয় তাদের নান্দনিক মান জন্য ভাল প্রমাণিত।

কিছু সাধারণ ফুলের নান্দনিক মান নিম্নরূপ:

(a) মনস্তাত্ত্বিক: ফুল শান্তি এবং আরাম অনুভূতি আনতে যখন বাড়িতে বা হাসপাতালে অসুস্থ সদস্যকে দেওয়া হয় বা পুনর্বাসন কেন্দ্র, এবং পরিবারের সদস্যদের বা সাধারণভাবে বন্ধুরা। তারা উচ্চ স্তর অর্জনে সাহায্য করে ব্যক্তিগত বিকাশ এবং সন্তুষ্টি।

(b) ল্যান্ডস্কেপিং

ল্যান্ডস্কেপিং হল বর্জ্যের চিকিত্সা বা অন্যথায় বিনামূল্যে এটি আকর্ষণীয় এবং সুন্দর করার লক্ষ্য নিয়ে ল্যান্ডস্কেপিং করুন। ল্যান্ডস্কেপিং সাধারণ হয়ে উঠছে কারণ এটি নোটগুলিকে উন্নত করে। একটি এলাকার পরিবেশ, প্রশান্তি, সতেজতা নিয়ে আসে এবং নান্দনিক মান বৃদ্ধি করে। এই জন্য গুরুত্বপূর্ণ অফিস, বাসস্থান, সুপারমার্কেট, ইত্যাদি, প্রথম চেহারা হিসাবে একটি বিল্ডিং এর বাইরের একটি মনোরম দিতে আশা করা হয়

সামগ্রিক উপস্থিতি. পার্ক এবং বাগান একটি প্রদান বিপুল সংখ্যক লোকের বিশ্রাম নেওয়ার সুযোগ এবং প্রকৃতির সৌন্দর্য উপভোগ করুন. একটি লন একটি অবিচ্ছেদ্য অংশ একটি বাগান এবং প্রাথমিকভাবে নান্দনিক উদ্দেশ্যে।

(c) ইনডোর গার্ডেনিং:

বাড়ির ভিতরে গাছপালা জন্মানোকে ইনডোর বলা হয় বাগান করা এটা না শুধুমাত্র বাড়ির ভিতরে চেহারা তোলে সুন্দর, মনোরম এবং আকর্ষণীয় কিন্তু উন্নত বায়ুর গুণমান এবং একটি এলাকায় সতেজতা যোগ করে।

(d) ফুলের বিন্যাস:

ফুল বিন্যাস নান্দনিক এবং শৈল্পিক ফর্ম ফুলের প্রদর্শন, যা মনকে সতেজ করে। এটি উপলব্ধ করা হয় ব্যবস্থাকারীর জীবিকার উপায়। কাটা এবং আলগা ফুল বিভিন্ন ফুল বিন্যাস জন্য ব্যবহার করা হয় এবং বিভিন্ন অনুষ্ঠানে উপস্থাপন করা যেতে পারে, যেমন বিবাহ, জন্মদিন, ইত্যাদি তারা টেবিল সৌন্দর্য যোগ করুন যখন একটি কেন্দ্রবিন্দু হিসাবে ব্যবহার করা হয়।

শোভাময় উদ্ভিদের শ্রেণীবিভাগ

জীবনকালের উপর ভিত্তি করে

বার্ষিক উদ্ভিদ

যা বীজ থেকে তাদের জীবনচক্র সম্পূর্ণ করে এক ক্রমবর্ধমান মরসুমে বীজ উৎপাদনের জন্য অঙ্কুরোদগম, হল 'বার্ষিক'। তারা জীবনের প্রক্রিয়া সম্পূর্ণ করে, যেমন -যেমন বীজ অঙ্কুরোদগম, বৃদ্ধি, ফুল, বীজ গঠন এবং একটি ক্রমবর্ধমান ঋতু বা বছরে মারা যায়। তারা প্রয়োজন প্রতি মৌসুমে প্রতিস্থাপন। তারা বেশিরভাগই বড় হয় বীজের মাধ্যমে এবং সাধারণত 'মৌসুমী' বলা হয়। উদাহরণ হল চায়না অ্যাস্টার, কোরিওপসিস, গোমফ্রেনা, গাঁদা, পেটুনিয়া, টিথোনিয়া, ভারবেনা, জিনিয়া ইত্যাদি।

দ্বিবার্ষিক

এই গাছগুলিই তাদের বীজ থেকে বীজ সম্পূর্ণ করে জীবনচক্র দুই ঋতু বা দুই বছরে। সাধারণত, অধিকাংশ নাতিশীতোষ্ণ ঋতু গাছপালা প্রকৃতির হিসাবে দ্বিবার্ষিক হয় তারা এক মৌসুম বা বছরে উদ্ভিদের বৃদ্ধি সম্পূর্ণ করে এবং অন্য ঋতুতে বীজ গঠনে ফুল ফোটানো বা বছর, যেমন অ্যামরান্থাস, সেলোসিয়া, হলিহক, প্যান্সি, স্ল্যাপড্রাগন ইত্যাদি। এগুলোর প্রতিস্থাপন প্রয়োজন।

বহুবর্ষজীবী

যে সব উদ্ভিদের জীবনচক্র দুই বছরের বেশি 'বার্মাসি' বলা হয়। তারা বীজ বা ফুল উত্পাদন করে প্রতি বছর একবার ভারবহন শুরু হয়। তাদের প্রয়োজন নেই প্রতিস্থাপন একবার রোপণ করলে প্রতি বছরই ফুল ফোটে। বহুবর্ষজীবী, সাধারণত, দুটি গ্রুপে শ্রেণীবদ্ধ করা হয়।

উডি বহুবর্ষজীবী

এই বেশিরভাগ গাছ, গুল্ম এবং লতাগুল্ম গঠিত, যা কাঠের কান্ড এবং শাখা আছে, যেমন ক্যাসিয়া siamea, C. ভগন্দর, Peltophorum, Cassia biflora, লসোনিয়া আলবা, হিবিঙ্কাস রোজা-সিনেনসিস, পেট্রিয়া ভলুবিলিস, Quisqualis indica, Vernonia eleagniaefolia, ইত্যাদি।

ভেষজ বহুবর্ষজীবী

এগুলো নরম ও গুল্মজাতীয় উদ্ভিদ নিয়ে গঠিত (নন-উডি) প্রধান ডাঁটা, যেমন অ্যান্থুরিয়াম, বার্ড অফ স্বর্গ, জেরানিয়াম, জারবেরা, হেলিকোনিয়া, পেলার্গোনিয়াম, পেরিউইঙ্কল, পোর্টুলাকা, বহুবর্ষজীবী বালসাম, মিষ্টি বেগুনি, ভায়োলা, ইত্যাদি।

বৃদ্ধির ঋতু উপর ভিত্তি করে নোট

শীতকালীন ঋতু বার্ষিক:

শীতকালীন ঋতু বার্ষিক সময় বৃদ্ধি করা কঠিন শীতের কঠোরতা, কম তাপমাত্রা সহ্য করে। দ্য বার্ষিক বীজ সেপ্টেম্বর-অক্টোবর মাসে বপন করা হয় অক্টোবর-নভেম্বর মাসে চারা রোপণ করা হয় উদাহরণ, ক্যান্ডিডাস্ট, অ্যান্টিরিলাম, লার্কসপুর, ন্যান্সটার্টিয়াম, pansy, petunia, phlox, sweetsultan, verbenas, ইত্যাদি।

গ্রীষ্ম ঋতু বার্ষিক

এগুলি গ্রীষ্মের মৌসুমে জন্মায় এবং সহ্য করতে পারে ফুল উৎপাদনের জন্য উষ্ণ তাপমাত্রা। বীজ হয়

ফেব্রুয়ারির শেষে বা মার্চের শুরুতে বপন করা হয় মার্চ-এপ্রিলের শেষে চারা রোপণ করা হয়, উদাহরণস্বরূপ, কসমস, গ্যালার্ডিয়া, গোমফ্রেনা, কোচিয়া, পোর্টুলাকা, সূর্যমুখী, টিথোনিয়া, জিনিয়া ইত্যাদি।

বার্ষিক বর্ষাকাল

বর্ষাকালের বার্ষিক বর্ষাকালে জন্মে ঋতু এবং উষ্ণ আর্দ্রতার অধীনে ফুল উত্পাদন করতে পারে এবং অন্যান্য বার্ষিকের তুলনায় বৃষ্টিপাত। বীজ হয় জুন মাসে বপন করা হয় এবং জুলাই মাসে চারা রোপণ করা হয়। উদাহরণ হল আমরান্থাস, বালসাম, সেলোসিয়া, মোরগ চিরুনি, গ্যালার্ডিয়া, ইত্যাদি।

বাজার মূল্যের উপর ভিত্তি করে

আলগা ফুল

ডাঁটা ছাড়াই আলগা ফুল কাটা হয়। উদাহরণ স্বরূপ আলগা ফুল হল — বারলেরিয়া, বেডিং ডালিয়া, ক্যালোড্রিস, ক্রাইস্যান্থেমাম (স্প্রে টাইপ), চাঁদনি, ক্রসান্ডা, ইরান্থেমাম, গেইলার্ডিয়া, জেসমিন, কামিনী, কানের (হলুদ এবং লাল), পদ্ম, গাঁদা, গোলাপ (সুগন্ধি দেশি প্রকার), জুতার ফুল (হিবিস্কাস), সূর্যমুখী, রজনীগন্ধা, জল লিলি, ইত্যাদি। এগুলো রঙ্গোলি, গজরা, ভেনি তৈরিতে ব্যবহৃত হয়। মালা, এবং বাড়িতে পূজার জন্য দেওয়া, সেইসাথে, মধ্যে ধর্মীয় স্থান।

ফুল কাটা

কাটা ফুল হল তাজা ফুল, ফুলের কুঁড়ি বা স্পাইক তাদের সাথে সংযুক্ত ডালপালা বরাবর ফসল ফুল, ডালপালা দৈর্ঘ্য হিসাবে নির্দিষ্ট করা হচ্ছে স্বতন্ত্র ফুল। কাটা ফুলের উদাহরণ হল আলপিনিয়া, অ্যান্থুরিয়াম, অ্যান্টিরিলাম, বার্ড অফ প্যারাডাইস, কার্নেশন, ফ্রিসিয়া, জারবেরা, গ্ল্যাডিওলাস, জিপসোফিলা, হেলিকোনিয়া, আইরিস (বান্ধস), লুপিনস, নার্সিসি, অর্কিড, গোলাপ (উন্নত জাত), স্ক্যাবিওসা, স্ট্যাটিস, রজনীগন্ধা, ওয়াটসোনিয়া, ইত্যাদি। তারা বেশিরভাগই bouquets এবং জন্য ব্যবহৃত হয় দানি ব্যবস্থা।

ফুল ফলন মূল্য সংযোজন পণ্য: তারা জন্য শিল্পে কাঁচামাল হিসাবে ব্যবহৃত হয় অপরিহার্য তেল নিষ্কাশন এবং ভোজ্য প্রস্তুত পণ্য, যেমন গুলকন্দ এবং গোলাপ জল। তারাও প্রাকৃতিক রং হিসাবে রঙ্গক নিষ্কাশন জন্য ব্যবহৃত, এবং শুকনো ফুল যেমন অ্যাক্রোলিনিাম, জুঁই, গাঁদা, গোলাপ, ইত্যাদি

উদ্ভিদের প্রকারের উপর ভিত্তি করে

ভেষজ -লিলিয়াম, ভার্বেনা, ভায়োলা ইত্যাদি।

ঝোপঝাড়- বোগেনভিলিয়া, জেসমিন, লসোনিয়া, হ্যামেলিয়া, নিকট্যান্থেস, গোলাপ, টেকোমা, ইত্যাদি

গাছ- গুলমোহর, পলাশ, আমলতাস, কদম্ব, ভারতের গর্ভ ইত্যাদি।

পর্বতারোহী এবং লতা- অ্যাডেনোক্যালিমা, অ্যান্টিগনন, রেঙ্গুন লতা, মধুলতা, পেট্রিয়া, থানবার্গিয়া, ইত্যাদি

Based on mode of propagation বংশবৃদ্ধি মোডের উপর ভিত্তি করে

বান্ধস- গাছপালা লিলি, নার্সিসাস, রজনীগন্ধা, টিউলিপ ইত্যাদি।

কর্মাস গাছপালা-ক্রোকাস, গ্ল্যাডিওলাস, ড্রিটোনিয়া, ওয়াটসোনিয়া ইত্যাদি।

রাইজোম্যাটাস উদ্ভিদ-ক্যানা, হেডিকিয়াম, আইরিস, পদ্ম ইত্যাদি।

কন্দযুক্ত উদ্ভিদ- বেগোনিয়া, ডালিয়া (মূল কন্দ) ইত্যাদি।

Practical কার্যকলাপ:

সাধারণ ফুল / শোভাময় উদ্ভিদ সনাক্তকরণ

প্রয়োজনীয় উপাদান: কলম, পেন্সিল, ব্যবহারিক নোটবুক, হার্বেরিয়াম

ফাইল, ইত্যাদি

পদ্ধতি

কাছাকাছি একটি ফুলের দ্রুতবর্ধমান খামার, বাগান বা ফুলের বাজারে যান।

1. বিভিন্ন শোভাময় উদ্ভিদের বা ফুল নমুনা সংগ্রহ করুন।
2. সংগৃহীত ফুল চিহ্নিত করুন এবং তালিকাভুক্ত করুন।
3. হার্বেরিয়াম রেকর্ড বজায় রাখুন বা ফুলের ছবি পেস্ট করুন -ব্যবহারিক নোটবুক।
4. জীবনচক্র, ঋতু এবং বৃদ্ধির আচরণ ভিত্তিতে ফুলের শ্রেণীবিভাগ করুন।

Question:

Fill in the Blanks

1. Plants comprising soft and non-woody main stalk are known as _____ perennial.
2. Trees, shrubs and vines come under _____ perennial.
3. Those plants that complete their life cycle in one year are known as _____.
4. Plants that complete their life cycle (seed-to-seed) in two seasons or two years are known as _____.
5. India ranks _____ in exporting floriculture products.
6. Plants grown inside a house are known as _____.
7. A _____ is an integral part of garden.
8. Nurseries are meant for multiplying and supplying the _____ materials.
9. Cut greens or green foliage are used as _____ with cut flower in flower arrangement.

Multiple Choice Questions

1. Floriculture is a branch of horticulture that deals with _____. (a) processing of vegetables (b) planting crop (c) production of fruits (d) cultivation of flowers
2. Cut flowers are harvested _____. (a) with stalk (b) with whole plant (c) without stalk (d) with leaves

3. The highest loose flower producing State is _____. (a) Tamil Nadu (b) Haryana (c) Uttar Pradesh (d) Punjab

4. The perception of beauty and study of its appreciation is _____. (a) aesthetic value (b) pharmaceuticals (c) cosmetics (d) cultivation

Subjective Questions (বিশয়ভিত্তিক প্রশ্ন)

1. Describe the following: (a) Floriculture (b) Difference between loose flower and cut flower (c) Cut green (নিম্নলিখিত বর্ণনা করুন: (ক) ফুলের চাষ (খ) আলাগা ফুল এবং কাটা ফুলের মধ্যে পার্থক্য (গ) কাটা সবুজ)

2. What are the prospects of Indian floriculture in your view? (আপনার দৃষ্টিতে ভারতীয় ফুল চাষের সম্ভাবনা কী?)

3. Do you think lawns are important? If so, why? (আপনি কি মনে করেন লন গুরুত্বপূর্ণ? যদি তাই হয়, কেন?)

4. What is indoor gardening? (ইনডোর গার্ডেনিং কি?)

5. Give any two examples of the following ornamentals: (নিম্নলিখিত অলঙ্কারগুলির যে কোনও দুটি উদাহরণ দিন)

(a) Ornamental shrubs

(b) Ornamental trees

(c) Ornamental annuals

(d) Herbaceous perennials

Match the Columns A B (কলাম A B এর সাথে মিল করুন)

A	B	
1. Bulbous plants	(a) Begonia, dahlia	
2. Cormous plants	(b) China aster, carnation	
3. Rhizomatous plants	(c) Hollyhock, pansy	
4. Tuberous plants	(d) C. fistula, hibiscus rosa-sinensis	
5. Annuals	(e) Canna, iris, lotus	
6. Biennials	(f) Crocus, gladiolus	
7. Perennials	(g) Lily, tuberosa, tulip	

ইউনিট ২ উদ্যান নার্সারী ও ব্যবস্থাপনা

ইউনিট ২ উদ্যান নার্সারী ও ব্যবস্থাপনা

নার্সারি বলতে বুঝায় এমন একটি স্থান বা প্রতিষ্ঠান যেখানে পরীক্ষা-নিরীক্ষার উদ্দেশ্যে কিংবা স্থানান্তরিত করে রোপণের জন্য অথবা বিক্রয়ের জন্য গাছের চারা জন্মানো হয়। আদর্শ নার্সারিতে উৎপন্ন ও সংরক্ষিত গাছ-পালা উদ্যান রচনায় আত্মহী ব্যক্তিগণের গাছ-গাছড়া সম্পর্কে উদ্ভিদ তাত্ত্বিক ও উদ্যানতাত্ত্বিক জ্ঞানার্জনে বিশেষভাবে সহায়ক। উদ্যান নার্সারির কাজ রোপণ সামগ্রী উৎপাদন এবং সেগুলো বিক্রয় কিংবা বিতরণ। বিবিধ প্রকার উপদ্রব থেকে নার্সারিকে রক্ষার জন্য তার চারদিকে বেড়া দিতে হয়। স্থায়ী ও অস্থায়ী বেড়া দেয়া যায়। স্থায়ী বেড়া ইট নির্মিত আর অস্থায়ী বেড়া বাঁশের তরজা দিয়ে তৈরি এবং হেজ বা জীবন্ত বেড়া গাছ দিয়ে তৈরি। নার্সারিতে সেচ ও উত্তম পানি নিকাষণের ব্যবস্থা থাকতে হবে। নার্সারির কাজকর্ম ভালোভাবে সম্পন্ন করার জন্য একটি বর্ষপঞ্জি তৈরি করতে হবে। বাংলাদেশে নার্সারির কার্যকলাপগুলোকে বাংলা ছয় ঋতু ও বারো মাসকে অনুসরণ করে সাজানো হয়ে থাকে।

এ ইউনিটে উদ্যান নার্সারির ধারণা ও গুরুত্ব, নার্সারির স্থান নির্বাচন, নকশা তৈরি ও নির্মাণ কাজ সম্পাদন, নার্সারির বেড়া তৈরি সেচ ও পানি নিকাষণ ব্যবস্থাপনা, নার্সারির যন্ত্রপাতি ও সেগুলোর ব্যবহার, নার্সারির কাজের পঞ্জিকা তৈরিকরণ, পাটের জন্য মাটি তৈরি ও পট ব্যবস্থাপনা বর্ণনা করা হয়েছে।

পাঠ ২.১ উদ্যান নার্সারির ধারণা ও গুরুত্ব

এ পাঠ শেষে আপনি –

- উদ্যান- নার্সারি কী তা বলতে পারবেন।
- নার্সারির জন্য প্রয়োজনীয় মৌলিক বিষয়গুলো সম্বন্ধে আলোচনা করতে পারবেন।
- নার্সারির বহুবিধ কাজের তালিকা তৈরিতে সাহায্য করতে পারবেন।
- নার্সারি কীভাবে জনগণের উপকার করতে পারে তা বুঝিয়ে বলতে পারবেন।



উদ্যান নার্সারি

নার্সারি বলতে বুঝায় এমন একটি স্থান বা প্রতিষ্ঠান যেখানে পরীক্ষা-নিরীক্ষার উদ্দেশ্যে কিংবা স্থানান্তরিত করে রোপণের জন্য অথবা বিক্রয়ের জন্য গাছের চারা জন্মানো হয়। সচরাচর নার্সারি সর্বপ্রকার গাছেরই চারা উৎপাদন ও বর্ধনের উদ্দেশ্যে নিয়োজিত থাকে।

অপরপক্ষে, উদ্যান নার্সারি উদ্যান সম্পর্কিত বা উদ্যানজাত গাছ-গাছড়ার বীজ ও চারা উৎপাদন করে থাকে। যেহেতু উদ্যান বলতে সচরাচর ফুল ও সুদৃশ্য গাছপালার বাগান বুঝায়, সুতরাং উদ্যান-নার্সারি প্রধানত ফুল ও সুদৃশ্য গাছপালার বীজ ও চারা উৎপাদনে নিয়োজিত। কেবল চারা উৎপাদনই নয়, চারাকে যত্ন ও পরিচর্যা দ্বারা বড় করে তোলা এবং রক্ষণাবেক্ষণ করাও নার্সারির অন্যতম দায়িত্ব।

উদ্যান-নার্সারির প্রধান কাজ ফুল ও সুদৃশ্য গাছ-পালার বীজ ও চারা উৎপাদন ও বিক্রয় বা বিতরণ।

নার্সারিতে গাছ জন্মানোর উপযুক্ত জমি, মাটি ও পরিবেশ থাকা অবশ্য প্রয়োজনীয়। এখানে সেচ ও পানি নিকাশের সুবিধা এবং দো-আঁশ ভাবাপন্ন মাটি থাকা দরকার।

নার্সারিতে যেসব জিনিস থাকা অবশ্য প্রয়োজনীয়, তার মধ্যে গাছ জন্মানোর উপযুক্ত জমি, মাটি ও পরিবেশ অন্যতম। জমিতে যেন ঠিকমত রোদ পড়ে, বিভিন্ন প্রকারের গাছের জন্য বীজতলার স্থান যেন সেচ ও পানি নিকাশের সুবিধাযুক্ত হয় এবং মাটি যেন দো-আঁশ ভাবাপন্ন হয়। এগুলো নার্সারির জন্য বিশেষ লক্ষ্যনীয় বিষয়। অধিকাংশ নার্সারি একটি ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠান। এর আয়োজক বা মালিক কেবল তখনই এমন একটি প্রতিষ্ঠান গড়াতে হাত দিবেন যখন বুঝবেন যে, তার প্রস্তাবিত প্রতিষ্ঠানে উৎপন্ন সামগ্রীগুলোর যথোপযুক্ত পরিমাণ চাহিদা বিদ্যমান রয়েছে।

উদ্যান-নার্সারির গুরুত্ব

নার্সারি একটি ‘স্পেশালাইজড’ বা বিশেষ উদ্দেশ্যে নির্মিত ও অভিজ্ঞতা-সম্পন্ন প্রতিষ্ঠান। এটা অন্যদেরকে তাদের বাগানে বা গৃহে সরাসরি রোপণ, বপন কিংবা ব্যবহারের উপযোগী গাছ সরবরাহ করে। কোন একজন লোক কিংবা পরিবারের পক্ষে তার নিজ প্রয়োজনে ব্যবহার্য কিছু সংখ্যক গাছ বা চারা উৎপন্ন করে নিতে অনেক শ্রম, সময় ও অর্থের প্রয়োজন। নার্সারি সমাজের মানুষদের শ্রম ও সময় বাঁচিয়ে দিয়ে এবং কেবলমাত্র স্বল্প পরিমাণ অর্থ ব্যয় করিয়ে তাদের এ ধরনের প্রয়োজন মিটায়।

আদর্শ নার্সারিতে উৎপন্ন ও সংরক্ষিত গাছ-পালা উদ্যান-রচনায় আত্মহী ব্যক্তিগণের গাছ-গাছড়া সম্পর্কে উদ্ভিদতাত্ত্বিক ও উদ্যানতাত্ত্বিক জ্ঞানার্জনে বিশেষ ভাবে সহায়ক। কারণ, এ রকম নার্সারিতে গাছপালাগুলো সচরাচর অনেকটা শ্রেণীবদ্ধভাবে সাজানো হয় এবং সেগুলোর সাথে তাদের নাম, জাতি, ইত্যাদি উলে-খ করা বোর্ড, লেবেল বা পোস্টার থাকে। নার্সারি ছাত্রদের জন্য হাতে-কলমে শিক্ষার স্থান হতে পারে। কৃষি, উদ্যানতত্ত্ব ও উদ্ভিদতত্ত্বের শিক্ষকগণ তাঁদের শিক্ষা-প্রদানের কাজে উদ্যান- নার্সারি থেকে যথেষ্ট সাহায্য পেতে পারেন।

উদ্যান-নার্সারির কাজের ধারা

উদ্যান- নার্সারির কাজ রোপণ-সামগ্রী উৎপাদন এবং সেগুলো বিক্রয় কিংবা বিতরণ। নার্সারি মৌসুমী ফুল ও বৃক্ষজাতীয় গাছের বীজ থেকে চারা উৎপন্ন করে সেগুলো সরাসরি কিংবা টবে জন্মানো অবস্থায় বিক্রয় বা বিতরণ করে। উৎপাদনের সামগ্রীগুলোকে প্রধানত চারটি ভাগে ভাগ করা যায়। যথা-(১) গাছের চারা, (২) গাছের কলম, (৩) পটের গাছ ও (৪) বীজ।

(১) গাছের চারা উৎপাদন

প্রধানত বীজ থেকে চারা উৎপাদন প্রায় যে কোন উদ্যান-নার্সারির অন্যতম প্রধান কাজ। বীজতলা, কাঠের বাস্ক, গামলা কিংবা টবে যেসব গাছের বীজ বুনে চারা জন্মানো হয়, বিভিন্ন প্রকারের মৌসুমী ফুল ও বৃক্ষজাতীয় ফুল ও সুদৃশ্য গাছ সেগুলোর অন্যতম। শীতকালীন, গ্রীষ্মকালীন ও বর্ষাকালীন মৌসুমে ফুলের চারা উৎপন্ন করা হয় নির্দিষ্ট মৌসুমের চারার চাহিদা মিটানোর জন্য। অপরপক্ষে, বহু বৃক্ষজাতীয় গাছের বেলায় চারার চাহিদা থাকে প্রায় সারা বছরব্যাপী। তবে অধিকাংশ বৃক্ষজাতীয় গাছের বীজ বীজতলাতে বপন করা হয় গ্রীষ্মকালে।

বীজ থেকে উৎপন্ন চারার অধিকাংশ সরাসরি বীজতলা থেকে তুলে ক্রেতাকে প্রদান করা হয়। অবশ্য মূল্যবান ও বৃক্ষের চারাগুলোর বেলায় প্রতিটিকে একেকটি টবে ছোট আকারের পলিথিন কিংবা পীটমস পটে সরবরাহ করা হয়।

(২) গাছের কলম উৎপাদন

নার্সারী কতগুলো গাছের কলম তৈরি করে এবং কতগুলো গাছের শস্য জন্মিয়ে তা থেকে বীজ সংগ্রহ করে।

নার্সারি কতগুলো গাছের কলম তৈরি করে এবং কতগুলো গাছের শস্য জন্মিয়ে তা থেকে বীজ সংগ্রহ করে। নার্সারি বেলী, মুসাভা, স্থলপদ্ম, চামেলী, স্বর্ণযুঁই, করবী, টগর, কামিনী, হাসনা-হেনা, গোলাপ, রঙ্গন, পাতাবাহার, গন্ধরাজ, জবা, কাঁঠালি-চাঁপা প্রভৃতি বহু ঝোপজাতীয় ফুল ও সুদৃশ্য গাছের শাখাকলম করে। নার্সারি লতা-গোলাপ, বেলী, কাঁঠালি-চাঁপা, আমহাঙ্গিয়া, ব্রাউনিয়া, করবী, কামিনী ও যুঁই এর দাবাকলম এবং জহরী চাঁপা, ম্যাগ্নোলিয়া ও অশোক বৃক্ষের গুটিকলম করতে পারে। ম্যাগ্নোলিয়ার জোড়কলম বা ইনার্চিং হয়। আর গোলাপের বর্মচোখ-কলম করা হয়। নার্সারি এসব কলম সচরাচর টবে করে বিক্রয় বা বিতরণ করে থাকে।

(৩) টবে গাছ জন্মানো

নার্সারি নানা আকারের পট বা টবে অসংখ্য প্রকারের গাছ জন্মিয়ে থাকে এবং সেগুলো টবসহ বিক্রয় করে। টবে জন্মানোর উপযোগী ঝোপজাতীয় ফুল ও সুদৃশ্য গাছ গোলাপ, নয়নতারা,

বেলী, মুক্তোবুরি, লঙ্কা-জবা, সন্ধ্যামনি, কলিয়াস, বিগোনিয়া, অ্যারালিয়া, জেরো প্যান্ট, ম্যারান্টা, এনথুরিয়াম, ইত্যাদি। লতানো গাছের মধ্যে রয়েছে কুঞ্জলতা, উলট চন্ডাল, মর্নিং গেরী এবং লিলিজাতীয় গাছের মধ্যে আছে রজনীগন্ধা, নার্গিস, ইউক্যালিস, অ্যাগেভ, লিলিয়াম, ডে-লিলি, ফাঙ্কিয়া, আইরিস ও হ্যা। নার্সারিতে বিভিন্ন প্রকারের ক্যাকটাস, অর্কিড ও ফার্ণ জন্মানো হয়।

(৪) বীজ উৎপাদন

কোন কোন নার্সারির অন্যতম প্রধান কাজ ফুল গাছের বীজ উৎপাদন। এটা করা হয় বহু মৌসুমী ফুলের বেলায়। যেসব ফুল বেড বা কেয়ারীতে জন্মানো হয়, সেগুলোর বীজ উৎপাদন করা অপেক্ষাকৃত সহজ। কখনো কখনো নার্সারির বিভিন্ন অংশ সুদৃশ্য করার জন্য যে-সব মৌসুমী ফুল বিশেষ যত্ন সহকারে জন্মানো হয় ঐসব ফুলের বাগান-সজ্জার কাজের শেষে গাছে উৎকৃষ্ট বীজ উৎপন্ন হয়। ঐ বীজ সংগ্রহ করে সংরক্ষণ করাও নার্সারির কর্মকাণ্ডের অন্তর্গত।



সারমর্ম

ফুল ও সুদৃশ্য গাছপালার চারা ও বীজ উৎপাদন এবং বিক্রয় বা বিতরণ উদ্যান নার্সারির প্রধান কাজ। নার্সারিতে গাছ জন্মানোর উপযুক্ত জমি, মাটি ও সুযোগ-সুবিধা থাকা আবশ্যিক। নার্সারি জনসাধারণের জন্য তাদের বাগানে বা গৃহে রোপণ, বপন কিংবা ব্যবহারের উপযোগী গাছ সরবরাহ করে। নার্সারিতে সমাবেশকৃত ও শ্রেণিবদ্ধভাবে সাজানো গাছপালা আত্মহী ব্যক্তিগণের গাছ-গাছড়া সম্পর্কিত জ্ঞানার্জনে সহায়ক হয়। ছাত্রগণের হাতেকলমে শিক্ষা গ্রহণ এবং শিক্ষকদের শিক্ষা প্রদানের কাজে উদ্যান-নার্সারি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখতে পারে।



পাঠোত্তর মূল্যায়ন ২.১

- ১। শূন্য স্থান পূরন করুন
 - ক) উদ্যান নার্সারি --- গাছপালার চারা ও বীজ উৎপাদন করে থাকে।
 - খ) নার্সারিতে ---- মাটি এবং সেচ ও --- সুবিধা থাকা আবশ্যিক।
 - গ) নার্সারি জনসাধারণকে তাদের বাগানে রোপণ ও বপনের উপযোগী ---- ও ---- সরবরাহ করে।
 - ঘ) প্রধানত ----- থেকে চারা উৎপাদন যে কোন নার্সারির অন্যতম প্রধান কাজ।
 - ঙ) অধিকাংশ বৃক্ষজাতীয় গাছের বীজ ---- মৌস মে বীজতলাতে বপন করা হয়।
 - চ) নার্সারিতে উৎপাদিত সামগ্রীগুলোকে ----, কলম, ---- ও বীজ এই চারটি ভাগে বিভক্ত করা যায়।
 - ছ) গোলাপ ও গন্ধরাজের --- কলম করা যায়।
 - জ) নার্সারি প্রধানত ----- ফুলের বীজ উৎপাদন করে।
- ২। টবে জন্মানোর উপযোগী কয়েকটি ঝোপজাতীয় ফুল গাছের নাম উল্লেখ করুন।
- ৩। যে সব ঝোপজাতীয় ও সুদৃশ্য গাছের শাখাকলম করা যায় তাদের মধ্যে দশটি গাছের নাম লিখুন।
- ৪। দাবাকলম করার উপযোগী পাঁচটি ফুল গাছের নাম উল্লেখ করুন।

পাঠ ২.২ নার্সারির স্থান নির্বাচন, নকশা তৈরি ও নির্মাণ কাজ সম্পাদন।



এ পাঠ শেষে আপনি -

- নার্সারির স্থান নির্বাচনের ব্যাপারে বিবেচ্য বিষয়গুলোর নামের তালিকা তৈরি করতে পারবেন।
- নার্সারি তৈরির পূর্বে সেটার নকশা তৈরির প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
- নকশাতে কী কী জিনিষ সন্নিবেশিত করতে হবে তার তালিকা তৈরি করতে পারবেন।
- নার্সারির একটি নকশা তৈরি করতে পারবেন।
- নার্সারি নির্মাণে সংশ্লিষ্ট কাজগুলো বর্ণনা করতে পারবেন।



নার্সারির স্থান নির্বাচন করতে নার্সারির উদ্দেশ্য কী এবং সেখানে কোন্ কোন্ ধরনের রোপণ-সামগ্রী কী পরিমাণে তৈরি করা হবে সে সম্পর্কে স্পষ্ট ধারণা থাকতে হবে।

নার্সারির স্থান হতে হবে ঘন বসতিপূর্ণ এলাকার কাছে এবং জনসাধারণের যাতায়াতের রাস্তার পাশে। স্থানটিতে প্রচুর আলো ও বাতাস থাকবে এবং সেটা যেন কোন দালানের উত্তর পাশে না পড়ে। স্থানটির সামগ্রিক পানি-নিকাশ ব্যবস্থা উত্তম হতে হবে।

নার্সারির স্থান নির্বাচন

নার্সারির জন্য স্থান নির্বাচন করার পূর্বে কয়েকটি বিষয় বিবেচনা করা দরকার। কী উদ্দেশ্যে নার্সারিটি স্থাপন করা হবে সেটা সর্বপ্রাথমিক বিবেচনার বিষয়। সেটা কোন শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের জন্য নাকি ব্যবসায়ের জন্য তা যেমন জানতে হবে, তেমন জানতে হবে নার্সারিতে কী কী ধরনের গাছ থাকবে। যেহেতু নার্সারি প্রধানত রোপণ-সামগ্রী তৈরি করে থাকে, সুতরাং রোপণ সামগ্রী গুলো কোন্ কোন্ ধরনের গাছের জন্য সেটাও হবে বিবেচনার বিষয়। বিভিন্ন প্রকারের চারা, কাটিং, কলম ইত্যাদি প্রধানত ফল ও ফুলের জন্যই হয়ে থাকে। আবার নার্সারিতে কতগুলো সবজীরও (বিশেষতঃ রবি সজীর) চারা তৈরি করে বিক্রয় করা যেতে পারে।

অবশ্য কেবল ফুলের চারা তৈরি ও বিক্রয়ই কোন একটি নার্সারির উদ্দেশ্য হতে পারে। অনেক ক্ষেত্রে কোন নার্সারি স্থাপনে ফুল ও সুদৃশ্য গাছপালা, ফল ও শাক-সবজীর সবগুলোর কথা মনে রাখার প্রয়োজনীয়তা দেখা দেয়। তবে এই পাঠটিতে কেবল ফুল ও সুদৃশ্য গাছপালা জন্মানো সম্পর্কিত নার্সারি নিয়ে আলোচনা করা হচ্ছে।

নার্সারি বড় ও অনেকটা বসতিপূর্ণ এলাকার ধারে-কাছে হওয়া উচিত। তাহলে একটি বড় জনগোষ্ঠী ঐ নার্সারি থেকে উপকার পেতে পারে। নার্সারিতে পৌছার জন্য কিংবা নার্সারির সাথে যোগাযোগ রক্ষার সুবিধার্থে নার্সারিটি জনসাধারণের যাতায়াতের রাস্তার সংলগ্ন কিংবা কাছাকাছি হতে হবে। তাহলে তা থেকে সবাই ফায়দা নিতে পারবে। রাস্তাটি বিভিন্ন প্রকার যানবাহন চলাচলের জন্য উপযোগী হতে হবে।

নার্সারির স্থান নির্বাচনে সেখানে কতটা আলো ও বাতাস পাওয়া যাবে তা লক্ষ্য করা দরকার। কারণ, গাছের স্বাভাবিক বৃদ্ধির জন্য এই দু'টি জিনিষের প্রাচুর্য থাকা আবশ্যিক। কোন ভবনের বা বড় দালানের কাছাকাছি স্থাপন করতে হলে নার্সারিটির সর্বোত্তম স্থান হবে দালানের দক্ষিণ পাশে। বাংলাদেশের যে কোন স্থানে গাছপালা জন্মানোর জন্য দক্ষিণ দিকই সবচেয়ে উপযোগী। দ্বিতীয় ও তৃতীয় উত্তম স্থান যথাক্রমে দালানের পূর্ব ও পশ্চিম দিক। নার্সারির জন্য উত্তর দিক সর্বাপেক্ষা নিকৃষ্ট। কেননা, দালানের ছায়া সবচেয়ে বেশী পড়ে সেটার উত্তর পাশে।

স্থানটি আশেপাশের জমি থেকে উচ্চতর হলে ভাল হয়। তাহলে কোন সময়ে আকস্মিকভাবে অধিক পরিমাণে বৃষ্টিপাতের কারণে এলাকার জমিতে অস্থায়ীভাবে পানি জমে গেলেও সেই পানি নার্সারিতে কোন জলাবদ্ধতা সৃষ্টি করবেনা। নার্সারির মূল্যবান গাছপালা যেন বর্ষাকালের স্বাভাবিক বন্যায়ও কবলিত না হয় সেজন্য সম্পর্ক অঞ্চলটি বন্যামুক্ত কিনা তাও জেনে নিতে হবে।

নার্সারির নকশা তৈরি করণ

কোন গৃহ, বাগান কিংবা পার্ক নির্মাণ করার আগে যেমন সেটার নকশা তৈরি করে নিতে হয়, নার্সারি স্থাপনের পূর্বেও তেমন তার নকশা তৈরি করা সঙ্গত। কেননা, আগে থেকে চিন্তা-ভাবনা না করে সরাসরি নার্সারি নির্মাণে লেগে গেলে তার ভুল-ভ্রান্তি গুলো শোধরানো কষ্টকর, সময় সাপেক্ষ ও ব্যয়বহুল হয়ে যেতে পারে। অপরপক্ষে, কাগজের উপরে নকশাতে নার্সারির বিভিন্ন অংশ অঙ্কন করে,

প্রস্তুত নার্সারিতে কি কি জিনিষ থাকবে তার তালিকা বানিয়ে সেগুলোর কোন্টি কোথায় স্থাপিত হবে তার একটা নকশা তৈরি করতে হবে। সেটাতে চারা-উৎপাদন স্থান, বীজ ও কলমের উৎস গাছপালা, কাট-ফ্লাওয়ারের বাগান, অর্কিড, ফার্ন ও ক্যাকটাস জাতীয় গাছপালার জন্য বিশেষ ব্যবস্থা এবং বিক্রয় কেন্দ্র, অফিস, গুদামঘর, সেচের উৎস, রাস্তা ও পানি-নিকাশ নালা স্থান পাবে।

সেগুলো স্থাপনের পারস্পরিক সুবিধা-অসুবিধাগুলো বিবেচনা করে তা অতি সহজেই বারবার পরিবর্তন করে ভুল-ত্রুটি শুধরিয়ে নেওয়া যেতে পারে। নকশা ইংরেজীতে ডিজাইন (Design) বা লে-আউট (Lay-out) নামে অভিহিত। কোন কিছু নির্মাণের আগে কাগজে তার নকশা ঐকে নিলে এবং সেটা সংশ্লিষ্ট ও অভিজ্ঞতা সম্পন্ন লোকদের দেখিয়ে তাদের মতামত অনুযায়ী পরিবর্তন/সংশোধন করে নিলে, তা যথোপযুক্ত ও নির্ভুল হওয়ার সম্ভাবনা বেড়ে যায়।

কোন একটি আদর্শ পুষ্পোদ্যান-নার্সারির নকশায় অল্প ভুক্ত করার মত গাছগুলোকে প্রথমে (১) প্রচলিত গাছপালা ও (২) অপ্রচলিত গাছপালা এই দুটি এলাকায় বিভক্ত করে নেওয়া যায়। তৎপর প্রচলিত গাছ-পালার এলাকাকে চারা-উৎপাদন স্থান, বীজ ও কলমের উৎস হিসেবে গাছপালার বাগান এবং কাট-ফ্লাওয়ারের বাগান এই তিনটি প্রধান ভাগে বিভক্ত করা যেতে পারে। অপ্রচলিত গাছ-পালা এলাকায় অর্কিড ও ফার্ন এর জন্য দুই প্রকারের ঘর বা গ্রীনহাউজ নির্মাণের এবং ক্যাকটাসের জন্য বিশেষ ধরনের প্লটের ব্যবস্থা রাখা যেতে পারে। গাছের জন্য নির্দিষ্ট এই জায়গাগুলোর বাইরে যে-সব জিনিষের ব্যবস্থা থাকতে হবে সেগুলো হচ্ছে বিক্রয়কেন্দ্র ও অফিস ঘর, গুদাম ঘর, পানি-সেচের উৎস, রাস্তা এবং পানি নিকাশ নালা। নিম্নে প্রদত্ত তালিকায় উপরে উল্লেখিত জিনিষগুলো সন্নিবেশিত করা হলো।

নার্সারির নকশায় সন্নিবেশযোগ্য জিনিষের তালিকা

ক। প্রচলিত গাছপালা

(১) চারা-উৎপাদন স্থান

- বীজোদ্ভূত চারাঃ (ক) মৌসুমী ফুলের, (খ) বৃক্ষ জাতীয় গাছের
- কাটিং থেকে চারা ঃ ঝোপজাতীয় গাছের
- অন্যান্য কলম থেকে চারা ঃ ঝোপজাতীয় ও বৃক্ষজাতীয় গাছের

(২) বীজ ও কলমের উৎসরূপী গাছপালার বাগান

- মৌসুমী ফুলের কেয়ারী
- ঝোপজাতীয় গাছ-গাছড়ার বাগান
- বৃক্ষজাতীয় গাছপালার স্থান

(৩) কাট-ফ্লাওয়ারের জন্য বাগান

- রজনীগন্ধা
- গ্লাডিওলাস
- গোলাপ
- বিভিন্ন মৌসুমী ফুল

খ। প্রচলিত গাছপালা

(১) উদ্ভিদশালা

- অর্কিড ঘর
- ফার্ন ঘর

(২) স্পেশাল প-ট

● ক্যাকটাসের প্লট

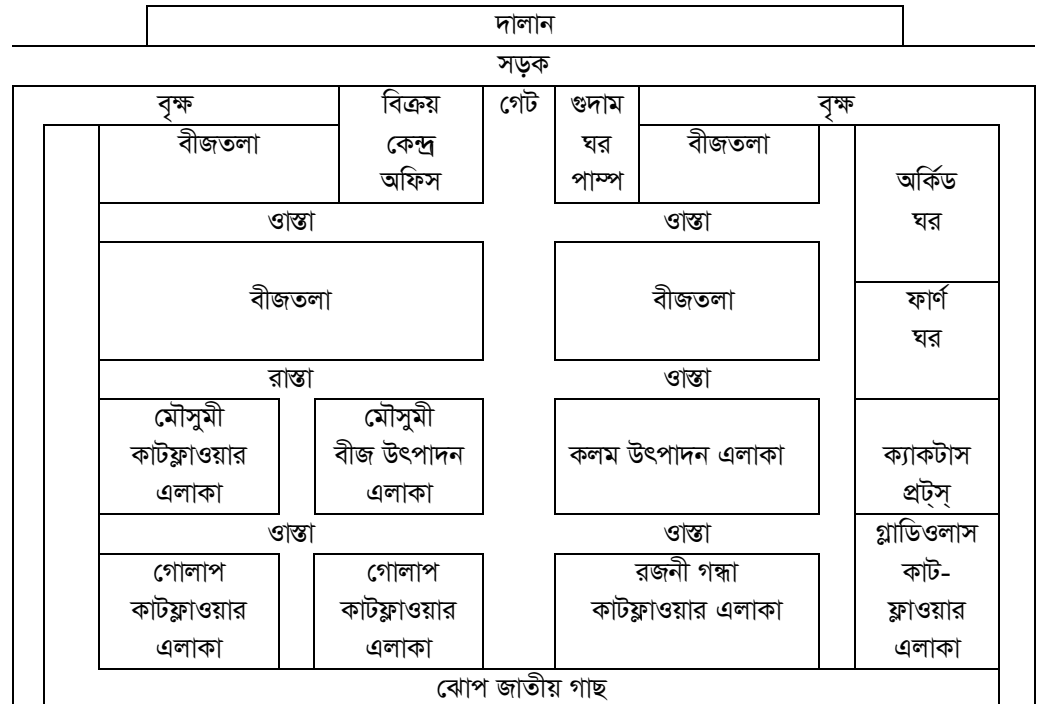
- গ। বিক্রয়কেন্দ্র/অফিস ঘর
ঘ। গুদাম ঘর
ঙ। পানি সেচের উৎস
চ। রাস্তা
ছ। পানি-নিকাশ নালা

নকশায় অন্তর্ভুক্ত ব্যবস্থাবলী

চারার উৎপাদনের এলাকায় প্রধানত মৌসুমী ফুল ও বৃক্ষজাতীয় গাছ এই দুই প্রকার গাছের বীজ বপনের জন্য বীজতলার ব্যবস্থা থাকবে। তাছাড়া স্বতন্ত্র ভাবে ঝোপজাতীয় গাছের কাটিং থেকে শাখাকলম এবং ঝোপজাতীয় ও বৃক্ষজাতীয় গাছের জন্য গুটিকলম, জোড়কলম, চোখকলম, ইত্যাদি করার স্থান নির্ধারিত রাখা হবে। বীজ ও কলমের উৎস হিসেবে মৌসুমী ফুল সমূহের কেয়ারী, ঝোপজাতীয় গাছপালার বাগান এবং নার্সারির বর্ডারের কাছাকাছি বৃক্ষজাতীয় গাছ রোপণের স্থান চিহ্নিত করতে হবে।

ইচ্ছা করলে এবং নার্সারির অধীনে বিপুল পরিমাণ জমি থাকলে, নকশাতে কাট-ফ্লাওয়ার উৎপাদনের জন্য বাগান বা ক্ষেত্র নির্দিষ্ট করে দেখানো যেতে পারে। এখানে প্রধানত রজনীগন্ধা, গা-ডিওলাস ও গোলাপ এবং ডালিয়া, জিনিয়া, গাঁদা, ইত্যাদি মৌসুমী ফুলের চাষ করা যাবে।

নিচে নমুনা হিসেবে একটি আদর্শ নার্সারির নকশা সন্নিবেশিত হলো। এতে কোন কিছুর দৈর্ঘ-প্রস্থ বা মাপ দেওয়া হয়নি। এসব সম্পর্কে সিদ্ধান্ত নার্সারির প্রস্তাবিত সঠিক আয়তন, জমির লভ্যতা ও আকৃতি, বিভিন্ন প্রকারের গাছের প্রকার ও সংখ্যা, ক্রেতাদের চাহিদা, ইত্যাদির উপর নির্ভরশীল। আশা করা যায় যে, নার্সারি তৈরিতে আগ্রহী ব্যক্তিগণ এই নকশা থেকে একটা মৌলিক ও মোটামুটি ধারণা লাভে সক্ষম হবেন।



নার্সারির অবস্থান ও প্রধান প্রধান অন্তর্ভুক্তিসমূহ

নার্সারি নির্মাণে প্রধান চার প্রকারের কাজ হচ্ছে ভূমি প্রস্তুত করণ, রাস্তা তৈরি করণ, গৃহ নির্মাণ ও উদ্ভিদশালা তৈরি করণ।

নির্মাণ-কাজ সম্পাদন

নার্সারি নির্মাণে প্রধানত চার প্রকারের কাজ সম্পাদন করতে হয়। যথা-(১) ভূমি প্রস্তুত করণ, (২) রাস্তা তৈরি করণ, (৩) গৃহ নির্মাণ এবং (৪) উদ্ভিদশালা তৈরি করণ।

(১) ভূমি প্রস্তুত করণ

শুরুতেই নার্সারির সম্পূর্ণ মাটি একবার গভীরভাবে কর্ষণ করে সাধারণভাবে সমতল করে, সেটাকে কোন একদিকে কিছু ঢালু করে নিতে হবে। তারপর নকশাকে অনুসরণ করে ভূমির উপরে মাপ-জোখ করে বিভিন্ন স্থানে কাঠি পুঁতে নার্সারির বিভিন্ন অংশের স্থান চিহ্নিত করতে হবে। যেসব জায়গায় জমিতে সরাসরি গাছ জন্মানো হবে সেখানকার মাটি দো-আঁশ ভাবাপন্ন করার জন্য মাটির সাথে প্রয়োজনমত বালি মিশিয়ে নিতে হবে।

(২) রাস্তা তৈরি করণ

নার্সারির বিভিন্ন অংশে যাতায়াতের জন্য তার মধ্য দিয়ে নকশা অনুযায়ী রাস্তাসমূহের স্থান চিহ্নিত করে নিতে হবে। রাস্তাগুলো হবে ভাসা-রাস্তা (elevated road) এগুলো ভূমির সাধারণ উচ্চতা হতে ৬-১২ ইঞ্চি (১৫-৩০ সেঃ মিঃ) উচ্চ হবে। এ কাজটি করা হবে মাটি ভরাট করে। ছোট নার্সারির জন্য প্রধান রাস্তা ৮টি প্রায় দুই মিটার প্রশস্ত হবে এবং অন্যান্য রাস্তার প্রশস্ত হবে এক মিটারের মত। বেশ বড় আকারের নার্সারির বেলায় রাস্তা অধিকতর প্রশস্ত করা যেতে পারে।

নার্সারি বা বাগানের রাস্তার জন্য প্রায় এক ফুট (৩০ সেঃ মিঃ) গভীর করে মাটি সরিয়ে, সেখানে পাথর, সুরকী, ভাংগা ইট প্রভৃতি স্থাপন করে তার উপর ইট বসিয়ে দেয়া যেতে পারে। ছোট রাস্তায় ইটের খোয়া বিছিয়ে দিলেও চলে। রাস্তার মধ্যভাগ পার্শ্ব অপেক্ষা কিছুটা উঁচু হবে। রাস্তার কিনারায় নর্দমা স্থাপন করতে হবে। স্থানে স্থানে রাস্তার তলদেশ দিয়ে পানি নিঃসরণী পয়োনালী (Culvert) স্থাপন করতে হবে। এগুলো হবে কংক্রিটের খিলানবিশিষ্ট।

(৩) গৃহ নির্মাণ

নার্সারিতে বিক্রয় কেন্দ্র ও অফিস এবং জিনিসপত্র ও যন্ত্রপাতি রাখার জন্য গুদামঘর থাকা প্রয়োজন। এগুলো যে পাকাঘর হতে হবে এমন কোন কথা নেই। শুরুতে টিনের বা খড়ের চালা এবং বাঁশের বেড়া যুক্ত ঘর দিয়েও কাজ চালানো যেতে পারে।

(৪) উদ্ভিদশালা নির্মাণ

অর্কিড ও ফার্ণ এর জন্য আধা-ছায়াময় অবস্থা সৃষ্টি করতে গ্রীনহাউজ (Green House), উদ্ভিদশালা (Conservatory) বা উৎপাদন গৃহ (Production House) বানাতে হয়। এই ঘর হতে হবে বিশেষ ধরনের, যেখানে বিভিন্ন উচ্চতায় কাঠ-খন্ড, তক্তা, ইত্যাদির তাক এবং টব, গামলা, ইত্যাদি ঝুলানোর ব্যবস্থা থাকবে। ক্যাকটাসের জন্য স্বতন্ত্র প্লটে বালি, প্রস্তর খন্ড, নুড়ি, ইত্যাদি সহযোগে বিশেষ ধরনের পরিবেশ সৃষ্টি করতে হবে।



অনুশীলন (Activity) : এক একর জমিতে নার্সারি স্থাপনের জন্য আনুমানিক পরিমাপসহ একটি নকশা তৈরি করণ



সারমর্ম :

নার্সারির স্থান নির্বাচনে নার্সারিতে কোন্ কোন্ প্রকারের রোপণ-সামগ্রী কী পরিমাণে উৎপাদন করা হবে সেটা স্থির করে নেওয়া গুরুত্বপূর্ণ। স্থানটি অধিক সংখ্যক সম্ভাব্য ক্রেতার বসবাসের স্থানের নিকটবর্তী এবং জনসাধারণের চলাচলের সড়কের পাশে হওয়া সঙ্গত। সেটা যেন কোন উঁচু দালানের উত্তর পাশে না হয় এবং সেখানে যেন উত্তম পানি-নিকাশ ব্যবস্থা থাকে এসবও লক্ষ্য করতে হবে। নার্সারিতে সে-সব জিনিষ উৎপন্ন করা হবে সেগুলোর একটি তালিকা তৈরি করে সেগুলোর স্থান একটি নকশাতে সন্নিবেশিত করতে হবে। তন্মধ্যে বীজতলাসমূহ, কাটিং ও অন্যান্য প্রকারের কলম উৎপাদন-স্থান, বীজ ও কলমের উৎস গাছপালা, কাটি-ফ্লাওয়ারের বাগান এবং অর্কিড, ফার্ণ ও ক্যাকটাসের জন্য বিশেষ ব্যবস্থা উল্লেখযোগ্য। তাছাড়া বিক্রয় কেন্দ্র, অফিস, গুদাম, সেচের উৎস এবং রাস্তাও চিহ্নিত করতে হবে। ভূমি সমতল করে একদিকে ঢালু করে নেওয়া, ভেতরের রাস্তাগুলো ভূতল থেকে উচ্চতর করে বানানো, রাস্তার পাশে নর্দমা তৈরি করা; বিক্রয় ঘর, অফিস, গুদামঘর ও পাম্পঘর তৈরি করা; বিশেষ ধরনের গাছ অর্কিড ও ফার্ণ এর জন্য উদ্ভিদশালা নির্মান; ক্যাকটাসের জন্য উপযুক্ত পরিবেশ তৈরি করা, ইত্যাদি হচ্ছে নির্মাণ কাজের উল্লেখযোগ্য অঙ্গ।



পাঠোত্তর মূল্যায়ন ২.২

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) চিহ্ন দিন।

১। কী ধরনের সামগ্রী তৈরি করা নার্সারির সর্ব প্রধান কাজ?

- ক) বীজ
- খ) কাট-ফ্লাওয়ার
- গ) রোপণ সামগ্রী
- ঘ) কলম

২। নার্সারি উচু দালানের কোন্ পাশে স্থাপন করা উচিত নয়?

- ক) দক্ষিণ
- খ) উত্তর
- গ) পূর্ব
- ঘ) পশ্চিম

৩। নার্সারির নকশা তৈরির সর্ব প্রধান উদ্দেশ্য কী?

- ক) কোন আর্থিক প্রতিষ্ঠান থেকে ঋণ নেবার ব্যবস্থা করা।
- খ) নার্সারিতে উৎপাদিত সামগ্রী দিয়ে গ্রাহকদের মুগ্ধ করা।
- গ) নার্সারি তৈরিতে সম্ভাব্য ভুল-ভ্রান্তি এড়ানো।
- ঘ) জন সাধারণের দৃষ্টি আকর্ষণ করা।

৪। প্রধানত কোন্ প্রকারের গাছের রোপণ-সামগ্রী উৎপাদনে বীজ তলা ব্যবহার হয়?

- ক) ঝোপজাতীয় গাছ
- খ) মৌসুমী ফুল
- গ) ক্যাকটাস
- ঘ) ফার্ণ

৫। নার্সারিতে জমির পরিমাণ কম হলে কোন্ জিনিষের উৎপাদন সম্পূর্ণভাবে বাদ দেওয়া যেতে পারে?

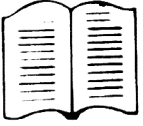
- ক) কাট-ফ্লাওয়ার
- খ) চারা
- গ) বীজ
- ঘ) কলম

পাঠ ২.৩ নার্সারির বেড়া তৈরি, সেচ ও পানি নিষ্কাশন ব্যবস্থাপনা



এ পাঠ শেষে আপনি –

- নার্সারির জন্য ব্যবহারযোগ্য বিভিন্ন প্রকারের বেড়ার বর্ণনা দিতে পারবেন।
- হেজ বলতে কী বুঝায় তা এবং হেজ তৈরিতে ব্যবহারের উপযোগী গাছের বৈশিষ্ট্যগুলো বলতে পারবেন।
- হেজ তৈরির উপযোগী গাছগুলোর সংক্ষিপ্ত বিবরণ দিতে পারবেন।
- হেজ তৈরির পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারবেন।
- নার্সারিতে সেচ ও পানি নিকাশের ব্যবস্থা বর্ণনা করতে পারবেন।



বেড়া তৈরি

নার্সারির গাছপালাগুলোকে গরু, ছাগল প্রভৃতির উপদ্রব এবং অসাধু লোকদের হাত থেকে রক্ষা করার জন্য এর সীমানার চারপাশে বেড়া (Fence) নির্মাণ করা প্রয়োজন। তছাড়া বেড়া নার্সারি কিংবা বাগানের সৌন্দর্য বৃদ্ধিতেও সহায়ক হয়ে থাকে। বেড়া স্থায়ী, অস্থায়ী কিংবা জীবন্ত হতে পারে।

(১) স্থায়ী বেড়া

স্থায়ী বেড়া বা দেয়াল সচরাচর ইট-নির্মিত হয়। শহর এলাকায় অধিকাংশ বাড়িঘর পাকা দেয়ালযুক্ত হয়, এবং ঐ কারণে সেখানে কোন নার্সারি স্থাপন করতে গেলে সেটার চারিদিকে পাকা দেয়াল খাড়া করার কথাই প্রথম মনে আসে। তবে দেয়ালটি সম্পূর্ণভাবে ইট দিয়ে গাঁথা থাকলে নার্সারি বা বাগান মানুষের তেমন নজরে আসেনা আর সেটা দেখতেও তত সুন্দর হয়না। অপরপক্ষে, দেয়ালের নিচের অংশ ইট দিয়ে গেঁথে উপরের অংশ লোহার শিক দিয়ে গ্রীলের মত বানিয়ে নিলে বাগানের ফুল ও সুদৃশ্য গাছপালাগুলো যেমন জনসাধারণের নজরে পড়ে, তেমন নার্সারি বা বাগান আকর্ষণীয়ও হয়ে উঠে। অবশ্য এটা বেশ ব্যয়বহুল হয়ে থাকে। সেক্ষেত্রে কেবল ইটের দেয়াল দিয়েই সীমানাটা ঘিরে দেওয়া যেতে পারে। দেয়ালের উচ্চতা ৫-৬ ফুট (১.৫ - ২ মিটার) হলেই চলে। যদি নিরাপত্তার প্রশ্নটি কম এবং প্রচারের উচ্ছাটি অধিকতর প্রবল হয় তবে দেয়ালের উচ্চতা কম হলেও চলে।

গরু-ছাগল ও অসাধু লোকদের উপদ্রব থেকে রক্ষা করার জন্য নার্সারির চারিদিকে বেড়া দেওয়া প্রয়োজন। বেড়া হতে পারে স্থায়ী, অস্থায়ী কিংবা জীবন্ত।

(২) অস্থায়ী বেড়া

অস্থায়ী বা কাঁচা বেড়া সচরাচর বাঁশের তরজা দ্বারা নির্মিত হয়। কম পয়সায় নার্সারির চারদিক অস্থায়ীভাবে ঘিরে ফেলতে, তরজার বেড়া বাঁশের খুঁটির গায়ে বেঁধে নেওয়া একটি উত্তম ব্যবস্থা। এটা দেখতে সুন্দর হয়না। আবার এরূপ বেড়া বাগানের গাছপালাগুলোকেও লোকজনের দৃষ্টির অন্ম রাখে নিয়ে যায়। এর উচ্চতা হয় ৫-৬ ফুটের মত।

(৩) জীবন্ত বেড়া

নার্সারি কিংবা বাগানের জন্য জীবন্ত গাছ দিয়ে বেড়ার ব্যবস্থা একটি অতি প্রচলিত ও পুরাতন পদ্ধতি। জীবন্ত বেড়া বাংলায় ঝোড় এবং ইংরেজীতে হেজ (Hedge) নামে অভিহিত। অবশ্য হেজ কথাটি এদেশে বেশ চালু হয়ে গিয়েছে। ঝোড় এর ব্যবহার দেয়ালের বিকল্প রূপে। ঝোড় দিয়ে বেড়া নির্মাণ একই সঙ্গে অনেকগুলো উদ্দেশ্য সাধন করতে পারে। সে সবার অন্যতম হচ্ছে (১) দীর্ঘ স্থায়িত্ব, (২) ব্যয় সংকোচন, (৩) সৌন্দর্য বর্ধন ও (৪) লাগসই প্রযুক্তির ব্যবহার।

জীবন্ত বেড়া বা হেজ তৈরির জন্য প্রথমে নার্সারির সীমানা বরাবর একটা কাঁটাতারের বেড়া দাঁড় করানো যেতে পারে। এর জন্য খুঁটিগুলো হতে পারে কংক্রিট নির্মিত খাম কিংবা জিওলা জাতীয় গাছের খুঁটি। অপরপক্ষে, কোন প্রকার কাঁটাতারের টানা না দিয়ে সীমানাতে সরাসরিও হেজ তৈরি করা যেতে পারে।

জীবন্ত বেড়া বা হেজ তিন ভাবে খাড়া করা যেতে পারে। এক পদ্ধতিতে দৃঢ় ও প্রায় স্থায়ী রূপে নির্মাণ করতে নার্সারির সীমানা বরাবর প্রথমে কতগুলো কংক্রিটের পাকা খাম খাড়া করে সেগুলো কয়েক স্তরে কাঁটাতার দিয়ে সংযুক্ত করে নিতে হয়। এই কাঁটাতারের বেড়া নিজে নিজেই একটি সুদৃঢ় ও অপ্রবেশ্য প্রতিবন্ধক হিসেবে কাজ করে। এর ভিতরের দিকে ঝোড় এর উপযোগী ঝোপালো গাছ লাগানো হয়। সারিতে এই গাছগুলো পাশাপাশি অবস্থায় বড় হয়ে এক প্রকার খাড়া আচ্ছাদন বা ঝোড় সৃষ্টি করে।

কংক্রিটের কারণে বেড়াটি ব্যয়বহুল হয়ে থাকে। ব্যয় কমানোর জন্য কংক্রিটের পরিবর্তে বিকা বা জিওলার ডাল ঘনভাবে রোপণ করে তা দিয়ে খুঁটির সারি জন্মিয়ে সেগুলোর সাথে কাঁটা-তারের টানা দেওয়া যেতে পারে। এভাবে যে জীবন্ত খুঁটি দাঁড়িয়ে যাবে তা কংক্রিটের মত দীর্ঘস্থায়ী খামের মত কাজ করবে।

তৃতীয় উপায়টি সবচেয়ে কম ব্যয়সম্পন্ন। এর বেলায় সীমানার উপরে কাঁটাতারের কোন টানা বা বেড়া না দিয়েই ঝোড়ের উপযোগী গাছ সরাসরি মাটিতে রোপণ করা হয়। এভাবে যে ঝোড় দাঁড়িয়ে যাবে তা তত দৃঢ় হবেনা এবং প রাপুরি অপ্রবেশ্য থাকবেনা। এর দুর্বল বা ফাঁকা স্থানগুলো দিয়ে জন্ত জানোয়ার প্রবেশ করতে পারবে।

সাধারণত সীমানা এলাকার হেজ ৫-৬ ফুট (১.৬-২ মিটার) উঁচু হয়। নার্সারি বা বাগানের সীমানা ব্যতীত অন্যান্য স্থানেও হেজ স্থাপন করা যেতে পারে। বাগানের বিভিন্ন বিভাগকে একে অন্য থেকে পৃথক করতে খাটো ধরনের ১.৫-২.৫ ফুট (৪৫-৭৫ সেঃ মিঃ) অনুচ্চ হেজ স্থাপন করা হয়।

হেজ হিসাবে ব্যবহারযোগ্য গাছের বৈশিষ্ট্য

অনেক গাছই হেজ তৈরির জন্য উপযোগী তবে হেজ তৈরিতে ব্যবহারের উপযোগী গাছের নিম্নলিখিত বৈশিষ্ট্যগুলো থাকা আবশ্যিকঃ

- ঝোপালো প্রকৃতি।
- অসংখ্যবার ছাটাই সহ্য করার ক্ষমতা।
- চিরসবুজ ভাব।
- কাঁটা কিংবা বিষাক্ত অংগের কারণে গরু-ছাগলের খাওয়ার অনীহা।
- স্বল্প কিংবা বিনা যত্নে জন্মানোর সক্ষমতা।
- কীট ও রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা সম্পন্ন।

উঁচু হেজ তৈরির উপযোগী গাছ

বেশ কয়েকটি গাছের উপরোক্ত বৈশিষ্ট্যের সবগুলো অথবা অধিকাংশ বিদ্যমান রয়েছে। এখানে সেগুলোর সংক্ষিপ্ত বিবরণ দেওয়া হলো।

- ১। দুরন্ত (Duranta), *Duranta plumierii* : এটি কষ্টসহিষ্ণু ও সচরাচর কাঁটায়ুক্ত এবং রোদযুক্ত অথবা ছায়াময় উভয় পরিবেশে জন্মানোর উপযোগী। এটি কাটিং কিংবা বীজ দিয়ে বংশ বৃদ্ধিকারী গাছ।
- ২। কাঁটা মেহেদী (Thorn Mehedi), *Lawsonia alba* : এটি মেহেদীরই কাঁটায়ুক্ত প্রজাতি। এর কাটিং ও বীজ দিয়ে বংশ বিস্তার হয়।
- ৩। শ্যাওড়া (Sheora), *Sesbania aegyptia* : এই সর্বাধিক ঝোপালো বৃক্ষকে ছাটাই দ্বারা বছ বছর ধরে হেজ এর উচ্চতায় সীমাবদ্ধ রাখা যায়। এর বীজ দিয়ে বংশ বিস্তার ঘটে।

হেজ এর উপযোগী গাছের বৈশিষ্ট্য সমূহের মধ্যে তার ঝোপালো গঠন, ছাটাই এর উপযুক্ততা, চিরসবুজ বর্ণ, গরু-ছাগলের খাওয়ার অনাসক্তি, ইত্যাদি অন্যতম।

হেজ তৈরির উপযোগী গাছগুলোকে তাদের উচ্চতা অনুযায়ী উচ্চ ও অনুচ্চ এই দুই ভাগে ভাগ করা যায়। উঁচু হেজ এর উপযোগী গাছগুলোর মধ্যে রয়েছে দুরন্ত, কাঁটামেহেদী, শ্যাওড়া, করঞ্জা ও কামিনী, এবং অনুচ্চ হেজ এর উপযোগী গাছগুলোর মধ্যে রয়েছে জাষ্টিশিয়া, ল্যান্টানা অ্যাকালিফা, রঙ্গন, পাতাবাহার ও কোচিয়া।

- ৪। করঞ্জা, করমচা (Caranda), *Carissa carandas* : এই কাঁটাময় ও দুগ্ধবৎ রসযুক্ত কাণ্ডবিশিষ্ট ফলের গাছটিকে ছাটাই দ্বারা ঝোপালো ও নির্দিষ্ট উচ্চতায় সীমাবদ্ধ করা যায়। এর কাটিং ও বীজ দ্বারা বংশ বৃদ্ধি ঘটে।
- ৫। কামিনী (China Box), *Murraya exotica* : ছোট, চকচকে পাতায়ুক্ত এই গাছটিকে হেজ হিসেবে ছেটে রাখা যায়। প্রধানত বীজ হতে এর চারা জন্মে। তবে কাটিং থেকেও চারা জন্মানো যায়।

অনুচ্চ হেজ তৈরির উপযোগী গাছ

নার্সারি কিংবা বাগানকে বিভিন্ন এলাকায় বিভক্ত করার জন্য কিছু কিছু অনুচ্চ হেজ বা বেড়া স্থাপন করা যেতে পারে। এগুলোর জন্য বিভিন্ন প্রকার সুন্দর ও নয়নমুগ্ধকর এবং প্রধানত পাতার বাহার যুক্ত গাছ ব্যবহার করা হয়। এখানে সেগুলোর মধ্য হতে কয়েকটির সংক্ষিপ্ত বিবরণ দেওয়া হলো।

- ১। জাস্টিসিয়া, বিশাল্লা (Justicia), *Justicia grandiflora* : এর কাণ্ড নরম, পাতা বর্ষাকৃতি ও চকচকে সবুজ। এর কাটিং দিয়ে বংশবৃদ্ধি করা হয়।
- ২। ল্যান্টানা (Lantana), *Lantana camara var. depressa* : এই স্বাভাবিক ভাবে ঝোপালো গাছে সারা বছর ধরে ফুল থাকে। বীজ ও কাটিং দ্বারা এর বংশ-বিস্তার ঘটে।
- ৩। অ্যাকালিফা (Acalypha), *Acalypha spp* : এর রঙ্গীন ও বড় পাতাবিশিষ্ট গাছ নার্সারি ও বাগানের পার্শ্ব ভাগে এবং রাস্তার কিনারায় স্থাপনের উপযোগী। এর ঘনসন্নিবিষ্ট পত্রময় গাছ ও তার বিবিধ বর্ণের থোকা থোকা ফুল উভয়ই আকর্ষণীয়। এর অসংখ্য জাতি রয়েছে। বীজ ও কাটিং হতে চারা জন্মে।
- ৪। রঙ্গন (Ixora), *Ixora coccinea* : এই ঘনসন্নিবিষ্ট পত্রময় গাছ ও তার বিবিধ বর্ণের থোকা থোকা ফুল উভয়ই আকর্ষণীয়। এর অসংখ্য জাতি রয়েছে। বীজ ও কাটিং হতে চারা জন্মে।
- ৫। পাতা বাহার (Croton), *Codiaeum variegatum* : এর অসংখ্য এবং নানা বৈচিত্র্যপূর্ণ পাতা বিশিষ্ট জাত রয়েছে। শাখা কলম ও গুটিকলমের সাহায্যে এর বংশ বিস্তার হয়।
- ৬। কোচিয়া (Summer Cypress), *Kochia scoparia* : এর দীর্ঘজীবী জাত বাগানের অভ্যন্তরীণ ঝোড়ের জন্য উপযোগী। এর বংশ বিস্তার হয় বীজ দ্বারা।

হেজ তৈরির পদ্ধতি

হেজ তৈরির স্থানে ২-২.৫ ফুট (৬০-৭৫ সেঃ মিঃ) চওড়া এবং ১.১৫ - ২ ফুট (৪০-৬০ সেঃ মিঃ) গভীর করে গর্ত বা খাদ খুঁড়ে নিয়ে খাদ ও তোলা মাটি উভয়কেই প্রায় এক সপ্তাহ ধরে রোদ খাওয়াতে হয়। তারপর প্রতি ৪ ভাগ মাটির সাথে এক ভাগ পরিমাণে পচা গোবর সার এবং প্রতি মিটারের জন্য ১০০ গ্রাম টি,এস,পি, সার মিশিয়ে গর্ত ভর্তি করে দিতে হবে।

বীজ, চারা কিংবা কাটিং লাগাতে হবে তিনটি সারিতে। সারি হতে সারি এবং গাছ হতে গাছের পারস্পরিক দূরত্ব হবে ২০-৩০ সেঃ মিঃ। কাটিং বা শাখা কলমের বেলায় শাখার খন্ডগুলোকে ভূতল থেকে ৪৫ ডিগ্রীর মত কোন করে বসানো যেতে পারে। কিনারার সারি দুটির কাটিংগুলোকে একই দিকে কোন করিয়ে বসিয়ে মাঝের সারির কাটিংগুলোকে বিপরীত দিকে কোন করে বসালে ভাল হয়। এভাবে হেজ এর কোথাও ফাঁক থেকে যাবার সম্ভাবনা থাকেনা।

গাছগুলো ভালোভাবে জন্মানোর পর কিছুটা বড় হলে মাটিতে মিটার প্রতি ২০-৩০ গ্রাম করে ইউরিয়া ও মিউরেট অব পটাশ প্রয়োগ করা যেতে পারে। এই পরিমাণ সার হেজের গাছের প্রকৃতি ও মাটির উর্বরতার উপর নির্ভরশীল।

গাছগুলো প্রায় ৩০ সেঃ মিঃ উঁচু হওয়ার পর প্রথম বারের মত ভূতল থেকে প্রায় ১৫ সেঃ মিঃ উপরে ডগাগুলো কেটে দিতে হবে। এরপর থেকে প্রতিবার শাখাগুলোর প্রায় ১০ সেঃ মিঃ উপরে অথবা পছন্দমতো স্থানে ছাটাই করতে হবে, যাতে গাছগুলো বেশ ঝাঁড়ালো হয়ে হেজের আকৃতি নিতে পারে। হেজকে গোড়া বা নীচের দিক থেকেই ঘন করে তোলা উচিত। অন্যথায় হেজে ফাঁকের সৃষ্টি হতে

হেজকে গোড়া বা নীচের দিক থেকেই ঘন করে তোলা উচিত। অন্যথায় হেজে ফাঁকের সৃষ্টি হতে পারে। কোথাও গাছ মরে যাওয়া অথবা ভুল ছাটাই এর কারণে ফাঁক দেখা দিলে সেখানে সাথে সাথে নতুন গাছ বসিয়ে দিতে হবে।

পারে। কোথাও গাছ মরে যাওয়া অথবা ভুল ছাঁটাই এর কারণে ফাঁক দেখা দিলে সেখানে সাথে সাথে নতুন গাছ বসিয়ে দিতে হবে।

প্রয়োজনমত পার্শ্বমুকুল ও শাখাপ্রশাখা ছেটে দিয়ে ক্রমে ক্রমে নির্ধারিত উচ্চতায় পৌঁছার পর গাছের ঝোপালো অবস্থা ও উচ্চতা বজায় রাখার জন্য নিয়মিতভাবে ছাঁটাইয়ের কাজ চালিয়ে যেতে হবে। দরকার মত মাঝে মাঝে সার প্রয়োগ করতে এবং পানি সেচেরও ব্যবস্থা নিতে হবে। ইউরিয়া পানিতে গুলে পাতায় স্প্রে করা যেতে পারে। পোকা-মাকড় ও ইঁদুরের উপদ্রব থেকে গাছগুলোকে রক্ষা করার জন্য হেজের তলদেশ পরিচ্ছন্ন রাখতে হবে।

নার্সারিতে পানি-সেচ ও নিষ্কাশন ব্যবস্থা

নার্সারি কিংবা বাগানে পানিসেচ ও নিষ্কাশন ব্যবস্থা অবশ্য প্রয়োজনীয়। পানি সেচ একটি নিউনৈমিত্তিক ব্যাপার। নার্সারির আকার ও স্থানীয় সুযোগ-সুবিধা অনুসারে পানির উৎস হতে পারে

অগভীর নলকূপ, হ্যান্ড পাম্প বা টিউবওয়েল, ক প অথবা ট্যাপের পানি। বড় আকারের নার্সারি কিংবা

বাগানে পুকুর পর্যন্ত রাখা যেতে পারে। সেখান থেকে পানি উত্তোলনের জন্য পাম্প ব্যবহার করা যায়। সেচ কার্যে দীর্ঘ রবার নল ব্যবহার বেশ সুবিধাজনক। এর সাহায্যে কম শ্রমে যথাস্থানে পানি পৌঁছানো যায় এবং পানির অপচয় হয়না। বীজতলায় ও অন্যান্য স্থানে ঝাঁঝরি দিয়ে পানি-সেচ প্রদানই বিশেষভাবে প্রচলিত।

বাংলাদেশের প্রায় যেকোন স্থানে নার্সারি বা বাগানের সুষ্ঠু ব্যবস্থাপনায় সার্বিক পানি নিষ্কাশন ব্যবস্থা খুবই গুরুত্বপূর্ণ। বৃষ্টিপাতের পরপরই যাতে জমি থেকে পানি নিকাশ হয়ে যায় তার জন্য প ব থেকেই যেসব ব্যবস্থা অবলম্বন করতে হয় সেগুলোর মধ্যে রয়েছে বাগানের জমি আশেপাশের জমি থেকে কিছুটা উচ্চতর হওয়া; স্থানে স্থানে জমি এমনভাবে ঢালু করে নেওয়া যাতে বৃষ্টির পানি দ্রুত গড়িয়ে বাইরে চলে যেতে পারে; মাটিতে বালি যুক্ত করে তা দো-আঁশভাবাপন্ন করে তোলা; এবং কতগুলো নিকাশ-নালা খনন করে নেওয়া। আর্থিক সংগতি থাকলে মাটির নীচে পাইপ স্থাপন করে তার মধ্য দিয়ে পানি নিষ্কাশনের ব্যবস্থা করা যেতে পারে।

নার্সারিতে পানি-সেচের উৎসের মধ্যে অগভীর নলকূপ, টিউবওয়েল, কূপ, ট্যাপ ও পুকুর অন্যতম। পাম্প, রবার নল, ঝারী ইত্যাদি সেচ কার্যে ব্যবহার্য। পানি নিষ্কাশন ব্যবস্থার মধ্যে নার্সারির জমি সার্বিকভাবে উঁচু হওয়া, স্থানে স্থানে কিংবা একই দিকে ঢালু হওয়া, মাটি দোআঁশ ভাবাপন্ন হওয়া এবং কতগুলো নিকাশ-নালা খনন অন্যতম।



অনুশীলন (Activity) : নার্সারির ক্ষেত্রে জীবন্ত বেড়া বা হেজ (Hedge) উপযোগী কেন? হেজ তৈরির পদ্ধতি আলোচনা করুন।



সারমর্ম

বিবিধ প্রকার উপদ্রব থেকে নার্সারিকে রক্ষার জন্য তার চারদিকে বেড়া দিতে হয়। স্থায়ী বেড়া ইট-নির্মিত, অস্থায়ী বেড়া বাঁশের তরজা দিয়ে তৈরি এবং হেজ বা জীবন্ত বেড়া গাছ দিয়ে তৈরি। জীবন্ত বেড়া দীর্ঘস্থায়ী, নয়নমধুর ও স্বল্প ব্যয় সম্পন্ন হয়। হেজের জন্য বাইরের দিকে সীমানা বরাবর কাঁটা তারের বেড়া দিয়ে নেওয়া যেতে পারে। আবার সরাসরিও হেজ এর গাছ করা যেতে পারে। কাঁটা তারের টানার জন্য কংক্রিট-নির্মিত খাম কিংবা জিওলাজাতীয় খুঁটি স্থাপন করা যায়। হেজ এর গাছ ঝোপালো, ছাটাই এর জন্য উপযুক্ত, চিরসবুজ, গরু ছাগলের আকর্ষণমুক্ত, কমযত্নে জন্মানোর উপযোগী এবং পোকা-মাকড় ও রোগবালাই প্রতিরোধ্য হলে ভাল হয়। দুরন্দ, কাঁটা মেহেদী, শ্যাওড়া, করঞ্জা ও কামিনী উঁচু হেজ এবং জাস্টিশিয়া, ল্যান্টানা, অ্যাকালিফা, রঙ্গন, পাতাবাহার ও কোচিয়া অনুচ্চ হেজ তৈরির উপযোগী। হেজ এর জন্য তিন সারি করে বীজ বপন করতে কিংবা শাখাকলম লাগাতে হয়। গাছগুলো প্রায় ৩০ সে. মি. উচ্চতাসম্পন্ন হওয়ার পর প্রথমবার ভূতল থেকে ১৫ সে. মি. উপরে ডগাগুলো কেটে দিতে হবে। পরে কিছুদিন পর পর প্রয়োজনমত ছাটাই করে গোড়ার দিকেই গাছগুলোকে ঝাড়ালো ও দৃঢ় করে নিতে হবে। হেজ উৎপাদন ও সংরক্ষণের জন্য নিয়মিত সার প্রয়োগ করা এবং দরকার মত পানি সেচ প্রদান আবশ্যকীয়। সেচের পানির উৎস অগভীর নলকূপ, টিউবওয়েল, কূপ, পুকুর, ইত্যাদি। সেচ কার্যে পাম্প, রবার নল, ঝারি ইত্যাদি ব্যবহৃত হয়। নার্সারি বা উদ্যানে উত্তম পানি-নিকাশ ব্যবস্থা থাকতে হবে। জমি উঁচু হওয়া ও একদিকে ঢালু করে দেওয়া এবং প্রয়োজনমত সঠিক স্থানগুলোতে বা রাস্তার পাশ দিয়ে নিকাশ-নালা খনন করে নেওয়া ভালভাবে পানি-নিকাশের পূর্ব শর্ত।



পাঠোত্তর মূল্যায়ন ২.৩

শূন্যস্থান পূরণ করুন

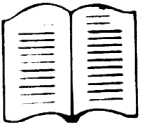
- ক) বেড়া হতে পারে স্থায়ী, অস্থায়ী কিংবা ---।
- খ) স্থায়ী বেড়া সচরাচর ---- নির্মিত হয়।
- গ) কাঁটা-তারের টানার জন্য --- জাতীয় গাছের খুঁটি উত্তম।
- ঘ) সাধারণত সীমানা এলাকার হেজ ---- মিটার উঁচু হয়।
- ঙ) অনুচ্চ হেজ সাধারণত ----- সেঃ মিঃ উচ্চ হয়।
- চ) হেজ তৈরিতে --- প্রকৃতির গাছ অধিক উপযোগী।
- ছ) দুরন্ত ও কাঁটা মেহেদী ----- হেজ এর উপযোগী।
- জ) পাতাবাহার ও রঙ্গন ----- হেজ এর উপযোগী।
- ঝ) হেজ এর জন্য সচরাচর ----- টি সারিতে গাছ লাগানো হয়।
- ঞ) হেজ তৈরিতে --- প্রক্রিয়া অবশ্য প্রয়োজনীয়।
- ট) বীজতলায় --- দিয়ে সেচপ্রদান উত্তম।
- ঠ) পানি নিকাশনের জন্য নার্সারিতে ---- খনন করা সঙ্গত।



পাঠ ২.৪ নার্সারির যন্ত্রপাতি ও সেগুলোর ব্যবহার

এ পাঠ শেষে আপনি -

- নার্সারির যন্ত্রপাতি সমূহকে বিভিন্ন কাজ অনুসারে সাজাতে পারবেন।
- যন্ত্র প্যাতিগুলোর একটি তালিকা তৈরি করতে পারবেন।
- যন্ত্র প্যাতিগুলোর ব্যবহার সম্পর্কে ধারণা দিতে পারবেন।



নার্সারির কাজগুলোকে মোটামুটি সাতটি বিভাগে ভাগ করা যায়।

ভূমি প্রস্তুতকরণে যেসব যন্ত্র প্যাতি ব্যবহার করা হয় কোদাল, কাঁটা কোদাল, বেলচা, শাবল, খন্টা, পোস্ট-হোল্ডিগার, চালনি,

নার্সারি ও বাগানের বিভিন্ন কাজ-কর্ম সম্পাদনের জন্য নানা প্রকার যন্ত্রপাতি ব্যবহৃত হয়ে থাকে। এই কাজগুলোকে মোটামুটি সাত ভাগে বিভক্ত করা যায়। যথাঃ- (১) ভূমি প্রস্তুতকরণ, (২) রোপণ ও তৎপরবর্তী পরিচর্যা, (৩) পানি সেচ ব্যবস্থা, (৪) ছাটাই ও কাটার কাজ, (৫) কলম তৈরি করা, (৬) জিনিষপত্র বহন ও স্থানান্তর করণ, এবং (৭) কীট ও রোগ দমন।

১। ভূমি প্রস্তুতকরণে

কোদাল (Spade) : কোদাল একটি ভারী, ধাতুনির্মিত এবং চ্যাপ্টা ব্লেড বা ফলা ও কাঠের দীর্ঘ হাতলযুক্ত ভূমি কর্ষণ-যন্ত্র। গার্ডেন স্পেইড (Garden spade) নামক এক প্রকারের কোদালের ফলা হাতলের সমান্তরালে সংযুক্ত থাকে। কর্ষণের কাজে এই কোদাল মাটির উপর খাড়াভাবে স্থাপন করে ফলাটি পায়ের চাপে মাটির ভিতরে ঢুকানো হয়। কোদাল বেশ গভীরভাবে কর্ষণ করার উপযোগী যন্ত্র।

কাঁটা কোদাল (Spading Fork) : এই যন্ত্রের একটি হাতল এবং দুইটি কিংবা তিনটি স্পাইক, কাঁটা বা দাড়া থাকে। এটি মাটির আন্তর ভাংগা, মাটি কিংবা পাথরের খন্ড তোলা বা বহন করে নেওয়া, ইত্যাদি কাজে ব্যবহৃত হয়।

বেলচা, শভেল (Shovel) : অনেকটা গার্ডেন স্পেইড এর মত দেখতে, এই যন্ত্রের দীর্ঘ হাতলের অগ্রভাগে একটি দীর্ঘ ও প্রশস্ত ফলা থাকে। কিছু কিছু কর্ষণ করা ছাড়া এটি আলগা মাটি, নুড়ি, ইত্যাদি বহনে ব্যবহৃত হয়।

শাবল (Crowbar) : শাবল একটি দীর্ঘ ও ভারী লৌহদণ্ড, যার এক মাথা থাকে বাটালি আকৃতির। এটা গর্ত খনন করা এবং মাটির ভিতরে বাটালি ঢুকিয়ে চাপ দিয়ে মাটি আলগা করা, ইত্যাদি কাজে লাগে। এদেশে খুঁটি স্থাপনের জন্য গর্ত খোঁড়ার কাজে এর বহুল ব্যবহার হয়ে থাকে।

খন্তা (Khanta) : এটি এক প্রকারের শাবল যার হাতল দীর্ঘতর, মোটা ও কাঠনির্মিত এবং অগ্রভাগে প্রশস্ত, লৌহনির্মিত বাটালী সংযুক্ত থাকে। এটিও প্রধানত বড় আকারের খুঁটির জন্য গর্ত খননের কাজে লাগে।

পোস্ট হোল ডিগার (Post hole Digger) : খুঁটি স্থাপন কিংবা চারা রোপণের জন্য বড় গর্ত করে সাথে সাথে গর্তের মাটি উঠিয়ে নেয়ার যন্ত্র এই পোস্ট-হোল ডিগার। দীর্ঘ দুই হাতলবিশিষ্ট এই ভারী যন্ত্র একই সংগে দুটি কাজ সম্পন্ন করে বলে পাশ্চাত্যে এর বহুল ব্যবহার রয়েছে।

চালনী (Sieve) : গুড়া মাটি, গোবর, কম্পোস্ট, পাতাপচা সার, ইত্যাদি চেলে বিভিন্ন আকারে বিভক্ত করার জন্য এর ব্যবহার। ভালভাবে বীজতলা প্রস্তুত করণের কাজে চালনির প্রয়োজন।

রোলার (Roller) : এই সীলিভার বা বেলন আকৃতির লোহার ভারী চাপক মাটির উপর দিয়ে আবর্তন করিয়ে বা গড়িয়ে সেটার ভারের সাহায্যে মাটির তল সমান করা হয়। নার্সারি বা বাগানের অভ্যন্তরীণ রাস্তাগুলোকে ঠিক রাখার কাজে এর বিশেষ উপযোগিতা রয়েছে।

মই (Ladder) : কোদাল, লাঙ্গল, প্রভৃতি দিয়ে মাটি কর্ষণ করার পর টিলা ভাংগা, কর্ষিত মাটি চেপে কিছুটা দৃঢ় করা, জমি সমতল করা ইত্যাদি কাজের জন্য মই এর ব্যবহার। এদেশে সচরাচর বাঁশের মই ব্যবহার করা হয়।

২। রোপণ ও রোপণোত্তর পরিচর্যার কাজে

রোপণ ও রোপণোত্তর পরিচর্যায় ব্যবহারযোগ্য যন্ত্রপাতির মধ্যে রয়েছে ডিবলার, ট্রাওয়েল, খুরপি, আঁচড়া, হো, উইডার ও কালটিভেটর।

ডিবলার (Dibbler) অথবা ডিবল (Dibble) : এই ছোটখাট যন্ত্রটি হাতে ধরে এর চোখা অগ্রভাগটি প্রস্তুতকৃত মাটিতে প্রবেশ করিয়ে গর্ত খোঁড়া হয়, বীজ, চারা, বাব্ব ইত্যাদি রোপণের জন্য।

ট্রাওয়েল (Trowel) : এই ছোট আকারের কর্নিক-সদৃশ, এক হাতে ব্যবহার করা যন্ত্র ছোট চারা বীজতলা থেকে তুলে অন্যত্র সরাসরি রোপণের কাজে লাগে।

খুরপী বা নিড়ানী (Spud) : এটি কোথাও কোথাও খুনচি বা খনিত্র নামেও পরিচিত। এই ছোট আকারের কোদাল-ধরনের যন্ত্র মাটি আলগা করা, নিড়ানো, আগাছা-বাছাই, ইত্যাদি কাজে লাগে।

আঁচড়া, বিদা (Rake) : এই চিরুণীর মত দাঁতাল রেঁদা বা বিদা দিয়ে জমি আঁচড়িয়ে মাটির পর্দার মত স্তর ভাংগা, নিড়ানো ও কিছু পরিমাণে ঘাস ও আগাছা বাছাই করা যায়। আঁচড়া একটি কাঠ-দণ্ডের গায়ে বসানো লৌহ কিংবা বংশনির্মিত দাঁতযুক্ত হয়।

হো (Hoe) : হো অনেকটা কাদালের মত দেখতে, কিন্তু কিছুটা হালকা ফলা এবং দীর্ঘতর হাতলযুক্ত হয়ে থাকে। এটি মাটি আলগা করা, আগাছা নিড়ানো, ইত্যাদি কাজে ব্যবহৃত হয়। এটি হ্যান্ড হো (Hand Hoe) নামেও পরিচিত। দেশ-বিদেশে অসংখ্য প্রকারের হো দেখা যায়।

উইডার (Weeder) : আজকাল উইডার নামে নানা প্রকারের হো-সদৃশ যন্ত্র জমির উপরিভাগের মাটি ঝুরঝুরে করা, আগাছা পরিষ্কার করা, ইত্যাদি কাজে লাগানো হয়। এ সবের মধ্যে সেরেট (Serrate) বা খাঁজ-কাটা উইডার, ডেনটেট (dentate) বা দাঁতওয়ালা উইডার, প্লেন-ব্লড পুশ অ্যান্ড পুল (Plane-blade Push and Pull) উইডার, সার্প-ক্রেস্টেড (Sharp-crested) বা করাতবৎ ধারালো শীর্ষযুক্ত উইডার উল্লেখযোগ্য।

কালটিভেটর (Cultivator) : মাটি আলগা করা এবং বাড়ন্ত গাছের আশেপাশের আগাছা ধ্বংস করার কাজে কালটিভেটর ব্যবহার করা হয়। বর্তমানে এটি সাধারণত স্বয়ংক্রিয় যন্ত্রের তালিকাভুক্ত হয়ে থাকে।

৩। পানি-সেচ কার্যে

পানি-সেচের কাজের যন্ত্র পাতির মধ্যে রয়েছে পাওয়ার পাম্প, শক্তিচালিত অগভীর নলকূপ, মানুষচালিত নানা-প্রকার পাম্প, ঝারি, হোজ-পাইপ ও

দমকল বা পাওয়ার পাম্প (Power Pump) : পানি সেচের জন্য পুকুর কিংবা অন্যান্য প্রকার জলাশয় থেকে পানি উত্তোলনের কাজে দমকলের ব্যবহার উল্লেখযোগ্য। টিলার কিংবা হ্যান্ড ট্রাকটরের সাথে সংলগ্ন পাম্প সমূহের ৪-৮ সেঃ মিঃ (১.৫-৩ ইঞ্চি) নল থাকে এবং এগুলো ০.৫-১ কিউসেক তথা ঘন্টায় ১১০০০-২২০০০ গ্যালন পানি তুলতে পারে।

শক্তিচালিত অগভীর নলকূপ (Shallow Power Tubewell) : সাধারণ নলকূপের নিঃশেষে সেন্ট্রিফুগাল পাম্প ও ৪-৫ অশ্বশক্তি সম্পন্ন ইঞ্জিন বসিয়ে, ১০-১৫ টি জালি ব্যবহার করে, ১.৫-২ হেক্টর জমির জন্য পানি উত্তোলনের ব্যবস্থা করা যায়।

মানুষ-চালিত পাম্প (Man Driven Pumps) : বর্তমানে পদ কিংবা হস্ত চালিত ট্রিডল পাম্প, রোয়ার পাম্প, বারিপাম্প, ইত্যাদি যন্ত্র ছোটখাট সেচ কার্যে দক্ষতার পরিচয় দিচ্ছে।

ঝারি বা ঝারি (Watering Can) : একটি পানির পাত্রের মুখে ঝারি লাগিয়ে বীজতলা ও চারা গাছে পানি সেচনের ব্যবস্থা করা হয়। এটি যেকোন নার্সারি ও বাগানের জন্য অবশ্য প্রয়োজনীয়।

হোজ পাইপ (Hose Pipe) : এটি কোন হাইড্রান্ট বা পানির উৎস থেকে পানি নিয়ে বাগানে বা গাছে ছিটানোর উপযোগী নমনীয় রবার নল। এর অগ্রভাগে স্প্রে নজল (Spray nozzle), ফোয়ারা, ইত্যাদিও সংযোজন করে ব্যবহার করা হয়।

স্প্রিংকলার (Sprinkler) : বৃষ্টিপাতের অনুকরণে জমির উপর হতে পানি ছিটানোর জন্য এই যন্ত্রের ব্যবহার। সচরাচর লোহার কিংবা এলুমিনিয়ামের নলের সাহায্যে পানি আনয়ন করে এই যন্ত্রের স্প্রে-নজল এর সাহায্যে জমির উপরে এই ফোয়ারা-সদৃশ সেচ ব্যবস্থা কার্যকর করা হয়। স্প্রে-নজল একস্থানে স্থির থেকে অথবা চারদিকে ঘুরে পানি বর্ষন করতে পারে। এটি অবশ্য একটা ব্যয়বহুল ব্যবস্থা, যা কেবল বেশ বড় আকারের নার্সারি, বাগান বা প্রতিষ্ঠানের জন্য উপযোগী।

৪। ছাটাই ও কাটার কাজে

ছাটাই ও কাটার কাজে ঘাস
কাটার কাঁচি, কাস্তে
সিকেটিয়ার, প্রুনিংশিয়ার্স, প্রুনিং
'স' কুঠার ও দা সবিশেষ

ঘাস কাটার কাঁচি (Grass cutting Shears) : বাগানের বড় বড় ঘাস কাটার জন্য এরকম বড় আকারের কাঁচি ব্যবহার করা হয়।

কাস্তে (Sickle) : ঘাস, শস্যের শীষ, ইত্যাদি কাটার জন্য এই দাঁতালো যন্ত্র ব্যবহার করা হয়। দীর্ঘ ঘাস কাটার জন্য যে এক প্রকার সুদীর্ঘ দা-সদৃশ যন্ত্র ব্যবহার করা হয় তা ফাল্লা (Scythe) নামে পরিচিত।

সিকেটিয়ার (Secateur) : শাখা-প্রশাখা ছাটাই এবং কাটিং এর জন্য ডাল কাটার জন্য এই ক্লিপারস (Clippers) বা ছাটাই এর যন্ত্র ব্যবহার করা হয়।

প্রুনিং শিয়ার্স (Pruning Shears) : হেজ বা ঝোড় ছাটাই এর জন্য এই বড় আকারের কিছুটা সিকেটিয়ার বা কাঁচি সদৃশ যন্ত্র ব্যবহার করা হয়।

লন মোয়ার (Lawn Mower) : লন ও মাঠের দুর্বা ও অন্যান্য ঘাস ছাটাই করার জন্য এই যন্ত্র ব্যবহৃত হয়। এটি হাতলযুক্ত এবং হস্ত কিংবা যন্ত্র চালিত।

প্রুনিং স (Pruning Saw) : সিকেটিয়ার দিয়ে কাটা যায় না এ রকম মোটা ধরনের ডাল ছাটাই এর কাজে এই করাত ব্যবহার করা হয়।

জায়েন্ট ট্রী প্রুনার (Giant Tree Pruner) : জমির উপরে দাঁড়িয়ে বৃক্ষের মোটা ডাল কাটার কাজে এই যন্ত্রের ব্যবহার। এর জন্য একটি সুদীর্ঘ দন্ডের অগ্রভাগে সিকেটিয়ার ধরনের বড় আকারের কাঁচি সংযুক্ত থাকে।

কুঠার (Axe) : বৃক্ষ কাটা এবং কাঠ দ্বিধাবিভক্ত করার কাজে দীর্ঘ কাঠের হাতল এবং ধাতু নির্মিত শীর্ষদেশে ইস্পাতের ব্লড বা ফলায়ুক্ত এই যন্ত্রের ব্যবহার। প্রধানত গাছের বড় ডাল কেটে ফেলার জন্য কুঠারের সাহায্য নেওয়া হয়।

দা (Chopper) : বিভিন্ন প্রকারের দা নানা আকারের কাণ্ড ও ডালপালা কাটার কাজে ব্যবহার করা হয়।

৫। গাছের কলম তৈরিকরণে

গাছের কলম তৈরি করণে
গ্রাফটিং নাইফ, বাডিং নাইফ ও
বাডিং কাম-গ্রাফটিং নাইফ
ব্যবহার করা হয়।

গ্রাফটিং নাইফ (Grafting knife) : জোড় কলম তৈরি করার জন্য এই ছুরি ব্যবহার করা হয়। এর বাঁটের উপরে একটি হাড়ের পাত থাকে এবং এর ব্লড অংশটি থাকে কিশিঙত বাঁকানো।

বাডিং নাইফ (Budding knife) : বাডিং নাইফ অনেকটা যেন সাধারণ পেন নাইফ বা ছুরির মত দেখতে। বর্ম চোখকলম করার কালে এর পাতলা বাঁট টি (এ) এর মধ্যে প্রবেশ করিয়ে তুককে কাঠ থেকে আলগা করে উঠিয়ে ধরতে সুবিধে হয়।

বাডিং-কাম-গ্রাফটিং নাইফ (Budding cum grafting knife) : একই ছুরির দুই প্রান্তে দুই রকম ছুরির সমাবেশ ঘটিয়ে এই ছুরি তৈরি হয়। এটি জোড় কলম ও চোখ কলম এই উভয় কলম তৈরিতে ব্যবহারের উপযোগী।

৬। জিনিষপত্র বহন করার কাজে

জিনিসপত্র বহন করার কাজে ক্যারিয়ার কার্ট, ঝুড়ি ও বালতি এবং বালাইনাশক প্রয়োগে ডাস্টার ও স্প্রেয়ার এর প্রয়োজন হয়।

ক্যারিয়ার কার্ট (Carrier Cart) : নার্সারি বা বাগানের নিড়ানো আগাছা ও অন্যান্য জিনিষ একত্র করে বয়ে নেয়ার জন্য দুই চাকা ওয়ালা, উপরের দিক খোলা এই বাহক-গাড়ী ব্যবহার করা হয়।

ঝুড়ি (Basket) : সচরাচর বেত, বাঁশ, ইত্যাদি দিয়ে বোনা এরকম পাত্র বাগানের জিনিষপত্র বয়ে নেবার কাজে সুবিধেজনক। বিভিন্ন কাজের জন্য ব্যবহার করা ঝুড়ি বিভিন্ন আকার ও আকৃতি বিশিষ্ট হয়ে থাকে।

বালতি (Bucket) : বালতি গভীর, গোলাকৃতি ও চ্যাপ্টা তলদেশ বিশিষ্ট এবং এটিকে একটি বক্রাকৃতি হাতল দিয়ে ঝুলানো হয়। প্রধানত পানি বহন করার জন্যই বালতির ব্যবহার।

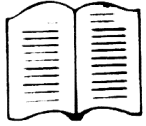
৭। কীট ও রোগ দমনে

ডাস্টার (Duster) : নার্সারি কিংবা বাগানের গাছে শুকনো গুঁড়া ঔষধ ছিটানোর জন্য ডাস্টার ব্যবহার করা হয়।

স্প্রেয়ার (Sprayer) : গাছে তরল অবস্থায় ঔষধ প্রয়োগের জন্য স্প্রেয়ার বা সিঞ্চন যন্ত্র ব্যবহার করা হয়।



অনুশীলন (Activity) : আপনার নিকটস্থ একটি নার্সারি পরিদর্শন করুন। ঐ নার্সারিতে ব্যবহৃত যন্ত্রপাতিগুলোর নামের তালিকা তৈরি করুন এবং ছবি আকুন।

**সারমর্ম**

যন্ত্রপাতির ব্যবহারের দিক থেকে নার্সারির কাজ গুলোকে কয়েকটি ভাগে বিভক্ত করা যায়। ভূমি প্রস্তুত করণে কোদাল, কাঁটা কোদাল, বেলচা, শাবল, খন্তা, পোষ্ট-হোল ডিগার, চালনি, রোলার ও মই ব্যবহৃত হয়। রোপণ ও রোপণোত্তর কাজে ডিবলার, ট্রাওয়েল, খুরপি, আঁচড়া, হো ও উইডার ব্যবহার করা হয়। সেচ কার্যে দমকল, শক্তিচালিত অগভীর নলকূপ, মানুষ-চালিত পাম্প, ঝারি, হোজ-পাইপ ও স্প্রিংকলার ব্যবহার করা হয়। ছাটাই ও কাটার কাজে লাগে ঘাস-কাটা কাঁচি, কাস্তে, সিকেটিয়ার, প্রুনিং শিয়ার্স, প্রুনিং স' কুঠার ও দা। কলম তৈরি সংক্রান্ত ছোট ছোট যন্ত্রপাতি হচ্ছে গ্রাফটিং নাইফ, বাডিং নাইফ ও গ্রাফটিং-কাম-বাডিং নাইফ। নার্সারির বিবিধ জিনিষ বহনে ক্যারিয়ার, ঝুড়ি ও বালতি এবং বালাইনাশক প্রয়োগে ডাস্টার ও স্প্রেয়ার ব্যবহার করা হয়।



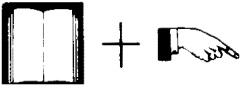
পাঠোত্তর মূল্যায়ন ২.৪

১। প্রশ্নের উত্তর সত্য হলে ‘স’ কিংবা মিথ্যা হলে ‘মি’ -তে টিক (✓) চিহ্ন দিন।

ক)	বেলচা পানি সেচের কাজে লাগে।	স	মি
খ)	সিকেটিয়ারের কাজ গাছের মোটা মোটা ডাল কাটা।	স	মি
গ)	কাস্তে কাটা-কোদালের মত ভূমি কর্ষণের কাজে লাগে।	স	মি
ঘ)	হো ও কোদালের কাজে অনেক পার্থক্য বিদ্যমান।	স	মি
ঙ)	খত্তা ও পোস্ট-হোল ডিগারের কাজের উদ্দেশ্য অনেকটা একই রকম।	স	মি
চ)	ডিবলার এমন একটি চাপকযন্ত্র যার সাহায্যে ভূতল সমান করা হয়।	স	মি
ছ)	ট্রাওয়েল এক প্রকারের নলকূপ বিশেষ।	স	মি
জ)	বাডিং নাইফ দেখতে অনেকটা সাধারণ পেন-নাইফের মত।	স	মি
ঝ)	শাবল ও শভেলের কাজে তেমন পার্থক্য নেই।	স	মি
ঞ)	ট্রিডল পাম্প মানুষচালিত পাম্প সমূহের অন্যতম।	স	মি
ট)	পুনিং স ডাল ছাটাই এ ব্যবহার করা হয়।	স	মি
ঠ)	পুনিং শিয়ার্স হেজ ছাটাইএ ব্যবহার করা হয়।	স	মি
ড)	দমকল এক প্রকারের শক্তিশালিত পাম্প।	স	মি
ঢ)	গাছে তরল ঔষধ ছিটানোর জন্য ডাস্টার ব্যবহার করা হয়।	স	মি

ন) উইডার হো-সদৃশ যন্ত্র ।

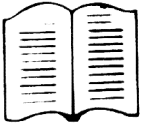
স মি



পাঠ ২.৫ নার্সারির কাজের পঞ্জিকা তৈরিকরণ

এ পাঠ শেষে আপনি –

- নার্সারির বিভিন্ন কাজের একটি বর্ষপঞ্জী তৈরিতে সাহায্য করতে পারবেন।
- সম্ভূর্ণ বৎসরকে ছয়টি ঋতুতে বা ১২টি মাসে বিভক্ত করতে পারবেন।
- কোন্ মাসে কি ধরনের কাজে নার্সারি ব্যাপৃত থাকে সে সম্বন্ধে ধারণা দিতে পারবেন।
- নার্সারির সাথে সাথে ফুল বাগানের জন্য বিভিন্ন মাসে করণীয় কার্যাবলীর বিবরণ দিতে পারবেন।



যেকোন নার্সারির কাজ সারা বছর ধরে চলে। ফুলের বাগানের বেলায় কাজগুলোকে প্রধানত গ্রীষ্মকালীন ও শীতকালীন এই দুটি ভাগে বিভক্ত করা যায়। তাতে ঐ দুই মৌসুমের অন্তর্বর্তী সময়ে কাজের চাপ একেবারেই কমে যায়। কিন্তু নার্সারির কাজ এতোই বিভিন্ন প্রকার গাছপালা সম্পর্কিত এবং বিভিন্ন প্রকৃতির যে এখানে কোন প্রকার বিরতি দেওয়া সম্ভব হয়না।

নার্সারির কাজ ঠিকমত সম্পন্ন করার জন্য তার সারাবছরের কাজকর্মের একটা ফিরিস্তি তৈরি করা প্রয়োজনীয়।

নার্সারির কাজ ভালোভাবে সম্পন্ন করার জন্য নার্সারি-কর্মকর্তাদের উচিত সারা বছরের কাজকর্মের একটা ফিরিস্তি বা তালিকা তৈরি করে নেওয়া। ফিরিস্তি টি এলোমেলো ভাবে না করে মৌসুম, ঋতু বা সময় অনুযায়ী করা সঙ্গত। তাহলে সেটা একটি পঞ্জিকা (Calendar) তে পরিণত হবে।

পঞ্জিকার জন্য ব্যবহার্য মাসসমূহ

প্রশ্ন হতে পারে, পঞ্জিকাটি কি মৌসুম বা ঋতু অনুযায়ী হবে, নাকি মাস অনুযায়ী হবে? বাংলাদেশের জলবায়ু ও আবহাওয়া অনুসারে এখানে ছয়টি সর্বজন-পরিচিত ঋতু রয়েছে। সেগুলো গ্রীষ্ম, বর্ষা, শরৎ, হেমন্ত, শীত ও বসন্ত। ঋতুগুলোর সাথে কৃষি-কর্মেরও সম্বন্ধ রয়েছে। আবার প্রতিটি ঋতুতে আছে দুটি করে মাস। অপরপক্ষে, স্কুল-কলেজ ও অফিস আদালতের কাজকর্ম চলে ইংরেজী ক্যালেন্ডারের মাস অনুসরণ করে। এই ক্যালেন্ডারে ঋতুর কোন উল্লেখ নেই।

বাংলাদেশে নার্সারির বর্ষপঞ্জী তৈরিতে বাংলা ছয় ঋতু ও বারো মাসকে অনুসরণ করাই কাজের দিক থেকে সর্বাধিক সুবিধাজনক।

এই অবস্থার পরিপ্রেক্ষিতে এখানে নার্সারির কাজকর্মের পঞ্জিকা তৈরি করা হলো বাংলা ছয়টি ঋতু ও বারটি মাসকে অনুসরণ করে। অবশ্য ঋতু ও মাস উভয়ের বেলায় ব্র্যাকেটে বা বন্ধনী-চিহ্নের মধ্যে ইংরেজী মাসও উল্লেখ করা হলো। তাতে বাংলা ও ইংরেজী উভয় প্রকার সময়ই পাশাপাশি নজরে পড়ে যাবে এবং কাজের সময় বুঝে নেবার ব্যাপারে কোন দ্বিধাদ্বন্দ্ব থাকবেনা।

১। গ্রীষ্মকাল (Mid April-Mid June)

গ্রীষ্মকালে নার্সারির প্রধান কাজ মৌসুমী ফুলের এবং বৃক্ষজাতীয় গাছের চারা উৎপাদন ও বিতরণ। এজন্য বীজতলার যত্ন নিতে হবে। কেয়ারীতে ফুলের চারা রোপণ করে গাছ জন্মিয়ে সেগুলো থেকে বীজ উৎপাদনের ব্যবস্থা করাও একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ। দীর্ঘস্থায়ী ঝোপজাতীয় ফুল ও সুদৃশ্য গাছে সার প্রয়োগ এবং সেচ প্রদান অপর উল্লেখযোগ্য করণীয় বিষয়। রজনীগন্ধার ম ল রোপণ করা এবং কতগুলো ঝোপজাতীয় গাছের কলম তৈরির ব্যবস্থা নেওয়াও জরুরী কাজ।

(ক) বৈশাখ মাস (Mid April-Mid May)

বৈশাখ মাস দিয়ে বাংলা বর্ষের শুরু। বসন্তের শেষে গ্রীষ্মকাল এসে নার্সারির কাজকর্ম গুলোকে গ্রীষ্মকালীন মৌসুমী ফুলের দিকে পরিচালিত করে। ইতিপূর্বে চৈত্রমাসে যেসব ফুলের বীজ বীজতলায় বপন করা হয়েছে এখন সেগুলোর চারা তুলে নিয়ে রোপণ করার উপযুক্ত হয়ে উঠেছে। নার্সারি এসব চারা সরাসরি বিক্রয় বা বিতরণ করা শুরু করতে পারে। অনেক চারা টবে তুলে জন্মিয়ে কিছুটা বড় করেও বিক্রয় করা যায়।

কতগুলো কেয়ারীতে চারা রোপণ করা হয়, সেগুলো থেকে বীজ উৎপাদন করার উদ্দেশ্যে। দোপাটি, জিনিয়া, সূর্যমুখী, মোরগজবা, বোতামফুল, গেলাডিয়া, বর্ষাতি কসমস, ইত্যাদির যেমন চারা উৎপাদন করা হয় বিক্রয়ের উদ্দেশ্যে, তেমন এগুলোর চারা কেয়ারীতে রোপণও করা যেতে পারে, এগুলোর বীজ উৎপাদনের জন্য। পানি সেচ প্রদান এ সময়ের একটি অবশ্য প্রয়োজনীয় কাজ। এসময়ে অর্কিডের জন্য চারদিকে একটা আর্দ্র পরিবেশ সৃষ্টির জন্য ঘন ঘন পানিসেচ দেয়া চাই।

এ সময়ে যেসব ঝোপজাতীয় ফুল ফোটে, গন্ধরাজ, বেলী, যুঁই, চামেলী, মলি-কা, কামিনী, চাঁপা, জবা, নয়নতারা ও টগর তাদের অন্যতম। বৃক্ষজাতীয় গাছের মধ্যে কৃষ্ণচূড়া, রাঁধাচূড়া, মোহনচূড়া, কনকচূড়া, সোনালী, ইত্যাদিরও ফুল ধরে চারদিক আলোকিত করে ফেলে।

(খ) জ্যৈষ্ঠ মাস (Mid May-Mid June)

গ্রীষ্মকালীন মৌসুমী ফুলের চারা উৎপাদন ও বিতরণ এ সময়েও চলতে থাকে। এমাসেও কেয়ারীতে চারা রোপণ করা যায়। মৌসুমী ফুলের জন্য পানি সেচ ব্যবস্থা একটি প্রয়োজনীয় কাজ। এ সময়ে ঝোপজাতীয় ফুল গাছে এবং অন্যান্য গাছেও সার প্রয়োগ ও পানি সেচের ব্যবস্থা করা যেতে পারে। গেইলার্ডিয়াসহ অন্যান্য যেসব মৌসুমী ফুল প্রধানত বর্ষাকালের জন্য নির্ধারিত, সেগুলোর চারা উৎপাদনের জন্য এসময়ে বীজতলায় বীজ বপন করা হয়ে থাকে।

এটি রজনীগন্ধার ম ল রোপণের প্রধান সময়। ম ল কেয়ারীতে ঘনভাবে অথবা উদ্যান-পথের পার্শ্বে সারিবদ্ধভাবে রোপণ করা যেতে পারে। রজনীগন্ধার কন্দ বা গুঁড়িচারা একবার কোথাও লাগালে সেখান থেকে উৎপন্ন গোড়াটিতে নুতন গুঁড়িচারার গোছা তৈরি হয়ে যায়। সাধারণত ম লগুলো কিছুদিন ধরে শুকিয়ে নিয়ে রোপণ করতে হবে।

যেসব ঝোপজাতীয় গাছের অঙ্গজ পদ্ধতিতে বংশ বৃদ্ধি ঘটে, এখন সেগুলোর কলম তৈরির ব্যবস্থা করতে হবে। এ সবার মধ্যে কামিনী, কাঁঠালি চাঁপা, জহরী চাঁপা, জবা, অ্যালাম্যান্ডা, কটিগোলাপ, স্থলপদ্ম, রঙ্গন, ল্যান্টানা, পয়েনসেটিয়া ইত্যাদির কাটিং বা শাখাকলম করা যেতে পারে। বহু বৃক্ষজাতীয় গাছের বীজ বীজতলাতে বোনার এটা ভালো সময়।

২। বর্ষাকাল (Mid June-Mid August)

(ক) আষাঢ় মাস (Mid June-Mid July)

নিকাশ-নালা সংস্কার করে পানি নিকাশ নিশ্চিত করা, আগাছা দমন, হেজ ছাটাই করা, বর্ষাকালীন ফুলের চারা বিতরণ, ঝোপজাতীয় গাছের শাখা কলম তৈরিকরণ, অর্কিডের কাটিং রোপণ ইত্যাদি আষাঢ় মাসের কাজ।

এ সময়ে পানি-নিকাশ নালা সংস্কার করা একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ। নার্সারির বিভিন্ন উৎপাদন এলাকায় জন্মে যাওয়া আগাছাগুলোকে দমনের কাজ ক্রমান্বয়েই একটি নিত্যনৈমিত্তিক কর্মকাণ্ডে পরিণত হয়। অন্যান্য স্থানে ঘাস ছাটাই করতে হয়। নার্সারির সীমানায় স্থাপিত উঁচু হেজ এবং অন্যত্র পার্টিশন বা বিভাজক হিসাবে স্থাপিত নীচু হেজগুলোর ছাটাইএর দিকে নজর দিতে হবে। সুদৃশ্য গাছের টবগুলো রোদ থেকে সরিয়ে ছায়ায় নিলে ভাল হয়।

বীজ উৎপাদনের জন্য স্থাপিত বিভিন্ন বেড বা কেয়ারীর মৌসুমী ফুলের গাছগুলোর যত্ন নিতে হবে। বীজতলার বর্ষা-মৌসুমের উপযোগী চারাগুলো এই মাসের মধ্যেই বিতরিত হয়ে যাওয়ার কথা। এ সময়ের বীজতলাগুলো প্রধানত বৃক্ষজাতীয় গাছের চারা উৎপাদনে নিয়োজিত থাকবে। এসব গাছের পাঁচ-ছয় বা ততোধিক পাতাবিশিষ্ট চারা বিক্রয় বা বিতরণের কাজও চলতে থাকবে। কঙ্কেফুল, নয়নতারা, স্থলপদ্ম ও সেফালির বীজের চারাও এখনি লাগানোর সময়। অধিকাংশ লতাজাতীয় গাছের চারা এ সময়ে রোপণ করা যেতে পারে।

যেসব ঝোপজাতীয় গাছের শাখাকলম করার কাজ এখন চলতে থাকবে তাদের অন্যতম বেলী, যুঁই, চামেলী, মলি-কা, স্বর্ণযুঁই, গন্ধরাজ, টগর, গুইচি চাঁপা, হাসনাহেনা, কামিনী, কাঁঠালি চাঁপা, জবা, স্থলপদ্ম, রঙ্গন, জ্যাট্রোফা ও মুসাভা। অর্কিডের বংশ বৃদ্ধির জন্য মূল কিংবা বাব্ব এর কাটিং রোপণ করতে হবে।

(খ) শ্রাবন মাস (Mid July-Mid August)

শ্রাবন মাসে গ্রীষ্মমৌসুমী ফুলের বীজ সংগ্রহ করণ, বৃক্ষ, পাম ও ঝাউজাতীয় গাছের চারা রোপণ, শাখা কলম ও দাবাকলম একত্রিত করে জাগ দেওয়া, অর্কিডের ন তন চারার পরিচর্যা, লতানে গাছের ডাল ছাটাই, চন্দ্রমলি-কার ফেঁকড়ি রোপণ,

এখন বর্ষাকালীন ফুলের প্রধান মরস ম। এটা গ্রীষ্মকালীন মৌসুমী ফুলগুলোর বীজ সংগ্রহ করারও সময়। বীজ শুকিয়ে নিয়ে সংরক্ষণের ব্যবস্থা করতে হবে। কলাবতীর গেঁড় জমিতে কিংবা টবে রোপণ করতে হবে। এ সময়ে সুলতানা চাঁপা, সোনালী, ফুরুশ, জারুল, জাককুইনা ইত্যাদি বৃক্ষের এবং মালতী, টিকোমা, অ্যান্টিগনন, স্টেফানটিস, ফ্রিমরোজ প্রভৃতি লতার ফুল ফোটে। বৃক্ষ, পাম ও ঝাউ জাতীয় গাছের চারা রোপণের কাজ এর মধ্যে করে না থাকলে, আর দেবী না করে তা শীঘ্রই সেরে ফেলতে হবে। অপরাজিতা ও কাঞ্চনের বীজ বুনে ফেলতে হবে।

গত মাসে যেসব গাছের শাখাকলম কিংবা দাবাকলম করা হয়েছে সেগুলোকে সংগ্রহ করে একত্রিত অবস্থায় জাগ দিয়ে রাখতে হবে। কলম না বসানো হয়ে থাকলে এখন তার সুযোগ নিতে হবে শেষবারের জন্য। এটা বর্ষা মৌসুমের ফুলের গাছগুলোর সর্ব প্রকার যত্নের সময়। আগাছা পরিষ্কার করা এবং পানি নিকাশের ব্যবস্থা করা এই দু'টোই এখনকার জরুরী কাজ। অর্কিডের চারার যত্ন নিতে হবে। লতানে গাছের জন্য ছাটাই এর কাজ করা যেতে পারে। চন্দ্রমলি-কার ফেঁকড়িসমূহ ছিঁড়ে নিয়ে প্রতিটিকে একটি করে টবে অথবা সবগুলোকে বীজতলায় রোপণ করতে হবে।

৩। শরৎকাল (Mid August-Mid October)

শরৎকালের প্রথম দিকে কতগুলো লিলি ও লতাজাতীয় গাছ এবং ঝোপজাতীয় সারাবর্ষব্যাপী ফুল ধারণকারী গাছ পুষ্পায়িত অবস্থায় থাকে। এসময়ের প্রধান কাজগুলোর মধ্যে রয়েছে গ্রীষ্মকালীন ফুলের বীজ সংগ্রহ, চন্দ্রমলি-কার চারা স্থায়ী স্থানে রোপণ, জাগ দেওয়া কলম বের করে এনে টবে বসিয়ে দৃঢ়করণ, জংলী গোলাপের কাটিং করণ, এবং বিভিন্ন ঝোপজাতীয় গাছের পরিচর্যা।

পরের দিকে শীতকালীন মৌসুমী ফুলের চারা তৈরির প্রারম্ভিক ব্যবস্থাগুলো নিতে হবে। ডালিয়া, চন্দ্রমলি-কা ও গাঁদার শাখাকলম এবং গা-ডিওলাস ও আইরিস এর গুঁড়িকন্দ রোপণ এ সময়ের গুরুত্বপূর্ণ কাজ।

(ক) ভাদ্রমাস (Mid August-Mid September)

এ সময়ে ফুলের বাগানে রজনীগন্ধা, গো-রীলিলী, ফাঙ্কিয়া ইত্যাদি লিলী জাতীয় ফুলের প্রধান্য লক্ষ্যনীয়। রজনীগন্ধার কাট-ফ্লাওয়ার বিক্রয়ের ভারী মৌসুম এখন। সারা বছরের ফুল ল্যান্ডটানা, পাম্বাগো ও ফ্রান্সিশিয়াও এখনকার বাগানের সৌন্দর্যবৃদ্ধির সহায়ক। ঝাউজাতীয় থুজা, সাইপ্রেস, জুনিপার, আরোকেরিয়া, পাইন, ট্যামারিস্ক ও ক্যাসুয়ারিনার পত্র পল-বের চাকচিক্যও লক্ষ্য করার মতো হয়। বাগানবিলাস, মালতী, মাধবীলতা ও বিউমনিয়ার মত বড় লতার পাশাপাশি কুঁচ, শশীলতা, কুঞ্জলতা ও প্রভাতগরীমাও পুষ্পায়িত অবস্থায় বিরাজ করে।

ক্রমশঃ বর্ষাকালীন মৌসুমী ফুলের সমাপ্তিকাল ঘনিয়ে আসে। এ সময়ে এগুলো থেকে বীজ সংগ্রহ করতে হবে। চন্দ্রমলি-কার চারা টব থেকে শেষবারের মত স্থানান্তরিত করে কেয়ারী কিংবা টবে রোপণ করতে হবে।

গত মাসের 'জাগ' দেওয়া কলমগুলোকে টবে বসিয়ে পোক্ত করে নিতে হবে। গোলাপের উন্নত পদ্ধতিতে বংশবৃদ্ধির প্রথম ধাপ হিসাবে বীজতলায় জংলী ধরনের 'ডগরোজ' জাতীয় গোলাপের কাটিং লাগাতে হবে। পরে এগুলোই ষ্টক হিসাবে কাজে লাগানো হবে, উন্নত গোলাপের চোখকলম করার জন্য। এ সময়ে গোলাপ গাছ স্থানান্তরিত করে স্থায়ী স্থানে রোপণ করা যায়। অন্যান্য যেসব গাছ ঝোপজাতীয় স্থায়ী প্রকৃতির, সেগুলোর পরিচর্যা, ছাটাই, সার-প্রয়োগ এসব কাজ এ সময়ে সেরে ফেললে তার ফায়দাও হবে দীর্ঘস্থায়ী।

(খ) আশ্বিন মাস (Mid September-Mid October)

বর্ষাকালীন ফুলগুলোর নেতিয়ে পড়ার সাথে সাথে শীতকালীন ফুলের চারা উৎপাদন নিয়ে চিন্তাভাবনা ও পরিকল্পনা শুরু করতে হবে। এ সময়ে নার্সারী ও বাগানের কাজকর্ম কিছুটা

মহুগতি হয়ে পড়ে। বাগানের সৌন্দর্য যাতে কমে না যায় সেজন্য দীর্ঘস্থায়ী, সারাবছর ধরে ফুল-প্রদানকারী মুসান্ডা, প্লাম্বাগো, ল্যান্টানা, জবা, হুয়াহেনা, নয়নতারা, কঙ্কেফুল, স্বর্ণ-যুঁই প্রভৃতির পরিচর্যার প্রতি বিশেষ নজর দিতে হবে। রজনীগন্ধা এখনও পুরাদমে ফুল দিতে থাকবে। ফাঙ্কিয়া ও আফ্রিকান লিলী ফুলের এটাই শেষ সময়।

শীতকালীন মৌসুমী ফুলের চারার জন্য বীজতলা তৈরির কাজ শুরু করতে হবে। আগাম চারা প্রাপ্তি সুনিশ্চিত করার জন্য কেউ কেউ এ সময়ে শীতমৌসুমের ফুলের বীজ বপন করেও ফেলেন। ডালিয়া, চন্দ্রমলি-কা ও গাঁদাফুলের শাখাকলম এবং আইরিস বা দশবাইচডী ও গ্লাডিওলাসের বাব্ব বা গুঁড়িকন্দ রোপণ করা যেতে পারে। গোলাপ গাছে পানি সেচ প্রদান বন্ধ করে দিতে হবে।

৪। হেমন্ত কাল (Mid October-Mid December)

(ক) কার্তিক মাস (Mid October-Mid November)

বীজতলায় শীতকালীন মৌসুমী ফুলের বীজ বোনা এবং চারা রোপণের জন্য কেয়ারী প্রস্তুত করে নেওয়া, লিলি জাতীয় গাছসমূহের কন্দ এবং ডালিয়ার শাখাকলম রোপণ, জংলী গোলাপের শাখাকলমের পরিচর্যা, স্থায়ীভাবে লাগানো গোলাপ গাছের গোড়ার মাটি সরিয়ে মূল ছাটাই, ইত্যাদি কার্তিক মাসের প্রধান কাজ। এ সময়ে বিশেষ বিশেষ কতগুলো মৌসুমীফুল রোপণের জন্য টব প্রস্তুত করে নিতে হবে।

বেশ ব্যস্ততার মাস এটি। একদিকে যেমন শীতকালীন মৌসুমী ফুলের বীজ বোনার কাজ শেষ করতে হবে, অপরদিকে তেমন সেগুলোর চারা রোপণের প্রস্তুতি হিসাবে কেয়ারীর মাটি তৈরি করতে হবে। এটি গ্লাডিওলাস, লিলিয়াম, আইরিস ও রজনীগন্ধার কন্দ বা গুঁড় এবং ডালিয়ার শাখাকলম লাগানোর প্রধান সময়। চোখকলমের উপযুক্ত স্টকের জন্য জংলী গোলাপের শাখাকলম গুলোর যত্ন নিতে হবে এবং সেগুলোকে টবে তুলতে হবে। গোলাপ গাছের শাখা কেটে দিতে হবে এবং গোড়ার মাটির অধিকাংশ সরিয়ে মূলে রোদ খাওয়াতে হবে। এ সময়ে গোলাপের মাটিতে হাড়ের গুঁড়া প্রয়োগ করা যেতে পারে। পক্ষকাল পরে অন্যান্য সার যুক্ত করে গোড়া মাটি দিয়ে ঢেকে দেওয়া যাবে।

এ সময়ে আগাম চন্দ্রমলিকা ও ডালিয়া গাছ বাড়ন্ত অবস্থায় থাকবে। চন্দ্রমলি-কার কুঁড়ি আগাম এসে গেলে, কেবল মাঝের দিকের ভালো কুঁড়ি রেখে বাকীগুলো ছিঁড়ে ফেলতে হবে।

হোলিহক, জিনিয়া, কর্ণফ্লাওয়ার ও স র্যমুখী গাছকে সারাদিন রোদ পাওয়ার মত স্থানে রোপণ করতে হবে। টবে দেবার বিশেষ উপযুক্ত মৌসুমী ফুল অ্যাস্টার, প্যাঞ্জী, ভায়োলেট, ক্লায়েস্টাস ও ডালিয়ার জন্য টব তৈরি করে ফেলতে হবে।

(খ) অগ্রহায়ন মাস (Mid November-Mid December)

অগ্রহায়ন মাসে মৌসুমী ফুলের গাছগুলো রোপণ করে ফেলতে হবে। স্বাভাবিক উচ্চতার কথা মনে রেখে তাদের যথোপযুক্ত রোপণ স্থান চয়ন করা সঙ্গত। গোলাপের চোখকলম করার এটা উপযুক্ত সময়। চন্দ্রমলি-কা সহ অন্যান্য মৌসুমী ফুল গাছে পানি সেচ এবং আগাছা বাছাইও এ সময়ের গুরুত্বপূর্ণ কাজ। ইতিমধ্যেই আরম্ভ না করে থাকলে এ মাসের শুরুতে শীতমৌসুমী ফুলের চারা বিতরণের কাজ হাতে নিতে হবে। বড় কেয়ারীতে ফুল গাছগুলোকে তাদের উচ্চতা অনুযায়ী রোপণ করা উত্তম। সচরাচর উচ্চ গাছগুলোকে মাঝখানে দিয়ে ক্রমান্বয়ে নিম্নতর গাছগুলোকে বাইরের দিকে স্থাপিত করতে হয়।

উচ্চতম গাছঃ হোলিহক, সূর্যমুখী, ডালিয়া, সুইটিপী ইত্যাদি; মাঝারী গাছঃ চন্দ্রমলি-কা, হেলীক্রাইসাম, অ্যাক্রোফ্রিনিয়াম, কসমস, ডায়াস্টাস, লুপিন, ইত্যাদি; সেমি-ডোয়ার্ফ বা অনুচ্চ গাছঃ অ্যান্টার্নাম, ক্যাম্পানুলা, কোরিওপিসিস, কর্ণফ্লাওয়ার, জিনিয়া, গেলাডিয়া, লার্কস্পার, সুইট উইলিয়াম, পপী ইত্যাদি; এবং ডোয়ার্ফ বা বামন গাছঃ অ্যালাইসাম, অ্যাস্টার, ক্যাভিটাফট, কার্নেশান, প্যাঞ্জী, ফ্লক্স, ভায়োলেট, ক্যালেন্ডুলা, ইত্যাদি।

এ সময়ে উৎকৃষ্ট জাতের গোলাপ গুলোর বর্ম চোখ কলমের কাজ হাতে নিতে হবে। এটা চন্দ্রমলি-কার ফুল ফোটার শুরু সময়। এগুলোতে যেমন নিয়মিত পানি-সেচ দিতে হবে, তেমন অপরাপর মওসুমী ফুলের কেয়ারীগুলোতেও পানিসেচ ও আগাছাবাহাই এর কাজ করতে হবে।

৫। শীতকাল (Mid December-Mid February)

শীতকালের প্রধান কাজ বীজ উৎপাদনের কেয়ারীগুলোর পরিচর্যা, নূতন গোলাপ গাছের যত্ন নেওয়া এবং প্রয়োজন মত বালাইনাশক প্রয়োগ করে বিভিন্ন গাছকে পোকামাকড় ও রোগবাহাই থেকে রক্ষা করা। এ সময়ে নানা আকৃতির ও নানা বর্ণের মৌসুমী ফুল ফুটে বাগানকে আলোকিত করে রাখে। অন্ততঃ একবার গাছগুলোতে মিশ্র রাসায়নিক সার ও জৈবসার প্রয়োগ এবং একাধিকবার সেগুলোর তলার মাটি নিড়িয়ে দেওয়া এ সময়ের প্রয়োজনীয় কাজগুলোর অন্যতম। দীর্ঘকায় গাছগুলোকে খুঁটির সাহায্যে দাঁড় করিয়ে রাখা এবং প্রয়োজনমত ডাল ও ফুল ছাটাইও কোন কোন গাছের জন্য জরুরী বিষয়।

(ক) পৌষমাস (Mid December-Mid January)

বীজ উৎপাদনের উদ্দেশ্যে মৌসুমী ফুলের কেয়ারীগুলোর যত্ন নেওয়া যেকোন নার্সারির একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ। এসব পরিচর্যার মধ্যে রয়েছে নিয়মিত পানিসেচ ও আগাছা বাছাই। গোলাপের চোখকলম থেকে পাওয়া গাছেরও পরিচর্যা করতে হবে। প্রয়োজনমত বালাই নাশক ঔষধও প্রয়োগ করা যেতে পারে প্রায় যেকোন গাছের কীটও রোগবাহাই দমনের জন্য।

এ সময়ে যে অল্প কয়েকটি ঝোপজাতীয় দীর্ঘস্থায়ী গাছে ফুল ধরে গোলাপ, স্থলপদ্ম, ইউফোর্বিয়া ও পয়েনসেটিয়া তাদের অন্যতম। সারা বছর ফুল দেওয়া স্বর্ণযুঁই, হলদে করবী, নয়নতারা, জবা ও গ্লান্সাগো কখনো আমাদেরকে নিরাশ করেনা। লিলিজাতীয় গাছের মধ্যে নার্গিস, ইউক্যারিস, গ্লাডিওলাস ও আইরিস এর ফুল দেখা যায়। পুষ্পধারী বৃক্ষের প্রায় কোনটিতেই এ সময়ে ফুল দেখা যায়না। তবে দেবদারু, শিশু, ইউক্যালিপ্টাস, তুন, পার্কিয়া, ক্যাসিয়া ইত্যাদির থাকে নয়নাভিরাম সৌন্দর্য। লতাজাতীয় গাছের মধ্যে বিমনশিয়া, থাম্বার্জিয়া ও ব্যানিষ্টারিয়ার ফুল ফোটে।

(খ) মাঘ মাস (Mid January-Mid February)

শীতমৌসুমী ফুলের এখন বাড়-বাড়ন্ত অবস্থা। এগুলোর নানা বর্ণের ও আকৃতির ফুল নার্সারি ও উদ্যানকে ঝলমলে করে তোলে। এ সময়ে গাছগুলোর জন্য চাই নানাবিধ পরিচর্যা এবং উত্তম সার-সরবরাহ ব্যবস্থা। এজন্য কয়েক প্রকার সার একত্রে মিশিয়ে গাছের গোড়া বা তলার মাটিতে প্রয়োগ করতে হবে। মোটামুটি সমপরিমাণে প্রদত্ত এই সারগুলো হচ্ছে ইউরিয়া, ট্রিপল সুপার ফসফেট ও মিউরেট অব পটাশ। তাছাড়া কিছু পরিমাণে কম্পোষ্ট কিংবা পাতা-সারও প্রয়োগ করা যায়। কেবল নিড়িয়ে মাটি আলগা করে রেখেও বেশ উপকার পাওয়া যায়।

ডালিয়া, চন্দ্রমল্লিকা, হোলীহক ও সূর্যমুখী জাতীয় দীর্ঘকায় গাছগুলোর পাশে খুঁটি দাঁড় করিয়ে বেঁধে দিয়ে এগুলোকে ফুলের বোঝাসহ সোজাভাবে দাঁড়িয়ে থাকতে সাহায্য করতে হবে। প্রয়োজনমত গাছ ও ফুল ছাটাই করার কাজও চলতে পারে। বেশ কয়েকটি দীর্ঘজীবী গাছও তাদের ফুল দিয়ে বাগানকে সৌন্দর্যমন্ডিত করে রাখে। এগুলোর মধ্যে রয়েছে গোলাপ, হাসনাহেনা, নয়নতারা, জবা, স্থলপদ্ম, রঙ্গন, ইউফোর্বিয়া, ল্যান্টানা ও গ্লান্সাগো সুদৃশ্য পাতাবাহার, পয়েনসেটিয়া, একালিফা, ম্যানিহট, অ্যারলিয়া ও প্যানাক্স এবং বৃহৎ ও সুদৃশ্য মঞ্জুরীপত্র-সমন্বিত মুসান্ডাও নজরে পড়ার মত।

৬। বসন্ত কাল (Mid February-Mid April)

(ক) ফাল্গুন মাস (Mid February-Mid March)

ফুলপ্রদান শেষে নেতিয়ে পড়া চন্দ্রমলি-কার কাণ্ড কেটে দেওয়া, ন তন গোলাপ গাছের পরিচর্যা, স্থায়ী গোলাপে সার প্রয়োগ ও পানিসেচ, কতগুলো দীর্ঘজীবী, সুগন্ধময়-ফুল প্রদানকারী গাছের যত্ন নেওয়া, কতগুলো লিলিজাতীয় গাছের বাব্ব রোপণ, ডালিয়ার কাণ্ড কেটে দিয়ে পানি সেচ বন্ধ করা, এবং ক্যাকটাসের শাখাকলম করা ফাল্গুন মাসের

শীতমৌসুমের এই শেষের দিকে এসেও মৌসুমী ফুলগুলো বাগানকে অপূর্ণ বসন্ত সৌন্দর্যমণ্ডিত করে রাখে। অধিকাংশ ফুলের বাহারের মাঝে যে ফুলটি ক্রমশঃ নেতিয়ে আসে তা চন্দ্রমলি-কা।

এখন থেকে চন্দ্রমলি-কার পরবর্তী বছরের চারার সরবরাহ নিয়ে কাজ শুরু করে দিতে হবে। তাই ফুল মলিন হওয়ার সাথে সাথে মাটির কাছাকাছি এর কাণ্ড কেটে দিতে হবে। তাতে কাণ্ডের গোড়ায় মাসখানেকের মধ্যে বহু তেউড় বেরোবে। গোলাপের কলমের পরিচর্যা চালিয়ে যেতে হবে। স্থায়ী গোলাপ বাগানে লাগবে সার প্রয়োগ ও পানি সেচ।

যুঁই, চামেলী, টগর, গন্ধরাজ, মলি-কা, সুইচিচাঁপা, জহরীচাঁপা, ইত্যাদি দীর্ঘজীবী গাছগুলোকে যত্ন দিয়ে ভালভাবে তৈরি করে নিতে হবে, কিছুদিনের মধ্যেই তাদের ভালোভাবে ফুল ফোটানো জন্য। কতগুলো বৃক্ষ এরি মধ্যে ফুলে ছেয়ে যাবে। সেগুলো কাঞ্চন, আমহারসুদ্রিয়া, পারিজাত, অশোক ও বকফুল। কমব্রেটাম ও থাম্বারজিয়া গাছের ফুলের এখন শেষ পর্যায়; মাধবীলতার এখন শুরু।

লিলিজাতীয় ভাঁইচাঁপা, লিলি ও অ্যামারিলিসএরও এখন শুরু। এ সময়ে কতগুলো লিলি জাতীয় গাছের মূল বা বাব্ব লাগানো দরকার। সেগুলোর অন্যতম ইউক্যারিস, ডে-লিলী, ফাঙ্কিয়া, ষ্টারলিলী, ইউরিকলস, প্যানক্রেশিয়াম, গে-বরা ও হেডিকিয়াম। অপূর্ণপক্ষে, ডালিয়ার কাণ্ড কেটে দিয়ে পানি সেচ বন্ধ করে দিতে হবে। পরে ম লসহ কন্দ ছায়ায় শুকিয়ে শুকনো বালিতে সংরক্ষণ করতে হবে।

কাটিং এর সাহায্যে ক্যাকটাসের বংশ বিস্তারের উত্তম সময় বসন্ত কাল। ছুরি দিয়ে শাখা কেটে দিয়ে সেগুলো কয়েকদিন ধরে ছায়ায় শুকিয়ে নিতে হবে। ওদিকে টবে বেলে দো-আঁশ মাটি দিয়ে সেটা তৈরি করে নিতে হবে তার সাথে জৈবসার, হাড়েরগুঁড়ো, চুনাপাথর, ইত্যাদি মিশিয়ে। তারপর টবের মাটিতে শাখাগুলো রোপণ করে মূল না গজানো পর্যন্ত টবগুলো ছায়াতে রাখতে হবে।

(খ) চৈত্রমাস (Mid March-Mid April)

চৈত্র মাসে শীত-মৌসুমী ফুলের বীজ সংগ্রহ করতে হবে। বীজতলায় গ্রীষ্মকালীন-মৌসুমী ফুলের বীজ বুনেতে হবে, লিলিজাতীয় কতগুলো ফুলের বাব্ব রোপণ শেষ করতে হবে এবং কতগুলো লতাজাতীয় গাছের শাখাকলম তৈরি শুরু করতে হবে। দীর্ঘস্থায়ী গাছের অনেকগুলো এখন রোপণ করা যাবে। অনেক প্রকার ঝোপজাতীয় ও সুগন্ধময় এবং বৃক্ষজাতীয় ফুলের সমারোহের মাঝে এ সময়েই ঘটে বাংলা বর্ষের সমাপ্তি।

মৌসুমী ফুলের জন্য এটা একটা মধ্যবর্তী (transitional) সময়। শীতকালীন ফুলের এখানে প্রায় সমাপ্তি, গ্রীষ্মকালীন ফুলের প্রস্তুতিপর্বের শুরু। এটি শীতমৌসুমের ফুলগুলোর বীজ সংগ্রহের উত্তম সময়। দোপাটি, বোতামফুল, মোরগজবা, গ্রীষ্মকালীন কসমস, গেলাডিয়া, পিটুনিয়া, স র্যমুখী, ইত্যাদির বীজ এখন বুনে ফেলতে হবে, যাতে সামনের মাসেই চারা বিতরণ করা সম্ভব হয়। লিলিজাতীয় কতগুলো ফুলের ম ল বা বাব্ব এখনো না রোপণ করে থাকলে তা এ সময়ে করে ফেলতে হবে। লতাজাতীয় গাছের শাখাকলম তৈরির কাজ এখন থেকে শুরু হতে পারে।

বেশ কতগুলো দীর্ঘস্থায়ী গাছ এ সময়ে রোপণ করা যেতে পারে। তাদের অন্যতম করবী, নয়নতারা, হাসনাহেনা, রঙ্গন, পান্সাগো, বার্লেরিয়া, ডামিয়া ও ফ্রান্সিসিয়া। লিলি ও ব্ল আফ্রিকান লিলিও এ সময়ে রোপণ করা যায়। এ সময়ে সুগন্ধময় যুঁই, চামেলী, মলি-কা, গন্ধরাজ, টগর,

গুইচিচাঁপা ও জহরীচাঁপার ফুল ফোটা শুরু হয়। ডুইচাঁপাও সুগন্ধ বিতরণ করে। ম্যাগ্নোলিয়া, কনকচাঁপা, নাগেশ্বর চাঁপা, কৃষ্ণচুড়া, মোহনচুড়া, কনকচুড়া, ব্রাউনিয়া, বুটিয়া, ইত্যাদির ফুলের সময়ও এসে যায়। অনেক ফুলের সমারোহের সাথে সাথে বাংলা বর্ষের সমাপ্তি এই চৈত্রমাসেরই শেষে।



সারমর্ম

নার্সারির কাজকর্ম ভালভাবে সম্পন্ন করার জন্য একটি বর্ষপঞ্জী তৈরি করা আবশ্যিক। বাংলাদেশে নার্সারির কার্যকলাপগুলোকে বাংলা ছয় ঋতু ও বারো মাসকে অনুসরণ করে সাজানোই সুবিধেজনক। গ্রীষ্মকালের প্রধান কাজ মৌসুমী ফুল ও বৃক্ষজাতীয় গাছের চারা উৎপাদন ও বিতরণ, বীজ উৎপাদনের জন্য কেয়ারীতে মৌসুমী ফুলের চারা রোপণ, ঝোপজাতীয় গাছের পরিচর্যা, রজনীগন্ধার ম ল রোপণ এবং ঝোপজাতীয় গাছের কলম তৈরির ব্যবস্থা গ্রহণ। বাগানের পানি-নিকাশ সুনিশ্চিত করণ, আগাছা দমন, হেজ ছাটাইকরণ, ফুল ও বৃক্ষজাতীয় গাছের চারা বিতরণ, ঝোপজাতীয় গাছের কলম তেরী করণ, অর্কিডের কাটিং রোপণ ও চারার পরিচর্যা, লতানে গাছের শাখা ছাটাই ও চন্দ্রমলি-কার ফেঁকড়ি রোপন এবং বালাইনাশক প্রয়োগ বর্ষাকালের অন্যতম প্রধান কাজ। শরৎকালের প্রথম দিকের প্রধান কাজগুলোর মধ্যে রয়েছে গ্রীষ্ম ও বর্ষাকালীন ফুলের বীজ সংগ্রহ, চন্দ্রমলি-কার চারা রোপণ, গাছের কলম টবে স্থাপন এবং জংলী গোলাপের কাটিং তৈরি করণ। পরের দিকে ডালিয়া, চন্দ্রমলি-কা ও গাঁদার শাখাকলম তৈরি, গাডিওলাস ও আইরিসের গাঁড়িকন্দ রোপণ এবং শীত-মৌসুমের চারা তৈরির প্রস্তুতি গ্রহণ করতে হবে। হেমন্ত কালের প্রথম দিকে শীতমৌসুমী ফুলের বীজ বোনা, লিলিজাতীয় গাছের কন্দ ও ডালিয়ার শাখাকলম রোপণ, স্থায়ী গোলাপ গাছের গোড়ার মাটি সরিয়ে মূল ছাটাই করণ এবং কতগুলো ফুলের জন্য টব প্রস্তুত করণই প্রধান কাজ। পরের দিকে মৌসুমী ফুলের চারা রোপণ, গোলাপের চোখকলম তৈরি করণ, কেয়ারীতে বীজ উৎপাদনের উদ্দেশ্যে মৌসুমী ফুলের চারা রোপণ এবং বিভিন্ন গাছের পরিচর্যার কাজ হাতে নিতে হবে। ফুলের কেয়ারী ও নূতন গোলাপ গাছের যত্ন নেওয়া, প্রয়োজনমত বালাইনাশক প্রয়োগ, কেয়ারীতে মিশ্রসার ও জৈবসার প্রয়োগ, পানিসেচ ও নিড়ানো, দীর্ঘকায় ফুল গাছে খুঁটি প্রদান এবং কোন কোন গাছের ডাল ও ফুল ছাটাই শীতকালের প্রধান কাজগুলোর অন্যতম। বসন্তের প্রারম্ভে নূতন ও স্থায়ী গোলাপ গাছের পরিচর্যা করতে, দীর্ঘজীবী গাছের যত্ন নিতে, কয়েক প্রকার লিলিজাতীয় গাছের বাষ্প রোপণ করতে, ডালিয়ার কাণ্ড ছেদন করতে এবং ক্যাকটাসের শাখাকলম প্রস্তুত করতে হবে। শেষের দিকে শীতমৌসুমের ফুলের বীজ সংগ্রহ, গ্রীষ্ম-মৌসুমের ফুলের বীজ বুনা, কয়েকটি লতাজাতীয় গাছের শাখাকলম তৈরি করণ এবং দীর্ঘস্থায়ী ঝোপজাতীয় গাছ রোপণ করা যেতে পারে।



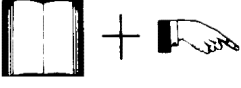
পাঠোত্তর মূল্যায়ন ২.৫

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) চিহ্ন দিন।

- ১। কোন্ মাস দিয়ে হেমন্ত কালের শুরু?
 - ক) বৈশাখ।
 - খ) আষাঢ়।
 - গ) ভাদ্র।
 - ঘ) কার্তিক।
- ২। কোন্ সময়ে কেয়ারী থেকে গ্রীষ্মকালীন ফুলের বীজ সংগ্রহ করা হয়?
 - ক) গ্রীষ্মকালে।
 - খ) শ্রাবণ ও ভাদ্র মাসে।
 - গ) চৈত্রমাসে।
 - ঘ) আষাঢ় মাসে।
- ৩। কখন গোলাপের চোখকলম করার উৎকৃষ্ট সময়?
 - ক) অগ্রহায়ন মাস।
 - খ) মাঘ মাস।
 - গ) বৈশাখ মাস।
 - ঘ) বর্ষাকাল।
- ৪। কখন রজনীগন্ধার মূল রোপণের প্রধান সময়?
 - ক) আশ্বিন মাস।
 - খ) অগ্রহায়ন মাস।
 - গ) মাঘ মাস।
 - ঘ) জ্যৈষ্ঠমাস।
- ৫। সংরক্ষণের জন্য কোন্ সময়ে ডালিয়ার কন্দ বালিতে রাখতে হয়?
 - ক) গ্রীষ্মকালে।
 - খ) বসন্ত কালে।
 - গ) বর্ষাকালে।
 - ঘ) হেমন্ত কালে।
- ৬। কোন্ মাসে শীতকালীন ফুলের প্রায় শেষ এবং গ্রীষ্মকালীন ফুলের প্রায় শুরু?
 - ক) বৈশাখ।
 - খ) জ্যৈষ্ঠ।
 - গ) ফাল্গুন।
 - ঘ) চৈত্র।
- ৭। কোন্ ঋতু চন্দ্রমলি-কার চারা রোপণ ও শাখাকলম করার জন্য সর্বাধিক উপযুক্ত?
 - ক) শীতকাল।
 - খ) হেমন্ত কাল।
 - গ) শরৎকাল।

ঘ) বসন্ত কাল।

পাঠ ২.৬ পটের জন্য মাটি তৈরি ও পট ব্যবস্থাপনা



এ পাঠ শেষে আপনি -

- পট বলতে কী বুঝায় তা ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
- ফুলের চাষে পট ব্যবহারের সুবিধাগুলো বলতে পারবেন।
- বিভিন্ন প্রকারের পট ও তাদের উপযোগী গাছগুলোর উল্লেখ করতে পারবেন।
- পটের মাটি-তৈরির পদ্ধতি নিয়ে আলোচনা করতে পারবেন।
- পটের গাছের পরিচর্যা প্রসঙ্গে আলাপ করতে পারবেন।



পট বা টব ফুল ও সুদৃশ্য গাছপালা জন্মানোর কাজে বিশেষ গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। পটের ব্যবহার দ্বারা ফুল-চর্চার নানারূপ প্রয়োজন মিটানো সম্ভবপর হয়।

পট

সাধারণ ভাবে পট (Pot) বলতে যে কোন আকার ও আকৃতির পাত্রকে বুঝায়, যা হতে পারে মাটি, ধাতু, কাঠ, বাঁশ, প্লাস্টিক কিংবা কাঁচ নির্মিত এবং ব্যবহৃত হয় কোন তরল পদার্থ ধরে রাখা, রান্না-করা খাদ্য-সামগ্রী সংরক্ষণ করা কিংবা গাছ-পালা জন্মানোর কাজে। এই পাঠে ‘পট’ শব্দটির ব্যবহার হবে কেবল গাছপালা জন্মানো প্রসঙ্গে। গাছ জন্মানোর উপযোগী যে পট তার সমার্থক শব্দ ‘টব’।

পট ব্যবহারের প্রয়োজনীয়তা

পটকে ফুল ও সুদৃশ্য গাছপালা জন্মানোর এক অবিচ্ছেদ্য অঙ্গ বললেই চলে। পটের ব্যবহার দ্বারা নিম্নলিখিত প্রকারের এক বা একাধিক প্রয়োজন মিটানো হয়ঃ

- কোন বিশেষ প্রকারের গাছের বীজ থেকে চারা জন্মানো;
- কোন গাছের জন্মানোর জন্য বিশেষ প্রকার পরিবেশ তৈরি করা;
- দালানের বারান্দায়, ভিতরে কিংবা ছাদে গাছ জন্মানো;
- প্রাকৃতিক দুর্যোগ থেকে কোন গাছকে রক্ষা করা;
- কোন স্থানের পরিবেশ বা সৌন্দর্য সাময়িকভাবে বৃদ্ধি করার জন্য তাকে ফুল ও সুদৃশ্য গাছ দিয়ে সজ্জিত করা;
- স্বাভাবিক ভাবে জন্মানো অবস্থায় কোন গাছকে এক স্থান থেকে অন্য স্থানে স্থানান্তরিত করা।

পটের প্রকারভেদ

পট বহু আকার ও প্রকারের হয়ে থাকে। সচরাচর কোন পটের আকার তার উপরিভাগের ব্যাস দিয়ে বুঝানো হয়। ফুল জন্মানোর উপযোগী পট ছোট থেকে বৃহদাকার পর্যন্ত হয়ে থাকে। সেগুলোর মুখের ব্যাস সচরাচর ২০ সেঃ মিঃ থেকে ৬০ সেঃ মিঃ পর্যন্ত এবং এমনকি তারও অধিক হতে পারে। তাতে ছোট আকারের মৌসুমী ফুল থেকে শুরু করে বড় আকারের রোপজাতীয় ফুল ও সুদৃশ্য গাছ পর্যন্ত টবে জন্মানো সম্ভব হয়।

পট বিভিন্ন আকারের হয়ে থাকে। যেমন, এটা হতে পারে হাফ-ড্রামের মত বৃহৎ আকার থেকে পানি-পানের গ-শ কিংবা ছোট টিনের ক্যান অথবা তার চেয়েও ছোট। ব্যবহারের ধরন বিবেচনা করে মাটির পাতিল, বাঁশের বুড়ি, ইত্যাদিও পট নামে পরিচিত হয়। কোন কোন পট গোলাকৃতি না হয়ে চারকোনাবিশিষ্ট বা চতুর্ভুজ-আকৃতিরও হয়ে থাকে।

যদিও কখনো কখনো চারা উৎপাদনের জন্য পটে বীজ বোনা হয়, তবু সেটা করা হয় কোন বিশেষ অবস্থার পরিপ্রেক্ষিতে। সাধারণত বিরূপ আবহাওয়ার কারণে বীজতলায় বীজ বপন সম্ভব না হলে পটে বীজ বোনা হয়। অপরপক্ষে, চারা কিংবা গাছ রোপণের জন্য পটের ব্যবহার যেন একটি নিত্যনৈমিত্তিক ব্যাপার।

সচরাচর পটের আকার তার শীর্ষ, মুখ বা উপরের দিকের ব্যাসের মাপ দিয়ে বুঝানো হয়। যেমন- ২০ সে. মি. বা ৮ ইঞ্চি মাপের পটের উপরিভাগের ব্যাস ২০ সে. মি.। সাধারণত পটের তলার ব্যাস মুখের ব্যাসের প্রায় তিন-চতুর্থাংশ হয়।

সচরাচর পটের আকার তার শীর্ষ, মুখ বা উপরের দিকের ব্যাসের মাপ দিয়ে বুঝানো হয়। যেমন- ২০ সেঃ মিঃ বা ৮ ইঞ্চি মাপের পটের উপরিভাগের ব্যাস ২০ সেঃ মিঃ। সাধারণত পটের তলার ব্যাস মুখের ব্যাসের প্রায় তিন-চতুর্থাংশ হয়। অর্থাৎ উপরোক্ত ছোট আকারের পটের তলার মাপ হবে প্রায় ১৫ সেঃ মিঃ। পটের উচ্চতায় বেশ পার্থক্য দেখা যায়। তবে উচ্চতা প্রায়ই তলার মাপের কাছাকাছি হয়ে থাকে।

পটের মাটি তৈরি

যে কোন পট বা টবের একটা সাধারণ ও অবশ্যপ্রয়োজনীয় বৈশিষ্ট্য হচ্ছে তার তলায় একটি থেকে তিনটি পর্যন্ত ছিদ্রের অবস্থিতি। এই ছিদ্র থাকতে হবে টব থেকে পানি নিকাশের প্রয়োজনে। ছিদ্রের উপরে ভাংগা টবের তিন-চারটি খোলা বা কানা কিংবা ইটের খন্ড এমন ভাবে সাজাতে হবে যাতে ছিদ্রটি আপাতদৃষ্টিতে ঢাকা পড়ে অথচ কখনো বন্ধ হয়ে না যায়। এর উপরে প্রায় ২.৫ সেঃ মিঃ পরিমাণ উচ্চতা পর্যন্ত খোয়া কিংবা কয়লা ও শুকনা পাতা, খড় ইত্যাদি স্থাপন করা হয়।

টবে মাটির মিশ্রণ (Pot Mixture)

টবের জন্য মাটির মিশ্রণ হতে পারে নানা প্রকারের। একটি সাধারণ মিশ্রণ অধিকাংশ মৌসুমী ফুল, ঝোপজাতীয় ও লতাপাতার গাছের উপযোগী। এতে দুই তৃতীয়াংশ পরিমাণে বেলে দো-আঁশ মাটি ও এক-তৃতীয়াংশ পরিমাণে জৈবসার থাকবে। বেলে দো-আঁশ মাটির অভাবে দো-আঁশ মাটির সাথে প্রায় এক-চতুর্থাংশ পরিমাণে বালি মিশিয়ে নিতে হবে। জৈবসার রূপে ব্যবহার্য অংশটি সমপরিমাণে গোবরসার বা কম্পোস্ট ও পাতাপচা সার দিয়ে গঠিত হলে ভাল হয়। তাছাড়া প্রতি ঘনমিটারে ১-২ কিলোগ্রাম হাড়েরগুঁড়া, ০.৫-১.০ কিলোগ্রাম টিএসপি এবং কিছু পরিমাণে চুনাপাথর প্রয়োগ করা যেতে পারে।

বিশেষ প্রকারের গাছ, যেমন ক্যাস্টাস, অর্কিড, ইত্যাদির বেলায় বালি ও জৈবসারের পরিমাণ বাড়ানো যেতে পারে। এসব উপাদানের পরিমাণে বেশ হেরফের করার দরকার পড়ে, বিশেষ বিশেষ গাছের প্রয়োজনানুসারে। এ ব্যাপারে নার্সারি কিংবা বাগান কর্তৃপক্ষের অভিজ্ঞতার কোন বিকল্প নেই।

পট ব্যবস্থাপনা

পটে মাটি ভর্তি করার সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যেন পটের উপরিভাগের ১.৫-৩.০ সেঃ মিঃ পরিমাণ স্থান খালি থাকে। তাহলে সেচ প্রদানকালে পানি উপচিয়ে পড়ে যাবেনা। পটে চারা রোপণ (Potting) এর নানা পদ্ধতি রয়েছে। এক পদ্ধতিতে, পটের আধাআধি পর্যন্ত মাটির মিশ্রণ দিয়ে পূর্ণ করে, চারা গাছটি বাম হাতে ধরে তার মূল মাটির উপরে ছড়িয়ে দিয়ে ডান হাতে মাটির অবশিষ্ট মিশ্রণ ঢেলে দেওয়া হয়। তৎপর পানিসেচ দেওয়া হয়। অপর পদ্ধতিতে আগে থেকেই পট মাটির মিশ্রণ দিয়ে পূর্ণ করে তাতে পানি সেচ দিয়ে রেখে দেওয়া হয়। দু'তিন দিন পরে মাটিতে জো এলে পটে চারা রোপণ করা হয়। এক্ষেত্রে, চারার গোড়ার অংশ বীজতলায় যতটা পর্যন্ত মাটির নীচে ছিল ততটা পর্যন্ত ই মাটির ভিতরে প্রবেশ করিয়ে দিয়ে চারার গোড়ার মাটি হাতের তালু দিয়ে চেপে দেওয়া হয়। রোপণের পরে ঝাঝরি দিয়ে অথবা হাতের তালুর উপর দিয়ে ছিটিয়ে গাছে পানি-সেচ দেওয়া হয়।

রোপণের পর চারায় ছায়া প্রদান করতে হবে। টবকে দুই তিন দিন ধরে ছায়াযুক্ত স্থানে রেখে এই কাজটি সমাধা করা যায়। তৎপর আরো কয়েকদিন কেবল প্রখর রোদের সময়ে পটে ছায়ার প্রয়োজন হয়। পরিশেষে পট রৌদ্রময় স্থানেও রাখা যেতে পারে। পটে নিয়মিত পানি-সেচ প্রদান একটি জরুরী কাজ। এই সেচের কাজটি অপরাহ্নের শেষের দিকে বা বিকেল বেলা করা উত্তম। গ্রীষ্মকালে প্রতিদিন দুবারও পানি সেচ দেয়ার প্রয়োজন হতে পারে। জো অবস্থায় মাটি খুঁচিয়ে বা নিড়িয়ে দেওয়া প্রয়োজনীয়।

পটের তলায় ছিদ্র থাকা অবশ্য প্রয়োজনীয়। অধিকাংশ ফুলের গাছের জন্য পটে দুই-তৃতীয়াংশ বেলে দো-আঁশ মাটি ও এক-তৃতীয়াংশ জৈব-সার যুক্ত মিশ্রণ ব্যবহার করা যেতে পারে। মাটিতে বেলে-ভাবের কমতির বেলায় মিশ্রণে বালি যুক্ত করতে হবে। ক্যাকটাস, অর্কিড প্রভৃতি বিশেষ প্রকারের গাছের বেলায় মাটিতে অধিক পরিমাণ বালি ও জৈবসার থাকা বাঞ্ছনীয়। পটে কিছু পরিমাণে হাড়ের গুঁড়া কিংবা টিএসপি যুক্ত করা উত্তম।

পটের উপরিভাগের কিছু অংশ খালি রাখতে হয়। চারা রোপণের পর পানিসেচ দিতে হবে। শুরুতে টবে ছায়াপ্রদান আবশ্যকীয়। পরবর্তীকালে স্থান পরিবর্তন করে টবে প্রয়োজনমত রোদ ও ছায়া প্রদানের ব্যবস্থা করা যেতে পারে। দীর্ঘ গাছের বেলায় খুঁটি দিতে হতে পারে। তিন-চার সপ্তাহ পরপর একবার ইউরিয়া ও এম. পি. সারের মিশ্রণ প্রয়োগে উপকার পাওয়া যায়। মিশ্রসার প্রয়োগের পর পানি সেচ অবশ্য প্রয়োজনীয়।

পটগুলো কোথায় রাখা হবে সেটা পটের গাছের প্রকৃতি এবং স্থানীয় পরিবেশের উপর নির্ভরশীল। ফুলের গাছের বেলায় পটে বেশ রোদ আবশ্যিক। ঝোপজাতীয় ও অন্যান্য সুদৃশ্য গাছের জন্য কিছু পরিমাণে ছায়াযুক্ত স্থান হলেও চলে। দালান, বারান্দা, ছাদ প্রভৃতি সীমাবদ্ধ স্থানে কোনকোন টবকে দিবসের অন্ততঃ দুটি সময়ে বা সকালে ও বিকালে প্রয়োজনমত স্থান পরিবর্তন করে রাখা যেতে পারে।

যেসব গাছ দীর্ঘ আকারের, সেগুলোর জন্য টবের মধ্যেই গাছের পাশে খুঁটি দাঁড় করিয়ে তার সাথে গাছের কাণ্ড বেঁধে দেওয়া যেতে পারে। অনেক সময়ে এমনিতেও টবের গাছ মাঠের গাছের চেয়ে দীর্ঘতর হয়ে পড়ে। এই কারণেও প্রায়ই খুঁটি দিয়ে টবের গাছকে দাঁড়ান অবস্থায় রাখার প্রয়োজনীয়তা দেখা দেয়। মাঠের গাছের মত পটের গাছেও তিন-চার সপ্তাহ পরপর সার প্রয়োগ করার প্রয়োজন হয়। এ সময়ে সমপরিমাণে ইউরিয়া ও মিউরেট অব পটাশের মিশ্রণ প্রয়োগ করা যেতে পারে। মাঝারী ধরনের পটে এই মিশ্রণ হতে পারে আধা চা-চামচ পরিমাণে। প্রকৃতপক্ষে, সারের পরিমাণ টবের আকার ও গাছের আকার ও প্রকৃতির উপর নির্ভরশীল। সার প্রয়োগের পর অবশ্যই পানিসেচ দিতে হবে।

ডিপটিং (Depotting)

সঠিক কৌশল অবলম্বন করে ডিপটিং করা বা পট থেকে গাছ তুলে নিয়ে নির্দিষ্ট স্থানে রোপণ করা যায়। এভাবে গাছটির কাণ্ড ও শিকড় ক্ষতিগ্রস্ত হয়না।

পট থেকে চারা কিংবা গাছ তুলে নেওয়াকে ইংরেজীতে ডিপটিং বলে। অনেক সময়ে টবে চারা রোপণ করে তাকে একটা অনুকূল পরিবেশে বড় হতে দেওয়া হয় কিছু সময়ের জন্য। তৎপর চারা টব থেকে তুলে নির্দিষ্ট বা স্থায়ী স্থানে নিয়ে গিয়ে রোপণ করা হয়। পট থেকে গাছ তুলে নেওয়ার সঠিক কৌশল অবলম্বন করলে গাছটির কাণ্ডের ও শিকড়ের কোনরূপ ক্ষতি না করেই তার গোড়ার চতুষ্পাশ্বের মাটিসহ গাছটিকে স্থানান্তরিত করা যেতে পারে।

ডিপটিং এর কাজের প্রথম অংশ পটটিকে ভ মির কিংবা মেঝের সমতল স্থানে শুইয়ে তাকে কিছুক্ষণ ধরে সতর্কতার সাথে গড়াগড়ি করানো। এটি সাধারণত করা হয় পটের মাটির জো থাকা অবস্থায়। গড়ানোর ফলে গাছটির চারপাশের মাটি ক্রমে ক্রমে পটের গা থেকে আলাগা হয়ে আসবে। তৎপর ডান হাতের পাঁচ আঙ্গুল ছড়িয়ে টবের মুখে উপর করে স্থাপন করে, বাম হাতের সাহায্যে টবসহ গাছটিকে

উল্টা করে ধরে কোন খুঁটির মাথায় কিংবা টেবিলের কোনায় আস্তে আস্তে ঠুঁকে দিতে হবে। তখন গাছটি মাটিসহ টব থেকে আলাগা হয়ে হাতের উপর চলে আসবে। তৎপর মাটিসহ প্রায় অটুট অবস্থায় ঐ গাছ যথাস্থানে নিয়ে গিয়ে রোপণ করা যাবে।



সারমর্ম

ফুল ও সুদৃশ্য গাছপালা জন্মানোর কাজে পট একটি গুরুত্বপূর্ণ স্থান অধিকার করে আছে। পটের ব্যবহার দ্বারা এমন সব কাজ করা যায় যা মাঠে কিংবা বাগানে সম্ভব হয়না। পট নানা আকার ও প্রকারের হয়ে থাকে এবং বিভিন্ন আকারের পটে একেবারে ছোট আকারের মৌসুমী ফুলের গাছ থেকে শুরু করে বেশ বড় ঝোপজাতীয় গাছ পর্যন্ত জন্মানো যায়। অধিকাংশ গাছের জন্য পটের মাটির মিশ্রণ দুই-তৃতীয়াংশ বেলে দো-আঁশ মাটি ও এক-তৃতীয়াংশ জৈব সার দ্বারা গঠিত হতে পারে। ক্যান্টাস ও অর্কিডের বেলায় বালি ও জৈব সারের পরিমাণ অধিক হওয়া বাঞ্ছনীয়। পট-মিশ্রণের সাথে হাড়ের গুঁড়া কিংবা টি.এস.পি. সারের মিশ্রণ প্রয়োগ করা যেতে পারে। পানি সেচ, ছায়াদান, মাটি নিড়ানো, প্রয়োজনমত খুঁটি প্রদান, ইত্যাদি পট ব্যবস্থাপনার উল্লেখযোগ্য অঙ্গ। সঠিক কৌশল অবলম্বন দ্বারা গাছের কাণ্ড ও শিকড়ের ক্ষতি না করেই পট থেকে গাছ তুলে অন্যত্র রোপণ করা সম্ভব।



পাঠ্যের মূল্যায়ন ২.৬

১। শূন্যস্থান পূরণ করুন।

- ক) পটকে ফুল-চর্চার এক --- অঙ্গ বললেই চলে।
- খ) পট বিশেষ বিশেষ প্রকারের গাছের ----- থেকে চারা জন্মানোর কাজে লাগে।
- গ) কোন পটের আকার তার উপরিভাগের ---- দিয়ে বুঝানো হয়।
- ঘ) পটের তলায় ---- থাকা অবশ্য প্রয়োজনীয়।
- ঙ) পটের মাটির মিশ্রণে বেলে দো-আঁশ মাটির সাথে --- সার মিশানো আবশ্যিক।
- চ) পটে মাটি ভরার সময়ে --- এর কিছু অংশ খালি রাখতে হয়।
- ছ) পট-মিশ্রণের সাথে হাড়ের গুঁড়া কিংবা --- যুক্ত করা উত্তম।
- জ) ডিপটিং এর সময়ে পটের মাটি ---- অবস্থায় থাকলে ভাল হয়।



চূড়ান্ত মূল্যায়ন

ইউনিট ২

সংক্ষিপ্ত ও রচনা মূলক প্রশ্ন

- ১। উদ্যান নার্সারির কাজ সমূহের একটি তালিকা প্রস্তুত করুন।
- ২। নার্সারির স্থান নির্বাচনে কী কী বিষয় বিবেচনা করা আবশ্যিক তা লিখুন।
- ৩। একটি আদর্শ নার্সারিতে স্থান পাওয়ার উপযুক্ত জিনিষগুলো একটি নকশা সাহায্যে প্রদর্শন করুন।
- ৪। উচ্চ ও অনুচ্চ হেজ তৈরির উপযোগী গাছ সমূহের একটি তালিকা তৈরি করুন।
- ৫। হেজ তৈরির পদ্ধতি বর্ণনা করুন।
- ৬। নার্সারিতে ব্যবহারযোগ্য যন্ত্রপাতিসমূহের নাম উল্লেখ করে সেগুলোর কাজের ধরনের একটি সংক্ষিপ্ত বিবরণ দিন।
- ৭। নার্সারির প্রধান প্রধান কাজের একটি সংক্ষিপ্ত পঞ্জিকা তৈরি করুন।
- ৮। বিভিন্ন আকারের পট এবং তাদের উপযোগী গাছগুলোর নামোল্লেখ করুন।
- ৯। ফুলের চাষে পট ব্যবহারের সম্ভাব্য সুবিধাগুলো লিপিবদ্ধ করুন।



উত্তর মালা

পাঠ ২.১

- | | |
|------------------|---------------------------|
| (ক) উদ্যান জাত, | (খ) দো-আঁশ, পানি নিকাশের, |
| (গ) চারা, বীজ, | (ঘ) বীজ, |
| (ঙ) গ্রীষ্মকালে, | (চ) চারা, টবের গাছ, |
| (ছ) জোড়, | (জ) মৌস মী। |

পাঠ ২.২

১. গ ২. খ ৩. গ ৪. খ ৫. ক

পাঠ ২.৩

- | | | |
|-------------|------------|---------------|
| (ক) জীবন্ | (খ) ইট | (গ) জিওলা |
| (ঘ) ১.৫-২.০ | (ঙ) ৪৫-৭৫ | (চ) বোপালো |
| (ছ) উচ্চ | (জ) অনুচ্চ | (ঝ) তিন |
| (এ৩) ছাটাই | (ট) ঝারি | (ঠ) নিকাশনালা |

পাঠ ২.৪

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| ক. মি | খ. মি | গ. মি | ঘ. স | ঙ. স |
| চ. মি | ছ. মি | জ. স | ঝ. মি | এ৩. স |
| ট. স | ঠ. স | ড. স | ঢ. মি | ন. স |

পাঠ ২.৫

১. ঘ ২. খ ৩. ক ৪. ক ৫. খ ৬. ঘ ৭. গ

পাঠ ২.৬

- | | |
|----------------|-------------|
| (ক) অবিচ্ছেদ্য | (খ) বীজ |
| (গ) ব্যাস | (ঘ) ছিদ্র |
| (ঙ) জৈব | (চ) উপরিভাগ |
| (ছ) টি.এস.পি. | (জ) জো |

ব্যবহারিক

পাঠ ২.৭ উদ্যান-নার্সারির নকশা প্রণয়ন ও অঙ্কন



এ পাঠ শেষে আপনি –

- উদ্যান-নার্সারির নকশা তৈরিতে সংশ্লিষ্ট পর্যায়ক্রমিক কাজগুলো সম্বন্ধে আলোচনা করতে পারবেন।
- নার্সারিতে সন্নিবেশযোগ্য বিভাগগুলোর বর্ণনা দিতে পারবেন।
- খসড়া নকশা দাঁড় করাতে পারবেন।
- চূড়ান্ত নকশা তৈরি করতে পারবেন।



যে কোন উদ্যান-নার্সারি কিংবা উদ্যান তৈরির জন্য সর্বপ্রথম কাজ সেটার নকশা প্রণয়ন। শুরুতেই নকশাটি কাগজে অঙ্কন করে নিলে এবং সেটি বারবার পর্যবেক্ষণ করে প্রয়োজনমত পরিবর্তন ও পরিশোধন করলে তাতে পরবর্তী কালে কোন বড় রকমের ভুল বেরোনোর সম্ভাবনা থাকেনা। অপরপক্ষে, উদ্যান-নার্সারি অপরাপর কৃষি-বিষয়ক নার্সারি থেকে আলাদা ধরনের। এটি হতে হবে মালিকের সৌন্দর্যবোধ ও শিল্পী জনোচিত মনোভাবেরও পরিচায়ক।

উদ্যান-নার্সারির নকশা তৈরিতে বেশ কয়েকটি কাজ পর্যায়ক্রমে করতে হবে। যথা- (১) জমির মাপজোখ করা, (২) প্রধান বিভাগসমূহ নির্ধারণ, (৩) নকশায় সন্নিবেশযোগ্য জিনিষসমূহের তালিকা প্রস্তুত করণ, (৪) বিভাগভিত্তিক জমি বরাদ্দকরণ, (৫) বিভাগসমূহের দিক ও স্থান নির্ধারণ, (৬) রাস্তাসমূহের স্থান ও আকার নির্ধারণ, (৭) স্কেল ব্যতীরেকে খসড়া নকশা তৈরি করা, (৮) স্কেল অনুসারে খসড়া নকশা তৈরি করা, (৯) পরিবর্তন ও পরিশোধন এবং (১০) চূড়ান্ত নকশা অঙ্কন।

১। মাপজোখ করা

যে জমিতে নার্সারি স্থাপিত হবে, তার দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ মেপে নিয়ে, কোন একটি স্কেল বা মানদণ্ড অনুসারে সেটার একটি চিত্র এঁকে নিন।

২। বিভাগসমূহ নির্ধারণ

নার্সারিতে প্রধানত কী কী বিভাগ স্থান পাবে তা নির্ধারণ করুন। সেখানে কি কেবল প্রচলিত গাছপালা থাকবে, নাকি অর্কিড, ফার্ণ, ক্যাকটাস, ইত্যাদি প্রকারের অপ্রচলিত গাছপালাও থাকবে তা স্থির করতে হবে। এখানে কি কেবলমাত্র চারা উৎপাদিত হবে, নাকি বীজ, কলম, কাটফ্লাওয়ার ইত্যাদি উৎপাদনেরও ব্যবস্থা থাকবে সেটা স্থির করে নিন। পাঠ-২.২ এ

উল্লেখিত তালিকার মধ্যে আপনার পছন্দ বা প্রয়োজনমত বিভাগগুলো বেছে নিয়ে লিখে ফেলুন। উল্লেখযোগ্য যে, অপ্রচলিত গাছপালার জন্য উদ্ভিদশালা-জাতীয় বিশেষ ধরনের নির্মাণ-কার্যের ব্যবস্থা থাকতে হবে। তাছাড়া, কাটফ্লাওয়ার উৎপাদন করতে বড় আকারের জমির প্রয়োজন হবে। অধিকাংশ নার্সারিতে কাটফ্লাওয়ার উৎপাদনের ব্যবস্থা রাখা হয়না।

৩। বিস্তারিত তালিকা প্রণয়ন

কোন বিভাগে কোন্ কোন্ গাছ অন্তর্ভুক্ত করবেন সেগুলোর একটি বিস্তারিত তালিকা খাড়া করুন। তাহলে কোন্ বিভাগে কি পরিমাণ জমি লাগবে বা নির্ধারণ করতে সুবিধা হবে।

৪। বিভাগভিত্তিক জমি বরাদ্দকরণ

কোন বিভাগের জন্য মোটামুটিভাবে কতটা জমি রাখবেন সেটা স্থির করে একটি খসড়া তালিকা তৈরি করে নিন। এতে প্রতিটি বিভাগ ও সাব-বিভাগের জন্য বরাদ্দকৃত জমির পরিমাণ কিংবা প্লট-সাইজ লিখে ফেলবেন।

৫। **দিক ও স্থান নির্ধারণ**

নার্সারির কোন দিকে বা কোন অংশে কোন বিভাগটি স্থাপন করবেন সেটা নির্ধারণ করুন। উল্লেখযোগ্য যে, বৃক্ষজাতীয় গাছের স্থান হবে প্রধানত পশ্চিম ও উত্তর পাশে। সেক্ষেত্রে এগুলোর ছায়া অন্যান্য গাছে ততটা পড়বেনা।

৬। **রাস্তার স্থান ও আকার নির্ধারণ**

উদ্যানের লোকজন এবং বহিরাগতদের চলাচলের জন্য, বিশেষতঃ বিভিন্ন বিভাগে পৌঁছার জন্য, যথোপযুক্ত রাস্তার ব্যবস্থা রাখুন। নার্সারি ছোট আকারের হলে, রাস্তা স্বল্প প্রশস্ত হলেই চলবে। বড় নার্সারিতে রাস্তা যে কেবল চওড়া হবে তাই নয়, সকল বিভাগে পৌঁছার জন্য রাস্তাকে দীর্ঘ ও হতে হবে।

৭। **স্কেল ব্যতীরেকে খসড়া নকশা প্রস্তুতকরণ**

প্রথমে মাপজোখ ছাড়াই একটি নকশা তৈরি করে তাতে নার্সারিতে স্থান পাবার উপযোগী বিভিন্ন বিভাগ, রাস্তা, বিক্রয় কেন্দ্র, অফিসঘর, গুদামঘর, পানিসেচের উৎস বা পাম্প ইত্যাদির স্থান সন্নিবেশিত করুন।

৮। **স্কেল অনুসারে খসড়া নকশা প্রস্তুতকরণ**

এবারে স্কেল অনুসারে অঙ্কিত নার্সারির চিত্রটিতে বিনামাপে সন্নিবেশকৃত নকশার বিভিন্ন অংশ স্কেল-মোতাবেক স্থাপন করুন।

৯। **পরিবর্তন ও পরিশোধন**

আপনার অঙ্কিত নকশাটি বারবার পর্যবেক্ষণ করে তাতে প্রয়োজনমত পরিবর্তন ও পরিশোধনের কাজ করুন।

১০। **চূড়ান্ত নকশা অঙ্কন**

পরিশেষে একটি ভিন্ন কাগজে নার্সারির জমি স্কেল-অনুসারে অঙ্কন করে তাতে খসড়া নকশাতে সন্নিবেশকৃত জিনিষগুলো চূড়ান্ত ভাবে অঙ্কন করে ফেলুন।

এখানে একটি নার্সারির নমুনা প্রদর্শন করা হলো। এতে একটি স্কেল বা মানদণ্ড ব্যবহার করা হয়েছে। আপনি এই নকশা থেকে একটি মোটামুটি প্রকারের ধারণা পাবেন এবং আপনার নার্সারির জমির আকৃতি, আকার ও সন্নিবেশযোগ্য বিভাগ ও জিনিষগুলোর সংখ্যা ও অন্যান্য প্রয়োজনীয় তথ্য অনুসারে নার্সারির নকশা অঙ্কন করবেন।

ব্যবহারিক

পাঠ ২.৮ নার্সারির যন্ত্র পাতি শনাক্তকরণ ও ব্যবহার



এ পাঠ শেষে আপনি –

- নার্সারির যন্ত্রপাতিকে সেগুলোর কাজ অনুযায়ী বিভিন্ন ভাগে বিভক্ত করায় সাহায্য করতে পারবেন।
- যন্ত্রগুলোর চিত্র দেখে তাদের সম্বন্ধে মৌলিক ধারণা দিতে পারবেন।
- বাস্তব নমুনা দেখা ও সুযোগমতো সেগুলোর কোনকোনটির ব্যবহারের মাধ্যমে সেগুলোর শনাক্তকরণ ও ব্যবহারে সাহায্য করতে পারবেন।



কোন কাজে যেসব যন্ত্রপাতি (Tools) ব্যবহার করা হয় সেগুলো সম্বন্ধে বেশ কিছুটা ধারণা না নিয়ে ঐ কাজে অগ্রসর হওয়া উচিত নয়। নার্সারি-ব্যবস্থাপনার কাজের বেলায়ও ঐ একই কথা। কোন নার্সারি সুষ্ঠুভাবে পরিচালনার জন্য বহু যন্ত্রপাতির প্রয়োজন হয়। ঐ যন্ত্রপাতি চিনতে পারলে এবং সেগুলোর ব্যবহার জানা থাকলে সেসবের সাহায্যে বিভিন্ন কর্মকাণ্ড সহজে ও সঠিকভাবে করা সম্ভব হবে।

নার্সারির কাজ বিভিন্ন প্রকারের এবং সেসবের জন্য যন্ত্রপাতিও হয় নানা ধরনের। কাজের প্রকার অনুযায়ী যন্ত্র পাতিকে কয়েকটি ভাগে বিভক্ত করা যায়। এই ভাগগুলোই একদিকে যেমন সেগুলোর অন্তর্ভুক্ত যন্ত্রগুলোকে চিনতে সাহায্য করবে অপর দিকে তেমন তাদের ব্যবহার সম্পর্কে ধারণা দিতে পারবে। এ বিষয়ে আপনি নিম্নলিখিত কাজগুলো করুন।

নার্সারির প্রধান প্রধান কাজ ও যন্ত্রপাতির তালিকা প্রণয়ন

নার্সারির বিভিন্ন প্রকারের কাজ এবং এইসব কাজে ব্যবহারযোগ্য যন্ত্র গুলোকে নিম্নলিখিত ভাবে বিভক্ত করুন।

১। বীজ বপন ও চারা রোপণের জন্য মাটি প্রস্তুতকরণ

- ক) ভূমি কর্ষণ : কোদাল, উদ্যান কোদাল, কাঁটা কোদাল ও শভেল বা বেলচা।
- খ) গর্ত খনন : শাবল, খত্তা ও পোস্টহোল ডিগার।
- গ) গুঁড়া মাটি চেলে নেওয়া : চালনী।
- ঘ) মাটি চেপে সমতল করা : রোলার ও মই।

২। রোপণ ও রোপণোত্তর কাজ

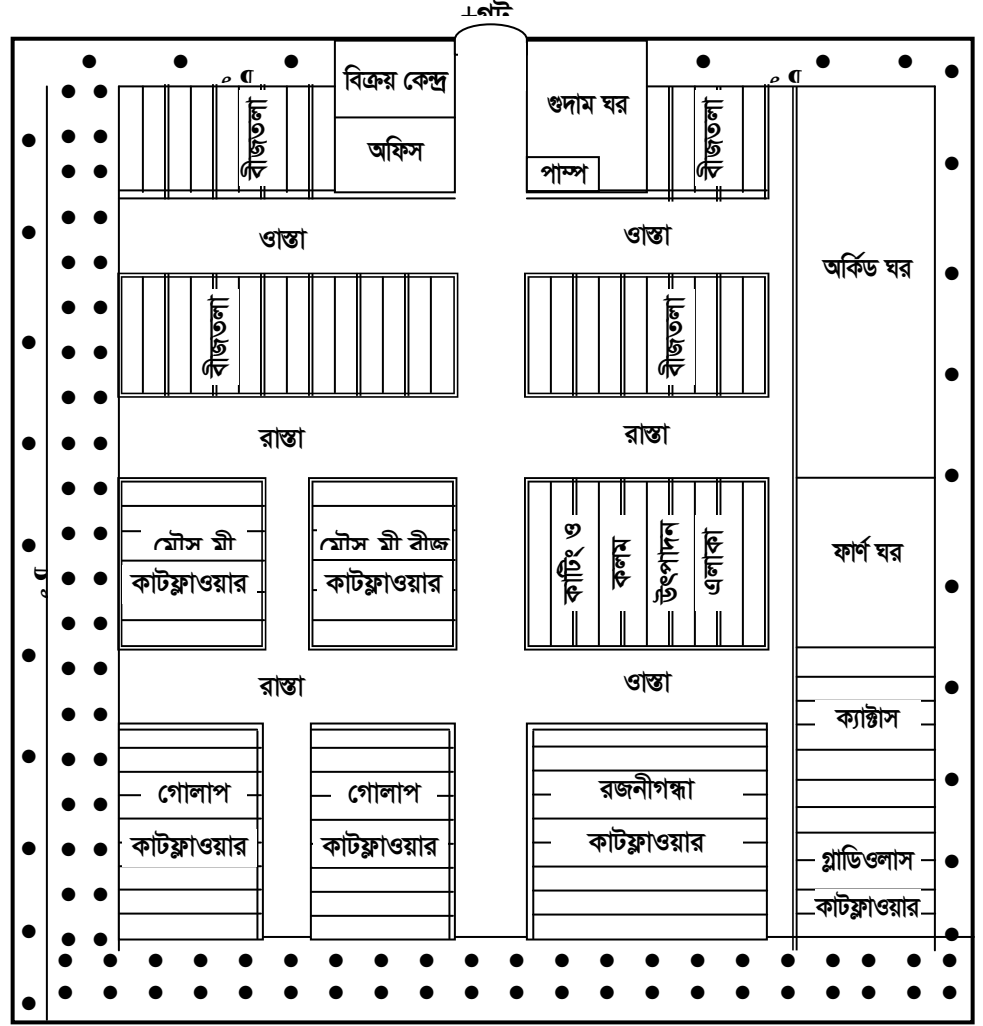
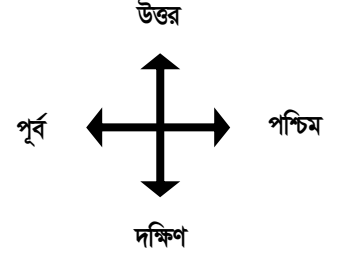
- ক) রোপণ : ডিবলার ও ট্রাওয়েল।
- খ) নিড়ানো ও আগাছা বাছাই : খুরপী, আঁচড়া, হো, উইডার ও কালটিভেটর।

৩। পানি-সেচ ব্যবস্থা

- ক) পানি উত্তোলন : দমকল, শক্তিচালিত অগভীর নলকূপ ও হস্ত /পদ চালিত পাম্প।
- খ) সেচ প্রদান : বাবারি, হোজ পাইপ ও স্প্রিংকলার।

৪। ছাটাই করা, কাটা ইত্যাদি

- ক) ঘাস কাটা : ঘাস-কাটা শীয়ার্স ও লনমোয়ার।
- খ) ঘাস ও শস্য কাটা : কাস্তে ও ফাল্লা।
- গ) শাখা ছাটাই : সিকেটিয়ার, প্রিনিংশিয়ার্স ও জায়েন্ট ট্রী প্রুনার।
- ঘ) কাণ্ড ও শাখা কাটা : করাত, কুঠার, দা ও ছুরিকা।



ঝোপ জাতীয় গাছ

দৈর্ঘ্য = ৬০ মিটার
প্রস্থ = ৪৮ মিটার

স্কেল :
২.৫ মি.মি. = ১ মিটার

নার্সারীর নকশা

৫। কলম তৈরিকরণ

- ক) জোড়কলম করার কাজ : গ্রাফটিং নাইফ ।
- খ) চোখকলম করার কাজ : বাড়িং নাইফ ।

৬। জিনিসপত্র আনা-নেওয়া

- ক) আগাছা, ইত্যাদি বহন করা : কার্ট বা বাহক গাড়ী
- খ) জিনিসপত্র বহন করা : ঝুড়ি ।
- গ) পানি বহন করা : বালতি ।

৭। কীট ও রোগ দমন

- ক) গুঁড়া ঔষধ ছিটানো : ডাস্টার
- খ) তরল ঔষধ ছিটানো : স্প্রেয়ার ।

যন্ত্র পাতি শনাক্তকরণ

নার্সারির যন্ত্র পাতিগুলোকে নিম্নে প্রদত্ত বর্ণনা এবং প্রতিটির পার্শ্বে অঙ্কিত চিত্রের সাহায্যে সেটিকে প্রাথমিকভাবে চিনে নেবার চেষ্টা করুন ।

যথাসম্ভব প্রকৃত যন্ত্র দেখে নিয়ে ঐ যন্ত্র সম্বন্ধে আপনার ধারণা দৃঢ়ভাবে প্রতিপন্ন করুন ।

নিজে নিজে যন্ত্র সমূহের চিত্র অঙ্কন করুন । এভাবে যন্ত্র পাতিগুলো সম্পর্কিত ধারণা আপনার মনে দৃঢ়ম ল হয়ে গেঁথে যাবে ।

ক। মাটি প্রস্তুতকরণের যন্ত্র পাতি

(১) কোদাল (Spade)

কোদাল দু'হাত দিয়ে ধরে মাটি কোপানো, কর্ষণ ও খনন করার যন্ত্র । এর দুটি প্রধান অংশ, যথা- কাঠ বা বাঁশ নির্মিত বাঁট এবং তার সাথে প্রায় লম্বভাবে সংযুক্ত লৌহ-নির্মিত ফলা । ফলার আংটির আকৃতিবিশিষ্ট অংগটিকে বলা হয় ঘাড়া । নার্সারি ও বাগানে কোদাল না হলেই নয় ।

(২) উদ্যান কোদাল (Garden Spade)

এই কোদালেরও প্রধান দুইটি অংশ, যথা- বাঁট এবং ফলা । তবে ফলাটি বাঁটের সাথে প্রায় সমান রাল ভাবে সংযুক্ত হয় । এর ফলা দিয়ে মাটি না কুপিয়ে, সেটি মাটির উপর খাড়াভাবে স্থাপন করে পায়ের চাপের সাহায্যে মাটিতে প্রবিষ্ট করানো হয় । তৎপর পাশের দিকে লিভার এর মত চাপ দিয়ে মাটি উত্তোলন করা হয় ।

(৩) কাঁটা কোদাল (Spading Fork)

কোদালের মত দেখতে, এরও কোদালের মতই একটি হাতল থাকে, আর লৌহনির্মিত ফলার অংশটি থাকে সর্বমোট তিনটি বা চারটি কাঁটা (Spike) বা দাড়া সম্বলিত । শক্ত ভূতল ও মাটির আস্তর, পাথর, ইত্যাদি ভাংগার কাজে কাঁটা কোদাল ব্যবহার্য ।

(৪) শভেল বা বেলচা (Shovel)

এই অবতল, কোদালজাতীয় হস্ত দ্বারা ব্যবহারযোগ্য যেনে র দু'টি অংশ, যথা-দীর্ঘ হাতল এবং চামচ বা হাতার মত অবতলযুক্ত প্রশস্ত ফলা। এটি দিয়ে মাটি, নুড়ি, সুরকী ইত্যাদি তুলে নেওয়া, বয়ে নিয়ে অন্যত্র ফেলা, ইত্যাদি কাজ সম্পন্ন হয়।

(৫) শাবল (Crowbar)

এটি একটি দীর্ঘ, গোলাকার ও ভারী রডজাতীয় লৌহদণ্ড। এর হাতে ধরার প্রান্ত টি ভোঁতা এবং অপর প্রান্তটি বাটালির (Chisel) মত ধারালো হয়। ভারী হওয়ার কারণে এটি খাড়া করে ধরে মাটির উপরে ছেড়ে দিলে বাটালি-প্রান্ত মাটিতে প্রবিষ্ট হয়। গর্ত খোড়ার কাজে এর বহুল ব্যবহার।

(৬) খন্তা বা গাঁইতি (Pick-axe)

খন্তা অনেকটা শাবলের মত দেখতে, কিন্তু দীর্ঘতর ও প্রশস্ত তর ব্যাসযুক্ত এবং ধাতু কিংবা লৌহের পরিবর্তে কাঠনির্মিত দেহবিশিষ্ট। এর দেহ বা হাতলের নিম্নাংশে থাকে লৌহ ও ইস্পাতনির্মিত প্রশস্ততর বাঁটালি। বড় আকারের গর্ত খোড়ার কাজে এর জুড়ি নেই বললেই চলে।

(৭) পোস্টহোল ডিগার (Post-hole Digger)

অনেকটা খন্তার মত দেখতে এই যন্ত্রের উপরের অংশ কাঁচির মত দুটি হাতল বিশিষ্ট এবং নীচের অংশ-দু'টি অর্ধচন্দ্রাকৃতি বিশিষ্ট ও মাটি ধরে রাখার ব্যবস্থায়ুক্ত। দুই হাতে ধরে উপরের দিকে তুলে চাপ সহকারে ধাক্কা দিয়ে মাটির উপরে ছেড়ে দিলে নীচের অংশ দু'টি মাটির অভ্যন্তরে প্রবেশ করে একটি গোলাকার গর্ত সৃষ্টি করে। তখন গর্তের মাটিটুকু তুলে পাশে রাখা হয়। এভাবে কয়েক বারের প্রচেষ্টায় অভীষ্ট গর্তটি খোড়া হয়ে যায়।

(৮) চালনি (Sieve)

চালনি বেশ কতগুলো ছিদ্র বা ফাঁকযুক্ত, সচরাচর লোহার তারের জাল দ্বারা নির্মিত, চ্যাপ্টা ও গোলাকার ডালার আকৃতি বিশিষ্ট। মাটি, কম্পোস্ট, পাতাসার, ইত্যাদি চেলে পৃথক পৃথক ভাগে বিভক্ত করার কাজে এর ব্যবহার।

(৯) রোলার (Roller)

রোলার বা চাপক ধাতু কিংবা পাথর নির্মিত, অতিশয় ভারী সিলিন্ডার বা বেলনাকৃতি যন্ত্র, যা ভূমি, বাগানের লন, রাস্তা ইত্যাদির উপর দিয়ে গড়িয়ে নিয়ে সেগুলোকে চাপানো, মসূন করানো প্রভৃতি কাজ সম্পন্ন করা হয়। এর প্রধান তিনটি অংশ যথা- বেলনাকৃতি রোলার বা চাপক, শ্যাফট (Shaft) বা দীর্ঘ ঋজু দণ্ড, এবং আবর্তনশীল চালকদণ্ড।

(১০) মই (Ladder)

আড়াআড়িভাবে স্থাপিত কতগুলো দীর্ঘ, চ্যাপ্টা বাঁশ-নির্মিত কাঠি দ্বারা সংযুক্ত দু'টি বংশ কিংবা কাঠ-নির্মিত সমান্তরাল পার্শ্বদণ্ড বিশিষ্ট একটি কাঠামোকে বলা হয় মই। সচরাচর এর উপরে কোন ব্যক্তির দাঁড়ানো অবস্থায় এটিকে মাটি বা ক্ষেত্রের ঢেলার উপর দিয়ে টানা হয় সেগুলোকে ভেঙে গুঁড়া করার জন্য।

খ। রোপণ ও রোপণোত্তর কাজের যন্ত্রপাতি

(১১) ডিবলার (Dibbler)

ডিবলার বা খুরপার দু'টি অংশ। যথা- হাতে ধরার উপযোগী একটি হ্যান্ডল বা হাতল এবং তার নীচে সংযুক্ত চোখা-ধরনের ডিবল (Dibble)। নরম মাটির উপরে এটার চোখা অংশ স্থাপন করে হাতের চাপে সেখানে গর্ত করা হয় বীজ, বাল্ব, চারা ইত্যাদি রোপণ করার জন্য।

(১২) ট্রাওয়েল (Trowel)

অনেকটা রাজমিস্ত্রীদের কর্ণিকের মত দেখতে এই ছোট হস্ত চালিত যন্ত্রের প্রধানত দুটি অংশ। যথা- কাঠনির্মিত হাতল এবং লোহার পাত নির্মিত অবতল (concave) বা চ্যাপ্টা ও বড় চামচবৎ পাত্র। এটার সাহায্যে বীজতলা, হাপর ইত্যাদি স্থান থেকে চারা তুলে নিয়ে, স্থানান্তরিত করে যথাস্থানে রোপণ করা যেতে পারে।

(১৩) খুরপী বা নিড়ানী (Spud)

এই ছোট আকারের হাতে ধরে ব্যবহারোপযোগী কর্ণিকের মত যন্ত্রটির দুটি প্রধান অংশ। যথা- কাঠ বা বংশ নির্মিত হাতল এবং লোহার পাতদ্বারা তৈরি ত্রিকোণাকৃতি নিঃশংশ। এটি মাটির আস্তর ভাঙা, আগাছা বাছাই, ইত্যাদি কাজে নিত্যনৈমিত্তিক ভাবেই লাগানো হয়ে থাকে।

(১৪) আঁচড়া বা বিদা (Rake or Harrow)

আঁচড়া নানা প্রকারের। তবে সচরাচর এর দু'টি প্রধান অংশ থাকে। এগুলো হচ্ছেঃ দীর্ঘ, কাঠনির্মিত হাতল এবং লোহা কিংবা বাঁশ দ্বারা তৈরি কতগুলো প্রংগ্‌স্ (prongs) বা দাঁত যগুলো একটি দীর্ঘ দন্ডের সাথে লম্বভাবে যুক্ত থাকে। হস্ত চালিত আঁচড়া ঘাস, খড়, পাতা ইত্যাদি সংগ্রহের কাজে লাগে। গরু দিয়ে টানা আঁচড়া জমিতে মাটির আস্তর ভাঙা, সমান করা এবং আগাছা দমনের কাজেও ব্যবহার করা হয়।

(১৫) হো (Hoe)

এটা এক ধরনের নিড়ানি যা দেখতে অনেকটা কোদালের মত। তবে এর ফলা কোদালের চেয়ে হালকা এবং হাতল দীর্ঘতর হয়ে থাকে। মাটি গুঁড়া করা, আগাছা দমন করা, ইত্যাদি হোএর কাজ। হাতে ব্যবহার করা হয় বলে অনেক প্রকারের হোকে হ্যান্ডহো (Hand Hoe) ও বলে।

(১৬) উইডার (Weeder)

একটি হাতল এবং বিভিন্ন প্রকারে খাঁজকাটা, ফলাসন্নিবিষ্ট হস্ত চালিত এই ছোট যন্ত্র উইডার নামে পরিচিত। উইডার নানা আকৃতিবিশিষ্ট হয়ে থাকে। আগাছা নিধনই এর প্রধান কাজ।

(১৭) কালটিভেটর (Cultivator)

কালটিভেটর যন্ত্র চালিত ও হস্ত চালিত এই দুই রকমের হয়। হস্ত চালিত কালটিভেটর প্রধানত মাটি আঁচড়ানো, মাটির স্তর ভাঙা এবং আগাছা দমনের কাজে লাগে। এর দু'টি প্রধান অংশ। যথা- হাতল এবং দু'তিনটি চক্রাকৃতি দাঁত বা ফলা। দাঁতগুলো হাঁসের পায়ে মত এবং অন্যান্য আকৃতির হয়ে থাকে।

গ। সেচের যন্ত্রপাতি

(১৮) **দমকল বা পাওয়ার পাম্প (Power Pump)**

সেচের উদ্দেশ্যে অথবা অন্য কাজে কোন জলাশয় থেকে পানি উত্তোলনের জন্য এই কেন্দ্র-হতে-অপসরণশীল (Centrifugal) পাম্প বা দমকলের ব্যবহার হয়ে থাকে। এগুলো বিভিন্ন অশ্বশক্তি সম্পন্ন।

(১৯) **নলকূপ (Tubewell)**

এদেশে টিউবওয়েল নামে পরিচিত এই নলকূপ বা হ্যান্ড-পাম্প (Hand pump) সাধারণত ৪ সেঃ মিঃ বা ১.৫ ইঞ্চি ব্যাসবিশিষ্ট নলযুক্ত হয়ে থাকে। হাতের চাপের সাহায্যে এই যন্ত্র দিয়ে ঘন্টায় প্রায় ৪০০ গ্যালন পানি তোলা যায়।

(২০) **মানুষ-চালিত পাম্প (Human-operated Pumps)**

একই সময়ে এবং সহজে নলকূপের চেয়ে অধিক পরিমাণ পানি উত্তোলনের জন্য এদেশে কতগুলো ছোটখাট মানুষচালিত পাম্প প্রচলিত হয়েছে। এগুলোর অন্যতম হচ্ছে ট্রিডল পাম্প, রোয়ার পাম্প ও বারি পাম্প। ট্রিডল পাম্প এক পা দিয়ে, রোয়ার পাম্প দুই হাত এবং বারি পাম্প দুই পা দিয়ে চালানো হয়।

(২১) **শক্তিচালিত অগভীর নলকূপ (Shallow Power-Tubewell)**

সাধারণ নলকূপের সাথে সেন্ট্রিফুগাল পাম্প ও ইঞ্জিন বসিয়ে মাটির অধিকতর গভীর স্থান থেকে পানি উঠানোর জন্য এই ব্যবস্থা গ্রহণ করা হয়।

(২২) **স্প্রিংকলার (Sprinkler)**

সাধারণভাবে স্প্রিংকলার বলতে একটি পিচকারী ধরনের পানি ছিটানোর যন্ত্র বুঝায়। এর কাজ পানিকে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র ফোঁটায় বা কর্ণিকায় ছড়িয়ে দেওয়া। সচরাচর কতগুলো নল (pipes) এবং সেগুলোর সাথে সংযুক্ত নজল (nozzles) বা মুখ এর সাহায্যে বাগানে, লনে কিংবা ক্ষেতে পানি ছিটানোর ব্যবস্থাই স্প্রিংকলার সিস্টেম (Sprinkler System) নামে পরিচিত।

(২৩) **হোজ পাইপ (Hose Pipe)**

পানি সেচনের উদ্দেশ্যে যে নমনীয় নল ব্যবহার করা হয় তা হোজ বা হোজ পাইপ নামে পরিচিত। এটিকে পানির ট্যাপের সাথে যুক্ত করে নিয়ে সরাসরি অথবা এর মুখে পানি ছিটানোর উপযোগী নজল লাগিয়ে সেচের কাজ সম্পন্ন করা হয়।

(২৪) **ঝাঝরি (Watering Can)**

এটি এক প্রকার বালতির মত পাত্র যার উপরের দিক সম্পর্গ বন্ধ রেখে পাশের দিকে বদনার নলের মত কিম্বা আরো মোটা ধরনের স্পাউট (spout) বা নল-মুখ লাগিয়ে সেটার ভিতর দিয়ে পানি নির্গমনের ব্যবস্থা করা হয়। নির্গমন-পথে কতগুলো ছিদ্র সন্নিবিষ্ট করার কারণে পানি ঝর্ণার ধারায় বা ছিটিয়ে উৎসারিত হয়।

ঘ। **ছাঁটাই ও কাটার যন্ত্রপাতি**

(২৫) **কাস্তে (Sickle)**

এটি এদেশের সুপরিচিত ছোট আকারের একটি যন্ত্র, যার প্রধানত দু'টি ভাগ। যথা- কাঠনির্মিত ছোট হাতল এবং অর্ধচন্দ্রাকৃতি ও খাঁজ-কাটা (করাতির মত) বা দাঁত-কাটা, লৌহনির্মিত ব্লেড বা ফলা। প্রধানত উঁচু ঘাস ও নরম দেহবিশিষ্ট আগাছা কাটার কাজে এর ব্যবহার।

(২৬) ফাল্লা (Scythe)

ফাল্লা এক প্রকার সুদীর্ঘ, দা-সদৃশ, হস্ত চালিত যন্ত্র যা প্রধানত দীর্ঘ ঘাসজাতীয় গাছ কাটার কাজে ব্যবহার করা হয়। এর একটি কাঠ নির্মিত হাতল এবং একটি দীর্ঘ বাঁকানো ও ধারালো বে-ড বা ফলা থাকে।

(২৭) ঘাস কাটার কাঁচি (Grass-cutting Shears)

এটি একটি বড় আকারের কাঁচিসদৃশ যন্ত্র, যা কাঁচির মতই বিপরীত দিকে স্থাপিত ও ঘাসের উপরে পরস্পরের বিপরীতে কাজ করার মত দু'টি ব্লেড-বিশিষ্ট। দীর্ঘ ব্লেডগুলো মাঝারী প্রকারের শক্তিসম্পন্ন ও ঘাস-ছাটাইরে উপযুক্ত।

(২৮) প্রুনিং শিয়ার্স (Pruning Shears)

প্রুনিং শিয়ার্স ঘাস কাটার কাঁচির মত দেখতে কিন্তু অধিকতর শক্তিশালী। এটি দিয়ে হেজএর শাখা-প্রশাখা ছাটাই করা হয়। এর দু'টি ব্লেড পরস্পরের বিপরীতে চলাচল করে ঘর্ষণের মাধ্যমে সরু ও নবীন ডালপালা কেটে ফেলে।

(২৯) সিকেটিয়ার (Secateur)

সিকেটিয়ার এক প্রকার কাঁচি সদৃশ, হস্ত চালিত ইস্পাতনির্মিত যন্ত্র, যা প্রায় যেকোন উদ্যান-কর্মীদের নিকট অতিশয় প্রিয় সাথীরূপে পরিগণিত। কলম করার প্রয়োজনে সরু, প্রায় ২.৫ সেং মিঃ ব্যাস পর্যন্ত শাখা কাটতে এর সমধিক ব্যবহার হয়।

(৩০) প্রুনিং 'স' (Pruning Saw)

সাধারণত ২.৫ সেং মিঃ এর অধিক ব্যাসবিশিষ্ট ডাল-পালা কাটার উপযুক্ত এই করাত অনেকটা সাধারণ করাতে মত; তবে তাজা ও অনেকটা কোমল অবস্থায়ুক্ত ডাল-পালা কাটার কাজে ব্যবহার করার কারণে এটি কিছুটা হালকা গড়নের হয়ে থাকে। এর প্রধান অংশ একটা পাতলা ইস্পাত-নির্মিত ব্লেড, যার কিনারায় থাকে কতগুলো তীক্ষ্ণ দাঁত।

(৩১) কুঠার বা কুড়াল (Axe)

এটি সুতার-মিস্ত্রীর কুঠারের মতই। প্রধানত বৃক্ষ জাতীয় গাছ কাটতে এর ব্যবহার। এর একটি দীর্ঘ কাঠনির্মিত হাতল এবং লৌহনির্মিত ভারী মাথা থাকে, যার এক পাশে থাকে ইস্পাতের ব্লেড বা ফলা।

(৩২) দা (Chopper)

দা হাতে ধরে কোপ দিয়ে কাটার কাজে ব্যবহার করা সুপরিচিত ভারী ধরনের ছুরি বিশেষ। ডালপালা টুকরা টুকরা করার কাজে এর রয়েছে প্রায় নিত্যনৈমিত্তিক ব্যবহার।

(৩৩) কুকরী (Dirk)

কুকরী ছুরি বা দা এর মাঝামাঝি শক্তিসম্পন্ন এক প্রকার ভারী ধরনের ছুরি, যা দিয়ে নরম লতা ও শাখা-প্রশাখা কাটা যায়। এটি সচরাচর একটি খাপ বা আবরনের মধ্যে রাখা হয়।

(৩৪) লন মোয়ার (Lawn Mower)

লন বা তৃণমন্ডলের ঘাস ছাটাই করার কাজে ব্যবহার করা এই যন্ত্র হস্ত চালিত কিংবা শক্তিচালিত হয়ে থাকে। সচরাচর এর দু'টি চাকার মধ্যবর্তী স্থানে স্থাপিত একটি আনুভূমিক

(horizontal) ডাঙার উপরে কতগুলো মোচাকার (spiral) ইস্পাত নির্মিত বে-ড আবর্তন করে ছাটাই এর কাজ সম্পন্ন করে।

ঙ। কলম করার কাজের যন্ত্রপাতি

(৩৫) গ্রাফটিং নাইফ (Grafting Knife)

বিভিন্ন প্রকার জোড়কলম করার কাজের জন্য ব্যবহার করা এই ছুরি উঁচুমনের স্টেইনলেস ইস্পাত দ্বারা নির্মিত হয়। এর হাতল একটু বক্র ধরনের হয়, যাতে তা ভালভাবে মুষ্টিবদ্ধ করা যায়। এর ব্লড সোজা কিংবা বক্র দু'রকমই হতে পারে।

(৩৬) বাডিং নাইফ (Budding Knife)

বাডিং নাইফের হাতল সচরাচর সোজা এবং আইভরী বা হস্তি-দন্ত, হাড় কিংবা সেলুলয়েড দ্বারা নির্মিত হয়। এর প্রান্ত ভাগ পাতলা ও স্প্যাচুলা (spatula) বা চ্যাপ্টা চামচবৎ হয়, যাতে তা রুটস্টকের বাকল উত্তোলন করে বাড-উড বা সায়েন-উড প্রবেশ করাতে সাহায্য করতে পারে।

চ। বহনকারী জিনিসপত্র

(৩৭) বাহক-গাড়ী (Cart)

নার্সারী বা উদ্যানের আবর্জনা, জঞ্জাল, কম্পোস্ট, হাড়ের গুঁড়া, ইত্যাদি বহন করে নেবার জন্য এরূপ টানা বা ঠেলা গাড়ীর ব্যবহার। সচরাচর এর দু'টি রবারের টায়ার যুক্ত চাকা এবং চাকা দু'টির মধ্যবর্তী স্থানে চারটি দেয়াল ও একটি তলাবিশিষ্ট উন্মুক্ত, বাস্কা কৃতি ধারণ-পাত্র (Container) স্থাপিত থাকে।

(৩৮) ঝুড়ি (Basket)

সরু ও নমনীয় বেত, বাঁশের ফালি, চটা' চাচারি, বৃক্ষশাখা প্রভৃতি দিয়ে বুনে তৈরি করা নানা আকার ও আকৃতিবিশিষ্ট ঝুড়ি উদ্যানের বিবিধ জিনিসপত্র বহনের কাজে লাগে।

(৩৯) সাজি বা ডালা (Wicker Basket or Tray)

চ্যাপ্টা, গোলাকার, উঁচু কিনারাবিশিষ্ট ট্রে-সদৃশ এই বাহকপাত্র বাঁশের ফালি, চটা, চাচারি, ইত্যাদি দিয়ে বুনে তৈরি করা হয়। জোড়াগুলি চিকন বেত কিংবা বেতের ফালি দিয়ে বাঁধা হয়ে থাকে। প্রধানত ফুল ও ছোটখাট যন্ত্রাদি বহন করার কাজে ডালার ব্যবহার।

(৪০) বালতি (Bucket, Pail)

সাধারণত ধাতু অথবা প্লাস্টিক নির্মিত, চ্যাপ্টা তলদেশযুক্ত, গভীর ও গোলাকৃতি এই বাহক-পাত্র পানি বহন করার কাজে লাগে। এর একটি বক্রাকৃতি ও ঝুলানোর উপযোগী হাতল থাকে।

ছ। বালাইনাশক প্রয়োগের যন্ত্রপাতি

(৪১) ডাস্টার (Duster)

গাছের পোকামাকড় কিংবা রোগবালাই দমনের কাজে গুঁড়া অবস্থায় ঔষধ প্রয়োগ করার জন্য এই ডাস্টার যন্ত্র ব্যবহার করা হয়। এর প্রধান অংশগুলোর মধ্যে রয়েছে একটি পিপা (barrel)

জাতীয় পাত্র, সেটার শীর্ষস্থানে একটা ঢাকনা (cap), পিপা থেকে গুঁড়া ঔষধ চাপ-প্রয়োগে বের করে দেবার পাম্প (pump) এবং একটি রবার-নল (exhaust pipe) যার মধ্য দিয়ে ঔষধের গুঁড়া ধ লির আকারে গাছের উপর নিঃসারিত হয়।

(৪২) স্প্রেয়ার (Sprayer)

বালাইনাশক প্রয়োগের কাজে তরল অবস্থায় ঔষধ ছিটানোর জন্য স্প্রেয়ার যন্ত্রে ব্যবহার। স্প্রেয়ার এরও চারটি প্রধান অংশ যথা- পিপা-জাতীয় ধারণপাত্র (container), ঢাকনি, পাম্প এবং স্প্রে-নজল। এর পাম্পটি স্টিরাপ পাম্প (Stirrup pump) জাতীয় হতে পারে যা পায়ে চেপে ধরে খাড়া রাখতে হয়।

নার্সারির যন্ত্রপাতি ব্যবহার

নার্সারি ও বাগানের কাজে যে নানাবিধ যন্ত্র ব্যবহার করা হয় সেগুলো সম্বন্ধে স্পষ্ট ধারণা পাওয়া এবং সেগুলোকে ঠিকমত কাজে-লাগানোর জন্য যে একটা পছন্দ সর্বাপেক্ষা ফলপ্রসূ সেটা ঐগুলোর হাতেকলমে ব্যবহার। এভাবে ঐগুলো সম্বন্ধে যে ব্যবহারিক অভিজ্ঞতা (practical experience) অর্জন করা যাবে, সেটাই কোন একজনকে উদ্বুদ্ধ করতে পারে নার্সারি স্থাপনের মত একটা অতি উদ্যমশীল প্রচেষ্টায় উদ্যোগী হতে।

আপনি নিজে যন্ত্র প্যাতিগুলোর ব্যবহার হাতে-কলমে জেনে নিন, যাতে অন্যদেরকে ঐগুলো সম্বন্ধে ধারণা দিতে পারেন এবং তাদের ব্যবহারে সাহায্য করতে পারেন।

নিম্নলিখিত পদ্ধতি অনুসরণ করলে যন্ত্র প্যাতি ব্যবহার সহজসাধ্য হবে।

১। ছোট আকারের নার্সারির জন্য এবং কম দামী ও সহজলভ্য যন্ত্র গুলো সংগ্রহ ও ব্যবহার করুন।

এগুলো সাধারণত দৈনন্দিন কাজেও লাগে। এগুলোর মধ্যে রয়েছেঃ কোদাল, কাঁটা-কোদাল, শভেল, শাবল, খন্তা, ডিবলার, ট্রাওয়েল, খুরপী, হো, বাঝরি, হোজপাইপ, ঘাসকাটা শীয়ার্স, কাস্তে, সিকেটিয়ার, করাত, দা, ছুরি ও বালতি।

২। বড় আকারের নার্সারির জন্য এবং আনুপাতিকভাবে অধিক ব্যয়বহুল এবং কেবল সময় সময় প্রয়োজন হয় এমন যন্ত্রগুলো সংগ্রহ ও ব্যবহার করুন।

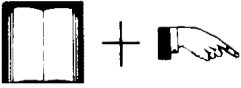
এগুলোর মধ্যে রয়েছেঃ রোলার, পোস্টহোল-ডিগার, কালটিভেটর, দমকল, স্প্রিংকলার, লনমোয়ার, প্রুনিংশিয়ার্স, গ্রাফটিং নাইফ, বাডিং নাইফ, কার্ট বা বাহক গাড়ী, ডাস্টার ও স্পেয়ার।

- ৩। যেসব যন্ত্র পাতি সংগ্রহ করতে পারবেননা সেগুলো দেখার জন্য কোন প্রতিষ্ঠিত নার্সারি, উদ্যান কিংবা খামারে যান। সেখানে রক্ষিত ও ব্যবহার-করা যন্ত্র পাতিসমূহ দেখুন। সেগুলোর ব্যবহার লক্ষ্য করুন। সম্ভব হলে, যন্ত্র গুলো নিজে ব্যবহার করুন।

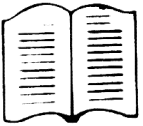
ব্যবহারিক

পাঠ ২.৯ পটের জন্য মাটি তৈরি, পটে মাটি ভরা ও চারা লাগানো, ডিপটিং ও রিপটিং

এ পাঠ শেষে আপনি -



- পটের জন্য মাটি তৈরি করার পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারবেন।
- পট কীভাবে মাটি দিয়ে ভর্তি করতে হয় তা বিবৃত করতে পারবেন।
- পটে চারা রোপণের প্রণালী নিয়ে আলোচনা করতে পারবেন।
- ডিপটিং পদ্ধতির বর্ণনা দিতে পারবেন।
- কীভাবে রিপটিং করতে হয় তা বুঝিয়ে বলতে পারবেন।



পট বা টবে গাছ জন্মানো ফুল-চর্চার একটি বিশেষ গুরুত্বপূর্ণ অংশ। এর দ্বারা কতগুলো বাড়তি সুবিধা লাভ করা যায়। মাঠে বা বাগানে, সরাসরি ভূমিতে কিংবা কেয়ারীতে গাছ জন্মানো যতটা সহজ, টবে জন্মানো ততটা সহজ নয়। এ কাজে বেশ কিছুটা কলা-কৌশলের প্রয়োজন হয়। টবে গাছ

জন্মানোর মূল নীতিগুলো জানা থাকলে এবং পটের জন্য মাটি তৈরী করা, পটে মাটি ভরা ও চারা-রোপণের নিয়মকানুন এবং পট থেকে গাছ তুলে নেওয়া ও পুনর্বীর টবে গাছ রোপণের পদ্ধতিগুলো আয়ত্ত্ব করে ফেললে, কৃষিকর্মের এ দিকটাকেই বরং সহজতর মনে হতে চাইবে।

পটের জন্য মাটি তৈরি করা

(ক) মাটি চয়ন

- ১। বাগান কিংবা মাঠ থেকে বেলে দো-আঁশ মাটি সংগ্রহ করুন।
- ২। মাটি বুঁরবুঁরে করে নিন। যদি মাটি বেলে-ভাবাপন্ন না হয়, তাহলে দো-আঁশ মাটির সাথে এক-চতুর্থাংশ পরিমাণে বালি মিশিয়ে নিন।
- ৩। মাটি এঁটেল দো-আঁশ হলে মাটির সাথে এক-তৃতীয়াংশ থেকে অর্ধেক পরিমাণে বালি মিশিয়ে নিন।

(খ) মাটির সাথে সার মেশানো

- ১। দুই-তৃতীয়াংশ পরিমাণ বেলে দো-আঁশ মাটি অথবা উপরোক্তভাবে মিশিয়ে নেওয়া মাটির সাথে এক তৃতীয়াংশ পরিমাণে জৈবসার মিশ্রিত করুন। এই সারের এক অর্ধেক কম্পোস্ট বা গোবর সার এবং অপর অর্ধেক পাতাপচা সার হলে ভাল হয়।
- ২। এবার মিশ্রিত মাটির সাথে প্রতি ঘন মিটারের হিসাবে দেড় কেজি হাড়ের গুঁড়া কিংবা ৭৫০ গ্রাম ট্রিপল সুপার ফসফেট মিশিয়ে নিন।

এটিই হলো পটের জন্য উপযোগী মাটি মিশ্রণ (Pot Mixture)।

পটে মাটি ভরা

- ১। পটের তলায় পানি-নিকালার উপযোগী ছিদ্র আছে কিনা লক্ষ্য করুন। ছিদ্র না থাকলে সেটা বাদ দিয়ে ছিদ্রযুক্ত পট নিন।
- ২। ছিদ্রের উপরের দিকে টবের বা পাতিলের তিনচারটি কানা বা খোলা অথবা ইটের টুকরা এমন ভাবে সাজান, যাতে ছিদ্রটি উপর থেকে দেখতে পাওয়া না যায়, আবার যেন বন্ধও হয়ে না যায়।
- ৩। এর উপরে ১.৫ -২.০ সেঃ মিঃ উচ্চতা পর্যন্ত স্থানে ইটের খোয়া কিংবা কয়লা স্থাপন করে শুকনা পাতা কিংবা খড় দিয়ে ঢেকে দিন।
- ৪। তৎপর পটে মাটির মিশ্রণ ঢেলে দিন।
- ৫। পট পূরাপূরি না ভরে তার উপরিভাগের কিছু অংশ খালি রাখুন। খালি স্থানটি পটের আকার অনুযায়ী ১.৫-৩.০ সেঃ মিঃ ইচ্ছাবিশিষ্ট হবে।

চারা রোপণ করা

- ১। মাটির মিশ্রণে পানিসেচ দিয়ে সম্পর্করূপে ভিজিয়ে দুইতিন দিন অপেক্ষা করুন।
- ২। মাটিতে জো এলে পটের মাঝখানের মাটি কিছুদূর পর্যন্ত সরিয়ে এতোটা স্থান খালি করুন যেখানে চারা গাছটির শিকড়-সমেত কান্ডের নিগাংশ পর্যন্ত অংশের স্থান সঙ্কুলান হয়।
- ৩। বীজতলায় চারার গোড়ার অংশ যতটা পর্যন্ত মাটির নীচে ছিল ততটা পর্যন্ত মাটির ভিতরে প্রবেশ করিয়ে দিয়ে মাটি চাপা দিন।
- ৪। চারার গোড়ার মাটি হাতের তালু দিয়ে চেপে দিন।
- ৫। এর পর ঝারি দিয়ে পানি সেচ দিন। এবং চারায় ছায়া প্রদানের ব্যবস্থা করুন। পট ছায়াযুক্ত স্থানে দু'তিন দিন রেখে এই কাজটি সারা যেতে পারে।

ডিপটিং (Depotting)

পটে-জন্মানো চারা কিংবা গাছ অন্য কোথাও রোপণের উদ্দেশ্যে পট থেকে খুলে নেওয়ার পদ্ধতি ডিপটিং বলে অভিহিত হয়। পট না ভেংগে এবং চারার গোড়ার সম্পর্ক মাটি অবিকৃত অবস্থায় রেখে এই কাজটি করা হয়।

এর জন্য নিম্নলিখিত কাজগুলো করুন।

- ১। পটের মাটি মোটামুটি জো অবস্থায় আছে কিনা তা লক্ষ্য করুন। মাটিতে বেশী রস থাকলে, দু'একদিন অপেক্ষা করে জো অবস্থা আনয়ন করুন। মাটি বেশী শুষ্ক হলে সামান্য পরিমাণে সেচ দিন এবং একদিন অপেক্ষা করুন।
- ২। ডিপটিং এর জন্য পটটিকে ভূমি কিংবা মেঝের সমতল স্থানে শুইয়ে দিয়ে সেটাকে সাবধানতা সহকারে হাত দিয়ে গড়াগড়ি করান। লক্ষ্য করলে দেখবেন, পটের মাটি পটের কিনারা থেকে ক্রমেই আলগা হয়ে আসছে। এক সময়ে গাছ সহ মাটি প্রায় সম্পূর্ণরূপে পট থেকে আলগা হয়ে যাবে।
- ৩। তখন পটটি ভূমি থেকে তুলে নিন। ডান হাতের পাঁচ আঙ্গুল পেতে টবের মুখে উপুড় করে স্থাপন করুন।
- ৪। বা হাত দিয়ে পটটি ধরে পটসহ গাছটিকে উল্টা করে ধরুন এবং পটের কানা কোন খুঁটির মাথায় অথবা টেবিলের কোনায়-আস্তে আস্তে ঠুঁকে দিন।
- ৫। তখন গাছটি গোড়ার অবিকৃত পটাকৃতি মাটি সহ ডান হাতের উপর চলে আসবে। মাটির সম্পূর্ণ বল বা ঢেলাটিসহ গাছটি মেঝে বা ভূমির উপর দাঁড় করিয়ে রাখতে পারেন। তৎপর মাটির বল সহ গাছটি যথাস্থানে নিয়ে গিয়ে রোপণ করতে পারবেন।

রিপটিং (Repotting)

কোন চারা বা গাছকে এক পট থেকে খুলে অপর পটে স্থাপন বা রোপণ করাকে রিপটিং বলা হয়। কোন কোন ফুলের চারার বেলায় চারাকে এক পট থেকে অপর পটে স্থানান্তরিত করে তার পুষ্পোৎপাদন-ক্ষমতা বাড়ানো হয়। এর একটি উদাহরণ চন্দ্রমলি-কা।

কখনো কখনো গাছ আকারে বেড়ে যাওয়ার পর সেটা ছোট পটে ঠিকমত বেড়ে উঠতে পারেনা। তখন গাছটিকে ডিপটিং করে পরে বড় আকারের পটে রোপণ করা হয়।

পট ভেংগে যাওয়ার কারণেও রিপটিং এর প্রয়োজনীয়তা দেখা দিতে পারে। আবার পটিংএ কোন ত্রুটি ঘটলে তার সংশোধন করা যায় রিপটিং দ্বারা।

নিম্নলিখিত ভাবে রিপটিং এর কাজ করতে পারেন :

- ১। রিপটিং এর জন্য প্রয়োজনানুরূপ আকারবিশিষ্ট পট চয়ন করুন।
- ২। পটের ছিদ্রের উপরিভাগে পূর্ব-বর্ণিত ভাবে আচ্ছাদনের ব্যবস্থা করুন।
- ৩। পূর্ব-বর্ণিত ভাবে পটের জন্য সার-মিশ্রানো মাটি তৈরি করে নিন।
- ৪। পটে এমন ভাবে মাটি ভরুন যাতে বল বা ঢেলা সহ গাছটির গোড়ার অংশের স্থান সংকুলান হয়।

- ৫। ডিপটিং করা গাছের গোড়ার চতুর্দিকে মাটির বলটির স্থানে-স্থানের অল্পস্বল্প মাটি লৌহ শলাকার সাহায্যে কিছুটা আলগা করে দিয়ে, শিকড়ের নতুন পটের মাটিতে সহজে বৃদ্ধির সুযোগ করে দিন।
- ৬। বলসহ চারা বা গাছটি নতুন পটের মাটিতে এমনভাবে স্থাপন করুন যাতে শিকড় ও কান্ডের সংযোগস্থানটি নতুন মাটির ঠিক উপরিভাগে স্থান পায়। হাতের তালু দিয়ে মাটি কিছুটা চেপে দিন।
- ৭। এরপর পানি সেচ দিয়ে পটটি দু'তিনদিনের জন্য ছায়াযুক্ত স্থানে রাখুন।

নার্সারি ব্যবস্থাপনা

ভূমিকা

যে স্থানে বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিতে ছোট চারা বা উদ্ভিদের কলম উৎপাদন করা হয় এবং রোপনের পূর্ব পর্যন্ত যত্নসহকারে পরিচর্যা ও রক্ষণাবেক্ষণ করা হয় তাকে নার্সারী বলে। এখানে অতি যত্নের সাথে ফল, ফুল, শাকসবজি ও মসলাসহ যে কোন গাছের চারা ও কলম তৈরী করা হয়।

সহজ ভাষায় নার্সারি হচ্ছে এমন একটি স্থান যেখানে বিভিন্ন প্রকার চারাগাছ বিক্রয়ের জন্য প্রস্তুত থাকে। একটু ভেঙ্গে বললে নার্সারি বলতে এমন স্থানগুলোকে বোঝানো হয়, যেখানে বিভিন্ন প্রকার ফুলের চারা, ফুলের চারা, কাঠের চারা, শাকসবজি ইত্যাদি তৈরিকরন ও সংরক্ষণ করে বিভিন্ন স্থানে সাপ্লাই দেওয়া হয়।

একটি নার্সারি একটি জায়গা যেখানে রোপণ উপকরণ rooting বা বীজের অঙ্কুরোদগম আরও ভাল উপায়ে যত্ন সহকারে করা হয় , অনুকূল দ্রুতবর্ধমান অবস্থার অধীনে। একটি নার্সারিতে, বীজ কার্যকরভাবে অঙ্কুরিত হয় এবং চারা আরও ভাল হয় । অঙ্কুরোদগমের জন্য প্রয়োজনীয় সময়কাল এবং চারা স্থাপন একটি নার্সারিতে সহজে ব্যবহার করা যেতে পারেএবং জমি তৈরিতে বা ক্ষেতে আগের ফসল কাটা সময় বেশি পাওয়া যায়। এর ফলে ফসলের তাড়াতাড়ি বৃদ্ধি। ফুলের উৎপাদন বেশিরভাগই বীজ, কাটিং, স্তর এবং কলম দ্বারা উত্থিত। ভিতরে vegetatively প্রচারিত ফসল, মূল স্টক উত্থাপিত হয় বীজ, বা কাটা দ্বারা।

একটি স্বল্পমেয়াদী সময়ের জন্য একটি নার্সারি প্রতিষ্ঠিত হতে পারে একে বলা হয় ‘অস্থায়ী নার্সারি’, যা একটি নির্দিষ্ট প্রকল্পের জন্য লক্ষ্য-ভিত্তিক। ব্যবসায়িক নার্সারি রোপণ উচ্চ লাভ মার্জিন সঙ্গে উপাদান বিক্রি লক্ষ্য সঙ্গে উত্থাপিত হয় । এমন নার্সারি হয় স্বতন্ত্র প্রতিষ্ঠান যেখানে মানের রোপণ উপাদান প্রস্তুত করা হয়। একটি নার্সারিতে প্রায় সব ধরনের প্রয়োজনীয় কৃষি উপকরণ রাখা থাকে । একটি আদর্শ নার্সারি মানসম্পন্ন রুটিং মিডিয়া, দক্ষ শ্রম এবং বিশেষায়িত নার্সারি কাঠামো থাকতে হবে।

এটি রোপণের জন্য জমি প্রস্তুত এবং এর রক্ষণাবেক্ষণ, উর্বরতা এবং উত্পাদনশীলতা জড়িত, মাতৃ উদ্ভিদের রক্ষণাবেক্ষণ, বিভিন্ন প্রয়োজন চাষ এবং বিশেষ নার্সারি সরঞ্জাম, সরঞ্জাম এবং তাদের রক্ষণাবেক্ষণ, ফসল সুরক্ষা ব্যবস্থা ইত্যাদি।

সেশন 1: নার্সারি এবং এর গুরুত্ব

নার্সারি এর গুরুত্ব

- আধুনিককৃষিতে নার্সারীর গুরুত্ব অপরিসীম। নার্সারী ছাড়া কৃষি কাজ অসম্পূর্ণই বলাচলে। এর প্রধাণ কাজ হলো চারা উৎপাদন ও চারার যত্ন নেয়া। তবে প্রকৃতপক্ষেনার্সারীতে বীজ উৎপাদন, অংগজ চারা উৎপাদন, বিভিন্ন রোপন দ্রব্য সংগ্রহ ওসংরক্ষণ, জাত উৎপাদন, ক্ষণস্থায়ী গাছের

ব্যবস্থাপনা, স্থায়ী গাছের ও বীজউৎপাদনকারী মাতৃগাছের সঠিক পরিচর্যা করা ইত্যাদি কর্মকান্ড করা হয়। নার্সারি কেবল উন্নতমানের বীজ ও চারার সরবরাহই নিশ্চিত করেনা জনগনের কর্মসংস্থান সহ পরিবেশের ভারসাম্যও রক্ষা করে। যে এলাকায় ভাল নার্সারী আছে সে এলাকায় গাছ-পালা, ফুল-ফল ও শাক-সবজির সরবরাহ বেশী থাকে। ফলে মানুষের শারীরিক ও মানসিক স্বাস্থ্য ভাল থাকে।

- নার্সারীর অর্থনৈতিক গুরুত্বও অনেক। ছোট ছোট নার্সারী থেকে বছরে লাখ লাখ টাকা আয় করা সম্ভব। কারণ একবর্গমিটার জায়গায় কয়েক হাজার চারা উৎপাদন করা যায়। অনেক চারা বিক্রয়ের উপযোগী করতে মাত্র ৩/৪ সপ্তাহ সময় লাগে। আগাম চারা উৎপাদন করতে পারলে লাভও কয়েকগুন বেড়ে যায়। একটি ভাল নার্সারী থেকে অল্প সময়ে প্রচুর অর্থ উপার্জন করা যায়। তাই নার্সারী স্থাপন করে নিজে লাভবান হওয়া যায়, পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষা করা যায় এবং দেশকে সমৃদ্ধশালীকরে গড়ে তোলা যায়।
- নার্সারি এলাকা ছোট হওয়ায় এবং ব্যয়বহুল হওয়ার কারনে ভালোভাবে যত্ন ও রক্ষণাবেক্ষণ সহকারে হাইব্রিড বীজের উৎপাদন ভালো হয় ও অপচয় কম হয়
- অক্ষুর শতাংশ উন্নত করা যায়
- প্রধান জমিতে ফসলের বৃদ্ধির জন্য সবল এবং সুস্থ চারা নির্বাচন কত যায়।
- নার্সারি ব্যবস্থাপনা থাকায় মূল জমিতেও ফসলের সময়কাল কমে যায় অন্তত এক মাসের মধ্যে মাঠ উত্থাপন কারণে চারা, যা মূলের জমি এবং শ্রম বাঁচায় এবং ফসল কাটার জন্য যথেষ্ট সময় দেয় আগের ফসল।
- একটি নার্সারিতে খুব সহজেই পোকামাকড়, রোগবালাই ও আগাছা নিয়ন্ত্রণ করা হয়।
- নার্সারিগুলি কর্মসংস্থানের দুর্দান্ত সুযোগ দেয় আধা-দক্ষ, দক্ষ এবং অদক্ষ মানুষের কাছে সম্পদ

নার্সারির প্রকারভেদ

স্থায়িত্বের ভিত্তিতে নার্সারি দু'প্রকার। যথা:-

১। স্থায়ী নার্সারি : এ ধরনের নার্সারিতে সারা বছর চারা উত্তোলন করা হয়। এখান থেকে উন্নতমানের চারা পাওয়া যায়।

২। অস্থায়ী নার্সারি : সড়ক ও জনপথ বিভাগে নতুন রাস্তা নির্মাণের পর রাস্তার দু'পাশে গাছ লাগায়। এ জন্য অস্থায়ী নার্সারি স্থাপন করে। এখানে সতেজ চারা পাওয়া যায়।

আবার, মাধ্যমের ভিত্তিতে নার্সারি ২ প্রকার। যথা:-

১। পলিব্যাগ নার্সারি : এ ক্ষেত্রে পলিব্যাগে চারা তৈরি করা হয়। এতে চারাকে সহজেই প্রাকৃতিক দুর্যোগ হতে বাঁচানো যায়।

২। বেড নার্সারি : এক্ষেত্রে সরাসরি মাটিতে বেড় করে চারা উত্তোলন করা হয়। অনেক সময় বেডে চারা তৈরি করে তা পলিব্যাগে স্থানান্তর করা হয়।

নার্সারির প্রকারভেদ

নার্সারি সময়কাল, উদ্ভিদ ভিত্তিতে শ্রেণীবদ্ধ করা হয় উৎপাদন এবং গঠন ব্যবহৃত.

(ক) অর্থনৈতিক বিবেচনায় নার্সারী

১। গার্হস্থ্য নার্সারী: এই প্রকারের নার্সারী ব্যক্তিগত বা পারিবারিক প্রয়োজন মেটানোর লক্ষ্যে স্বল্প জায়গায় ব্যক্তি তার নিজ বাড়িতে তৈরী করে থাকে। এতে ব্যক্তি তার প্রয়োজন অনুযায়ী ফুল, ফল বা বনজ চারা উত্তোলন করে।

২। ব্যবসায়িক নার্সারী: ছোট চারা বা কলমের চারা উত্তোলন করে বিক্রয়ের জন্য যে নার্সারী স্থাপন করা তাকে ব্যবসায়িক নার্সারী বলে। এসব নার্সারীতে ফুল, ফল, সবজি, মসলা ও বনজ চারা তৈরী করে বাজারজাত করে। বর্তমানে উপশহরে, বন্দরে এবং গ্রামাঞ্চলে এ ধরনের নার্সারী দেখা যায়।

(খ) ব্যবহার ভিত্তিক নার্সারী

১। ফলের নার্সারী: নার্সারীতে শুধু ফলের চারা উৎপাদন করা হয়।

২। ফুলের নার্সারী: শুধু নানা জাতের ফুলের চারা উৎপাদন করা হয়।

৩। বনজ নার্সারী: শুধুমাত্র বনজ উদ্ভিদ (শাল, মেহগনি, সেগুন, রেইনট্রি ইত্যাদি) এর চারা উৎপাদন করা হয়।

৪। সবজি নার্সারী: বিভিন্ন জাতের শাক-সবজির চারা উৎপাদন করা হয়।

৫। মসলার নার্সারী: মসলা ফসলের চারা উৎপাদন করা হয়।

৬। অর্কিড নার্সারী: শুধুমাত্র নানা জাতের অর্কিডের চারা উৎপাদন করা হয়।

৭। ক্যাকটাস ও ফার্নের নার্সারী: ক্যাকটাস ও ফার্নের চারা উৎপাদন করা হয়।

(গ) স্থায়িত্বের ভিত্তিতে নার্সারী

১। অস্থায়ী নার্সারী: যে সমস্ত নার্সারী একটি নির্দিষ্ট সময় ও নির্দিষ্ট বাগানের জন্য তৈরী করা হয় তাকে অস্থায়ী নার্সারী বলে। অস্থায়ী নার্সারী সাধারণত বাগান এলাকার নিকটে তৈরী করা হয়। নির্দিষ্ট কর্মকান্ড শেষে এ সকল নার্সারীর কোন অস্তিত্ব থাকে না।

২। স্থায়ী নার্সারীঃ যে নার্সারীতে বছরের পর বছর সব সময় চারা উৎপাদন ও উত্তোলন করা হয় তাকে স্থায়ী নার্সারী বলা হয়। যোগাযোগের সুব্যবস্থা রয়েছে এরূপ বিভিন্ন স্থানে সরকারী ও বেসরকারী পর্যায়ে স্থায়ী নার্সারী স্থাপন করা হয়।

(ঘ) আকার অনুযায়ী

১। ছোট নার্সারী

২। মাঝারী নার্সারী

৩। বড় নার্সারী

উত্পাদিত গাছপালা ধরনের ভিত্তিতে

শোভাময় নার্সারি

শোভাময় এর চারা, রুট স্টক এবং সাইন উপাদান গাছপালা উত্থাপিত এবং আরও ব্যবহারের জন্য সংরক্ষণ করা হয়। এই নার্সারি অলঙ্কার মাদার ব্লক অন্তর্ভুক্ত, যা স্থর বয়স, উদীয়মান এবং বৃতি উপাদান জন্য পরিবেশন গ্রাফটিং নার্সারির উঁচু ও সমতল বেড দখল করে আছে বিভিন্ন বার্ষিক, বহুবর্ষজীবী এবং মূলের চারা অলঙ্কার স্টক নার্সারির আলাদা ব্লক বাগের উদ্ভিদ্ধ এবং প্রজনন পর্যায়ে গঠিত এবং কন্দ ফসল। বিভিন্ন পর্বতারোহী এবং লতা-পাতার কাটিং আলাদাভাবে rooting জন্য রোপণ করা হয়। শোভাময় নার্সারি এছাড়াও অনেক অভ্যন্তরীণ এবং বহিরঙ্গন potted গাছপালা আছে. ব্লক কাটা ফুল এবং আলাদা ফুলের চারা, মৌসুমী, বনসাই, লতা এবং লতা পৃথকভাবে পরিচালিত হয়।

সবজি নার্সারী

এই নার্সারিতে রোপণের উপকরণ, চারা লাগানোর মতো সব শাকসবজি, শিকড় কাটা (অ্যাসপারাগাস, মিষ্টি আলু), রাইজোম (আদা) এবং কন্দ থেকে উত্থিত চারা (আলু), বাগ (পেঁয়াজ, রসুন) বীজের উদ্দেশ্যে উত্থাপিত এবং সংরক্ষিত।

ফল গাছের নার্সারি

এই নার্সারিতে চারা ও মূলের কাটিং স্টক, মুকুলিত গাছপালা, গ্রাফ্ট, লেয়ার এবং কাটিং ফলের গাছ উত্থাপিত এবং আরও ব্যবহারের জন্য সংরক্ষণ করা হয়। এই নার্সারিতে বিভিন্ন ফল ফসলের মাদার ব্লক রয়েছে সাইন উপাদান হিসাবে ব্যবহৃত।

বন নার্সারি

বনে লাগানো বিভিন্ন প্রজাতির গাছ ও লতা এবং সামাজিক বনায়নে ব্যবহৃত বেশিরভাগ দ্বারা প্রচারিত হয় বীজ মারগোসা, গুলমোহরের মতো বড় গাছের চারা, আমলতাস, কাঞ্চন, তেঁতুল, আওনলা, প্রসোফিস, ওক, ইউক্যালিপটাস ইত্যাদি সাধারণত বনের নার্সারিতে পাওয়া যায়।

নার্সারিতে ব্যবহৃত কাঠামোর ভিত্তিতে

খোলা মাঠের নার্সারি

খোলা জায়গায় এসব নার্সারী গড়ে উঠেছে কোনো স্থায়ী কাঠামো। সাধারণত উঁচু, সমতল বা ডুবে যাওয়া বীজতলা তৈরি করা হয়। এগুলোর জন্য ঝুঁকিপূর্ণ প্রাকৃতিক পরিবেশগত অবস্থা।

হাই-টেক নার্সারি

সংরক্ষিত কাঠামোর অধীনে প্রতিষ্ঠিত এই ধরনের একটি নার্সারি, সফলভাবে উত্থাপিত হতে পারে।

খড়ের ছাদ

এই ধরনের নার্সারিতে, খড়ের ছাদ তৈরি করা হয় নার্সারির বিছানার ওপরে। এটি চারা থেকে রক্ষা করে চরম বাতাস, বৃষ্টি, তাপমাত্রা বা গরম থেকে ক্ষতি সূর্য, ইত্যাদি এটি কম ব্যয়বহুল কিন্তু খুব কার্যকর নয়।

শেড-নেট

ছায়া-জাল ঘরের নিচে এ ধরনের নার্সারি গড়ে তোলা হয়। ফসলের উপর ভিত্তি করে বিভিন্ন পরিমাণ ছায়া দিতে প্রয়োজন, বিভিন্ন রঙের শেড-নেট এবং জাল আকার আবরণ উপাদান হিসাবে ব্যবহৃত হয়।

পলি-টানেল

নার্সারী প্লাস্টিক উপাদান দিয়ে আবৃত করা হয় একটি টানেল এটি একটি ক্ষুদ্রাকৃতির কাঠামো, যা উত্পাদন করে গ্রিনহাউসের মতো প্রভাব। খুব না হওয়া ছাড়াও ব্যয়বহুল, এটি নির্মাণ এবং ভেঙে ফেলা সহজ। দ্য চারা ঠান্ডা, বাতাস, ঝড়, বৃষ্টি থেকে রক্ষা করা হয় এবং তুষারপাত পরিবর্তিত অবস্থার কারণে, ভাল আছে অস্কুরোদগম এবং উদ্ভিদ বৃদ্ধি।

গ্রিনহাউস/পলিহাউস

এটি পলিফিল্ম বা সহ একটি ফ্রেম আচ্ছাদিত কাঠামো ছায়া-জাল যাতে গাছপালা আংশিকভাবে জন্মানো যায় বা সম্পূর্ণ পরিবর্তিত পরিবেশ। এই ধরনের কাঠামো পর্যাপ্ত বায়ুচলাচল সরবরাহ করা হয় এবং হতে পারে তাপমাত্রা এবং আর্দ্রতা নিয়ন্ত্রণ ডিভাইস আছে। চারা কাঠামোর ভিতরে উত্থাপিত হয় বিছানা, বা প্লাগ-ট্রে, চারা শক্ত করার জন্য ব্যবহৃত হয় এবং টিস্যু-সংস্কৃতি উদ্ভিদ।

নার্সারি ইনপুট

উদ্ভিদ বৃদ্ধি নিয়ন্ত্রক (পিজিআর) এটি পুষ্টি ছাড়া অন্য একটি জটিল জৈব যৌগ, যা অল্প পরিমাণে প্রয়োগ করা হয়, তা বৃদ্ধির প্রচার বা বাধা দিতে সক্ষম। উদ্ভিদ বৃদ্ধি নিয়ন্ত্রক ব্যবহার ফুল, বৃদ্ধি এবং হেরফের করার জন্য উন্নত করা হচ্ছে ফুল গাছের ফলন।

উদ্ভিদ বৃদ্ধির নিয়ন্ত্রকদের ক্লাস

উদ্ভিদ বৃদ্ধির কিছু নিয়ন্ত্রক নিম্নরূপ:

অক্সিনস

একটি উদ্ভিদে, অক্সিনগুলি এপিকাল অংশে সংশ্লেষিত হয় কান্ড এবং মূলের। অক্সিন কোষের মাধ্যমে বৃদ্ধি নিয়ন্ত্রণ করে বৃদ্ধি এবং উন্নয়নমূলক প্রতিক্রিয়া প্রভাবিত, যেমন apical dominance. ইন্ডোল অ্যাসিটিক অ্যাসিড (IAA), ইন্ডোল বিউটারিক অ্যাসিড (আইবিএ), ন্যাপথ্যালিন অ্যাসিটিক অ্যাসিড (NAA), 2,4-Dichlorophenoxyacetic acid (2,4-D) কিছু অক্সিনের উদাহরণ (সারণী 2.1)।

সাইটোকিনিনস

সাইটোকিনিন অ্যামিনো অ্যাসিড পরিবহনে সাহায্য করে গাছপালা। তারা কোষ বিভাজন এবং সেন্সেসেন্স প্রচার করে।

জিবারেলিনস

তারা কোষ বিভাজন এবং উদ্ভিদের অঙ্কুর প্রসারণ নিয়ন্ত্রণ করে, উদাহরণস্বরূপ, GA3।

ইথিলিন

এটি একটি বায়বীয় হাইড্রোকার্বন এবং এটি 'পাকা' নামে পরিচিত হরমোন, উদাহরণস্বরূপ, ইথিফোন, ইথিল।

অ্যাবসিসিক অ্যাসিড

এটি, সাধারণত, একটি 'বৃদ্ধি প্রতিরোধক' হিসাবে বিবেচিত হয়। কারণ বৃদ্ধি বাধা বা এর প্রভাব বার্ষিক্য, এটি বিপাকীয় কার্যকলাপের সাথে জড়িত উদ্ভিদ যেমন, পাতার অপসারণ, পরিবেশগত প্রতিক্রিয়া চাপ এবং ফল পাকা।

Application PGR নিয়ন্ত্রকগুলি খুব কম ঘনত্বে প্রয়োগ করা হয়, অর্থাৎ, প্রতি মিলিয়নে অংশে (পিপিএম)। (এক লিটারে এক মিলিগ্রাম জল 1 পিপিএম দ্রবণ দেয়)।

PGR প্রণয়ন বৃদ্ধি- নিয়ন্ত্রক গুঁড়া আকারে প্রয়োগ করা যেতে পারে বা পেস্ট ফর্ম বা স্প্রে সমাধান হিসাবে।

ফুলের ফসলে প্ল্যান্ট গ্রোথ রেগুলেটর প্রয়োগ

1. অক্সিন (IAA বা NAA)	ডালিয়া	>100	• ফুল ফোটাতে দেরি হয়
	• অর্কিড	500	• শিকড় বৃদ্ধি প্রচার করে
আইবিএ	• বালসাম	5	• অঙ্কুর দৈর্ঘ্য বাড়ায়
	• বোগেনভিলিয়া	1000-3000	• rooting প্ররোচিত করে
2,4-D	• গুলমোহর	8000-12000	মূল দীক্ষা প্ররোচিত করে
2. সাইটোকিনিন	• অর্কিড	500	• অঙ্কুর বৃদ্ধি বাড়ায়
3.GA3	Antirrhinum	25	• তাড়াতাড়ি ফুল ফোটে
	• ক্রাইস্যাঞ্জেমাম	100-400	• উদ্ভিদের উচ্চতা, ইন্টারনোডাল বৃদ্ধি করে দৈর্ঘ্য এবং ফুলের ডাঁটার দৈর্ঘ্য
			• ফুল এবং ওজন প্ররোচিত করে
	• ডালিয়া	100-150	• কর্ম ফলন উন্নত করে
	• গ্ল্যাডিওলাস	100-200	• অঙ্কুরোদগম শতাংশ উন্নত করে
	• পেটুনিয়া	500	• স্টেমের দৈর্ঘ্য এবং গুণমান উন্নত করে
	• গোলাপ	100-400	• বাষ্পের ফলন উন্নত করে
	• রজনীগন্ধা	100-200	
ইথারেল	• গ্ল্যাডিওলাস	1000	কর্ম সুপ্ততা ভেঙে দেয়
ইথিফোন	• কার্বেশন	600-800	• শাখাপ্রশাখা প্রচার করে
Benzyladenine • •	Chrysanthemum	600–1000	apical dominance ভেঙে দেয়
6. বি-নাইন	• জেরানিয়াম	1000–5000	• আগাম শিকড় বৃদ্ধি করে
বি-নাইন	• জেরানিয়াম	1000–5000	• আগাম শিকড় বৃদ্ধি করে
MH •	• Bougainvillea	1000–5000	কমপ্যাক্ট গুল্ম বৃদ্ধিকে উৎসাহিত করে
TIBA	• গাঁদা	5-25	• আরও শাখা সৃষ্টি করে

বাণিজ্যিক ভিত্তিতে চারা উৎপাদনের জন্য নিম্নলিখিত বিষয়গুলি বিবেচনা করতে হবে:

১) স্থান নির্বাচন

এমন জায়গায় নার্সারী স্থাপন করতে হবে যেখানে সর্বদিক বিবেচনা করলে স্থানটি নার্সারীর জন্য আদর্শ হিসেবে বিবেচিত হবে এবং যেখানে নার্সারী স্থাপন করে অর্থনৈতিকভাবে প্রচুর লাভবান হওয়া যাবে। তাই নার্সারীর জন্য উপযুক্ত স্থান নির্বাচনের ব্যাপারে নিম্ন লিখিত বিষয়গুলো বিবেচনা করতে হবে:

ক) অবস্থান (Location)

নার্সারীর অবস্থান একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। নার্সারীটি যেন সহজেই সকলের দৃষ্টিগোচর হয় সেদিকে লক্ষ্য রাখা উচিত। তাই এটি অবশ্যই কোন মহাসড়ক, শহর বা বাজারের পাশে অবস্থিত হতে হবে যেন নার্সারীটি খুঁজে বের করতে ক্রেতাদের কোন অসুবিধা না হয়। শুধু তাই নয়, সহজে আলো-বাতাস প্রবেশ করতে পারে এমন স্থানেই নার্সারী প্রতিষ্ঠা করা উচিত। নার্সারীর অবস্থান যেন কোন ঘোপের মধ্যে না হয় যেখানে সব সময় অতিরিক্ত আর্দ্র ও স্যাঁতসেঁতে আবহাওয়া বিরাজমান।

খ) যোগাযোগ ব্যবস্থা

যেখানে যোগাযোগ ব্যবস্থা বা রাস্তাঘাট ভাল নয় সেখানে নার্সারী স্থাপন করা উচিত নয়। নার্সারীর সাথে উন্নত যোগাযোগ ব্যবস্থা থাকতে হবে।

গ) মাটি

নার্সারীর মাটি অত্যন্ত উর্বর হওয়া বাঞ্ছনীয়। নার্সারী অবশ্যই উঁচু জায়গায় হতে হবে যেন বন্যার পানি নার্সারীতে কখনই প্রবেশ করতে না পারে। নার্সারীর মাটি সুনিষ্কাশিত হওয়া প্রয়োজন যাতে অতিবৃষ্টিতে বীজতলা বা নার্সারী বেড়ে পানি জমে না থাকে।

ঘ) জমির মূল্য ও সহজলভ্যতা

যেখানে উঁচু জমি সহজে পাওয়া যায় এবং জমির দামও তুলনামূলকভাবে কম অথচ যোগাযোগ ব্যবস্থা ভাল এমন স্থানে বাণিজ্যিক নার্সারী স্থাপন করলে লাভবান হওয়ার নিশ্চয়তা বেশি থাকে। অনেক জায়গায় বেশি দামেও সুবিধামত বা উপযুক্ত জমি পাওয়া যায় না। তাই নার্সারী স্থাপনের জন্য নির্বাচিত এলাকায় জমির সহজলভ্যতা এমনকি জমির দামও বিবেচনায় আনতে হবে।

ঙ) পানির সহজলভ্যতা

নার্সারীতে সব সময় পানির প্রয়োজন বিধায় পানির উৎস থেকে নার্সারীর দূরত্ব বা সেচ-সুবিধা আছে কিনা তা বিবেচনায় আনতে হবে। পানি সেচ ও নিকাশের উন্নত ব্যবস্থা থাকা প্রয়োজন।

চ) অন্যান্য সুযোগ-সুবিধা

পরিবহন ও বাজারজাতকরণের সুবিধা, টেলিফোন ও বিদ্যুৎ সুবিধা, দক্ষ শ্রমিকের সহজলভ্যতা, সমভাবাপন্ন আবহাওয়া ইত্যাদি সুযোগ-সুবিধা ও আর্থ-সামাজিক অবস্থা বিবেচনাপূর্বক নার্সারীর জন্য স্থান নির্বাচন করা উচিত।

২) নার্সারীর জায়গার পরিমাণ নির্ধারণ নির্ণয়

৩) সীমানা নির্ধারণ ও দেয়াল নির্মাণ

প্রয়োজনমত জমি ক্রয় করে বা লীজ নিয়ে প্রথমে সীমানা নির্ধারণ ও নার্সারীর চতুর্দিকে সীমানা প্রাচীর নির্মাণ করতে হবে। এতে নার্সারীর চারপাশে জমির মালিকগণের সাথে জমি সংক্রান্ত বিবাদ যেমন এড়ানো সহজ হবে তেমনি ত্রয়কৃত জমিতে ত্রয়কৃত জমিতে দখলস্বত্ত্বও নিশ্চিত হবে। এছাড়া বিভিন্ন পশুর উপদ্রব থেকে চারা ও কলমকে রক্ষা করার জন্য নার্সারীর চতুর্দিকে বেড়া দেওয়া প্রয়োজন। এই বেড়া বিভিন্ন রকম হতে পারে। ইট-বালু-সিমেন্টের দেওয়াল, লোহার জালের বেড়া, জীবন্ত গাছের বেড়া, কাঁটাতারের বেড়া, বাঁশের বেড়া ইত্যাদি।

৪) নার্সারীর নামকরণ ও সাইনবোর্ড লাগানো

নার্সারীর একটি সুন্দর নামকরণ করতে হবে এবং সামনে সুবিধামত স্থানে আকর্ষণীয় একটি সাইনবোর্ড লাগাতে হবে।

৫) লে-আউট বা নকশা প্রণয়ন

সুপরিকল্পিতভাবে নার্সারী স্থাপনের জন্য কাগজে নার্সারীর লে-আউট বা নকশা প্রণয়ন অত্যাবশ্যক। নকশায় নার্সারীর বিভিন্ন অংশের অবস্থান নির্দেশিত থাকবে। লে-আউট অনুযায়ী নার্সারী ধীরে ধীরে পূর্ণাঙ্গ রূপ লাভ করবে।

৬) ভূমি উন্নয়ন

জমির আগাছা ও অবাঞ্ছিত গাছপালা কেটে পরিষ্কার করে এবং জৈব পদার্থ ও কম্পোস্ট সার প্রয়োগ করে নার্সারীর মাটি উর্বর করতে হবে এবং মাটি সমান করে নিতে হবে।

৭) নার্সারীতে বিভিন্ন অংশ চিহ্নিতকরণ ও প্রয়োজনীয় অবকাঠামো নির্মাণ

লে-আউট অনুযায়ী নার্সারীতে অফিস ও অন্যান্য প্রয়োজনীয় ঘরবাড়ী যেমন- শো-রুম, সেলস্ কাউন্টার, স্টোর রুম, ওয়াকিং শেড, নেট হাউস, কম্পোস্ট শেড, পলিটানেল ও অন্য অংশ যেমন- নার্সারীকে ব্লকে বিভক্ত করণ, সীডবেড, পট ইয়ার্ড, পার্কিং ইয়ার্ড, পার্কিং প্লেস, সেচ ও নিকাশ নালা, গভীর ও অগভীর নলকূপ, পরিদর্শন রাস্তা, চৌবাচ্চা, মাড়াই চত্বর ইত্যাদির অবস্থান চিহ্নিত করে পর্যায়ক্রমে এগুলো যথাযথভাবে তৈরি করতে হবে।

৮) যন্ত্রাদি ও অন্যান্য দ্রব্যাদি সংগ্রহকরণ

নার্সারীর কাজে ব্যবহৃত বিভিন্ন যন্ত্রাদি যেমন- কোদাল, ট্রায়েল, গার্ডেন ফর্ক, বাড়িং নাইফ, সিকেচার, ফ্রনিং শীয়ার, করাত, ব্যালেন্স, ডিবলার, হেজ কাটার ও অন্যান্য প্রয়োজনীয় দ্রব্যাদি সংগ্রহ করতে হবে।

৯) জনবল নিয়োগকরণ

ম্যানেজার, দক্ষ মালী ও শ্রমিক, পাহাদার ও অন্যান্য প্রয়োজনীয় জনবল নিয়োগ করতে হবে।

১০) আধুনিক সুবিধাদির ব্যবস্থাকরণ

নার্সারীতে টেলিফোন ও বিদ্যুতের সংযোগ দিতে হবে এবং পর্যায়ক্রমে গবেষণাগার, গ্রন্থাগার, গ্রীনহাউস, ল্যাথ হাউজ, নেট হাউজ, মিষ্ট প্রপাগেটিং ইউনিট ইত্যাদি আধুনিক সুযোগ-সুবিধার ব্যবস্থা করতে হবে।

১১) জার্মপ্লাজম ও অন্যান্য রোপণ দ্রব্য সংগ্রহকরণ

বিভিন্ন ফসলের নামকরা জাতের জার্মপ্লাজম ও অন্যান্য রোপণ দ্রব্য সংগ্রহ করতে হবে এবং অস্থায়ী বা স্থায়ীভাবে সেগুলোকে যথাযথ স্থানে রোপণ করতে হবে। তারপর নার্সারীর কার্যক্রম শুরু করতে হবে।

১২) নার্সারীর কার্যক্রম চালুকরণ

পরিকল্পিতভাবে নার্সারীর বিভিন্ন কার্যক্রম চালু করতে হবে।

নার্সারীতে বিভিন্ন কাজ যেমন বীজতলা তৈরি, চারা উৎপাদন, চারার যত্ন ও পরিচর্যা, চারা তোলা, কলম তৈরি ইত্যাদি সুষ্ঠুভাবে সম্পন্ন করার জন্য বিভিন্ন ধরনের যন্ত্রপাতি ও অন্যান্য প্রয়োজনীয় অনুশঙ্গিক দ্রব্যাদি থাকা বাঞ্ছনীয়। নিম্নে এ সম্পর্কে আলোচনা করা হলো:

১) কোদাল (spade)

জমি কর্ষণের পর বীজতলা তৈরি, নার্সারী বেডের মাটি আলগা ও বুরবুরা করা, নিকাশ নালা তৈরি ও পরিষ্কার করা, নার্সারীতে চলাচলের জন্য ছোটখাট রাস্তা তৈরি করা ইত্যাদি বিভিন্ন কাজে কোদাল ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

২) ট্রাওয়েল (trowel)

মাটিসহ চারা তোলা ও স্থানান্তরের কাজে এটি ব্যবহৃত হয়, তাছাড়া নিড়ানির কাজেও একে ব্যবহার করা যায়।

৩) গার্ডেন ফর্ক (garden fork)

বীজতলায় মাটি আলগা করা ও আগাছা নিড়ানোর কাজে ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

৪) হ্যান্ড কালটিভেটর (hand cultivator)

এর কাজ গার্ডেন ফর্কের মতই।

৫) ডিবলার (dibbler)

বীজতলায় নির্দিষ্ট দূরত্বে গর্ত করে বীজ বোনার কাজে ব্যবহৃত হয়।

৬) দ্বিফলকবিশিষ্ট ছুরি (double bladed knife)

রিং ও প্যাচ বাড়িং করার কাজে ব্যবহৃত হয়।

৭) এক ফলকবিশিষ্ট চাকু (one bladed knife)

কাটিং, কলম, কুঁড়ি সংযোজন ইত্যাদি কাজে ব্যবহৃত হয়।

৮) সিকেচার (secateurs)

ধারালো ফলকবিশিষ্ট এ কাঁচি মাতৃগাছ থেকে নিরাপদে জোড় সংগ্রহ, কলম বিচ্ছেদ ও ছাঁটাই এর কাজে ব্যবহৃত হয়।

৯) প্রুনিং শীয়ার্স (pruning shears)

কলমের চারা ও গুল্মজাতীয় গাছের ছোট-খাট অবাঞ্ছিত ডালপালা কেটে ফেলার কাজে ব্যবহৃত হয়।

১০) গ্রাফটিং নাইফ (grafting knife)

বিভিন্ন কলম তৈরির কাজে ব্যবহৃত হয়।

১১) বাডিং নাইফ (budding knife)

বিভিন্ন বাডিং ও কুঁড়ি সংযোজনের কাজে ব্যবহৃত হয়।

১২) প্যাচ বাডার (patch budder)

প্যাচ বাডিং করার জন্য দরকার হয়।

১৩) প্রুনিং করাত (pruning saw)

ডালপালা ছাঁটাই এর কাজে ব্যবহৃত হয়।

১৪) সীড ড্রিল (seed drill)

বীজ বোনার জন্য ব্যবহৃত হয়।

১৫) হ্যান্ড লেভেলার (hand leveller)

বীজতলার মাটি সমান করার জন্য দরকার হয়।

১৬) হ্যান্ড রেক (hand rake)

বীজতলায় মাটি আলাগা করা ও ঝুরঝুরা করার জন্য দরকার হয়।

১৭) পাওয়ার সেপ্রয়ার, বাকেট, ডাস্টার ও হ্যান্ড স্প্রেয়ার

নার্সারীতে কীটনাশক ও রোগনাশক ছিটানোর জন্য দরকার হয়।

১৮) ব্লেড (blade)

পলিথিন স্ট্রিপ তৈরি করা, কলম ও কুঁড়ি সংযোজনের ও অন্যান্য কাজে ব্যবহৃত হয়।

১৯) ধারানোর জন্য পাথর

চাকু ধারানোর জন্য দরকার হয়।

২০) চালুনি (sieve)

বীজ প্রকিয়াজাত করনের জন্য দরকার হয়।

২১) পলিথিন ব্যাগ

ভিনিয়ার কলম তৈরিতে দরকার হয়।

২২) রাবার স্ট্রিপ, ফিতা ও পলিথিন স্ট্রিপ

কলম তৈরি ও কুঁড়ি সংযোজনের জন্য দরকার হয়।

২৩) ওয়াটারিং ক্যান (watering can)

চারাগাছে পানি দেয়ার জন্য ব্যবহৃত হয়।

২৪) পট, ট্রে ও বিভিন্ন ধরনের পাত্র

চারা উৎপাদনের জন্য ব্যবহৃত হয়। তাছাড়া পটে চারাগাছ, কলম বা ফুলসহ বিক্রয় করার জন্য দরকার হয়।

২৫) সিলিন্ডার (cylinder)

তরল রাসায়নিক দ্রব্য মাপার জন্য ব্যবহৃত হয়।

২৬) গ্রাফটিং মোম

গ্রাফটিং এর সময় ক্ষতস্থান বায়ুরোধী করার জন্য ব্যবহৃত হয়। এতে তাড়াতাড়ি উপজোড় ও আদিজোড় একসাথে জোড়া লাগে।

২৭) কীটনাশক ও রোগনাশক

নার্সারিতে কীটপতঙ্গ ও রোগ-বালাই দমনের কাজে ব্যবহৃত হয়।

২৮) সার ও কম্পোস্ট

সীডবেড, নার্সারী বেড ও পটে ব্যবহার করা হয়।

২৯) দড়ি (rope)

গুটি কলম ও অন্যান্য কলম করার সময় দরকার হয়। তাছাড়া অন্যান্য প্যাকিং এর কাজে দরকার হয়।

৩০) মিজারিং টেপ ফিতা

সীডবেড তৈরির সময় জমি মাপার জন্য দরকার হয়।

৩১) নিক্তি (scale/balance)

বীজ, সার ইত্যাদি মাপার জন্য দরকার হয়।

৩২) লাঙ্গল, আচড়া, শাবল ও খন্তা

মাটি কষণ ও গর্ত করার জন্য দরকার হয়।

৩৩) টিউব ওয়েল, পাম্প ও বালতি

পানি সেচের কাজে ব্যবহৃত হয়।

৩৪) এন্টিবার্ড নেট (antibird net)

পাখির হাত থেকে ফল রক্ষার জন্য ব্যবহৃত হয়।

৩৫) হেজ শীয়ার্স (hedge shears)

বাগানের চারপাশে বেড়া বা হেজ ছেঁটে সুন্দর করার জন্য ব্যবহৃত হয়।

৩৬) ট্রি প্রুনার (tree pruner)

গাছের বড় ডাল-পালা কাটার জন্য ব্যবহৃত হয়।

৩৭) প্লান্টিং বোর্ড (planting board)

গর্তের মাঝখানে সঠিকভাবে চারাগাছ রোপণের জন্য ব্যবহৃত হয়।

৩৮) সীড মাস্টার (seed master)

ছোট পিচ্ছিল বীজ বোনার জন্য ব্যবহৃত হয়।

৩৯) ফ্রুট পিকার (fruit picker)

ফল পাকার জন্য ব্যবহৃত হয়।

৪০) প্লান্ট কেয়ার মিটার (plant care meter)

মৃত্তিকার আর্দ্রতা নির্ণয়ের জন্য ব্যবহৃত হয়।

৪১) প্ল্যাটফর্ম স্টেপ ল্যাডার (platform step ladder)

ফল পাড়ার জন্য ও ছাঁটাইয়ের জন্য ব্যবহৃত হয়।

৪২) কনি গার্ডস (knee guards)

কাজ করার সময় হাঁটুতে বাঁধা হয়।

৪৩) অন্যান্য যন্ত্রপাতি

যেমন এক ও দুই চাকার ঠেলাগাড়ি, প্লাষ্টিক বা রাবারের পাইপ ইত্যাদি বিভিন্ন দ্রব্য স্থানান্তরের জন্য দরকার হয়।

বীজ থেকে আগাম চারা জন্মানোর জন্য অথবা কাটিং এ শিকড় গজানোর জন্য অথবা মাঠে লাগানোর আগে চারা উৎপাদনের জন্য এবং শিকড়ায়িত কাটিং ও দাবা কলমকে মাটিতে থাপ খাওয়ানোর উপযোগী করার জন্য বিভিন্ন ধরনের পাত্র ব্যবহার করা হয়ে থাকে। অনেক সময় পাত্রে স্থায়ীভাবেও গাছ লাগানো হয়। গাছ ভেদে ছোট থেকে বেশ বড় আকারের পাত্র ব্যবহৃত হয়ে থাকে। পাত্রসমূহের মধ্যে ট্রে, সীডপ্যান, পট, প্লাষ্টিক পট ও ব্যাগ, বালতি, পলিব্যাগ, ড্রাম, হাফ ড্রাম, মাটির বোল বা চারি, গুড়া দুধের টিন ইত্যাদি বহুল পরিচিত।

চারাগাছ উৎপাদন ও বংশবিস্তারের (Media for propagating and growing nursery plants) কাজে ব্যবহৃত মাধ্যমসমূহের মধ্যে

(ক) মাটি

(খ) বালি

(গ) ভার্মিকুলাইট

(ঘ) প্যারালাইট

(ঙ) স্ফ্যাগনাস মস

(চ) লিফমোল্ড

(ছ) কম্পোষ্ট ও মাটির মিশ্রণ

(জ) কোকোস ইত্যাদি প্রধান।

মাধ্যমের বৈশিষ্ট্যসমূহ (Characteristics)

চারা উৎপাদনের ব্যবহৃত মাধ্যমের নিম্নলিখিত বৈশিষ্ট্য বা গুণ থাকা বাঞ্ছনীয়:

১) অঙ্কুরোদগমের সময় বীজ ও শিকড়ায়নের সময় কাটিংকে সঠিক স্থানে শক্তভাবে আটকে রাখার ক্ষমতা থাকতে হবে।

২) পানি ধারণ এবং পর্যাপ্ত আদ্রতা সরবরাহ করার ক্ষমতা থাকতে হবে।

৩) ছিদ্রযুক্ত হতে হবে যাতে বাতাস এর মধ্য দিয়ে চলাচল করতে পারে এবং অতিরিক্ত পানি সহজেই নিষ্কাশিত হতে পারে।

৪) লবণাক্ত হতে পারবে না অর্থাৎ মাধ্যম অবশ্যই লবণমুক্ত হতে হবে।

৫) মাধ্যম অবশ্যই আগাছার বীজমুক্ত, ক্ষতিকারক কীট ও রোগমুক্ত এবং নেমাটোড বা কৃমিমুক্ত হতে হবে।

চারার উৎপাদনে মাটির মিশ্রণ

বেলে দো-আঁশ মাটির জন্য

মাটি: আবর্জনা সার (অনুপাত)

৭৫ ভাগ: ২৫ ভাগ (৬ মাস পর্যন্ত চারা রাখার জন্য)

৫০ ভাগ: ৫০ ভাগ (১ বৎসর চারা রাখার জন্য)

২৫ ভাগ: ৭৫ ভাগ (২ বৎসরের বেশী সময় চারা রাখার জন্য)

এটেল মাটির জন্য (অনুপাত)

মাটি : বালি : আবর্জনা সার

৩০ ভাগ : ৩০ ভাগ : ৪০ ভাগ

একটি গাছ বা একাধিক গাছ হতে নতুন কোন চারা পাওয়াকে গাছের বংশবিস্তার বলা যেতে পারে। আমরা গাছের বীজ বা অন্যান্য অংগ থেকে নতুন গাছের চারা/কলম পেতে পারি। বীজ দ্বারা গাছের যে বংশবিস্তার হয়ে থাকে তাকে যৌন বংশবিস্তার বলা হয়।

যৌন কোষ ছাড়া মাতৃগাছের অন্যান্য কোষ, যেমন - কুঁড়ি, পাতা, ডাল, শিকড়, বাকল ইত্যাদি থেকে যে প্রক্রিয়ায় মাতৃগাছের অনুরূপ বৈশিষ্ট্য সম্পন্ন নতুন গাছের জন্ম হয় তাকে অযৌন পদ্ধতিতে বংশবিস্তার বলে।

বংশবিস্তারের প্রকারভেদ

যৌন পদ্ধতির সুবিধা

- ১) যে সব ফল গাছ সাধারণত অঙ্গজ উপায়ে বংশবিস্তার করতে পারেনা সেসব ফল গাছের বংশবিস্তারের জন্য যৌন পদ্ধতি একমাত্র উপায়। যেমনঃ তাল, নারিকেল প্রভৃতি। তবে বর্তমানে টিস্যু কালচারের মাধ্যমে এই সমস্যার কিছুটা সমাধান করা সম্ভব হয়েছে।
- ২) বীজ থেকে উৎপন্ন গাছ সাধারণত অধিক কষ্টসহিষ্ণু হয় ও বেশী দিন বাঁচে এবং প্রাকৃতিক দুর্যোগ যেমন ঝড়-বৃষ্টি, খরা বা যে কোন প্রতিকূল অবস্থা কাটিয়ে উঠতে সক্ষম হয়।
- ৩) এ প্রক্রিয়ায় সৃষ্ট গাছ অধিকতর মজবুত কান্ড ও শাখা-প্রশাখা বিশিষ্ট এবং সুগঠিত-বিস্তৃত শিকড় বিশিষ্ট হয়। গাছের প্রধান মূল মাটির বেশ অভ্যন্তর পর্যন্ত প্রবেশ করতে পারে যা গাছকে যথেষ্ট যান্ত্রিক সহায়তা প্রদান করে।
- ৪) সংকরায়নের মাধ্যমে নতুন জাত উদ্ভাবনের ক্ষেত্রে এ পদ্ধতির আর কোন বিকল্প নেই।
- ৫) যৌন পদ্ধতিতে বংশবিস্তারের জন্য তেমন কোন কারিগরী জ্ঞান ও দক্ষতার দরকার হয় না।
- ৬) অপেক্ষাকৃত সহজ ও সস্তায় এবং কম পরিশ্রমে চারা পাওয়া যায়।
- ৭) বংশবিস্তারক দ্রব্য বা বীজ সহজে দূরবর্তী স্থানে নেয়া যায়।
- ৮) আদিজোড় (rootstock) হিসেবে ব্যবহার করার জন্য যৌন পদ্ধতির মাধ্যমে সহজেই চারাগাছ জন্মানো যায়।
- ৯) বহুভ্রণবিশিষ্ট বীজের একধিক চারা মাতৃগুণসম্পন্ন হওয়ায় বাগান তৈরীর কাজে এগুলোকে অধিক ব্যবহার করা যায়।

যৌন পদ্ধতির অসুবিধা

- ১) বীজ থেকে উৎপন্ন গাছে কখনো মাতৃগাছের গুণাগুণ অক্ষুণ্ণ থাকে না। এজন্য মিষ্টি আমের আদি থেকে উৎপন্ন গাছে যে আম হয় তা সাধারণত টক হতে দেখা যায়।
- ২) গাছ লম্বা, উঁচু ও বড় হওয়ায় ফল সংগ্রহ কষ্টকর হয়।
- ৩) এ প্রক্রিয়ায় জন্মানো গাছে ফুল-ফল আসতে দেরী হয়।
- ৪) গাছ বড় আকারের হওয়ায় নির্দিষ্ট পরিমাণ জমিতে কমসংখ্যক গাছ লাগাতে হয়।
- ৫) কিছু কিছু ফলের যৌন পদ্ধতিতে বংশবিস্তার করা যায় না অংগজ বংশবৃদ্ধির মাধ্যমে এদের বংশবিস্তার ঘটে। যেমনঃ আনারস, কলা।
- ৬) আঙ্গিক বৃদ্ধি বেশী হওয়ায় ঝড়-বৃষ্টিতে গাছ ক্ষতিগ্রস্ত হওয়ার আশংকা থাকে।
- ৭) এ পদ্ধতিতে জন্মানো একটি গাছের সঙ্গে অন্য একটি গাছের আকার আকৃতি ও ফলের গুণাগুণের মধ্যে অসমঞ্জস্যতা কম থাকে।

অযৌন বা অঙ্গজ বংশবিস্তারের সুবিধা:

১. কিছু গুরুত্বপূর্ণ গাছ আছে যেমন- কলা, আনারস, আংগুর, ডুমুর, গোলাপ গার্ডেনিয়া প্রভৃতি ধরনের গাছ সজীব ও প্রকৃত বীজ উৎপাদন করতে পারে না। তাই এসব গাছের বংশকে টিকিয়ে রাখার জন্য অযৌন পদ্ধতিতে বংশবিস্তার করতে হবে।
২. বীজ থেকে উৎপাদিত গাছের অধিকাংশ ক্ষেত্রেই মাতৃগাছের গুণাগুণ বজায় থাকে না। তাই মাতৃগুণ সম্পন্ন গাছ পেতে হলে অযৌন পদ্ধতিতে নতুন গাছ উৎপাদনের প্রয়োজন হয়।
৩. অনেক গাছের বীজ খুব আস্তে আস্তে গজায় অথবা বীজের সজীবতা দ্রুত নষ্ট হয়, সেক্ষেত্রে অযৌন বংশবিস্তার ছাড়া বিকল্প উপায় নাই।
৪. মাতৃ গুণাগুণ সমৃদ্ধ ফল পাওয়া যায়।
৫. অযৌন পদ্ধতিতে জন্মানো গাছ ছোট আকৃতির হয়। এজন্য এসব গাছের ফল সংগ্রহ ও পরিচর্যা সহজ হয়। অপর দিকে অল্প জায়গায় বেশি গাছ লাগানো যায়।
৬. এ পদ্ধতিতে নতুন গাছ তৈরিতে কোন কোন ক্ষেত্রে সময় কম লাগে। অনেকটা সহজ উপায়ে ও কম খরচে বংশবিস্তার করা যায় (কচু, মিষ্টি আলু, আলু)।
৭. একই গাছে একাধিক জাতের ফুল (গোলাপ) এবং ফল (আম) প্রাপ্তির সুবিধা পাওয়া যায়।

অযৌন বংশবিস্তারের অসুবিধা:

১. এ পদ্ধতিতে কোন নতুন জাত উদ্ভাবন করা যায় না।
২. এ পদ্ধতিতে বংশবিস্তারে খরচ ও শ্রম বেশী লাগে।
৩. এ পদ্ধতিতে বংশবিস্তার করতে গেলে যথেষ্ট কারিগরি জ্ঞান ও দক্ষতা দরকার হয়।
৪. এ কাজের জন্য দক্ষ শ্রমিক পাওয়া যায় না।
৫. অংগজ উপায়ে বংশ বৃদ্ধিকারী গাছসমূহ সাধারণতঃ কম দিন বাঁচে।
৬. এ পদ্ধতি যে সব গাছের বংশবিস্তার ঘটানো হয়, সে সব গাছের শিকড় কম বিস্তারশীল হয় বিধায় ঝড় ঝাপটায় ক্ষতি হওয়ার আশংকা থাকে।
৭. অংগজ অংশসমূহ পরিবহনে অসুবিধা সৃষ্টি হয়।
৮. স্টক বা সায়েন ডাল রোগাক্রান্ত হলে সম্পূর্ণ গাছটিতে রোগ দেখা দেয়। কলমের গাছে কিছু রোগ, যেমন- লেবুর ক্যাংকার সহজে কলমের মাধ্যমে বিস্তার লাভ করে।

অঙ্গজ বংশবিস্তার বা কলম (কাটিং)

কাটিং হল অযৌন বংশবিস্তারের সবচেয়ে সহজ পদ্ধতি। গাছের বিভিন্ন অংগ, যেমন - কান্ড, শিকড়, পাতা, পত্রকুড়ি প্রভৃতি মাতৃগাছ থেকে আলাদা করে রাসায়নিক, যান্ত্রিক পদ্ধতিতে বা পরিবেশকে কাজে লাগিয়ে শিকড় গজানোর মাধ্যমে মাতৃগাছের অনুরূপ নতুন গাছ উৎপাদনকে কাটিং বলে।

কাটিং এর সুবিধা:

১. অংগজ বংশবিস্তার পদ্ধতি সমূহের মধ্যে এ পদ্ধতিতে সবচেয়ে সহজে ও কম খরচে অধিক চারা উৎপাদন করা যায়।

২. জোড় কলমের মত এতে কোন জোড় অসামঞ্জস্যতা হয় না।
৩. এ পদ্ধতিতে অল্প জায়গায় অনেক চারা উৎপাদন করা যায়।
৪. এতে তেমন খুব একটা কারিগরি দক্ষতার প্রয়োজন হয় না।
৫. মাতৃগাছের গুণাগুণ অক্ষুণ্ণ রেখে নতুন চারা দ্রুত উৎপন্ন করা যায়।
৬. একটি মাত্র গাছ থেকে অসংখ্য গাছ জন্মানো সম্ভব হয়।
৭. বসত বাড়ীতে হেজ বা বেড়া নির্মাণে ও ফল গাছের বংশবিস্তারে এটি একটি বহুল প্রচলিত ও জনপ্রিয় পদ্ধতি।

কাটিং এর অসুবিধাঃ

১. উপযুক্ত পরিবেশ ও ব্যবস্থাপনার অভাবে অনেক সময় কর্তিত অংশের মূল গজায় না।
২. অনেক সময় কাটিং মাটি বাহিত বিভিন্ন রোগ দ্বারা আক্রান্ত হয়ে মারা যায়।
৩. কোন কোন সময় শিকড় গজানোর পর মাটির প্রতিকূল অবস্থার কারণে শিকড় নষ্ট হয়ে যায়।
৪. কাটিং থেকে জন্মানো ফল গাছ অতি সহজেই ঝড় বাতাসে উপড়ে যেতে পারে। কারণ এতে কোন প্রধান মূল তৈরী হয় না।
৫. সব গাছে কাটিং সফল হয় না বা কোন কোন ফল গাছে এর সফলতার হার এত কম যে ক্ষেত্রে এ পদ্ধতি অনুমোদন করা যায় না। যেমন- বীজবিহীন এবং এলাচি লেবুতে কাটিং এর সফলতার হার অনেক বেশি অথচ কাগজি লেবুতে কাটিং সফল হয় না।

শিকড় কাটিং

পরিণত গাছের শিকড় বা শিকড়াংশ মাতৃগাছ থেকে আলাদা করে নিয়ে বিশেষ ব্যবস্থায় চারা উৎপাদন পদ্ধতিকে শিকড় কাটিং বলে। এই পদ্ধতিতে ১৫-২০ সেঃ মিঃ লম্বা এবং পেন্সিল বা আঙ্গুলের মতন মোটা শিকড়ের অংশ তির্যকভাবে কেটে মাটিতে পুতে রাখতে হয়। এ কলম করার ক্ষেত্রে মাটিতে পরিমিত আদ্রতা নিশ্চিত করতে হবে। কিছুদিন পর কাটিং থেকে শিকড়সহ নতুন শাখা বের হয় এবং নতুন গাছের জন্ম দিবে। এই পদ্ধতিতে পেয়ারা, বেল, ডালিম, লেবু, বাগান বিলাস, এলামন্ডা ইত্যাদি ফল ও ফুলের চারা উৎপাদন করা যায়। এই পদ্ধতিতে গাছের বংশবিস্তার আমাদের দেশে বর্ষাকালে করা হয়। গাছ নতুন ভাবে যখন ডালপালা ছাড়া শুরু করে তার পূর্বেই এই শিকড় সংগ্রহ করতে হয়। কারণ এই সময় শিকড়ে প্রচুর পরিমাণ খাদ্য মজুদ থাকে। এতে কাটিং এ সফলতার হার বেড়ে যায়।

শাখা কাটিং

গাছের ডাল থেকে যে কাটিং করা হয় তাকে ডাল কাটিং বলা হয়। ভাল কলম পাওয়ার জন্য ডাল কর্তনকে ৪ ভাগে ভাগ করা হয়। যেমন - শক্ত ডাল কাটিং, আধাশক্ত ডাল কাটিং, কচি ডাল কাটিং এবং কোমল ডাল কাটিং ।

১. শক্ত শাখা কাটিং

জলপাই, ডালিম, জামরুল, পাতাবাহার, জবা, গন্ধরাজ, মুসান্ডা ইত্যাদি গাছের ক্ষেত্রে ৬-১২ মাস বয়সের আগুল অথবা পেম্বিলের ন্যায় মোটা ডাল নির্বাচন করা হয়। এ সব গাছের ক্ষেত্রে আধা শক্ত ডাল ব্যবহার করেও চারা উৎপাদন করা যায় তবে তা শক্ত ডালের ন্যায় ভালো চারা উৎপাদিত হয় না।

২. আধা শক্ত শাখা কাটিং

লেবু, আগুর, গোলাপ ইত্যাদি। এ সকল ডাল পেম্বিলের ন্যায় চিকন অথবা সামান্য মোটা হতে পারে। শক্ত ডাল বা কচি ডাল দিয়েও এ সকল গাছের চারা উৎপাদন করা যায় তবে সে সকল চারা আধাশক্ত ডালের ন্যায় ভাল হয় না।

৩. কচি শাখা কাটিং

আপেল, নাশপাতি, রঙ্গন, ডুরান্ডা ইত্যাদি গাছের জন্য কচি ডাল ব্যবহার করা হয়। এ সকল গাছের ক্ষেত্রে আধা শক্ত ডাল চারা উৎপাদনের জন্য ব্যবহার করা যেতে পারে। তবে কচি ডালের ন্যায় ভাল হয় না।

৪. কোমল শাখা কাটিং

চন্দ্রমল্লিকা, ডালিয়া, গাঁদা, মিষ্টি আলু ইত্যাদি গাছের ক্ষেত্রে ডালের মাথার দিকের কোমল ডাল বা নতুন গজানো ডগা কাটিং হিসাবে ব্যবহার করা হয়। এ সকল গাছের ক্ষেত্রে কচি বা আধাশক্ত ডাল চারা উৎপাদনের জন্য ব্যবহার করা যায়। তবে তা কোমল ডালের ন্যায় ভালো চারা উৎপাদিত হবে না।

শক্ত বা আধাশক্ত শাখা কাটিং এর জন্য ডাল নির্বাচনের শর্তাবলী

ক) কাটিং এর জন্য ডাল নির্বাচনের সময় অবশ্যই সুস্থ, সবল, ডাল নির্বাচন করতে হবে।

খ) নির্বাচিত ডালের পাতাগুলো ধারালো সিকেচার দিয়ে কেটে ফেলতে হবে।

গ) কাটিং এর জন্য ব্যবহৃত ডালে কমপক্ষে তিনটি গিট বা কুঁড়ি (Bud) থাকতে হবে।

ঘ) গাছের দক্ষিণ ও পূর্ব দিকের ডালে কাটিং ভাল হয়, সফলতার হার বেশী। কারণ দক্ষিণ ও পূর্ব দিকের ডালে সূর্যের আলো বেশী পড়ে এবং মজুদ খাদ্যের পরিমাণ বেশী থাকে।

ঙ) কাটিং এর জন্য বৈশাখ হতে আষাঢ় মাস উত্তম তবে শীতকাল ছাড়া সারা বছরই ডাল কর্তন কলম করা যায়।

চারার তৈরী পদ্ধতি

কাটিং এর জন্য ডাল তৈরীকরণ

কাটিং এর জন্য নির্বাচিত ডালটির উপরের অংশের কাটিং গিটের উপরে গোল করে এবং নিচের অংশের কাটিং গিটের নিচে তেছরা করে কাটতে হবে। এতে কাটিংটির আগা-গোড়া সহজেই চেনা যাবে এবং তেছরা কাটা অংশে বেশী পরিমাণ শিকড় গজানোর সুযোগ পায়। সাধারণত ৬-১২ মাস বয়সের ১৫-২০ সে: মি: লম্বা এবং পেন্সিল বা আগুলের মত মোটা ডালের অংশ কাটিং হিসেবে কর্তন করা হয়।

চারার তৈরী

ক) কাটিং এর জন্য তৈরিকৃত ডালগুলো উঁচু বীজতলা, টব বা কাঠের ড্রেতে রোপন করা যাবে। বেলে-দোয়াঁশ মাটির সাথে প্রচুর পরিমাণ পচা গোবর মিশিয়ে বীজতলা তৈরী, টব বা কাঠের ড্রেতে ভর্তি করে কাটিং রোপন করতে হবে।

খ) বীজতলার দৈর্ঘ্য ৩ মিটার ও প্রস্থ ১ মিটার হতে হবে এবং বেডটি উত্তর - দক্ষিণ দিকে লম্বা লম্বি হবে।

গ) বীজতলায় ২০ সেমি: পর পর লাইন তৈরী করে প্রতি লাইনে ২০ সেমি: পর পর কাটিং লাগাতে হবে। কাটিং লাগানোর সময় গচি দিয়ে ছিদ্র করে কাটিং এর তেরছা অংশ মাটিতে বসাতে হবে।

ঘ) কাটিং ৪৫ কোনিক ডিগ্রীতে উত্তর মুখী করে বেডে বসাতে হবে। খেয়াল রাখতে হবে যেন ১টি গিট সহ এক তৃতীয়াংশ মাটির ভিতরে প্রবেশ করে।

ঙ) কাটিং বসানোর পর কাটিং এর গোড়ার মাটি ভাল ভাবে চেপে দিতে হবে যেন ভিতরে ফাঁকা না থাকে।

চ) এবার পানি দিয়ে বেডটি ভাল ভাবে ভিজিয়ে দিতে হবে।

ছ) হালকা ছায়ার ব্যবস্থা করতে হবে ও মাঝে মাঝে সেচ দিতে হবে।

জ) এক থেকে দেড় মাসের মধ্যে কাটিং হতে কুঁড়ি ও শিকড় গজাবে। তিন মাসের মধ্যে গজানো কাটিং বেড হতে তুলে পটিং করা যাবে, রোপন বা বিক্রয় করা যাবে। কাটিং বেড হতে উঠানোর ৩-৪ ঘন্টা আগে বীজতলার মাটি পানি দিয়ে ভাল ভাবে ভিজিয়ে দিতে হবে। অতপর: নিড়ানীর সাহায্যে কাটিং এর গোড়া হতে ৩-৪ ইঞ্চি দূর দিয়ে মাটির বলসহ কাটিংটি উঠাতে হবে। সাথে সাথে পটে / পলিব্যাগে পটিং বা বাগানে রোপন করতে হবে। বিক্রয় করতে হলে কাটিং এর গোড়ার মাটির বলটি নলি সুতা দিয়ে পেঁচিয়ে হালকা ছায়া যুক্ত স্থানে ১০-১৫ দিন হার্ডেনিং করে

বিক্রয় করতে হবে। হার্ডেনিং এর সময় গাছের প্রয়োজন অনুযায়ী দিনে ১-২ বার হালকা সেচ দিতে হবে।

কাটিং এর উপরের কাটা অংশে ছত্রাক নাশক লাগালে রোদ ও রোগের হাত থেকে রক্ষা পাওয়া যায়। নিচের কাটা অংশে হরমোন (আই,বি,এ = ইনডোল বিউটারিক এসিড, বাজারে বাণিজ্যিক নাম সুরাটেক্স) ব্যবহার করলে খুব সহজেই শিকড় গজায়।

পাতা কাটিং

কিছু কিছু গাছ আছে যেমনঃ পাথর কুচি, মিষ্টি আলু, লেবু, ফনিমনসা, ইত্যাদির পাতা কাটিং হিসাবে ব্যবহার করলে সহজে চারা উৎপাদন করা যায়। এ পদ্ধতিতে সম্পূর্ণ পাতা বা পাতার বিভিন্ন অংশ, যেমনঃ পত্রফলক, বোটাসহ পাতা প্রভৃতি মাতৃগাছ হতে আলাদা করে নতুন চারা উৎপাদনকে পাতা কাটিং কলম বলে। পাতার গোড়া বা অন্যান্য অংশ থেকে শিকড় ও পাতা বা কান্ড জন্মে নতুন চারা উৎপন্ন হয়। পত্র কলমের জন্য অধিক আদ্রতার দরকার হয়।

পত্রকুঁড়ি কাটিং

কিছু কিছু গাছ আছে যাদের পত্রকুঁড়ি কাটিং হিসাবে ব্যবহার করে সহজে চারা উৎপাদন করা যায়। এ পদ্ধতিতে পাতা, পাতার বোটা, ছোট একটুকরা কান্ড ও পত্রাঞ্জে অবস্থিত একটি সুপ্ত কুঁড়ির সমন্বয়ে গঠিত হয় পত্রকুঁড়ি কলম। যেমন - চা, এলাচি লেবু ইত্যাদি। যেসব গাছের পাতা থেকে শিকড় বাহির হয় কিন্তু কান্ড বাহির হয় না এমন গাছের জন্য পত্রকুঁড়ির কাটিং খুবই গুরুত্বপূর্ণ। শীতের শেষ দিকে সাধারণতঃ পত্রকুঁড়ি কলম করা হয়ে থাকে। এ পদ্ধতিতে এক মৌসুমেই প্রতিটি কুঁড়ি হতে একটি নতুন চারা উৎপাদন করা যায়।

Practical কার্যকলাপ

একটি নার্সারি দেখুন

প্রয়োজনীয় উপাদান: কলম, পেন্সিল, নোটবুক, ব্যবহারিক ফাইল, ইত্যাদি।

পদ্ধতি

1. কাছাকাছি একটি নার্সারিতে যান এবং নিম্নলিখিতগুলি নোট করুন:

- নার্সারি প্রকার
- নার্সারি এলাকা
- নার্সারি সাইট
- নার্সারিতে জন্মানো উদ্ভিদের প্রকারভেদ

- নার্সারির অবকাঠামো — জনবল, কাঠামো,

সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম, ইত্যাদি

2. যদি কোন প্রশ্ন থাকে, অনুগ্রহ করে নার্সারি মালিকের সাথে আলোচনা করুন

Fill in the Blanks 1. A place where seedlings or planting material is raised under controlled conditions is known as_____.

2. A type of nursery established for an ongoing project of landscaping is_____.

3. Temporary nursery is also known as _____ nursery.

4. Permanent nursery may also be called a _____ nursery.

5. Commercial nursery supplies _____ continuously, whenever required.

Multiple Choice Questions

1. Nursery raising _____overall period of the crop in the main field. (a) reduces (c) maximises (b) optimises (d) None of the above

2. Temporary nursery is _____. (a) for seasonal planting (b) nursery on site (c) for planting in forest and hilly regions (d) All of the above

3. Nursery established under protected structure is known as _____. (a) hi-tech nursery (b) technical nursery (c) low-cost nursery (d) All of the above

4. Cytokinins are hormones that help in _____. (a) cell division (c) cell elongation (b) ripening (d) cell enlargement

5. Complex organic compounds applied in minute quantity to promote or inhibit the growth of the plant are _____. (a) PGRs (c) organic fertiliser (b) micro-elements (d) macro-elements

Subjective Questions

1. Do you think nurseries are important?

2. What are the different kinds of nurseries? Describe the benefits of one of them.

3. Why are Plant Growth Regulators used?

Match the Columns A B

1. Auxins (a) Ethephon

2. Cytokinins (b) GA3

3. Gibberellins (c) Kinetin

4. Ethylene (d) NAA

সেশন 2: ক্রমবর্ধমান মিডিয়া এবং নার্সারি বেড প্রস্তুতি

Growing medium ক্রমবর্ধমান মাধ্যম যে উপাদানে গাছপালা পাত্রে জন্মায় তাকে বলা হয় পাটিং উপাদান এবং সাধারণত 'ক্রমবর্ধমান' বলা হয় মাঝারি বা 'পাটিং মাধ্যম'। টাইপ নির্বাচন গাছপালা বৃদ্ধি হিসাবে পাত্র উপাদান গুরুত্বপূর্ণ সম্পূর্ণরূপে এটির উপর নির্ভর করে। এর প্রধান কাজ ক্রমবর্ধমান মাধ্যম হল পুষ্টি, বায়ু এবং জল সরবরাহ করা ক্রমবর্ধমান উদ্ভিদের শিকড় পর্যন্ত। এটি উদ্ভিদকে সমর্থন করে শারীরিকভাবে এবং এটি একটি ন্যায়পরায়ণ অবস্থানে ধরে রাখে এবং অনুমতি দেয় মাধ্যাকর্ষণ শক্তির বিরুদ্ধে বৃদ্ধি। উপরের দুটির জন্য ফাংশন, এটা প্রয়োজন যে মাধ্যম সহজতর এর মধ্যে শিকড়ের বৃদ্ধি। অতএব, এটি বাঞ্ছনীয় যে একটি আদর্শ ক্রমবর্ধমান মাধ্যম ছিদ্রযুক্ত এবং বায়ু চলাচলের অনুমতি দেয়। এটা একটি ভাল জল ধারণ ক্ষমতা থাকতে হবে যাতে ঘন ঘন সেচের প্রয়োজন নেই। এটা সমর্থন এবং সমর্থন করা উচিত উদ্ভিদের বৃদ্ধি এবং বিষাক্ত পদার্থ থেকে মুক্ত হতে হবে, অসুস্থতা এবং কীটপতঙ্গ। ক্রমবর্ধমান মাধ্যম উচিত সার এবং সার প্রয়োগে ভাল সাড়া দেয়, সেইসাথে, কীটনাশক। এটি ওজনে হালকা হওয়া উচিত, সহজে উপলব্ধ এবং একটি উপযুক্ত pH স্তর আছে। রাসায়নিক রচনা, সেইসাথে, মাধ্যমের শারীরিক গঠন উদ্ভিদের বৃদ্ধির পক্ষে।

Types of growing media ক্রমবর্ধমান মিডিয়ার ধরন

এর জন্য বিভিন্ন ধরনের ক্রমবর্ধমান মিডিয়া ব্যবহার করা হয় উদ্ভিদের বংশবিস্তার।

বাগানের মাটি হালকা এবং বালুকাময় মাটি আদর্শ ক্রমবর্ধমান মিডিয়া, যখন দরিদ্রতার কারণে দোআঁশ, পলি বা এঁটেল মাটি পছন্দ করা হয় না বায়ুচলাচল এবং আঠালোতা। মাটি উভয় জৈব ধারণ করে এবং অজৈব বিষয়। মাটি একটি সাধারণ, সর্বজনীন, সহজলভ্য এবং তুলনামূলকভাবে সস্তা মাধ্যম একটি নার্সারি ব্যবহার করা হয়।

বালি

বড় কণার আকার এই মাধ্যমটিকে আরও ছিদ্রযুক্ত করে তোলে, বায়ুযুক্ত এবং ভাল-নিষ্কাশিত। জল ধারণ ক্ষমতা এই মাধ্যমটির আকার বৃদ্ধির সাথে হ্রাস পায় কণা বালির স্বাভাবিক আকার 0.05-2.0 মিমি। কোয়ার্টজ বালি একটি দরকারী ক্রমবর্ধমান মাধ্যম কিন্তু এর অভাব রয়েছে পুষ্টি উপাদান। এটি তুলনামূলকভাবে সস্তা এবং ভারী। সাধারণত, এটি মাটির সাথে মিশ্রিত হয় এবং একটি সুনিষ্কাশিত ছিদ্রযুক্ত মাধ্যম হিসাবে ব্যবহৃত হয়।

কম্পোস্ট

এটি মাটির সাথে ব্যবহৃত পচনশীল জৈব পদার্থ। ঝরে পড়া পাতা, ডালপালা, ঘাস কাটা, গবাদি পশুর খাদ্য বর্জ্য, এবং খামার পশু মলমূত্র কিছু সাধারণ উপাদান যা প্রস্তুতির জন্য ব্যবহৃত হয় কম্পোস্ট এই সব একটি মধ্যে পচন অনুমোদিত হয় খামারে প্রস্তুত পিট। কম্পোস্ট প্রধান এবং রয়েছে ক্ষুদ্র পুষ্টি যা উদ্ভিদের বৃদ্ধির জন্য প্রয়োজন।

সফ্যাগনাম মস

এটির চমৎকার জল-ধারণ ক্ষমতা রয়েছে এবং ধারণ করতে পারে জল তার ওজন অনেক গুণ। এটি সাধারণত হিসাবে ব্যবহৃত হয় বায়ু স্তরবিন্যাস মধ্যে rooting মাধ্যম। এটি তুলনামূলকভাবে ব্যয়বহুল এবং সহজে পাওয়া যায় না

পিট

পিট জলাভূমির অবশিষ্টাংশ নিয়ে গঠিত। এতে কিছু জৈব নাইট্রোজেন থাকে। এটা সাহায্য করে দ্রুত উদ্ভিদ বৃদ্ধি। এটি সাধারণত জন্য ব্যবহৃত হয় ক্রমবর্ধমান নতুন শিকড় কাটা কাটা বা নতুনভাবে অঙ্কুরিত বীজ

কয়ার পিট

এটি কয়ার ফাইবার ডাস্ট থেকে প্রাপ্ত হয়। এটি অম্লীয় প্রকৃতি এবং প্রায় 5.0 এর pH আছে। এটি একটি উষ্ণ আছে জল ধারণ ক্ষমতা

ভার্মিকুলাইট

এটি রাসায়নিকভাবে হাইড্রেটেড ম্যাগনেসিয়াম অ্যালুমিনিয়াম লোহা সিলিকেট। এটি মাইকার তাপ চিকিত্সা দ্বারা উত্পাদিত হয়। এটি ছিদ্রযুক্ত এবং ওজনে হালকা। ইহা ছিল একটি ভাল জল ধারণ ক্ষমতা

পার্লাইট

এটি আগ্নেয়গিরির উত্সের একটি প্রাকৃতিক খনিজ, যা হালকা ওজনের। সাধারণত pH হয়

নিরপেক্ষ থেকে সামান্য ক্ষারীয় (চিত্র 2.5)।

কার্ঠের মিহি গুঁড়ো/ধুলো :

দেখেছি এগুলো করাত কলের উপজাত। এটা সহজলভ্য এবং সস্তা। এটা দরিদ্র পুষ্টি উপাদান কিন্তু যোগ করার পরে ব্যবহার করা যেতে পারে নাইট্রোজেন (চিত্র 2.6)।

পাত্রে মিশ্রণ

শিকড় কাটা এবং কচি চারা পাত্র করার জন্য:

1 বা 2 অংশ বালি + 1 অংশ দোআঁশ মাটি + 1 অংশ পিট শ্যাওলা বা পাতা ছাঁচ

সাধারণ পাত্রে উদ্ভিত নার্সারি স্টক পাট করার জন্য: 2 অংশ বালি + 4 অংশ দোআঁশ মাটি + 2 অংশ পিট শ্যাওলা বা পাতা ছাঁচ + 1 অংশ ভালভাবে পচা এফওয়াইএম (F.Y.M.)

নার্সারি বেড এবং এর গুরুত্ব

একটি নার্সারি বিছানা একটি ভালভাবে প্রস্তুত জমির জন্য ব্যবহৃত টুকরা চারা বাড়ানো বা রোপণ উপাদান rooting. এটা কাজ করে তরুণদের বিকাশের জন্য একটি অস্থায়ী জায়গা হিসাবে চারা একটি নির্দিষ্ট পর্যায়ে চারা রোপণ করা হয় নার্সারি বেড থেকে মূল ক্ষেত্র পর্যন্ত বৃদ্ধি। নার্সারি বিছানা হল 1-মিটার প্রস্থের একটি ছোট প্লট যেখানে বীজ রয়েছে ঘনিষ্ঠভাবে প্রস্থ অনুযায়ী বপন করা চারা বাড়ানোর বেশ কিছু সুবিধা রয়েছে নার্সারি বিছানায়।

(i) একটি প্লটের আকার ছোট হওয়ার কারণে এটি হয়ে যায় অঙ্কুরিত বীজের যত্ন নেওয়ার জন্য সুবিধাজনক এবং আসছে চারা.

(ii) অনুকূল অবস্থা প্রদান করা যেতে পারে তুলনামূলকভাবে ছোট এলাকায় দক্ষতার সাথে।

(iii) রোগের বিরুদ্ধে সতর্কতামূলক ব্যবস্থা এবং কীটপতঙ্গ সহজে গ্রহণ করা যেতে পারে।

(iv) উদ্ভিত বিছানা জলের স্থিতিশীলতা এড়ায় এবং শিকড়গুলিকে বায়ুচলাচল সরবরাহ করে, তাদের দ্রুত সক্ষম করে বৃদ্ধি এবং চারা উন্নত স্থাপন.

(v) নিবিড় পরিচর্যার কারণে বীজের শতাংশ অঙ্কুরোদগম উন্নত হয়।

(vi) ভেসে যাওয়া এবং ভুলের কারণে বীজের অপচয় বসানো চেক করা হয়।

(vii) প্রস্তুতির জন্য প্রয়োজনীয় সময়কাল

একটি নার্সারি চারা জন্য একটি বোনাস হতে প্রমাণিত মাঠের প্রস্তুতি বা দেরিতে ফসল তোলা আগের ফসল।

নার্সারি জন্য সাইট নির্বাচন

অবস্থান আদর্শভাবে, একটি নার্সারি, দূষণ মুক্ত জায়গায় অবস্থিত হওয়া উচিত পরিবেশ ইটের ভাটা, ধোঁয়া থেকে দূরে থাকতে হবে নির্গত শিল্প এবং ভারী যানবাহন। অ-কংক্রিট রাস্তাগুলি গাছপালাগুলিতে প্রচুর ধুলো জমা করে। এটা নিশ্চিত করতে হবে যে নার্সারিতে পর্যাপ্ত সূর্যালোক পাওয়া যায় কিন্তু গাছপালা গুরুতর তাপ থেকে রক্ষা করা আবশ্যিক.

জমির টপোগ্রাফি

নার্সারি সাইটে জমির টপোগ্রাফি হতে হবে এমনকি আন্তঃসাংস্কৃতিক ক্রিয়াকলাপ সহজতর করার জন্য। যদি হয় undulating, এটা সমতল করা আবশ্যিক. পাহাড়ি এলাকায় জমি সমতল টেরেসে বিভক্ত করা যেতে পারে।

মাটি

এটি অবশ্যই বড় সহ দোআঁশ বা বেলে দোআঁশ হতে হবে জৈব পদার্থের পরিমাণ। মাটির pH প্রয়োজন নিরপেক্ষ থেকে সামান্য অম্লীয় হতে হবে এবং ক্ষারীয় বা ক্ষারীয় হতে হবে না স্যালাইন মাটি ভাল নিষ্কাশন এবং সঠিক হতে হবে জল ধারণ ক্ষমতা। বায়ুযুক্ত, ছিদ্রযুক্ত, উর্বর এবং উৎপাদনশীল মাটি পছন্দনীয়।

জল

পর্যাপ্ত পরিমাণে মানসম্পন্ন পানি পাওয়া উচিত সেচের জন্য সাইটে নার্সারি একটি কাছাকাছি হতে হবে পানির প্রাকৃতিক উৎস। পানি থেকে মুক্ত হতে হবে ক্ষতিকারক লবণ, টক্সিন বা লবণাক্ততা।

নিষ্কাশন

নার্সারি সাইট জলাবদ্ধতা মুক্ত হতে হবে। জল এটি হিসাবে একটি দীর্ঘ সময়ের জন্য স্থবির অনুমতি দেওয়া উচিত নয় গ্যাসীয় বিনিময়কে প্রভাবিত করে এবং দুর্বল বিকাশের দিকে পরিচালিত করে শিকড় যথাযথ নিষ্কাশন সুবিধা প্রদান করা আবশ্যিক সাইটটি.

পরিবহন এবং বিপণন

নার্সারি সাইট পদ্ধতির সাথে সংযুক্ত করা উচিত সড়ক বা রেলপথ। এটি সনাক্ত করা সুবিধাজনক হবে বাজারের কাছে নার্সারি। বাজার দূরে থাকলে ফল হবে উচ্চ পরিবহন খরচ এবং গাছপালা সম্ভবত ক্ষতিগ্রস্ত হতে

শ্রম

যেহেতু নার্সারি কাজ শ্রমঘন এবং দক্ষ প্রয়োজন শ্রম, আশেপাশে দক্ষ শ্রমের প্রাপ্যতা গুরুত্বপূর্ণ

বায়ু এবং প্রাণী থেকে সুরক্ষা নার্সারি একটি শক্তিশালী বেড়া দ্বারা সুরক্ষিত করা আবশ্যিক চারণ পশু এবং চোর এড়িয়ে চলুন. উপযুক্ত গাছপালা হয় দক্ষিণ-পশ্চিম দিকে windbreak হিসাবে রোপণ শক্তিশালী বাতাস থেকে ক্ষতি এড়াতে।

নার্সারি বেড প্রস্তুত করা

নার্সারি বেড তিনভাবে প্রস্তুত করা যায়।

ডুবে থাকা বিছানা

এই ধরনের নার্সারি বেড শুষ্ক এবং বাতাসে প্রস্তুত করা হয় এলাকা নাম অনুসারে, 10-15 সেন্টিমিটার গভীরে ডুবে গেছে স্থল স্তর থেকে প্রস্তুত করা হয়. নিমজ্জিত সেচের জল বা বৃষ্টির জল বেশিষ্কণ জমা সময় যেসব এলাকায় পানির ঘাটতি বা ঘাটতি রয়েছে, সেগুলো বিছানার ধরন আর্দ্রতা সংরক্ষণ করতে সাহায্য করে। প্রবল বাতাসের সময় ডুবে যাওয়া বিছানা চারাকে সুরক্ষা দেয়

ক্ল্যাট বিছানা

এগুলি জমির পৃষ্ঠ থেকে মাঠ পর্যায়ে প্রস্তুত করা হয়। সেচের পানি বন্ধ করতে চারদিকে বাঁধ তৈরি করা হয় ভিতরে এগুলো চারা তোলার জন্য নার্সারিতে তৈরি করা হয় গ্রীষ্ম এবং শীত মৌসুমে। বর্ষায় জল স্থবির হতে পারে এবং চারা পচে যেতে পারে। বালুকাময় দোআঁশ বা ভর্তা মাটি তৈরির জন্য পছন্দ করা হয় সমতল বিছানা ক্ল্যাট বিছানা এক মিটার চওড়া, এবং এর দৈর্ঘ্য ঢালের দৈর্ঘ্য অনুযায়ী। পানির চ্যানেলগুলো চলে সেচের জল সরবরাহের মধ্যে।

ক্ল্যাট বিছানা প্রস্তুতি

একটি সমতল বিছানা প্রস্তুত করার জন্য একটি এলাকা চিহ্নিত করুন। দ্য চিহ্নিত বিছানা পৃষ্ঠ খনন করা হয়. এটা জরিমানা করা এবং আলাগা সার, FYM বা কম্পোস্ট অনুযায়ী অন্তর্ভুক্ত করা হয় বিছানার আকার পর্যন্ত। কিছু কীটনাশক, যেমন ফোরোট 10D, এছাড়াও উইপোকা এড়াতে যোগ করা হয়. চিকিত্সার পরে বীজ উপযুক্ত ছত্রাকনাশক সহ, সাধারণত, থিরাম @3g/kg, হয় মাটি বাহিত সংক্রমণ পরীক্ষা করার জন্য বপন করা হয়।

উত্থিত বিছানা

এই ধরনের নার্সারি বেডে, মাটি উচ্চতায় উত্থাপিত হয় পৃষ্ঠের উপরে 15-20 সেমি। তাই বলা হয় 'উত্থাপিত বিছানা'। পৃষ্ঠের উপর মাটির স্তর স্থাপন করা হয় মাঠের যাতে এটি মাটির বিছানা তৈরি করে। উত্থাপিত উচ্চতা জল নিষ্কাশন সুবিধা এবং প্রদান উন্নয়নশীল চারাগুলির শিকড়ে বায়ুচলাচল।

এই বিছানা বর্ষাকালে জল এড়াতে পছন্দ করা হয় স্ববিরতা উত্থাপিত বিছানা এছাড়াও সঙ্গে মাটি প্রস্তুত করা হয় উচ্চতা হিসাবে দুর্বল নিষ্কাশন উভয় বায়ুচলাচল এবং উন্নত নিষ্কাশন উত্থিত বিছানা স্যাঁতসেঁতে হওয়ার ঝুঁকি কমায় এবং চারা বেঁচে থাকার সম্ভাবনা বাড়ায় বর্ষাকালে

উত্থাপিত বিছানা প্রস্তুতি

মাটির উপরিভাগ খুঁড়ে বের করে সূক্ষ্ম অবস্থায় আনা হয় কাষ তারপর, বিছানার চারপাশের মাটি টেনে নিয়ে যায় পৃষ্ঠ বাড়ান। এটি স্বয়ংক্রিয়ভাবে একটি পরিখা তৈরি করে বিছানার চারপাশে, যা পরে বিছানা সেচের জন্য ব্যবহৃত হয়। এই সময়ে সার এবং সার যোগ করা হয়। এইগুলো বিছানাও বাঁধ দিয়ে ঘেরা। এর প্রস্থ আন্তঃসাংস্কৃতিক ক্রিয়াকলাপ সহজতর করার জন্য বিছানা এক মিটার। উত্থিত শয্যাগুলি মাটির স্তর থেকে প্রায় 10-12 সেমি উপরে থাকে এবং দৈর্ঘ্য মাটির ঢাল অনুযায়ী পরিবর্তিত হতে পারে। বেডের দুই সারির মধ্যে 30-50 সেমি দূরত্ব রাখা হয় আন্তঃসাংস্কৃতিক ক্রিয়াকলাপ সহজতর করার জন্য। বীজ শোধন করা হয় সারিতে বা কখনও কখনও সম্প্রচারের মাধ্যমে প্রস্থ অনুসারে বপন করা হয় পদ্ধতি প্রাথমিকভাবে, এই বিছানাগুলি ছিটিয়ে দিয়ে জল দেওয়া হয় জল বা একটি জল ব্যবহার করতে পারেন, যাতে বীজ বপন করা হয় বিচ্ছুরিত হয় না। চারাগুলো ভালোভাবে গোড়া হলে এবং স্থল স্তরে পৌঁছানোর, বিছানা সেচ করা যেতে পারে বিছানা সংযুক্ত পরিখা মাধ্যমে.

প্রস্তুতির সময় সতর্কতা অবলম্বন করা উচিত

নার্সারি শয্যা

(i) নার্সারি শয্যা সাধারণত অক্ষুরিত হতে ব্যবহৃত হয় বীজ বপন করা বা কাটিং শিকড়ের জন্য এটা রোপণ. পুষ্টি ছাড়াও, আর্দ্রতা এবং বায়ুচলাচল গুরুত্বপূর্ণ কারণ যা প্রভাবিত করে চারা বৃদ্ধি।

(ii) নার্সারি বেড উর্বর অবস্থায় প্রস্তুত করতে হবে ভাল সঙ্গে জৈব পদার্থ কন্টেন্ট সমৃদ্ধ মাটি নিষ্কাশন এবং বায়ুচলাচল। মাটিতে পানি বেশি থাকে ধারণ ক্ষমতা ঘন ঘন প্রয়োজন হয় না সেচ

(iii) ডুবে যাওয়া বা সমতল বিছানায় অতিরিক্ত সেচ দিতে পারে বীজ, চারা পচা এবং স্যাঁতসেঁতে হওয়ার ঘটনা ঘটায়। বিছানায় জল দেওয়া নির্ভর করে মাটির প্রকারের উপর। বালুকাময় মাটি ঘন ঘন প্রয়োজন জল দেওয়া

(iv) নিমোটোড, পোকামাকড়ের মাটিবাহিত সংক্রমণ কীটপতঙ্গ এবং রোগজীবাণু চিকিত্সার মাধ্যমে এড়ানো যেতে পারে মাটি.

(v) সাধারণত, প্রস্থের বেশি হওয়া উচিত নয় এক মিটার এবং দৈর্ঘ্য অনুযায়ী হওয়া উচিত মাটির ঢাল পর্যন্ত যাতে সেচ দেওয়া হয় জল বিছানার প্রতিটি কোণে পৌঁছে যায়, পুরো বিছানা সেচ পায়।

(vi) চারা কোমল এবং রসালো এবং হয় তাপ শক প্রবণ, তাই বিছানা হতে হবে আংশিক ছায়া প্রাপ্ত সাইটে প্রস্তুত. ভিতরে গ্রীষ্মমন্ডলীয় এবং উপক্রান্তীয় ভারত, সরাসরি সূর্যালোক মুখোমুখি সাইট এড়ানো উচিত।

সার ও সার প্রয়োগ

সার

এটি ধীরে ধীরে পুষ্টি নির্গত করে। প্রয়োগ করা হলে, সার পুষ্টির leached পরিমাণ পূরণ করার সম্ভাবনা আছে সময়ের সাথে সাথে মাটি থেকে। এই ছাড়াও, এটা মাটির গঠন উন্নত করে, যা নিষ্কাশনের উন্নতি করে এবং বায়ুচলাচল এটা, অতএব, পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে সুপারিশ করা হয় জমির সময় পচা ফার্ম ইয়ার্ড সার (FYM) মিশিয়ে দিন প্রস্তুতি নার্সারি বেড তৈরির সময়, মাটি 5-10 কেজি পচা এফওয়াইএমের সাথে ভালভাবে মেশানো হয় প্রতি বর্গ মিটার এলাকা।

বেসাল অ্যাপ্লিকেশন (Basal Application) নার্সারি বেডের সময় সার প্রয়োগ প্রস্তুতি এবং/অথবা বীজ বপনের সময় বলা হয় 'বেসাল অ্যাপ্লিকেশন' বা 'বেসাল ড্রেসিং'। এই পদ্ধতিতে, সারগুলি নার্সারি জুড়ে সমানভাবে ছড়িয়ে দেওয়া হয় বিছানা এবং মাটির সাথে মিশ্রিত। এই পদ্ধতির জন্য উপযুক্ত ফসফেটিক এবং পটাসিক সার।

শীর্ষ ড্রেসিং (Top Dressing)

সার সম্প্রচার, বিশেষ করে নাইট্রোজেন সার, ক্রমবর্ধমান উদ্ভিদের জন্য সহজলভ্য আকারে

স্থায়ী ফসলকে বলা হয় 'টপ ড্রেসিং'।

ফলিয়ার থাওয়ানো (Foliar feeding)

এটি সার প্রয়োগের আরেকটি পদ্ধতি নার্সারি ফসল, বিশেষ করে সবজি এবং ফুলের জন্য গাছপালা. শুধুমাত্র পুষ্টি, যেমন নাইট্রোজেন, বা মাইক্রোনিউট্রিয়েন্ট

ফলিয়ার অ্যাপ্লিকেশনের মাধ্যমে প্রয়োগ করা যেতে পারে। যদি একটি ফসল মাইক্রোনিউট্রিয়েন্টের অভাবের কারণে ভোগে (Fe, Mn, Zn এবং Cu) এর অভাবের লক্ষণগুলি উদ্ভিদে দেখা দেয় ফলিয়ার থাওয়ানোর মাধ্যমে সংশোধন করা যেতে পারে। এটির জন্য কিছু সতর্কতা প্রয়োজন, যেমন পুষ্টির কম ঘনত্ব এবং পর্যাপ্ত পাতার প্রাপ্যতা।

মাটি চিকিৎসা :

চারার রক্ষা মাটি চিকিত্সা নার্সারির জন্য মাটি বা কোনো রোপণের মাধ্যম ব্যবহার করা যেতে পারে কীটপতঙ্গ দ্বারা দূষিত। এ কীটপতঙ্গের উপস্থিতি মাঝারি একটি নার্সারিতে ফসলের ব্যাপক ক্ষতির কারণ হয় অথবা সংক্রমণ চারার মাধ্যমে মাঠে বাহিত হতে পারে বা শিকড় উপর মাঝারি আনুগত্য। এটা সে কারণে, নার্সারি জন্য ব্যবহৃত মাধ্যম যে সমর্থন সংক্রমণ বা সংক্রমণ থেকে মুক্ত হতে হবে। ভিন্ন মাটি চিকিত্সার জন্য গৃহীত পদ্ধতিগুলি নিম্নরূপ:

মাটির সোলারাইজেশন

এই পদ্ধতিতে মাটির তাপমাত্রা বা মাঝারি এত বেশি উত্থাপিত হয় (47° সেলসিয়াস এবং উপরে) যে সংক্রমিত হয় বা উদ্ভূত কীটপতঙ্গ নিয়ন্ত্রণ বা ধ্বংস হয়ে যায়। এটা শারীরিক পদ্ধতি যা সূর্যের শক্তি ব্যবহার করে তাপমাত্রা বাড়াতো। এটা, সাধারণত, অনুসরণ করা হয় গ্রীষ্মমন্ডলীয় এবং উপক্রান্তীয় ভারতে, যেখানে সূর্য রয়েছে গ্রীষ্মকালে খুব গরম।

পদ্ধতি

প্রথমত, শস্যের জায়গায় মাটি খনন করুন প্রস্তুত করা হয় পাথর, নুড়ি এবং আগাছা সরান। ক্লোডগুলিকে গুঁড়ো করে সূক্ষ্ম চাষে আনুন। ভেজা মাটি শুষ্ক মাটির চেয়ে ভাল তাপ সঞ্চালন করে, তাই এলাকায় সেচ দিন পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে একটি কালো পলিথিন ফিল্ম সঙ্গে সাইট আবরণ 200 গেজ পুরু এবং আবরণ বায়ুরোধী করা সংকুচিত ভিজা কাদা দিয়ে মার্জিন আবরণ। এই মাটির তাপমাত্রা ৪৭ ডিগ্রি সেলসিয়াস বা তার উপরে বাড়ায়। 5-6 সপ্তাহের মধ্যে, মাটি কোনো সংক্রমণ থেকে মুক্ত হয় বা সংক্রমণ। একটি নার্সারি বিছানা এ প্রস্তুত করা যেতে পারে পাত্র বা পলিব্যাগ ভর্তি করার জন্য চিকিত্সা করা স্থান বা মাটি ব্যবহার করা যেতে পারে।

বাষ্প চিকিত্সা

এই পদ্ধতিটি উন্নত দেশগুলিতে অনুসরণ করা হয় ভারতে সাধারণ নয়। গরম বাষ্প বিকীর্ণ হয় মাটি বাহিত কীটপতঙ্গ নিয়ন্ত্রণের জন্য মাটি। নার্সারি বেড হল এটি বায়ুরোধী করতে একটি পলিথিন শীট দিয়ে আবৃত। গরম বাষ্প কমপক্ষে 4-6 ঘন্টা যান্ত্রিকভাবে সরবরাহ করা হয় ক্রমাগত কীটপতঙ্গ মারার জন্য।

রাসায়নিক চিকিত্সা

ফরমালিন

বাণিজ্যিক ফর্মালডিহাইড তরল আকারে পাওয়া যায়। এটি একটি কার্যকর ধোঁয়া, জীবের জন্য অত্যন্ত বিষাক্ত উদ্ভিদ ও প্রাণীর উৎপত্তি। মাটি জীবাণুমুক্তকরণ নার্সারি বিছানা 0.25% একটি পাতলা এ বাহিত হয়। পছন্দসই আকারের বিছানা প্রস্তুত এবং দ্রবণ পাতলা করা হয় প্রতি 4-5 লিটার হারে

ফরমালিন ভিজে যায় বর্গ মিটার এলাকা। সমাধান একটি গভীরতা পর্যন্ত percolates 15-20 সেমি। বিষাক্ত ধোঁয়া মাটিতে প্রবেশ করে এটি জীবাণু মুক্ত করুন। নির্গত ধোঁয়া এ ধরে রাখা যেতে পারে 48 ঘন্টার জন্য একটি সঙ্গে চিকিত্সা এলাকা আবরণ দ্বারা সাইট মোটা পলিথিন শীট। 48 ঘন্টা পরে কভারটি সরান চিকিত্সার বিছানা 7-8 দিন আগে খোলা রাখা হয় বীজ বপন করতে এ সময় অপরিসীম সতর্কতা প্রয়োজন আবেদন গ্লাভস, মাস্ক এবং গগলস পরতে হবে ধোঁয়ার সাথে সরাসরি যোগাযোগ এড়াতে একটি আবেদনকারী দ্বারা।

ছত্রাকনাশক

নার্সারিতে, মাটিবাহিত রোগজীবাণু এর জন্য দায়ী রোগ, যেমন পঁচা, পচা এবং স্যাঁতসেঁতে হওয়া। ইনোকুলাম মাটিতে যোগ বা ভিজানোর দ্বারা নির্মূল করা যেতে পারে মাটিতে ছত্রাকনাশক। ছত্রাকনাশক, যেমন ক্যাপ্টান এবং কার্বেন্ডাজিম, উভয় দ্বারা মাটিতে প্রয়োগ করা যেতে পারে

পদ্ধতি - প্রতি বর্গ মিটার বা 5g হারে শুকনো প্রয়োগ ছত্রাকনাশকের 2.5-3% দ্রবণের 4-5 লিটার ভিজানো মাটি বাহিত রোগজীবাণু নিয়ন্ত্রণ।

কীটনাশক

অনেক পোকামাকড়ের লার্ভা, বসবাসকারী মাটি হতে পারে নার্সারি গাছের জন্য গুরুতর সমস্যা। এসব কীটপতঙ্গ হতে পারে মাটিতে কীটনাশক প্রয়োগের মাধ্যমে পরীক্ষা করা হয়।

জৈবিক পদ্ধতি (বায়ো-এজেন্ট)

কিছু কিছু জৈবিক এজেন্ট যেমন ট্রাইকোডার্মা এসপিপি শুকিয়ে যাওয়া এবং পচনশীল ছত্রাকের বিরুদ্ধে কার্যকর পাওয়া যায় মাটিতে উপস্থিত এবং সিউডোমোনাস ফল নিয়ন্ত্রণ করে বা কান্ড পচা। এই বায়ো-এজেন্ট হারে ব্যবহার করা হয় 10-25g/sqm এবং মাটিতে ভালভাবে মিশে যাওয়ার সময় বিছানা প্রস্তুত করা হচ্ছে। বীজ বপন করতে হবে 2-3 দিন বায়ো-এজেন্ট প্রয়োগের পরে।

বীজ শোধন

ছত্রাকনাশক দিয়ে বীজ শোধন করতে দেখা গেছে বীজবাহিত, সেইসাথে, মাটি-বাহিত বিরুদ্ধে কার্যকর

প্যাথোজেন ব্যাভিস্টিন বা থিরামের মতো ছত্রাকনাশক 2.5-3 গ্রাম/কেজি বীজের হারে প্রয়োগ করা হয় না শুধুমাত্র প্রতিরোধ করার জন্য বীজ বাহিত সংক্রমণ কিন্তু সুরক্ষা প্রদান মাটিবাহিত সংক্রমণের বিরুদ্ধে।

একটি উত্থাপিত বিছানা প্রস্তুতি প্রদর্শন করুন.

প্রয়োজনীয় উপাদান: পরিমাপ টেপ, কোদাল, বাগান র্যাক,

জল দেওয়ার পাত্র, বীজ, ইত্যাদি

পদ্ধতি

1. বিছানা প্রস্তুত করা এলাকা পরিমাপ করুন এবং চিহ্নিত করুন

বাজি বা চুনের সাহায্য।

2. চিহ্নিত এলাকার উপরিভাগের মাটি খুঁড়ে বের করে আনা হয়

সূক্ষ্ম চাষ করা

3. এর সাহায্যে আগাছা এবং উদ্ভিদের অবশিষ্টাংশ সংগ্রহ করা হয়

বাগান আলনা।

4. উচ্চতা বাড়াতে বিছানার চারপাশের মাটি টানা হয়

15-20 সেমি।

5. সুবিধার জন্য বিছানার প্রস্থ এক মিটার

আন্তঃসাংস্কৃতিক অপারেশন।

6. দুটি সারির মধ্যে 30-50 সেমি ব্যবধান রাখা হয়

বিছানা.

7. শোধিত বীজ সারি বা সম্প্রচারে প্রস্থ অনুসারে বপন করা হয়।

8. একটি রোশে জল দেওয়ার বেত দিয়ে বিছানায় সেচ দিন।

কার্যকলাপ 2

সোলারাইজেশন দ্বারা মাটি চিকিত্সা প্রদর্শন করুন।

প্রয়োজনীয় উপাদান: কোদাল, বাগান র্যাক, 200 এর পলিথিন ফিল্ম

গেজ, ইত্যাদি

পদ্ধতি

1. প্রথমে যেখানে বিছানা আছে সেখানে মাটি খনন করুন প্রস্তুত হও.
2. পাথর, নুড়ি এবং আগাছার গুঁড়ো সরিয়ে ফেলুন।
3. ক্লোডগুলিকে গুঁড়ো করে একটি সূক্ষ্ম চাষে আনুন।
4. বিছানা পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে সেচ.
5. একটি 200 গেজ পুরু কালো পলিথিন দিয়ে বিছানা ঢেকে দিন

চলচ্চিত্র

6. মার্জিনগুলি দিয়ে কভারিংকে বায়ুরোধী করুন সংকুচিত ভেজা কাদা।
7. এটি মাটির তাপমাত্রা 47° সেলসিয়াস পর্যন্ত বাড়ায় অথবা উপরে.
8. 5-6 সপ্তাহ পর, আগাছার সংখ্যা পর্যবেক্ষণ করুন।

Fill in the Blanks

1. In water scarcity or shortages, _____ bed helps to conserve moisture.
2. Level beds are commonly known as _____.
3. In raised bed preparation, the soil is raised upto a height of _____ cm.
4. Seed treatment prevents _____ and _____ infections.
5. Ideal soil types as growing media are _____ and _____.
6. Clayey soil is not a desirable medium due to _____ and _____.

Multiple Choice Questions

1. Micro-nutrients can be applied through _____. (a) deep placement (b) top dressing (c) foliar feeding (d) basal dressing

2. The usual size of sand is from _____. (a) 2.0 to 2.5 mm (b) 0.05 to 2.0 mm (c) 2.5 to 3.0 mm (d) 3.0 to 3.5 mm

3. Dilution of formalin applied for the sterilisation of soil in nursery is _____. (a) 0.25% (b) 2.50% (c) 25.0% (d) 0.025%

4. _____, a biological agent, is effective against soil-borne fungi. (a) *Fusarium* spp. (b) *Trichoderma* spp. (c) *Sclerotinia* spp. (d) *Trichogramma* spp.

Subjective Questions

1. What is a growing medium? List its types.

2. Why do you think nursery beds are required?

3. Describe the different methods of fertiliser application in a nursery.

4. What is soil solarisation?

Match the Columns A B

1. Organic matter (a) Sphagnum moss

2. Micro-nutrient (b) Compost

3. Good water-holding capacity (c) Peat

4. Residue from marsh swamp (d) Fe, Mn, Zn

5. Hydrated magnesium (e) Soil solarisation aluminum

6. Volcanic origin (f) Vermiculite

7. Control of soil-borne pests (g) Perlite

সেশন ৩: বীজ বপন এবং রোপণ

উপাদান বীজ বপনের পদ্ধতি সম্প্রচার

বীজ ছড়িয়ে বপনের পদ্ধতি (Boardcasting) : নার্সারি তৈরির পর বীজ ছড়িয়ে দিন নার্সারি বিছানা এবং সূক্ষ্ম sieved পচা সঙ্গে তাদের আবরণ

FYM বা কম্পোস্ট। এই পদ্ধতির কিছু অসুবিধা আছে, যেহেতু বীজ সমান দূরত্বে স্থাপন করা যায় না। এই হতে পারে অন্যান্য তুলনায় বীজ একটি বড় সংখ্যা প্রয়োজন বীজ বপনের পদ্ধতি।

লাইন বপন (Line Sowing) (বিছানায় অগভীর পরিখা): এটি একটি নার্সারিতে বীজ বপনের সর্বোত্তম পদ্ধতি। লাইনে বপন করলে অঙ্কুরোদগম ও গুণমান উন্নত হয় চারা এই পদ্ধতিতে, প্রতিটি বীজ স্বাধীন হয় স্থান, এবং সেইজন্য, সুস্থ এবং সবলভাবে বৃদ্ধি পায়। ভিতরে এই পদ্ধতিতে রোগাক্রান্ত চারা ও আগাছা হতে পারে সহজে পরিচালিত।

পদ্ধতি

সমতল বিছানায়, নির্দিষ্ট গভীরতার অগভীর পরিখা প্রয়োজনীয় ব্যবধান সহ, প্রস্থ অনুসারে একটি লাঠির সাহায্যে তৈরি করা হয়। এটি আকারের উপর নির্ভর করে বীজ ছোট বীজ অগভীর গভীরতা এবং এ বপন করা হয় সারি এবং তদ্বিপরীত মধ্যে কম ব্যবধান। বীজ হল, সাধারণত, এর ব্যাসের 3-4 গুণ গভীরতায় বপন করা হয়। তারা এককভাবে সারিতে সমান দূরত্বের বিন্দুতে স্থাপন করা হয়। সমান বিতরণের জন্য ছোট বীজ বালির সাথে মিশ্রিত করা হয়। পরিখাগুলো তখন সূক্ষ্ম মাটি দিয়ে ঢাকা। শয্যা বপন থেকে চারা রোপণ পর্যন্ত হালকা সেচ প্রয়োজন একটি ছিটানো বা জলের ক্যানের মাধ্যমে। মালচিং এর পলিথিন শীট, ধানের খড় ইত্যাদি দ্বারা বীজতলা, বীজের দ্রুত এবং অভিন্ন অঙ্কুরোদগম করতে সাহায্য করে। Mulches পরে অবিলম্বে অপসারণ করা উচিত বীজের অঙ্কুরোদগম

প্লাগ ট্রেতে বীজ বপন করা উন্মুক্ত মাঠ নার্সারি বেডের পরিবর্তে প্লাগ ট্রেতে (প্রো-ট্রে) বপন করা পছন্দনীয়। প্রো-ট্রে অগভীর প্লাগযুক্ত নরম প্লাস্টিকের তৈরি। এই প্লাগ রোপণ মাধ্যমে ভরা হয়। কোকো পিট, একটি উষ্ণ জল ধারণ ক্ষমতা সম্পন্ন কয়ার শিল্পের একটি উপজাত, সাধারণত প্রো-ট্রে মাধ্যম হিসাবে ব্যবহৃত হয় (চিত্র 2.7)। পদ্ধতি বীজ বপনের জন্য আঙুলের ডগা দিয়ে প্লাগের কেন্দ্রে ছোট ডিপ্রেশন (0.5 সেমি) তৈরি করা হয়। বীজ depressions মধ্যে স্থাপন করা হয় এবং আচ্ছাদিত করা হয়। আর্দ্রতা বজায় রাখার জন্য জলের ক্যান দ্বারা জল ছিটিয়ে দেওয়া হয়। কাটিং এর শিকড় অনেক শোভাময় উদ্ভিদ বাণিজ্যিকভাবে প্রজননের অমৌন উপায়ে প্রচার করা হয়। বেশিরভাগ বাণিজ্যিক শোভাময় ফসলের মধ্যে শিকড়যুক্ত কান্ডের কাটিং (দূরন্ত, ক্রোটন, অ্যাকলেফা ইত্যাদি), পাতা (ব্রায়োফিলাম) বা শিকড় (বেগোনিয়া) রোপণ করা গুরুত্বপূর্ণ পদ্ধতি। কিছু গাছের বংশবৃদ্ধি হয় গ্রাফটিং এবং মুকুলের মাধ্যমে, এবং এর জন্য প্রয়োজনীয় রুট স্টক কান্ডের কাটিং রোপণের মাধ্যমে বৃদ্ধি করা হয়। সুতরাং, কাটিং এর শিকড় হল শোভাময় উদ্ভিদের উদ্ভিদ্ধ বংশবৃদ্ধির সাথে জড়িত আরেকটি গুরুত্বপূর্ণ পদ্ধতি। কাটিংগুলি উত্থিত বিছানায়, সমতল বিছানায় বা শিকড়ের পাশে, শিকড়ের জন্য রোপণ করা হয়। বাড়িং এবং গ্রাফটিং এর উদ্দেশ্যে, রুট স্টক রুট করার জন্য প্রয়োজনীয় আকারের পলি ব্যাগ ব্যবহার করা হয়। হরমোন দ্বারা চিকিত্সা করা কাটাগুলি দ্রুত শিকড়কে প্ররোচিত করে। পর্যাপ্ত বায়ুচলাচল এবং নিষ্কাশনের কারণে বালি বা বেলে দোআঁশ একটি ভাল শিকড়ের মাধ্যম বলে মনে করা হয়।

পটিং, ডিপোটিং এবং রিপোটিং পটিং এটি বীজতলা বা পলিথিন ব্যাগ থেকে পাত্রের মিশ্রণযুক্ত পাত্রে গাছপালা স্থানান্তরকে বোঝায়। গাছপালা পোটিং বিভিন্ন পদক্ষেপ জড়িত। (i) পাত্র নির্বাচন (ii) পাত্রের মিশ্রণ দিয়ে পাত্র ভরাট করা (iii) উদ্ভিদ স্থাপন করা (iv) গাছে জল দেওয়া এবং স্চুপ করা (v) পাত্র স্থাপন করা

পাত্র আলাংকারিক গাছপালা পছন্দ এবং প্রাপ্যতার উপর নির্ভর করে বিভিন্ন পাত্রে জন্মানো হয়। কাদামাটি, সিমেন্ট, সিরামিক, প্লাস্টিক এবং অন্যান্য ধরণের পাত্রগুলি বাড়ির গাছপালা বৃদ্ধির জন্য ব্যবহৃত হয়। যাইহোক, মাটির পাত্র সবচেয়ে জনপ্রিয়, সহজলভ্য, অত্যন্ত ছিদ্রযুক্ত এবং সস্তা। পাত্রের উপযুক্ত আকারের নির্বাচন গুরুত্বপূর্ণ। একটি পাত্র নির্বাচন করার আগে গাছের আকার এবং এর বৃদ্ধির অভ্যাস বিবেচনা করা উচিত। নমুনা উদ্ভিদ প্রদর্শনের জন্য, পাত্রের আকার কমপক্ষে 30 সেমি ব্যাস হওয়া উচিত। পাত্রের মিশ্রণ একটি কার্যকরী পাত্রের মিশ্রণ ওজনে হালকা হতে হবে এবং ভালো পানি ধারণ ক্ষমতা থাকতে হবে। এটি নিষ্কাশনের অনুমতি দেয় এবং গাছগুলিতে পর্যাপ্ত পুষ্টি সরবরাহ করতে সহায়তা করে। মিশ্রণটি পোকামাকড় ও রোগমুক্ত কিনা তা নিশ্চিত করতে হবে। ফার্ন এবং বাগ্গস উদ্ভিদের জন্য, মাঝারিটি অত্যন্ত ছিদ্রযুক্ত হতে হবে, যাতে মোটা বালি, হালকা বাগানের মাটি এবং পাতার ছাঁচ থাকে। নিম্ন কেক এবং বোনমেলও অল্প পরিমাণে পুষ্টি হিসাবে ব্যবহার করা যেতে পারে।

পদ্ধতি (i) পাত্র ভরাট একটি পাত্রের নির্বাচন একটি পাত্রের আকার এবং ক্রমবর্ধমান অভ্যাস অনুযায়ী করা হয়। অতিরিক্ত জল নিষ্কাশন নিশ্চিত করার জন্য গোড়ায় ড্রেনেজ গর্ত তৈরি করা হয়। নিষ্কাশনের গর্তটি মাটির টাইলের টুকরা দিয়ে আবৃত থাকে যাতে শিকড়ের মাধ্যমটি জলের সাথে প্রবাহিত না হয়। 3-5 সেন্টিমিটার আকারের বড় ক্রোকগুলি পাত্রের নীচে স্থাপন করা উচিত যাতে ড্রেনেজ গর্ত আটকে না যায়। এটির উপরে মোটা বালির একটি পুরু স্তর স্থাপন করা হয় এবং অবশেষে, অবশিষ্ট পাত্রটি পাত্রের মিশ্রণে ভরা হয়। পাত্রে পানি রাখার জন্য কানা থেকে 2.5 সেন্টিমিটার জায়গা থাকতে হবে।

(ii) রোপণ একটি সুস্থ শিকড় কাটা বা একটি সুপ্রতিষ্ঠিত শিকড় গ্রহণ সহ একটি উদ্ভিদ সাবধানে নার্সারি বিছানা থেকে খনন করা হয়। তারপরে, মাটির মূল বল দিয়ে পটিং মিশ্রণের কেন্দ্রে স্থাপন করা হয়। মাটির বলের চারদিকে পাত্রের মিশ্রণ দিয়ে পাত্রটি পূরণ করুন। মিশ্রণটি স্টেমের চারপাশে শক্তভাবে টিপুন এবং এটিকে কম্প্যাক্ট করুন। পর্ণমোচী ঘরের গাছপালা ফেব্রুয়ারী-মার্চ মাসে করা হয়, যেখানে চিরসবুজ গাছ জুলাই-আগস্টে (চিত্র 2.8)। সতর্কতা • যত্ন নিতে হবে যে গাছের শিকড়ের বলকে খুব বেশি চাপ দেওয়া হবে না কারণ এটি শিকড় ভেঙে ফেলবে এবং ক্ষতি করবে। • রোপণের পরপরই একটি স্প্রিংকলার ক্যান দিয়ে গাছে মৃদু পানি দিন। • বসতি স্থাপনের জন্য একটি শীতল ছায়াময় জায়গায় পাত্রযুক্ত উদ্ভিদ রাখুন। • কাণ্ড লম্বা বা দুর্বল হলে বাঁশের লাঠি দিয়ে গাছটিকে বেঁধে দিন।

ডিপোটিং এটি মাটির মাটি, বিছানা বা অন্য পাত্রে রোপণের জন্য একটি পাত্র থেকে একটি উদ্ভিদ অপসারণ। যেহেতু শিকড়গুলি সংবেদনশীল এবং আঘাতের প্রবণ, তাই একটি উদ্ভিদ ডিপোটিং করার সময় যত্ন নেওয়া প্রয়োজন। মূল সিস্টেমের সাথে সংযুক্ত মাটির সাথে গাছটি ডিপো করা ভাল। এই মাটি, প্রয়োজন হলে, ডিপোটিং পরে সাবধানে অপসারণ করা যেতে পারে।

পদ্ধতি ডিপোট করার আগে পাত্রটি অবশ্যই জল দেওয়া উচিত। পাত্রটি এক হাত দ্বারা উত্তোলন করা হয়, অন্য হাতের তালু মাটির উপরে ছড়িয়ে পড়ে দ্বিতীয় এবং তৃতীয় আঙুলের মধ্যে কান্ড এবং পাত্রের পাশের বুড়ো আঙুলটি। তারপর পাত্রটি উল্টে দেওয়া হয়। প্রয়োজনে, একটি মৃদু টোকা উল্টানো পাত্রের রিমে শক্ত ভিত্তির বিপরীতে বা বেষ্টের প্রান্তে মাটির বলটিকে আলগা করার জন্য দেওয়া হয়। চিত্র 2.9 সহ সমগ্র পৃথিবীর বল: উদ্ভিদের শিকড়গুলিকে একত্রিত করে একটি ডিপোটেড উদ্ভিদ, একটি একক অংশ হিসাবে বেরিয়ে আসবে এবং সাবধানে বাইরে রাখা হবে। একটি নতুন পাত্রে উদ্ভিদ স্থানান্তর করার আগে, কিছু পুরানো পাত্রের মিশ্রণের সাথে নীচের পুরানো এবং সূক্ষ্ম শিকড়গুলি সরানো হয় (চিত্র 2.9)।

Repotting এটি একটি গাছকে এক পাত্র থেকে অন্য পাত্রে স্থানান্তর বা প্রতিস্থাপন করছে। এটা অন্য পাত্র মধ্যে একটি depotted উদ্ভিদ রোপণ। রিপোটিং নিম্নলিখিত উদ্দেশ্যগুলির সাথে সম্পন্ন করা হয়: (i) বিদ্যমান ছোট পুরানো পাত্র বা নিঃশেষিত পাত্রের মিশ্রণটিকে একটি নতুন করে পরিবর্তন করা। (ii) গৃহস্থালি গাছের স্বাস্থ্যকর বৃদ্ধির জন্য, প্রতিবছর একবার প্রতিষ্ঠিত উদ্ভিদের পুনঃস্থাপন এবং প্রতিস্থাপন করা হয়। (iii) রিপোটিং অতিরিক্ত বেড়ে ওঠা শিকড় ছাটাই সহজ করে, যা ফলস্বরূপ উদ্ভিদের আরও ভাল বেঁচে থাকা নিশ্চিত করে। (iv) পাত্রের বড় আকার শিকড় বিকাশের জন্য একটি বড় স্থান প্রদান করে।

পদ্ধতি গাছের ধরণের উপর নির্ভর করে, ফেব্রুয়ারী-মার্চ মাসে বা বর্ষা শুরুর ঠিক আগে রিপোটিং করা হয়। ক্ষয়প্রাপ্ত, মৃত, শুকনো বা পঁচানো শিকড়গুলিকে ধারালো সেক্টর দিয়ে সুন্দরভাবে কাটুন (চিত্র 3.6 দেখুন)। অতিরিক্ত এবং পুরানো মাটি আলতো করে চারদিক থেকে সরানো হয়। পাত্রটি তাজা পাত্রের মিশ্রণে ভরা হয় এবং তারপরে জল দেওয়া হয়। পুরানো পাত্রের মাটিতে একই গভীরতায় উদ্ভিদটিকে একটি নতুন পাত্রে রাখুন।

নার্সারি গাছপালা: যন্ত্র এবং রক্ষণাবেক্ষণ উদ্ভিদ পরিচালনা করা নার্সারি গাছের যন্ত্র এবং রক্ষণাবেক্ষণ প্রয়োজন যখন মূল স্টক থেকে বা টিস্যু কালচার কৌশল দ্বারা উত্থাপিত হয়। নার্সারি গাছের বৃদ্ধি এবং বিকাশ নিশ্চিত করার জন্য উপযুক্ত পরিবেশ প্রদান করা গুরুত্বপূর্ণ। ভালো মানের রোপণ সামগ্রী উৎপাদনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রম সম্পাদিত হয়েছে। শেডিং প্রচণ্ড তাপ ও ভারী বৃষ্টি থেকে নার্সারির কচি উদ্ভিদকে রক্ষা করতে শেড-নেট বা পলিথিন নেট ব্যবহার করা হয়। পাতলা করা এটি সারি এবং লাইনে উদ্ভিদের জনসংখ্যা নিয়ন্ত্রণ করার একটি উপায়। এই অপারেশন চলাকালীন, স্বাস্থ্যকর গাছপালা বৃদ্ধি পেতে অস্বাস্থ্যকর, দুর্বল, রোগাক্রান্ত এবং ক্ষতিগ্রস্ত গাছপালা টেনে বের করা হয়। এটি সাধারণত সঞ্চালিত হয় যখন চারা কয়েকটি সত্যিকারের পাতা তৈরি করে। এটি সূর্যালোক এবং বাতাস প্রতিটি গাছে পৌঁছানোর অনুমতি দেয়। পানি দেওয়া নার্সারি বেডে অবশ্যই পানির ক্যানের সাহায্যে সেচ দিতে হবে। গাছগুলি ভালভাবে প্রতিষ্ঠিত হওয়ার পরে, গাছের প্রয়োজন অনুসারে জল দিতে হবে। আগাছা দমন আগাছা পুষ্টি এবং মাটির জলের জন্য প্রতিযোগিতা করে, যার ফলে নিম্নমানের চারা বৃদ্ধি পায়। এগুলি বায়ু সঞ্চালনকেও বাধা দেয় এবং পোকামাকড় এবং রোগ বহনকারী জীবকে আশ্রয় দিতে পারে এবং তাই, নার্সারি বিছানাগুলি আগাছা থেকে মুক্ত হওয়া উচিত। আগাছা দূর করার জন্য হাতের আগাছা বা হাতের কুঁচি করা সবচেয়ে সাধারণ অভ্যাস। আগাছা নিয়ন্ত্রণের জন্য বীজ বপনের পরপরই বেসাল ড্রেসিং হিসাবে প্রাক-আবির্ভাব হার্বিসাইডগুলি নার্সারি বেডে স্প্রে করা যেতে পারে। নার্সারিতে গাছপালা শক্ত করা চারা শক্ত করা মানে রোপনের জন্য সরিয়ে দেওয়ার আগে কয়েকদিন নার্সারিতে পানি আটকে রাখা ছাড়া আর কিছুই নয়। রোপণ শক সহ্য করার জন্য তাদের প্রস্তুত করার জন্য চারা শক্ত করা প্রয়োজন। এটি এমন পরিস্থিতিতেও অনুশীলন করা হয় যেখানে জমি তৈরি করতে দেরি হয় এবং চারাগুলি অতিরিক্ত আকারে পরিণত হয়।

রোগ এবং কীটপতঙ্গ

ড্যাম্পিং-অফ চারা পচে যাওয়া	চারা পচে যাওয়া	সঙ্গে মাটি নির্বীজন

	কলার অংশে এবং পরবর্তী পর্যায়ে পতন	ফরমালিন 2%, কপার অক্সিক্লোরাইড 2g/l ভিজানো, অথবা কার্বেন্ডাজিম 2g/l
পাতার দাগ	ছোট থেকে বড় কালো বা বাদামী রঙের দাগ পাতায়	ম্যানকোজেব স্প্রে করা 3g/l
শুঁয়োপোকা (Leaf minor)	পাতা খনির পোকা যে উত্পাদন করে সর্প (সাপের মত) সাদা জ্বলজ্বলে লাইন পাতা	ট্রায়াজোফস 0.25 মিলি/লি
এফিডস	ছোট সবুজ, বাদামী অথবা কালো রস চুষা কীটপতঙ্গ, যা নিঃসৃত হয় মধু শিশির যে পিঁপড়াদের আকর্ষণ করে এবং কালি ছাঁচ	ডাইমেথোয়েট 2 মিলি/লি নিম্ন তেল 2-4 মিলি/লি
থ্রিপস	ছোট কালো বা হলুদ রঙের রস চোষা পোকামাকড়, যা আক্রমণ করে এর তরুণ অংশ গাছপালা এবং ফুল	স্পিনোসাড 0.2 মিলি/লি ডাইমেথোয়েট 2 মিলি/লি নিম্ন তেল 2-4 মিলি/লি

Practical কার্যকলাপ 1

একটি উদ্ভিদের পাত্র প্রদর্শন করুন।

প্রয়োজনীয় উপাদান: পাত্র, পাত্রের মিশ্রণ, ক্রোকস, উদ্ভিদ, মূল শিয়ার, ইত্যাদি

পদ্ধতি

পাত্র ভর্তি

1. গাছটিকে পাত্র করার জন্য বিবেচনা করে একটি উপযুক্ত পাত্র নির্বাচন করুন।
2. ড্রেনেজ গর্ত মাটির টালির টুকরা দিয়ে আবৃত।
3. এটির উপরে মোটা বালির একটি পুরু স্তর স্থাপন করা হয়।

4. পাত্রেৰ অবশিষ্ট অংশ একটি পাত্ৰ দিয়ে ভৰা হয়

মিশ্ৰণ

5. পাত্ৰেৰ কানা থেকে 2.5 সেমি জায়গা থাকা উচিত

জল রাখা

ৰোপণ

1. একটি সুস্থ শিকড় কাটা বা সুপ্ৰতিষ্ঠিত একটি উদ্ভিদ

শিকড় সাবধানে একটি নার্সাৰি বিছানা থেকে খনন করা হয়.

2. উদ্ভিদ মাটিৰ মূল বল সঙ্গে স্থাপন করা হয়

পাত্ৰ মিশ্ৰণ কেন্দ্ৰ.

3. বলের চারপাশে পটিং মিশ্ৰণ দিয়ে পাত্ৰটি পূৰণ কৰুন

মাটিৰ

4. স্টেমের চারপাশে মিশ্ৰণটি শক্তভাবে টিপুন এবং এটি তৈরি কৰুন

কম্প্যাক্ট

5. ৰোপণের পরপরই পাত্ৰে সেচ দিন।

কাৰ্যকলাপ 2

একটি উদ্ভিদ ডিপোটিং প্ৰদৰ্শন.

প্ৰয়োজনীয় উপাদান: পাত্ৰযুক্ত উদ্ভিদ, মূল শিয়ার ইত্যাদি।

পদ্ধতি

1. ডিপোটিং করার আগে, উদ্ভিদকে অবশ্যই অতিরিক্ত জল দেওয়া উচিত

এবং জল বসতি স্থাপন করার অনুমতি দেওয়া হয়.

2. ক্ষতি না করে, সাবধানে গাছ থেকে সরান

পাত্ৰ.

3. চারপাশের মাটি সহ মূলের বলটি বেরিয়ে আসে

পাত্র.

4. গাছটি হাতের মধ্যে ধরা হয়, এবং তারপর, এটি হয়

সোজা করা

5. শিকড়কে আঘাত না করে অতিরিক্ত মাটি সরানো হয়

সিস্টেম, এবং তারপর, আরো রোপণ জন্য ব্যবহৃত.

Demonstrate potting of a plant. Material required: Pot, potting mixture, crocks, plant, root shear, etc.

Procedure Filling of pot

1. Select a suitable pot considering the plant to be potted.
 2. Drainage hole is covered with pieces of earthen tile.
 3. A thick layer of coarse sand is placed over it.
 4. The remaining portion of the pot is filled with a potting mixture.
 5. The pot should have 2.5 cm space from the brim for holding water. Planting 1. A healthy rooted cutting or a plant with well-established roots is carefully dug out from a nursery bed. 2. The plant is placed with the root ball of soil in the centre of the potting mixture. 3. Fill the pot with the potting mixture all round the ball of the soil. 4. Press the mixture around the stem firmly and make it compact. 5. Irrigate the pot immediately after planting. Activity 2 Demonstrate depotting of a plant. Material required: Potted plant, root shear, etc. Procedure 1. Before depotting, the plant must be watered in excess and water is allowed to settle down.
2. Without damaging, carefully remove the plant from the pot. 3. The ball of the root with soil around it comes out of the pot. 4. The plant slipped off is held in the hand, and then, it is made upright. 5. Excess soil is removed without injuring the root system, and then, used for further planting.

Fill in the Blanks 1. The best method of sowing seed in a nursery is _____.

2. High value annual seeds are preferred to be sown in _____.

3. An ideal potting medium should have good _____ capacity.

4. A common and serious disease of a seedling at the nursery stage is known as _____.

5. Rooted stem or roots cutting commercially are an important method of _____.

6. Transferring a plant from one pot to another is termed as _____.

Multiple Choice Questions 1. Seeds are, generally, sown at a depth of 3–4 times of its _____.
(a) radius (b) diameter (c) length (d) width

2. Potting mixture should _____. (a) supply adequate nutrition (b) have good drainage (c) have good water-holding capacity (d) All of the above

3. Damping-off is, generally, favoured by _____. (a) high sunlight (b) high temperature (c) low temperature (d) high humidity

4. Transplanting from one pot to another is termed as _____. (a) depotting (b) potting (c) repotting (d) transplanting Subjective Questions 1. What are the different methods of seed sowing?

2. How are seeds sown in plug trays?

3. What is potting? Demonstrate the method of potting.

4. Explain the hardening of plants in a nursery.

5. Describe the common nursery insect pests and diseases. How can they be controlled?

Match the Columns A B

1. Nursery insect pests (a) Thinning

2. Seed treatment (b) Acalefa

3. Regulating plant population (c) Thrip

4. Stem cutting (d) Damping-off

বীজতলার তথ্য

সংগা

বীজতলা বলতে আমরা এমন একটি জায়গাকে বুঝি যেখানে বীজ বপন করে বিশেষ যন্ত্রের মাধ্যমে চারা উৎপাদন করা হয়।

কিছু কিছু সবজির বীজ, যেমন- লালশাক, পালংশাক, শিম, বরবটি, গাজর, মূলা সরাসরি মূল জমিতে বোনা যায়। আবার কিছু কিছু সবজি যেমন - ফুলকপি, বাধাকপি, টমেটো, ব্রকলি, বেগুন, মরিচ ইত্যাদি সরাসরি জমিতে বুনে আবাদ করা যায় না। বীজ তলায় বিশেষ যন্ত্রের মাধ্যমে এগুলোর চারা উৎপাদন করে মূল জমিতে রোপন করতে হয়। আবার উন্নত জাতের ফলের কলম করার ক্ষেত্রে বিভিন্ন রকম পদ্ধতি অবলম্বনের মাধ্যমে কলমের চারা উৎপাদন করা হয়। বীজতলায়

উৎপাদিত চারার বিশেষ যত্ন নেয়ার সুযোগ থাকে বিধায় চারাগুলো সতেজ ও শক্ত চারা হিসাবে গড়ে উঠে। এই উদ্দেশ্যেই আমরা বীজতলা তৈরী করি।

আদর্শ বীজতলার মাপ

কাজের সুবিধার জন্য একটি আদর্শ বীজতলার মাপ সাধারণতঃ ৩ মিটার দীর্ঘ (১০ ফুট) ও ১ মিটার প্রস্থ (৩ ফুট) হওয়া প্রয়োজন। তবে চারার সংখ্যা অনুযায়ী বীজতলার দৈর্ঘ্য কমানো বা বাড়ানো যেতে পারে।

গ্রীষ্মকালীন ও শীতকালীন চারা উৎপাদনের ক্ষেত্রে বীজতলার উচ্চতার তারতম্য থাকে। গ্রীষ্মকালীন বীজতলার উচ্চতা সাধারণতঃ ১৫ সে:মি: উঁচু হওয়া দরকার এবং শীতকালীন বীজতলার ক্ষেত্রে ৭ - ৮ সে:মি: উচ্চতাই যথেষ্ট। পানি নিকাশের সুবিধার জন্য গ্রীষ্মকালীন সময়ে বীজতলা অপেক্ষাকৃত উঁচু রাখার প্রয়োজন পড়ে।

আদর্শ বীজতলা তৈরী

নির্দিষ্ট মাপমতো একটি বীজতলার চারকোণে চারটি খুঁটি পুঁতে দড়ি দিয়ে যুক্ত করে রেখা টানুন। ৩ মিটার লম্বা ও ১ মিটার চওড়া করে একটি আয়তাকার ক্ষেত্র তৈরী করুন। এবার এর ৪ কোণায় ৪টি খুঁটি পুঁতে চার দিকে দড়ি দিয়ে বেঁধে দিন। তারপর কোদাল দিয়ে প্রায় ৬ ইঞ্চি বা ১৫ সে:মি: গভীর করে মাটি খুঁড়ে তুলে ফেলুন এবং নিম্নবর্ণিত তিনটি স্তরে বীজতলাকে সাজান।

ক) সর্বনিম্ন স্তর: প্রায় ৭.৫ সে:মি: বা ৩ ইঞ্চি পুরাতন সুরকি , ভাংগা ইট, পোড়া মাটি ইত্যাদি।

খ) মধ্য স্তর: ৭.৫ সে:মি: বা ৩ ইঞ্চি দোঁ-য়াশ মাটি ও বালুর মিশ্রণ।

গ) উচ্চ স্তর: ৭.৫ সে:মি: বা ৩ ইঞ্চি বেলে-দোঁয়াশ মাটি , পঁচা গোবর ও কম্পোষ্ট সারের মিশ্রণ।

আদর্শ বীজতলার বিভিন্ন স্তর

উচ্চ স্তরটি সমতল ভূমি হইতে শীতকালে ৭-৮ সে: মি: উঁচু হবে। বীজতলা যাতে অতি বর্ষায় ভেঙ্গে না যায় এ জন্য ছিদ্র যুক্ত ইট বা বাঁশের চটা দিয়ে বীজতলার উপরিভাগের চার ধার বেধে দিতে হবে। বীজতলার মধ্যভাগ দু কিনারা হতে একটু উঁচু হওয়া দরকার। এতে বৃষ্টির পানি বা অতিরিক্ত পানি সহজেই গড়িয়ে বের হয়ে যেতে পারবে। একই ভাবে বীজতলার তৈরীর পদ্ধতি অনুসরণ করে মাটির টব, ঝুড়ি, চাড়ি, কাঠের বাত্র প্রভৃতিতেও চারা উৎপাদন করা যায়। এ পদ্ধতির সুবিধা হলো অল্প পরিসরে চারা উৎপাদন করা যায় এবং প্রতিকূল অবস্থায় সহজেই চারাকে এক স্থান হতে অন্যত্র স্থানান্তর করা যায়।

বীজতলা জীবানুমুক্তকরণ

বীজ তলায় বীজ বপনের পর চারা গজালে অনেক সময় দেখা যায় চারা গোড়া পচা রোগে আক্রান্ত হয় এবং অনেক চারা মারা যায়। আবার অনেক সময় চারার শিকড় ক্রিমিতে আক্রান্ত হয়, গিটের সৃষ্টি করে। এ সকল ক্রিমি আক্রান্ত চারা মাঠে রোপনের আক্রমণের ব্যাপকতা বাড়লে ক্ষেতে গাছ ঢলে (wilting) পড়ে। বীজ বপনের পূর্বে যথাযথ ভাবে বীজতলা শোধনের আমরা এ ক্ষতির হাত থেকে ফসলকে রক্ষা করতে পারি। নিম্নে বীজতলা শোধন পদ্ধতি গুলোর বিবরণ দেয়া হলো:

ক) তাপ প্রয়োগ:

চারটি পদ্ধতিতে তাপ প্রয়োগ করে বীজতলার জীবানুমুক্ত করা যায়।

১। লোহার কড়াই বা ড্রামের মাধ্যমে জীবানুমুক্ত করণ:

বীজতলার উপরের ১০-১৫ সে: মি: মাটি চুলার উপর লোহার কড়াই বা ড্রামে নিয়ে তাপ দিয়ে জীবানুমুক্ত করতে পারি। এ পদ্ধতিতে ১ ঘন্টা সময় আগুনের তাপে মাটিকে ভেজে নিয়ে জীবানুমুক্ত করা যাবে।

২। সরাসরি তাপের মাধ্যমে জীবানুমুক্তকরণ:

বীজতলার উপরে ভাল ভাবে খড় বিছিয়ে দিয়ে তারপর ঐ খড়ে আগুন ধরিয়ে দিতে হবে। ঐ আগুনের তাপে বীজতলার উপরের ৫ সে:মি: মাটি জীবানুমুক্ত হবে। এ পদ্ধতিতে জীবানুমুক্ত করার পর খড় পোড়া ছাই মাটির সাথে এমন ভাবে মেশাতে হবে যেন বীজতলার মাটির ২-৩ সে:মি: গভীরতার নিচে না যায়। প্রতিবারই বীজ বপনের পূর্বে এভাবে মাটি শোধন করে নিতে হবে। তাপের মাধ্যমে বীজতলা জীবানুমুক্ত করতে গেলে মাটিতে রক্ষিত নাইট্রোজেন সার বাতাসে উড়ে যায় ফলে মাটিতে নাইট্রোজেনের অভাব দেখা দেয়।

৩। বাষ্পের মাধ্যমে জীবানুমুক্তকরণ:

এই পদ্ধতিতে বীজতলার উপরিভাগের ১০ সে: মি: মাটির মিশ্রণের ভিতর গরম পানির ভাপ ৭০ ডিগ্রী সে: গ্রে: তাপমাত্রায় আধাঘন্টা রাখা হলে মাটিতে বসবাসকারী ক্ষতিকারক জীবানু ধ্বংস হয়ে যাবে। কিন্তু উপকারী জীবানুর তেমন ক্ষতি হবে না। এই পদ্ধতি সবচেয়ে কার্যকর পদ্ধতি। তবে এই পদ্ধতিতে খরচ অনেক বেশী, তাই আমাদের দেশের জন্য তেমন কার্যকর নয়।

৪। সৌর তাপের মাধ্যমে জীবানুমুক্তকরণ:

সোলারাইজেশন বা সৌর তাপের মাধ্যমে জীবানুমুক্তকরণ আমাদের দেশের জন্য সবচেয়ে উপযুক্ত, সস্তা ও কার্যকর পদ্ধতি। এই পদ্ধতিতে বীজতলার মাটি ভালভাবে কোপানোর পর সমতল করে, সাদা

ও স্বচ্ছ পলিথিন সিট দিয়ে সম্পূর্ণভাবে ঢেকে দিতে হবে। তারপর ২/৩ সপ্তাহ ঢাকা অবস্থায় সরাসরি সূর্য রশ্মি স্বচ্ছ পলিথিন সিটের উপর পড়বে। এতে করে বীজতলার মাটির ভিতর গরম হয়ে যে তাপ সৃষ্টি হবে তাতে ক্ষতিকারক জীবানুগুলো অসুস্থ হয়ে মারা যাবে। এছাড়া তাপবৃদ্ধির ফলে বিষাক্ত এমোনিয়া গ্যাস নির্গত হবে। তাই এ পদ্ধতিতে জীবানুমুক্ত করার সাথে সাথে বীজতলায় বীজ বপন করা যাবে না। এই বিষাক্ত গ্যাস কোদাল দিয়ে কোপালে ধীরে ধীরে বের হয়ে যাবে। তারপর বীজ তলায় বীজ বপন করা যাবে। এই পদ্ধতিতে বীজতলায় বসবাসকারী পোকা মাকড় মারা যাবে অন্যথায় তারা স্থান ত্যাগ করবে।

খ) রাসায়নিক দ্রব্য প্রয়োগ

তিন ধরনের রাসায়নিক দ্রব্য আছে যা প্রয়োগে বীজতলা জীবানুমুক্ত করা যায়।

১) ফরমালডিহাইড

২) মিথাইল ব্রোমাইড ও

৩) ক্লোরোপিক্রিন

নিম্নে ফরমালডিহাইড বা ফরমালিন এর মাধ্যমে বীজতলা শোধনের পদ্ধতি আলোচনা করা হলো। বাজারে ফরমালিনের দুই ধরনের গ্রেড আছে। এক ধরনের গ্রেড গবেষণাগারে ব্যবহার হয় যা অত্যন্ত দামী। আর একটি বাণিজ্যিক গ্রেড যা দামে সস্তা। ফরমালিন একটি উদ্বায়ী রাসায়নিক পদার্থ। উদ্বায়ী হলো এমন পদার্থ যা খোলা জায়গায় রাখলে উড়ে যায়। যেমন- সিপ্রট বা পেট্রোল। বীজতলা জীবানুমুক্ত করার জন্য প্রতি ১ লিটার বাণিজ্যিক ফরমালডিহাইডের সাথে ৫০ লিটার পানি মিশিয়ে একটি মিশ্রণ তৈরী করতে হবে। এই মিশ্রণ প্রতি ১ বর্গ মিটার বীজতলার জন্য প্রায় ১২ লিটার বীজতলার উপর ছিটাতে হবে। তারপর বীজতলা ৪৮ ঘন্টা অর্থাৎ ২ দিন ত্রিপল বা পলিথিন সিট দিয়ে ঢেকে দিতে হবে। যাতে ফরমালিনের বাষ্প সংরক্ষণ করা যায়। এরপর ত্রিপল বা পলিথিন সরিয়ে দিয়ে বীজতলা ১০-১৫ দিন উন্মুক্ত রাখতে হবে। এসময় কোদাল দিয়ে বীজতলা ভালোভাবে কোপায়ে ফরমালিনের গ্যাস বের করে দিতে হবে। যতক্ষণ পর্যন্ত ঐ ফরমালিনের গন্ধ থাকবে ততক্ষণ ঐ বীজতলায় বীজ বপন করা ঠিক হবে না। এই পদ্ধতিতে বীজতলার মাটিতে বসবাসরত সব ছত্রাক, ব্যাকটেরিয়া এবং কিছু কিছু আগাছা বীজও ধ্বংস হয়ে যাবে।

বীজতলা জীবানুমুক্ত করার পর ব্যবহৃত যন্ত্রপাতিগুলো ডেটল/ সেভলন পানিতে ডুবিয়ে জীবানুমুক্ত করে নিতে হবে।

বীজতলায় বীজ বপন

বীজতলার উপরের স্তর ভালভাবে কুপিয়ে ঝুরঝুরে করে তৈরী করতে হবে। এতে মাটির ভিতরে সহজেই বাতাস ও পানি চলাচল করতে পারবে। চারা গুলোর শিকড় সহজেই মাটিতে প্রবেশ করে খাদ্য ও রস গ্রহণ করতে পারবে। এরপর বীজতলার উপরের স্তর সমান করে বীজ বপন করতে হবে। বীজ বপনের সময় সমস্ত বীজতলা জুড়ে সমানভাবে বীজ ছিটিয়ে বা লাইন করে বীজ বপন করতে হবে। খেয়াল রাখতে হবে বীজতলার কোথাও যেন বেশী বীজ এবং কোথাও কম বীজ না পড়ে। তবে ছিটিয়ে বীজ বপনের চেয়ে লাইনে বীজ বপন করা উত্তম, কারণ উৎপন্ন চারাগুলো ঠিকমত আলো বাতাস পায়, খাদ্য নিয়ে প্রতিযোগিতা কম হয়, সুস্থ্য-সবল ও মান সম্পন্ন চারা উৎপন্ন হয়।

কোন কোন সবজির বীজ কিছু সময় ভিজিয়ে রাখার পর বপন করা হয়। এতে বীজে অংকুরোদগম ভাল হয়। তবে কপি জাতীয় সবজি ও টমেটোর বীজ বপনের পূর্বে ভিজানোর প্রয়োজন পড়ে না।

বিভিন্ন বীজের ভিজিয়ে রাখার সময়কাল নিচে দেখানো হলো:

বীজের নাম	ভিজানোর সময়কাল	বীজের নাম	ভিজানোর সময়কাল
বেগুন	২৪-৪৮ ঘন্টা	লাউ	৪-৬ ঘন্টা
মরিচ	৪৮ ঘন্টা	কুমড়া	৪-৬ ঘন্টা
পুই শাক	২৪ ঘন্টা	করলা	৪-৬ ঘন্টা
গীমাকলমী	২৪ ঘন্টা	গাজর	২৪ ঘন্টা
পেঁয়াজ	২৪ ঘন্টা	পানং শাক	৪-৬ ঘন্টা

বীজ যত ক্ষুদ্র হবে (তামাক, সরিষা) মাটিকে তত বেশী ঝুরঝুরে করতে হবে। ছোট আকারের বীজ সমতল হতে ৫ মি:মি: গভীরে বপন করতে হবে। বড় আকারের বীজ যেমন - শিম, লাউ, করল্লা ইত্যাদি সমতল থেকে ২-৩ সে:মি: গভীরে বপন করতে হবে। যেসব বীজের আবরণ শক্ত সেগুলোর ক্ষেত্রে বীজকে বিশেষভাবে ফাটিয়ে বপন করতে হবে যেমন- বরই। বীজতলায় বীজ বপনের পর বীজ চাটাই দিয়ে বীজ তলাটি ঢেকে দিতে হবে। অনেক জাতের সবজি ও ফলের বীজে গজানোর সাথে সাথে পিঁপড়া লাগে ও গজানো বীজগুলো সব নিয়ে যায়। এজন্য বীজ বপনের পর পরই বীজতলার চারদিকে সেভিন পাউডার বা ছাই এর সাথে কেরোসিন মিশিয়ে ছিটিয়ে দিতে হবে।

বীজতলার পরিচর্যা

বীজতলায় বীজ বপনের ২ দিন পর থেকে বীজ কি পরিমাণ গজালো তা লক্ষ্য রাখতে হবে। বীজ গজানো শুরু হলে সাথে সাথে বীজতলা ঢেকে রাখা চাটাই তুলে ফেলতে হবে। গজানো চারা

অতিরিক্ত রৌদ্র ও বৃষ্টির হাত থেকে রক্ষার জন্য বাঁশের চাটাই অথবা অন্য কিছু দিয়ে তৈরী ঝাপ ব্যবহার করতে হবে। চাটাই অথবা ঝাপ এমন ভাবে খুঁটের উপরে দিতে হবে যেন বীজতলা থেকে ১.৫ ফুট বা ৪৫ সে:মি: উপরে থাকে।

সকাল বিকাল চাটাই অথবা ঝাপ সরিয়ে দিয়ে চারাগুলোতে রোদ বাতাস লাগানোর ব্যবস্থা রাখতে হবে। চারাগুলো যতই আকারে বাড়বে ততই তাদের রোদের তীব্রতা সহ্য করবার শক্তি বৃদ্ধি পাবে। প্রয়োজন বোধে সকাল বিকাল ঝাঝি দিয়ে হালকা সেচের ব্যবস্থা করতে হবে। চারার বয়স ১০/১২ দিন হলে কাঠ অথবা ক্ষুদ্রাকার নিড়ানী দিয়ে বীজতলার মাটি হালকাভাবে আলগা করে দিতে হবে এবং আগাছা দমন করতে হবে। এই ভাবে প্রতি ২/৩ দিন অন্তর অন্তর মাটি আলগা করতে হবে। কপির বীজ গজানোর ১৪/১৫ দিন পর অথবা চারাগুলো চার পাতা বিশিষ্ট হলে অন্য একটি আলাদা বীজতলায় রোপন করলে শিকড় অধিকতর শক্তিশালী হয় ও উৎপাদন ভালো হয়। চারার বৃদ্ধি ভালো না হলে, প্রতি লিটার পানিতে ১-২ গ্রাম ইউরিয়া সার গুলে চারার উপর সেপ্ত করলে চারা গুলো আরোও সতেজ হবে। তবে কোন অবস্থাতেই বেশী ইউরিয়া সার দেয়া ঠিক হবে না।

বীজতলার মাটি যদি ভিজা স্যাঁতস্যাঁতে থাকে তবে মাটিতে বসবাসকারী জীবানুগুলো সক্রিয় হয়ে পড়ে এতে বিভিন্ন প্রকার রোগ দেখা দিতে পারে। এসব রোগের ভিতর গোড়া পচা রোগ উল্লেখযোগ্য। এই রোগের কারণে অনেক সময় চারা উৎপাদন কষ্টকর হয়। এ রোগের আক্রমণ দেখা দিলে বীজতলা শুকনা রাখা, কুপ্রাভিট অথবা ডাইথেন এম-৪৫ প্রতি লিটার পানিতে ২ গ্রাম হারে সেচের পানির সাথে প্রয়োগ করলে উপকার পাওয়া যাবে।

চারা তোলায় সময়

চারা অনির্দিষ্ট কালের জন্য বীজতলায় রাখা যাবে না। বীজ বপনের ২৫-৪৫ দিনের মধ্যে অধিকাংশ চারা রোপণের উপযোগী হয়। বৃদ্ধির হার স্বাভাবিক হলে বীজ বপনের কতদিন পরে বিভিন্ন প্রকার সবজির চারা রোপনের উপযোগী হয় তা নিচের তালিকা এ দেখানো হলো। তবে চারা তোলায় ৫-৭ দিন আগে থেকে পানি সেচের পরিমাণ কমিয়ে দিতে হবে। এতে গাছে শর্করার পরিমাণ বেশী হবে ও চারা তোলা জনিত আঘাত সহ্য করতে পারবে।

বিভিন্ন চারার উত্তোলনকালীন উপযুক্ত বয়স নিচে দেখানো হলো:

চারার নাম	রোপণের সময়কাল	চারার নাম	রোপণের সময়কাল
ফুল কপি	২৫-৩০ দিন	টমেটো	৩০-৩৫ দিন

বাধা কপি	২৫-৩০ দিন	বেগুন	৪০-৫০ দিন
ওল কপি	২৫-৩০ দিন	মরিচ	৪০-৫০ দিন
শালগম	২৫-৩০ দিন	পেঁয়াজ	৪৫-৫০ দিন
লেটুস	২৫-৩০ দিন	পুঁইশাক	২৫-৩০ দিন
বিট	২৫-৩০ দিন	চায়নাকপি	২৫-৩০ দিন

চারা তোলার পদ্ধতি

বীজতলা থেকে চারা উঠানোর সময় একবার হালকা সেচ দিয়ে চারা উঠানো উচিত এত চারার শিকড় কম ছিড়ে ও রোপণজনিত আঘাত দ্রুত সেরে উঠে। চারার উঠানোর সময় চিকন কোচা কাঠি দিয়ে মাটিতে চাপ দিলে চারাগুলো সহজেই উঠে আসবে।

চারা সংরক্ষণ ও পরিবহণ

চারা উঠানোর পর পরই রোপন করা উচিত, এতে করে চারার স্বাস্থ্য ভাল থাকে। তবে অনেক সময় চারা সংরক্ষণের প্রয়োজন হয়। তখন ঠান্ডা অন্ধকারযুক্ত স্থানে চারা ২৪ ঘন্টা থেকে ৩৬ ঘন্টা পর্যন্ত সংরক্ষণ করা যায়। সেক্ষেত্রে চারার পাতায় প্রয়োজনমত পানি ছিটিয়ে দেওয়া দরকার। উৎপাদিত চারা দূর দূরান্তে নেওয়ার পূর্বে ও চারা তোলার পূর্বে ভালো ভাবে সেচ দিতে হবে যাতে পরিবহনের সময় চারার শরীরে পানির অভাব না হয়।

চারা বিক্রয়

চারা রোপনের উপযুক্ত হলে বিক্রয় করতে হবে। চারা বিক্রির জন্য তোলার সময় চারা তোলার পদ্ধতি অনুসরণ করতে হবে। বিক্রিত চারা কলাপাতা, কচুপাতা অথবা পলিথিন কাগজ দিয়ে গোড়া বেঁধে পাতার উপর সামান্য পানি ছিটিয়ে দিয়ে ক্রেতার হাতে দিতে হবে।

উদ্ভিদের বংশবিস্তার

উদ্ভিদের বংশবিস্তার, সহজ কথায়, হতে পারে উদ্ভিদের গুণ বা প্রজনন হিসাবে সংজ্ঞায়িত। ফসলের বাণিজ্যিকীকরণ উন্নয়নের দিকে পরিচালিত করে উদ্ভিদের বিস্তারের বিভিন্ন কৌশল এবং পদ্ধতি। প্রতিটি প্রযুক্তির নিজস্ব গুণাবলী এবং ত্রুটি রয়েছে। প্রতিটি উদ্ভিদ বিভিন্ন পদ্ধতিতে ভিন্নভাবে সাড়া দেয় বংশবিস্তার বংশ বিস্তারের বিভিন্ন কৌশল রয়েছে মধ্যে অভিন্নতা আছে উদ্দেশ্য সঙ্গে উন্নত করা হয়েছে ফসল, তাড়াতাড়ি ভারবহন, বর্ধিত উৎপাদন, প্রতিরোধ কীটপতঙ্গ এবং রোগের বিরুদ্ধে, এবং নির্দিষ্ট পরিচয় করিয়ে দেয় নতুন প্রজন্মের চরিত্র। এই উদ্দেশ্য আছে উদ্ভিদের বিস্তারকে আকর্ষণীয় এবং চ্যালেঞ্জিং করে তুলেছে। উদ্ভিদের প্রচার বিজ্ঞানের সম্পৃক্ততা এবং একটি দক্ষ উপায়ে শিল্প মৌলিক জ্ঞান এবং দক্ষতা এটি বাণিজ্যিক মাধ্যমে আয়ের একটি ভাল উৎস হতে পারে নার্সারি এটি উদ্ভিদ স্টক বজায় রাখতে সাহায্য করে এবং বিপন্ন (বিলুপ্ত) প্রজাতি সংরক্ষণ।

গাছপালা যৌন এবং অযৌন দ্বারা প্রচার করা যেতে পারে মানে **যৌন উপায়ে বীজের মাধ্যমে বংশবিস্তার** অন্তর্ভুক্ত থাকে, যখন অযৌন বংশবৃদ্ধি হয় এর ব্যবহারের উপর ভিত্তি করে নতুন জন্মানোর জন্য উদ্ভিদের **উদ্ভিদ্ধ অংশ**। উদ্ভিদ্ধ গাছের কিছু অংশ যেমন কান্ড, পাতা, শিকড়, কান্ড, কুঁড়ি এবং ভূগর্ভস্থ অংশ বিভিন্ন উপায়ে ব্যবহৃত হয় নতুন উদ্ভিদের প্রজনন। সবচেয়ে সাধারণ অযৌন বংশবিস্তার পদ্ধতির মধ্যে রয়েছে কাটিং, লেয়ারিং, গ্রাফটিং এবং উদীয়মান, যার জন্য বিশেষ দক্ষতা প্রয়োজন এবং করা হয় বিভিন্ন উদ্ভিদে ভিন্নভাবে। নিয়ন্ত্রিত অবস্থায় টিস্যু বৃদ্ধি একটি উদ্ভিদ্ধ বংশবিস্তার অগ্রিম এবং সাম্প্রতিক পদ্ধতি। এটি 'টিস্যু কালচার' নামে পরিচিত। এটি একটি অত্যন্ত বিশেষায়িত প্রচারের কৌশল। এই কৌশল ব্যবহার করে, ক বড় সংখ্যক সত্য থেকে টাইপ ভাইরাস মুক্ত চারা হতে পারে অল্প সময়ের মধ্যে উত্পাদিত।

একটি বীজ কি?

একটি বীজ হল একটি পাকা ডিম্বাণু যা নিষিক্তকরণের পরে বিকশিত হয়। এটি একটি 'ভ্রূণ' এবং সংরক্ষিত খাদ্য উপাদান নিয়ে গঠিত, উভয়ই একটি বিশেষ আবরণে আবদ্ধ 'বীজ কোট' নামে পরিচিত। গাছপালা থেকে অঙ্কুর বীজ যখন তারা অনুকূল সঙ্গে প্রদান করা হয় ক্রমবর্ধমান অবস্থা।

প্রচারের প্রকার

যৌন প্রচার

বীজ দ্বারা উদ্ভিদের বংশবিস্তার বা সংখ্যাবৃদ্ধি 'যৌন প্রচার' নামে পরিচিত। বীজ হিসাবে গঠিত হয় সফল নিষিক্তকরণ এবং এর সংমিশ্রণের ফলাফল পিতামাতার গেমোট। এটি একটি পুরানো এবং সহজ পদ্ধতি এবং হয় শোভাময়ের মতো ফসলের প্রচারের জন্য ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয় বার্ষিক, শাকসবজি, ঔষধি এবং ফল গাছ, যেমন পেঁপে হিসাবে

যৌন প্রচারের গুণাবলী

- বীজ দ্বারা প্রচারিত গাছপালা দীর্ঘজীবী হয় জোরালো এবং জৈবিক (পোকা-পতঙ্গ) প্রতিরোধী এবং রোগ) এবং অ্যাবায়োটিক স্ট্রেস (পরিবেশগত শর্তাবলী)।

- এটি একটি সহজ, সহজ এবং সুবিধাজনক পদ্ধতি উদ্ভিদ প্রচার। কিছু গাছ যেমন পেঁপে, গাঁদা, মরিচ, নোট ক্যাপসিকাম, টমেটো ইত্যাদি দ্বারা বংশবিস্তার করা যায় না অযৌন পদ্ধতি।

- এটি জিনগত বৈচিত্র্য সৃষ্টির একমাত্র মাধ্যম গাছপালা
- নতুন জাত এবং শোভাময় জাত এবং সবজি ফসল শুধুমাত্র দ্বারা উন্নত করা যেতে পারে এই পদ্ধতি।
- উদীয়মান এবং জন্য rootstocks একটি বড় সংখ্যা গ্রাফটিং উদ্দেশ্য এই পদ্ধতি দ্বারা উত্থাপিত হয়।
- বীজ সহজে পরিবহন করা যায় এবং ক জন্য সংরক্ষণ করা যায় এই পদ্ধতি ব্যবহার করে দীর্ঘ সময়।

যৌন প্রচারের ক্রটি

- যৌনভাবে প্রচারিত উদ্ভিদ বিভিন্নতা দেখায় এবং জিনগতভাবে সত্য থেকে টাইপ হয় না মা গাছপালা
- বীজের মাধ্যমে বংশবিস্তার করা উদ্ভিদের আছে দীর্ঘ গর্ভকালীন সময়, যার ফলে বিলম্ব হয় ফুল এবং ফল।
- গাছপালা সবলভাবে বৃদ্ধি পায় এবং বাধা সৃষ্টি করে ফসল কাটার মত আন্তঃসাংস্কৃতিক অনুশীলনে এবং স্প্রে করা।
- রুটস্টক এবং সাইয়ের দ্বারা দেওয়া সুবিধাগুলি অযৌন প্রচার মাধ্যমে শোষণ করা যাবে না যৌন পদ্ধতি।
- ফসলের প্রজাতি, যা বীজ উৎপাদন করে না আনারস, কলা, স্ট্রবেরি, ডুমুর, জুই, hibiscus, bougainvillea, ইত্যাদি দ্বারা গুন করা যায় না এই পদ্ধতি।

অযৌন বংশবিস্তার

একে 'উদ্ভিদ প্রসারণ'ও বলা হয়। উদ্ভিদ্ধ গাছের কিছু অংশ যেমন পাতা, কান্ড, মূল বা তাদের পরিবর্তিত ফর্মগুলি প্রচারের জন্য ব্যবহৃত হয়। অধিকাংশ উদ্যানপালন ফসল বাণিজ্যিকভাবে উদ্ভিদ্ধ বা দ্বারা প্রচার করা হয় বংশবিস্তার অযৌন পদ্ধতি।

অযৌন প্রচারের গুণাবলী

- অনেক ফল এবং শোভাময় গাছ যা হয় না এই পদ্ধতিতে বীজ উৎপাদন করা হয়। অযৌন বংশবিস্তারকারী উদ্ভিদ হল

জিনগতভাবে সত্য-থেকে-টাইপ।

- টপ ওয়ার্কিং (বাডিং এবং গ্রাফটিং ব্যবহার করে), পুরাতন এবং অর্থনৈতিকভাবে কম উৎপাদনশীল ফল গাছ পারে উচ্চতর বেশী রূপান্তরিত করা।
- Rootstocks এবং sion দ্বারা দেওয়া সুবিধা হতে পারে অযৌন পদ্ধতির মাধ্যমে শোষিত।
- পরিপক্বতা অভিন্ন এবং উদ্ভিদ গুণগত ফলন দেয়।
- অযৌন পদ্ধতিতে বংশবিস্তার করা উদ্ভিদ হল আকারে ছোট, তাই রাসায়নিক স্প্রে করা এবং ফসল কাটা সহজ।
- এই পদ্ধতি মহৎ উদ্ভিদ উৎপাদন সক্ষম করে, যেমন, একক গোলাপ গাছে বিভিন্ন রঙের ফুল এবং একটি আম গাছে বিভিন্ন ধরনের আম শুধুমাত্র অযৌন পদ্ধতির মাধ্যমে উত্পাদিত হতে পারে

অযৌন বংশবিস্তার ক্রটি

- উদ্ভিদ্ধ বংশবিস্তার দ্বারা, নতুন জাত হতে পারে না উন্নত করা
- এটির জন্য বিশেষ দক্ষতা প্রয়োজন, তাই এটি একটি ব্যয়বহুল বংশবিস্তার পদ্ধতি।
- অযৌনভাবে প্রচারিত উদ্ভিদের জীবনকাল যৌন প্রচারিতদের তুলনায় সংক্ষিপ্ত।
- এই গাছপালা জৈবিক এবং বেশি প্রবণ অ্যাবায়োটিক চাপ।

অধিবেশন 1: কাটিং দ্বারা উদ্ভিদ প্রচার

কাটিং

কাটিং একটি উদ্ভিদ একটি বিচ্ছিন্ন উদ্ভিদ্ধ অংশ, যা বিচ্ছেদ এবং রোপণ উপর পুনর্জন্ম করতে সক্ষম অনুপস্থিত অংশ এবং একটি নতুন উদ্ভিদ মধ্যে নিজেকে বিকাশ. এটা প্রচারের একটি সস্তা এবং দ্রুত পদ্ধতি।

বিপুল সংখ্যক ইউনিফর্ম উদ্ভিদ উৎপাদন করা যেতে পারে কয়েকটি মূল উদ্ভিদ ব্যবহার করে। এটি বিশেষায়িত জড়িত নয় দক্ষতা পদ্ধতিটির নামকরণ করা হয়েছে উদ্ভিদের অংশ অনুসারে কাটার জন্য ব্যবহৃত হয়, যেমন, কান্ড, মূল এবং পাতা।

কান্ড কাটা

জন্য বিচ্ছিন্ন অঙ্কুর বয়স এবং পরিপক্বতার উপর ভিত্তি করে উদ্ভিদ্ধ বংশবিস্তার, কান্ডের কাটিং চার প্রকার।

- (i) শক্ত কাঠ কাটা (Hardwood cutting)
- (ii) আধা-কঠিন কাঠ কাটা (Semi-hardwood cutting)
- (iii) নরম কাঠ কাটা (Softwood cutting)
- (iv) ভেষজ কাটিং (Herbaceous cutting)

(i) শক্ত কাঠ কাটা (Hardwood cutting)

যেমন একটি কাটিং কাঠের গাছপালা থেকে নেওয়া হয়। বেশিরভাগই, পর্ণমোচী উদ্ভিদ দ্বারা প্রচারিত হয় এই পদ্ধতি। এক বছর বয়সী পরিপক্ব শাখা উপযুক্ত আকারের টুকরো টুকরো করে কেটে রোপণ করুন শিকড়ের মাধ্যমে, যেমন, গোলাপ, আগুর, ডুমুর, ডালিম, বোগেনভিলিয়া, ট্যাবারনেমন্টানা, lagerstroemia, jasminum, hibiscus, ইত্যাদি

পদ্ধতি

- এক বছর বয়সী স্বাস্থ্যকর শাখা নির্বাচন করুন গাছপালা, পেম্বিল বেধ হচ্ছে. কাটা 10-15 সেমি লম্বা কাটিংয়ে শাখা।
- লম্বা কাটিং রুটস্টক বাড়তে ব্যবহার করা হয় ফলের গাছ. প্রতিটি কাটিং কমপক্ষে 4-5 থাকতে হবে সুপ্ত উদ্ভিদ কুঁড়ি পাতা এবং কাঁটা, যদি উপস্থিত থাকে, সম্পূর্ণরূপে সরানো হয়। এই চেক শ্বাস-প্রশ্বাসের ক্ষতি।
- কাটার গোড়ায় একটি তির্যক কাটা দেওয়া হয় নোডের ঠিক নীচে এবং একটি সোজা উপরের কাটা হয় উপরের কুঁড়ি থেকে দূরে দেওয়া.
- কাটা অংশ রোপণ সনাক্ত করতে সাহায্য করবে অবস্থান গোড়ায় তির্যক কাটা দেওয়া হয় যাতে কাটার একটি বড় এলাকা সঙ্গে যোগাযোগ শিকড় প্ররোচিত জন্য rooting মাধ্যম.
- কাটা কাছাকাছি কুঁড়ি এ হরমোন নিঃসরণ অংশ rooting induces. উপরের প্রান্তে সোজা কাটা শ্বাস-প্রশ্বাসের ক্ষতি হ্রাস করে, যা বাধা দেওয়া যেতে পারে মোম প্রয়োগের মাধ্যমে।
- নার্সারিতে কাটিংগুলি তির্যকভাবে রোপণ করা হয় গাছ বাড়ানোর জন্য বিছানা বা ছোট পলি ব্যাগ। ক্যালাস টিস্যু ক্যান্সিয়াম স্তর গঠন এবং rooting এই অঞ্চলে সম্ভাবিত হয়। জন্য সেরা ঋতু কাটিং রোপণ চিরহরিৎ জন্য বর্ষা গাছপালা এবং নভেম্বর-ফেব্রুয়ারি পর্ণমোচী জন্য গাছপালা. কাটিং গ্রিনহাউস বা রোপণ করা যেতে পারে ভালো ফলাফলের জন্য পলি-হাউস।

আধা-কঠিন কাঠ কাটা (Semi-hardwood cutting)

একটি আধা-কঠিন কাঠ কাটা থেকে নেওয়া হয় বর্তমান মৌসুমের 4 থেকে 9 মাস বয়সী অঙ্কুর কাঠের গাছপালা। সর্বাধিক শোভাময় পাতাগুলি ক্রোটন, অ্যাক্যালিফাস, অ্যারালিয়াসের মতো উদ্ভিদ, ডিফেনবাচিয়া, রুসেলিয়া, সেন্ড্রাম, নেরিয়াম, ইত্যাদি, আধা-কঠিন কাঠের কাটা দ্বারা প্রচারিত হয়।

পদ্ধতি

আধা-কঠিন কাঠ কাটা থেকে প্রস্তুত করা হয় শাখা পেন্সিল বেধ আছে। দ্য এই কাটিংয়ের দৈর্ঘ্য 7.5 থেকে পরিবর্তিত হয় 15 সেমি। কাটিংগুলি কমপক্ষে 4-5টি থাকতে হবে সুস্থ উদ্ভিদ কুঁড়ি কিছু পাতা আছে ধরে রাখা হয় যেহেতু তারা খাবার তৈরিতে সাহায্য করে সালোকসংশ্লেষণ বড় পাতা কমে যায় কাটা দ্বারা আকার। একটি তির্যক বেসাল কাটা হয় গাছপালা কুঁড়ি এবং একটি সোজা শীর্ষ কাছাকাছি দেওয়া কাটা কুঁড়ি থেকে দূরে দেওয়া আবশ্যিক। তির্যক কাটা ক্যাম্বিয়াম স্তরের আরো এলাকা উন্মুক্ত করতে সাহায্য করে, যা আরও জল শোষণ এবং কলাস গঠনে সাহায্য করে। উপরের সোজা কাটা এক্সপোজার কমিয়ে দেয় বায়ুমণ্ডল, যা থেকে শ্বাস-প্রশ্বাসের ক্ষতি হ্রাস করে কাটিং কাটার উপরের অংশটি ডুবিয়ে রাখা উপকারী শ্বাস প্রশ্বাস এবং সংক্রমণ পরীক্ষা করতে মোম। ডিপিং রোপণের আগে কাটার ভিত্তি IBA তে @ 5000 পিপিএম তাড়াতাড়ি প্ররোচিত করে rooting কাটিং রোপণ করা হয় তির্যক অবস্থানে যাতে তাদের সর্বাধিক বেস সঙ্গে যোগাযোগ করা হয় rooting মাধ্যম। রোপণ আধা-কঠিন কাঠ কাটার জন্য ঋতু বর্ষাকাল বাণিজ্যিকভাবে, যেমন কাটা কুয়াশা অধীনে মূল হয় স্প্রে বা কুয়াশা।

নরম কাঠ কাটা (Softwood cutting)

এই ধরনের একটি কাটা থেকে নেওয়া হয় গুল্মজাতীয় বা রসালো উদ্ভিদ। 2 থেকে 3 মাস বয়সী গাছের অঙ্কুর নরম কাঠ কাটার জন্য নির্বাচিত হয়। উদাহরণ হল alternanthera, coleus, duranta, clerodendrum, etc.

পদ্ধতি

নরম কাঠের কাটিং কোমল কিন্তু পরিপক্ব থেকে প্রস্তুত করা হয় শাখা। এই কাটার দৈর্ঘ্য থেকে পরিবর্তিত হয় 10-12 সেমি। টেন্ডার কান্ডে পর্যাপ্ত খাবার নেই উপাদান। সুতরাং, অঙ্কুর উপর উপস্থিত সমস্ত পাতা হয় সালোকসংশ্লেষণের জন্য সংরক্ষণ করা হয়। কাটিয়া উপাদান হয় সকালে জড়ো করা এবং আর্দ্র রাখা আবশ্যিক তাদের একটি ভেজা কাপড়ে রেখে। বেলে দোআঁশ মাঝারি নরম কাঠের কাটিং রোপণের জন্য সেরা।

ভেষজ কাটিং (Herbaceous cutting)

এই ধরনের একটি কাটা ভেষজ উদ্ভিদ থেকে নেওয়া হয়। কান্ড 1 থেকে 2 মাস বয়সী গাছপালা ভেষজ গাছের জন্য নির্বাচন করা হয় কাটিং উদাহরণ হল ক্রাইস্যান্থেমাম, আইরেসিন, পাইলিয়া, ডালিয়া, পেটুনিয়া, কার্নেশন, গাঁদা, ইত্যাদি

পদ্ধতি

ভেষজ কাটিং টেন্ডার থেকে তৈরি করা হয় succulents, বিশেষ করে পাতার অংশ গুল্মজাতীয় উদ্ভিদের ডালপালা। টার্মিনাল, একটি সুস্থ অঙ্কুর 8-12 সেমি পরিমাপ কাটা হয় এবং বেসাল পাতা অপসারণ করা হয়, উপরের পাতাগুলি অবিরত রেখে দ্য কাটিং একবার বিচ্ছিন্ন হলে অবশ্যই শুকিয়ে যাবে না কাটা এবং কুয়াশা

অধীনে ভাল রুট হয়. auxins এর প্রয়োগ প্রচার করে উদ্বেগজনক শিকড় পুনর্জন্ম। বালুকাময় রোপণের জন্য দোআঁশ মাধ্যম সবচেয়ে ভালো ভেষজ কাটা কাটা

পাতা কাটা

কাটিং নির্বাচন

ঘন মাংসল পাতা থাকার সঙ্গে গাছপালা কুঁড়ি পাতা কাটা দ্বারা প্রচারিত হয়. উদ্ভিদ্ধ কুঁড়ি খাঁজে থাকে পাতার মার্জিন (ব্রায়োফিলাম) বা শিরায় (বেগোনিয়া রেক্স)। পাতার ফলক বা এর টুকরো সঙ্গে কুঁড়ি rooting মাঝারি উপর করা হয় অনুকূল অবস্থার অধীনে। জন্য কালো রাস্পবেরি, পাতার ফলক, বরাবর পেটিওল এবং কান্ডের একটি ছোট টুকরা সংযুক্ত অক্ষীয় কুঁড়ি সহ, মাঝারি মধ্যে রাখা হয় rooting গাছপালা যেমন স্নেক প্ল্যান্ট (সেনসেরিয়া), ব্ল্যাকবেরি, রডোডেনড্রন এবং ব্রায়োফাইলাম এটি দ্বারা প্রচারিত হয় পদ্ধতি

কার্যকলাপ

শক্ত কাঠ কাটা প্রস্তুত করুন।

প্রয়োজনীয় উপাদান: বোগেনভিলিয়ার শাখা, সেক্টরস বা শার্প কাটার, রুটিং হরমোন আইবিএ, নার্সারি বিছানা

পদ্ধতি

- একটি স্বাস্থ্যকর বোগেনভিলিয়া উদ্ভিদ নির্বাচন করুন।
- এখন, গত মৌসুমের বৃদ্ধির একটি পরিপক্ব শাখা নির্বাচন করুন bougainvillea এর এবং উদ্ভিদ থেকে পৃথক.
- কুঁড়ি ক্ষতি না করে এটির উপর পাতাগুলি সরান।
- 5-10 সেমি দূরত্বে এক বা দুটি পুঁটি ছেড়ে দিন

শাখাটি.

- শাখাটিকে 10-15 সেন্টিমিটার দৈর্ঘ্যের কাটিংগুলিতে কাটুন প্রতিটি কাটিংয়ে কমপক্ষে 3-4টি কুঁড়ি।
- ঠিক নীচে নীচে একটি তির্যক ধারালো কাটা তৈরি করুন নোড এবং স্টেম চূর্ণ এড়াতে. বেসাল অংশটি রুটিং হরমোনের আইবিএ-এর মতো ডুবিয়ে দিন প্রয়োজনীয় ঘনত্ব।
- কান্ডের কাটিং সোজা বা তির্যক অবস্থায় রোপণ করুন মধ্যে 10 সেমি দূরত্বে বালির বিছানা মধ্যে সারি সারি, সেইসাথে, সারি মধ্যে.
- সদ্য রোপণ করা কাটিং আংশিক ছায়ায় রাখা পর্যন্ত কুঁড়ি থেকে নতুন অঙ্কুর বের হয়।
- কাটিংগুলিকে সব সময় আর্দ্র রাখুন পর্যাপ্ত বায়ু সঞ্চালন এবং সূর্যালোক সঙ্গে তাদের.
- পর্যাপ্ত রুট করার পরে, কাটাগুলিকে ক-এ স্থানান্তর করুন পলিথিন ব্যাগ বা পাত্র।

A. Fill in the Blanks 1. Multiplication or reproduction of plants is called _____.

2. Plants that do not produce seeds are propagated by _____.

3. Growing of tissues in controlled conditions is known as _____.

4. The process of reproduction of plants by seeds is called _____ propagation.

5. Plants propagated by _____ live longer.

6. Sexually propagated plants show _____.

7. Plants propagated through seeds have _____ juvenile phase.

8. Vegetative propagation is also called _____ propagation.

9. Bougainvillea is propagated by _____

. B. Multiple Choice Questions

1. Bryophyllum is propagated by _____. (a) root cutting (b) stem cutting (c) leaf cutting (d) seeds

2. Jasminum is propagated by _____. (a) root (b) stem (c) leaf (d) seed

3. Asexually propagated plants _____. (a) are true-to-type (b) bears late fruit (c) live longer (d) have large canopy

4. Hardwood cutting is, generally, used in _____ branch. (a) one-year old (b) two-year old (c) three-year old (d) four-year old

C. Subjective Questions

1. Differentiate between sexual and asexual propagation.

2. Write the advantages and disadvantages of sexual propagation.

D. Match the Columns A B

1. Cutting (a) Coleus

2. Seed (b) Leaf cutting

3. Softwood cutting (c) Detached vegetative part of plant

4. Bryophyllum (d) Sexual propagation

সেশন 2: লেয়ারিং দ্বারা উদ্ভিদ প্রচার

লেয়ারিং

এটি প্রচারের একটি সংযুক্ত পদ্ধতি। এই পদ্ধতিতে, এর আচ্ছাদিত অংশে শিকড় বিকাশের অনুমতি দেওয়া হয় মাতৃ উদ্ভিদের সাথে সংযুক্ত থাকা অবস্থায় কান্ড। শিকড়ের উত্থান এবং বিকাশের পরে, এই অংশ মা উদ্ভিদ থেকে পৃথক এবং অনুমোদিত হয় তার নিজস্ব মূল কান্ডে একটি নতুন উদ্ভিদ হিসাবে বৃদ্ধি। যেমন মূল স্টেম 'স্তর' নামে পরিচিত।

লেয়ারিং এর প্রকারভেদ

(i) সরল লেয়ারিং

(ii) যৌগিক বা সর্প লেয়ারিং

(iii) ট্রেঞ্চ লেয়ারিং

(iv) মউন্ড লেয়ারিং বা মল

(v) এয়ার লেয়ারিং

Types of layering

(i) Simple layering (ii) Compound or serpentine layering (iii) Trench layering (iv) Mound layering or stooling (v) Air layering

সরল লেয়ারিং

সরল লেয়ারিং-এ, একটি আংশিক জিহ্বার মতো কাটা দেওয়া হয় শাখা শাখা তারপর মাটিতে বাঁক এবং চিকিত্সা অংশ মাটি দিয়ে আচ্ছাদিত করা হয়, উপরে রাখা বা টার্মিনাল অংশ উন্মুক্ত। স্থিরিত শাখা উত্পাদন

কয়েক সপ্তাহের মধ্যে শিকড় এবং একটি নার্সারিতে প্রতিস্থাপনের জন্য প্রস্তুত তাদের সাবধানে বিচ্ছিন্ন করার পরে। উদাহরণ হল জুঁই, ixora, clerodendron, pyrostegia, etc.

পদ্ধতি

এক বছর বয়সী স্বাস্থ্যকর, নমনীয় নির্বাচন করুন, মাটির কাছে দীর্ঘ শাখাবিহীন অঙ্কুর স্তর নির্বাচিত পাতাগুলি সরান অঙ্কুর, শীর্ষে কিছু বজায় রাখা। দ্য ধরে রাখা পাতার মাধ্যমে খাদ্য প্রস্তুত করে সালোকসংশ্লেষণ অঙ্কুর নিচে বাঁক তাই যে এর কিছু অংশ মাটি স্পর্শ করে। সেই অংশে, সাধারণত, 15-30 সেমি দূরে টার্মিনাল প্রান্ত থেকে, একটি ধারালো তির্যক 2-3 সেমি অভ্যন্তরীণ কাটা দেওয়া হয়। একটি ছোট ম্যাচস্টিক রাখা কাটা মধ্যে ঢোকানো হয় চেরা খোলা। শাখা নিচে বাঁক এবং কাটা অংশ মাটি দিয়ে ঢেকে দিন। কিছু রাখুন চাপা অংশের উপরে ওজন বা পাথর

চিত্র 3.6 (a-c): সহজ স্তরবিন্যাস যে এটি উপরের দিকে টানা হয় না এবং একই অবস্থানে থাকে। স্তরিত কাছাকাছি একটি বাজি স্থির করা হয় শাখা এবং শাখা এটির সাথে আবদ্ধ।

স্তরযুক্ত অংশে নিয়মিত জল দিন। 3-4 সপ্তাহ পর, চালিত অংশে rooting শুরু হয় এবং এটি হতে পারে অঙ্কুর উপর অঙ্কুর অঙ্কুর দ্বারা নির্দেশিত। এর পরে, দ স্তরটি মাতৃ উদ্ভিদ থেকে আলাদা করে ক নতুন জায়গা।

যোগিক বা সর্প লেয়ারিং

যোগিক স্তরবিন্যাস সাধারণ স্তরের অনুরূপ, ছাড়া শাখাগুলি পর্যায়ক্রমে আচ্ছাদিত এবং উন্মুক্ত তাদের দৈর্ঘ্য বরাবর। শাখা অবশ্যই লম্বা হতে হবে যাতে তারা স্তরযুক্ত হতে পারে অনেক জায়গা। এই পদ্ধতি অনুসরণ করা হয় বোগেনভিলিয়া, জেসমিনের মতো উদ্ভিদে, ক্লেমাটিস, মাসকাডিন আগুর এবং উইস্টেরিয়া।

পদ্ধতি

এক বছর বয়সী সুস্থ এবং নমনীয় দীর্ঘ অঙ্কুর জমির কাছাকাছি যোগ জন্য নির্বাচন করা হয় লেয়ারিং নির্বাচিত স্টেম স্থাপন করা হয় একটি উপায় যে নোড নির্দিষ্ট সময়ে মাটি দূরত্ব মাটির নিচে আচ্ছাদিত এবং মধ্যবর্তী ইন্টারনোডগুলি উন্মোচিত হয়। নির্বাচিত শাখা থেকে পাতা সরান কিন্তু উপরে কয়েকটি পাতা ধরে রাখুন। দুইটা দাও প্রায় 2.5-4 ছালের চারপাশে বৃত্তাকার কাটা সেমি চওড়া। অপারেশন করা ছাল সরান অংশ (কমরা বাঁধা) রুটিং হরমোন প্রয়োগ করুন কোমরবন্ধ অংশে এবং মাটি দিয়ে ঢেকে দিন। একই শাখাটি নির্দিষ্ট দূরত্বে 3-4 স্থানে পরিচালিত হয় একইভাবে। ক্রমবর্ধমান অঙ্কুর, যা থেকে উদ্ভূত শাখার আচ্ছাদিত অংশ, থেকে পৃথক করা হয় একটি নার্সারিতে রোপণের জন্য মা উদ্ভিদ।

ট্রেঞ্চ লেয়ারিং

ট্রেঞ্চ লেয়ারিং প্রাথমিকভাবে ফল গাছে ব্যবহৃত হয়। মাটি দিয়ে অঙ্কুর ঢেকে দিলে ইটিওলেশন হয়, তাই এটি 'ইটিওলেশন লেয়ারিং' নামেও পরিচিত। নতুন অঙ্কুর দেখা দেয় চাপা শাখার দৈর্ঘ্য থেকে। রুট করার পর, পৃথক অঙ্কুর মা উদ্ভিদ থেকে পৃথক করা হয়। আপেল, চেরি, নাশপাতি, জেসমিনে এই পদ্ধতি অনুসরণ করা হয় এবং রডোডেনড্রন।

পদ্ধতি

এক বছর বয়সী সুস্থ এবং নমনীয় দীর্ঘ অঙ্কুর কাছাকাছি স্থল নির্বাচন করা হয়। নির্বাচিত স্টেম একটি অগভীর মধ্যে স্থাপন করা হয় পরিখা এমনভাবে তৈরি করা হয়েছে যাতে এর মাঝখানের অংশটি কবর দেওয়া হয়। শাখা

থেকে পাতা সরান কিন্তু কিছু পাতা ধরে রাখুন শীর্ষ। পুরো শাখাটি 5-10 সেন্টিমিটার আর্দ্র মাটি দিয়ে ঢেকে দিন গভীর টার্মিনাল অংশ উত্পাদন উন্মুক্ত করা হয় উল্লয়নশীল উদ্ভিদের জন্য খাদ্য এবং হরমোন। কিছু পরে সম্ভাহে, নোডগুলি থেকে অঙ্কুর তৈরি হয়, যা আচ্ছাদিত হয় মাটি দ্বারা মাটি দিয়ে অঙ্কুর আচ্ছাদন ফলাফল অঙ্কুর etiolation এবং rooting সাহায্য করে। স্বতন্ত্র শিকড় (স্তর) সহ অঙ্কুরগুলি মায়ের থেকে আলাদা করা হয় উদ্ভিদ এবং একটি নার্সারি রোপণ।

মউন্ড লেয়ারিং বা মল

এই পদ্ধতিটি উদ্ভিদের মধ্যে অনুসরণ করা হয় যার শাখাগুলি দৃঢ় এবং বাঁক করা কঠিন। নির্বাচিত উদ্ভিদ এ হতে হবে স্তর স্থাপনের সময় সুপ্ত পর্যায়।

পদ্ধতি

গাছের উপরের অংশটি 2.5 সেন্টিমিটার উপরে কেটে ফেলুন স্থল স্তর কয়েকদিন পর নতুন কান্ড বের হবে। যখন অঙ্কুরগুলি 7-15 সেন্টিমিটার উচ্চতায় বৃদ্ধি পায় এবং সামান্য শক্ত হয়ে যায়, তখন তাদের চারপাশে আলগা মাটি রাখুন যে তাদের অর্ধেক কবর দেওয়া হয়েছে। যখন অঙ্কুর একটি অর্জন 20-25 সেমি উচ্চতা, আবার তাদের চারপাশে মাটি যোগ করুন যাতে তাদের অর্ধেক কবর দেওয়া হয়। স্থূপযুক্ত মাটিতে নিয়মিত জল দিন। এটা স্তর পেতে 3-4 মাস সময় লাগবে। শিকড় কাটা মাত্ উদ্ভিদ এবং উদ্ভিদ থেকে বেস কাছাকাছি স্তর এটি একটি নার্সারিতে। উদাহরণ হল আপেল, পেয়ারা, বেদানা, গুজবেরি, নাশপাতি, ইত্যাদি

এয়ার লেয়ারিং

এটি 'গুটি' নামেও পরিচিত। উদাহরণ হল Ficus elastica, ক্যালিস্টেমন, ক্রোটন, মনস্টেরা, সাইট্রাস ফল, লিচু, ফিলোডেনড্রন, ডালিম, ইত্যাদি

পদ্ধতি

স্বাস্থ্যকর, সবলভাবে বর্ধনশীল বায়বীয় শাখা নির্বাচন করুন পেন্সিল আকারের বেধ। নির্বাচিত শাখা হতে হবে গত ক্রমবর্ধমান ঋতু। পর্যন্ত নির্বাচিত শাখা কোমরে বাঁধুন 2-3.5 সেমি চওড়া নোডের ঠিক নীচে থেকে 15-30 সেমি পিছনে অঙ্কুর ডগা। কোমরবন্ধ থেকে বাকল একটি ফালা অংশ সরানো হয়। girdled অংশ স্ক্যাপ, যা ক্লোয়েম টিস্যু অপসারণে সাহায্য করে এবং প্রতিরোধ করে কোমরবন্ধ অংশে ছাল গঠন। অত্যধিক স্ফ্যাগনাম মস থেকে আর্দ্রতা আগে চেপে আউট হয় কাটা অংশের উপর এটি স্থাপন। এক টুকরো পলিথিন ফিল্ম সাবধানে শাখার চারপাশে আবৃত হয় যাতে স্ফ্যাগনাম মস সম্পূর্ণরূপে আচ্ছাদিত। উভয় পলিথিন ফিল্মের প্রান্তগুলি স্ট্রিং দিয়ে বেঁধে বায়ুরোধী করা হয়। স্তরটি অভিভাবক থেকে সরানো হয় উদ্ভিদ যখন স্বচ্ছ মাধ্যমে শিকড় পর্যবেক্ষণ করা হয় পলিথিন ফিল্ম। রুট করতে 2-3 মাস সময় লাগে। বর্ষা ঋতু এয়ার লেয়ারিং জন্য সেরা।

Practical

কার্যকলাপ

সরল লেয়ারিং প্রদর্শন করুন।

প্রয়োজনীয় উপাদান: ধারালো ছুরি, পাথরের টুকরো বা হুক বা খুঁটি, পলিথিন ব্যাগ, সেক্টর এবং ম্যাচস্টিক

পদ্ধতি

- এক বছর বয়সী স্বাস্থ্যকর এবং নমনীয় দীর্ঘ নির্বাচন করুন স্থল স্তরের কাছাকাছি শাখাবিহীন কান্ড।
- ডগা থেকে 15-30 সেমি দূরে দূরে, একটি ধারালো তির্যক ভিতরের দিকে কাটা এবং সন্নিবেশ করা একটি ম্যাচস্টিক
- মাটিতে আলতো করে অঙ্কুর বাঁকুন যাতে কাটা হয় অংশ মাটিতে ঢোকানো যেতে পারে।
- শিকড়ের জায়গাটি মাটি দিয়ে ঢেকে দিন।
- মাটি দিয়ে ঢেকে রাখা অংশে পাথর রাখুন স্তরটি জায়গায় রাখুন।
- পাশ দিয়ে মাটি একটি উল্লম্ব বাজি ড্রাইভ স্তরযুক্ত শাখা।
- একটি আঁশযুক্ত সূতো দিয়ে শাখাটিকে বেঁধে রাখুন।
- শিকড় শুরু না হওয়া পর্যন্ত স্তরযুক্ত অংশে নিয়মিত জল দিন।

A. Fill in the Blanks 1. In _____ layering, a partial tongue-like cut is given on a branch.

2. Layering is an _____ method of propagation.

3. Vigorously growing _____ branch is used for air layering.

4. In mound layering, cut back the plant at _____ cm above the ground level.

B. Multiple Choice Questions

1. Plant propagated through air layering is _____. (a) croton (b) gaillardia (c) jasmine (d) rose

2. Air layering is also known as _____. (a) gootee (b) simple layering (c) compound layering (d) None of the above

3. In trench layering, the whole branch buried in soil is up to _____ cm deep. (a) 1-2 (b) 3-4 (c) 5-10 (d) 12-15

4. The same branch is operated at 3-4 places at certain distance in _____ layering. (a) trench (b) simple (c) air (d) compound

C. Subjective Questions

1. Write the procedure of compound layering.

2. Discuss in detail the process of air layering.

D. Match the Columns A B

1. Air layering (a) Plant must be at dormant stage

2. Circular removal of bark (b) Apple

3. Mound layering (c) Girdling

4. Trench layering (d) Serpentine layering

5. Compound layering (e) Gootee

সেশন 3: গ্রাফটিং দ্বারা উদ্ভিদ প্রচার

গ্রাফটিং

একটি পদ্ধতিতে দুটি উদ্ভিদের অংশ যোগ করার পদ্ধতি যে তারা একটি ইউনিট গঠন করে এবং একটি উদ্ভিদ হিসাবে কাজ করে 'গ্রাফটিং' হিসাবে। কলম করার সুবিধা

- গ্রাফটিং দ্বারা বংশবিস্তারিত গাছগুলি সত্য থেকে টাইপের হয়, এবং তাড়াতাড়ি ফুল ও ফল ধরে।
- গাছপালা বহুগুণ এবং সংরক্ষণ করা যেতে পারে কলম দ্বারা
- পুরানো গাছপালা স্থানীয় বিভিন্ন উন্নত করা যেতে পারে শীর্ষ কাজ দ্বারা উচ্চতর বৈচিত্র্য।
- আহত বা ক্ষতিগ্রস্ত গাছের গুঁড়ি মেরামত করা যেতে পারে বিশেষ গ্রাফটিং পদ্ধতি দ্বারা।
- রুটস্টকের প্রতিরোধ ক্ষমতা, শক্তির উপর প্রভাব রয়েছে এবং কলম করা গাছের গুণমান।
- কিছু রুটস্টক, যা লবণাক্ততার প্রতি সহনশীল এবং ক্ষারীয় মাটি এবং অন্যান্য প্রতিকূল অবস্থা, কলম করার জন্য ব্যবহার করা যেতে পারে।

গ্রাফটিং এর অসুবিধা

- এর জন্য বিশেষ দক্ষতা প্রয়োজন।
- এটি বংশবিস্তার একটি ব্যয়বহুল পদ্ধতি।
- কলম করে নতুন জাত উদ্ভাবন করা যায় না।
- গ্রাফটিং এর মাধ্যমে উৎপাদিত গাছপালা স্বল্পস্থায়ী হয় বীজ দ্বারা প্রচারিত উদ্ভিদের তুলনায়।
- যখন দূষিত সরঞ্জাম বা বংশবিস্তার উপাদান গ্রাফটিং ব্যবহার করা হয়, সদ্য প্রচারিত গাছপালা হতে পারে এছাড়াও সংক্রমিত হয়।

রুটস্টক

কলমের অংশ যা মূল সিস্টেমকে সরবরাহ করে কলম করা উদ্ভিদ 'রুটস্টক' নামে পরিচিত। এটা সাধারণত, বীজতলার মধ্যে বীজ দ্বারা উত্থাপিত, এবং তারপর, প্রতিস্থাপিত কুঁড়ি এবং কলম করার জন্য নার্সারি বিছানায়। রুটস্টকস পাত্র এবং পলিথিনের ব্যাগেও তোলা হয়।

রুটস্টকের বৈশিষ্ট্য

- স্থানীয় জলবায়ু অবস্থার সাথে অভিযোজিত
- প্রতিকূল জলবায়ু এবং মাটির অবস্থার প্রতিরোধী
- কীটপতঙ্গ ও রোগ প্রতিরোধী বা সহনশীল
- সহজে প্রচার করে
- বংশোদ্ভূত সঙ্গে সামঞ্জস্যপূর্ণ
- প্রাথমিক নিরাময় এবং গঠনের প্রচার করে ক্যান্সিয়াম স্তর

রুটস্টক উত্থাপন

সাধারণত, শিকড়গুলি বীজ দ্বারা উত্থিত হয় (আম এবং সাইট্রাস ফল), অথবা কখনও কখনও, কাটা দ্বারা (গোলাপ)। বীজ বপন করা হয় বা কাটাগুলি উত্থাপিত বিছানায় বা ভিতরে রোপণ করা হয় রুটস্টক বাড়ানোর জন্য পলি ব্যাগ। অঙ্কুরোদগম হওয়ার পর বীজ বা কাটিং এর rootings, চারা rootstocks পলি ব্যাগ বা নার্সারি বেডে প্রতিস্থাপন করা হয়। একবার তারা বৃদ্ধির পর্যায়ে পৌঁছায়, এগুলি রুটস্টক হিসাবে ব্যবহৃত হয় কলম বা

অঙ্কুর জন্য কখনও কখনও, rootstocks হয় একই প্রজাতির নয়, যেমন, আপ্সুরের জন্য (ভিটিস ভিনিফেরা), ব্যবহৃত রুটস্টক একটি সম্পর্কিত প্রজাতি Vitis berlandieri.

সায়ন

গ্রাফট কস্মিনেশনের উপরের অংশ থেকে নেওয়া হয়েছে কাঙ্ক্ষিত উদ্ভিদকে গুণিত করা যায় যা 'সায়ন' নামে পরিচিত।

সায়নের বৈশিষ্ট্য

- সায়ন কাঠ অবশ্যই আগের মৌসুমের হতে হবে কিন্তু এক বছরের বেশি পুরানো উদ্ভিদ থেকে নয়।
- ফুলের অঙ্কুর বা অঙ্কুর যেখানে থেকে ফসল কাটা সম্প্রতি করা এড়ানো আবশ্যিক.
- স্বাস্থ্যকর এবং ভালভাবে বিকশিত উদ্ভিদ্ধ কুঁড়ি আবশ্যিক নির্বাচিত করা
- স্কয়ন বা কুঁড়ি লাঠি থেকে নির্বাচন করা আবশ্যিক পরিচিত পারফর্মিং বাগান গাছ.

সায়ন/ বংশী নির্বাচন

- মাদার উদ্ভিদ অবশ্যই শক্তিশালী, উচ্চ ফলনশীল, সত্য-টু-টাইপ এবং অবাস্তিত কুঁড়ি থেকে মুক্ত মিউটেশন এবং ভাইরাল রোগ।
- বড় হওয়া গাছ থেকে স্কয়ন সংগ্রহ করার পরামর্শ দেওয়া হয়।
- এটি defoliating দ্বারা পূর্বশর্ত করা আবশ্যিক অঙ্কুর বা গ্রাফটিং এর জন্য ব্যবহার করার আগে শাখা। ডিফোলিয়েটিং কুঁড়ি ফুলতে সাহায্য করে।

কলম করার পদ্ধতি

গ্রাফটিং পদ্ধতিগুলিকে নিম্নলিখিত শ্রেণীতে ভাগ করা যেতে পারে। সায়ন সংযুক্ত পদ্ধতি এই পদ্ধতিতে, সাইন অঙ্কুর থেকে বিচ্ছিন্ন হয় না মিলন সঞ্চালিত পর্যন্ত মা উদ্ভিদ. পরে সায়ন এবং রুটস্টকের সফল মিলন, সায়ন মাতৃ উদ্ভিদ থেকে ধীরে ধীরে কেটে আলাদা করা হয়। জন্য গ্রাফটিং সহজ করে, রুটস্টক একটি মধ্যে জন্মায় পাত্র বা পলিথিন ব্যাগ। এই পদ্ধতি অনুসরণ করা হয় গাছপালা, যেখানে সফল গ্রাফ্ট ইউনিয়ন করা কঠিন প্রাপ্ত 'অ্যাপ্রোচ গ্রাফটিং' হল এক ধরনের সাইন সংযুক্ত পদ্ধতি এটি দুটি প্রকারে বিভক্ত।

- স্লাইসড অ্যাপ্রোচ গ্রাফটিং
- জিহ্বা গ্রাফটিং

এপ্রোচ গ্রাফটিং

অ্যাপ্রোচ গ্রাফটিং 'ইনর্টিং' নামেও পরিচিত। অ্যাপ্রোচ গ্রাফটিং এর প্রধান বৈশিষ্ট্য হল দুটি স্বতন্ত্র স্ব-নির্ভরশীল উদ্ভিদ একসাথে কলম করা হয়। গ্রাফ্ট সফল মিলনের পর সায়ন প্ল্যান্ট মাতৃ উদ্ভিদ থেকে গ্রাফ্ট ইউনিয়নের নীচে বিচ্ছিন্ন এবং রুটস্টক গাছের উপরের অংশটি উপরে সরানো হয় কলম এই পদ্ধতি গাছপালা জন্য দরকারী, যা সফল গ্রাফ্ট ইউনিয়ন পাওয়া কঠিন। এই পদ্ধতি, সাধারণত, একটি ক্রমবর্ধমান উদ্ভিদের জন্য সঞ্চালিত হয় ধারক, সেইসাথে, বড় গাছ। পরবর্তী ক্ষেত্রে, রুটস্টক চারা সাইন শাখার কাছে আনা হয় একটি প্ল্যাটফর্ম তৈরি করা।

গ্রাফটিং উপাদান নির্বাচন

অ্যাপ্রোচ গ্রাফটিং দুটি উপায়ে করা যেতে পারে, এবং তদনুসারে, তাদের নাম 'কাটা পদ্ধতি' হিসাবে দেওয়া হয় গ্রাফটিং' এবং 'টং অ্যাপ্রোচ গ্রাফটিং'। প্রত্যেকে পদ্ধতি, গ্রাফটিং এর সাফল্য নির্ভর করে সাইন এর বেধ এবং রুটস্টক উভয়ই হতে হবে সামঞ্জস্যপূর্ণ এবং আরামদায়ক ইউনিয়ন এ রুটস্টক এবং বংশী হতে হবে প্রায় একই বেধ। সাইন শাখা নির্বাচন করুন এর মাতৃ উদ্ভিদের উপর পছন্দসই বৈশিষ্ট্য।

স্লাইসড অ্যাপ্রোচ গ্রাফটিং

পদ্ধতি

- নির্বাচিত আনুন রুটস্টক এবং সাইন একসাথে বন্ধ
- সবচেয়ে খুঁজে বের করুন আরামদায়ক পয়েন্ট

যোগাযোগ

- যোগাযোগের বিন্দুতে, একটি পাতলা কাঠের টুকরো সঙ্গে একটি 2.5 থেকে 5-সেমি লম্বা ছাল থেকে রুটস্টক এবং বংশী সরানো হয়।
- চালিত আকার উভয় ক্ষেত্রেই অভিন্ন হতে হবে রুটস্টক এবং সাইন এর ডালপালা।
- কাটা পৃষ্ঠগুলি তারপর একত্রিত করা হয় যাতে তারা ওভারল্যাপিং দ্বারা একে অপরকে সম্পূর্ণরূপে আবৃত করে। দুটোভাবে একসঙ্গে তাদের টিপুন এবং একটি সঙ্গে তাদের বেঁধে মোমযুক্ত স্ট্রিং বা পলিথিন টেপ, যাতে জল করে প্রবেশ না
- সফল মিলনের পর, রুটস্টকের দিকে ফিরে যান ইউনিয়নের উপরে এবং নীচের বংশী কাটা ইউনিয়ন, যেমন, আম, পেয়ারা, সপোতা ইত্যাদি

জিহ্বা গ্রাফটিং

এই পদ্ধতিটি আগের থেকে আলাদা কারণ কাট দেওয়া হয় সাইন এবং রুটস্টক উভয়ই।

পদ্ধতি

- নির্বাচিত রুটস্টক এবং সাইয়ন কাছাকাছি আনুন একসাথে
- যোগাযোগের সবচেয়ে আরামদায়ক পয়েন্ট খুঁজে বের করুন।
- একটি 2.5 থেকে 5-সেমি সহ কাঠের টুকরো সরান রুটস্টক এবং সাইন থেকে লম্বা ছাল।
- নীচের দিকে একটি দ্বিতীয় তির্যক আংশিক কাটা স্টক এবং উর্ধ্বগামী বংশবৃদ্ধি তৈরি করা হয়, উত্পাদন একই আকারের একটি পাতলা জিহ্বার মতো গঠন স্টক এর স্টেম এবং সাইন.
- স্টক মধ্যে scion ঢোকান যাতে এই জিহ্বা

ইন্টারলক কাটা

- সমস্ত চালিত অংশের সাথে যোগাযোগ করা আবশ্যিক একে অপরকে.
- চালিত অংশগুলো বেঁধে রাখুন।

সায়ন বিচ্ছিন্ন পদ্ধতি

এই পদ্ধতি গ্রাফটিং এর একটি আরো জনপ্রিয় পদ্ধতি এবং তুলনামূলকভাবে সম্পাদন করা সহজ। এছাড়া এর হার এ ক্ষেত্রে উদ্ভিদের বংশ বিস্তারের সাফল্য বেশি। ভিতরে এই পদ্ধতিতে, বংশী প্রথম মায়ের কাছ থেকে বিচ্ছিন্ন হয় উদ্ভিদ, এবং তারপর, ঢোকানো বা rootstock উপর বাঁধা. দ্য

সাইন বিচ্ছিন্ন পদ্ধতির প্রকারগুলি হল:

- ব্যহ্যাবরণ গ্রাফটিং
- সাইড গ্রাফটিং
- কীলক বা ফাটল গ্রাফটিং
- স্টোন বা এপিকোটাইল গ্রাফটিং
- চাবুক বা স্প্লাইস গ্রাফটিং
- বাকল গ্রাফটিং

ব্যহ্যাবরণ গ্রাফটিং

এটি গ্রাফটিং এর একটি সহজ এবং লাভজনক পদ্ধতি। এটা সিটু বাগানে স্থাপনের জন্য সবচেয়ে আদর্শ পদ্ধতি এবং পুরানো অনুৎপাদনশীল বাগানের শীর্ষ কাজ। ব্যহ্যাবরণ কলম করার জন্য উত্তর ভারতে সেরা সময় মার্চ-এপ্রিল এবং জুলাই-আগস্ট। আম, কাজু ও পীচ বাণিজ্যিকভাবে এই কৌশল দ্বারা প্রচার করা হয়। ব্যহ্যাবরণ গ্রাফটিং সাইড গ্রাফটিং থেকে আলাদা। এতে, দ স্টকের উল্লম্ব ক্ল্যাপ সম্পূর্ণরূপে সরানো হয় এবং ক সাইনের একপাশে তির্যক কাটা দেওয়া হয়।

পদ্ধতি

- একটি অগভীর 3 থেকে 5-সেমি লম্বা নিচের দিকে কাটা হয় নির্বাচিত রুটস্টকের উপর।
- প্রথম কাটার গোড়ায়, একটি ছোট ভেতরের দিকে এবং নিম্নগামী কাট তৈরি করা হয় যা প্রথম কাটাটিকে ছেদ করে।
- উভয় কাটের মধ্যে, এর টুকরোটি সরিয়ে ফেলুন একটি ছোট খাঁজ তৈরি করে ছাল বরাবর কাঠ রুটস্টকের মধ্যে
- সাইনটি একটি ম্যাচিং লং কাট অন দিয়ে চালিত হয় একপাশে এবং বিপরীত দিকে একটি শর্ট কাট বেসে দেওয়া।
- স্কয়ন ঢোকান এবং রুটস্টকের মধ্যে এটি ঠিক করুন। যন্ত্র ক্যান্সিয়াম স্তর নিশ্চিত করার জন্য নেওয়া আবশ্যিক কাটা পৃষ্ঠের অন্তত এক পাশে মেলে।
- সাইন এবং রুটস্টক শক্তভাবে মোড়ানো এবং বেঁধে রাখুন।
- পরে ইউনিয়নের উপরের রুটস্টকটি কেটে ফেলুন সফল ইউনিয়ন।
- এই পদ্ধতিটি কনিফার কলম করার জন্য ব্যবহৃত হয়, পর্ণমোচী গাছ এবং গুল্ম।

সাইড গ্রাফটিং

এই পদ্ধতিতে, চালিত সাইন ঢোকানো হয় প্রতিষ্ঠিত রুটস্টকের পাশে, যার বৃষের চেয়ে বেশি ঘের আছে, যেমন, হিবিঙ্কাস।

উপাদান নির্বাচন

- 2.5 সেমি ব্যাসের একটি রুটস্টক নির্বাচন করা হয়েছে।
- স্কয়নের 3-5টি কুঁড়ি থাকতে হবে এবং প্রায় 7.5 সেমি লম্বা হতে হবে।
- স্কয়ন তুলনামূলকভাবে পাতলা হতে হবে রুটস্টকের চেয়ে

পদ্ধতি

স্কয়ন কাটার জন্য একটি ধারালো ছুরি ব্যবহার করুন।

- রুটস্টকের কান্ডে, নিচের দিকে তির্যক এবং প্রায় 2.5-5 সেন্টিমিটার গভীর অভ্যন্তরীণ কাটা তৈরি করা হয়।
- সাইনের একই আকারের (2.5-5 সেমি) একটি কীলক বিপরীত দিকে দুটি তির্যক কাটা দ্বারা প্রস্তুত ভিত্তি।
- তারপর স্কয়নটি চালিত রুটস্টকের মধ্যে ঢোকানো হয়।
- মোম ঢালা এবং চালিত অংশ জলরোধী করা।
- কলম করা অংশটি অক্ষত রাখার জন্য মুড়িয়ে রাখুন এবং বেঁধে দিন।
- গ্রাফ্ট সম্পূর্ণ হওয়ার পরে, উপরের স্টকটি কেটে নিন মিলন।

ক্রেফট গ্রাফটিং

এটি তুলনামূলকভাবে একটি সহজ এবং সহজ পদ্ধতি

গ্রাফটিং, যা ফল গাছে ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়, যেমন, আম, কাঁঠাল, বেল, আমলা ইত্যাদি

উপাদান নির্বাচন

- স্কয়নটি অবশ্যই 3-5টি কুঁড়ি সহ একটি টার্মিনাল অঙ্কুর হতে হবে।
- এটি বর্তমান ঋতু এবং মধ্যে হতে হবে সক্রিয় বৃদ্ধি।
- স্কয়ন অঙ্কুর প্রায় দুই সপ্তাহের মধ্যে ক্ষয়প্রাপ্ত হয় মাতৃ উদ্ভিদ থেকে বিচ্ছিন্ন হওয়ার আগে।
- এটি অঙ্কুরে খাদ্য জমা করতে সাহায্য করবে। হিসাবে ফলস্বরূপ, অঙ্কুরের কুঁড়ি ফুলে যায়।
- রুটস্টকের তুলনায়, পুরুত্ব সাইনের (ব্যাস) একই বা কম হতে পারে।

পদ্ধতি

- প্রয়োজনীয় উদ্ভিদ প্রজাতির rootstocks উত্থাপিত হয় পলি ব্যাগে।
- উপযুক্ত রুটস্টকের চারা, যা 4 থেকে 5 মাস বয়সী নির্বাচন করা হয়েছে।
- রুটস্টক পিছনে মাথা।
- একটি ধারালো উল্লম্ব নিচের দিকে 3-5 সেমি কাটা তৈরি করা হয় কান্ডের কেন্দ্রে।
- একই দৈর্ঘ্যের (3-5 সেমি) দুটি তির্যক কাট রুটস্টক দিকে দিকে দেওয়া হয় সাইন অঙ্কুর উপর ভিত্তি করে।
- এটি একটি কীলক আকৃতির চেহারা দেবে সাইন স্টিক
- কীলক-আকৃতির স্কয়ন এর বিভাজনে ঢোকানো হয় রুটস্টক
- সাইনটি এমনভাবে ঢোকান যাতে এটি মেলে স্টক সঙ্গে অন্তত একপাশে cambium স্তর।
- কলম করা অংশটিকে a এর সাথে শক্তভাবে বেঁধে রাখুন পলিথিন টেপ।
- সফল ইউনিয়নের পর, এর টার্মিনাল কুঁড়ি বংশী অঙ্কুরিত হতে শুরু করে।
- অনুমতি দিতে পলিথিন টেপ ঢিলা বা সরান স্বাভাবিকভাবে বাড়তে অঙ্কুর।
- সদ্য কলম করা গাছটি বাজি রাখা ভাল।

স্টোন বা এপিকোটাইল গ্রাফটিং

এই পদ্ধতি সাধারণত দ্রুত জন্য গৃহীত হয় আম গাছের সংখ্যাবৃদ্ধি। এই পদ্ধতিতে, পাথর (বীজ) পলিথিন ব্যাগ বা আর্দ্র বালির বিছানায় বপন করা হয় এবং পাতার ছাঁচের 5 থেকে 7-সেমি স্তর দিয়ে আবৃত অঙ্কুরোদগম যখন চারার বয়স প্রায় 15 দিন, তারা বাইরে নিয়ে যাওয়া হয় এবং ভিতরে কলম করা হয়।

উপাদান নির্বাচন

তামাটে রঙের কচি আমের চারা পাতাগুলি (15 দিন বয়সী) রুটস্টক হিসাবে ব্যবহৃত হয়।

- তরুণ (বর্তমান ঋতু বৃদ্ধি) 3 থেকে 4 মাস বয়সী পেম্বিল বেধ সঙ্গে অঙ্কুর হিসাবে নির্বাচিত হয় মাতৃ উদ্ভিদ
- সায়নের অবশ্যই 4-5 টার্মিনাল (অ্যাপিকাল) কুঁড়ি থাকতে হবে।
- গ্রাফটিং করার 15 দিন আগে নির্বাচিত অঙ্কুর ক্ষয় করুন।
- ক্ষয়ের ফলে কুঁড়ি ফুলে যায় এবং প্ররোচিত হয় প্রারম্ভিক অঙ্কুর

পদ্ধতি

- সায়নে একটি কীলক দিয়ে গোড়ায় তৈরি করা হয় 5 সেন্টিমিটারের দুটি তির্যক কাট।
- একটি সোজা দিয়ে স্টক ফিরে মাথা অনুভূমিক কাটা।
- স্টকের মাঝখান থেকে, 5 সেমি লম্বা দিন নিচের দিকে উল্লম্ব কাটা।
- এর বিভক্ত অংশে কীলক-আকৃতির সাইন ঢোকান স্টক যাতে পরিচালিত অংশটি সম্পূর্ণ যোগাযোগে থাকে।
- একটি পলিথিন স্ট্রিপ দিয়ে দৃঢ়ভাবে কলম বেঁধে রাখুন। দ্য সফল গ্রাফ্ট স্প্রাউট এবং নতুন অঙ্কুর আবির্ভূত হয়।

এই ধরনের গ্রাফ্ট এক বছরের মধ্যে রোপণের জন্য প্রস্তুত, যেমন, আম।

চাবুক বা স্প্লাইস গ্রাফটিং

এটি কলম করার প্রাচীনতম পদ্ধতি। এই পদ্ধতি ব্যবহার করা হয় আপেল, নাশপাতি, আখরোট ইত্যাদি ফলের গাছে

উপাদান নির্বাচন

এক বছরের পুরনো রুটস্টক নির্বাচন করুন। রুটস্টক এবং সায়ন অভিন্ন বেধ হতে হবে। বংশী হতে হবে 10 থেকে 15 সেমি লম্বা 4-5টি ফোলা কুঁড়ি। রুটস্টক সক্রিয় বৃদ্ধি পর্যায়ে এবং রস প্রবাহিত হতে হবে অবস্থা এটি বেশিরভাগ বসন্তের শুরুতে সঞ্চালিত হয়।

পদ্ধতি

- রুটস্টকের টার্মিনালভাবে পিছনের দিকে যান।
- থেকে নীচের দিকে 2.5-5 সেমি একটি তির্যক কাটা দিন শীর্ষ।
- একইভাবে কাজ করুন কিন্তু উল্টোভাবে সাইয়নের উপর।
- সাইয়নের উপর, একই আকারের একটি তির্যক কাটা ভিত্তি থেকে উপরের দিকে দেওয়া
- উভয় স্টক এবং স্কয়ন উপর কাটা প্রয়োজন মসৃণ হতে
- অপারেশন করা অংশগুলি একে অপরের উপর রাখুন যাতে তারা একটি একক স্টেম গঠন করে।
- একটি পলিথিন টেপ বা একটি বিশেষ সঙ্গে ইউনিয়ন মোড়ানো নার্সারি টেপ।
- গ্রাফ্ট হওয়ার পর টেপটি অবশ্যই মুছে ফেলতে হবে নিরাময়, অন্যথায় বৃদ্ধি চারপাশে সীমাবদ্ধ ইউনিয়ন, এবং এই ধরনের গাছপালা বল কারণে ভেঙ্গে বাতাসের

বাকল গ্রাফটিং

একটি উদ্ভিদ কলম স্টক এর বাকল slitting দ্বারা তৈরি এবং এর নিচে সাইন ঢোকানোকে বলা হয় 'বার্ক গ্রাফটিং'। এটা সাধারণত শীর্ষ কাজ ব্যবহার করা হয়।

উপাদান নির্বাচন

- রুটস্টকের বাকল অবশ্যই রস-প্রবাহিত হতে হবে অবস্থা
- স্কয়ন অবশ্যই সুস্থ অবস্থায় থাকতে হবে।
- সাইন অবশ্যই 10-13 সেমি লম্বা এবং 3-5 হতে হবে সুস্থ কুঁড়ি

পদ্ধতি

প্রথম পদ্ধতি

- এর ছালে 3-5 সেমি একটি উল্লম্ব কাটা তৈরি করা হয় রুটস্টকের অসম্পূর্ণ
- স্কয়নের কীলক আকৃতি প্রস্তুত করতে, একটি 3 থেকে 5-সেমি লম্বা কাটা স্কয়ন শেষে তৈরি করা হয়, অনুসরণ করা হয় প্রথম কাটার বিপরীত দিকে আরেকটি কাটা দ্বারা।
- কাটা অংশের রুটস্টকের ছাল সামান্য তুলে নিন।
- রুটস্টকের মধ্যে কীলক-আকৃতির সাইন ঢোকান এবং রুটস্টকের ছাল দিয়ে ঢেকে দিন।
- কলম করার পরে, স্টাবের উন্মুক্ত কাটা পৃষ্ঠগুলি এবং বৃত্তি মোম দিয়ে আবৃত করা হয়।
- একটি একক উপর কলম করার জন্য বেশ কয়েকটি স্কয়ন ব্যবহার করা যেতে পারে স্টক, স্টাবের প্রস্থ অনুযায়ী।

দ্বিতীয় পদ্ধতি

- স্টাবের ছালের উপর 5 সেন্টিমিটার দুটি কাটা তৈরি করা হয় এবং ছাল উত্তোলন করা হয়।
- সাইনের গোড়ায়, একটি 5-সেমি লম্বা তির্যক কাটা দেওয়া হয়।
- প্রথম কাটার বিপরীত দিকে, একটি তির্যক কাটা 1.5 সেমি তৈরি করা হয় যাতে একটি কীলক তৈরি হয়।
- চালিত স্কয়ন এর আলগা ছালের মধ্যে ঢোকানো হয় রুটস্টক
- স্কয়নের লম্বা কাটার যন্ত্র নিতে হবে গোড়ায় কান্ড এবং কীলকের কাঠের দিকে।
- কলম করার পরে, উন্মুক্ত অংশটি অবশ্যই মোম করা উচিত।

বিশেষ উদ্দেশ্যে গ্রাফটিং

মানের জন্য বিশেষ উদ্দেশ্যে গ্রাফটিং করা হয় উল্লতি এবং মেরামত। প্রতিষ্ঠিত উপর গ্রাফটিং করা হয় গাছপালা তাদের গুণমান উন্নত করতে, যেমন, সাইড গ্রাফটিং এবং শীর্ষ কাজ। এটি পুরানো বা আহতদের পুনরুজ্জীবিত করার জন্যও করা হয় গাছ, উদাহরণস্বরূপ ব্রিজ গ্রাফটিং।

ব্রিজ গ্রাফটিং

এই পদ্ধতিটি গাছের ক্ষত মেরামতের জন্য ব্যবহৃত হয় সরঞ্জাম, তুষারপাত, ইঁদুর বা রোগ দ্বারা তৈরি। ভিতরে এই গ্রাফটিং, একটি গাছের বাকল ক্ষতিগ্রস্ত হয়, ফলে girdling মধ্যে একটি সম্পূর্ণ কোমরবন্ধ গাছ মারা যাবে।

সেতু grafting মেরামত girdling.

উপাদান নির্বাচন

- রুটস্টক অবশ্যই রস-প্রবাহিত অবস্থায় থাকতে হবে।
- সায়ন এক বছরের পুরানো সুপ্ত অঙ্কুর গঠিত 6-12 মিমি ব্যাস।
- সাইন স্টিকের সংখ্যা আকারের উপর নির্ভর করে ক্ষত মেরামত করা.
- নির্বাচিত বংশ একই বা একটি হতে পারে সামঞ্জস্যপূর্ণ উদ্ভিদ।

পদ্ধতি

- মৃত ছাল সরিয়ে ক্ষতবিক্ষত স্থানটি ছাঁটাই করুন।
- ছাল উপরের দিকে কাটা হয় এবং ক্ষতের নীচে 5 থেকে 7.5 সেমি দূরত্বে।
- লম্বা তির্যক কাট দেওয়া হয় স্কয়নে উপরে, সেইসাথে, নীচে।
- উভয় কাট একই দিকে হতে হবে।
- একটি ধারালো কীলক একটি অতিরিক্ত দ্বারা তৈরি করা হয় সংক্ষিপ্ত, প্রথমটির বিপরীতে তির্যক কাটা।
- মধ্যে প্রয়োজনীয় সংখ্যক scions প্রস্তুত করুন একই ভাবে.
- বংশের (গুলি) কুঁড়ি সরানো হয়।
- চালিত অংশ বংশী ঢোকানো হয় প্রতিটি স্লটে রুটস্টকের উপর ছাল একটি উপায় যে কীলক নীচে থাকে এ ছাল এর flap প্রতিটি প্রান্ত
- scions হতে হবে সোজা অবস্থানে রাখুন। শীর্ষে গ্রাফট ইউনিয়ন নীচে waxed হয়.

শীর্ষ কাজ

টপ ওয়ার্কিং হল গ্রাফটিং এর একটি পদ্ধতি যার দ্বারা নিকৃষ্ট বা পুরানো গাছগুলি উচ্চতর বা নতুনগুলিতে পুনরুজ্জীবিত হয়। শীর্ষ কাজ, সাধারণত, দীর্ঘ সঙ্গে গাছপালা গৃহীত হয় পাতা এটি আপেল, অ্যাভোকাডো, সাইট্রাস জাতীয় উদ্ভিদের জন্য উপযুক্ত ফল এবং সবজি, আম এবং গুল্ম বা লতাগুল্ম। শীর্ষ টপ গ্রাফটিং বা টপ বাডিং এর মাধ্যমে কাজ করা যায়। জন্য টপ ওয়ার্কিং, ক্লেফট, হুইপ, ওয়েজ বা সাইড গ্রাফটিং পদ্ধতি উদ্ভিদের উপযুক্ততা অনুযায়ী ব্যবহার করা যেতে পারে। শীর্ষ কাজ, সাধারণত, বসন্ত সময় করা হয়.

উপাদান নির্বাচন

- যে কোনো একটি দ্বারা রুটস্টক এবং সাইন প্রস্তুত করুন উপরে উপযুক্ত পদ্ধতি।
- সাধারণত, 3-5টি ভারী শাখা ব্যবহার করতে হবে শীর্ষ কাজের মধ্যে পুনর্জীবন।
- ফ্রেম কাজ, সেকেন্ডারি ভারী শাখা কলম জন্য ব্যবহার করা হয়.
- যে শাখাগুলির সাথে কাজ করতে হবে তা হতে হবে ট্রাঙ্কের চারপাশে ভালভাবে বিতরণ করা হয়।
- শাখাগুলির পুরুত্ব 3-10 সেমি হতে হবে।
- 7-10 সহ কাঙ্ক্ষিত চাষের সাইন স্টিক সুপ্ত কুঁড়ি নির্বাচন করা হয়.

সতর্কতা

- একটি শীর্ষের শাখাগুলির অগ্রগতি পর্যবেক্ষণ করুন প্রতি 3-5 দিন গাছ কাজ.
- মোমের আবরণে ফাটল তৈরি হওয়া আবশ্যিক পুনরায় মোম করা
- রোদে পোড়া এড়াতে ট্রাঙ্কটি সাদা করে ধুয়ে নিন।
- সায়নকে অবশ্যই সূর্য থেকে রক্ষা করতে হবে গ্রাফটকে ছায়ায় রাখা।

- scions থেকে বিকাশিত নতুন অঙ্কুর সাথে বাঁধা হয় বাতাসের কারণে বন্ধ ভাঙা এড়াতে বাজি।
- পুরানো শাখা এবং কাণ্ডে নতুন বৃদ্ধি হতে হবে সময়ে সময়ে সরানো হয়েছে।
- উপরের কাজ করা গাছগুলিকে অবশ্যই নিয়মিত সেচ দিতে হবে এবং সার।

Activity 1 Demonstrate veneer grafting. Material required: Rootstock and scion of mango plant, grafting knife and grafting tape Procedure • Select a one-year old healthy rootstock of a mango plant. • Select the scion of desired variety having 3–5 buds and about 7.5 cm in length. • Make 2.5 to 5-cm long shallow cut on the rootstock downwards, and at the base of the first cut, a short inward cut is made. Then, remove the bark and wood. • Make a cut of the same size on the scion and a very short cut at the base of the scion opposite to the long cut. • Insert the scion and fix it into the stock. • Wrap and tie the grafted portion with a polythene tape to keep the union intact. • After the graft is completed, cut the stock above the union. Activity 2 Demonstrate cleft grafting. Material required: Rootstock, scion, grafting knife, grafting tape, etc. Selection of material • The scion must be taken from the terminal shoot of current season growth with 3–5 buds.

• The scion shoot is defoliated about two weeks ahead of separation from the mother plant. Procedure • Raise the rootstock of the required plant in a poly bag. • Select 4 to 5-month old suitable rootstock and cut the terminal portion (head back). • A sharp vertical straight downward cut of 3–5 cm is given at the centre of the stem. • Two slanting cuts of the same length (3–5 cm), as in the rootstock, are given on the scion shoot at the opposite side towards the base. • Insert the scion in a way that it matches the cambium layer at least on one side with the stock. • Tie the grafted portion firmly with a polythene tape. • After successful union, the terminal buds of the scion begin to sprout. • Loosen or remove the polythene tape to allow the shoot to grow normally. • Stake the newly grafted plant.

- A. Fill in the Blanks 1. Rooted plant on which scion is grafted is called _____. 2. Desirable plant containing dormant buds is called _____. 3. Joining parts of two plants together so as to enable them to function as one plant is known as _____. 4. In _____ grafting, two independent self-sustaining plants are grafted together. 5. In _____ grafting, two cuts are given on both the scion and rootstock. B. Multiple Choice Questions 1. Veneer grafting is appropriate for _____. (a) mango (b) guava (c) lemon (d) pomegranate 2. Older and inferior plant can be rejuvenated through _____. (a) hardwood cutting (b) approach grafting (c) veneer grafting (d) top working
3. Rootstock and scion are required in _____. (a) layering (b) grafting (c) cutting (d) gootee 4. Epicotyl grafting is also called _____ grafting. (a) stone (b) cleft (c) wedge (d) whip grafting 5. Top working can be done by _____. (a) top grafting (b) stone grafting (c) veneer grafting (d) tongue grafting C. Subjective Questions 1. Describe cleft grafting. 2. How does the union of rootstock and scion take place? 3. What is top working? 4. What is approach grafting? 5. Enlist the characteristics of rootstock. 6. Write the procedure of stone grafting. D. Match the Columns A B 1. Scion detached method

(a) Approach grafting 2. Epicotyl grafting (b) Raised by seeds 3. Scion attached method (c) Bark grafting 4. Rootstock (d) Mango SESSION 4: PLANT PROPAGAT

অধিবেশন 4: বাডিং দ্বারা উদ্ভিদ বংশবৃদ্ধি

Budding বডিং

বুডিং হল একটি একক পরিপক্ক ঢোকানোর প্রক্রিয়া কাল্ডে (রুটস্টক) একটি উপায় যে ফলাফল একটি ইউনিয়নে এবং একটি নতুন উদ্ভিদ হিসাবে বৃদ্ধি অব্যাহত. এইটা এছাড়াও এক ধরনের গ্রাফটিং।

বডিং এর প্রকারভেদ

কুঁড়ি ঢোকানোর অনেক পদ্ধতি বা কৌশল রয়েছে রুটস্টকের মধ্যে সাধারণ কিছু পদ্ধতি হল নিম্নরূপ.

টি – উদীয়মান

যেহেতু কুঁড়ি সন্নিবেশের জন্য একটি 'টি' আকৃতির ছেদ তৈরি করা হয় রুটস্টকের উপর, একে বলা হয় টি – উদীয়মান। টি – উদীয়মান কুঁড়ি হিসাবে এটিকে 'শিল্ড বাডিং'ও বলা হয় সন্নিবেশ একটি 'ঢাল' আকারে হয়। এটি ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয় ফলের গাছ এবং শোভাময় গাছের প্রচারের জন্য। ভিতরে এই পদ্ধতি, সামঞ্জস্যপূর্ণ গাছপালা rootstocks হয় বিছানায় বা পলি ব্যাগে তোলা। এক বছর বয়সী একটি সুস্থ ও সবল রুটস্টক

বৃদ্ধি নির্বাচন করা হয়। একটি টি-আকৃতির কাটা একটি উচ্চতায় তৈরি করা হয় রুটস্টকের স্থল স্তর থেকে 15–25 সেমি একটি ধারালো ছুরির সাহায্যে। এছাড়াও, একটি উল্লম্ব কাটা, 2.5–3.75 সেমি পর্যন্ত প্রসারিত বাকল ইন দেওয়া হয় ইন্টারনোড এই উল্লম্ব কাটা শীর্ষে, অন্য অনুভূমিক কাটা এমনভাবে দেওয়া হয় যাতে দুটি কাটগুলি 'T' এর আকৃতির অনুরূপ। এখন, এর ছাল কাটা অংশ আলাদা হয়। কাম্য থেকে কুঁড়ি উদ্ভিদ নির্বাচন করা হয়। সাথে ঢাল আকৃতির কুঁড়ি কাঠের চিপটি সাইন স্টিক থেকে সরানো হয়। দ্য কুঁড়ি স্টক মধ্যে টি-আকৃতির কাটা ঢোকানো হয়. পরে একটি কুঁড়ি সাহায্যে কুঁড়ি সন্নিবেশ ছুরি, কুঁড়ি এবং স্টক দৃঢ়ভাবে একটি সঙ্গে আবৃত হয় পলিথিন ফালা, কুঁড়ি উন্মুক্ত. কুঁড়ি ফুটেছে এক মাসের মধ্যে. উদাহরণ হল গোলাপ, আপেল, নাশপাতি, পীচ, এপ্রিকট, চেরি, মিষ্টি কমলা ইত্যাদি

প্যাচ উদীয়মান

ছালের একটি আয়তক্ষেত্রাকার প্যাচ, 2.4×1.5 সেমি পরিমাপ (দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ), থেকে সম্পূর্ণরূপে সরানো হয় স্টক প্ল্যান্টের ইন্টারনোড ছাল একটি অনুরূপ প্যাচ একটি সুস্থ কুঁড়ি সঙ্গে sion কুঁড়ি লাঠি থেকে সরানো হয়. এই প্যাচ স্টক কাটা অংশ উপর স্থাপন করা হয় এবং একটি পলিথিন ফালা দিয়ে আবৃত, কুঁড়ি রাখা উন্মুক্ত এই ধরনের বুডিং জন্য দরকারী পুরু ছালযুক্ত গাছের বংশবিস্তার। উদাহরণ আমলা, আম, জাম, রাবার ইত্যাদি।

রিং বাডিং

এই পদ্ধতিতে, আনুমানিক 3-6 সেমি চওড়া একটি ছাল রিং আকারে স্টক থেকে সরানো হয়। একইএকটি সুস্থ কুঁড়ি সঙ্গে ছাল মাত্রা থেকে সরানো হয় স্কয়ন কুঁড়ি লাঠি এবং বৃন্ত উপর স্থাপন। স্থাপন করার পর রিংটি অবস্থানে, একটি পলিথিন স্ট্রিপ দিয়ে বেঁধে রাখুন কুঁড়ি উন্মুক্ত, যেমন, বের এবং চেরি।

বাঁশির উদয়

এই সামান্য রিং এর পরিবর্তন উদীয়মান পরিবর্তে সম্পূর্ণ অপসারণ রিং, একটি সংকীর্ণ অংশ বাকল এর প্রায় 1/8 এর তার পরিধি বাকি আছে স্টক উপর বংশী একটি অনুরূপ অংশ বরাবর সরানো হয় কুঁড়ি সঙ্গে এবং কাটা উপর লাগানো হয় স্টক অংশ। স্টকের ছাল এবং কুঁড়ি সঙ্গে বাঁধা হয় একটি পলিথিন স্ট্রিপ, ক্রমবর্ধমান প্রকাশ পয়েন্ট যেমন, ber.

Forkert উদীয়মান

ফরকার্ট পদ্ধতিতে, একটি অনুভূমিক কাটা এ এর ইন্টারনোড নির্বাচিত rootstock হয় স্থল স্তরের উপরে 20-25 সেমি দূরত্বে দেওয়া হয়। অনুভূমিক কাটার উভয় প্রান্ত থেকে দুটি উল্লম্ব কাটা, নিচের দিকে প্রসারিত, নেওয়া হয় এবং বাকলের একটি ফ্ল্যাপ একটি আয়তক্ষেত্রাকার কাঠের অংশ উন্মুক্ত, আউট টানা হয় রুটস্টকের উপর প্রায় 2.5×5 সেমি। একটি আয়তক্ষেত্রাকার টুকরা একটি পরিপক্ব কুঁড়ি সঙ্গে একই আকারের ছাল হয় একটি কুঁড়ি সাহায্যে কুঁড়ি লাঠি থেকে সরানো

ছুরি ছালের এই টুকরোটি তারপর রুটস্টকের উন্মুক্ত অংশের উপর স্থানান্তরিত হয়। বাকলের ফ্ল্যাপ আলাদা হয় এবং তার মূল অবস্থানে বাঁধা, সাইন কুঁড়ি ঢেকে ভিতরে লাগানো। তিন সপ্তাহ পর, পলিথিন ফালা সরানো হয় এবং বাকল এর flap জন্য টানা হয় পর্যবেক্ষণ কুঁড়ি অঙ্কুর লক্ষণ দেখায়, flap নিচের দিকে একটি অনুভূমিক কাটা দিয়ে সরানো হয়।

তারপর, পলিথিন ফালা মোড়ানো হয়, রাখা ক্রমবর্ধমান পয়েন্ট উন্মুক্ত। কুঁড়ি 3-5 এর মধ্যে অঙ্কুরিত হয় উদীয়মান অপারেশন সপ্তাহ। উদাহরণ হল কাজুবাদাম, কাঁঠাল, আম ইত্যাদি

চিপ বডিং

এই পদ্ধতি অনুসরণ করা হয় যখন বাকল পাতলা হয় এবং পারে না সহজে অপসারণ করা হবে। এই পদ্ধতিতে, পাতলা ছালের টুকরো, সাথে কিছু কাঠ টুকরা, সরানো হয় দুটি নোডের মধ্যে রুটস্টকের, এবং একই আকার চিপ, যা হয় আকারে অনুরূপ এবং থেকে সংগ্রহ করা হয় scion, উপর স্থাপন করা হয় রুটস্টক এই বেশিরভাগই অনুশীলন করা হয় ফেব্রুয়ারি-মার্চে। আপেল, আঙ্গুর এবং নাশপাতি জাতীয় ফলগুলি বংশবিস্তার করা যেতে পারে এই প্রযুক্তির মাধ্যমে।

টিসু কোষ

এটি থেকে বিচ্ছিন্ন উদ্ভিদ টিস্যু ক্রমবর্ধমান একটি কৌশল মূল উদ্ভিদ একটি কৃত্রিম মাধ্যমে এবং নিয়ন্ত্রিত অ্যাসেপটিক অধীনে একটি দীর্ঘ সময় ধরে পরিবেশ শর্তাবলী এটি জারবেরায় বাণিজ্যিক স্কেলে ব্যবহৃত হয়, অর্কিড, কলা, কার্নেশন, অ্যান্থুরিয়াম ইত্যাদির উপর ভিত্তি করে তৈরি করা হয় একটি কোষের 'টোটিপোটেন্সি' এর ঘটনা, যা বোঝায় একটি পূর্ণাঙ্গ পুনরুজ্জীবিত করার জন্য একটি উদ্ভিদ কোষের ক্ষমতা

উদ্ভিদের বিভিন্ন অঙ্গ রয়েছে। ক্যালাস এক্সপ্লান্ট ইন ভিট্রোর কারণে উৎপাদিত হয় ক্ষত এবং বৃদ্ধির পদার্থ, হয় অন্তঃস্রাব বা মাধ্যমে বহিমুখী সরবরাহ করা হয়। সংগ্রহের জন্য explants, উদ্ভিদ অংশ, যেমন কান্ড, মূল বা পাতা ব্যবহার করা যেতে পারে। disinfection পরে, তারা প্ররোচিত হয় ফর্ম 'ক্যালাস'। উদাহরণ হল কলা, পেঁপে, জারবেরা, কার্নেশন, গোলাপ, অর্কিড, ইত্যাদি

বিশেষ অঙ্গ দ্বারা উদ্ভিদ বংশবিস্তার বিশেষায়িত অঙ্গগুলি পরিবর্তিত কান্ড বা শিকড়, স্থল পৃষ্ঠের উপরে বা ভূগর্ভস্থ উন্নয়নশীল, যা উদ্ভিদের সংখ্যাবৃদ্ধির জন্য ব্যবহার করা যেতে পারে। ভিতরে উদ্যানপালন, বাগ্‌স অলস্কারগুলির মধ্যে রয়েছে বাগ্‌, corms, tubers, tuberous শিকড় এবং rhizomes.

বাগ্‌

বাগ্‌ হচ্ছে একটি বিশেষায়িত ভূগর্ভস্থ কাঠামো একটি সমতল বেসাল স্টেম এবং মাংসল আঁশ দ্বারা বেষ্টিত, যেমন, পেঁয়াজ, রজনীগন্ধা, অ্যামেরিলিস। কাঠামোগতভাবে, বাগ্‌ টিউনিকেটেড এবং অ টিউনিকেটেড। টিউনিকেটেড বাগ্‌, দাঁড়িপাল্লার বাইরের স্তর শুকনো রূপান্তরিত হয় ঝিল্লিযুক্ত আবরণ, যা সুরক্ষা দেয়, যেমন, পেঁয়াজ, রজনীগন্ধা, অ্যামেরিলাস, টিউলিপ ইত্যাদি বাগ্‌ শুষ্ক আচ্ছাদন থাম অধিকারী না এবং লিলিয়াম দ্বারা প্রতিনিধিত্ব করা হয়।

কর্ম

Corm হল একটি ভূগর্ভস্থ পরিবর্তিত কঠিন বা সংকুচিত নোড থাকার পাশে উল্লম্বভাবে স্টেম ওরিয়েন্টেড কুঁড়ি, যেমন, গ্ল্যাডিওলাস, ক্রোকাস, ইত্যাদি

কন্দ

এটি একটি ভূগর্ভস্থ স্টোরেজ অঙ্গ যা বিশেষ ফোলা পরিবর্তিত কান্ড বা শিকড়, যেমন, মূল কন্দের মত ডালিয়া, ক্যালাডিয়াম, ডায়োস্কোরিয়া, জেরুজালেম আর্টিকোক, ইত্যাদি; এবং স্টেম কন্দ যেমন বেগোনিয়া, আলু ইত্যাদি।

রাইজোম

কিছু উদ্ভিদের একটি পরিবর্তিত কান্ড অনুভূমিকভাবে বৃদ্ধি পায় ভূপৃষ্ঠের নীচে, যেমন, ক্যানা, ফার্ন, আদা, আইরিস, ইত্যাদি

রানার

এটি একটি পরিবর্তিত ডাঁটা, যা প্রকৃতিতে লতানো হয়, পাতার অক্ষে উৎপাদিত হয় এবং পিতামাতা থেকে বৃদ্ধি পায় উদ্ভিদ এটি মাটি বরাবর অনুভূমিকভাবে বৃদ্ধি, যেখানে শিকড়গুলি নোডগুলিতে উৎপাদিত হয়, যা নতুন উদ্ভিদ উৎপাদন করতে ব্যবহার করা যেতে পারে, যেমন, ডুব ঘাস, স্ট্রবেরি, ক্লোরোফাইটাম, ইত্যাদি

চোষা

এটি মূল বা কান্ড থেকে উদ্ভূত একটি বিশেষ অক্ষুর স্থল স্তরের নীচে একটি উদ্ভিদের অংশ, যেমন, chrysanthemum (স্টেম), Clerodendron splendens (মূল চুষা), অ্যান্থুরিয়াম, ইত্যাদি

টিউবারাস মূল

এটি একটি ফোলা টিউবারাস বৃদ্ধিকে বোঝায় যা কাজ করে একটি স্টোরেজ অঙ্গ হিসাবে। উদাহরণ হল সাতাভার, ডালিয়া, ক্লোরোফাইটাম, ইত্যাদি

Practical কার্যকলাপ

T- উদীয়মান প্রদর্শন করুন।

প্রয়োজনীয় উপাদান: সেকটর, উদীয়মান ছুরি, গোলাপ রুটস্টক, সাইন এবং উদীয়মান টেপ

পদ্ধতি

- এর সাহায্যে একটি রুটস্টক নির্বাচন করুন এবং প্রস্তুত করুন secateurs
- একটি উদীয়মান ছুরির সাহায্যে একটি 'T' আকৃতির কাট তৈরি করুন।
- সাহায্যে রুটস্টকের ছাল আলতো করে খুলুন একটি কুঁড়ি খোলার।
- একটি উদীয়মান ছুরির সাহায্যে কুঁড়ি প্রস্তুত করুন।
- 'T' কাটার মধ্যে একটি ঢাল কুঁড়ি ঢোকান।
- এই অংশটিকে একটি পলিথিন স্ট্রিপ দিয়ে মুড়ে দিন।

- A. Fill in the Blanks 1. The art of inserting a scion bud into rootstock is known as _____. 2. T-budding is also known as _____ budding. 3. Lilium is propagated by _____. 4. Dahlia and caladium are propagated by _____. 5. A slight modification of ring budding is known as _____ budding. B. Multiple Choice Questions 1. Chlorophytum is propagated by _____. (a) runners (b) suckers (c) rhizomes (d) tuberous roots 2. T-budding is mostly practised in _____. (a) cherry (b) lilium (c) sweet potato (d) rose 3. In general, the age of a rootstock must be _____ old. (a) one-year (b) two years (c) three years (d) four years 4. Chip budding is applicable when the bark of a plant is _____. (a) thick (b) thin (c) rough (d) smooth 5. Multiplication of a plant in controlled environment under aseptic condition is known as _____. (a) tissue culture (b) protected culture (c) hydroponic (d) soilless culture C. Subjective Questions 1. What is budding? 2. Describe the procedure of T-budding D. Match the Columns A B 1. Ring budding (a) Doob grass 2. Sucker (b) Tulip 3. Tunicated bulb (c) Lilium 4. Runner (d) Chrysanthemum 5. Non-tunicated bulb (e) Ber

বাগানের সরঞ্জাম

একজন উদ্যানপালকের বিভিন্ন ধরনের সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম প্রয়োজন বিভিন্ন উদ্যানপালন কার্যক্রম পরিচালনার জন্য। ভিতরে পুরানো দিন, বাগান সরঞ্জাম হাড়, কাঠ, পাথর এবং ধাতু। যাইহোক, এর অগ্রগতির সাথে বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি, তামার মতো ধাতুর ব্যবহার, ইস্পাত এবং লোহা বিভিন্ন উন্নয়নের নেতৃত্বে বাগানের সরঞ্জাম এবং হাত চাষের মতো সরঞ্জাম, ট্র্যাক্টর, লন কাটার যন্ত্র, হারো, কোদাল, সিকিউর, বাগান কাঁটা, স্প্রিংকলার, রেক, ছাঁটাই করাত, স্প্রে পাম্প, ঘাস শিয়ার, উদীয়মান-সহ-কলম করার ছুরি, ইত্যাদি এই সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম হিসাবে শ্রেণীবদ্ধ করা যেতে পারে 'হ্যান্ড টুলস' এবং 'পাওয়ার ইকুইপমেন্ট'। হ্যান্ড টুলস হয় পাওয়ার সরঞ্জামের চেয়ে কম ব্যয়বহুল। তারা প্রায়ই পরিবেশন করে একাধিক উদ্দেশ্য, এবং ছোট জায়গায় ব্যবহার করা সহজ। পাওয়ার সরঞ্জামগুলির জন্য জ্বালানী, বিদ্যুৎ বা ব্যাটারি প্রয়োজন কার্যকারিতা তারা শ্রম-নিবিড় কাজ করতে সাহায্য করে সহজ। এই সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম, সঞ্চালনের জন্য ডিজাইন করা হয়েছে বিভিন্ন অপারেশন, প্রতিদিনের খামার চালাতে সাহায্য করে কাজগুলি দক্ষতার সাথে, সহজে, সমন্বয়যোগ্য এবং অর্থনৈতিকভাবে। এইগুলো বিশ্বব্যাপী কৃষিকাজ এবং বাগানে বিপ্লব ঘটিয়েছে

অতএব, এর জন্য উপযুক্ত সরঞ্জাম নির্বাচন করা প্রয়োজন কার্যকরভাবে এবং সময়মত একটি কাজ সম্পাদন করা।

টিলাজ

চাষ হল সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ অপারেশন, যার মধ্যে মাটির শারীরিক হেরফের করা হয় হাতিয়ার দিয়ে জন্য অনুকূল পরিস্থিতি প্রাপ্ত করার জন্য প্রয়োগ করার বৃদ্ধি। শক্ত পৃষ্ঠ মাটি খনন করা হয় a নির্দিষ্ট গভীরতা, এবং ফলে বড় clods ভাঙা হয় মাটি সূক্ষ্ম, মসৃণ এবং কম্প্যাক্ট করতে নিচে। এই আগাছা নির্মূলের সুবিধা দেয়, ফসলের অবশিষ্টাংশ অপসারণ করে, জলের অনুপ্রবেশে সাহায্য করে, বায়ুচলাচলকে উৎসাহিত করে এবং মূল অনুপ্রবেশ এবং বিকাশের অনুমতি দেয়। ভিন্ন অপারেশন, যেমন লাঙ্গল এবং ফ্লো সমতলকরণ মাটি, কষ্ট, ইত্যাদি, এছাড়াও চাষের অধীনে সঞ্চালিত হয় অপারেশন। মাটিতে, একটি কাঁটা দেখা যায় যখন এটি নরম হয়, ভঙ্গুর এবং বায়ুযুক্ত। এই সমস্ত কার্যক্রম জড়িত বিভিন্ন সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম ব্যবহার। নির্বাচন একটি সরঞ্জাম এর কার্যকারিতা এবং আকারের উপর নির্ভর করে হোল্ডিং

ভূমি প্রস্তুতির জন্য ব্যবহৃত ইমপ্লিমেন্টস

লাঙ্গল হল প্রাথমিক ক্রিয়াকলাপ যা ভাঙার সাথে জড়িত শক্ত মাটির পৃষ্ঠ, পূর্ববর্তী ফসলের অবশিষ্টাংশ উপড়ে ফেলা এবং মাটি pulverising. বিভিন্ন ধরনের লাঙ্গল করতে পারেন চাষের জন্য ব্যবহার করা হবে। মোল্ডবোর্ড, ডিস্ক, ঘূর্ণমান এবং সাব-সয়েল লাঙল হল ডিজাইন করা কিছু যন্ত্রপাতি মাটি ভাঙার জন্য।

মোল্ডবোর্ড লাঙ্গল

এটি কার্বন ইস্পাত বা ইস্পাত খাদ দ্বারা গঠিত, যার ভিত্তি একটি সমকোণ ত্রিভুজের। একটি ছাঁচের বোর্ডের আকার লাঙ্গলটি ফুরোর প্রস্থ দ্বারা পরিমাপ করা হয় লাঙ্গল দ্বারা খোলা। সাধারণত, এটি একটি ফুরো খুলতে পারে প্রায় 20 সেমি এবং তার উপরে। এটা শুধুমাত্র furrow স্লাইস নিষ্ক্ষেপ করতে পারে গতির এক বা দুই দিকে।

ডিস্ক লাঙ্গল

এটি বিভিন্ন রকমের চলমান বৃত্তাকার ইস্পাত ডিস্ক নিয়ে গঠিত মাপ ডিস্কের আকার এর ব্যাস এবং অন্তর্ভুক্ত বেধ বিভিন্ন লাঙ্গলের ডিস্কের ব্যাস 50-90 সেমি। ডিস্কের পুরুত্ব 2.5 সেমি হতে পারে কাটিয়া প্রান্তে এবং কেন্দ্রের দিকে 40 সেমি পর্যন্ত। কিছু ডিস্ক প্রান্তে 7.5 সেমি, যা পুরু হয় কেন্দ্রের দিকে 20 সেমি। ডিস্ক কাটা, বাঁক এবং বিরতি চূর্ণ স্লাইস লাঙ্গল চটচটে কাজ করতে পারে, পাশাপাশি যেমন, শক্ত এবং শুষ্ক মাটি। এটি মাটি যখন ব্যবহার করা যাবে না পৃষ্ঠ আগাছা এবং ঝোপ দ্বারা আচ্ছাদিত করা হয়।

উপ-মাটি একক বাহ (পাতাশি) লাঙ্গল

এই লাঙ্গল ভারী মাটির জন্য উপযোগী এবং ক একক সামঞ্জস্যযোগ্য বাহ, বেস এ শিয়ার থাকার। এখন বিরতি হার্ড প্যানটি মাটির পৃষ্ঠের নীচে বিকশিত হয়েছে। এটা উল্লিখিত করে জল স্থবির মাটিতে নিষ্কাশন এটা হতে পারে মাটিতে 50 সেমি গভীর পর্যন্ত ঢোকানো হয় এবং একটি পরিখা তৈরীর জন্য সবচেয়ে উপযুক্ত 5 থেকে 7 সেমি চওড়া।

হ্যারো

এটি মাটির গভীর চাষের জন্য ব্যবহৃত হয় ব্রেক আপ এবং মসৃণ করে শক্ত পৃষ্ঠ মাটি একটি কাঁটা প্রদান গঠন, যা জন্য উপযুক্ত বীজ বপন। চার প্রকার হ্যারোস যেমন, ডিস্ক, টিন (বসন্ত-দাঁত সহ), চেইন-ডিস্ক এবং চেইন হ্যারো।



Fig. 4.1: Disc harrow

তত্তা

জমির সমতলকরণ এবং মাটির পৃষ্ঠকে মসৃণ করা বপন, রোপণ জন্য সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ অপারেশন হয় এবং ফসলের সেচ। এই অপারেশন সঞ্চালন কার্যকরভাবে এবং সময়মত, বিভিন্ন কাঠামো, যেমন স্তর বোর্ড, পেটোলা বা কাঠের তত্তা ব্যবহার করা হয়। সমতলকরণ হল, সাধারণত, দুটি পর্যায়ে করা হয়।

- উঁচু পাশ সমতল করার সময়, অতিরিক্ত মাটি খনন করা হয় এবং পুরো তৈরি করতে নীচের অঞ্চলে ছড়িয়ে দিন প্লট এমনকি
- দ্বিতীয় এবং আরও সুনির্দিষ্ট সমতলকরণ করা হয় চাষের পর

চাষী (Cultivator)

এটি মাটিকে আলোড়ন এবং আলাগা করতে, ক্লোড ভাঙাতে এবং ব্যবহার করা হয় মাটি উপস্থিত আগাছা ধ্বংস। চাষী মধ্যস্থতাকারী লাঙল এবং কষ্টকর কাজ করে। এটাও কালি, বায়ুচলাচল বজায় রাখে, রান-অফ প্রতিরোধ

করে এবং বাষ্পীভবন ক্ষতি। চাষীরা বেলচা হতে পারে, ডিস্ক এবং ফলক প্রকার। Tine এবং স্পাইক চাষীদের মাটিকে সূক্ষ্ম চাষে আনতে ব্যবহৃত হয় (চিত্র 4.2)।



Fig. 4.2: Cultivator

বাগানের যন্ত্রপাতি

ঘাস কাটার যন্ত্র

লন এবং ঘাস কাটার জন্য একটি ঘাসের যন্ত্র ব্যবহার করা হয় ক্ষেত্র ঘাসের চাকতি বা ব্লেন্ড তৈরি হয় উচ্চ কার্বন যুক্ত ইস্পাত। এই ডিস্কগুলি সর্পিলাভাবে মাউন্ট করা হয় একটি কেন্দ্র খাদের উপর ফ্যাশন, যা উচ্চ গতিতে ঘোরে এবং মাঠের ঘাস এবং আগাছা কাটার ফলে গাছপালা। ঘূর্ণন কাটিয়া ব্লেন্ড, সর্পিলা থাকার মাউন্ট, জুড়ে প্রগতিশীল কাটিয়া কর্ম কারণ অ্যাভিল ব্লেন্ড অ্যাভিল ব্লেন্ড হল ধারালো ফ্ল্যাট ব্লেন্ড প্রান্তে এবং সামঞ্জস্য করা যেতে পারে। মধ্যে ঘূর্ণন ধারালো ব্লেন্ড, ঘাস এবং আগাছা গাছপালা হয় ফাঁদে আটকানো এবং কাটার কারণে কাটা। যন্ত্র এর উচ্চতা সামঞ্জস্য করার জন্য সামনের রোলার রয়েছে কাটা ঘাস এবং পিছনে একটি ঘাস বাক্স কাটা সংগ্রহ ঘাস যখন এটি চালু আছে। ঘোরানো ডিস্ক mowers বৈদ্যুতিক মোটর সঙ্গে উপলব্ধ বা চালিত হয় ইঞ্জিন দ্বারা।

বিল হুক



Fig. 4.3: Bill hook

এটি একটি হুক-আকৃতির ইমপ্লিমেন্ট যা একক বা ডবল কাটিয়া প্রান্ত, সঙ্গে সংযুক্ত একটি বাঁকা ফলক গঠিত একটি প্লাস্টিক বা কাঠের হাতল। এটি দিয়ে তৈরি একটি ব্লেন্ড রয়েছে উচ্চ-কার্বন ইস্পাত এবং ম্যাঙ্গানিজ ইস্পাত। দ্য

ব্লেন্ডের দৈর্ঘ্য 13 সেমি এবং প্রস্থ 2 সেমি। বিল হুক ঝোপঝাড় কাটা এবং পুরানো বা মৃত লপ করার জন্য ব্যবহৃত হয় একটি গাছের ডাল। এটি ভারী বহন করার জন্য ব্যবহৃত হয় ছাঁটাই অপারেশন (চিত্র 4.3)।

বডিং-কাম-গ্রাফটিং ছুরি



Fig. 4.4: Budding-cum-grafting knife

একটি উদীয়মান-কাম-গ্রাফটিং ছুরি একটি সংমিশ্রণ উদীয়মান আউট বহন করার জন্য ব্যবহৃত দুটি ছুরি এবং গ্রাফটিং অপারেশন। এটি দুটি ব্লেড নিয়ে গঠিত, একটি মুকুল বের করার জন্য এবং অন্যটি গ্রাফটিং এর জন্য। এই ছুরিগুলি একটি হ্যান্ডেলের প্রান্তে স্থির করা হয়। উভয় ছুরি উচ্চ-কার্বন বা খাদ ইস্পাত দিয়ে তৈরি। ছুরিগুলো হাতলে ভাঁজ করা যায়। দৈর্ঘ্য ছুরির 6.5-7.5 সেমি এবং প্রস্থ 1.5 সেমি হতে পারে (চিত্র 4.4)।

ছাঁটাই বা ছুরি কাটা



Fig. 4.5: Pruning knife

এটি বেশিরভাগই অবাস্তিত এবং অপসারণের জন্য ব্যবহৃত হয় গাছের উপর ঘন শাখা বা ডালপালা। ছুরিটি কার্বন বা খাদ ইস্পাত তৈরি শক্তভাবে ফিট করা হয় কাঠের বা প্লাস্টিকের হ্যান্ডেল। ছুরির ডগা সহজ কাটা বা জন্য সামান্য আঁকড়া বা বাঁকা হয় ছোট ছোট শাখা কাটা (চিত্র 4.5)।

ছাঁটাই শিয়ার

একটি ছাঁটাই শিয়ার শাখা কাটার জন্য বোঝানো হয়, ডি-শুটিং, ডিসবাডিং, সাইন লার্ঠি কাটা, লার্ঠি থেকে পাতার ক্ষরণ এবং টপিং-অফ ছোট গাছ। ছাঁটাই কাঁচি অনুযায়ী নামকরণ করা হয় টাইপ এবং একক কাটা, ডাবল কাটা, তোতা নাক কাটা, রোল কাটা, ইত্যাদি। একটি ছাঁটাই শিয়ার দুটি ব্লেড আছে, ইন কোনটি ধারালো, উচ্চ-কার্বন বা খাদ ইস্পাত দিয়ে তৈরি, এবং অন্যটি ভোঁতা, তামার তৈরি এবং ব্যবহার করা হয় কাটা শাখা সমর্থন। এই দুটোই লাগানো আছে একটি হ্যান্ডেল প্রতিটি। হ্যান্ডেলগুলি হালকা ইস্পাত দিয়ে তৈরি, যা প্লাস্টিকের টিউব দিয়ে আবৃত। শাখা হতে হবে কাটা ব্লেড এবং হাতল মধ্যে অনুষ্ঠিত হয় একসাথে চাপা।

সিকিউর



Fig. 4.6: Secateur

Secateur মানে ডাল কাটা, ডি-শুটিং, ডিসবাডিং, সাইন লার্ঠি কাটা, লার্ঠি থেকে পাতার ক্ষরণ, টপিং- ছোট গাছ, ইত্যাদি বন্ধ। এটি ছাঁটাইতেও উপকারী পেন্সিল-মোটা শাখা এবং কাটা কাটা বংশবিস্তার (চিত্র 4.6)।

হেজ শিয়ার



Fig. 4.7: Hedge shear

এটি বিভিন্ন বাগান অপারেশন সঞ্চালনের জন্য ব্যবহৃত হয় ছাঁটাই, কাটা এবং হেজ এবং ছাঁটা মত ঝোপঝাড়, এবং তাদের আকর্ষণীয় দেখায়। এটি চিমটি সহ দুটি কাটিং ব্লেড নিয়ে গঠিত। এইগুলো একক উচ্চ-কার্বন ইস্পাত দিয়ে তৈরি টুকরা। চিমটি আরও ভাল করার জন্য ঢোকানো হয় একটি কার্ঠের হাতলে আঁকড়ে ধরুন। এর আকার শিয়ার ব্লেডের আকার অনুযায়ী হয়, দৈর্ঘ্য 15 থেকে 30 সেমি পর্যন্ত পরিবর্তিত হয় এবং 0.8 সেমি পুরুত্ব (চিত্র 4.7)।

ঘাস শিয়ার

ঘাস শিয়ার একটি লন বজায় রাখার জন্য ব্যবহার করা হয়। এইটা ট্রিমিং এবং সাইড-ড্রেসিংয়ের জন্য ব্যবহৃত হয় লন ঘাসের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ অংশ শিয়ার হল কাটিং ব্লেড, যা তৈরি করা হয় উচ্চ-কার্বন বা খাদ ইস্পাত।



Fig. 4.8: Grass shear

ব্লেড হয় কাটিয়া প্রান্ত এ ধারালো। এই একটি যোগদান করা হয় 'V'-আকৃতির স্প্রিং স্টিলের হ্যান্ডেল, যা সবসময় শিয়ারিং ব্লেড খোলা রাখে। কাটতে লাগে ব্লেডের শিয়ারিং অ্যাকশনের কারণে স্থান। ফলকের দৈর্ঘ্য পরিবর্তিত হয় এবং সাধারণত, 15–20 সেমি (চিত্র 4.8)।

কোদাল



Fig. 4.9: Spade

এটি ঢালাই লোহা দিয়ে তৈরি এবং খননের জন্য ব্যবহৃত হয় বা মাটির উপর বাঁক, মধ্যে বাঁধ তৈরি ক্ষেত্র এবং ছোট প্লট, ইত্যাদি, (চিত্র 4.9)।

রেক বা বাগান রেক

এটি মাটির পৃষ্ঠকে বিভক্ত করার জন্য ব্যবহৃত হয় একটি সূক্ষ্ম চাষ, বপন এবং সংগ্রহের জন্য প্রস্তুত আগাছা এবং পাথর



Fig. 4.10: Rake

(চিত্র 4.10)।

বাগানের কোদাল



Fig 4 11: Garden hoe

এটি একটি প্যাডেল এবং ব্লেড সহ একটি দীর্ঘ হ্যান্ডেল শেষ এটি বাগান চাষের জন্য উপযোগী মাটি এবং আগাছা অপারেশন বহন. বিভিন্ন ধরনের বাগানের কোদাল তৈরি করা হয় নির্দিষ্ট ব্যবহারের জন্য (চিত্র 4.11)।

খুরপি

এটি একটি কাঠের সঙ্গে ঢালাই লোহা তৈরি করা হয় হ্যান্ডেল একপাশে সংযুক্ত। এটি একটি নাসারিতে আগাছা, চারা এবং গাছপালা উত্তোলনের জন্য বোঝানো হয়, হাঁড়ি এবং মাঠে গাছপালা প্রতিস্থাপন, এবং সম্পাদন বিভিন্ন অন্যান্য বাগান অপারেশন



Fig. 4.12: Khurpi

(চিত্র 4.12)।

স্প্রেয়ার



Fig. 4.13: Sprayer

এটি কীটনাশক, ছত্রাকনাশক স্প্রে করার জন্য ব্যবহৃত হয়, আগাছানাশক, সার এবং অন্যান্য বিভিন্ন রাসায়নিক ক ক্ষেত্র বাজারে বিভিন্ন ধরনের স্প্রেয়ার পাওয়া যায় বিভিন্ন উদ্ভিদের প্রয়োজনীয়তা অনুসারে (চিত্র 4.13)।
সেচনী



Fig. 4.14 Watering can

এটি বীজতলা, নার্সারি বিছানা এবং জল দেওয়ার জন্য ব্যবহৃত হয় মাটি বন্ধ ধোয়া এবং কারণ এড়াতে potted গাছপালা তরুণ চারার ক্ষতি (চিত্র 4.14)।

ছাঁটাই করাত



Fig. 4.15: Pruning saw

এটি গাছের মোটা শাখা কাটাতে ব্যবহৃত হয় (চিত্র 4.15)।

ঠেলাগাড়ি



Fig. 4.16: Wheelbarrow

এটি এক জায়গা থেকে ভারী জিনিস সরাতে ব্যবহার করা যেতে পারে অন্যের কাছে, এবং বাগানের আবর্জনা সংগ্রহ করতে (চিত্র 4.16)।

হাত চাষী



Fig. 4.17: Hand cultivator



Fig. 4.18: Tree purner

এটি ছাড়া মাটি পরিবর্তন এবং আলাগা করার জন্য ব্যবহৃত হয় একটি বাগানে গাছপালা শিকড় ক্ষতি ঘটালে বা নার্সারি (চিত্র 4.17)।

গাছ ছাঁটাই

এটি গাছের অঙ্কুর ছাঁটাই করার জন্য ব্যবহৃত হয়, যা স্থল স্তর থেকে নাগালের বাইরে (চিত্র 4.18)।

ফুলের কাঁচি বা কাটার

এগুলি ডালপালা সহ ফুল কাটতে ব্যবহৃত হয়। ক ফুলের কাঁচির হাতল সহ দুটি ছোট ব্লেড রয়েছে (চিত্র 4.19)।

টব

টব সাধারণত মাটি, প্লাস্টিক, সিরামিক বা ধাতুর তৈরি হতে পারে। বাগানের সবচেয়ে জরুরী উপকরণ হচ্ছে টব। বিভিন্ন সাইজের টব বিভিন্ন ধরনের গাছ রোপণের উদ্দেশ্যে ব্যবহার করা হয়। নতুন গাছ লাগাতে বা পুরনো গাছ প্রতিস্থাপিত করতে টব প্রয়োজন। বারান্দার গ্রিলে ঝুলানো বা আটকানো যায় এমন ছোট ছোট প্লাস্টিকের টব এখন বাজারে বেশ জনপ্রিয়।

মাটি চালনি

বাগানের মাটি তৈরির অন্যতম উপকরণ হলো চালনি। মাটিকে মিহি করতে চালনির বিকল্প নেই। বাগানের মাটি আলগা ও ঝুরঝুরে করতেও চালনিতে চেলে নিতে হয়। তাছাড়া মাটিতে থাকা ইটের টুকরা, বিভিন্ন গাছের শিকড়ের মতো অপ্রয়োজনীয় উপাদান চালনিতে আটকে যায় ফলে ফ্রেশ মাটি পাওয়া যায়। চালনিতে চালা মাটির সাথে সহজেই অন্যান্য উপাদান যেমন গাছের খাবার, সার ইত্যাদি ভালোভাবে মিশিয়ে নেওয়া যায়। বিশেষ করে যারা টবে চারা রোপণ করতে চান তারা অবশ্যই মাটি চেলে নেবেন।

গার্ডেন গ্লাভস্

অনেকেই গার্ডেন গ্লাভস্ ছাড়া বাগানের মাটি তৈরি ও বাগান পরিচর্যা করেন। তবে গার্ডেন গ্লাভস্ আপনার হাতকে সুরক্ষা দেবে। মাটিতে বিভিন্ন ক্ষতিকর উপাদান, বিষাক্ত কীটপতঙ্গ থাকে, যা আপনার হাতে ফুসকুড়ি ও ক্ষতের সৃষ্টি করে। এছাড়া বিভিন্ন রাসায়নিক সার যেগুলো মারাত্মক বিষাক্ত। এসব উপাদান নাড়াচাড়া করার জন্য গার্ডেন গ্লাভস্ খুবই দরকারি উপকরণ। এছাড়া শীতকালে বাগানের পরিচর্যায় গার্ডেন গ্লাভস্ হাতকে গরম রাখতে সহায়তা করবে। কাটিং বা প্রুনিং করার সময় গ্লাভস্ পড়ে নেওয়া উচিত। আপনার হাতকে অনাকাঙ্ক্ষিত আঘাত থেকে সুরক্ষা প্রদান করতে একজোড়া গার্ডেন গ্লাভস্ অবশ্যই বাগান যন্ত্রের জন্য প্রয়োজনীয় উপকরণের তালিকায় রাখবেন।

বুট

বুট আপনাকে কাদা মাটি ও ক্ষতিকর পোকামাকড় থেকে সুরক্ষা দেবে। এছাড়া বাগানে আলাদা বুট ব্যবহার করলে বাইরে থেকে রোগ জীবাণু আসার ঝুঁকি কমে যায়। এদিক থেকে বাগানের গাছ ও আপনার নিজের জন্যও বুট বেশ স্বাস্থ্য সহায়ক উপকরণ।

এপ্রন

বাগান মানেই সৌখিনতা। কিন্তু বাইরে থেকে রোগ জীবাণুর আক্রমণে আপনার বাগানের মূল্যবান গাছ ক্ষতিগ্রস্ত হতে পারে। এক্ষেত্রে এপ্রন রোগ জীবাণুর সংক্রমণ রোধে ভূমিকা পালন করবে। একই সাথে বাগানে থাকা কোনো অজানা জীবাণু আপনার দেহে সংক্রমণের শঙ্কাও দূর করবে।

বেলচা

বেলচা দিয়ে বাগানের মাটি সরানো, মাটি ভরাট করা হয়ে থাকে। বীজ বপনের জন্য বেলচার ব্যবহার করা হয়। টবে মাটি ভরাটের জন্যও বেলচার দরকার। খুব সহজেই বেলচা দিয়ে মাটি উত্তোলন করা যায়। হাত দিয়ে মাটি ভরাটের ক্ষেত্রে শ্রম ও সময়ের আধিক্য খুবই স্পষ্ট। বেলচা আপনাকে এই সমস্যা থেকে উত্তরণ করতে সক্ষম। বেলচা বিভিন্ন সাইজের হয়ে থাকে। ছাদবাগানে মাঝারি বা ছোট আকারের বেলচা নির্বাচন করতে পারেন। তবে সরাসরি মাটিতে চারাগাছ রোপণ করতে তুলনামূলক বড় বেলচার ব্যবহার আবশ্যিক।

শাবল বা খন্তা

ছাদ বাগানে হাফ ড্রামে গাছ লাগানো হয়। ৬ মাস পরপর ড্রামের চারপাশে এক বিঘত পরিমাণ মাটি গর্ত করে নতুন মাটি দেয়ার নিয়ম রয়েছে। আর এধরনের খোড়াখুড়ির কাজে শাবল আর খন্তা হলো আপনার আসল হাতিয়ার।

গার্ডেন ট্রোয়েল

ট্রোয়েল সাধারণত দুই ধরনের হয়ে থাকে। রাজমিস্ত্রী ট্রোয়েল, গার্ডেন ট্রোয়েল। টবের মাটি খুঁচিয়ে দেওয়া, মাটি থেকে চারাগাছ স্থানান্তরের জন্য গার্ডেন ট্রোয়েল ব্যবহার করা হয়। এর অগ্রভাগ চোখা ও ধারালো। সার প্রয়োগের জন্য মাটির উপরিভাগ খুঁচিয়ে দিতে হয়। এজন্য ট্রোয়েল একটি গুরুত্বপূর্ণ উপকরণ। ট্রোয়েল দিয়ে খুব সহজেই মাটির উপরিভাগ খুঁচিয়ে মাটিকে অাগলা করে নেওয়া যায়।

গার্ডেনিং ফর্ক

গার্ডেনিং ফর্ক এর অন্যান্য নাম হলো আঁচড়া। আগাছা গাছের বৃদ্ধির প্রতিবন্ধক হিসেবে কাজ করে। এরা গাছের প্রয়োজনীয় খাদ্য খেয়ে ফেলে। এসব আগাছা দমন করতে গার্ডেনিং ফর্ক বেশ কার্যকর। মাটিতে আঁচড় কেটে দেওয়া ও এর আগাছা দমনের জন্য গার্ডেনিং ফর্ক ব্যবহার করা হয়। এটি ব্যবহারের ক্ষেত্রে লক্ষ্য রাখতে হবে গাছের শিকড় যাতে ক্ষতিগ্রস্ত না হয়। এর মাথা ধারালো ও চোখা হয়ে থাকে। বাগানে বহুল ব্যবহৃত একটি যন্ত্র হলো গার্ডেনিং ফর্ক।

ফ্রনার

ফ্রনার বা ডাল ছটাই যন্ত্র বাগানিদের খুবই প্রয়োজনীয়। ফ্রনার কয়েক আকৃতির হয়। বড়, মাঝারি, ছোট। পর্যায়ক্রমে বড়, ছোট ডাল ছটাইয়ের জন্য ব্যবহৃত হয়। ডাল ছটাইয়ের জন্য ছুরি বা কাঁচি ব্যবহার করলে সেটি মসৃণ হয় না। অনেক সময় গাছের ডাল কাটতে গিয়ে গাছের মূল অংশ নষ্ট হওয়ার আশংকা থাকে। কিন্তু ফ্রনার দিয়ে কাটলে এসব ঝামেলায় পড়তে হয় না। কিছুকিছু গাছ নিয়মিত ফ্রনিং করতে হয়। এসব গাছের জন্য বাগানিদের অবশ্যই একটি ফ্রনার প্রয়োজন।

ফ্রনিংস্

কিছু মোটা ডাল থাকে যা আপনি ফ্রনারের সাহায্যে সঠিকভাবে কাটতে পারবেন না। একারণে আপনার দরকার একটি করাত। বাগানের ডালপালা কাটার এমন করাতকেই ফ্রনিংস্ বলে। ছোট ও প্রচণ্ড ধারালো হওয়ায় সহজেই এটি দিয়ে অপেক্ষাকৃত মোটা ডাল কাটা সম্ভব হয়।

কাঁচি

কাঁচির রয়েছে বহুমুখী ব্যবহার। অনেক সময় গাছে অপ্রয়োজনীয় পাতা থাকে যা গাছের জন্য ক্ষতিকর। এমন পাতা ছেটে ফেলার জন্য কাঁচি প্রয়োজন। অনেক সময় ফুল ও ফল সরাসরি ছিড়লে মাতৃগাছ আঘাতপ্রাপ্ত হওয়ার সম্ভাবনা থাকে। এসব ক্ষেত্রে অবশ্যই কাঁচি ব্যবহার করা উচিত। যাঁরা বনসাই করেন তাদের জন্য গার্ডেন কাচি অপরিহার্য উপকরণ। ছোট গাছের ডাল ছাঁটাই ও গাছকে সুন্দর গড়নে তৈরি করার জন্য কাঁচি ব্যবহৃত হয়।

ছুরি ও এন্টিকাটার

অনেক বাগানীই আছেন যারা গাছে কলম করতে পছন্দ করেন। এর ফলে সহজেই এক গাছ থেকে অনুরূপ গুণ সম্পন্ন আরেকটি গাছের চারা পাওয়া যায়। যেকোনো ধরনের কলম সেটা গুটি কলম, কাটিং কলম বা জোড় কলম যাই হোক না কেন একটি ধারালো ছুরি ও এন্টিকাটার আপনার অবশ্যই দরকার পড়বে। এর সাহায্যে গাছের ছাল কাটা বা কাটিং এর ক্ষেত্রে তির্যকভাবে কাটা সম্ভব নাও হতে পারে। এছাড়া চট জলদি প্লাস্টিকের বোতল কেটে টব বানাতে অবশ্যই ছুরি বা এন্টিকাটার আপনাকে সাহায্য করবে।

ফগ স্প্রেয়ার

আপনি যদি একটি গ্রিন হাউজের মালিক হোন তবে ফগ স্প্রেয়ার অত্যাবশ্যক ভাবেই আপনার কাছে রাখতে হবে। এটি বাতাসে আদ্রতা বজায় রাখতে সহায়তা করে। হাইগ্রোমিটার এর দেয়া তথ্য অনুসারে এটি বাতাসে কুয়াশা ছিটিয়ে আদ্রতা নিয়ন্ত্রণ করে থাকে।

গার্ডেন শাওয়ার

শুষ্ক মৌসুমে গাছে ধূলাবালি জমে থাকে। যা গাছের স্বাভাবিক সৌন্দর্য নষ্ট করে। গাছের পাতায় বেশি ধূলাবালি জমলে গাছটি সঠিকভাবে বেড়ে উঠতে পারে না। এছাড়া ধূলাবালি সালোকসংশ্লেষণেও ব্যাঘাত ঘটায়। এজন্য গাছকে সব সময় পরিষ্কার রাখা দরকার। গার্ডেন শাওয়ার দিয়ে খুব সহজেই গাছকে ধুয়ে দেওয়া যায়। গার্ডেন শাওয়ারে লিভার থাকে ও একে পানির পাইপের সাহায্যে যুক্ত করতে হয়। লিভারে চাপ দিলেই শাওয়ার দিয়ে পানি বের হয় ও ছড়িয়ে পড়ে। তাই গাছকে পরিষ্কার রাখতে গার্ডেন শাওয়ারের বিকল্প নেই।

পলিনেট

আপনার শখের বাগানটি যদি হয় ছাদে, তবে এক চিলতে পলিনেট গ্রিন হাউজ থাকতেই পারে। ৪ থেকে ৬ ফিট উঁচু বাঁশের কাঠামো তৈরি করে তার উপরে স্বচ্ছ পলিনেট দিয়ে খুব সহজেই তৈরি করা যায় ব্যক্তিগত এই গ্রিন হাউজ। এর ফলে আপনি সারা বছর বীজ থেকে চারা উৎপাদন করতে পারবেন। এছাড়া সিজনাল সবজি যেমন: ক্যাপসিকাম, লেটুস এর মত দামী আইটেমও সারাবছর ফলানো সম্ভব হবে।

সিডিং কাপ

সিডিং কাপ হলো ছোট ডিসপোজেবল কাপ। এতে বীজ বপন করলে চারা হবার পরে স্থানান্তরের সময় চারাকে মাটি থেকে আলাদা করতে হয় না। বরং কাপসহ একে সরাসরি টবে স্থানান্তর করা যায়। কাপটি সহজেই পচনশীল হওয়ায় তা মাটির সাথে মিশে যায়। সিডিং কাপ কাগজের হতে পারে বা অন্য পচনশীল দ্রব্যেরও হতে পারে। তবে বাজারে নারিকেলের ছোবড়ার তৈরি নতুন কোকো সিডিং কাপ বেশ সাড়া জাগিয়েছে। বীজ বা কাটিং থেকে চারা উৎপাদন আপনার লক্ষ্য হলে সিডিং কাপ আপনার অতীব প্রয়োজনীয় হতে পারে।

সিডিং ট্রে

সিডিং ট্রে সল্প স্থানে অধিক বীজ বপনের সুবিধা সম্পন্ন একটি আধুনিক ট্রে যাকে একত্রে অনেকগুলো সিডিং কাপযুক্ত থালাও বলা চলে। তবে এর সুবিধা হলো এটি বারবার ব্যবহার করা যায়। এর প্রতিটি কাপে আলাদা আলাদা করে বীজ বপন ও চারা হবার পর তা সহজেই টবে স্থানান্তর করা যায়। বীজগুলো পৃথক ভাবে বপন করা যায় বলে, একই বয়েসী চারার তুলনামূলক গঠন একই হয়। চারা ছোট বড় হবার ভয় থাকে না।

হাইগ্রোমিটার ও প্লান্ট কেয়ার মিটার

এটি আধুনিক মাপযন্ত্র, যা বাতাসের আদ্রতা ও তাপমাত্রা নির্দেশ করে। ইনডোর প্লান্টের ক্ষেত্রে যা খুবই জরুরি। বাতাসের আদ্রতা জানা থাকলে সহজে পানি স্প্রে করা যায়। প্রায় একই রকমভাবে প্লান্ট কেয়ার মিটার গাছের মাটির আদ্রতা নির্দেশ করে। এটি ড্রিপ ওয়াটারিং পাম্পের সাথে যুক্ত করে মাটির আদ্রতা নিয়ন্ত্রণ করা যায়।

ড্রিপ ওয়াটারিং পাইপ ও পানির মিনি পাম্প

ড্রিপ ইরিগেশন হলো পানি সেচের অত্যাধুনিক প্রযুক্তি। ড্রিপ ওয়াটারিং পাইপের সাহায্যে পানি গাছের গোড়ায় স্যালাইনের মত ফোটায় ফোটায় সরবরাহ করা হয়। ফলশ্রুতিতে সনাতন সেচ এর চেয়ে সময় বাচে ৮০%, পানি সাশ্রয় হয় ৭০% ও গাছ বাচে শতভাগ।

সনাতন পদ্ধতিতে গাছে পানি দিতে কষ্ট ও বিরক্তি বোধ হতে পারে। এছাড়া পানি অপচয় ও সময় অপচয় হয় অধিক। সে তুলনায় ড্রিপ ইরিগেশন সবচেয়ে সাশ্রয়ী ভালো পন্থা। এজন্য ড্রিপ ওয়াটারিং পাইপ প্রয়োজন। সাথে প্রয়োজন ৯ বা ১২ ভোল্টের পানির ছোট পাম্প।

মালচিং পেপার

আপনার বাগান যদি হয় সবজীর বা ফুলের, তাহলে মালচিং পেপার অবশ্যই লাগবে। মালচিং গাছের গোড়ায় মাটির আর্দ্রতা ধরে রাখতে সাহায্য করে। গাছের গোড়াকে আগাছা মুক্ত রাখে। আর আধুনিক মালচিং পেপার গাছকে নানা রকম রোগের সংক্রমণ থেকে দূরে রাখে। ক্যাপসিকাপ ও টমেটোতে অনেকেই মালচিং পেপার ব্যবহার করে থাকেন।

নেট বা বেড়া

আপনার বাগানকে সুরক্ষিত করতে অবশ্যই জাল বা বেড়া দিয়ে চারপাশ ঢেকে দিতে হবে। এছাড়া লতানো গাছ যেমন: আঙুর, ব্ল্যাকবেরী, মালবেরী, লাউ, কুমড়া, শিম ইত্যাদি গাছের জন্য ৪ থেকে ৬ ফিট উঁচু মাচা তৈরি করতে নাইলনের নেট অতীব প্রয়োজনীয় উপকরণ হতে পারে।

ছোট ছিদ্রের নাইলনের জাল ১০ থেকে ১২ ফিট উঁচু করে পুরো ছাদে ঢেকে দিলে তা গ্রীষ্মের অতিরিক্ত রোদ থেকে গাছকে আরাম দিবে, ছাদে রোদের উত্তাপ কমাতে সাহায্য করবে আবার লতানো গাছের ক্ষেত্রে মাচা হিসেবেও কাজ করবে। অনেকেই কাঙ্ক্ষিত ফল পাখির হাত থেকে রক্ষা করতে এন্টিবার্ড নেট ব্যবহার করেন। এর ফলে পাখি ফলের সংস্পর্শে আসতে পারে না।

গ্রাফটিং মোম, রাবার স্ট্রিপ, ফিতা ও পলিথিন স্ট্রিপ

গ্রাফটিং মোম গ্রাফটিং কলম এর জোড়ায় বায়ু ও পানিরোধী হিসেবে কাজ করে ও সহজে জোড়া লাগাতে সাহায্য করে। রাবার স্ট্রিপ, ফিতা, পলিথিন স্ট্রিপ জোড় কলম বা গুটি কলম বাধতে ব্যবহৃত হয়।

মেজারিং টেপ ও নিক্তি

বাগানে মাপমাপির কাজের জন্য মেজারিং টেপ ও নিক্তি আবশ্যিক। টব থেকে শুরু করে ছাদের স্পেস, মাটির উচ্চতা সব কিছু মাপতে একটি মেজারিং টেপ আপনাকে সব সময় সহযোগিতা করবে। নিক্তি বা দাড়িপাল্লা যদি আধুনিক হয় তাহলে খুবই ভালো। সার, কীটনাশক, বীজ ও মাটি এসব মাপতে আপনার বাগানে একটি ডিজিটাল মিটার বা নিক্তি অবশ্যই জরুরী।

ফুট পিকার ও প্ল্যাটফর্ম স্টেপ ল্যাডার

এই দুটো জিনিসই আম জাম ইত্যাদি বৃক্ষ জাতীয় ফল চাষীদের জন্য আবশ্যিক। যারা বড় গাছের বাগান করেন তাদের জন্য অতীব জরুরী হলো ফুট পিকার। উঁচু গাছ থেকে ফল সংগ্রহ করতে এর জুড়ি নেই। এতে ফল সরাসরি মাটিতে না পড়ে পিকারের মাথায় আটকে থাকে। এতে ফল আঘাতপ্রাপ্ত হয় না ও দাগ পড়া বা পচন ধরার ভয় থাকে না।

প্ল্যাটফর্ম স্টেপ ল্যাডারকে সহজ বাংলায় বলা যায় সিঁড়ি। তবে এটি A শেপের হওয়ায় কোনো কিছুতে হেলান দেয়ানো লাগে না, যেকোনো স্থানে ব্যবহার করা যায়। উঁচু গাছের প্রুনিং বা ফল পিকিং এ খুবই গুরুত্বপূর্ণ এই স্টেপ ল্যাডার।

ফুট ব্যাগ

সবশেষে আসি ফল সংরক্ষণের কথায়। গাছে নতুন ফল এলে প্রায়শই এদের সাদা মাছি, মিলিবাগ, পিপড়া, বাদুর, কাঠবিড়ালী আক্রমণ করে। এছাড়া ক্রমাগত পাতার ঘষায় ফলে দাগ হয়ে যায়। এধরনের ক্ষতি থেকে ফল বাঁচাতে ব্যবহার করা হয় ফুট ব্যাগ। পলি ব্যাগ দিয়ে কচি ফলগুলোকে মুড়িয়ে দেয়া হয়। এতে ফল সরাসরি বাতাস ও গাছের পাতার সংস্পর্শ থেকে দূরে থাকে। আবার সাদা মাছি সহ অন্যান্য পোকা-মাকড় থেকে নিরাপদ থাকে। জাপানে ব্যাপক হারে পলিথিন বা কাগজের তৈরি আপেল ব্যাগ ব্যবহার করা হয় আপেলকে কাঠবিড়ালির হাত থেকে রক্ষা করার জন্য। বাংলাদেশেও গাছে পেয়ারা সংরক্ষণে পলি ফুট ব্যাগ ব্যবহারের জনপ্রিয়তা রয়েছে।

অন্যান্য

অন্যান্য উপকরণের মধ্যে রয়েছে দড়ি বা রশি। চারা গাছ খুটিতে বাঁধার জন্যে বা বড়ো গাছকে টানা দিতে বা বারান্দায় টব ঝুলাতে অবশ্যই রশি বা দড়ির প্রয়োজন হয়।

এছাড়া আপনার বাগানে জৈব সারের যোগান থাকাও জরুরী। অর্গানিক শস্য উৎপাদনে নিয়মিত জৈব সার ব্যবহার করলে ভালো ফলন পাওয়া যায়।

একইভাবে রোগ বালাই দমনে দরকার অকরগানিক পেস্টিসাইড যেমন: নিমের তেল, তুতে, কাচা হলুদ, খাবার সোডা ইত্যাদি।

ভিটামিন ও ক্যালসিয়ামের ঘাটতি পূরণে জরুরী হলো ডিমের খোসা, বাদামের খোসা, কলার খোসা চূর্ণ ইত্যাদি।

পরিশেষে বলতে চাই একবিংশ শতাব্দীতে বাগান করা সবচেয়ে বড় শৌখিনতা। সেটা ছাদে বা ইনডোর যেকোনো জায়গায় হতে পারে। আপনি উপকরণে যত সমৃদ্ধ থাকবেন ততই সহজ হবে আপনার বাগান রক্ষণাবেক্ষণ করা। আর যত ভালো রক্ষণাবেক্ষণ হবে, তত ভালো থাকবে বাগানের গাছগুলো। সঠিক পরিকল্পনা, যন্ত্র ও উপকরণ থাকলে আপনি খুব সহজেই সাজিয়ে তুলতে পারবেন আপনার শেখের বাগান।

ব্যবহার করার সময় সতর্কতা অবলম্বন করা উচিত

যন্ত্রপাতি আর উপকরণ

- সমস্ত সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম শিশুদের নাগালের বাইরে রাখুন।
- যন্ত্র সহকারে তাদের পরিচালনা করুন এবং অনুসরণ করুন নির্দেশাবলী সঙ্গে প্রদত্ত ম্যানুয়াল দেওয়া উপকরণ।
- দুর্ঘটনার ক্ষেত্রে অবিলম্বে একজন ডাক্তারের সাথে যোগাযোগ করুন।
- নিশ্চিত করুন যে সমস্ত সরঞ্জাম কার্যকরী।
- ভাইরাল রোগের বিস্তার এড়াতে, এটি অপরিহার্য তারা আগে এবং পরে সরঞ্জাম পরিষ্কার একটি ক্ষেত্রে ব্যবহৃত।
- কীটনাশক, কীটনাশক স্প্রে করার সময় এবং ছত্রাকনাশক, নিরাপত্তা ব্যবস্থা যেমন লাগানো মাস্ক, গ্লাভস ইত্যাদি অবশ্যই অনুসরণ করতে হবে।

যন্ত্র ও রক্ষণাবেক্ষণ

- ব্যবহারের আগে এবং পরে সমস্ত সরঞ্জাম পরিষ্কার করুন।
- সমস্ত যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম একটি শুকনো জায়গায় সংরক্ষণ করুন।
- ট্যাঙ্কটি নিষ্কাশন করুন এবং পরিষ্কার জল দিয়ে ফ্লাশ করুন, ব্যবহারের আগে এবং পরে পাম্প অগ্রভাগ ধোয়া একটি স্প্রেয়ার
- ডাস্টারের ফুডিং থেকে ধুলো সরান এবং একটি কাপড় দিয়ে পরিষ্কার করুন।
- মেশিনগুলিকে নিয়মিত ওভারহোল করুন এবং প্রতিস্থাপন করুন জীর্ণ অংশ গ্রীস এবং তেল সব চলন্ত অংশ প্রয়োজন অনুযায়ী যন্ত্রপাতি।
- স্প্রেয়ার এবং ডেলিভারির অগ্রভাগ নিষ্ক্ষেপ করবেন না খালি মাটিতে ডাস্টারের টিউব।

- টুল কিটে সব সময় খুচরা যন্ত্রাংশ রাখুন।
- হ্যারো, চাষী এবং এর ব্লেডগুলিকে তীক্ষ্ণ করুন কাটার নিয়মিত।

Practical কার্যকলাপ 1

জমি তৈরির জন্য ব্যবহৃত সরঞ্জামগুলি চিহ্নিত করুন।

প্রয়োজনীয় উপাদান: ব্যবহারিক নোটবুক, পেন্সিল, কলম, বাগান সরঞ্জাম, ইত্যাদি
পদ্ধতি

- শনাক্ত করুন এবং এর জন্য ব্যবহৃত সরঞ্জামের ধরন তালিকাভুক্ত করুন জমি প্রস্তুতি।
- প্রতিটি প্রয়োগের ব্যবহার ব্যাখ্যা করুন।
- একটি ডায়াগ্রাম আঁকুন এবং এর বিভিন্ন অংশ দেখান

সরঞ্জাম

কার্যকলাপ 2

বাগানের বিভিন্ন সরঞ্জাম সনাক্ত করুন।

প্রয়োজনীয় উপাদান: বাগানের সরঞ্জাম, ব্যবহারিক নোটবুক, পেন্সিল, কলম, ইত্যাদি

পদ্ধতি: একটি উদ্যানপালন খামার বা দোকান দেখতে যান ব্যবহৃত বিভিন্ন ধরনের সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম এবং নোট করুন

নিম্নলিখিত তথ্য:

- বিভিন্ন ধরনের সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম সনাক্ত করুন।
- প্রতিটি টুল এবং সরঞ্জামের ব্যবহার নোট করুন।
- প্রতিটি সরঞ্জামের একটি চিত্র আঁকুন।

A. Fill in the Blanks

1. Mouldboard plough can open a furrow of about _____ cm and above.
2. The disc in a disc plough is _____ cm in diameter.
3. Sub-soil single arm plough can be inserted up to _____ cm deep in the soil.
4. Ploughing and harrowing intermediary are performed by _____.
5. The tool used for grafting and budding is known as _____ knife.
6. Secateurs are useful in pruning pencil-thick branches and making _____ for propagation.
7. The implement consisting of two blades with tongs is identified as _____.
8. Grass shear is used for _____ and _____ of the lawn.

B. Multiple Choice Questions

1. An implement used for deep tillage of the soil by breaking up the hard surface is called _____. (a) harrow (b) plough (c) level board (d) rotavator

2. An implement used for levelling fields is _____. (a) harrow (b) cultivator (c) rotavator (d) plank
3. _____ is used for making bunds and small plots in fields. (a) Rake (b) Shovel (c) Khurpi (d) Spade
4. A tool used for collecting weeds and stones is _____. (a) spade (b) rake (c) khurpi (d) shovel
5. Moving heavy things from one place to another is the function of _____. (a) khurpi (b) hand hoe (c) wheelbarrow (d) shovel
6. Pruning the shoots of trees, which are beyond reach from the ground level, is done by _____. (a) pruning saw (b) tree pruner (c) secateurs (d) flower scissors

C. Subjective Questions

1. Describe the type of implements used for field preparation.
2. Write in brief on the following:
 - i) Harrow ii) Cultivator iii) Grafting-cum-budding knife iv) Hedge shear v) Secateurs

B. D. Match the Columns A B

1. Bill hook (a) Cutting flowers with stems
2. Pruning knife (b) Application of fungicides
3. Hedge Shear (c) Altering and loosening the soil
4. Secateurs (d) Side-dressing of the lawn
5. Grass shear (e) Making cuttings of propagation
6. Hand cultivator (f) Trimming, pruning and cutting
7. Sprayer (g) Removing unwanted twigs or branches
8. Scissors (h) Heavy pruning operations

'মাটি' শব্দটি 'ভূমি'-এর প্রতিশব্দ হিসেবে ব্যবহৃত হয়েছে বেদ, উপনিষদ এবং অন্যান্য প্রাচীন ভারতীয় সাহিত্য হিসাবে 5000 খ্রিস্টপূর্বাব্দের প্রথম দিকে। মহান সভ্যতার উর্বর মাটি ছিল সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ প্রাকৃতিক সম্পদ এক। যাহোক, মাটির ধ্বংস বা অব্যবস্থাপনা হয়েছে এই ধরনের সভ্যতার পতন। মাটি একটি প্রাকৃতিক শরীর, যেখানে গাছপালা বেড়ে ওঠে। সুস্থ মাটি সুস্থ ফসল উৎপাদন করে। বিভিন্ন ব্যক্তির কাছে মাটির বিভিন্ন অর্থ রয়েছে।

একজন কৃষকের জন্য মাটি হল পৃথিবীর পৃষ্ঠের স্তর, যা খাদ্য, আঁশ এবং পশুখাদ্যের জন্য ফসল বাড়াতে চাষ করা যেতে পারে পরিবার এবং খামার পশুদের জন্য। একজন সিভিল ইঞ্জিনিয়ারের জন্য, মাটি ভবন নির্মাণের জন্য ভিত্তি প্রদান করে, সড়ক, মহাসড়ক ইত্যাদি মাটির স্বাস্থ্যের জন্য গুরুত্বপূর্ণ টেকসই ফসল উৎপাদন, এবং উদ্ভিদের অস্তিত্ব এবং প্রাণীজগত শোষণ, ধ্বংস ও অব্যবস্থাপনা মাটি বিভিন্ন গাছপালা এবং বিলুপ্তি হতে পারে মানুষ সহ প্রাণী। জন্য প্রচেষ্টা করা আবশ্যিক মাটি স্বাস্থ্য রক্ষণাবেক্ষণ, যা জন্য গুরুত্বপূর্ণ পৃথিবীতে জীবনের ভরণপোষণ।

সেশন 1: মাটি এবং এর বৈশিষ্ট্য

মাটি

'মাটি' শব্দটি ল্যাটিন শব্দ সোলাম থেকে এসেছে। মাটি তৈরি হয় পিতামাতার আবহযুক্ত উপাদান থেকে শিলা এতে রয়েছে খনিজ পদার্থ, জৈব পদার্থ, পানি এবং বিভিন্ন অনুপাতে বায়ু। এই উপাদান হিসাবে পরিবেশন উদ্ভিদের পুষ্টি। অতএব, মাটি একটি মাধ্যম হিসাবে কাজ করে গাছপালা জন্মানো।

সংজ্ঞা

মাটি একটি গতিশীল প্রাকৃতিক শরীর হিসাবে সংজ্ঞায়িত করা যেতে পারে পেডোজেনিক প্রক্রিয়ার ফলে বিকশিত হয় যা গ্রহণ করে শিলার আবহাওয়ার সময় এবং পরে স্থান, মধ্যে যা গাছপালা এবং অন্যান্য ধরণের জীবন বৃদ্ধি পায়। জোফ (1949) খনিজ পদার্থ সমন্বিত একটি প্রাকৃতিক দেহ হিসাবে মাটিকে সংজ্ঞায়িত করা হয়েছে এবং জৈব উপাদানের দিগন্তের মধ্যে পার্থক্য পরিবর্তনশীল গভীরতা, যা নীচের উপাদান থেকে পৃথক অঙ্গসংস্থানবিদ্যা, শারীরিক মেক আপ, রাসায়নিক বৈশিষ্ট্য

এবং রচনা, এবং জৈবিক বৈশিষ্ট্য। এইটা, অতএব, পৃথিবীর ভূত্বকের উপরের আলগা স্তর, যা পুষ্টি এবং খনিজ সমৃদ্ধ যার উপর গাছপালা বৃদ্ধি পায় এবং পুষ্টির জন্য নির্ভরশীল।

মাটির উৎপত্তি

শিলাকে কৃষি জমিতে রূপান্তর বলা হয় 'মাটির গঠন' বা 'মাটির জন্ম'। এর আবহাওয়াযুক্ত উপাদান শিলাগুলি আরও পরিবর্তনের মধ্য দিয়ে যায় এবং এর ফলে হয় কৃষি জমি গঠন। এটি একটি ধীর প্রক্রিয়া। পাঁচ কারণগুলি মাটির জন্মের জন্য দায়ী - জলবায়ু, পিতামাতা উপাদান, ভূসংস্থান, উদ্ভিদ এবং প্রাণী, জীবন এবং সময়। গড়ে মাটির সংমিশ্রণে খনিজ পদার্থ থাকে (45 শতাংশ), জৈব পদার্থ (5 শতাংশ), জল এবং বায়ু, যা বিনিময়যোগ্য (20-25 শতাংশ প্রতিটি)। এছাড়া মাটিতে অনেক জীবের জন্ম হয়।

যে জীবগুলি মাটিতে বৃদ্ধি পায় তার মধ্যে রয়েছে ইঁদুর, কৃমি, পোকামাকড়, শামুক, সাপ এবং অণুজীব, যেমন ছত্রাক, ব্যাকটেরিয়া, অ্যাক্টিনোমাইসেটিস, শৈবাল ইত্যাদি।

মাটির গুরুত্ব

- মাটি উদ্ভিদের জন্য প্রয়োজনীয় পুষ্টি সরবরাহ করে বৃদ্ধি এবং উন্নয়ন।

- এটি দূতভাবে ধারণ করে ক্রমবর্ধমান উদ্ভিদকে সমর্থন করে তাদের শিকড়
- এটি দীর্ঘ সময়ের জন্য আর্দ্রতা এবং জল ধরে রাখে।
- এটি বেশ কয়েকটি জীবের আবাসস্থল হিসাবে কাজ করে, অণুজীব সহ।
- এটি জীবকে তাপ, বায়ু এবং জল সরবরাহ করে এটির মধ্যে বা তার উপরে ক্রমবর্ধমান।
- এটি সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ প্রাকৃতিক সম্পদ একটি দেশ.

মাটির বৈশিষ্ট্য

মাটি চিহ্নিত বা বিভিন্ন অনুযায়ী শ্রেণীবদ্ধ করা যেতে পারে এটি দ্বারা প্রদর্শিত বৈশিষ্ট্য। মাটির বৈশিষ্ট্য হল মাটির প্রকৃতি এবং ধরণ বুঝতে সহায়ক। মাটির বৈশিষ্ট্য ভৌত হিসাবে শ্রেণীবদ্ধ করা যেতে পারে, রাসায়নিক এবং জৈবিক।

শারীরিক বৈশিষ্ট্য

মাটির রঙ

মাটির উপরিভাগ, সাধারণত, কালো, হলুদ, লাল এবং ধূসর দেখায় রং মাটির রঙ মূল শিলার কারণে, এতে উপস্থিত জৈব পদার্থ এবং খনিজ পদার্থ। রং মাটির উপরের স্তর এর থেকে ভিন্ন হতে পারে অন্যান্য স্তর। মাটির রং এর সূচক এতে উপস্থিত জৈব পদার্থ, মাটির উর্বরতা, মাটির pH, নিষ্কাশন, বায়ুচলাচল এবং এতে বসবাসকারী জীব। মুনসেল মাটির রঙের চার্ট ডিগ্রী, তীব্রতার মান দেয় এবং মাটির রঙের বিশুদ্ধতা।

মাটির গঠন

এটি বিভিন্ন আকারের কণার অনুপাতকে বোঝায় (বালি, পলি এবং কাদামাটি) যা মাটি নিয়ে গঠিত। মাটি, অনুযায়ী কণা আকারে, বালুকাময়, সিলি হিসাবে শ্রেণীবদ্ধ করা যেতে পারে, দোআঁশ এবং এঁটেল। মাটিতে উপস্থিত বড় আকারের কণা 'বালি' নামে পরিচিত। বালি কণার ব্যাস হয় 0.2-2 মিমি। যখন মাটির কণার আকার 0.2 এর মধ্যে হয় এবং 0.002 মিমি, একে 'পলি' বলা হয়। কাদামাটি হল সর্বোত্তম কণা, যার ব্যাস 0.002 মিমি-এর কম। দোআঁশ এবং এঁটেল মাটির পর্যাপ্ত জল ধারণ ক্ষমতা রয়েছে এবং ফসল চাষের জন্য অধিক উপযোগী।

পোরোসিটি

মাটিতে বিভিন্ন আকারের কণা থাকে। কখন মাটির কণা একত্রিত হয়, কিছু ফাঁপা জায়গা তৈরি হয় তাদের মধ্যে। মাটির মধ্যে এই আন্তঃকণা স্পেস হয় 'ছিদ্র' বলা হয়, যা উদ্ভিদে বায়ু এবং জল বহন করতে সহায়তা করে এবং অন্যান্য জীব এর মধ্যে এবং তার উপর ক্রমবর্ধমান। পরিমাণ এবং ছিদ্রের আকার মাটির 'ছিদ্রতা' দেখায়। মাটি থাকার বড় ও সংখ্যক ছিদ্রকে বলা হয় 'ছিদ্রযুক্ত মাটি'। এই ধরনের মাটির পর্যাপ্ত নিষ্কাশন এবং বায়ু চলাচলের ক্ষমতা রয়েছে। মাটিতে ছোট কিন্তু ছিদ্র বেশি থাকে ভাল জল ধারণ ক্ষমতা। ছোট এবং কম সঙ্গে মাটি ছিদ্রের সংখ্যাকে 'অ-ছিদ্রযুক্ত' মাটি বলে। এমনই মাটি পানি স্থির এবং চাষের উপযোগী নয়।

$$\% \text{ Pore space} = 100 - \text{Bulk density} / \text{Particle density} \times 100$$

$$\% \text{ ছিদ্র স্থান} = 100 - \text{বাল্ক ঘনত্ব} / \text{কণার ঘনত্ব} \times 100$$

মাটির ঘনত্ব

মাটি বিভিন্ন কণা নিয়ে গঠিত। এটা নিশ্চিত আছে ছিদ্র স্থানের শতাংশ যার মাধ্যমে বায়ু এবং জল আন্দোলন সঞ্চালিত হয়। মাটির ঘনত্ব বোঝায় প্রতি ইউনিট আয়তনে মাটির ওজন। এটা দুই প্রকার- কণার ঘনত্ব এবং বাঙ্ক ঘনত্ব। কণার ঘনত্ব: কণার ঘনত্ব প্রকৃতকৈ বোঝায় মাটির ঘনত্ব এটি প্রতি ইউনিট ভর হিসাবে সংজ্ঞায়িত করা হয় শুধুমাত্র শুষ্ক মাটির পরিমাণ। মাটির কণার ঘনত্ব পায় এর জৈব পদার্থের পরিমাণ বৃদ্ধির সাথে হ্রাস পেয়েছে মাটি। বেশিরভাগ মাটির কণার ঘনত্ব প্রায় 2.65 গ্রাম/(সেমি³)।

বাঙ্ক ঘনত্ব: এটি প্রতি ইউনিট আয়তনের ওজন বোঝায় মাটি কঠিন দ্বারা দখল, সেইসাথে, এর ছিদ্র স্থান মাটি। এটি প্রতি ঘন সেন্টিমিটার গ্রাম হিসাবে প্রকাশ করা হয় (g/cm³)। কম ঘনত্ব সম্পন্ন মাটি ভাল হয় শারীরিক অবস্থা।

মাটির সামঞ্জস্য

মাটির সামঞ্জস্য হল মাটির পরিবর্তনের সম্ভাবনা আকৃতি বা ছাঁচনির্মাণ যখন আর্দ্র। এটি মাটির কণার ক্রাশিং বা pulverising প্রতিরোধ নিশ্চিত করে শুষ্ক হলে ইমপ্লিমেন্ট দ্বারা কর্ম। মাটির সামঞ্জস্য সাহায্য করে চাষাবাদ জানার মধ্যে। মাটির সামঞ্জস্য সম্পর্কে গ্তান মাটির গঠন বোঝার জন্য প্রয়োজন কর্ষণ অপারেশন সঞ্চালন।

মাটির গঠন

মাটির গঠন বিভিন্ন আকার এবং বিন্যাস নির্দেশ করে কণার (বালি, পলি এবং কাদামাটি) পিণ্ড তৈরি করতে বা সমষ্টি মাটির গঠন কলামার, প্রিজম্যাটিক, ব্লক, প্লেটি লেমিনার, দানাদার বা টুকরো টুকরো। মাটির গঠন বিভিন্ন মাটি ব্যবস্থাপনা অনুশীলন দ্বারা পরিবর্তন করা যেতে পারে, যেমন চাষ, সার দেওয়া, চুন কাটা, ফসলের আবর্তন, সেচ, ইত্যাদি

মাটির তাপমাত্রা

মাটির তাপমাত্রা সূর্য দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয় এবং সাহায্য করে এতে উপস্থিত জৈব পদার্থের পচন ঘটে। বিভিন্ন কারণ, যেমন রঙ, ঢাল, আর্দ্রতা স্তর এবং মাটিতে গাছপালা মাটির তাপমাত্রাকে প্রভাবিত করে। কম, পাশাপাশি, মাটির উচ্চ তাপমাত্রা ফসলের জন্য ক্ষতিকর। তাপমাত্রা বাড়ার সাথে সাথে ফসলের বৃদ্ধি ধীর হয়ে যায় 9 °C এর নিচে পড়ে এবং 50 °C এ পৌঁছালে তা বন্ধ হয়ে যায়। মাটিতে উপস্থিত অণুজীব সক্রিয় থাকে যখন তাপমাত্রা 27-32 °C।

রাসায়নিক বৈশিষ্ট্য

রাসায়নিক বৈশিষ্ট্য মাটির উর্বরতা নির্ধারণ করে। এগুলি মাটির সরবরাহের ক্ষমতার সাথে সম্পর্কিত এর উপর বা নীচে ক্রমবর্ধমান উদ্ভিদের পুষ্টি। রাসায়নিক মাটির বৈশিষ্ট্য রাসায়নিক গঠনের উপর নির্ভর করে মাটির কণা। রাসায়নিক বৈশিষ্ট্য প্রদর্শন করা যেতে পারে মাটির pH, বাফারিং ক্ষমতা, বৈদ্যুতিক পরিবাহিতা, নিউট্রিয়েন্ট রিলিজ, ক্যাটেশন এক্সচেঞ্জ ক্ষমতা, ইত্যাদি

মাটির pH বা মাটির অম্লতা

মাটির pH H⁺ আয়নের সম্ভাব্যতা দেখায়। এটা নির্ধারণ করে মাটির অম্লীয় বা ক্ষারীয় প্রতিক্রিয়া। বেশি হাইড্রোজেন আয়ন (H⁺) ঘনত্ব মাটির অম্লীয় প্রকৃতি দেখায়, যখন আরও হাইড্রক্সিল (OH⁻) আয়নগুলির ঘনত্ব এর ক্ষারীয় প্রকৃতির প্রতিনিধিত্ব করে। নিরপেক্ষ অবস্থা হয় H⁺ এবং OH⁻ এর সমান ঘনত্ব দ্বারা উত্পাদিত হয়। সামান্য অম্লীয় মাটি

উদ্ভিদের জন্য বেশি উপযোগী বৃদ্ধি ফসলের জন্য সর্বাধিক পুষ্টি পাওয়া যায় যখন পিএইচ রেঞ্জ 6.5 থেকে 7 পর্যন্ত। মাটির pH পরিমাপ করা যেতে পারে pH মিটার, pH কাগজ পদ্ধতি বা pH স্কেল দ্বারা। পিএইচ স্কেল নিরপেক্ষ বিন্দু হিসাবে 7 সহ 0-14 এর পরিসর রয়েছে, যা H⁺ এবং OH⁻ আয়নগুলির সমান ঘনত্ব নির্দেশ করে।

মান হ্রাসের সাথে সাথে এটি উচ্চ ঘনত্ব নির্দেশ করে H⁺ আয়নের। ন্যূনতম pH সহ মাটিতে বেশি অম্লীয় হয় প্রকৃতি একইভাবে, pH 7 এর উপরে গেলে ক্ষারীয় ঘনত্বের সাথে মাটির প্রতিক্রিয়া বৃদ্ধি পায় OH⁻ আয়নগুলির।

গাছের বৃদ্ধিতে মাটির pH এর কিছু প্রভাব হল:

- সাধারণভাবে, মাটির pH 6.5 থেকে 7.5 ধরা হয় উদ্ভিদের সর্বাধিক প্রাপ্যতার জন্য সর্বোত্তম পরিপোষক পদার্থ।
- কম pH (<6.0) ফলে অ্যালুমিনিয়াম বৃদ্ধি পায় মাটিতে বিষয়বস্তু। এর আধিক্য গাছের জন্য বিষাক্ত হতে পারে।
- সাধারণভাবে বিষাক্ত ধাতুর প্রাপ্যতা বেশি অম্লীয় মাটিতে। এটি মাটির কার্যকলাপকে প্রভাবিত করে অণুজীব

মাটির বাফারিং ক্ষমতা

মাটির ক্ষমতা যা হঠাৎ পরিবর্তনকে প্রতিরোধ করে pH কে মাটির 'বাফারিং ক্ষমতা' বলা হয়। পরিবর্তন pH মাটির পুষ্টির ভারসাম্যকে প্রভাবিত করতে পারে, সেইসাথে এতে জীবাণুর ক্রিয়াকলাপ। কার্বনেট, বাইকার্বনেট এবং ফসফেট মাটিতে বাফারিং এজেন্ট হিসেবে কাজ করে। বাফারিং মাটির ক্ষমতাও কাদামাটি এবং জৈব উপর নির্ভর করে এতে উপস্থিত বিষয়।

মাটির কোলয়েড

মাটির কোলয়েড কাদামাটি বা হিউমাস হতে পারে। মাটিতে পাওয়া যায় কাদামাটি এটি 'অজৈব কলয়েড' হিসাবে পরিচিত, যখন হিউমাস বলা হয় 'জৈব কলয়েড'। মাটির কোলয়েড যা চার্জ করা হয় ঋণাত্মক আয়ন (আয়ন) ইতিবাচকভাবে আধান আকর্ষণ করবে আয়ন (cations) Cations মাটির কোলয়েড দ্বারা অনুষ্ঠিত হয়। ক্যাশনস কম ভ্যালেন্সি বেশি থাকলে প্রতিস্থাপিত হয় ভ্যালেন্সি উদাহরণস্বরূপ, ক্ষারযুক্ত মাটিতে Na⁺ প্রতিস্থাপিত হয় জিপসাম যোগ করার পরে Ca⁺ দ্বারা। ক্যাশন এক্সচেঞ্জ মাটির ধারণক্ষমতা (CEC) বেশি হলে মাটি বেশি থাকে এবং হিউমাস সামগ্রী। মাটির Cmol kg⁻¹-এ CEC বোঝানো হয়।

ক্যাশন এক্সচেঞ্জ ক্যাপাসিটি (সিইসি)

এটি একটি মাটির ক্যাটেশন ধরে রাখার সম্ভাবনার একটি পরিমাপ পুষ্টি, যেমন পটাসিয়াম (K⁺), ক্যালসিয়াম (Ca²⁺), ম্যাগনেসিয়াম (Mg²⁺), সোডিয়াম (Na⁺) অ্যালুমিনিয়াম (Al³⁺), আয়রন (Fe²⁺), ম্যাঙ্গানিজ (Mn²⁺), দস্তা (Zn²⁺), হাইড্রোজেন (H⁺) এবং তামা (Cu²⁺)। সহজ কথায় সিইসি হলো মাপকাঠি শোষণ করা যেতে পারে যে পরিমাণ cations এবং মাটি দ্বারা অনুষ্ঠিত। অত্যন্ত উর্বর মাটি, উচ্চ ধারণকারী জৈব পদার্থ, আরো cation বিনিময় ক্ষমতা আছে। ক্যাটেশন বৃদ্ধির সাথে মাটির উর্বরতা বৃদ্ধি পায় বিনিময় ক্ষমতা।

জৈবিক বৈশিষ্ট্য

বিভিন্ন ধরণের জীব এবং অণুজীব মাটিতে উন্নতি লাভ ইঁদুর, কাঁকড়া, শামুক, কেঁচো, মাইট, মিলিপিডস, সেন্টিপিডস, ছত্রাক, ব্যাকটেরিয়া, অ্যাক্টিনোমাইসেটিস, প্রোটোজোয়া এবং নেমাটোড সাধারণত মাটিতে পাওয়া যায়। তারা উদ্ভিদের অবশিষ্টাংশ খাওয়ায়। এই জীবগুলি তৈরি করে মাটিতে চ্যানেল এবং গর্ত, যার ফলে, বৃদ্ধি পায় বায়ুচলাচল এবং কারণে জলের ক্ষরণ

বৃদ্ধি তাদের কার্যক্রম। তাদের মলমূত্র জৈব পদার্থ যোগ করে মাটির নিরপেক্ষ মাটিতে ব্যাকটেরিয়া প্রাধান্য পায় অম্লীয় মাটিতে ছত্রাক বেশি থাকে। আর্দ্র ও ছায়াময় মাটি শেতলাগুলির বৃদ্ধির পক্ষে।

ভারতের মাটি

ভারতের মাটিকে বিভিন্ন গ্রুপে ভাগ করা যায়, যেমন কালো, লাল, ল্যাটেরাইট, পলি, লবণাক্ত, মরুভূমি, ক্ষারীয়, বন, পাহাড়ি, এবং পিটি এবং জলাভূমি।

কালো মাটি

এটি গাঢ় ধূসর থেকে কালো রঙের এবং উর্বর থেকে রেঞ্জ পর্যন্ত গরীবের কাছে মাটি কাদামাটি (মন্টমোরিলোনাইট) কণা সমৃদ্ধ এবং নিরপেক্ষ থেকে সামান্য ক্ষারীয় প্রতিক্রিয়া আছে। মাটি হয় ঘাঁটি, চুন এবং ক্যালসিয়াম সমৃদ্ধ। কালো মাটির pH হল 7.2 - 8.5। মাটিতে নাইট্রোজেন, ফসফেটের ঘাটতি রয়েছে এবং জৈব পদার্থ কিন্তু পটাশ, ক্যালসিয়াম এবং সমৃদ্ধ ম্যাগনেসিয়াম এটি ভিজে গেলে নরম কিন্তু শক্ত ব্লক তৈরি করে যখন শুকিয়ে যায় এবং গভীর ফাটল সৃষ্টি করে। কালো মাটির রেঞ্জ ভারী কাদামাটি থেকে দোআঁশ (ভাল-নিষ্কাশিত) পর্যন্ত। মহারাষ্ট্র, মধ্যদেশে কালো মাটির প্রাধান্য রয়েছে প্রদেশ, পশ্চিম অন্ধ্র প্রদেশ, দক্ষিণ তামিল নাড়ু এবং উত্তর কর্ণাটক।

লাল মাটি

যেমন মাটির আবহাওয়ার উপাদান থেকে ফলাফল রূপান্তরিত শিলা। এটি ছিद्रযুক্ত এবং নিরপেক্ষ বিক্রিয়ায় অম্লীয়। নাইট্রোজেন, ফসফেট, চুন এবং হিউমাস এই মাটিতে উপাদান খুবই কম। এর কিছু অংশে পাওয়া যায় তামিলনাড়ু, কর্ণাটক, উত্তর-পূর্ব অন্ধ্রপ্রদেশ, মধ্যপ্রদেশ, বিহার, পশ্চিমবঙ্গের পূর্ব অংশ এবং রাজস্থান। ল্যাটেরাইটিক (লেটেরাইট) মাটি উচ্চ বৃষ্টিপাত প্রাপ্ত এলাকায় ল্যাটেরাইট মাটি গঠিত হয় পর্যায়ক্রমে ভেজা এবং শুষ্ক বানান সহ। এই মাটি লাল লাল-হলুদ রঙের। ভারি বৃষ্টিপাতের কারণে লিচিং হয় মাটির পৃষ্ঠ থেকে ঘাঁটি এবং সিলিকা। মাটি 5 - 6 এর pH সহ অম্লীয় চরিত্র দেখায় এবং খারাপ নাইট্রোজেন, ফসফরাস, পটাশ, ম্যাগনেসিয়াম এবং চুন এই ধরনের মাটি ছিद्रযুক্ত এবং দরিদ্র সঙ্গে ভাল নিষ্কাশন হয় পানি ধারণ ক্ষমতা। মাটি পূর্বাঞ্চলে পাওয়া যায় অন্ধ্রপ্রদেশ, কর্ণাটক, কেরালা, মধ্যপ্রদেশ, ওড়িশা, আসাম এবং মহারাষ্ট্রের রত্নাগিরি জেলা।

পলিমাটি

পলিমাটি উদ্যান ফসলের জন্য আদর্শ। যেমন নদীর ধারে মাটি পাওয়া যায়। এটি উপাদান নিয়ে গঠিত বন্যার সময় নদী দ্বারা জমা হয়। মাটি উৎপাদনশীল কিন্তু নাইট্রোজেন, ফসফরাস এবং এর ঘাটতি হতে পারে হিউমাস মাটির রং, টেক্সচারে ব্যাপক পার্থক্য, নিষ্কাশন, সোডিয়াম লবণের উপস্থিতি বা অনুপস্থিতি ইত্যাদি সবজি, ফুল এবং চাষের জন্য উপযুক্ত ফল মাটি বরাবর ভারতের সব রাজ্যে পাওয়া যায় নদী ইন্দো-গাঙ্গেয় মাটি এর উৎকৃষ্ট উদাহরণ ভারতে পলিমাটি।

মরুভূমির মাটি

মরুভূমির মাটি বেলে মাটি এবং কম বৃষ্টিতে পাওয়া যায় এলাকা এই ধরনের মাটি উচ্চ pH মান সহ ক্ষারীয় প্রকৃতির এবং অনুৎপাদনশীল। এটি দ্রবণীয় লবণে সমৃদ্ধ এবং দরিদ্র নাইট্রোজেন এবং জৈব পদার্থ কন্টেন্ট। শারীরিক মাটি কম থাকায় এর অবস্থা প্রতিকূল উচ্চ বালি কন্টেন্ট কারণে জল ধারণ ক্ষমতা। মরুভূমি রাজস্থানের কিছু অংশে মাটি পাওয়া যায়।

বন ও পাহাড়ি মাটি

এগুলি উষ্ণ এবং নিম্ন উষ্ণতার অগভীর মাটি পাহাড়। এগুলো পাথুরে এবং উৎপাদনের জন্য বহু ফসলের এগুলি বেশ কম এবং সামান্য অম্লীয় প্রতিক্রিয়ায়

লবণাক্ত এবং ক্ষারীয় মাটি

লবণাক্ত মাটি লবণের সাদা অংশ দেখায় (ক্লোরাইড এবং সোডিয়াম, ক্যালসিয়াম এবং ম্যাগনেসিয়ামের সালফেট) অন গ্রীষ্মকালে উষ্ণ বাষ্পীভবনের কারণে পৃষ্ঠ। এটা একে 'সাদা ক্ষার মাটি'ও বলা হয়। এই ধরনের মাটি সাধারণত, বহু এবং নিষ্কাশনে দরিদ্র। যেমন মাটি গঠিত হয় লবণাক্ত সেচের পানি এবং অতিরিক্ত সেচের ফলে দীর্ঘ সময়ের জন্য, যা মাটির জলের টেবিল বাড়ায়। ক্ষারীয় মাটি কার্বনেট এবং বাইকার্বোনেট সমৃদ্ধ সোডিয়াম এবং অ দ্রব্য। একে 'কালো ক্ষার' বা বলা হয় 'উসার' মাটি। উত্তরপ্রদেশ, পঞ্জাব, হরিয়ানা, রাজস্থান, কেরালা, উপকূলীয় ওড়িশা এবং পশ্চিমের সুন্দরবন অঞ্চল বাংলায় এই ধরনের মাটির বড় অংশ রয়েছে।

পিট এবং জলাভূমি মাটি

এই মাটি প্রকৃতিতে অত্যন্ত অম্লীয় এবং কালো রঙ মাটির অতিরিক্ত আর্দ্রতা ক্ষয় সৃষ্টি করে এবং মৃত গাছপালা অবক্ষয়, একটি স্তর গঠন আংশিকভাবে পচনশীল জৈব পদার্থ, যার ফলে পিট এবং জলাভূমি মাটি। এই ধরনের মাটি সাধারণত, তামিলনাড়ু বিহারের কিছু অংশ এবং রাজ্যে পাওয়া যায় উত্তর প্রদেশ।

Practical কার্যকলাপ

আপনার এলাকায় উপলব্ধ মাটির ধরন সনাক্ত করুন এবং বৃদ্ধি করুন তাদের মধ্যে কিছু শোভাময় গাছপালা।

প্রয়োজনীয় উপাদান: বিভিন্ন ধরনের মাটি, ট্যাগ, পাত্র এবং শোভাময় গাছপালা

পদ্ধতি

- বিভিন্ন ধরনের মাটি যেমন বেলে, পলি, বেলে সংগ্রহ করুন আপনার এলাকায় দোআঁশ এবং কাদামাটি পাওয়া যায়।
- টেক্সচার এবং গঠন অনুযায়ী মাটি সনাক্ত করুন।
- বিভিন্ন ধরনের মাটি দিয়ে পাত্রগুলি পূরণ করুন।
- পাত্রে শোভাময় গাছ লাগান এবং জল দিন।
- জলের প্রয়োজনীয়তা এবং বৃদ্ধি পর্যবেক্ষণ করুন বিভিন্ন ধরনের মাটিতে উদ্ভিদ।

A. Fill in the Blanks

1. Soil is composed of _____ per cent minerals.
2. The size of the particles between 0.2 and 0.02 mm is known as _____.
3. The unit of bulk density is _____.
4. pH determines _____ or _____ reaction of

the soil.

5. Soil fertility _____ with an increase in CEC.

B. Multiple Choice Questions

1. Humus is _____.

(a) organic colloid (b) inorganic colloid

(c) chemical (d) fertilizer

2. Black soil has _____.

(a) neutral to acidic reaction

(b) neutral to alkaline reaction

(c) saline alkaline

(d) None of the above

3. Red soil results from the weathered material of

_____.

(a) igneous rock (b) sedimentary rock

(c) limestone (d) metamorphic rock

4. The soil ideal for horticultural crop production is

_____.

(a) black (b) red

(c) alluvial (d) laterite

5. The factor that determines the ability of soil to
change the shape or moulding when wet is known as

_____.

(a) soil consistency (b) soil pH

(c) soil porosity (d) soil density

C. Subjective Questions

1. What is soil? Describe its physical properties.

2. Describe the types of soil found in India.

3. Write a short note on the following:

(i) Soil pH

(ii) Soil salinity

(iii) Biological properties of soil

D. Match the Columns A B

1. Soil texture (a) Ideal for horticultural crops

2. Clay (b) Acidic soil

3. Low pH (c) Finest soil particle

4. Soil (d) Size of soil particles

5. Alluvial soil (e) Holds roots and provides nutrition to plants

6. Saline soil (f) Highly acidic and black in colour

7. Peaty and marshy soil (g) High salt content

অধিবেশন 2: মাটির পুনরুদ্ধার বা উন্নতি

যে মাটি বেশি অম্লীয়, ক্ষারীয় বা লবণাক্ত প্রকৃতির ফসল চাষের জন্য কাম্য নয়। এমন মাটি করে গাছপালা বা সমর্থনের জন্য পছন্দসই পুষ্টি সরবরাহের পক্ষে নয় জীবাণুর উপকারী কার্যক্রম। চরম কৃষি-জলবায়ু পরিস্থিতি শারীরিক, রাসায়নিক এবং জৈবিক প্রভাবিত করে যেমন মাটির বৈশিষ্ট্য, এবং একটি প্রতিকূল তৈরি ভিতরে পরিবেশ। অ্যাসিডিক মাটি বেশিরভাগই পাওয়া যায় উচ্চ বৃষ্টিপাত প্রাপ্ত এলাকায়, যা leaching কারণ ঘাঁটি বা লবণ। লবণাক্ত এবং ক্ষারীয় মাটি বেশিরভাগই পাওয়া যায় শুষ্ক এবং শুষ্ক অঞ্চলে, যেখানে বাষ্পীভবনের হার উচ্চ। মাটির নিচের স্তর থেকে দ্রবণীয় লবণ আসা এবং বাষ্পীভবন কারণে সঞ্চিত পেতে আর্দ্রতা এই মাটি বেশিরভাগ ফসলের জন্য উপযুক্ত নয় ফসলের ফলন খারাপ।

অম্লীয় মাটির কারণ

- গ্রানাইটের মতো অম্লীয় শিলা থেকে উৎপন্ন মাটি প্রকৃতিতে অম্লীয়।
- ভারী বর্ষণ বা সেচ ঘাঁটি এবং নিচের অংশে লিচ চুন মাটির গভীরে, যার ফলে, বৃদ্ধি পায় মাটির অম্লতা।
- অ্যামোনিয়াম সালফেট এবং অ্যামোনিয়ামের প্রয়োগ সার হিসাবে ক্লোরাইডও বৃদ্ধি ঘটায় মাটির অম্লতা।
- জৈব পদার্থের পচন, উপস্থিত মাটি, বিভিন্ন অণুজীবের ফলে জৈব অ্যাসিড উৎপাদন, যা হতে পারে মাটির অম্লতা বৃদ্ধি।

উদ্ভিদের উপর মাটির অম্লতার প্রভাব

- মাটির অম্লতা মূল টিস্যুতে একটি বিষাক্ত প্রভাব ফেলে।
- এটি উদ্ভিদ থেকে ক্যাটেশনের ব্যাপ্তিযোগ্যতাকে প্রভাবিত করে ঝিল্লি
- মাটির অম্লতা মৌলিক মধ্যে অনুপাতও পরিবর্তন করে এবং উদ্ভিদের মধ্যে অম্লীয় উপাদান।
- এটি মাটির উপকারী অণুজীবের উপর বিরূপ প্রভাব ফেলে।
- অ্যালুমিনিয়াম, ম্যাঙ্গানিজ এবং আয়রন বেশি অ্যাসিড মাধ্যমে দ্রবণীয়, এবং এইভাবে, বিষাক্ত হয়ে।
- মাটির অম্লতা ক্যালসিয়াম এবং পটাসিয়ামের পরিমাণ কমায় মাটিতে
- ফসফরাস, তামা এবং জিঙ্কের প্রাপ্যতা মাটির অম্লতার কারণে মাটি প্রভাবিত হয়।
- উদ্ভিদের রোগও বেশি দেখা যায় অম্লীয় মাটি।

মাটির অম্লতা সংশোধন

লিমিং দ্বারা মাটির অম্লতা সংশোধন করা যেতে পারে। চুন প্রয়োগ করা হয় জমি তৈরির সময় বা চষে ফেলার সময় মাটিতে জমি প্রতি হেক্টরে প্রায় 1,500 কেজি চুন তুলতে হবে এক একক দ্বারা মাটির pH. চুনাপাথর, পোড়া চুন বা মাটির অম্লতা সংশোধন করতে স্লেজড চুন ব্যবহার করা যেতে পারে। চুন ফসফরাস, নাইট্রোজেন, পটাসিয়াম এবং বাড়ায় মাটিতে মলিবডেনামের উপাদান।

লবণাক্ত এবং ক্ষারীয় মাটি

লবণাক্ত মাটি

এ ধরনের মাটিতে সাধারণত লবণের সাদা স্তর দেখা যায় পৃষ্ঠের উপর। এটি অতিরিক্ত উপস্থিতির কারণে সোডিয়াম, ক্যালসিয়াম এবং ক্লোরাইড এবং সালফেট ম্যাগনেসিয়াম এতে হস্তক্ষেপ করার জন্য যথেষ্ট দ্রবণীয় লবণ রয়েছে বেশিরভাগ ফসল গাছের বৃদ্ধির সাথে। উপস্থিতি বিনিময়যোগ্য সোডিয়াম 15 শতাংশের কম এবং pH 8.5 এর নিচে। বৈদ্যুতিক পরিবাহিতা (EC_e) হল 4 dSm^{-1} বা $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ এর বেশি।

লবণাক্ত-ক্ষারীয় মাটি

এ ধরনের মাটিতে পর্যাপ্ত পরিমাণে দ্রবণীয় লবণ থাকে। এছাড়াও, বিনিময়যোগ্য সোডিয়াম 15 শতাংশের বেশি মাটিতে লবণাক্ত-ক্ষারীয় মাটির pH 8.5 বা তার বেশি। ইসিই $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ তাপমাত্রায় মান 4 dSm^{-1} এর বেশি।

ক্ষারীয় মাটি

ক্ষারীয় মাটি বায়ুচলাচল এবং নিষ্কাশনের ক্ষেত্রে দুর্বল। পিএইচ এই ধরনের মাটির 8.5 - 10. বিনিময়যোগ্য উপস্থিতি সোডিয়াম 15 শতাংশের বেশি। ইসি মান এর চেয়ে কম 4 dSm^{-1} $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ এ। উচ্চ সোডিয়াম উপাদান উপস্থিত ফসলের বৃদ্ধির জন্য মাটি প্রায়ই বিষাক্ত।

মাটি পরীক্ষা

মাটি পরীক্ষা বিভিন্ন অবস্থা নির্ণয় করতে সাহায্য করে পুষ্টি উপাদান, মাটির উর্বরতা স্তর, পিএইচ ইত্যাদি গুরুত্বপূর্ণ মাটির উর্বরতা অবস্থা এবং ভৌত বৈশিষ্ট্য জানুন সর্বোচ্চ উৎপাদন এবং যৌক্তিক মাটি ব্যবস্থাপনার জন্য।

একটি সম্পূর্ণ মাটি পরীক্ষার প্রোগ্রাম মূলত গঠিত তিনটি মৌলিক পদক্ষেপ।

(i) মাটির নমুনা

(ii) মাটি পরীক্ষা

(iii) মাটি পরীক্ষার ব্যাখ্যা

মাটি পরীক্ষার উদ্দেশ্য

- এটি মাটির উৎপাদনশীলতা মূল্যায়ন ও উন্নত করতে সাহায্য করে।
- এটি মাটির প্রকৃতি নির্ধারণে সাহায্য করে, যেমন, ক্ষারীয়, লবণাক্ত বা অম্লীয়।
- এটি সার ব্যবহার নিশ্চিত করতে সাহায্য করে এবং সার, এবং তাদের ডোজ উন্নত করার জন্য মাটির উর্বরতা।
- এটি মাটির প্রকৃত অবস্থা প্রকাশ করে যাতে এটি পুষ্টির প্রয়োগের মাধ্যমে উন্নত করা যেতে পারে এবং অন্যান্য ব্যবস্থাপনা অনুশীলন।

মাটির নমুনা

মাটি পরীক্ষা এবং তাদের ব্যাখ্যা উপর ভিত্তি করে মাটির নমুনা সংগ্রহ এবং তাদের বিশ্লেষণ। অতএব, যে মাটির নমুনা নেওয়া হয় তা পুরো ক্ষেত্রে প্রতিনিধিত্ব করে। প্রতি একটি মাটির পুষ্টির অবস্থা সম্পর্কে তথ্য প্রাপ্ত, এটা হয় মাটির নমুনা নেওয়ার সঠিক পদ্ধতি অনুসরণ করা অপরিহার্য। ফসল সংক্রান্ত তথ্য নমুনা আগে প্যাটার্ন, বিভিন্ন ব্যবস্থাপনা অনুশীলন, বিভিন্নতা বরাবর ঢালের দিক সহ, মাটির রঙ এবং জমিন আবশ্যক নিচে উল্লেখ করা তারপর, যেখান থেকে নমুনা আছে সংগ্রহ করতে হলে বিভিন্ন ভাগে ভাগ করতে হবে, ঢাল এবং টেক্সচারের তারতম্য অনুসারে, এবং প্রতিটি বিভাগ থেকে পৃথক নমুনা সংগ্রহ করতে হবে। বিভিন্ন স্যাম্পলিং টুল ব্যবহার করে, যেমন সয়েল আগার, মাটি টিউব, কোদাল ইত্যাদি থেকে নমুনা সংগ্রহ করতে হবে লাপ্সল গভীরতা, অর্থাৎ, সাধারণ কৃষি ফসলের জন্য 15 সেমি এবং গভীর অঞ্চল থেকে, যেমন, গভীর-মূলের জন্য 15 - 30 সেমি এবং বিভিন্ন জায়গায় উদ্যান ফসল, এবং তারপর, সব পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে মিশ্রিত করা আবশ্যিক। এই যৌগিক মাটির নমুনা তারপর একটি পরিষ্কার শীট ছড়িয়ে। এটি চারটি সমান ভাগে বিভক্ত অংশ দুটি বিপরীত চতুর্থাংশ প্রত্যাহান এবং নমুনা হয় অন্য দুটি থেকে মিশ্র হয়। পছন্দসই আকার পেতে নমুনার (500 গ্রাম), একই পদ্ধতি পুনরাবৃত্তি করা হয়। একটি পরীক্ষাগারে নমুনা পাঠানোর আগে, এটি হতে হবে শুকিয়ে প্লাস্টিকের ব্যাগে রাখা। ব্যাগ, ধারণকারী নমুনা, লেবেল করা আবশ্যিক এবং নিকটস্থ পাঠাতে হবে

একটি তথ্য শীট সহ মাটি পরীক্ষা পরীক্ষাগার নিম্নলিখিত বিবরণ আছে.

- কৃষকের নাম ও ঠিকানা
- শনাক্তকরণ চিহ্ন বা ক্ষেত্রের নম্বর
- নমুনার তারিখ
- মাটির স্থানীয় নাম, যদি থাকে

- মাটির রঙ (শুষ্ক এবং আর্দ্র)
- জমির প্রকার (সেচবিহীন, সেচবিহীন বা জলাবদ্ধ)
- সেচের উৎস (খাল, কূপ বা ট্যাঙ্ক)
- নমুনার গভীরতা
- টপোগ্রাফি (স্তর, ঢালু বা আনডুলেটেড)
- রূপ রোটেশন অনুসরণ করা হয়
- পূর্ববর্তী ফসল
- পরবর্তী ফসল নিতে হবে
- সার বা মাটির সংশোধন আগে প্রয়োগ করা হয়েছে
- অন্য কোন মন্তব্য

গ্রাম পর্যায়ে বা সম্প্রসারণ কর্মীর সাহায্য নিতে পারেন মাটির নমুনা সংগ্রহ এবং পূরণ করার জন্য নেওয়া হবে আমার স্নাতকের.

নমুনা বিশ্লেষণ

সংগৃহীত নমুনা প্রমিত ব্যবহার করে বিশ্লেষণ করা হয় নিম্নলিখিত পরামিতিগুলির জন্য একটি পরীক্ষাগারে পদ্ধতি।

- pH (মাটি অম্লীয়, ক্ষারীয় বা কিনা তা নির্দেশ করে প্রকৃতিতে নিরপেক্ষ)
- মোট দ্রবণীয় লবণের উপস্থিতি (এর দ্বারা নির্ধারিত ইসি, যা ইঙ্গিত করে যে মাটি কোন পোজ দেয় কিনা বীজ অঙ্কুরোদগম এবং পরবর্তীতে সীমাবদ্ধতা ফসল বৃদ্ধি)
- প্রয়োজন হলে চুন এবং জিপসাম
- জৈব কার্বন, যা নাইট্রোজেনের একটি পরিমাপ মাটিতে বিষয়বস্তু
- মাটিতে ফসফরাস উপাদান
- মাটিতে পটাসিয়ামের পরিমাণ

মাটি পরীক্ষার ব্যাখ্যা

মাটি বিশ্লেষণের উপর ভিত্তি করে, ডেটা দিয়ে ব্যাখ্যা করা যেতে পারে নিম্নলিখিত টেবিলে দেওয়া রেটিং সাহায্য.

Rating of soil on the basis of pH (1:2 soil – water ratio)

S. No.	Type of soil	Soil reaction (pH)
--------	--------------	--------------------

1.	Acidic	<6
2.	Normal to saline	6–8.5
3.	Tending to become alkaline	8.6–9
4.	Alkaline	>9

Rating of soil on the basis of EC (1:2)

S. No.	Category	ECe (dSm-1)
1.	Normal	<1
2.	Critical for germination	1–2
3.	Critical salt levels for growth of sensitive crops	2–4
4.	Injurious to most crops	>4

মাটি পরীক্ষার ব্যাখ্যার ভিত্তিতে, সার প্রতিটি ফসলের জন্য সুপারিশ করা যেতে পারে।

Rating of soil on the basis of nutrient availability (1:2)

S. No.	Nutrients	Low	Medium	High
1.	Organic carbon	<0.5%	.5–.75%	>0.75%
2.	Available nitrogen (N)	<280 kg/ha	280–560 kg/ha	>560 kg/ha
3.	Available phosphorus (P)	<10 kg/ha	10–25 kg/ha	>25 kg/ha
4.	Available potassium (K)	<110 kg/ha	110–280 kg/ha	>280 kg/ha

মাটি পরীক্ষার ব্যাখ্যার ভিত্তিতে, সার প্রতিটি ফসলের জন্য সুপারিশ করা যেতে পারে।

Practical কার্যকলাপ

মাটির নমুনা নেওয়ার পদ্ধতি প্রদর্শন করুন।

প্রয়োজনীয় উপকরণ: মাটির তুলা, টেস্ট টিউব, কোদাল, চাষ করা ক্ষেত্র, কাগজের ব্যাগ, পলিথিন ব্যাগ এবং ট্যাগ।

পদ্ধতি

- ক্ষেত্রটিকে বিভিন্ন সমজাতীয় ইউনিটে ভাগ করুন মাটির রঙ, ঢাল এবং জমির উপর ভিত্তি করে।
- উপরিভাগের সমস্ত পাতার আবর্জনা, আগাছা ইত্যাদি অপসারণ করুন নমুনা স্থান।

- 15 সেমি পর্যন্ত গভীরতায় একটি 'V' আকৃতির কাটা খনন করুন, এবং তারপর, 15 সেন্টিমিটার একটি অভিন্ন স্লাইস আঁকুন। মাটি সংগ্রহ করুন খনন ছাড়াই 15 সেমি গভীরতা পর্যন্ত নমুনা মাটির তুষের সাহায্যে মাটি।
- প্রতিটি স্যাম্পলিং ইউনিট থেকে কমপক্ষে ১০টি নমুনা সংগ্রহ করুন।
- মাটিতে উপস্থিত বিদেশী উপাদান সরিয়ে ফেলুন, যেমন পাথর, নুড়ি, সূক্ষ্ম শিকড় ইত্যাদি, এবং নমুনাগুলি মিশ্রিত করুন।
- সংগৃহীত নমুনাগুলোকে চারটি সমান ভাগে ভাগ করুন।
- দুটি বিপরীত চতুর্থাংশ সরানো হয় এবং বাকি দুটি অংশ থেকে নমুনা আবার মিশ্রিত প্রক্রিয়াটি পছন্দসই না হওয়া পর্যন্ত পুনরাবৃত্তি হয় নমুনা আকার প্রাপ্ত হয়।
- আর্দ্র নমুনা ছায়ায় শুকিয়ে নিন।
- প্রস্তুত নমুনা একটি নমুনা কাপড় বা ক পলিথিন ব্যাগ।
- নিম্নলিখিত তথ্য সহ ব্যাগ লেবেল করুন, যেমন, কৃষকের নাম ও ঠিকানা, সংগ্রহের তারিখ, পূর্ববর্তী এবং বর্তমান ফসলের রেকর্ড, যে ফসল ফলানো হবে পরবর্তী ঋতু, ইত্যাদি

A. Fill in the Blanks

1. Alkaline soils are poor in _____ and drainage.
2. For deep-rooted horticultural crops, soil samples must be collected from _____ cm deep zone.
3. Green manuring or addition of organic matter reduces soil _____.
4. Desired size of the sample for soil testing is _____.
5. The pH of saline-alkaline soil is _____.

B. Multiple Choice Questions

1. Soil acidity can be corrected by adding _____.
(a) zinc (b) phosphorus
(c) potash (d) lime
2. The major cause of soil salinity is _____.

(a) arid and dry condition (b) temperate condition

(c) waterlogging (d) wet and humid condition

3. Available potassium is low in soil if it is _____.

(a) <50 kg/ha (b) <100 kg/ha

(c) <110 kg/ha (d) <150 kg/ha

4. White incrustation of salt is commonly seen in

_____ soil.

(a) acidic (b) alkaline

(c) saline (d) red

5. Soil is injurious to most crops, if EC (milli mohs/cm)

is _____.

(a) >2.0 (b) >3.0

(c) >4.0 (d) >5.0

C. Subjective Questions

1. Describe the problems of soil sampling.

2. Describe saline and alkaline soils.

3. Explain the reclamation method of saline and alkaline soils.

D. Match the Columns A B

1. Gypsum (a) Dhaincha

2. Soil auger (b) Poor drainage

3. Green manuring (c) Corrected by lime

4. Soil salinity (d) Soil sampling

5. Soil acidity (e) Calcium sulphate

সেশন 3: মাঠের প্রস্তুতি এবং বিশেষ প্র্যাক্টিস

একটি বাগানে ফুলের চারা বৃদ্ধি শুরু করার আগে, সেখানে কিছু গুরুত্বপূর্ণ কার্যকলাপ যা সঞ্চালিত করা আবশ্যিক জমি এবং অন্যান্য সম্পদের স্থায়িত্বের জন্য। এইগুলো কার্যক্রম প্রাথমিক জমি প্রস্তুতি এবং বিভিন্ন জড়িত সাংস্কৃতিক অপারেশন, যা আগে করা আবশ্যিক ফুল গাছের বপন বা রোপণ। প্রধান ক্ষেত্র প্রস্তুতির উদ্দেশ্য প্রয়োজনীয় প্রদান করা হয় মাটির অবস্থা এবং জৈব থেকে উদ্ভিদ থেকে অব্যাহতি এবং অ্যাবায়োটিক স্ট্রেস। এটি সফল হতে সহায়ক হবে একটি বাগানে শোভাময় গাছপালা স্থাপন।

সাইট নির্বাচন

জলবায়ু মাটি এবং অবস্থান প্রধান প্রাকৃতিক একটি সাইট নির্বাচন করার উপাদান যা সাফল্য অথবা ফুলের ফসলের ব্যর্থতা নির্ভর করে। সাবধানে সাইট নির্বাচন ফলে ফুল চাষে সাফল্য আসে। ভিন্ন জলবায়ু উপাদান, যেমন তাপমাত্রা, বৃষ্টি, বায়ুমণ্ডলীয় আর্দ্রতা, উচ্চতা, শিলাবৃষ্টি এবং বাতাস বেগ এবং এর দিকও অধ্যয়ন করতে হবে। যাইহোক, উচ্চ এবং নিম্ন তাপমাত্রা, সেইসাথে, শিলাবৃষ্টি বেশিরভাগই উপক্রান্তীয় সমভূমিতে দেখা যায়। কম তাপমাত্রা এবং বাতাস বেশিরভাগ পাহাড়ি এলাকায় ঘটে।

মাটির গঠন, গঠন, রাসায়নিকের মতো বিভিন্ন কারণ মাটির গঠন, আর্দ্রতা এবং তাপমাত্রা অবশ্যই একটি সাইট নির্বাচন করার সময় অ্যাকাউন্টে নেওয়া হবে। অবস্থান সাইট এর সংযোগ নির্ধারণ করে, এক্সপোজার রোদ, রাস্তার কাছাকাছি, সেচের প্রাপ্যতা জল, টপোগ্রাফি, ইত্যাদি একজন ফুল চাষীর জন্য, সম্পর্কিত প্রাথমিক তথ্য মাটি এবং জলবায়ু অবস্থা, এবং তার উপর প্রভাব একটি ফসলের বৃদ্ধি এবং ফুল প্রয়োজন। ভিন্ন ফুলের ফসল তাদের মাটি এবং জলবায়ুতে ব্যাপকভাবে ভিন্ন প্রয়োজনীয়তা বাজার থেকে বাগানের দূরত্ব হবে যে ফুল জন্মাতে পারে এবং কোনটি তা নির্ধারণ করুন মার্কেটিং সুবিধা কাছাকাছি উপলব্ধ। খোলার জন্য মাটি ফুলের চাষ উর্বর এবং জৈব সমৃদ্ধ হতে হবে বস্তুর বিষয়বস্তু, জলের উৎসের কাছাকাছি এবং সুনিষ্কাশিত। মাটির pH পরিসীমা নিরপেক্ষ বা কাছাকাছি নিরপেক্ষ হতে হবে। দ্য কিছু পুষ্টির প্রাপ্যতা দৃঢ়ভাবে প্রভাবিত হয় মাইক্রোনিউট্রিয়েন্ট হিসাবে pH, যেমন ম্যাঙ্গানিজ, লোহা, তামা এবং দস্তা, উচ্চ ক্ষারীয় মাটিতে কম পাওয়া যায়। মৃদু ঢালযুক্ত জমি সফলতার জন্য বেশি উপযোগী এবং লাভজনক ফুল চাষ। এর সহজ প্রাপ্যতা শ্রমিক এবং অর্থনৈতিক জন্য ফসল পরিবহন লাভও অপরিহার্য।

ফুলের ফসল বৃদ্ধির জন্য সর্বোত্তম অবস্থা শোভাময় ফুলের ফসল যেমন সেলোসিয়া, আমরান্থ, কোচিয়া, গ্যালার্ডিয়া, গোমফ্রেনা, জিনিয়া, টর্চ লিলি, কসমস, ইত্যাদি, 40 OC বা তার উপরে বৃদ্ধি পায়। কিন্তু অধিকাংশ বাণিজ্যিক শোভাময় ফসল, যেমন গোলাপ, কার্নেশন, জারবেরা, জিপসোফিলা, স্ট্যাটিস, গাঁদা, চন্দ্রমল্লিকা, হেলিকোনিয়া, বার্ড অফ প্যারাডাইস, অ্যামেরিলিস, হিপিষ্ট্রাম, ইত্যাদি। সাধারণত ফুলের জন্য 15–30 OC তাপমাত্রায় স্বাচ্ছন্দ্যে বৃদ্ধি পায় ফসল চাষ, বেলে দোআঁশ মাটি, যা পর্যাপ্ত পরিমাণে থাকে 5.5–7.5 এর pH রেঞ্জ সহ হিউমাস সবচেয়ে বেশি পছন্দ করা হয় এই ধরনের মাটিতে ফসল আরামদায়ক থাকে। এমন মাটি সহজে কার্যকরী, মাটির জীবাণুর জন্য আরও উপকারী কার্যক্রম, পর্যাপ্ত porosity আছে, জল ধারণ ক্ষমতা এবং নিষ্কাশন সহজ অ্যাক্সেস জন্য বিধান।

ক্ষেত্র প্রস্তুতিতে ব্যবহৃত সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম হ্যারো, চাষী, তক্তা, কোদাল, খুরপি ইত্যাদি মাঠ প্রস্তুতির জন্য প্রয়োজনীয়। সরঞ্জামগুলি ম্যানুয়ালি বা ট্রাক্টরের সাহায্যে বা ব্যবহার করা যেতে পারে পশু-চালিত হতে পারে।

মাঠের প্রস্তুতি

ফুল চাষের জন্য প্রথমে মাঠ হতে হবে পূর্ববর্তী মৌসুমের আগাছা, শিকড় এবং স্টাব মুক্ত করা হয় ফসল ক্ষেতের দ্বিতীয় লাঙ্গলের আগে আলো প্রদান করার জন্য সেচ বাহিত করা আবশ্যিক আগাছা বীজের অঙ্কুরোদগমের জন্য সর্বোত্তম আর্দ্রতা।

তৃতীয় লাঙল সর্বোত্তম পর্যায়ে করা যেতে পারে একটি ছোট মধ্যে একটি ঐতিহ্যগত কোদাল দিয়ে হাত দ্বারা আর্দ্রতা এলাকা বা ট্রাক্টর বা পশু দ্বারা টানা চাষী, লাঙ্গল, ইত্যাদি। লাঙলের গভীরতা 20-25 সেন্টিমিটার রাখতে হবে উপরিভাগের লাঙল গাছের বিকাশের পক্ষে হবে না, যদিও, খুব গভীরভাবে চাষ করা পুষ্টিগুণকে ছাড়িয়ে যাবে ফসল গাছের শিকড়ের নাগাল। যন্ত্র নিতে হবে ধরে নেওয়া হয় যে বপনের কয়েক সপ্তাহ আগে লাঙ্গল করা হয় আগাছা এবং ফসলের জন্য পর্যাপ্ত সময় দেওয়ার জন্য বীজ অবশিষ্টাংশ পচে যায়। প্রতিটি লাঙল পরে, তত্ত্বাবহিত হয়, এবং তারপর, অবশেষে, ক্ষেত্রের সমতলকরণ সমাপ্ত। সমতলকরণ, সাধারণত, দুটি পর্যায়ে সম্পন্ন করা হয়।

- প্রথম সমতলকরণ করা হয় উচ্চ অংশ নিচু করার জন্য মার্চের, যেখান থেকে মাটি ছড়িয়ে আছে নিম্ন এলাকা।
- দ্বিতীয় এবং আরো সুনির্দিষ্ট সমতলকরণ বাহিত হয় বপনের জন্য লাঙ্গল করার পরে জমি তৈরির মূল উদ্দেশ্য তৈরি করা ক্রমবর্ধমান ফুলের জন্য একটি অনুকূল পরিবেশ অলঙ্কার জমি প্রস্তুত করতে সাহায্য করবে:
- জমিতে সেচ দেওয়া এবং ভালভাবে নিষ্কাশন করা।
- মাটির গঠন উন্নত করা (উত্তম বায়ুচলাচল, রুট জোনের ব্যাপ্তিযোগ্যতা এবং শিথিলকরণ) থেকে বীজ এবং অনুপ্রবেশ সহজ অঙ্কুর করা শিকড়
- পুষ্টির সর্বোচ্চ এবং সর্বোত্তম ব্যবহার সারের মাধ্যমে সরবরাহ করা হয়।
- আগাছার বৃদ্ধি হ্রাস করা।

চাষ

মাটির কাঠামোর চাষ, এটি একটি অপারেশন, যা ব্রেক আপ করার জন্য করা হয় এবং শক্ত পৃষ্ঠকে মসৃণ করা যাতে মাটির কাঠামোর কাঁটা হয়, যা বপনের জন্য উপযুক্ত। বীজ একটি হারো থেকে আগাছা অপসারণ করতে ব্যবহার করা যেতে পারে ক্ষেত্রে এবং বীজ বপনের পরে আবরণ।

উদ্দেশ্য

- বীজতলার মাটি প্রকৃতিতে ভঙ্গুর করতে
- মাঠ থেকে ঘাস এবং আগাছার বীজ অপসারণ করা টানা দ্বারা
- আগাছা এবং ফসলের অবশিষ্টাংশ কাটা এবং মিশ্রিত করা মাটি
- মাঠ ভেঙ্গে সমতল করা clods
- আর্দ্রতা ধরে রাখার জন্য কৈশিকগুলি ভাঙতে মাটিতে উপস্থিত

ফুল চাষে বিশেষ অনুশীলন

আগাছা

এটি থেকে সমস্ত অবস্থিত গাছপালা অপসারণ বোঝায়

রোপণ বা বপন করা ছাড়া অন্য ক্ষেত্র। পর্যায়ক্রমিক অপসারণ

আগাছার বৃদ্ধি এবং বিকাশের জন্য উপকারী একটি ফসল হিসাবে এটি আগাছার সাথে প্রতিযোগিতা প্রতিরোধ করে

সূর্যালোক, জল, বায়ু এবং পুষ্টির জন্য প্রধান ফসল। আগাছা অনেককে আশ্রয় করে বলে আগাছা পরিষ্কার করা প্রয়োজন কীটপতঙ্গ এবং রোগ। প্রাথমিক আগাছা পরিষ্কার করা হয় প্রধান ছাড়া অন্যান্য গাছপালা বিপুল পরিমাণ সাফ করতে ফসল আমাদের দেশে, সাধারণত, আগাছা বাহিত হয় ম্যানুয়ালি যান্ত্রিক আগাছা সুবিধামত হতে পারে হিসাবে বপন বা রোপণ করা হয়েছে যে ফসল বাহিত প্রতি স্পেসিফিকেশন এবং সারিতে। রাসায়নিক আগাছা হতে পারে যে কোন ফসল যে কোন জায়গায় বাহিত। তবে, থাকতে পারে পরিবেশের উপর পার্শ্বপ্রতিক্রিয়া। অতএব, যান্ত্রিক আগাছা সবসময় পছন্দ করা হয়। প্রাথমিক এ Mulching পর্যায় আগাছার জনসংখ্যাও কমিয়ে দেয়।

মালচিং

Mulching উপাদান একটি প্রতিরক্ষামূলক স্তর উপর ছড়িয়ে মাটির উপরে। এতে খড়ের মতো জৈব বর্জ্য থাকে, খড়, শুকনো ঘাস বা পাতা, করাত, ফসলের অবশিষ্টাংশ ইত্যাদি, বা প্লাস্টিকের শীট মত সিন্থেটিক উপাদান। মালচিং a সাংস্কৃতিক পদ্ধতি যা মাটির আর্দ্রতা সংরক্ষণ করে, মাটির ক্ষয় পরীক্ষা করে এবং আগাছা থেকে রক্ষা করে। এটাও সাহায্য করে মাটির তাপমাত্রা বজায় রাখার জন্য।

স্টেকিং

স্টেকিং হল একটি অভ্যাস যা গাছপালাকে সোজা হয়ে বেড়ে উঠতে সহায়তা করে এবং নমন বা বাসস্থান থেকে তাদের রক্ষা করুন। অতএব, এই অপারেশন একটি সময়ে করা হয় যখন গাছপালা খুব না লম্বা এটা কারণে উপর প্রস্ফুটিত পেতে গাছপালা সংরক্ষণ করে বাতাস, বৃষ্টি এবং এর ফুল বা ফলের ওজন যখন ভিতরে থাকে পুষ্প বা ফল। বাঁশের বাজি সবচেয়ে সাধারণ উদ্দেশ্যে ব্যবহৃত জিনিস। তবে ঝোপঝাড়ের শাখা এবং গাছ, যেমন নিম, সুবাবুল, ফলসা, ইউক্যালিপটাস, ইত্যাদি, এছাড়াও staking জন্য ব্যবহার করা যেতে পারে।

সুবিধাদি

- আরও গাছপালা জন্মানো যেতে পারে কারণ স্টেকিং সাহায্য করে স্থান সংরক্ষণ করুন।
- এটি একটি গাছের কান্ড মাটি থেকে দূরে রাখে।
- এটি ফসল কাটা সহজ কারণ স্টেকিং কাজ সহজতর গাছপালা মধ্যে।

আর্থিং-আপ

সারির মাঝখানে মাটি খনন এবং টালুন গাছের কান্ডের চারপাশে স্থাপন করাকে বলা হয় 'আর্থিং আপ'। বাতাস অলঙ্কার ক্ষেত্রে, এই অতিরিক্ত ভূগর্ভস্থ উন্নয়নে উৎসাহিত করে খাদ্য সংরক্ষণের কার্যমো, যেমন বাতাস, কর্মস, রাইজোম বা কন্দ যেমন রজনীগন্ধা, গ্ল্যাডিওলাস, ক্যানা, বেগোনিয়া এবং ডালিয়া।

ডি-শুটিং

ডি-শুটিং হল সমস্ত পার্শ্বের অঙ্কুর অপসারণ (অফশুট, অফসেট বা কেইকিস), একটি উদ্ভিদের গোড়া থেকে উদ্ধৃত। ডি-শুটিংয়ের মূল উদ্দেশ্য হল ডাইভার্ট করা কান্ডের বিকাশের দিকে উদ্ভিদের শক্তি এবং কুঁড়ি disbudding

Disbudding হল ফুলের কুঁড়ি অপসারণ যখন একটি বড় ক্রিস্যান্থেমামের মতো একটি উদ্ভিদে ফুল পছন্দ করা হয় এবং ডালিয়া। অতঃপর, disbudding দ্বারা সঞ্চিত শক্তি রক্ষিত কুঁড়ি উন্নয়নের দিকে সরানো হয় তাই যাতে ফুল বড় এবং

সবল হয়ে ওঠে। সাধারণত, এটা বড় ফুলের জাতগুলিতে অনুসরণ করা হয়। জন্য আদর্শ সময় disbudding হল যখন কেন্দ্রের চারপাশে কুঁড়ি একজন 5-সেমি লম্বা পেডিসেল তৈরি করেছে। disbudding অক্টোবরে বা ফুলের কুঁড়ি দেখা দেওয়ার সাথে সাথে শুরু হয়। carnations মধ্যে, disbudding দীর্ঘ প্রাপ্ত করার অনুশীলন করা হয় বড় পুষ্প সঙ্গে ডালপালা।

চিমটি Pinching

এটি টার্মিনালের ক্রমবর্ধমান টিপস অপসারণ বোঝায় গাছপালা অংশ যাতে জন্য গুল্ম বৃদ্ধি প্রচার ক্রিস্যান্থেমামের মতো ফুলের সংখ্যা বেশি। এটা 3-5 সেমি ক্রমবর্ধমান টিপস অপসারণ যখন গাছপালা 8 থেকে 10-সেমি লম্বা, অর্থাৎ, যখন তারা প্রায় এক মাসের হয় পুরাতন দ্বিতীয় চিমটি প্রায় তিন সপ্তাহ করা হয় প্রথম চিমটি করার পরে।

প্রশিক্ষণ Training

এটি গাছপালা গঠন, একটি নির্দিষ্ট সঙ্গে সামঞ্জস্যপূর্ণ একটি এ উদ্ভিদের প্রয়োজনের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ ফর্ম প্রাথমিক পর্যায়ে। এটি গাছটিকে একটি পছন্দসই উচ্চতা, আকৃতি দেয় এবং কাঙ্ক্ষিত সংখ্যক শাখা সহ শক্তিশালী কাঠামো এবং দুর্বল crotch উন্নয়ন নির্মূল।

ছাঁটাই Pruning

ছাঁটাই হল অনুৎপাদনশীল অপসারণের প্রক্রিয়া

রোগাক্রান্ত বা মৃত শাখা এবং শিকড় গাছের উন্নতি করতে

স্বাস্থ্য বা ফুল, ফল এবং পাতার গুণমান।

ছাঁটাই এর উদ্দেশ্য

- গাছের apical প্রাধান্য কমাতে তাই যে পার্শ্বীয় শাখা জন্য উত্সাহিত করা হয় গুণমান পুষ্প
- অঙ্কুর এবং শিকড় বৃদ্ধির মধ্যে একটি ভারসাম্য তৈরি করা
- উদ্ভিদকে একটি সুনির্দিষ্ট দিক ও আকৃতি প্রদান করা
- উপলব্ধ স্থান কার্যকরভাবে ব্যবহার করা
- উদ্ভিদে বামনতা প্রদান করা এবং এর প্রচার করা সুস্থ বৃদ্ধি
- উৎপাদনশীলতা এবং গুণমান উন্নত করতে পণ্য
- সুনির্দিষ্ট উদ্দেশ্য প্রদান করা, যেমন উন্নয়ন একটি ছায়াময় গাছে ঘন শীর্ষ বৃদ্ধি, অথবা একটি রাখা ঝরঝরে এবং দুর্ভেদ্য হেজ
- ভিতরের জন্য প্রয়োজনীয় আলো এবং বাতাস সরবরাহ করা উদ্ভিদের অংশ
- সমস্ত মৃত, রোগাক্রান্ত এবং পরস্পর সংযুক্ত ডাল অপসারণ করা এবং শাখা

ছাঁটাইয়ের সময়

- গত ঋতুতে ফুল বহনকারী উদ্ভিদ বৃদ্ধি, সাধারণত, অবিলম্বে ছাঁটাই করা হয়

ফুল

- উদ্ভিদ, যা কারেটে ফুল দেয় ঋতু বৃদ্ধি, যথেষ্ট পরিমাণে ছাঁটাই করা আবশ্যিক ফুলের মরসুমের আগে এগিয়ে যান।

ছাঁটাই পদ্ধতি

গাছের নমুনা অনুসারে ছাঁটাইয়ের পদ্ধতি পরিবর্তিত হয় শোভাময় গাছ হিসাবে খুব কমই কোন ছাঁটাই প্রয়োজন। অতএব, শুধুমাত্র shrubs মধ্যে ছাঁটাই করা হয়

নিম্নলিখিত উপায়.

হেজ এর ক্লিপিং বা শিয়ারিং মধ্যে হেজ গাছপালা নিয়মিত ছাঁটাই করা হয় তাদের আকৃতি-সহ-সৌন্দর্য, প্রতিসাম্য বজায় রাখার জন্য এবং স্বাস্থ্য এবং উতসাহিত বেস থেকে শাখা যাতে তারা বিড়াল এবং কুকুরের কাছে দুর্ভেদ্য হয়ে ওঠে। স্কয়ার-কাট, রাউন্ড-টপ, ওয়েভি-টপ, কলাম ইত্যাদি প্রশিক্ষণ এবং ছাঁটাই মাধ্যমে দেওয়া হয়। প্রারম্ভিক সময়ে বয়স, shrubs প্ররোচিত করতে ঘন ঘন ফিরে নেতৃত্বে হয় স্থল স্তর থেকে প্রয়োজনীয় পর্যন্ত শাখা উচ্চতা অর্জিত হয়। তারপরে, এই শিয়ার করা হয় প্রায়ই বর্ষাকালে।

টপিয়ারি

ক্লিপিং এবং শিয়ারিং ক্লাইম্বার, গুল্ম, শৈল্পিক মধ্যে ছোট গাছ এবং herbaceous বহুবর্ষজীবী আকারগুলি 'টপিয়ারি' হিসাবে পরিচিত। ছোট অঙ্ককার সঙ্গে গাছপালা ঘন ঘন ক্লিপিংয়ের জন্য উপযুক্ত সবুজ পাতা এবং শিয়ারিং টপিয়ারি তৈরির জন্য নির্বাচিত হয়। বছর লাগে একটি পছন্দসই আকৃতি এবং আকার পৌঁছানোর জন্য একটি উদ্ভিদ প্রশিক্ষণ. সহজ আকৃতি যেমন গ্লোব, গোলক, গম্বুজ, টেবিল এবং ঘনক থেকে কঠিন বস্তু যেমন পাখি, প্রাণী বা মানুষ করতে পারে শুধুমাত্র ধৈর্যের সাথে তৈরি করা হবে। কঠিন আকার বস্তুর সাহায্যে প্রশিক্ষণ উদ্ভিদ দ্বারা প্রাপ্ত করা হয় তারের ফ্রেম।

কমলা নেহেরু পার্কের ঝুলন্ত উদ্যান

মুম্বাই তার টপিয়ারি কাজের জন্য বিখ্যাত। ঝোপঝাড়, যেমন Clerodendrum inerme (Indian privet), Duranta plumier (দুরন্ত), বোগেনভিলিয়া, মুরায়া পানিকুলতা (কামিনী), খুজা (মরপানথি), কুপ্রেসাস সেম্পারভিৱেন্স (ইতালীয়

সাইপ্রেস), পুত্রানজিভা রক্সবুর্গি (পুত্রানজিভা), ভার্নোনিয়া elaeagnifolia (পর্দা লতা, ভার্নোনিয়া লতা, পারদা vel) এবং Polyalthia longifolia (অশোক) সাধারণত ব্যবহৃত হয় টপিরি তৈরির জন্য।

Practical কার্যকলাপ

আগাছা, আর্থিং-আপ এবং স্টেকিং প্রদর্শন করুন a গ্ল্যাডিওলাস ক্ষেত্র।

প্রয়োজনীয় উপাদান: গ্ল্যাডিওলাস ফসল, খুরপি, কোদাল, বাঁশ বাজি এবং পাটের সূতা (সুতলি)

পদ্ধতি

- গ্ল্যাডিওলাস শস্য থেকে সমস্ত আগাছা সরান।

- আশেপাশের মাটি (10–15 সেমি স্থল স্তরের উপরে) সাহায্যে সব দিক থেকে একটি কোদাল এর
- থেকে প্রায় 5 সেমি দূরে সোজা বাঁশের ডাল খনন করুন গাছপালা যাতে উল্লয়নশীল corm এবং cormlet আহত হয় না।
- শিথিলভাবে গাছগুলিকে স্পাইকের সাথে সোজা করে ধরে রাখুন একটি সুটলির সাহায্যে বেঁধে দিন।
- সুতলি যাতে শক্তভাবে বাঁধা না হয় সেদিকে খেয়াল রাখতে হবে।

A. Fill in the Blanks

1. Breaking-up and smoothening out the surface of the soil is done by _____.
2. Weeding refers to the removal of _____ plants growing in a field.
3. Mulching is a _____ layer of a material that is spread on the top of the soil.
4. The removal of side shoots of a plant is known as _____.
5. Disbudding is the removal of _____.
6. The art of shaping a plant at an early stage is called _____.

B. Multiple Choice Questions

1. Inorganic mulch is _____.
(a) straw (b) dry grass
(c) sawdust (d) plastic sheet
2. Earthling-up is a common practice in _____.
(a) rose (b) marigold
(c) gladiolus (d) carnation
3. Pinching in a plant promotes _____.
(a) plant height (b) flower size

(c) bushy growth (d) root growth

4. Giving definite direction and shape to a plant is known as _____.

(a) pruning (b) pinching

(c) disbudding (d) de-shooting

C. Subjective questions

1. Describe the procedure of field preparation.

2. Write in brief on the following:

(a) Weeding (b) Mulching (c) Staking

(d) Earthing-up (e) De-shooting (f) Disbudding

(g) Pinching (h) Training (i) Pruning

D. Match the Columns A B

1. Topiary (a) Removal of flower bud

2. Training (b) Thuja

3. Disbudding (c) Removal of the growing tips

4. Pinching (d) Shaping of the plant