

UNIT - 1

GENERAL AGRICULTURE

❖ **Meaning** : - Agriculture Latin भाषा के दो शब्दों से मिलकर बना है –

Ager = Soil

Cultura = Cultivation

❖ **Definition** : - Agriculture is a art and science, in which livestock, crop production, poultry , fishery etc. are done.

❖ **Branch of agriculture** : -

1) Agronomy ;सस्य विज्ञान

2) horticulture(उद्यान विज्ञान)

Pomology (फल विज्ञान)

Olericulture(सब्जी विज्ञान)

Floriculture(पुष्प उत्पादन)

Post Harvest Technology(फल परीक्षण)

Land Scaping(गार्डन)

3) Soil Science (मृदा विज्ञान)

4) Entomology(कीट विज्ञान)

5) Extension(कृषि प्रसार)

6) Animal Husbandry(पशुपालन)

7) Microbiology(सूक्ष्म जीव विज्ञान)

8) Forestry(वानिकी) Or Silviculture.

9) Fishery(मछली पालन) Or Pisciculture

10) Agril engineering(कृषि अभियांत्रिकी)

HORTICULTURE (उद्यान विज्ञान)

❖ **Meaning** : - Horticulture is derived from 2 latin words .

Hortus = Garden

Culture = Cultivation / Study

❖ **Definition** : - Horticulture is the growing of flower, fruit & vegetable and plant for ornamental. (उद्यानिकी की वह शाखा है। जिसमें पुष्प उत्पादन , फल उत्पादन , सब्जी उत्पादन और सजावटी फूलों का अध्ययन किया जाता है।)

➤ Father of horticulture :- **M.H.Marigowda.**

➤ Father of modrn Horticulture:- **K.L. Chaddha.**

● **Pomology :-**

➤ Father Of Pomology :- **De candole.**

➤ The term pomology is derived from the **latin & greek word.**

➤ Latin word :- pomum = fruits

➤ Greek word :- logy = sciences

➤ “pomology is the science of production of fruit crops”

(फल उत्पादन , उद्यान विज्ञान की वह शाखा है। जिसमें फलों का अध्ययन किया जाता है।)

● **Olericulture :-** Father Of Olericulture :- **L.H Bailey**

The Term Olericulture Is Originated From

Latin Word – Oleris = Vegetables

Culture = Cultivation

“ Olericulture Is The Science Of Vegetable Production.”

(ओलेरीकल्चर , उद्यान विज्ञान की वह शाखा है, जिसमें सब्जियों के उत्पादन का अध्ययन किया जाता है।)

● **Floriculture :-** Father Of Floriculture :-

Latin word के दो शब्दों से मिलकर बना है।

Flora = Flower

Cultura = Cultivation

cultivation of flower or ornamental plants is called floriculture.

● **Post Harvest Technology :-**

Father :- **Nicolas Appert**

“ The art and science of keeping fruits & vegetable for longer time without deterioration in quality,”

(फल परीक्षण कला एवं विज्ञान है, जिसमें फलों तथा सब्जियों की कटाई के पश्चात उनकी गुणवत्ता में कमी लाये बिना उनके एक नया उत्पाद तैयार करना फल परीक्षण कहलाता है।)

HISTORY OF AGRICULTURE

1) **10,000 B.C (Before Crist) :-** Domestication Of Dog For Hunting

(शिकार के लिए कुत्तों को पालना)

2) **8700 B.C (Before Crist) :-** Domestication Of Sheep (भेड़ पालन)

3) **7700 B.C (Before Crist) :-** Domestication Of Goat

4) **7500 B.C (Before Crist) :-** Cultivation Of Crop(Wheat (गेहूँ) & Barler(जौ)

5) **6000 B.C (Before Crist) :-** Domestication Of Cattle (पशु) And Pigs(सुअर)

6) **4400 B.C (Before Crist) :-** Cultivation Of Maize(मक्का)

7) **4000 B.C (Before Crist) :-** Cultivation Of Maize(चावल)

8) **3500 B.C (Before Crist) :-** Cultivation Of Potato

9) **2700 B.C (Before Crist) :-** चीन में रेशम कीट पालन (Sericulture)

IMPORTANCE AND SCOPE OF HORTICULTURE

(उद्यान विज्ञान का महत्व एवं क्षेत्र)

(A) Pomology

- India Is The Second Largest Producer Of Fruit After China.
(विश्व में फलों के उत्पादन में भारत दूसरे स्थान पर है, तथा प्रथम में चाईना है।)
- india accounts 13.59% of global total fruit production.
(भारत का विश्व में फल उत्पादन का 13.59% हिस्सा है।)
- States Leading Fruit Area – Maharashtra.
(फलों के उत्पादन में सबसे अधिक क्षेत्रफल वाला राज्य – Maharashtra)
- State Leading Fruit Production – A.P.
- State Leading Fruit Productivity – M.P(28mt/ha).

(B) Vegetables

- India Is The 2nd Largest Producer Of Vegetable After China.
- Annual / Capita Availability Of Vegetables – 120kg/Person (3289./Day) .
- States Leading Vegetable Area – West Bengal.
- States Leading Vegetable Production – West Bengal.
- States Leading Vegetable Productivity – Tamil Nadu.

कुल उपज (TOTAL P YIELD) = PRODUCTION

- Per Unit Area में जितना अधिक उत्पादन लिया जा सकता है। वह उस स्थान या मृदा की Productivity कहलाती है। (How Much Production Can Be Taken From Per Unit Area Is That Productivity Of The Soil.)

(C) Floriculture : -

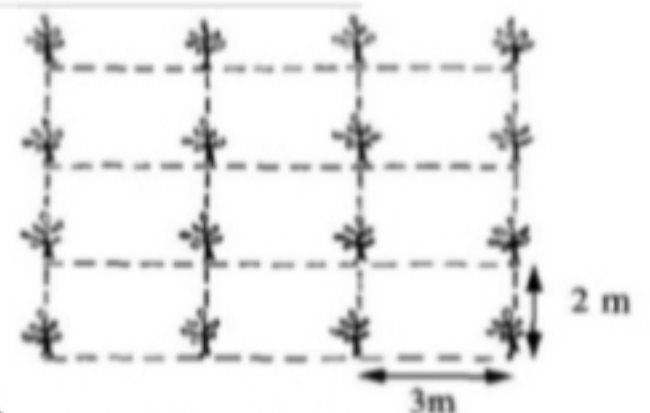
- India Is The 2nd Largest Flower Grower After China.
- Leading Cut Flower Producing State – W.B, Karnatak
(भारत में Cut flower के उत्पादन में प्रथम राज्य - west bengal)
- Leading Loose Flower Producing State – Tamil Nadu , Karnatak.

PLANTING SYSTEM OF ORCHARD

(बाग लगाने की प्रमुख विधियाँ)

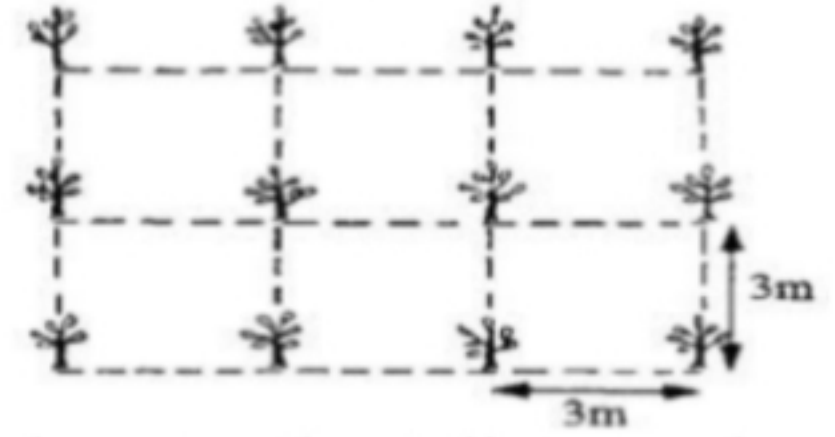
1) Square System (वर्गाकार प्रणाली):-

- Simplest & widely adopted / popular method .
(यह बगीचा लगाने की सबसे सरल, उत्तम एवं सर्वाधिक प्रचलित विधि है।)
- In this method row to row and plant to plant distance are kept similar.
(वर्गाकार विधि में पौधों से पौधे की दूरी व पंक्ति से पंक्ति की दूरी समान रहती है।)
- Interculture operations easy.
(इस विधि में कर्षण क्रियायें आसानी से की जाती है।)



2) Rectangular System (आयताकार प्रणाली):-

➤ More plants can be planted as compare to square system. (इस विधि में वर्गाकार प्रणाली की अपेक्षा आयताकार प्रणाली में ज्यादा पौधे आते है।)



➤ keeping more space between row to row and plant to plant distance is kept comparatively less.

(इसमें पंक्ति से पंक्ति की दूरी समान रखते है। परन्तु पौधे से पौधे की दूरी कम रहती है।)

➤ Interculture operations easy.

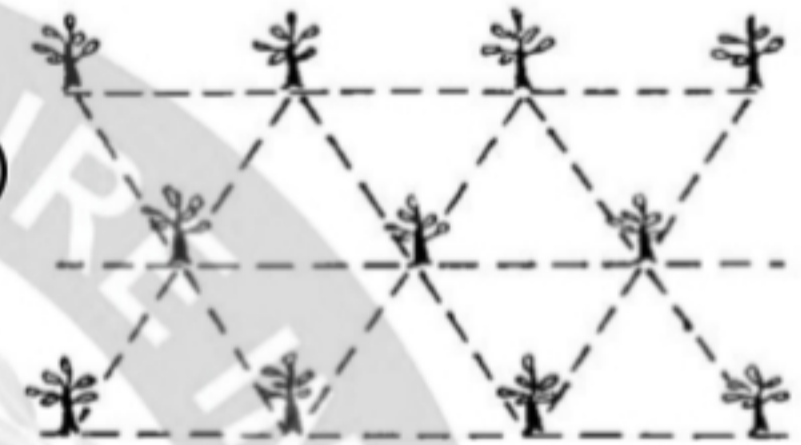
(इस विधि में कर्षण क्रियायें आसानी से की जाती है।)

3. Triangular System (त्रिभुजाकार प्रणाली):-

➤ In this method important for high density planting. (यह विधि अधिक सघन पौधरोपण हेतु महत्वपूर्ण है।)

➤ In this method less plants are planted than square system.

(वर्गाकार विधि की अपेक्षा कम पौधे लगाये जाते है।)



4. Quincunx or Filler System (पंचभुजाकार प्रणाली):-

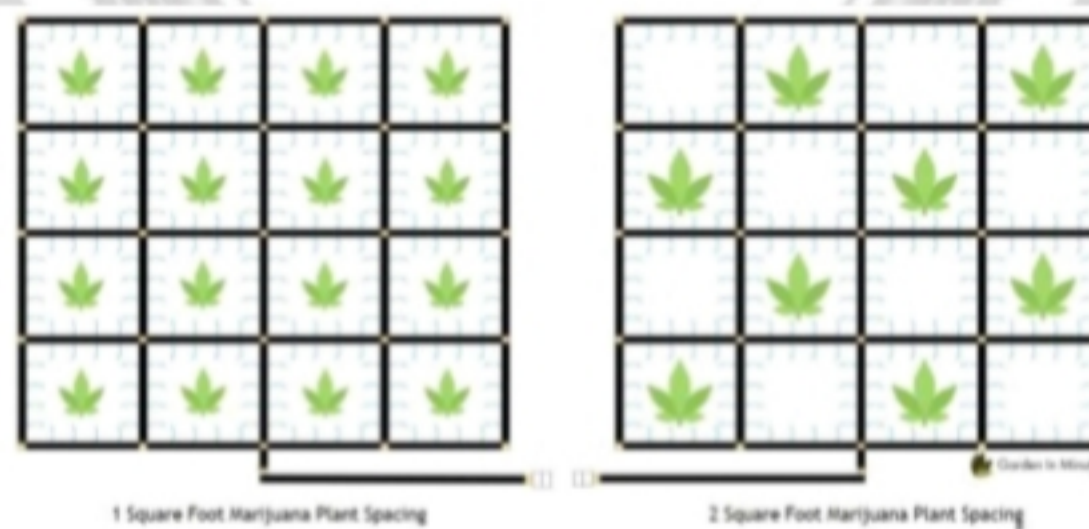
➤ It is a modified from a square system.

(यह वर्गाकार प्रणाली का रूपान्तरित रूप है।)

➤ It Accommodated 80 To 89% More Plants Than Square System .

➤ Eg. of filler plant :- Kinnow, Phalsa, Papaya, Peach, Plum, Guava Etc.

➤ Characters of filler plant – short duration & early bearing वाले होने चाहिए।



5. Hexagonal System (षट्भुजाकार प्रणाली):-

➤ It accommodated 15% more plant as compare then square system.

(इस विधि में वर्गाकार विधि की अपेक्षा 15% पौधे अधिक लगते है।)

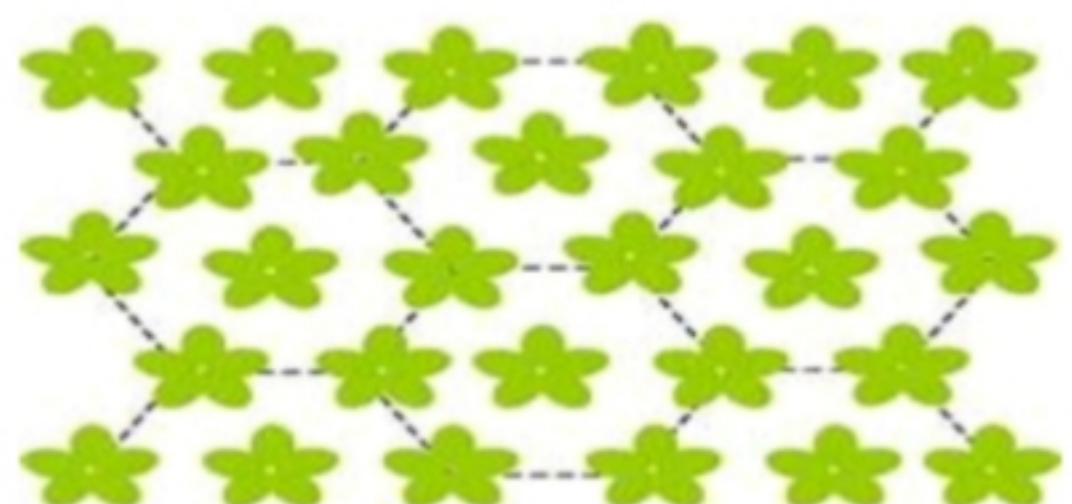
➤ This is very intense method of planting & difficult to layout .

(यह विधि खर्चीली तथा रेखांकन करने में कठिन होती है।)

➤ Six tree from hexagon with the 7 tree In the centre.

(इसमें छः पौधे मिलकर षट्भुजाकार आकृति का निर्माण करते है व सातवाँ पौधा मध्य में लगाते है।)

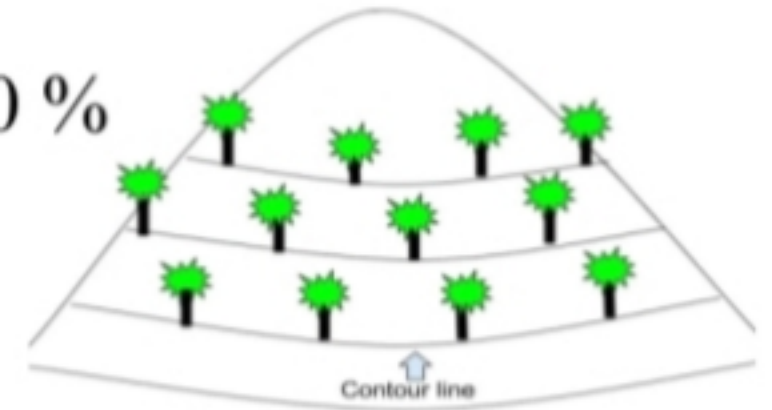
➤ This system is also called equilateral triangular. (इसे समत्रिबाहु विधि भी कहते है।)



6) Contour Method :-

- Adopted in hilly areas there slope is more than 10 %
- planting distance not uniform.

(यह विधि पहाड़ी क्षेत्रों में ढलानों पर अपनाई जाती है।
इसमें ढलान के विपरीत पौधे लगाये जाते हैं।)



7) Meadow Method or Orchard :-

- यह विधि भारत में इजराइल से आई है। जो अमरूद ($2 \times 1 \text{m}^2$) में सबसे पहले अपनाई गयी है।



TRAINING OF ORCHARD (सधाई)

- Removal Of Plant Parts To Develop A Proper Shape Of Plant Capable Of Bearing Heavy Crop Load. (पौधे या पेड़ के भागों को काँटकर उसे उचित आकार प्रदान करना, जिससे वह पौधा फसल भार को संभाल सकें उसे training सधाई कहा जाता है।)

❖ Objective of Training :-

- 1) पौधे के अंदरूनी भागों में पर्याप्त सूर्य प्रकाश के लिए ।
(For adequate sunlight in the inner parts of the plant.)
- 2) पौधे में कीटनाशक तथा बिमारी के नियंत्रण हेतु स्प्रे करने में आसानी होती है।
(Easy spraying to control of disease & insects.)
- 3) एक निश्चित आकृति प्रदान करना ।
(Proper shape of plant.)
- 4) फलों की तुड़ाई या harvesting के समय सुविधा होती है।
(Easily harvesting of fruits.)

❖ Method of training :-

1) Central Leader System :-

- इस विधि में Tree के पहले या शुरू की शाखा को जमीन से 45 – 50 cm. ऊँचाई में रखा जाता है। और उसके बाद की शाखा को 15 – 20 cm. की ऊँचाई में रखा जाता है।
(In this method , the first branch of the tree is placed in the height of 45 – 50 cm. from the ground.)

- And after that the branch is placed at a height of 15 To 20 cm,)
ex . :-Pineapple , Plum, Cherry , Walnut etc.



2) Open Center System :-

➤ इस विधि में पौधे की 4 – 5 शाखा को बढ़ने दिया जाता है। और बाद में Center को ऊपर से लगभग 55 – 70 Cm ऊँचाई से कांट दिया जाता है। इस विधि में कर्षण क्रिया या स्प्रे करने में आसानी होती है। (In this method , 4 to 5 branches of the plant are allowed to grow and later the center is cut from 55 to 70 cm. above the top) (In this method are easily inter culture operation or spraying.)

यह विधि का प्रयोग समुद्र तल से अधिक ऊँचाई वाले क्षेत्रों में नहीं किया जाता है क्योंकि उस क्षेत्र पर (frost)पाला का खतरा रहता है। not suitable for high altitude where frost observance is common.) **eg. :- peach.**

3) Modified leader System :-

- यह central leader & open centre system का मध्यवर्ती रूप है।
- इसमें मुख्य तने को 4 – 5 साल तक बढ़ने दिया जाता है।
- उसके बाद जमीन से 1.5 – 2 m. की ऊँचाई पर से कांट दिया जाता है।
- इसमें पहली शाखा को जमीन से 40cm. की ऊँचाई में रखी जाता है।
- और उसके बाद 15 – 20 की दूरी पर 4 – 5 शाखाएँ मुख्य तने के चारों ओर रखे जाते हैं।
- (This is intermediate form of central leader & open centre system.)
- (The main stem is allowed to grow for 4 – 5 year)
- (After that , it is cut at a height of 1.5-2m. from ground level.)
- (The main stem the 1st shoot / branch is selected at A height of 40 cm. From the ground level & 4 – 5 branches located at a distance of 15 – 20 cm. placed all around the main stem are selected.) **ex :- pome granate, Apple.**

Objective Of Training:-

1. पौधों के अंदरूनी भागों में पर्याप्त सूर्य प्रकाश के लिए।
2. पौधे में कीटनाशक तथा बिमारी के नियंत्रण हेतु स्प्रे करने में आसानी होती है।
3. एक निश्चित आकृति प्रदान करना।
4. फलों की तुड़ाई या harvesting के समय सुविधा होती है।

TRAINING METHODS FOR GRAPE VINES

1) Head System (भीर्ष प्रणाली) :-

- the plants trained through this system, develop in a bush shape .
- during early year , the vines require support after 4 to 5 year. (शुरूआती वर्ष के दौरान लताओं को 4 to 5 वर्षों के बाद सहारे की आवश्यकता होती है।)
- in this method the height of the plant is increased to 75 to 90cm. after that, only 5 to 6 branches are allowed to grow in the terminal portion.)
- (इस विधि में पौधे ऊँचाई 75 to 90cm. तक बढ़ने दिया जाता है। उसके बाद terminal portion में 5 – 6 शाखा को ही बढ़ने दिया जाता है।)



2. Kniffin System (निफिंन प्रणाली) :-

➤ इस विधि में तार की 2 लाइनें फैली होती है।

(In this method , two lines of wire are spread out.)

➤ तार की ऊँचाई जमीन से 1.05 to 1.65 मीटर तक होती है।

(The height of the wire is from the ground to 1.05 to 1.65 m.)

➤ इस ऊँचाई की शाखाओं को बढ़ने दिया जाता है और बाकी शाखाओं को काट दिया जाता है।

(The branches of this height are allowed to grow and rest of the branches are cut off.)

3. Telephone System :-

➤ There are ,many wires in this method.

(इस विधि में बहुत से तार लगे होते हैं।)

➤ In this method the vines are spread through the wire.

(इस विधि में लाताओं को तार के माध्यम से फैलाया जाता है।)



4. Bower System :-

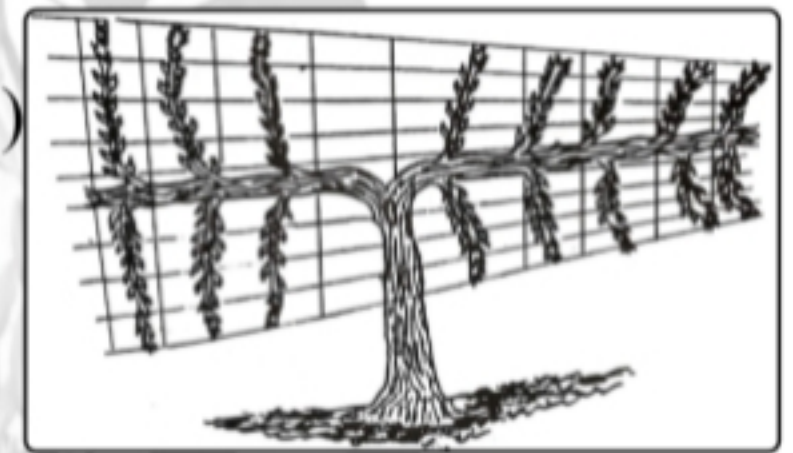
➤ इस विधि में लताओं की आपसी दूरी 60cm. रखी जाती है।

(In this method, the distance between the vines is 60 cm.)

शाखाएँ 8 – 10 तक रहते हैं।

➤ इस विधि में उत्पादन अधिक होता है लेकिन यह महंगी विधि है।

(Yield more but costly)



PRUNING (काँट छॉट या कृन्तन)

☞ “Removal of plant part to obtain better and qualitative yield is termed as pruning”

Or

☞ “To remove unwanted disease and insect pests from the plant part so That the fruit of good quality can be obtained in that plant”.

(अनुपयोगी तथा रोग एवं कीट लगे भाग को पौधे से अलग करना जिससे उस पौधे में अच्छे quality के फल , फूल प्राप्त हो सके।)

❖ Objectives :-

1) फूलने और फलने को नियंत्रण करने के लिए। (To control flowering and fruiting.)

2) पौधों की नई शाखा में ही फलों का उत्पादन अधिक होता है।

(To production in plants which bear on new shoots.)

3) To obtain regular bearing. (नियमित फलन के लिए)

4) To remove diseased ,damaged , insects ,infested, and weak shoots.

(पौधे के रोग लगे खराब व कीट लगे एवं कमजोर भागों को अलग करना।)

5) To thin or picking out flower & fruits.(पौधों में लगे अत्यधिक फल एवं फूल को हटाना।)

6) To access sunlight to bearing shoots.

(अधिक सूर्य प्रकाश के लिए जिससे उसके शाखाओं से फलों की प्राप्ति हो।)

PRUNING करने की विधि एवं समय

- The Branches Cut From Downward Surface.
(शाखा को कट करते समय उसे नीचे की ओर ढलान देकर काटना चाहिए।)
- Pruning Should Be Completed Well In Advance Of Flowering Season.
(कांट छॉट की क्रिया पौधा में फूल लगने के पहले पूरा कर लेना चाहिए।)
- Apply Bordeallx Peste (Fungicide) After Pruning To Avoid Incidence Of Disease.(पौधा को रोग से बचाने के लिए Pruning के बाद बोर्डो पेस्ट का उपयोग करना चाहिए।)
- सदाबहार (Evergreen) एवं पर्णपाती (Deciduous) में Pruning सुसुप्तावस्था (Dormancystage) में करना चाहिए।

❖ Methods of pruning :-

- 1) **Root Pruning** – जड़ कृन्तन में पेड़ के अतिरिक्त जड़ों को काटा जाता है।
- 2) **Shoot pruning** – प्ररोह कृन्तन निम्न प्रकार के है –
 - a) **Heading back :-** इस विधि में शाखाओं के अग्र भाग या ऊपरी भाग (Terminal portion) को काटकर अलग कर दिया जाता है।
 - b) **Thining out (विरलन / पतला करना) :-** वृक्षों की अनावश्यक शाखाओं को उनके मूल स्थान से काट देना Thining कहलाती है। यह अधिक घने (Dense) वृक्षों में किया जाता है।
 - c) **Pinching :-** इसमें शाखाओं की ऊपरी सिरे को 2-3 leaf के साथ तोड़ दिये जाते है। यह विशेषकर गुलदाउदी ,डहेलिया में अधिक फूल प्राप्त करने के लिए किया जाता है।
 - d) **Disbuding :-** बड़े आकार के फूल प्राप्त करने के लिए अनावश्यक कली Remove को करते है।

WIND BREAKS (वायुरोधक)

तेज हवाओं से फसलों को बचाने के लिए field के किनारे उत्तर- पश्चिम दिशाओं में लम्बे पौधों को लगाना जिससे तेज हवायें direct फसलों में न लगे। (To save crops from strong winds ,planting long plants in the north – west direction along the field so that the strong winds do not fall in direct crops.)



❖ Used of plant for wind breaks :-

- 1) Jamun (*Syzygium Cumini*)
- 2) Neem (*Azadirachta Indica*)
- 3) Karanj (*Millettia Finnata*)
- 4) Shisham (*Dalbergia Sissoo*).

PROTECTION FROM FROST AND SUNBURN

1) Frost :-

➤ A Deposit Of Small White Ice Crystals Formed On The Ground Or Other Surfaces When The Temperature Falls Below Freezing.

(तापमान का अचानक से नीचे गिरने पर जमीन या अन्य सतहों पर सफेद बर्फ की परत जमा हो जाता है उसे पाला कहते हैं)

➤ Frost Is Most Effect Occurs In December & January.

(पाले का सर्वाधिक प्रभाव दिसम्बर व जनवरी में होता है। अधिक प्रभाव केला और पपीता मे होता है।)

❖ (Prevention) बचाव :-

1) सिंचाई करके पाले से बचाव किया जा सकता है।

2) सुबह के समय 4- 5 बजे खेत / field की उत्तरी- पश्चिमी सीमा पर घास फूस से धुंआ करके पाले से बचाव किया जा सकता है।

(At 4 to 5 am in the morning on the north- western border of the farm gross smoke can be avoided from the frost.)

3) 0.1 % (sulfur) गंधक के घोल का छिड़काव करके। (spray 0.1 % sulfur solution.)

4) टाटिया या घास फूस बांधकर छोटे पौधे को बचाया जाता है।

2) Loo :-

➤ उत्तरी भारत में मई जून में चलने वाली गर्म हवा को लू कहते हैं।

(in northern india , hot winds in may – june is called loo.)

❖ (Prevention) बचाव :-

➤ बड़े वृक्ष के तने पर चूने के घोल का लेप कर देते हैं।

➤ Irrigation करके बचाव किया जा सकता है।

➤ वायु रोधक का उपयोग कर लू से बचाव किया जा सकता है।

❖ उद्यान की फसल हेतु गड्ढे तैयार करना:-

➤ सामान्यतः गड्ढे पौधे लगाने के एक माह पूर्व तैयार कर लेना चाहिए।

(generally ,pit should be prepared 1 month before planting.)

❖ गड्ढे का आकार :-

1) बड़ा आकार → 1 × 1 × 1 m. (ल. × चौ. × ग.)

ex:- आम ,चीकू ,जामुन ,आंवला, बेर, कटहल, इत्यादि।

2) मध्यम आकार → 75 × 75 × 75 cm.

ex:- अनार ,नीबू , अमरूद ,करौंदा, इत्यादि।

3) छोटा आकार → 50 × 50 × 50 cm.

ex:- केला ,पपीता ,अगूर ,फालसा, इत्यादि।

TOPWARKING / REJUIVENATION

(नयापन / पुनःयोजित / टोपवर्किंग)

“ Rejuvenation is the process of pruning and after pruning management of the plants to make them productive by utilizing the existing root system for Support and absorption & existing limb / branch system to rebuilt the productive canopy”

(Rejuvenation वह प्रक्रिया है जिसमें वे पौधें जो पुराने हो या फलों का उत्पाद देना कम या बंद कर दिया हो, उसकी शाखा को तने को काटकर उसे फिर से स्वस्थ कर नया पेड़ बनाना ।)

