

UGBT501SET

نرسری اور باغبانی

(Nursery and Gardening)

اسکل انہانسمنٹ کورس

برائے

بی۔ اے / بی۔ ایس سی

پانچواں سمسٹر

نظامت فاصلاتی تعلیم

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

حیدرآباد-32، تلنگانہ-بھارت

© Maulana Azad National Urdu University, Hyderabad

Course: Nursery and Gardening

ISBN: 978-81-968803-5-4

First Edition: December, 2023

Publisher	:	Registrar, Maulana Azad National Urdu University, Hyderabad
Publication	:	December, 2023
Copies	:	3000
Price	:	Rs.215/- (The price of the book is included in admission fees of distance mode students)
Copy Editing	:	Dr. Mohd Akmal khan, DDE, MANUU
Cover Designing	:	Dr. Mohd Akmal khan, DDE, MANUU
Printer	:	Print Time & Business Enterprises, Hyderabad

Nursery and Gardening

(Skill Enhancement Course)

For

B.A./B.Sc. 5th Semester

On behalf of the Registrar, Published by:

Directorate of Distance Education

Maulana Azad National Urdu University

Gachibowli, Hyderabad-500032 (TS), India

Director: dir.dde@manuu.edu.in Publication: ddepublication@manuu.edu.in

Phone number: 040-23008314 Website: manuu.edu.in

© All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronically or mechanically, including photocopying, recording or any information storage or retrieval system, without prior permission from the publisher (registrar@manuu.edu.in)



مجلس ادارت

(Editorial Board)

مضمون مدیران (Subject Editors)	
Dr. Azizur Rahman Khan Asst. Professor (Contractual) / Guest Faculty (Botany), DDE, MANUU, Hyderabad	ڈاکٹر عزیز الرحمن خان اسسٹنٹ پروفیسر (کنٹریکٹو) / گیسٹ فیکلٹی (نباتیات)، نظامت فاصلاتی تعلیم، مانو، حیدرآباد
Dr. Mohammed Abdul Basith Chif Technical Officer (Retd.), ICAR-NAARM National Academy of Agricultural Research Management, Hyderabad	ڈاکٹر محمد عبدالباسط چیف تکنیکل آفیسر (ریٹائرڈ)، آئی۔سی۔اے۔آر نیشنل اکیڈمی آف اگریکلچرل ریسرچ اینڈ منیجمنٹ، حیدرآباد
Prof. Mohammed Bashiruddin Retd. Professor Agricultural University Hyderabad	پروفیسر محمد بشیر الدین ریٹائرڈ پروفیسر، اگریکلچرل یونیورسٹی حیدرآباد
Dr. Sara Naheed Director Post Graduation Courses Head, Dept of Botany, Sarojini Naidu Vanita Maha Vidyalaya, Hyderabad	ڈاکٹر سارا ناہید ڈائریکٹری۔ جی کورس، صدر شعبہ نباتیات، سروجنی نائیڈو وینٹا مہا ویدیالایا، حیدرآباد
Dr. Mohammed Faizan Guest Faculty (Botany), School of Sciences Maulana Azad National Urdu University, Hyderabad	ڈاکٹر محمد فیضان گیسٹ فیکلٹی، اسکول آف سائنس (نباتیات) مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی، حیدرآباد
مترجم (Translator)	
Ms. Gafoor Unnisa Lecturer Noesis Junior College, Hyderabad	محترمہ غفور النساء لکچرر نیوس کالج، حیدرآباد
زبان مدیر (Language Editor)	
Professor Najmus Saher Professor (Education) Directorate of Distance Education, MANUU	پروفیسر نجم السحر پروفیسر (تعلیم) نظامت فاصلاتی تعلیم، مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی



مجلس ادارت

(Editorial Board)

مضمون مدیران (Subject Editors)	
Dr. Azizur Rahman Khan Asst. Professor (Contractual) / Guest Faculty (Botany), DDE, MANUU, Hyderabad	ڈاکٹر عزیز الرحمن خان اسسٹنٹ پروفیسر (کونٹریکٹو) / گیسٹ فکٹھی (نباتیات)، نظامت فاصلاتی تعلیم، مانو، حیدرآباد
Dr. Mohammed Abdul Basith Chif Technical Officer (Retd.), ICAR-NAARM National Academy of Agricultural Research Management, Hyderabad	ڈاکٹر محمد عبدالباسط چیف ٹیکنیکل آفیسر (ریٹائرڈ)، آئی۔سی۔اے۔آر نیشنل اکیڈمی آف اگریکلچرل ریسرچ اینڈ مینجمنٹ، حیدرآباد
Prof. Mohammed Bashiruddin Retd. Professor Agricultural University Hyderabad	پروفیسر محمد بشیر الدین ریٹائرڈ پروفیسر، اگریکلچرل یونیورسٹی حیدرآباد
Dr. Sara Naheed Director Post Graduation Courses Head, Dept of Botany, Sarojini Naidu Vanita Maha Vidyalaya, Hyderabad	ڈاکٹر سارا ناہید ڈائریکٹر پی۔جی۔کوریس، صدر شعبہ نباتیات، سروجنی نائیڈو ونیتا ماہا ویدیا لایا، حیدرآباد
Dr. Mohammed Faizan Guest Faculty (Botany), School of Sciences Maulana Azad National Urdu University, Hyderabad	ڈاکٹر محمد فیضان گیسٹ فکٹھی، اسکول آف سائنس (نباتیات) مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی، حیدرآباد
مترجم (Translator)	
Ms. Gafoor Unnisa Lecturer Noesis Junior College, Hyderabad	محترمہ غفور النساء لکچرر نیوس کالج، حیدرآباد
زبان مدیر (Language Editor)	
Dr. Mohd Akmal Khan Directorate of Distance Education, MANUU	ڈاکٹر محمد اکمل خان نظامت فاصلاتی تعلیم، مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

پروگرام کو آرڈی نیٹر

پروفیسر ایس۔ مقبول احمد

پروفیسر (نباتیات)، اسکول برائے سائنسی علوم

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی، حیدرآباد

کورس کو آرڈی نیٹر

ڈاکٹر معراج الاسلام رباب

اسسٹنٹ پروفیسر (نباتیات)، اسکول برائے سائنسی علوم

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی، حیدرآباد

اکائی نمبر

اکائی 1,2,3

اکائی 4

اکائی 5,6 (انگلش)

اکائی 7,8,9,10,11,12

اکائی 13,14,15,16

مصنفین

- ڈاکٹر عزیز الرحمن خان
- ڈاکٹر محمد فیضان
- ڈاکٹر سارا ناہید
- ڈاکٹر محمد عبدالباسط
- پروفیسر محمد بشیر الدین

مترجم:

- محترمہ غفور النساء

اکائی 5,6

پروف ریڈرس:

- اول : ڈاکٹر عزیز الرحمن خان
- دوم : ڈاکٹر محمد عبدالباسط
- فائنل : پروفیسر محمد بشیر الدین / محترمہ غفور النساء

فہرست

07	وائس چانسلر	پیغام
08	ڈائریکٹر	پیغام
09	کورس کوآرڈینیٹر	کورس کا تعارف

صفحہ نمبر	اکائی کا نام	اکائی	بلاک
11	پودوں کی نرسری	اکائی 1	بلاک I
23	نرسری کے بنیادی ڈھانچے کی پلاننگ اور لے آؤٹ	اکائی 2	
32	آرائشی نرسری کے نمونے کی ترتیب	اکائی 3	
45	پودوں کی نرسری کی موسمی سرگرمیوں کی منصوبہ بندی: براہ راست بیج اور ٹرانسپلانٹ کرنا	اکائی 4	
61	بیج کی ساخت اور اقسام، سیڈ ڈارمنس، سیڈ ڈارمنس کی وجوہات، سیڈ ڈارمنس کو توڑنے کے طریقہ۔	اکائی 5	بلاک II
77	سیڈ اسٹوریج، سیڈ بینک، بیجوں کی نمو پذیری کو متاثر کرنے کے عوامل، جینیاتی کٹاؤ، سیڈ پراڈکشن ٹیکنالوجی، سیڈ ٹیسٹنگ، سیڈ سرٹیفیکیشن	اکائی 6	
97	پودوں کی نباتاتی افزائش	اکائی 7	
127	محفوظ کاشت - گرین ہاؤس ٹکنالوجی	اکائی 8	
148	باغبانی (Gardening)	اکائی 9	بلاک III
162	باغبانی، زمین کی تزئین، پارکس، باغ کے اجزاء اور انداز	اکائی 10	
178	باغ کی ڈیزائینگ، پودوں کی تفصیل اور باغبانی میں کمپیوٹر کا استعمال	اکائی 11	
212	باغبانی کے کام (Gardening Operations)	اکائی 12	
224	ٹماٹر (Tomato)	اکائی 13	بلاک IV
237	بیگن کی کاشت کاری	اکائی 14	

249	گوجھی (Cabbage)	اکائی 15.1	
259	بھینڈی (Bhendi)	اکائی 15.2	
269	پیاز (Onion)	اکائی 16.1	
278	لہسن کی کاشت (Garlic)	اکائی 16.2	
285	گاجر (Carrot)	اکائی 16.3	
292	نمونہ امتحانی پرچہ		

پیغام

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی 1998 میں وطن عزیز کی پارلیمنٹ کے ایکٹ کے تحت قائم کی گئی۔ اس کے چار نکاتی مینڈیٹس یہ ہیں۔
(1) اردو زبان کی ترویج و ترقی (2) اردو میڈیم میں پیشہ ورانہ اور تکنیکی تعلیم کی فراہمی (3) روایتی اور فاصلاتی تدریس سے تعلیم کی فراہمی اور (4) تعلیم نسواں پر خصوصی توجہ۔ یہ وہ بنیادی نکات ہیں جو اس مرکزی یونیورسٹی کو دیگر مرکزی جامعات سے منفرد اور ممتاز بناتے ہیں۔ قومی تعلیمی پالیسی 2020 میں بھی مادری اور علاقائی زبانوں میں تعلیم کی فراہمی پر کافی زور دیا گیا ہے۔

اردو کے ذریعے علوم کو فروغ دینے کا واحد مقصد و منشا اردو داں طبقے تک عصری علوم کو پہنچانا ہے۔ ایک طویل عرصے سے اردو کا دامن علمی مواد سے لگ بھگ خالی رہا ہے۔ کسی بھی کتب خانے یا کتب فروش کی الماریوں کا سرسری جائزہ اس بات کی تصدیق کر دیتا ہے کہ اردو زبان سمٹ کر چند ”ادبی“ اصناف تک محدود رہ گئی ہے۔ یہی کیفیت اکثر رسائل و اخبارات میں دیکھنے کو ملتی ہے۔ اردو قاری اور اردو سماج دور حاضر کے اہم ترین علمی موضوعات سے نابلد ہیں۔ چاہے یہ خود ان کی صحت و بقا سے متعلق ہوں یا معاشی اور تجارتی نظام سے، یا مشینی آلات ہوں یا ان کے گرد و پیش ماحول کے مسائل ہوں، عوامی سطح پر ان شعبہ جات سے متعلق اردو میں مواد کی عدم دستیابی نے عصری علوم کے تئیں ایک عدم دلچسپی کی فضا پیدا کر دی ہے۔ یہی وہ چیلنجز ہیں جن سے اردو یونیورسٹی کو نبرد آزما ہونا ہے۔ نصابی مواد کی صورت حال بھی کچھ مختلف نہیں ہے۔ اسکولی سطح پر اردو کتب کی عدم دستیابی کے چرچے ہر تعلیمی سال کے شروع میں زیر بحث آتے ہیں۔ چونکہ اردو یونیورسٹی کا ذریعہ تعلیم اردو ہے اور اس میں عصری علوم کے تقریباً سبھی اہم شعبہ جات کے کورسز موجود ہیں لہذا ان تمام علوم کے لیے نصابی کتابوں کی تیاری اس یونیورسٹی کی اہم ترین ذمہ داری ہے۔

مجھے اس بات کی بے حد خوشی ہے کہ یونیورسٹی کے ذمہ داران بشمول اساتذہ کرام کی انتھک محنت اور ماہرین علم کے بھرپور تعاون کی بنا پر کتب کی اشاعت کا سلسلہ بڑے پیمانے پر شروع ہو چکا ہے۔ ایک ایسے وقت میں جب کہ ہماری یونیورسٹی اپنی تاسیس کی 25 ویں سالگرہ منا رہی ہے، مجھے اس بات کا انکشاف کرتے ہوئے بہت خوشی محسوس ہو رہی ہے کہ یونیورسٹی کا نظامتِ فاصلاتی تعلیم از سر نو اپنی کارکردگی کے نئے سنگِ میل کی طرف رواں دواں ہے اور نظامتِ فاصلاتی تعلیم کی جانب سے کتابوں کی اشاعت اور ترویج میں بھی تیزی پیدا ہوئی ہے۔ نیز ملک کے کونے کونے میں موجود تشنگانِ علم فاصلاتی تعلیم کے مختلف پروگراموں سے فیضیاب ہو رہے ہیں۔ گرچہ گزشتہ دو برسوں کے دوران کووڈ کی تباہ کن صورتِ حال کے باعث انتظامی امور اور ترسیل و ابلاغ کے مراحل بھی کافی دشوار کن رہے تاہم یونیورسٹی نے اپنی حتی المقدور کوششوں کو بروئے کار لاتے ہوئے نظامتِ فاصلاتی تعلیم کے پروگراموں کو کامیابی کے ساتھ رو بہ عمل کیا ہے۔ میں یونیورسٹی سے وابستہ تمام طلباء کو یونیورسٹی سے جڑنے کے لیے صمیم قلب کے ساتھ مبارکباد پیش کرتے ہوئے اس یقین کا اظہار کرتا ہوں کہ ان کی علمی تشنگی کو پورا کرنے کے لیے مولانا آزاد اردو یونیورسٹی کا تعلیمی مشن ہر لمحہ ان کے لیے راستے ہموار کرے گا۔

پروفیسر سید عین الحسن

وائس چانسلر

پیغام

فاصلاتی طریقہ تعلیم پوری دنیا میں ایک انتہائی کارگر اور مفید طریقہ تعلیم کی حیثیت سے تسلیم کیا جا چکا ہے اور اس طریقہ تعلیم سے بڑی تعداد میں لوگ مستفید ہو رہے ہیں۔ مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی نے بھی اپنے قیام کے ابتدائی دنوں ہی سے اردو آبادی کی تعلیمی صورت حال کو محسوس کرتے ہوئے اس طرز تعلیم کو اختیار کیا۔ مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی کا آغاز 1998 میں نظامتِ فاصلاتی تعلیم اور ٹرانسلیمیشن ڈویژن سے ہوا اور اس کے بعد 2004 میں باقاعدہ روایتی طرز تعلیم کا آغاز ہوا اور بعد ازاں متعدد روایتی تدریس کے شعبہ جات قائم کیے گئے۔ نو قائم کردہ شعبہ جات اور ٹرانسلیمیشن ڈویژن میں تقرریاں عمل میں آئیں۔ اس وقت کے اربابِ مجاز کے بھرپور تعاون سے مناسب تعداد میں خود مطالعاتی مواد تحریر و ترجمے کے ذریعے تیار کرائے گئے۔

گزشتہ کئی برسوں سے یو جی سی۔ ڈی ای بی UGC-DEB اس بات پر زور دیتا رہا ہے کہ فاصلاتی نظام تعلیم کے نصاب اور نظامات کو روایتی نظام تعلیم کے نصاب اور نظامات سے کما حقہ ہم آہنگ کر کے نظامتِ فاصلاتی تعلیم کے طلباء کے معیار کو بلند کیا جائے۔ چونکہ مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی فاصلاتی اور روایتی طرز تعلیم کی جامعہ ہے، لہذا اس مقصد کے حصول کے لیے یو جی سی۔ ڈی ای بی کے رہنمایانہ اصولوں کے مطابق نظامتِ فاصلاتی تعلیم اور روایتی نظام تعلیم کے نصاب کو ہم آہنگ اور معیار بلند کر کے خود اکتسابی مواد SLM از سر نو بالترتیب یو جی اور پی جی طلباء کے لیے چھ بلاک چوبیس اکائیوں اور چار بلاک سولہ اکائیوں پر مشتمل نئے طرز کی ساخت پر تیار کرائے جا رہے ہیں۔

نظامتِ فاصلاتی تعلیم یو جی پی جی ڈی ای بی ایڈاپٹو پلوما اور سرٹیفکیٹ کورسز پر مشتمل جملہ پندرہ کورسز چلا رہا ہے۔ بہت جلد تکنیکی ہنر پر مبنی کورسز بھی شروع کیے جائیں گے۔ متعلمین کی سہولت کے لیے 9 علاقائی مراکز بنگلور، بھوپال، دربھنگہ، دہلی، کولکاتا، ممبئی، پٹنہ، رانچی اور سری نگر اور 6 ذیلی علاقائی مراکز حیدرآباد، لکھنؤ، جموں، نوح، وارانسی اور امراتی کا ایک بہت بڑا نیٹ ورک تیار کیا ہے۔ ان مراکز کے تحت سر دست 144 متعلم امدادی مراکز (Learner Support Centres) نیز 20 پروگرام سنٹر (Programme Centres) کام کر رہے ہیں، جو طلباء کو تعلیمی اور انتظامی مدد فراہم کرتے ہیں۔ نظامتِ فاصلاتی تعلیم نے اپنی تعلیمی اور انتظامی سرگرمیوں میں آئی سی ٹی کا استعمال شروع کر دیا ہے، نیز اپنے تمام پروگراموں میں داخلے صرف آن لائن طریقے ہی سے دے رہا ہے۔

نظامتِ فاصلاتی تعلیم کی ویب سائٹ پر متعلمین کو خود اکتسابی مواد کی سافٹ کاپیاں بھی فراہم کی جا رہی ہیں، نیز جلد ہی آڈیو۔ ویڈیو ریکارڈنگ کالنگ بھی ویب سائٹ پر فراہم کیا جائے گا۔ اس کے علاوہ متعلمین کے درمیان رابطے کے لیے ایس ایم ایس کی سہولت فراہم کی جا رہی ہے، جس کے ذریعے متعلمین کو پروگرام کے مختلف پہلوؤں جیسے کورس کے رجسٹریشن، مفوضات، کونسلنگ، امتحانات وغیرہ کے بارے میں مطلع کیا جاتا ہے۔ امید ہے کہ ملک کی تعلیمی اور معاشی حیثیت سے پچھڑی اردو آبادی کو مرکزی دھارے میں لانے میں نظامتِ فاصلاتی تعلیم کا بھی نمایاں رول ہو گا۔

پروفیسر محمد رضاء اللہ خان

ڈائریکٹر، نظامتِ فاصلاتی تعلیم

کورس کا تعارف

نرسری اور باغبانی (Nursery and Gardening) کے اس کورس میں پودوں کی نرسری اور باغبانی کے مختلف پہلوؤں کا جائزہ لیا گیا ہے۔ کورس چار حصوں میں منقسم ہے جس کے ہر حصہ میں چار چار اکائیاں ہیں۔ پہلے حصے میں پودوں کی نرسری کی تعریف اور نرسری کے لئے درکار سہولتوں پر روشنی ڈالی گئی ہے۔ نرسری کے لئے درکار پلاننگ اور نرسری کے پودوں کی کھیت کو منتقلی کا بیان ہے۔ اسی حصہ میں بیج کی ساخت اور بیجوں کے اقسام کا ذکر ہے۔ بیجوں میں پائی جانے والی خفگی (dormancy) اور اس کو توڑنے یا زائل کرنے کے طریقے بیان کئے گئے ہیں بیجوں کو ذخیرہ کرنے کے طریقے، بیجوں کے معیار میں کمی آجانے کے اسباب، بیجوں کی پیداوار (seed production) اور بیجوں کو جانچنے (seed testing) پر بھی روشنی ڈالی گئی ہے۔

دوسرے حصے میں پودوں کی نباتاتی طریقہ پر افزائش (Vegetative propagation) کے مختلف طریقے جیسے قلم کاری، پیوند کاری وغیرہ کا ذکر ہے۔ Tissue culture پر روشنی ڈالی گئی ہے۔ Division and Separation کے طریقہ پر افزائش پانے والے چند مختلف پودے جو suckers، bulbs، corms، tubers اور grasses سے تعلق رکھتے ہیں ان کا ذکر بھی اس حصہ میں ہے۔ محفوظ کاشت کے لئے درکار ضروری سہولتیں جیسے shade house، polyhouse، mist chamber اور green house کا بھی ذکر کیا گیا ہے۔

تیسرے حصہ میں باغبانی کی تعریف، مقاصد اور اس کے دائرہ کار کا بیان ہے۔ باغوں کی مختلف اقسام، خانہ باغ اور land scaping کا ذکر ہے۔ باغ کے اجزاء، ان کی ترتیب (design) اور باغ کے لئے درکار مختلف قسم کے پودوں کا ذکر ہے۔ باغبانی میں computer اور CAD کے استعمال کا ذکر کیا گیا ہے۔ باغبانی میں ضروری اور کئے جانے والے کام جیسے زمین کی تیاری، پانی اور کھاد کا دینا، نقصان دہ کیڑوں اور بیماریوں سے تحفظ اور فصل کی کٹوائی کا بیان ہے۔

کورس کا چوتھا حصہ ترکاریوں میں بیجوں کی پیداوار (seed production) کے متعلق ہے۔ اس میں بیجوں کے بوئے جانے سے لیکر فصل کی کٹوائی تک جانے والے کاموں کا احاطہ کیا گیا ہے۔ فصل کے ذخیرہ کئے جانے اور مارکنگ کا بھی ذکر ہے۔ کاشت کاری کے دوران اختیار کئے جانے والی احتیاطی تدابیر اور بیجوں کے حصول (Seed extraction) کے طریقہ پر روشنی ڈالی گئی ہے۔ جن ترکاریوں کا ذکر کیا گیا ہے ان میں ٹماٹر، بیگن، گو بھی، بھینڈی، پیاز، لہسن اور گاجر شامل ہیں۔

کورس کو آرڈینیٹر

اکائی 1: پودوں کی نرسری (Plant Nursery)

تمہید	1.0
مقاصد	1.1
نرسری کے اقسام، دائرہ کار اور اہمیت، باغبانی میں افادیت	1.2
نرسری کے اقسام	1.2.1
نرسری کا دائرہ کار اور اہمیت	1.2.2
ہارٹیکلچرل باغبانی میں نرسری کی افادیت	1.2.3
اقتصادی نتائج	1.3
کلیدی الفاظ	1.4
نمونہ امتحانی سوالات	1.5
معروضی سوالات کے حامل جوابات	1.5.1
مختصر سوالات کے حامل جوابات	1.5.2
طویل سوالات کے حامل جوابات	1.5.3
تجویز کردہ اقتصادی مواد	1.6

1.0 تمہید (Introduction)

ایک ایسی جگہ جہاں پر پودوں کو اگایا جاتا ہے اور اُنکی دیکھ بھال کی جاتی ہے اسے نرسری کہتے ہیں۔ ان پودوں کی جب تک قابل لحاظ نشوونما (Growth) نہ ہو اور جب تک وہ مطلوبہ مقام پر منتقلی (transplanting) کے قابل نہ ہوں نرسری میں ان کی نگہداشت کی جاتی ہے۔ نرسری میں پودوں Propagation بھی کی جاتی ہے۔

Sale کے لحاظ سے نرسریس دو اقسام کے ہوتے ہیں۔

- 1- ریٹیل (Retail) نرسریس
- 2- ہول سیل (Wholesale) نرسریس

1- ریٹیل نرسریس: ریٹیل نرسریس کے پودوں کو عام عوام کو بیچا جاتا ہے جب کے ہول سیل نرسریس کے پودوں کو تجارتی مقامات یا باغات دوسرے اور خانگی نرسریس کو بیچا جاتا ہے۔ جہاں سے پھر یہ پودے خانگی اداروں کی مانگ کے لحاظ سے فراہم کئے جاتے ہیں۔

نرسریس پودوں کے تحفظ (Conservation) زراعت اور باغات کے لئے اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ نرسریس سے سائے دار (Shade) یا پتھریلی باغات (Rocky gardens) میں پلنے والے لکڑی مہیا کرنے والے، پھل دار درخت حاصل ہوتے ہیں۔ جو Social Forestry کے لئے ضروری ہے۔ جو لوگ تجارت کے مقصد سے پودے حاصل کرنا چاہتے ہیں اُنکے لئے یہ ضروری ہو جاتا ہے کہ انہیں اچھی Quality کے Saplings یا Graftings حاصل ہوں۔ نرسری میں پودوں کے نشوونما کے لئے جو کیمیائی یا طبعی (Nutrients) (Chemical or Physical) چاہئے مہیا کئے جاتے ہیں۔ نرسری کے لئے ضروری ہو جاتا ہے Seedling سے لیکر ایک Proper سائز تک اُنکے نشوونما کے لئے اُنہیں موافق حالات جیسے تپش سورج کی روشنی، رطوبت، پانی وغیرہ کی فراہمی ہو۔

ہول سیل (Whole sale): نرسریس ایسے نرسریس میں پودوں کو کافی مقدار (Bulk) میں اگایا جاتا ہے تاکہ بہت سارے لوگوں کو انہیں فروخت کیا جائے۔

خانگی نرسریس: ایک یا کچھ افراد کو پودے فروخت کئے جاتے ہیں۔ جہاں پر Humus زیادہ مقدار میں ہوتا ہے اور اس قسم کے نرسریس میں باروری (Fertilization) اور زیادہ کھاد (Manures) کی ضرورت نہیں ہوتی اور زمین کا زرخیز (Fertile) ہونا ضروری ہے۔

1.1 مقاصد (Objectives)

یہ ضروری یہ ہو جاتا ہے کہ انکی کثیر تعداد میں حاصل کرنے کے لئے پودوں کی تخلق نو (Regeneration) ہو۔ آپ جانتے ہو گئے عام طور پر کھیت (Field) میں Weeds یعنی ایسے پودے جس سے دوسرے فصل کے پودوں کو نقصان ہوتا ہے پائے جاتے ہیں اسی لئے کچھ Slow growers جو عام کھیتوں میں پائے جاتے ہیں وہ ویڈس (Weeds) کی موجودگی کے وجہ سے انکا نشوونما یا تو رک جاتا ہے یا وہ پودے فنا ہو جاتے ہیں۔

نرسری سے حاصل شدہ پودے سڑک کے کنارے لگائے جائیں تو اُنکی بہتر نشوونما کی وجہ سے وہ طویل خامت (Tall) درخت میں تبدیل ہو سکتے ہیں۔

کچھ زمینات آپ نے دیکھا ہو گا بنجر (Barren) یا ناقص ہوتے ہیں وہاں پر نرسریس سے حاصل شدہ پودے بہتر پرورش پاتے ہیں۔

بیرونی ملک سے حاصل شدہ پودے، ٹراپیکل پائینس (Eucalyptus (Tropical pines) وغیرہ کے لئے بھی نرسریس مفید ثابت ہوتے ہیں۔ کچھ پلانٹیشنس (Plantations) جو Direct لگائے گئے اتنا کامیاب نہ ہوتے ہیں جتنا کہ نرسریس سے حاصل ہوئے پودے کا نشوونما کافی حد تک کامیاب رہتا ہے۔

کچھ پودوں سے ہر سال تخم (Seeds) حاصل نہیں ہوتے لیکن ایسے پودوں کے Seeds حاصل کر کے نرسریس کے ذریعے ہر سال پودوں کی افزائش ہو سکتی ہے۔

Plantations میں ہر سال پودے مر جاتے ہیں ایسی جگہ جب دوسرے پودے لگائے جاتے ہیں تو Weeds کی وجہ سے انکا نشوونما یا تورک جاتا ہے یا وہ فنا ہو جاتے ہیں۔ ایسی صورت میں اگر Plantations کے لئے Nurseries سے حاصل شدہ پودوں کو لیا جائے تو بہتر نشوونما دیکھا گیا ہے۔

نرسریس Management کا اہم مقصد یہ ہوتا ہے کہ ایسے اعلیٰ درجے اور بہتر سے بہتر اقسام کے پودے نرسریس میں لگایا جائے تاکہ یہ پودے جہاں پر انکی مانگ ہوتی ہے اور وہ کئی سالوں تک وہاں Establish ہوں۔

1.2 نرسریس کے اقسام، اسکوپ، اہمیت اور باغبانی میں نرسریس کی افادیت

1.2.1 نرسریس کے اقسام

معاد کے لحاظ سے نرسریس دو اقسام کے ہوتے ہیں:

(i) عارضی (Temporary)

(ii) مستقل (Permanent)

(i) عارضی نرسری (Temporary Nursery):

عارضی نرسری کو Flying Nurseries بھی کہا جاتا ہے کیوں کہ انکو کبھی دوسرے سائٹ (Site) پر منتقل کیا جاسکتا ہے۔ ایسے قسم کے نرسری کو کم لاگت (Low capital) لگتی ہے اور ٹرانسپورٹ کا خرچہ بھی کم ہوگا، کوئی ماہر مزدوروں کی ضرورت بھی نہیں پڑگی۔

یہ نرسریس کو زیادہ تر ترکاری (Vegetable) اور پھولوں کی فصل کے لئے عارضی طور پر بنایا جاتا ہے۔ جو Temporary مدد کے ہوتی ہے اور کم رقبے میں اسکی کاشت ہوتی ہے

(ii) مستقل نرسری (Permanent Nursery):

اس نرسری میں ضروری ہو جاتا ہے کہ زمین زیادہ ہو اور زیادہ مدت تک Nursery Stock کو مہیا کرنے کی قابلیت ہو جیسا کہ جنگل (Forest) یا پھولوں (Flowers) کی نرسری۔

مستقل نرسری ایسی جگہ قائم کی جانی چاہئے جہاں لوگ آسانی سے پہنچ سکیں یعنی وہ درمیانی جگہ (Central place) ہو۔ ایسے نرسریس ہر وقت ماہر کے نگرانی میں ہونا چاہئے اور انہیں کھاد اور پانی دینا چاہئے اور یہ دیکھا جائے کہ باروری کا عمل صحیح طور پر ہو۔ ایسے نرسریس کا Design بہتر سے بہتر Planned ہو، زمین زرخیز ہو، پانی اچھی مقدار میں مہیا ہو۔

اسکے علاوہ بھی پودوں کے اقسام کے لحاظ سے بھی نرسریس کی تقسیم عمل میں آتی ہیں۔ جیسا کہ

- (a) - فروٹ پلانٹ نرسری (Fruit Plant Nursery)
- (b) - ویجی ٹیٹیو پلانٹ نرسری (Vegetative Plant Nursery)
- (c) - آرائشی پلانٹ نرسری (Ornamental Plant Nursery)
- (d) - طبّی (Medicinal) اور پلانٹ نرسری Aromatic Plant
- (e) - ہائی ٹک نرسری (Hi-tech Nursery)
- (f) - فارسٹ پلانٹ نرسری (Forest Plant Nursery)
- (g) - زراعت کی فصل کی نرسری (Agricultural Nursery)
- اسکے علاوہ بھی نرسریس کو انکے فروخت (Sale) کے لحاظ سے 3 طرح سے تقسیم کیا جاتا ہے۔

(a) - پھولوں کے پودوں کی نرسری (Fruit Plant Nursery):

یہ مستقل (Permanent) نرسری کہلاتی ہے۔ کیوں کے انکی دور حیات (Life cycle) طویل ہوتی ہے۔ ان نرسریس میں نباتی تولید کے ذرائع جلد اور آسانی سے پودوں کا پھیلاؤ ہوتا ہے برخلاف جنسی تولید کے مثال جام، لیمو (Lemon) سیپ، اخروٹ (Walnut)، اوپر دیئے گئے پودوں میں نباتی تولید Root Stock، Air Layering، Grafts کے ذرائع ہوتی ہے۔



شکل 1.2.1(a): Fruit Plant Nursery

(b) - ترکاری کی نرسری (Vegetable Plant Nursery):

ایسے نرسریس میں بیگن، ٹماٹر، پیاز، کدو، ترائی وغیرہ جیسے موسمی ایک سالہ دو سالہ مدامی (Perennial) ترکاری کو لگایا جاتا ہے۔ آج کل لوگ گھروں میں پکچن گارڈن (Kitchen Garden) یا چھت گارڈن (Terrace Garden) کو نرسریس بنانے کو ترجیح (Prefer) دیا جاتا ہے کیونکہ یہاں کیمیائی کھاد کی ضرورت نہیں پڑتی اور یہ صحت کے اعتبار سے بہتر ہیں۔



شکل 1.2.1(b): تزکاری کی نرسری (Vegetable Plant Nursery)

(c) - آرائشی پودوں کی نرسری (Nursery for Ornamental Plants):

خوب صورت پھول کچھ Succulents کی آج مارکیٹ میں بڑی اہمیت ہو گئی ہے۔ ناصرف ہمارے ملک میں بلکہ بیرونی ملک میں اسکی بڑی قدر اور قیمت ہے۔ شادیوں، کاروں کو سجانے، تحفوں کے لئے اور ہم اقسام کے خوب صورت پھولوں کی ایک تجارت (Industry) ابھر کر آئی ہے۔



شکل 1.2.1(c): آرائشی پودوں کی نرسری (Ornamental Plant Nursery)

(d) - پودوں کی نرسری:

طیبی اور Aromatic plants کے لئے Allopathy سے ہٹ کر لوگ Medicinal plants پر بھروسہ کرتے ہیں اور استعمال کرتے ہیں۔ Diabetes کے لئے کھانسی، بی پی وغیرہ کے لئے کچھ طیبی پودوں کا استعمال کرتے ہیں۔ کچھ پودوں سے خوشبو (Scent) حاصل ہوتا ہے اس سے عطر بنایا جاتا ہے اور لیمن گراس وغیرہ سے Aromatic Substances حاصل کرتے ہیں۔



شکل 1.2.1(d): پودوں کی نرسری (Plant Nursery)

(e) - جنگل کے لئے نرسری (A Nursery for Forest Plants)

یہ وقت کی ضروری ہے کہ ایسی نرسری بھی ہو جو جنگل کو برقرار رکھے۔ نہ صرف ہمارے ملک کے لئے بلکہ سارے ممالک کے لئے جنگل کی حفاظت ضروری ہے۔ ورنہ Climatic change سے سارے ممالک پر اثر پڑتا ہے۔ جنگل ہو تو ہی سارے Industries چلتے ہیں، لکڑی، گوند، فیول (fuel) وغیرہ۔ یہ ضروری ہو جاتا ہے۔ ورنہ کچھ پودے ناپید ہو جاتے ہیں۔ ان کے تحفظ کے لئے نرسری ضروری ہے۔



شکل 1.2.1(e): جنگل کی نرسری (Forest Plant Nursery)

(f) - Hi-tech Nursery

Tissue Culture، لیاب میں کچھ پودے جیسے کہ Syngonium، Gerbera، Lilly، Orchards اگاتے

ہیں جو نرسریز کے کام آتے ہیں۔



شکل 1.2.1(f): ہائی ٹیک نرسری (Hi-tech Nursery)

(g) - زراعت کے لئے نرسری (Nursery for Agricultural Crops)

چاول، تمباکو وغیرہ کے لئے ضروری ہو جاتا ہے کہ Nursery ہو۔ کیونکہ یہ موسمی فصل ہے ہندوستان میں زیادہ تر لوگوں کی زندگی زراعت پر منحصر ہوتی ہے۔ اسی لئے اسکے لئے کافی زمین کی ضرورت پڑتی ہے۔



شکل 1.2.1(g): زراعت کے لئے نرسری

پانی کی غیر موجودگی یا موجودگی کے لحاظ سے بھی زسریں کو تقسیم کیا جاسکتا ہے:
 خشک (Dry) زسری (Dryland Farming): ان پودوں کو پانی نہیں دستیاب ہوتا ہے یا پانی کی کم موجودگی ہوتی ہے۔ مثال کلمے
 طور پر کچھ خشک حالات سے موافقت کرنے والے پودے جیسے جوار وغیرہ یہاں اگائے جاتے ہیں۔



شکل 1.2.1(h): ویٹ لیانڈ زسریں

ویٹ (Wet) لیانڈ زسری: جہاں پودوں کو پانی موجود ہوتا ہے۔ مثال چاول، کچھ ماسس وغیرہ۔
 ورٹیکل (Vertical) گارڈنگ: اس قسم میں پودے قطاروں میں لگائے جاتے ہیں۔ دیواروں پر یا چھتوں پر ایسے پودے لگائے جاتے ہیں۔
 مثال: پوتاس (Pothos)، فرنس یاروی (Colocasia)، کچھ ریگستانی پودے (Succulents) وغیرہ۔



شکل 1.2.1(i): ورٹیکل گارڈنگ (Vertical Gardening)

جدول

مثال	نرسری کے اقسام
	(A)۔ درکار وقت کے لحاظ سے تقسیم۔
ترکاری یا موسمی پودے جیسے بیگن، چاول، وغیرہ	(i)۔ عارضی (Temporary) نرسریں
پھل والے پودے جیسے، آم وغیرہ یا جنگل وغیرہ	(ii)۔ مستقل (Permanent) نرسریں
	(B)۔ Irrigation کے لحاظ سے
چاول یہ مثال Dry اور ویٹ دونوں کے لئے ہے۔	(i)۔ خشک (Dry) نرسری
	(ii)۔ ویٹ (Wet)
	(C)۔ پودوں کے اقسام کے لحاظ سے
ٹماٹر، بھینڈی وغیرہ	(i)۔ ترکاری (Vegetables)
جام، عام سیب وغیرہ	(ii)۔ پھلوں (Fruit)
گلاب، گڈھیل وغیرہ	(iii)۔ آرائشی (Ornamental)
اشوا گھندا (Ashwaganda)، آملہ وغیرہ لیمو، کو تھمیر وغیرہ	(iv)۔ ادویاتی (Medicinal) اور ارومائیٹک (Aromatic)
گیہوں، چاول، مکئی وغیرہ	(v)۔ زراعت (Agriculture)
Geranium، Lily، Lavender وغیرہ	(vi)۔ ویرٹیکل (Vertical)

1.2.2 نرسری کا دائرہ کار اور اہمیت

اسکوپ: ہر ٹیکچرل (Horticultural) فصل کے لئے نرسری کا ہونا ضروری ہوتا ہے۔ کیوں کہ ان میں نباتی تولید کا عمل ہوتا ہے۔ کسانوں کے لئے Horticultural crops سے کافی آمدنی ہوتی ہے اور وہ معاشی اعتبار سے بہتر ہو جاتے ہیں۔ کسانوں کے لئے کئی ایسے پروگرامس پیش کئے جا رہے ہیں جو انکی معاشی ترقی میں اضافہ ہو۔

ہارٹیکلچرل پودوں کی خاص کر پھل والے درخت کی کافی اہمیت ہوتی ہے کیونکہ وہ مدامی (Perennial) ہوتے ہیں اور کچھ پودے تقریباً 100 سال تک پھل دیتے ہیں۔ انسانی تغذیہ (Nutrition) کے لئے پھل کا اہم کردار ہوتا ہے۔

اہمیت:

☆ کم توجہ (Care) کم لاگت اور Maintenance سے نرسری کے Seedling اور گرافٹس تیار کئے جاتے ہیں۔

☆ جب کاشت کا موسم ہوتا ہے تو نرسری سے کم وقت، کم پیسے اور کم محنت سے پودے حاصل ہوتے ہیں۔

☆ نرسریس Public Gardens ، آرائشی (Ornamental) ، تزکاری ، Land Scape gardens ، روڈ کناروں ، Housing Societies اور پھل کے باغات کے لئے انتہائی اہمیت کا باعث بنتے ہیں۔

1.2.3 ہارٹیکلچرل باغات میں نرسریس کی افادیت

(i) خشک زمیں (Dry Land) میں نرسریس کا کردار نہ صرف ہندوستان بلکہ سارے ممالک خشک حالی سے متاثر ہیں ایسے میں کچھ خشک حال سے مقابلہ کرنے والے Horticultural Plants نرسریس میں اگانے سے کسان کی آمدنی ضرور بڑھسکی اور Global warming سے مقابلہ کرنے کی صلاحیت بھی ہوگی۔

(ii) بیروزگاری کا حل: نرسری میں کام کرنے کے لئے ماہر لوگوں کی کافی مانگ ہے۔ جو گرافینٹنگ، بڈینگ وغیرہ میں مدد کرتے ہیں۔ آج کے اس دور میں نرسری سے کافی آمدنی حاصل ہوتی ہے۔

(iii) Export of Nursery Stock: آج Globalization کا دور ہے اسی لئے Export کرنے کے لئے یہ ضروری ہو جاتا ہے کہ Quality اچھی اور صحت مند اور اُسکا نشوونما بہتر سے بہتر ہو۔ اسی لیے کچھ خاص Techniques اور حفاظتی تدابیر استعمال کئے جائیں اسی طرح جب بیرونی ملک سے Nursery Stock حاصل کیا جائے تو بھی احتیاطی تدابیر ضروری ہو جاتے ہوتے ہیں۔

(iv) Production of Genetically pure Stock:

اچھی فصل کے لئے یہ ضروری ہے کہ Planting material جینیاتی اعتبار (Genetically) سے اصلی اور صحت مند ہو اور اسکا نشوونما تیزی سے ہو۔ اور نرسری میں کافی مقدار میں Stock ہو اور اسکی Quality بھی اچھی ہو جو Multiplication کے لئے ضروری ہے۔

1.3 اکتسابی نتائج (Learning Outcomes)

نرسری ایک ایسی جگہ ہے جہاں تخم ریزی سے Seeding حاصل ہوتے ہیں۔ اسکی دیکھ بھال جیسا کہ پانی تغذیہ (Nutrients) ہونا لازمی ہے۔ نرسریز میں پودوں کو جب تک Grow کیا جاتا ہے تب تک وہ Plantation کے قابل نہ ہو۔ نرسری کی تقسیم کئی اعتبار سے ہوتی ہے۔ عارضی یا مستقل یا پودوں کے اقسام کے لحاظ سے نرسریس کے فروخت کے لحاظ سے۔ نرسری کسانوں کے لئے آمدنی کا ذریعہ ہے۔ کچھ Horticultural crops کی کافی اہمیت ہے۔ نباتی تولید کہ ذریعہ نرسریس ان پھل والے پودوں کو Stock مہیا کرتے ہیں کسانوں کے لئے کافی وقت، محنت اور پیسہ بچتا ہے۔ کیوں کہ جب Plantation کا موسم ہوتا ہے تو نرسریس سے انہیں آسانی سے پودے حاصل ہوتے ہیں نرسریس ہارٹیکلچر میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔

1.4 کلیدی الفاظ (Keywords)

نرسری (Nursery)، تحفظ (Conservation)، ریٹیل (Retail)، ساپلنگ (Sapling)، ہول سیل (Wholesale)، اسکوپ (Scope)، ٹرانس پلانٹیشن (Transplantation)، امپورٹ (Import)، باغبانی (Gardening)، ویڈس (Weeds)، اسٹاک (Stock)، گرافٹنگ (Grafting)، لیرینگ (Layering)، نباتی تولید (Vegetative reproduction)، جنسی تولید (Sexual Reproduction)، آرائشی (Ornamental)۔

1.5 نمونہ امتحانی سوالات (Model Examination Questions)

1.5.1 معروضی جوابات کے حامل سوالات (Objective Answer Types Questions)

(i) نرسریں کواکثر کہاں دیکھا گیا۔

(a) زمین پر (b) ہوا میں

(c) پانی میں (d) ہر جگہ

(ii) آماج کی نرسری کی ایک مثال----- کی فیلڈ (Field) ہے۔

(a) چاول (b) گڈھیل

(c) آم (d) سرود (Casurina)

(iii) مستقل (Permanent) نرسری کی ایک مثال یہ----- ہے۔

(a) گیہوں (b) چاول

(c) گاجر (d) پھلوں کا باغ

(iv) Hi-tech Nursery میں حسب ذیل پودے اگایا جاتے ہیں۔

(a) چاول (b) جوار

(c) تمباکو (d) Syngonium

(v) مدامی (Perennial) پودے کی ایک مثال----- ہے۔

(a) چاول (b) گھاس

(c) جوار (d) آم

(vi) ترکاری (Vegetable) نرسری کی ایک مثال۔

(a) ٹماٹر (b) بیگن

(c) مرچ (d) یہ سب صحیح ہے

(vii)۔ آرائشی پودے کسے کہتے ہیں۔

(viii)۔ مستقل (Permanent) نرسریز کیوں کہا جاتا ہے۔

(ix)۔ عارضی نرسری کی ایک مثال۔۔۔۔۔ ہے۔

(x)۔ جو پودے غیر ضروری اور فصل کے لئے نقصان دہ ہوتے ہیں انہیں۔۔۔۔۔ کہتے ہیں۔

1.5.2 مختصر جوابات کے حامل سوالات (Short Answer Type Questions)

3۔ نرسریز کے بارے میں مختصر لکھیں۔

4۔ نرسریز کے فروخت (Sale) کے لحاظ سے کس طرح تقسیم کیا جاتا ہے۔

5۔ نرسریز کی کیا اہمیت ہوتی ہے۔

6۔ کچھ Horticultural Nurseries پر روشنی ڈالئے۔

7۔ زراعت کی فصل (Agricultural crop) کی نرسری کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟

1.5.3 طویل جوابات کے حامل سوالات (Long Answer Type Questions)

8۔ نرسریز کو کس طرح تقسیم کیا جاتا ہے۔

9۔ نرسریز کا اسکوپ، اہمیت اور باغبانی میں افادیت پر تفصیل سے بیان کیجئے۔

10۔ مختلف قسم کے پودوں کے لحاظ سے نرسریز کو کس طرح تقسیم کیا گیا ہے۔ مثالوں کے ساتھ بیان کیجئے۔

11۔ پودوں کی نرسریز کیا ہیں انکی کیا اہمیت ہے؟ کسی دو نرسریز کے بارے میں تفصیل سے لکھئے۔

1.6 تجویز کردہ اکتسابی مواد (Suggested Learning Resources)

1. Dr. Aruan Kumar Singh & Abhinav Kumar - Plant Propagation and Nursery Management
2. Gardening – Dare Newcam
3. Arun Katyam, Fundamentals of Agriculture, Vol-I
4. Arun Katyam, Fundamentals of Agriculture, Vol-II
5. Vikas Kumar & Other - Practical Manual of Nursery Management.
6. Pradip Kishen – Jungle Trees of Central India.

☆☆☆

اکائی 2: نرسری کے بنیادی ڈھانچے کی پلاننگ اور لے آؤٹ

Planning and Layout of a Nursery

اکائی کے اجزاء	
تمہید	2.0
مقاصد	2.1
نرسری کا بنیادی ڈھانچے کی تعمیر پلاننگ اور لے آؤٹ	2.2
نرسری کا بنیادی ڈھانچے کی تعمیر	2.2.1
جگہ کا انتخاب	2.2.1.1
مٹی	2.2.1.2
ٹوپو گرافی	2.2.1.3
نرسری کی پلاننگ اور لے آؤٹ	2.2.2
باڈ	2.2.2.1
سڑک اور راستے	2.2.2.2
پروجنی بلاک (مدر پلانٹ بلاک)	2.2.2.3
باؤلی، سمپ، پیپ لیننس، جنریٹریس وغیرہ	2.2.2.4
دفتر اور ذخیرے کے قابل کمرہ	2.2.2.5
سیڈ بیڈس	2.2.2.6
نرسری بڈس	2.2.2.7
پائیننگ مکسچر اور پائیننگ یارڈ	2.2.2.8
نرسری کے لئے درکار مقام	2.2.3
اکتسابی نتائج	2.3
کلیدی الفاظ	2.4
نمونہ امتحانی سوالات	2.5
معروضی جوابات کے حامل سوالات	2.5.1
مختصر جوابات کے حامل سوالات	2.5.2

2.5.3 طویل جوابات کے حامل سوالات

2.6 تجویز کردہ اکتسابی مواد

2.0 تمہید (Introduction)

نرسریس کے لیے ضروری ہو جاتا ہے کہ ایک اچھا Infrastructure ہو اور ہمیں چاہئے کہ ایک Perfect جگہ کو منتخب کریں جو Main Road سے قریب ہو اور پانی سال تمام مہیا ہو۔ نرسری مستطیل (Rectangular) یا مربع (Square) میں ہو۔ اسے ایسی سہولتیں مہیا ہو جسے آسانی سے آمد و رفت کے قابل ہو۔ یہاں بجلی کی اور ٹیلیفون کی سہولت ہو جس کی وجہ سے مارکیٹنگ اور پیداوار میں آسانی ہو۔ بہت سے تجربہ کار نرسریس میں کام کرنے والے ہوں جو آپس میں اپنے اپنے تجربات Share کریں۔ نرسریس کے لئے پانی بے حد اہم ہے اسی لیے Rain Water Harvesting نظام سے بھی پانی کا ذخیرہ کیا جاسکتا ہے۔ گھروں کے چھت پر پانی ذخیرہ کیا جاسکتا ہے۔ یہ بڑے بڑے Pipes کے ذریعے Barrels میں پانی کو جمع کیا جاسکتا ہے یہ Rain water pits بنا کر بھی پانی کو اکٹھا کیا جاسکتا ہے۔ بارش کے پانی سے Rain garden بنایا جاتا ہے۔ اس طرح معاشی اعتبار سے یہ طریقہ کار آمد ہو سکتا ہے۔ کس طرح پلان اور لے آؤٹ (Planning and Layout) کیا جاتا ہے۔ آپ تفصیل سے جانیں گے۔



شکل 2.0: Rain Barrels

2.0 مقاصد (Objectives)

- ☆ اس اکائی سے آپ جان جائیں گے کہ ز سرسریں کے لئے کیسا Infrastructure چاہئے۔
- ☆ کونسی جگہ Nurseries کے لئے بہتر ثابت ہوگی۔
- ☆ آمدورفت کے لئے کونسے گاڑیاں استعمال ہوتے ہیں جو معاشی اعتبار سے بہتر ہو۔
- ☆ مارکیٹنگ کے لئے کیا کیا تدابیر استعمال کرنی ہوگی۔
- ☆ کرنٹ Telephone کی سہولیات کو مہیا کرنا ہوگا۔
- ☆ آپ جانتے ہیں بارش کے پانی کو کس طرح استعمال میں لایا جاسکتا ہے۔
- ☆ ز سرسری کے لئے پلان اور لے آؤٹ (Planning & Layout) کس طرح کی جاتی ہے آپ جان جائینگے۔

2.2 ز سرسری کی بنیادی ڈھانچے کی تعمیر، پلاننگ اور لے آؤٹ

(Building up of Infrastructure for plant nursery planning and Layout)

ہم جانتے ہیں کہ کسی بھی کام کو انجام دینے کے لئے پلاننگ ضروری ہے اور اُسکے لئے اس اکائی کے اعتبار سے بنیادی ڈھانچے کس طرح بنایا جاتا ہے ہم ذیل میں تفصیل سے جانیں گے۔

2.2.1 پلانٹ ز سرسری کا بنیادی ڈھانچے کی تعمیر

پلانٹ ز سرسری کے بنیادی ڈھانچے کس طرح ہونا ہے اس کے لیے یہ جاننا ضروری ہو جاتا ہے کہ ہم کس طرح اس جگہ (Site) کو منتخب کرنا ہوگا یہاں پر مٹی کس طرح ہونا چاہئے اور اور ٹوپو گرافی کو مد نظر رکھ کر بنیادی ڈھانچے کی تعمیر پر غور کرنا ہوگا۔ اسکی تفصیل ذیل میں دی گئی ہے۔

2.2.1.1 جگہ کا انتخاب (Selection of Site)

جہاں Nursery کی جگہ کا انتخاب ہو وہاں ہمیں یہ دیکھنا ہوگا کہ کیا وہاں پانی کافی مقدار میں موجود ہے یا نہیں اگر ہو تو کیا اس زمین میں پانی رکا ہوا (Water Lodging) تو نہیں ہے۔ زمین کس طرح کی ہے لوم سائل Loam soil ہو تو بہتر ہوتا ہے جہاں ریت، چکنی مٹی، گاد (Silt) مساوی پیمانے میں ہوتا ہے۔

وہاں ز سرسری بنانے سے پہلے یہ بھی ضروری ہو جاتا ہے کہ تخم اچھنے کی صلاحیت کیسی ہے؟ اور وہاں حشرات، کیڑے وغیرہ دوسرے ضرر رساں جان دار Pathogens موجود ہیں؟ تنہ کیسا ہے اور جڑ کا نظام کیسا ہے یہ سارے حالات کا جائزہ لینا پڑتا ہے۔ وہاں سڑک، راستہ پر کیا آسانی سے پہنچا جاسکتا ہے؟ Communication system یعنی فون وغیرہ کا نظام کیسا ہے؟ بجلی اور Internet facility وغیرہ کا دھیان دینا ضروری ہو جاتا ہے۔ تجربے کار ز سرسری میں کام کرنے والے ہونا بھی ضروری ہے۔ Nursery درمیانی جگہ

(Centrally Located) ہوتا کہ ہر کوئی آسانی سے وہاں پہنچ سکے۔ ایسے سہولیات ہو جس سے پیداوار اور Marketing بھی اچھی طرح ہو۔

2.2.1.2 مٹی (Soil)

کوئی بھی زسری کی کامیابی کے لئے یہ بے حد ضروری ہو جاتا ہے کہ وہاں کی مٹی کیسی ہے اور وہاں تک پانی کی دستیابی، بہت سارے پودے، قلعی (Alkyd) یا نمکیلی مٹی کو برداشت نہیں کر سکتے۔ اسی لئے پانی اور مٹی کی جانچ کرنا ضروری ہو جاتا ہے۔ مٹی کا pH 6-7 تک ہو تو ہر زسری کے لئے مفید ثابت ہوگا۔ مٹی زرخیز (Fertile) اور پانی کی برقراری (Water holding capacity) اور Drainage facilities اچھے ہوں۔ اگر مٹی نمکیلی ہو یا آبپاشی سے حاصل شدہ پانی بھی نمکیلہ ہو تو پودوں کو کافی نقصان ہوتا ہے جس سے تغذیائی کمی (Nutritional deficiency) اور خاص کر گرما میں نوخیز پودے (Seedlings) فنا ہو جاتے ہیں۔ اسی لئے یہ نہایت ضروری ہو جاتا ہے کہ مٹی کا منتخب کرنا اور آبپاشی کا بہتر سے بہتر ہونا زسری کے کامیابی کے لئے ضروری ہو جاتا ہے۔



شکل 2.2.1.2 Soil Preparation

2.2.1.3 ٹوپوگرافی (Topography)

زمین کی ٹوپوگرافی دیکھا جائے تو وہ Level میں سطح ہونا چاہئے اگر وہ Level میں نہ ہو تو اسے Level کیا جانا چاہئے۔ پہاڑ کی جگہ زمین کو Leveled terraces میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ یہ بہتر ہے کہ مٹی لوم (Loam) یا سیانڈی لوم (Sandy Loam) ہو۔ منتخب شدہ زمین کی Plain, Topography 1% Slope ہو سکتی ہے تاکہ پانی کا بہاؤ آسانی سے ہو۔ منتخب شدہ زمین کتنی ہونا چاہئے یہ منحصر ہوتا ہے کہ آپ کتنی بڑی یا چھوٹی زسری بنانا چاہتے ہیں۔ مثال کے طور پر آپ کو 2 Hectares کی زمین کی ضرورت پڑتی ہے اگر آپ آم کے ایک لاکھ گرافٹس لیں۔

2.2.2 نرسری کی پلاننگ اور لے آؤٹ (Planning and Lay out of Nursery)

نرسری کی زمین کو منتخب کرنے کے بعد اسے اچھی طرح قیام کرنا اس کے لئے تجربے کار باغبان (Horticulturists) اور نرسری کا تجربہ رکھنے والے لوگوں کی رائے ضروری ہو جاتی ہے تاکہ قیام (Establishment) پر کم لاگت لگے، پیداوار اچھی ہو اور مارکیٹنگ آسان ہو اور اسکے علاوہ سارے کام کارگر ہو یعنی اچھی طرح ہوں اور معاشی اعتبار سے مفید ہوں۔ اسکی تفصیل حسب ذیل ہے۔

2.2.2.1 باڑ (Fence)

کسی بھی نرسری کو حفاظت کی ضرورت ہوتی ہے۔ اسی لئے نرسری کے لئے ایک باڑ جو بار بڑویر (Fence with Barbed wire) کا ہونا ضروری ہے جو نرسری کو گھیرے ہوئے ہو اور چوروں سے دوسرے جانوروں سے اسکی حفاظت کرے، اسکے علاوہ اسکی اور بھی اچھی طرح دیکھ بھال ہو سکتی ہے اگر ہم Nursery کے اطراف (Karonda) Carissa carandas لگا سکتے ہیں جو کانٹے دار اور پھل دار پودا ہوتا ہے اس طرح حفاظت کے ساتھ اس کے پھل اور Seedling سے منافع بھی ہوتا ہے۔

2.2.2.2 سڑک اور راستے (Roads and Paths)

یہ ضروری ہو جاتا ہے نرسری تک پہنچنے کے لئے اچھی سڑک ہو۔ اسکے اندر بھی راہ دریاں اور راستے ہو کہ آسانی سے سارے کام انجام پائیں۔ نرسری کو پھر بلاکس اور حصوں میں تقسیم کیا جائے تاکہ ہر ایک کو آسانی ہو اور گاہک (Customer) اپنے خواہش کے مقام تک پہنچے۔ Nursery کو بلاکس اور سیکشنس میں تقسیم کرنے زمین ذرائع نہ ہو اس کا بھی خیال رکھنا ضروری ہے۔

2.2.2.3 پرو چینی بلاک / مدر پلانٹ بلاک (Progeny block / Motherplant block)

اگر ہم اپنی Nursery کا وقار بڑھانا چاہتے ہیں تو یہ بہت ضروری ہے کہ ہم اصلی بریڈر (Breeder) یا سرچ کا ادارہ بے وقار نرسری سے گرافٹس، لیرس (Layers)، روٹڈ کیٹنگس (Root Cuttings) نوخیز پودے (Seedlings) حاصل کریں اور انکی تولیدی عمل سے بہت سارے پلانٹ حاصل کریں۔ نرسریز میں اچھا stock ہمیشہ موجود رہے جس کی اچھی دیکھ بھال ہو۔ اس سے گاہک کا اعتبار ہمیشہ آپ پر رہے اور اس سے آپکو کامیابی ملے گی اور معاشی اعتبار سے بھی آپ کو فائدہ ہوگا۔

2.2.2.4 باؤلی، سب، پیپ لینس، جزیٹس وغیرہ (Wells, Sumps, Pipelines, Generators etc)

ہم جانتے ہیں کہ جو Nursery پودے ہوتے ہیں انکو سب کو پانی کی زیادہ ضرورت ہوتی ہے اسی لئے انکی آبپاشی کے لئے باؤلیوں میں کافی مقدار میں پانی ہو اور اسے حاصل کرنے کے لئے Current engines یا Oil Engines یا Generators کا ہونا ضروری ہو جاتا ہے۔ Nurseries میں پانی مسلسل دستیاب ہونا لازم ہے۔ ورنہ ہماری محنت بیکار ہو جائیگی کیوں کہ ہم جانتے ہیں کہ اکثر Current fluctuations ہوتے رہتے ہیں۔ اسی لئے ہم ایک Engineer کا مشورہ حاصل کرتے رہنا چاہئے کہ مسلسل پانی کے دستیابی کے لئے کیا کرنا ہوگا؟

2.2.2.5 دفتر اور گودام (Office cum Stores)

نرسری کے انتظام (Management & Nursery) کے لئے ایک عمارت (Building) کا ہونا ضروری ہے تاکہ وہاں Customers آسانی سے پہنچے اور نرسری کی نگہداشت (Supervision) اچھی طرح ہو۔ نرسری کے دفتر میں خوبصورت تصاویر ہو جو موجود پودوں کے بارے میں ہو۔ اس عمارت میں جو نرسری کے لئے اوزار (Impliments) چاہئے وہ ایک کمرے (Store room) میں موجود ہو۔ وہاں کھاد (Pesticides)، لیبلس (Labels)، Packing Material وغیرہ رکھنے کے سائز کا ذخیرہ کے قابل کمرہ (Store room) ہو۔

2.2.2.6 سیڈ بیڈس (Seed beds)

نوخیز پودوں (Seedlings) یا Root Stocks کے لئے ان کی نشوونما کے لئے سیڈ بیڈس کا ہونا ضروری ہوتا ہے۔ کیوں کہ انکو مسلسل آبیاری (Irrigation) کی ضرورت ہوتی ہے اسی لئے یہ Seed beds کو میں پانی کا ذریعہ ہونا ضروری ہوتا ہے۔ آپ نے دیکھا ہوگا بیڈس کی چوڑائی تقریباً ایک میٹر اور لائبنائی ضروریات کے لحاظ سے ہوتی ہے البتہ دونوں بیڈس کے درمیان میں تقریباً 60cm ہوتی ہے تاکہ درمیانی حصہ میں رکھر پودوں کو کھاد پانی وغیرہ مہیا کیا جائے اور بیجوں کی بوائی (Sowing of seeds) اور گھاس (Weeds) کو نکالنا آسان ہو۔ آبیاری کے لئے بہ آسانی راستے بنائے جائیں۔ Sprinkling Irrigation بھی کافی مفید ثابت ہوتا ہے۔ جس کے ذریعے پانی مساوی پھیلتا ہے اور جس سے بیج کا اچھا اور نشوونما یکساں ہوتا ہے۔

2.2.2.7 نرسری بیڈس (Nursery beds)

Seedlings یا Root Stocks کی پرورش کے لئے جو Polybags میں ہوتے ہیں انہیں Seed bags کے مقابلے میں زیادہ جگہ درکار ہوتی ہے لیکن یہ دیکھا گیا ہے کہ انکا Mortality rate کم ہوتا ہے۔ جیسے ہم نے دیکھا نرسری بیڈس کی چوڑائی بھی ایک میٹر ہوتی ہے اور درمیانی جگہ 60cm ہوتی ہے۔ اور یہ گرافٹس 30cm گہرائی میں رکھے جاتے ہیں۔ اس طرح ہر بیڈ میں 500 گرافٹس Layers رکھے جاتے ہیں۔ نرسری بیڈس Flexible Hosepipe یا Overhead micro sprinklers سے پانی پہنچایا جاتا ہے۔

2.2.2.8 پائینگ مکسچر اور پائینگ یارڈ

پائینگ مکسچر بنانے کے لئے زرخیز مٹی Oil Cakes, Leafmould وغیرہ مساوی حصوں میں لیا جاتا ہے اس میں مناسب Superphosphate quantity کو ملایا جاتا ہے۔ تاکہ اچھی طرح Decomposition کا عمل ہو۔ ایک Potting yard بنایا جاتا ہے جہاں جہاں یہ Potting Mixture رکھا جاتا ہے وہاں Potting اور Pocketing کا کام انجام ہوتا ہے۔

2.2.3 نرسری کے درکار مقام (Structure for Nursery)

1- سایہ دار مکان (Shade Houses)

کیوں کہ گرما کی وجہ سے نرسری کی حفاظت یہ ضروری ہو جاتا ہے ہو اسی لئے سایہ دار مکانات ٹراپیکل (Tropical) اور سب ٹراپیکل (Sub-tropical) حصوں میں بنائے جاتے ہیں تاکہ Nurseries grafts کو Hot Summer سے بچایا جائے۔
Overhead micro sprinkles کے ذریعے انکی آبپاشی کی جاتی ہے۔

2- سبز گھر (Polyhouses / Green House)

ان گھروں کو قدرتی ہوا (Natural ventilation) ملتی ہے جس سے یہاں جو Buds یا grafts پائے جاتے ہیں انکی نشوونما تیز ہوتی ہے۔

2.3 اکتسابی نتائج (Learning Outcomes)

اس اکائی میں ہم نے دیکھا کہ نرسری کا بنیادی ڈھانچے کی تعمیر کس طرح ہوتی ہے اور اسکی پلاننگ اور لے آؤٹ کس طرح کی جاتی ہے۔ تخم کا Selection کس طرح کیا جاتا ہے، مٹی کس طرح کی مفید ہوتی ہے، ٹوپو گرافی کیا ہے اور یہ نرسری بنانے میں کس حد تک کار آمد ثابت ہوتی ہے۔

پلاننگ اور لے آؤٹ میں باڈ (Fence)، سڑک اور راستے، پروجنی بلاک، دفتر اور ذخیرہ کے قابل کمرہ، سیڈ اور نرسری کے بیڈس، پائیننگ مکچر اور یارڈ، نرسری کے درکار مقام کے بارے میں ہم نے علم حاصل کی۔

2.4 کلیدی الفاظ (Keywords)

بنیادی ڈھانچہ (Infrastructure)، گاہک (Customers)، مٹی (Soil)، ٹوپو گرافی (Topography)، لے آؤٹ (Layout)، باڈ (Fence)، پروجنی بلاک (Progeny block)، نوخیز پودے (Seedling)، گرافٹس (Grafts)، بریڈر (Breeder)، سیڈ بیڈس (Seeds beds)، نرسری بیڈس (Nursery beds)، پائیننگ مکچر (Potting Mixture)، پائیننگ یارڈ (Potting yard)، سبز گھر (Green Houses)۔

2.5 نمونہ امتحانی سوالات (Model Examination Questions)

2.5.1 معروضی جوابات کے حامل سوالات (Objective Answer Types Questions)

(i) نرسری کے مقام کو Select کرنے۔۔۔۔۔ دیکھا جاتا ہے۔

(a) Location (b) جنگل

(c) جانور (d) سب غلط

2.5.3 طویل جوابات کے حامل سوالات (Long Answer Type Questions)

- 1- کس طرح زسری کے لئے پلاننگ اور لے اوٹ کیا جاتا ہے۔
 - 2- کس طرح زسری کے ڈھانچے کی تعمیر (Building of Infra Structure) کی جاتی ہے؟
-

2.6 تجویز کردہ اکتسابی مواد (Suggested Learning Resources)

1. Dr. Aruan Kumar Singh & Abhinar Kumar - Plant Propagation and Nursery Management
2. Gardening – Dare Newcam
3. Arun Katyam, Fundamentals of Agriculture, Vol-I
4. Arun Katyam, Fundamentals of Agriculture, Vol-II
5. Dr. Arun Kumar Singh & Abhinar Kumar – Plant Propagation and Nursery Management.
6. Vikas Kumar & Other - Practical Manual of Nursery Management.
7. Pradip Kishen – Jungle Trees of Central India.

اکائی 3: آرائشی نرسری کے نمونے کی ترتیب

(Layout of a Model Ornamental Nursery)

اکائی کے اجزاء	
تمہید	3.0
مقاصد	3.1
آرائشی نرسری	3.2
نرسری کے لئے طبعی وسائل	3.2.1
زمین	3.2.1.1
آپاشی کے سہولیات	3.2.1.2
مزدور	3.2.1.3
بجلی	3.2.1.4
سڑک نقل و حمل	3.2.1.5
مدر پلانٹس	3.2.1.6
پودوں کی افزائش کے لئے ضروریات	3.2.1.7
جھاڑی کی باڈ	3.2.1.8
نرسری کے پودوں کو سخت کرنے کے لئے جگہ	3.2.1.9
اسٹور اور دفتر	3.2.1.10
نرسری کے مٹی کے اقسام	3.2.2
کھیت کی نرسری کی مٹی	3.2.2.1
کنٹینر نرسری مٹی	3.2.2.2
گرین ہاؤز نرسری مٹی	3.2.2.3
نرسری کے لئے قانونی اجازت	3.2.2.4
نرسری کے لئے مالی وسائل	3.2.3
قرضہ جات بینک	3.2.3.1
سرکار سے مالی وسائل	3.2.3.2

اكتسابى نتائج	3.3
كلىدى الفاظ	3.4
نمونہ امتحانى سوالات	3.5
معروضى جوابات كے حامل سوالات	3.5.1
مختصر جوابات كے حامل سوالات	3.5.2
طويل جوابات كے حامل سوالات	3.5.3
تجزیہ كردہ اكتسابى مواد	3.6

3.0 تمہید (Introduction)

آرائشى نرسرى كے لئے مالى وسائل چاہئے۔ فيزكل وسائل كے لئے حسب ذيل كى ضرورت ہوتى ہے۔ زمين، مزدور، آبپاشى، بجلى، سڑك، ٹرانسپورٹ پودوں كے پھيلاؤ كے طريقے، باڈ، Hardening كے لئے جگہ نرسرى كے لئے دفتر اور اسٹور، مختلف اقسام كى مٹی نرسرى كے تجارت كے لئے قانونى اجازت لینا ہوتا ہے۔ سركار سے مالى وسائل حاصل كرنا جيسا كہ بينك كے قرضہ جات حاصل كرنا ہوتا ہے۔

3.1 مقاصد (Objectives)

آپ اس سبق سے آرائشى نرسرى كے لئے كيا كيا۔ ضروريات ہوتے ہيں جائیں گے۔ نرسرى كے لئے ضرورى ہو جاتا ہے كہ مالى وسائل ہو اسى لئے سركار سے تعاون ليا جاتا ہے۔ آپ كو جان كارى ہو گى نرسرى كے لئے كس طرح كى زمين اور آبپاشى، مزدور، بجلى۔۔۔ ٹرانسپورٹ، باڈ، دفتر، اسٹور وغيرہ كى سہوليات ہوں۔ آپ كو يہ بھى جاننا ضرورى ہے كہ كس طرح كى مٹی نرسرى كے لئے فائدہ مند ہوتى ہے۔ يہ بھى جان جائیں گے نرسرى كى تجارت كے لئے قانونى اجازت بھى لينى پڑتى ہے۔

3.2 آرائشى نرسرى (Ornamental Nursery)

يہ نرسرى پھول، پتے، خوشبو (Scent) پھل وغيرہ كے لئے Grow كيا جاتے ہيں۔ يہ پودوں كى Aesthetic value بہت ہوتى ہے۔ Ornamental پودے پر كشش ہوتے ہيں۔ كچھ آرائشى پودوں كى مثالیں اس طرح ہيں۔

Chinese Peace Lilly، Snake plant، Fibre optic grassplant، Silver nerve plant
Bonsai Banny Ear، String of pearls، Air plant، Water Bamboo، Moneyplant
Cactus

3.2.1 نرسری کے لئے طبعی اور مالی وسائل (Physical and Financial Resources for Nursery)

نرسری کو فائدہ مند بنانے کے لئے اس کے لئے پہلے سے پلاننگ ضروری ہوتی ہے۔ نرسری کی ترقی اسکے طبعی اور مالی وسائل پر منحصر ہے۔ طبعی وسائل میں شامل ہیں زمین پانی، مزدور، ٹرانسپورٹ وغیرہ

مالی وسائل بھی نرسری کے کامیابی کے لئے ضروری ہے جو وقت پر ہو اور کافی ہو۔ مالی وسائل کے لئے Co-operative societies، بینک، سرکاری Subsidy یا پرسنل قرضہ حاصل کئے جاتے ہیں۔ اکثر یہ دیکھا گیا ہے کہ 10% وقت پر قرضے حاصل نہیں کئے جاسکتے اسی لئے یہ ضروری ہو جاتا ہے کہ قبل از وقت ہی Budget کی پلاننگ ہو تاکہ فنریکل اور مالی وسائل وقت پر حاصل ہو۔ ایک سالہ پودوں کو Pots یا Trays میں فروخت کیا جاتا ہے مدامی (Perennial)، ووڈی (Woods) پودوں کو Pots میں یا ننگے جڑ (Bare-root) کے ساتھ Liners سے درخت کے سائز میں فروخت کیا جاتا ہے۔ پودوں کی افزائش (Propagation)، بیج یا (Budding) گرافٹنگ (Grafting)، لیرینگ (Layering) یا دوسرے نرسری کے Techniques کے ذریعے عمل میں آتی ہے۔

3.2.1 نرسری کے لئے طبعی وسائل (Physical Resources for Nursery)

دوسرے تجارت کے لئے جیسے وسائل کی ضرورت ہوتی ہے۔ اسی طرح نرسری کے لئے بھی ضروری ہو جاتی ہے۔ نرسری کے Development میں وسائل کی بڑی اہمیت ہوتی طبعی وسائل ذیل میں دیئے گئے ہیں۔

3.2.1.1 زمین (Land)

پودوں کی نرسری کے لئے زمین اہم وسائل ہے یہ بہت ضروری ہو جاتا ہے کہ کس طرح کی زمین ہے نرسری کے لئے اسی زمین کی جانچ (Soil testing) کی جاتی ہے تاکہ مسائل والی (Problematic) زمین کو نرسری کے لئے نہ لیا جائے۔ 6.5-7.5 soil کا pH ہو اور soil ہو اور آسانی سے Drain ہو اور اچھی ساخت (Texture) رکھتی ہو۔ اسی زمین سے احتراز کرنا ہوگا جس کا pH - 8 سے زیادہ ہو اور ایسی زمین جس میں زائید پانی کی نکاسی برابر نہ ہو اور کالی چکنی مٹی (Black cotton soil) والی اور ریتیلی مٹی (Sandy soil) سے بچنا چاہئے۔ زمین جو نشیبی علاقے (Low Laying area) پر ہو نرسری کے لئے منتخب نہیں کرنا چاہئے۔ زمین میں نمکیات (Salts) اور دوسرے نقصان داں عناصر (Elements) نہ ہو۔ منتخب شدہ نرسری ریلوے اسٹیشن اور بس اسٹانڈ سے قریب ہو۔ ہوا سے بچنے نرسری کے لئے درختوں کی باڑ لگانا بھی ضروری ہو جاتا ہے۔

3.2.1.2 آبیاری کے سہولیات (Irrigation facilities)

ہم جانتے ہیں کہ نرسری کے لئے پانی بہت اہم ہے اسی لیے یہ ضروری ہے آبیاری کا پانی کافی ہو۔ تجربے خانے میں پانی کے pH کی جانچ ہو اور یہ دیکھا جانا چاہئے کہ کچھ نقصان داں عناصر تو نہیں ہیں اور برقی موصلیت (Electrical conductivity) کی بھی جانچ

ہو۔



شکل 3.2.1.2: Irrigation of Nursery

3.2.1.3 مزدور (Labour)

مزدور کا ہونا بہت ضروری ہے۔ مختلف کام انجام جیسے گرافٹنگ (Grafting)، بڈنگ (Budding)، کلچائی (Weeding)، آبپاشی، دواؤں کا چھڑکاؤ (Spraying)، تربیت (Training)، ڈسٹنگ (Dusting)، کٹائی (Pruning) کے لئے ہنرمند اور (Skilled Labour) غیر ہنرمند مزدور کی ضرورت ہوتی ہے۔ تکنیکی طور پر ماہر ٹیم کی بھی ضرورت ہوتی ہے۔ مزدوروں کو کم شرح (Rate) پر بھی حاصل کرنا ضروری ہے۔

3.2.1.4 بجلی (Electricity)

بجلی بھی زسری کے لئے اہم ہے۔ باقاعدہ (Regular) بجلی کا ہونا ضروری ہے۔ پانی کے پمپس، چھڑکاؤ، ڈسٹنگ وغیرہ کئی کام کے لئے بجلی کا ہونا لازمی ہے۔



شکل 3.2.1.4: Electricity for Plant Nursery

3.2.1.5 سڑک و نقل و حمل (Road and Transport)

سڑک و نقل و حمل (Road and Transport) سڑک اور ٹرانسپورٹ زسری اسٹاک کے Import کے لئے اور جب Nursery Stock کو فروخت کرنا ہو تو ضروری ہو جاتا ہے۔ گاہک، مزدور اور ہر ایک زسری تک پہنچنا ضروری ہو جاتا ہے جس کے لئے بہتر معیار کے روڈ اور ٹرانسپورٹ دستیاب ہو۔



شکل 3.2.1.5: Transport for Nursery

3.2.1.6 Mother plants

نرسری کو کامیاب بنانے کے لئے مدر پلانٹس اہم ہیں۔ یہ ضروری ہے کہ Mother plants کو علاحدہ لگائے جائے الگ الگ اقسام الگ الگ مقام پر اگایا جائے کیڑے (Pests) اور مختلف بیماریوں کی روک تھام کے لئے کیڑے مار ادویات اور فنجی سائڈس کا چھڑکاؤ مسلسل باقاعدہ ہونا چاہئے۔

مدر پلانٹس مستند (Authentic) ہو اور سرکاری نرسری یا یونیورسٹیسیس (Universities) سے حاصل کئے جائیں۔ نرسری اسٹاک کا Sale مدر پلانٹ کے احتیاط سے Select کرنے پر منحصر ہے۔



شکل 3.2.1.6 Mother Plants

3.2.1.7 پودوں کی افزائش کے لئے ضروریات (Propagation Structures)

Grafts اور نوخیز پودوں (Seedling) کے لئے Propagation Structures اہم ہوتے ہیں۔ ان کی فہرست

اس طرح ہے۔

1. Hot bed
2. Cold frame
3. Poly tunnels
4. Shade house
5. Net house
6. Portrays
7. Stem cutting etc

افزائش (Propagation) کے کچھ خصوصی ساخت کا ہونا ضروری ہے جیسے کہ Corms، Bulbs، Runners، Stem سے Tissue culture اور Budding، Grafting، Cutting، Layers، Tubers cutting ہم ہے جو نباتی افزائش کے لئے استعمال کی جاتی ہے۔ یہ بوٹیوں (Herbs) جھاڑیوں (Shrubs) دونوں کے لئے آسان ہے۔

3.2.1.8 جھاڑی کی باڑ (Hedges and Compound)

نرسری کے لئے ایک باڑ کا ہونا ضروری ہے۔ یہ ایک Partition ہوتا ہے دوسرے پودوں سے علاحدہ رکھنے کے لئے یہ ضروری ہے۔ اس باڑ میں Thick woody bushes ہوتے ہیں اس میں کئی طرح کے پودے ہوتے ہیں لیکن پارکس اور باغوں میں یہ باڑ ایک ہی طرح کے پودوں سے بنی ہوئی ہوتی ہے۔ Hawthorn، Camellia، Laurel کچھ مثالیں ہیں جو باڑ میں لگائے جاتے ہیں۔ یہ سدا بہار (Evergreen) جن کا سائز کافی ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ باڑ میں کانٹے دار پودے جیسے Golden Chiller، Duranta (کانٹے دار جھاڑی) اور Agave لگائے جاتے ہیں۔ خار دار (Barbed wire) کا استعمال بھی باڑ کے لئے ہوتا ہے۔ Hedges جانوروں سے Nursery کی حفاظت کرتے ہیں۔



شکل: 3.2.1.8 Hedges and Compound for Nursery

3.2.1.9 نرسری کے پودوں کو سخت کرنے کے لئے جگہ (Space for Hardening Nursery Plants)

پودوں کو ایک ہی وقت کھیت میں منتقل کرنے سے پودوں میں ایک طرح سے Shock ہوتا ہے اور کبھی کبھی وہ ختم ہو جاتے ہیں اس لئے Plantation سے پہلے انہیں شیڈ نیٹ (Shade net) میں یا تو گرین ہوزس (Green houses) میں رکھا جاتا ہے۔ تاکہ وہ باہر کے حالات سے اپنے آپ کو موافق کر لیں اور اپنی حالت کو Acclimitize کر لیں۔ اس Transition period کو Hardening off کہتے ہیں۔ اس سے نازک نرسری پودوں کو باہر کے ماحول میں ڈھلنے میں مدد ملتی ہے اور وہ تیز ہوا، سورج کی روشنی، بارش کا مقابلہ کر سکتے ہیں۔

پودوں میں بشر (Cuticle) سخت ہوتا ہے اور پانی کے نقصان سے پودے کو بچایا جاتا ہے یعنی سریان (Transpiration) کا عمل گھٹ جاتا ہے۔ اس طرح پودے کو Sudden Shock سے نجات ملتی ہے۔ Hardening کا وقت پودوں کے اقسام اور تپش کے اناچڑھاؤ پر منحصر ہوتا ہے۔ اکثر پودوں کو 2-3 ہفتے گرین ہوز یا درون خاکہ میں رکھا جاتا ہے۔ اس طرح کا عمل پودوں کو کھیت میں منتقل کرنے سے پہلے کیا جاتا ہے۔



شکل 3.2.1.9: نرسری کے پودوں کو سخت کرنے کے لئے جگہ

3.2.1.10 اسٹور اور دفتر (Store and Office)

نرسری کے لئے ایک اسٹور اور دفتر کا ہونا بھی ضروری ہو جاتا ہے۔ اسٹور میں نرسری کے لئے جو ضروری سامان جیسے کھاد، کیڑا مار دوائیں (Insecticides) اور Garden tools، بورڈس، پالیٹھین بیگس (Polythene bags) ایک دفتر کا بھی ہونا ضروری ہے جہاں پر رجسٹرس، نوٹ بکس اور ٹیم کی ٹریننگ لئے بروچر (Information books) وغیرہ ہو۔ دفتر میں مادر پلانٹس (Progeny) پلانٹ کے اسٹاک ریکارڈ ہو۔

3.2.2 نرسری کے لئے مٹی کے اقسام (Types of Nursery plant soil)

نرسری میں پودے عام عوام اور Land scapers کے لئے لگائے جاتے ہیں۔ نرسری کے پودے یا تو مٹی (Soil) میں یا کنیئر نرسری میں اگائے جاتے ہیں۔ جہاں یہ پائٹس (Pots) یا گرین ہوز میں مختلف اقسام کے گروتھ میڈیم میں اگائے جاتے ہیں۔ کس طرح کی مٹی چاہئے یہ کس طرح کی نرسری پر منحصر ہوگا۔ بیماریوں یا کیڑوں سے بچنے کے لئے Green house یا Container میں پیٹ (Peat) یا بارک (Bark) کا استعمال کیا جاتا ہے۔



شکل 3.2.2: Store and Office for Plant Nursery

3.2.2.1 کھیت کی نرسری کی مٹی (Field Nursery Soil)

مٹی رتیلی یا لوم (Loam) ہو جس میں زیادہ نامیاتی مادہ (Organic matter) ہو۔ Soil کا pH 6.5-7.5 ہو تقریباً نیوٹرل (Neutral) ہو۔ اس مٹی میں پانی کو جذب کرنے کی صلاحیت ہو اور ہو ادا رہے۔ فیلڈ نرسری میں زیادہ تر آرائشی پودے پھل دار اور مدامی زہراوی پودے پائے جاتے ہیں فیلڈ نرسری زرخیز ہو اور اس میں اچھی Draining کی خصوصیت ہو۔ مٹی جڑوں سے چمٹنا چاہے جب انہیں ٹرانس پلانٹ کے لئے لیکر جایا جائے۔ ٹاپ سائل (Top soil) میں کھاد اور Compost کا ہونا ضروری ہے تاکہ مٹی میں زرخیزگی برقرار رہے۔

3.2.2.2 کنٹینر نرسری مٹی (Container Nursery soil)

کنٹینر میں پودوں کو اگایا جاتا ہے۔ ان کنٹینر میں جھاڑیاں یا درخت کو اگایا جاتا ہے۔ چھوٹے پودے اور جھاڑیاں پاٹ کنٹینر میں اگایا جاتا ہے۔ ایسے پودوں کے لئے Draining System بہتر ہونا ہے۔ Pot mixture میں ریتی، پیٹ ماس (Peat mass) اور پرانا ہارڈ وڈ بارک (Hardwood bark) عام طور پر ملایا جاتا ہے۔ pH کو Balance کرنے چونا (Lime) بھی ملایا جاتا ہے ان کے علاوہ دوسرے معدنیات (Minerals) جیسا کہ سلفر (Sulphur) کی بھی ضرورت ہوتی ہے۔

3.2.2.3 گرین ہاؤز نرسری کی مٹی (Green house – Nursery soil)

گرین ہاؤز نرسری کی مٹی میں کئی طرح کے Growth media ہوتے ہیں۔ ایسی مٹی ہو ادا رہے اور Drainage system اس کا بہتر ہو۔ ریت bark اور Sphagnum کا Peat پودوں کے Support کے لئے بہتر ثابت ہو گا اور بیماریوں سے اور کیڑوں سے بھی بچنے کے لئے یہ بہتر ثابت ہو گا۔

3.2.2.4 نرسری کے لئے قانونی اجازت:

تجارتی نرسری کے لئے License کا ہونا ضروری ہے۔ جو وقت طلب ہے۔ عام طور پر نرسری کی تجارت کو زراعت استعمال (Agricultural use) کہا جاتا ہے تجارتی یا Agri business یا کوئی اور درجہ بندی دی جاتی ہے۔ Green Houses بنانے سے پہلے اجازت لینا ضروری ہو جاتا ہے۔ بعض مقامات پر نرسری کا Inspection بھی کیا جانا ضروری ہو جاتا ہے۔ بجلی، پانی اور دوسرے سہولیات کے لئے سرکار سے اجازت لینا پڑتا ہے۔

3.2.3 نرسری کے لئے مالی وسائل (Financial Resources for Nursery)

3.2.3.1 بینک اخراجات: نرسری کے لئے قرض حاصل

کرنے کے لئے کافی وقت درکار ہوتا ہے۔ جس کی وجہ سے نرسری کو بہت نقصان اٹھانا پڑتا ہے۔ اسی لئے یہ ضروری ہو جاتا ہے کہ advance میں بینک با کسی خانگی اداروں سے مالی تعاون حاصل کریں۔

3.2.3.2 سرکار سے مالی وسائل حاصل کرنا

نیشنل ہارٹیکلچرل میشن (National Horticultural Mission – NHM) 2005 میں عمل میں لایا گیا اس کا اہم مقصد ہے Genetically pure plant material کو قائم کرنا۔ جو بھی زسر لیس پر اخراجات ہوتے ہیں وہ سرکاری ہوں تو Subsidy 100% اور خانگی ہوں تو Subsidy 50% دی جاتی ہے سائز کے لحاظ سے زسر لیس دو قسم کے ہوتے ہیں۔ بڑے زسر لیس جس کا رقبہ 5 ہیکٹر ہے انہیں Rs. 30 lakh تک Subsidy اور چھوٹے زسر لیس جس کا رقبہ 1 ہیکٹر ہو Rs. 18 lakh Subsidy، دی جاتی ہے۔

3.3 اکتسابی نتائج (Learning Outcomes)

اس اکائی میں کس طرح فزیکل اور مالی وسائل کی ضرورت پڑتی ہے زسر لیس کے لئے ہم نے جانا۔ فزیکل وسائل میں زمین، آبپاشی، مزدور، بجلی، سڑک ٹرانسپورٹ، مادر پلانٹس، باڈ اور Compound، Hardening، دفتر، اسٹور، مختلف قسم کی مٹی قانونی اجازت، مالی وسائل کے بارے میں تفصیلی معلومات حاصل ہوئے۔

3.4 کلیدی الفاظ (Keywords)

آبپاشی (Irrigation)، مادر پودے (Mother plants)، باڈ (Hedges)، ہارڈ نینگ (Hardening)، کنٹینر مٹی (Countainer soil)، سبز گھر زسر لیس مٹی (Green house nursery soil)، مالی وسائل (Financial resources)

3.5 نمونہ امتحانی سوالات (Model Examination Questions)

3.5.1 معروضی جوابات کے حامل سوالات (Objective Answer Types Questions)

i- Parrenials ایسے پودے ہیں جن کی دور حیات ----- سال کی ہوتی ہے۔

- (a) ایک سال
(b) دو سال
(c) تین یا اس سے زیادہ
(d) اوپر کے سب صحیح ہیں

ii- Irrigation کا مطلب؟

- (a) آبپاشی
(b) پانی کی کمی
(c) سیلاب
(d) بارش

iii- Hedges کیا ہیں؟

- (a) ریگستان
(b) باڈ
(c) پہاڑ
(d) آبی مقامات

- .iv Hedges کی ایک مثال
- Golden Duranta (b) Chillar (a)
- (d) اوپر کے سب صحیح ہیں Agave (c)
- .v کنٹینر زسری کو-----گرو (Grow) کیا جاتا ہے۔
- (a) پاٹ میں (Pot) (b) سبز گھر
- (c) a & b (d) سب غلط
- .vi NHM کو واضح (Expand) کیجئے۔
- National Horticultural Mission (b) National Human Management (a)
- (d) اوپر کے سب غلط a & b (c)
- .vii Subsidy کسے کہتے ہیں۔
- .viii Hardening سے کیا فائدہ ہے؟
- .ix NHM-----سال میں وجود میں آیا۔
- .x بڑن زسری کا سائز-----Hectare ہوتا ہے۔
- 3.5.2 مختصر جوابات کے حامل سوالات (Short Answer Type Questions)
- 2- زسری کے لئے سرکار کے طرف سے دیئے جانے والی مالی وسائل کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں۔
- 3- زسری کے لئے زمین کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس کی کیا اہمیت ہے؟
- 4- زسری کے لئے ہاڈ (Hedges) کی کیوں ضرورت ہوتی۔
- 5- مادر پلانٹس کیا ہیں؟ زسری کے لئے ان کی کیا اہمیت ہے۔
- 6- Hardening کے بارے میں بیان کیجئے۔
- 7- کنٹینر زسری کے بارے میں بتائیں۔
- 8- زسری کی تجارت کے لئے قانونی اجازت کس طرح لیا جائے؟
- 9- NHM کے بارے میں کیا جانتے ہیں؟
- 10- زسری کے لئے آبپاشی اور بجلی کا انتظام کس طرح کیا جائے۔

3.5.3 طویل جوابات کے حامل سوالات (Long Answer Type Questions)

- 11- پلانٹ نرسری کے لئے فزیکل وسائل کیا ہونا چاہئے۔ بتائیں
- 12- پلانٹ نرسری کے لئے مالی وسائل کیا ہوتے ہیں۔ بیان کیجئے۔
- 13- ایک آرائشی نرسری (Ornamental Nursery) لے اوٹ کا نمونے کے بارے میں مختصر بتائیں۔
- 14- پلانٹ نرسری کے لئے طبعی اور مالی وسائل بیان کیجئے۔

3.6 تجویز کردہ اکتسابی مواد (Suggested Learning Resources)

1. Multifunctional Agriculture, Roger R.B. Leakey – International Tree Foundation, Oxford England, UK.
2. Plant Propagation and Nursery Management – D. Arun Kumar Singh and Abhinav Kumar.
3. Text book of Plant Propagation and Nursery Management Soft Bond Edited by Sharma R.S. Hari Krishna IBDC Publishers.
4. Plant Nursery Development and Management by Priya Lokare & Dr. Keshamma Chief Editor, A.C. Manjula.
5. Text book on Horticulture by Rajnesh Singh and Bijendra Kumar Singh, New India Publishing Agency.

اکائی 4: پودوں کی نرسری کی موسمی سرگرمیوں کی منصوبہ بندی: براہ راست بیج اور ٹرانسپلانٹ کرنا

Plant Nursery, Planting and Seasonal Activities: Planting direct seeding and
transplants

اکائی کے اجزاء	
تمہید	4.0
مقاصد	4.1
پودوں کی نرسری کی موسمی سرگرمیوں کی منصوبہ بندی: براہ راست بیج اور ٹرانسپلانٹ کرنا	4.2
نرسری کے اوزار اور کیا لینڈر	4.2.1
نرسری کو ڈیولپ کرنے کے لئے رجسٹر	4.2.2
نرسری انویٹری	4.2.3
نرسری کے پودوں کا ریکارڈ	4.2.4
نرسری کے پودوں کے عام اور نباتی نام	4.2.5
اقتصادی نتائج	4.3
کلیدی الفاظ	4.4
نمونہ امتحانی سوالات	4.5
معروضی جوابات کے حامل سوالات	4.5.1
مختصر جوابات کے حامل سوالات	4.5.2
طویل جوابات کے حامل سوالات	4.5.3
تجویز کردہ اقتصادی مواد	4.6

4.0 تمہید (Introduction)

اس اکائی میں کس طرح موسمی پودوں کی منصوبہ بندی کی جاتی ہے اور کس طرح بیج براہ راست ٹرانس پلانٹ کیا جاتا ہے آپ کو بتایا جائیگا نرسری کیا لینڈر اور ٹولس کا استعمال کیسے کیا جاتا ہے اور پلانٹ ڈیولپمنٹ ریجسٹر، نرسری اینڈ ونٹری (Nursery Inventory) کیا ہے کس طرح تجربوں کو ریکارڈ کیا جاتا ہے؟ اور پودوں کے عام اور نباتی نام، Balbous plants، خشکی پسند پودے اور پامس (Palms) کے بارے میں معلومات فراہم کئے جائیں گے۔

4.1 مقاصد (Objectives)

اس سبق میں آپ کو موسمی پودوں کی منصوبہ بندی اور براہ راست کس طرح بیجوں کا ٹرانس پلانٹ کیا جاتا ہے آپ جان جائیں گے۔ آپ کو معلوم ہوگا کہ نرسری کا کیا لینڈر کس طرح بنایا جاتا ہے اور کونسے ٹولس (Tools) اس میں استعمال ہونگے۔ اور ایک رجسٹر (Register) ہوگا، Nursery Inventory کیا ہے اور تجربوں کو کس طرح (Record) کیا جاتا ہے اور پودوں کے عام اور نباتی نام کا علم ہوگا۔ آرائشی جھاڑیاں، پتے والے جھاڑیاں کونسے ہوتے ہیں۔ کچھ خشک پسند پودوں کے بارے میں آپ کو جانکاری ہوگی۔

4.2 پودوں کی نرسری کی موسمی سرگرمیوں کی منصوبہ بندی: براہ راست بیج اور ٹرانسپلانٹ کرنا

Planning and seasonal activities planting-direct seeding and transplants

4.2.1 منصوبہ بندی کے اوزار اور نرسری لینڈر (Tools for Nursery)

نرسری لینڈر نرسری کی منصوبہ بندی میں ایک بہت ضروری عمل ہے۔ بیج بونے کی تاریخ کا تخمینہ پودے لگانے کی متوقع تاریخ سے پیچھے کی طرف گن کر لگایا جاسکتا ہے، seedling کے لیے درکار دنوں کے تعداد کو مد نظر رکھتے ہوئے اور بیج کی مزید نشوونما کے لیے صحیح مرحلے تک پودے لگانے کے لیے مختلف انواع کے لئے مختلف تقاضے ہوتے ہیں (پہلے یا بارش کے دوراں)۔ نرسری میں وقت کا انحصار اس جگہ پر بھی ہوتا ہے جہاں پر پودے لگاتے ہیں۔ نرسری میں زیادہ وقت درکار ہوتا ہے۔



شکل 4.2.1(a) Plantation



شکل (b) 4.2.1: Tools for Nursery

اس کی یاد دلانے کی ضرورت ہوسکتی ہے جب وہ پلانٹ کے مواد کا آرڈر دیتے ہیں تاکہ وہ مخصوص ڈیڈ لائن کو پورا کریں۔ ایک بار نرسری کیلنڈر تیار ہو جانے کے بعد، یہ اضافی مزدوری کی ضرورت اور سامان کی طلب کے بارے میں فیصلے کرنے میں بہت مدد کرے گا۔ سامان کی خریداری اور ترسیل میں ممکنہ تاخیر پر غور کریں، خاص طور پر بیرون ملک سے آرڈر کرتے وقت۔ وقت پر پہنچنے کی اجازت دینے کے لئے جلد از جلد آرڈر دیں۔



شکل (c) 4.2.1: Plant Development (Plant Development Register)

4.2.2 نرسری کے نشوونما کے لئے رجسٹر (Register for Development of Nursery)

نرسری میں موجود پودوں کی ہر ایک قسم کے لئے ایک رجسٹر رکھا جاتا ہے۔ اس رجسٹر میں بیج کے ذریعہ جہاں سے یہ حاصل کیا گیا ہے کے بارے میں اور پھر بیج کے بونے کے تاریخ، بوئے جانے سے قبول بیجوں کا treatment، بیج کے نمونے پانے کی تاریخ، نمونے کی فیصد شرح نمونپائے ہوئے پودوں کا نکالا جانا (pricking)، مادہ جو potting میں استعمال کیا گیا، microsymbionts پودوں کی نمو اور ان کو کن حالات میں اگایا جاتا ہے، ان تمام چیزوں کی تفصیل اس میں درج کی جاتی ہے۔

نرسری میں آنے والے کیڑے اور ان کے تدارک کا اختیار کیا گیا طریقہ بھی نوٹ کر لیا جاتا ہے۔ یہ تمام تفصیلات نرسری ریسرچ کلئے اہم ہے اور بعد میں رونما ہونے والے غیر موقع نتائج کی توجہ کر سکتے ہیں۔ ان تفصیلات کا پہلے سے دستیاب ریسرچ کے نتائج سے تقابل بھی کیا جاسکتا ہے۔ اور یہ آنے والے ممکنہ تشویش کن حالات سے جزدار بھی کر سکتے ہیں۔ یہ تفصیلات ریسرچ کی نئی راہیں کھولتی ہیں جس میں مختلف مادہ جات substrates کا استعمال، پودوں کو سایہ کی فراہمی (shading) اور کھادوں کے استعمال میں بہتری کے اقدامات وغیرہ شامل ہیں۔ پودوں کے بارے میں یہ ساری تفصیلات پودوں کی مختلف اقسام کی بہتر افزائش میں مدد دیتی ہیں۔ یہ تفصیلات اس وقت بھی اہمیت کی حامل ہو جاتی ہیں جب نرسری میں کام کرنے والا عملہ (staff) میں تبدیل ہوتی ہے۔



شکل 4.2.2: Nursery

4.2.3 نرسری انویٹری (Nursery Inventory)

ایک اچھی طرح سے رکھی ہوئی اور تازہ ترین نرسری انویٹری اس بات کا اندازہ کرنے میں مدد کرتی ہے کہ آیا نرسری منصوبہ بندی کے مطابق کام کر رہی ہے۔ اور کیا مطالبات پورے ہو رہے ہیں۔ آپ کی انویٹری میں بیڈ (Bed) یا فریم نمبر کے لحاظ سے نرسری میں موجود تمام پودوں کی فہرست ہونی چاہئے۔ اور پودوں کی ترسیل کی تفصیلات، بشمول سائٹ (Site)، مالک کا نام اور سائٹ کے حالات پودے لگانے

والی جگہوں سے تاثرات ریکارڈ کرنے کے لئے یہ ایک اہم ٹول ہو سکتا ہے اور پھر اس بات کا تعین کرنے میں مدد کر سکتا ہے کہ جن جگہوں پر پودے لگائے گئے ہیں ان کے لیے ان کا معیار صحیح ہے یا نہیں۔



شکل (a) 4.2.3: Nursery Inventory



شکل (b) 4.2.3: Register

4.2.4 نرسری کے پودوں کا ریکارڈ (Record of Experiments)

نرسری کے ماضی اور جاری تجربات کا تازہ ترین ریکارڈ کا مشورہ دیا جاتا ہے۔ نئے برتنوں کے آمیزے، پانی دینے کے نظام، بیج سے پہلے کے علاج وغیرہ کی جانچ کرنے والے سادہ تجربات نرسری کے عام انتظار کا حصہ ہونے چاہئیں اور ان کے درست ریکارڈ کے بغیر، قیمتی معلومات ضائع ہونے کا امکان ہے۔ علاقائی آرائشی پودوں کا انتخاب اور مجموعہ، مقامی سجاوٹی پودوں (Ornamental Plants) کا انتخاب اور مجموعہ سجاوٹی پودوں کے افادیت کے بنیاد پر کیا جاتا ہے۔

A- آرائشی درخت (Ornamental trees)، آرائشی درخت با مدامی (Perennial) اور لمبے پودے ہیں جن کے بڑے تنے کئی سالوں تک اگتے ہیں اور پھول اور پھل دیتے ہیں۔ نشوونما کے اعتبار سے سجاوٹی درختوں کی درجہ بندی کی جاتی ہے۔

1- پھول دار درخت (Flowering Trees)، یہ درخت رنگین پھول پیدا کرتے ہیں اور خوبصورتی کے لیے لگائے جاتے ہیں۔

مثال کے طور پر خوبصورت پھول *Bauhinia* ، *Cassia fistula*، *Cassia siamea*، *Delonix regia*

Plumeria alba، *variegata* وغیرہ۔



شکل (a) 4.2.4: پھول دار درخت (Flowering Trees)

2- سایہ دار درخت (Shaded Trees): درختوں میں گول چھتری یا چھتری کے سائز کا تاج ہوتا ہے۔ پتے بڑے اور گھنے ہوتے

ہیں تاکہ ان کے نیچے سورج کی روشنی نہ پڑے جیسے۔ *Azadirachta* ، *Ficus religiosa*، *F. benghalensis*۔

F. benjamina، *Pongamia pinnata*، *indica* وغیرہ۔



شکل (b) 4.2.4: سایہ دار درخت

3- ایونیو کے درخت (Avenue Trees): یہ درخت راستوں یا سڑکوں کے بازو لگائے جاتے ہیں۔ عام طور پر سایہ کے لیے یا پھولوں کے لئے لگائے جاتے ہیں۔ جیسے *Cassia fistula*, *Grevillea robusta*, *Jacaranda acutifolia* وغیرہ۔



شکل (c) 4.2.4: ایونیو درخت (Avenue Trees)

4.2.5 نرسری کے پودوں کے عام اور نباتی نام

(Common, vernacular and Botanical names of nursery plants)

- 1- جنگل کا شعلہ (*Butea monosperma*) (Palas)
 - منصوبہ بندی اور موسمی سرگرمیاں پودے لگانا، براہ راست بیج اور بیوند کاری کرنا۔
 - 2- انڈین لیبرنم (بہاوا) (*Indian laburnum*) کیسیا فسٹولا (*Casia fistula*)
 - 3- پرائیڈ آف انڈیا (تھان) لیگرسٹرومیسا (*Lagerstroemia speciosa*)
 - 4- جنت کا درخت (*Ailanthus Excelsa*) (Marukh)
 - 5- ہندوستانی بیج کا درخت (*Indain Beech Tree*) (کرنج) پونگامیا پیناتا (*Pongamia pinnata*)
 - 6- انڈین کورول ٹری (پانگارا) (*Indian Coral Tree*) ایریتھورینا انڈیکا (*Erythrinia indica*)
 - 7- پیپل (راوی چیٹو) فیکس ریلیجیوسا (*Ficus religiosa*)
 - 8- ارجن (*Arjun*) (تھیلا میڈی) ٹرمینالیا ارجن (*Terminalia arjuna*)
 - 9- *Baheda ballericia* (*Tanikaya, Taani*) *Terminalia*
 - 10- سیسو (شیشم) دالبرگیا سیسو (*Dalbergia sissoo*)
 - 11- *Kusum* (*Kusumb*) *Schleichera oleos*
- آرائشی جھاڑیاں (*Ornamental Shrubs*): ایک جھاڑی کو مدامی پودے سے تعبیر کیا جاسکتا ہے جس میں پودے کی بنیاد سے بہت سی لکڑی کی شاخیں نکلتی ہیں۔ جھاڑیوں کی درجہ بندی اس طرح کی جاتی ہے۔

پھول دار جھاڑیاں: یہ جھاڑیاں شاندار پھول پیدا کرتی ہیں۔ جو بڑے پیمانے پر اثر اور قالین سازی کے مقصد کے لیے اگائے جاتے ہیں جیسے
' Nerium indicum، Bougainvillea sp، Caesalpinia spp،Hibiscus rosa-sinensis
Calliandra spp وغیرہ۔

پودوں کی جھاڑیاں (Folliage Shrubs): یہ جھاڑیاں باغ میں خوبصورت اور بھرپور طریقے سے اگائی جاتی ہیں۔ جیسے
Acalypha (tricolor) Manihot esculenta، variegata، تنگ (Acalypha tricolor) متنوع پتے وغیرہ۔

عام اور نباتی نام (Common and Botanical Name):

- 1- Ardisia (Kadna) Ardisia umbellata
- 2- Indain asystasia (Lavana valli) Asystasia indica
- 3- Dwarf White Orchid tree (سفید کچنار) Bauhinia acuminata
- 4- انڈیان باربیری (چترا) بر بیرس ولگارس
- 5- کننگا کرکی (چاپا) کننگا کرکی
- 6- وانلڈ جیمین (وان ملیکا) جیسیمینم انگو سیٹیفولیم
- 7- Coffea (کافی) Coffea arabica
- 8- Crossandra (Aboli) Crossandra infundibulliformi
- 9- انڈین پیپر پلانٹ (ست پورہ) ڈیفنی پیپر لسی
- 10- شاندار گرڈنیا (ڈیکیمالی) گارڈنیا ریسینیفیرا
- 11- کومیکٹ ڈیوٹزیا (سوران) ڈیوٹزیا کمپیکٹا
- 12- Gmelina asiatica (ایشیائی بش بیج) کالیشیوان
- 13- طوطے کی چونچ (Badhara) Gmelian philippensis
- 14- Hibiscus (Jaswand) Hibiscus rosa-sinensis
- 15- سینٹ جانزورٹ (بسنٹ) ہانسپرکیم اوبلو نگیفولیم
- 16- کپ اور طشتری (کاپنی) برنیار یٹوسا
- 17- Ixora (Goravikatagi) Ixora pavetta
- 18- ڈیلیک ایئرٹری (انجان) میمی سائلن
- 19- Umbellatum واررولو (ٹیو، پاکاس) جسٹیشیا گینڈروسا
- 20- رات کی ملکہ (پار جاتا) Nyctanthes arbortristis

21- Pomegranate (Dalimb) Punica granatum

22- منصورہ بندی اور موسمی سر گر میاں، پودے لگانا، براہ راست بیج لگانا اور بیوند کاری

23- (Raan Bhendi) Thespesia Lampas

24- عربی لیکک (اندرائی) و انٹیکس ٹرائی فولیا

25- ڈبرا (پٹوان) یوریا پکٹا

Sr.No.	Common & Vernacular Name	Botanical Names
1	Piluki	Combretum extensum
2	Hog Creeper (Garudvel)	Entada rheedii
3	Clove scented echites (Malati)	Aganosma dichotoma
4	Helicopter Flower (Madhavi lata)	Hiptage benghalensis
5	Moon Flower (Kinarwel)	Ipomoea violacea
6	Rangoon creeper (Lalchameli)	Quisqualis indica
7	Bread Flower (Dudhi ki bel)	Vallaris solanacea

کنارے: استر اور پھولوں کے بستروں، راستوں، لان اور اینڈوں کے ساتھ جھاڑیوں کی سرحدیں، کنکریٹ، زندہ پودوں وغیرہ کو کنارہ کہا جاتا

ہے۔

Sr.No.	Common & Vernacular Name	Botanical Names
1	Alternanthera (Kanchari)	Alternanthera sessilis
2	Burma Agrimony	Eupatorium birmanicum
3	Justicia (Karambal)	Justicia procumbens

ہیجیز: جھاڑیوں یا درختوں کو جو مستقل و قفوں سے لگانا اور اسکرین بنانے کے لیے لگائے جاتے ہیں انہیں ہیجیز کہا جاتا ہے۔

Sr.No.	Common & Vernacular Name	Botanical Names
1	Peacock Flower (Shankhasur)	Caesalpinia pulcherrima
2	Karonda (Karvand)	Carissa carandas

3	Crape myrtle (Dhayti)	Woodfordia floribunda
4	Orange Jasmine (Kunti)	Murraya paniculata

سالانہ: سالانہ یا موسمی پودوں کا وہ گروپ ہے جو ایک موسم یا ایک سال میں اپنی زندگی کا دور مکمل کرتا ہے۔

Sr.No.	Common & Vernacular Name	Botanical Names
1	Cockscomb (Kurdu)	Celosia argentea
2	Chrysanthemum (Annual) (Shevanti)	Chrysanthemum
3	Globe Amaranth (Gul-e-makhmal)	Gomphrena globosa
4	Butterfly Pea (Shankha Pushpa)	Clitoria ternatea
5	Balsam (Terda)	Impatiens balsamina

بلبس پلانٹس: وہ پودے جو اپنے آپ کو تبدیل شدہ زیر زمین تنوں کے ذریعے پھیلتے ہیں۔ عام طور پر A. Arisaema تنوں کو بلبس پودے کہتے ہیں۔ پہاڑوں پر ان کی نشوونما اچھی ہوتی ہے۔ بارشوں کے دوران پھولوں کے لیے موسم بہار میں لگایا جاتا ہے۔ پھولدار اسپاٹھ (Spathe – bract) کے پھن (Hood) کی طرح نظر آتا ہے



شکل 4.2.5(a): Arisaema

B- کینا: پتے سبز، کانسی سبز (Broynzy – green)، یا کانسی کے رنگ کے ہو سکتے ہیں اور مختلف قسم کے پتوں والی کھیتی ہوتی ہے۔ Cannas سخت اور خوبصورت پودے ہیں جن کے پھول مختلف رنگوں میں ہوتے ہیں۔ یہ Beds میں خاص طور پر لان کے بیچ میں اگنے کے لیے بہترین پودوں میں سے ایک ہے۔ کیناس کو عام طور پر پودے لگانے کا بہترین موسم بارشوں سے ٹھیک پہلے ہے۔ یعنی جون جولائی

کے دوران rhizomes پھیلا یا جاتا ہے۔ کینا کی کاشت کے لیے دھوپ والی صورت حال اور زرخیز مٹی کی ضرورت ہوتی ہے۔ زمین میں 7-10 سینٹی میٹر گہرائی میں rhizomes لگائے جاتے ہیں۔



شکل 4.2.5(b)

C - Crinum: یہ پٹے کی شکل کے پتوں کے ساتھ لمبے بڑھنے والے پودے ہیں۔ پودے سرحدوں، گملوں اور تالابوں کے قریب اگائے جاتے ہیں۔ پودے دلہلی یا نیم سایہ دار جگہوں کو پسند کرتے ہیں۔ ان کی تولید بلب سے ہوتی ہے۔ بارش کے دوران پھول بہت زیادہ ہوتے ہیں۔ پودے کئی سالوں تک گملوں میں رہ سکتے ہیں۔ یہ ایک سخت پودا ہے جسے بہت کم دیکھ بھال کی ضرورت ہوتی ہے۔



شکل 4.2.5(c)

D - Gloriosa superba: یہ ایک ریگنے والا پودا ہے جو ہلکی ٹینڈریل (Tendrils) کے ساتھ چڑھتا ہے۔ پھول کئی سال تک (Long lasting) کھلتے ہیں۔ اور بعد میں نارنجی سرخ یا گہرے سرخ ہو جاتے ہیں۔ پنکھڑیاں لمبی، مڑی ہوئی یا لہراتی ہیں اور بہت زیادہ رنگ برنگ (variegated) ہیں۔ یہ گملوں میں یا زمین میں اگنے کے لیے موزوں ہے۔ گلدان میں پھول زیادہ دیر تک رہتے ہیں۔

ان کے ٹیوبرس (tubers) کو مارچ اپریل میں افقی (Horizontal) طور پر لگائے جاتے ہیں اور پھولوں کا موسم جولائی سے ستمبر تک ہوتا ہے۔ پودے کو ہلکتی مٹی اور کافی پانی کی ضرورت ہے۔



شکل 4.2.5(d): *Gloriosa superba*

کیکٹس اور سوکولینٹ (Cactus and Succulents)

(a): کیکٹس (Cactaceae) خاندان سے تعلق رکھنے والے پودوں کا گروپ جس میں آریول (aerioles) کی موجودگی، مدامی (Perennial) بارہما سی پھل ایک خلوی بیرونی، Dicotyledonous اور بیضہ دانی کے اوپر سے نکلنے والی پھول کی پنکھڑیوں جسی خصوصیات کے ساتھ کیکٹس کہلاتے ہیں۔ جیسے *Astrophytum*, *Echinopsis*, *Lobivia*, *Parodia* وغیرہ۔

رسیلا (Succulents): بہت رس دار پودوں یا تنے والے پودے یا دونوں (زیادہ تر خشک رہتے ہیں)

کھلے حالات میں صحرائی مقامات اور طویل گرم منتروں کو برداشت کرنے کے قابل خشک سالی کہلاتے ہیں۔ جیسے *Agave*, *Aloe*, *Cotyceda*, *Euphorbia* وغیرہ۔

A - *Ceropegia*: بہت ہی عجیب نظر آنے والے حشرات الارض کے پھولوں کا ایک گروپ ہے ان میں *Ceropegia* سے بہت سے برصغیر پاک و ہند اور مغربی گھاٹوں کے لیے مخصوص ہیں۔ کچھ ذیل میں درج ہیں۔

Attenuata, *C. bamesii*, *C. ciliate*, *C. ensifolia*, *C. evansii*, *C. fantastica*, *C. huberi* وغیرہ۔

B - *Caralluma*: ہندوستان میں *Caralluma* کی 13 اقسام ہیں جن میں سے زیادہ تر جزیرہ نما ہندوستان محدود ہیں۔ اس جینس کے مسکن، خاص طور پر مغربی اور مشرقی میں کان (Mines) کی سرگرمیوں کی وجہ سے گھاٹ اور وندھیا کے سلسلے کی وجہ سے تیزی

Caralluma edulis, C. indica, C.lasiantha, C.nillagiriana, سے ختم ہو رہے ہیں۔ جیسے C.pauciflora, etc.

C- Brachystelma منصوبہ بندی اور موسمی سرگرمیاں پودے لگانا۔ براہ راست بیج اور پیوند کاری پر جاتیوں (Species) کو مدھیہ پردیش، اڑیسہ، آندھرا پردیش، تامل ناڈو، کیرالہ، گوا، مہاراشٹر، گجرات اور کرناٹک کے پہاڑی سلسلوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

D- Hoya: Hoya کی نسل ہمالیہ کے معتدل علاقوں میں وسیع پیمانے پر پائی جاتی ہے۔ جہاں جنگلات کی کٹائی کی وجہ سے نسلیں خطرے میں ہیں۔ چونکہ ہمالیہ میں جنگلات کا چالیس فیصد حصہ ختم ہو چکا ہے۔ اس لیے ہمالیائی ہویا پر جاتیوں کی کافی تعداد میں آبادی بھی ختم ہو چکی ہے۔



شکل 4.2.5(e): Euphorbiaceae family members

Euphorbiaceae: یوفوربیا کی نسل کے اندر، 19 ہندوستانی پر جاتیں راس دار ہیں۔ ان میں سے 16 ڈینڈرانڈ ہیں اور توانائی کے قابل تجدید ذرائع کے طور پر کھلونے بنانے میں بھی Euphorbias تین جیوفینک ہیں۔ کچھ درخت E. atoto, E. cattimandoo, E. cauduca, E. corrigioloides, E. epiphylloides استعمال کیا گیا ہے۔



شکل 4.2.5(f): palms کھجوریں

Palms: اس گروپ کے پودوں میں عام طور پر سیدھے، بغیر شاخوں کے، یا کالم تنے ہوتے ہیں جن کے آخر میں بڑے پینٹ (Pinnate) یا ڈیجیٹٹ (Digitate) پتوں کی پھیلی ہوئی چھتری ہوتی ہے جو اس گروپ کو پودوں کی دیگر تمام اقسام سے ممتاز کرتی ہے۔

Sr.No.	Common & Vernacular Name	Botanical Names
1	Arecanut (Pophali, Supari)	Areca catechu
2	Coconut (Naral, Shriphal)	Cocos nucifera
3	Date Palm (Khajur)	Phoenix dactylifera
4	Fishtail palm (Mari)	Caryota urens
5	Talipot Palm (Sritalam)	Corypha umbraculifera

4.3 اکتسابی نتائج (Learning Outcome):

اس اکائی میں پلاننگ کیا لینڈر، پودوں کی تفصیل کار جسٹر کس طرح Experiments کار یکار ڈر کھا جاتا ہے؟ پودوں کے نباتی اور عام نام کس طرح دیئے جاتے ہیں؟ آرائشی پودے، خشکی پسند پودوں کے بارے میں جان کاری حاصل ہوئی۔

4.4 کلیدی الفاظ (Keywords)

جھاڑیاں (Shrubs)، آرائشی پودے (Ornamental plants)، ٹرانس پلانٹ (Transplant)، Hedges، یک سالہ (Annuals)، بیل دار پودے (Climbers)، Bulbous plants، رس دار پودے (Succulents)، کیا کٹس (Cactus)۔

4.5 نمونہ امتحانی سوالات (Model Examination Questions)

4.5.1 معروضی جوابات کے حامل سوالات (Objective Answer Types Questions)

i اس میں سے کون سا پودا پام (Palm) نہیں ہے۔

- Coconut (b) Arecanut (a)
Dolichos (d) Date palm (c)

-ii Hoya جو جنگل کی کٹائی (Deforestation) کی وجہ سے fossil ہونے کے لگا پر ہے۔ یہ کہاں پایا جاتا ہے؟

Bangalore (a) حیدرآباد (b)

(c) ہمالیہ (d) دہلی

.iii Asclepiadaceae خاندان کے کون سے پودے کو سبز ترکاری کی طرح استعمال کرتے ہیں؟

Calotropus procera (a) Coriandrum sativum (b)

Caraluma edulis (c) Alovera (d)

.iv Sacculents کی ایک مثال----- ہے۔

Agave (a) Euphorbia (b)

Aloe (c) اوپر کے سب صحیح ہیں (d)

.v کس پودے کا (Bract) Spathe ناگ سانپ کی پھن (Hood of Cobra) کی طرح نظر آتا ہے؟

Faba (a) Arisaema (b)

Bogainvillea (c) Coriandrum (d)

.vi Peacock Flower کا نباتی نام کیا ہے۔

Caesalpinia pulcherima (a) Dolichos lablab (b)

Pisum sativum (c) Tridax procumbens (d)

.vii آرائشی پودے (Ornamental Plants) کسے کہتے ہیں۔ انکی ایک مثال بتائیں۔

.viii کافی کا نباتی نام کیا ہے؟

.ix Avenue trees کی ایک مثال----- ہے۔

.x Flame of the Forest ہے۔

4.5.2 مختصر جوابات کے حامل سوالات (Short Answer Type Questions)

-2 Nursery Inventory کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟

-3 رس دار پودوں (Sacculents) کے بارے میں بتائیں۔

-4 Ceropogia گروپ کے بارے میں بتائیں۔

-5 پامس (Palms) کسے کہتے ہیں انکی 5 مثالیں بتائیں۔

-6 Nursery Calender کی ضرورت کیا ہے۔

4.5.3 طویل جوابات کے حامل سوالات (Long Answer Type Questions)

- 7- پودے جو سرسریں میں استعمال ہوتے ہیں انکی فہرست بنائیں اور انکے بارے میں سمجھائیے۔
- 8- نرسری کی منصوبہ بندی (Planning) محافظ، مختلف قسم کے Registers اور Inventories کے بارے میں تفصیل سے بتائیں۔
- 9- نرسریں میں اگائے جانے والے آرائشی جھاڑیاں، پتے والے جھاڑیاں، بیل دار پودے یک سالہ پودوں کی تفصیل بتائیں۔
- 10- نرسری میں اگائے جانے والے کیا کٹس (Cactus) اور رس دار (Succulents) کی تفصیل بتائیں۔
- 11- پودوں کی نرسری اور موسمی سرگرمیوں کی منصوبہ بندی اور براہ راست ٹرانسپلانٹنگ کرنا۔ اس پر مختصر بیان کیجئے۔

4.6 تجویز کردہ اکتسابی مواد (Suggested Learning Resources)

1. Multifunctional Agriculture, Roger R.B. Leakey – International Tree Foundation, Oxford England, UK.
2. Plant Propagation and Nursery Management – D. Arun Kumar Singh and Abhinav Kumar.
3. Text book of Plant Propagation and Nursery Management Soft Bond Edited by Sharma R.S. Hari Krishna IBDC Publishers.
4. Plant Nursery Development and Management by Priya Lokare & Dr. Keshamma Chief Editor, A.C. Manjula.
5. Text book on Horticulture by Rajnesh Singh and Bijendra Kumar Singh, New India Publishing Agency.

اکائی 5: بیج-بیج کی ساخت اور اقسام، سیڈ ڈارمنسی، سیڈ ڈارمنسی کی وجوہات، سیڈ ڈارمنسی کو توڑنے کے طریقہ۔

	اکائی کے اجزاء
تمہید	5.0
مقاصد	5.1
بیج کی ساخت	5.2
بیج کی اوپری تہہ (Seed coat)	5.2.1
غیر معمولی قسم کے سیڈ کوٹ	5.2.1.1
سیڈ کوٹسے منسلک خصوصی ساخت	5.2.1.2
سیڈ کوٹ کے افعال	5.3
پیری اسپرم (Perisperm)	5.3.1
اینڈواسپرم (Endosperm)	5.3.2
امبریو (Embryo)	5.3.3
بیج کے اقسام	5.4
ڈائی کاٹیلیڈنس بیج	5.4.1
مونوکاٹی لیڈنس بیج	5.4.2
بیج اور اناج کے درمیان فرق	5.4.3
بیجوں کی خوابیدگی (سیڈ ڈارمنسی- seed dormancy)	5.5
سیڈ ڈارمنسی کی وجوہات	5.5.1
امبریو کی مختلف حالتوں کی وجہ سے سیڈ ڈارمنسی	5.5.1.1
سیڈ کوٹ کی وجہ سے سیڈ ڈارمنسی	5.5.1.2
ناموافق ماحولیاتی حالات کی وجہ سے بیج میں سیڈ ڈارمنسی کا ہونا	5.5.1.3
سیڈ ڈارمنسی کے اقسام	5.5.2
ثانوی ڈارمنسی	5.6

سیڈ ڈارمنسی کو توڑنے کے طریقے	5.7
سیڈ ڈارمنسی کا توڑنے کا قدرتی طریقہ	5.7.1
سیڈ ڈارمنسی کو توڑنے کے مصنوعی طریقہ	5.7.2
اقتصادی نتائج	5.8
کلیدی الفاظ	5.9
نمونہ امتحانی سوالات	5.10
معروضی جوابات کے حامل سوالات	5.10.1
مختصر جوابات کے حامل سوالات	5.10.2
طویل جوابات کے حامل سوالات	5.10.3
تجویز کردہ اقتصادی مواد	5.11

5.0 تمہید (Introduction)

بیج پودوں میں تولیدی عمل کی آخری پیداوار ہوتی ہے۔ یہ ایک فرٹیلائزڈ پختہ بیضہ ہے جو سیڈ کوٹ، ایمبریو، cotyledons کے ساتھ ہوتا ہے۔ ساختی طور پر ایک پختہ بیج ایمبریو، اینڈوسپرم اور سیڈ کوٹ پر مشتمل ہوتا ہے۔ فرٹیلائزیشن کے بعد بیضہ دانی پھل اور بیضہ بیج میں تبدیل ہوتا ہے۔ بیضہ کی پرت سے فرٹیلائزیشن کے بعد سیڈ کوٹ بنتا ہے۔ یہ ڈیپلائڈ ہوتا ہے اور ایمبریو، اینڈوسپرم اور کوٹیلڈن کی حفاظت کرتا ہے۔ سیڈ کوٹ ایمبریو کی نشوونما کو کنٹرول کرتے ہوئے، سیڈ ڈارمنسی اور بیج کے ابھرنے کے وقت کا تعین کر کے پودوں کی زندگی کے دورانیہ حیات میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔ اینڈوسپرم بیج کا سب سے نمایاں غذایت فراہم کرنے والا ٹشو ہے۔ یہ نرگیمیٹ کے ساتھ دو قطبی مرکزوں کے ٹریپل فیوژن سے تیار ہوتا ہے جبکہ ایمبریو ایک سیل اور نرگیمیٹ کے فیوژن کے ذریعے ایمبریو سیک کے مائیکروپلازمرے پر ایک سیل سے تیار ہوتا ہے۔ ایمبریو، کوٹیلڈنس اور ایمبریو محور پر مشتمل ہوتا ہے۔ ایمبریو میں ریڈیکل اور پلو مول ہوتے ہیں۔ cotyledons کی تعداد پر بیج دو قسم کے ہوتے ہیں یعنی ڈائی کوٹیلڈنس اور مونو کوٹیلڈنس۔ مونو کوٹیلڈنس میں ایک بیج پتی ہوتے ہیں جبکہ ڈائی کوٹیلڈنس کے دو بیج پتے ہوتے ہیں۔ جب بیج موافق ماحولیاتی حالات میں بھی نمو نہیں پاتے۔ ایسے بیجوں کو غیر فعال یا ڈورینٹ بیج کہا جاتا ہے یہ بیج غیر فعال یا ڈارمنسی کی حالت میں طویل مدت تک رہ سکتے ہیں۔ ڈارمنسی کے دوران بیج کی نشوونما عارضی طور پر رک جاتی ہے۔ سیڈ ڈارمنسی کی بنیادی وجہ، عام طور پر ایمبریو کی اندرونی فزیولوجی اور پانی کے غیر نفوذ پذیر ہونے کی وجہ سے ہوتا ہے۔ سیڈ ڈارمنسی کو قدرتی طور پر یا مصنوعی طریقوں سے توڑا جا سکتا ہے۔

5.1 مقاصد (Objectives)

- بیج اور اس کی ساخت پر روشنی ڈالنا ہے۔
- سیڈ کوٹ کی اہمیت، افعال اور اس کے اقسام بیان کرنا ہے۔
- سیڈ ڈارمنسی کی کیفیت اور وجوہات کی وضاحت کرنا ہے۔
- سیڈ ڈارمنسی کو توڑنے کے طریقہ کار کو سمجھنا ہے۔

5.2 بیج کی ساخت

بیج پودوں میں تولیدی عمل کی آخری پیداوار ہوتی ہے۔ ایک فرٹیلائزڈ پختہ بیضہ ہے جو سیڈ کوٹ، ایمبریو، cotyledons کے ساتھ ہوتا ہے۔

پودے کے دورانیہ حیات میں بیج ایک غیر فعال عارضی مرحلہ ہوتا ہے جس میں تمام میٹابولک سرگرمیاں رک جاتی ہیں۔ بیج کا مرحلہ درمیانی حالت ہے جو سازگار موسمی اور غذائی حالات پر قابو پانے میں مدد کرتی ہے۔ سازگار حالات کے آغاز کے ساتھ ہی بیج نئے پودے میں نمو پانے لگتے ہیں۔

ساختی طور پر ایک پختہ بیج ایک ایمبریو پر مشتمل ہوتا ہے، اینڈوسپرم سیڈ کوٹ کے اندر بند ہوتا ہے۔ فرٹیلائزیشن کے بعد بیضہ دانی پھل اور بیضہ بیج میں تبدیل ہوتا ہے۔ بیج کے مختلف حصے بیضہ دانی کے مختلف حصوں سے تیار ہوتے ہیں جیسا کہ ذیل میں دیا گیا ہے:-

فرٹیلائزیشن کے بعد	فرٹیلائزیشن سے پہلے
پھل	بیضہ دانی
بیج	بیج
ڈنڈی (Stalk)	فیونیکل (Funicle)
بیج کا باہری تہہ (Seed coat)	انٹیگومنٹس (Integuments)
پیری اسپرم	نیوسیل
ایمبریو	بیضہ خلیہ
اینڈواسپرم	نیوکلئیس

5.2.1 بیج کا اوپری پرت / تہہ (Seed coat)

بیضہ کی پرت سے فرٹلائزیشن کے بعد سیڈ کوٹ بنتا ہے۔ یہ ڈیپلائڈ ہے اور ایمبریو، اینڈوسپیرم اور کوٹیلڈن کی حفاظت کرتا ہے۔ یہ پانی کے نقصان سے تحفظ فراہم کرتا ہے اور بیج میں پیتھوجینز کے داخلے کو روکتا ہے۔ سیڈ کوٹ ایمبریو کی نشوونما کو کنٹرول کرتے ہوئے، سیڈ ڈارنسی اور بیج کے اُبھرنے کے وقت کا تعین کر کے پودوں کی زندگی کے دورانیہ حیات میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔

سیڈ کوٹ کی ساخت کا مطالعہ نوع لوفا (luffa sp) کے بالغ بیج کیا گیا۔ اس کے سیڈ کوٹ کو پانچ حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے:

1. اپیڈرمس (epidermis)

2. ہائپوڈرمس (hypodermis)

3. مکینیکل پرت

4. ایرنکائیا (aerenchyma)

5. کلورینکائیا (chlorenchyma)

1. اپیڈرمس (epidermis) : سلس کی سب سے بیرونی تہہ ہے جس میں ریڈیل دیواروں پر موٹی پرت ہوتی ہے۔
2. ہائپوڈرمس اپیڈرمس کے نیچے موجود کئی تہوں کے نشوز ہوتے ہیں۔ ہائپوڈرمس کے خلیات پتلی دیواروں والے ہوتے ہیں۔ تاہم اندرونی تہہ کے خلیات ریڈیل لیجے ہوتے ہیں۔
3. مکینیکل پرت sclerenchymatous سلس پر مشتمل ہوتی ہے جو لمبے ہوتے ہیں اور سکیرید (sclerieds) بناتے ہیں۔ یہ درمیانی تہہ ہے اور سیڈ کوٹ کو مکینیکل طاقت فراہم کرتی ہے۔
4. ایرنکائیا (aerenchyma) : اسپنجیولس پر مشتمل ہوتا ہے۔ ایرنکائیا بیجوں کے سروں اور حاشیوں پر زیادہ واضح ہوتے ہیں۔ یہ مکینیکل پرت کے نیچے کی طرف ہوتی ہے۔
5. کلورینکائیا (chlorenchyma) کلورینکائیا 10 سے 12 پرتوں والی ہوتی ہے جو لمبے اور ریگمنڈ سلس پر مشتمل ہوتی ہے۔ یہ سیڈ کوٹ کی سب سے اندرونی تہہ ہوتی ہے۔

5.2.1.1 مختلف قسم کے سیڈ کوٹس

Cypripedium species جو کہ ایک آرکڈ ہے اس کا سیڈ کوٹ شفاف ہوتا ہے جو پتلی دیواروں والے خلیوں سے بنتا ہے۔ میگنولیا نوع کے سیڈ کوٹ میں گودے دار، چمکدار رنگ کا سیڈ کوٹ ہوتا ہے۔ پلانٹارپ نوع کے سیڈ کوٹ میں ہائیڈروسکوپک عناصر ہوتے ہیں جو پانی کو جذب کر کے ملائم بن جاتے ہیں۔

5.2.1.2 سیڈ کوٹسے منسلک خصوصی ساختیں

بیضہ کے مختلف حصوں سے بننے والے اور مخصوص افعال انجام دینے والے خصوصی سیڈ کوٹ کی ساختیں: یعنی ایرل، کر نکل اور اپریکولم ہوتے ہیں۔

- **Aril**: Aril بیج کے فیو نیکل یا میٹھا سے تیار ہوتا ہے جو اس کے گرد گھیرا ڈالے رہتا ہے۔ یہ گودے دار اور چمکدار رنگ کا ہوتا ہے جس میں خاص قسم کی بو ہوتی ہے۔ اس کا کام کیڑوں کو اپنی طرف متوجہ کرنا ہے۔ *Myristica fragrans* کی خوشبو میں ارل 'جاوتری' بناتا ہے جبکہ پیچی کے پھل میں ارل میں گود بھرا ہوتا جو کھانے کے لائق ہوتا ہے۔



شکل 2: Aril of Litchi seed

source: <https://brainly.in/question/989668>

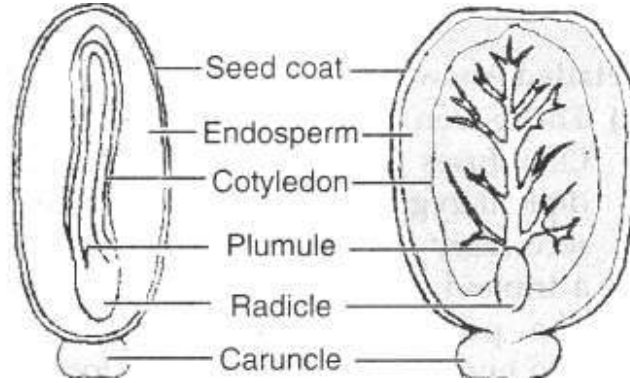
- **caruncle**: کر نکل گودے دار سفید ساختی تہے جو بیج کے مائکرو پائلر سرے پر موجود ہوتی ہے۔ یہ بیرونی انٹیگومنٹ کے خلیوں کی ہائپر ٹرائنی سے بنتا ہے جو مائکرو پائل کے ذریعے ایک ابھرے ہوئے ڈھانچے کے طور پر پھیلتا ہے۔ کر و نکل کا کام بیج کو پھیلانا اور پانی کو جذب کرنا ہے۔
- **operculum**: اپر کیولم بیج کے مائکرو پائلر حصے میں ڈاٹ کی طرح ہوتا ہے۔ یہ *endostome* یا *nucellus* کی *exostome* کی اوپری سطح پر گنبد کی شکل کا ڈھانچہ بناتا ہے۔ *operculum* کے خلیات تیلی دیواروں والے ہوتے ہیں جو نارنجی رنگ کے پگمنٹ کی وجہ سے جمع ہوتے ہیں۔ *operculum* بیج کو اچھنے میں مدد کرتا ہے۔
- **Coleoptile**: یہ *Poaceae* خاندان کی بیرونی جھلی میں پائے جانے والے *epicotyl* کے گرد ایک حفاظتی تہہ ہوتی ہے۔
- **coleorhiza**: یہ ریڈیکل کی حفاظتی تہہ ہوتی ہے۔

5.3 سیڈ کوٹ کے افعال

سیڈ کوٹ اہم کام انجام دیتا ہے جیسے تحفظ، غذائیت کی فراہمی اور بیج کی پھیلانا۔
حفاظتی فعل: سیڈ کوٹ ایسبرو کو مکینیکل چوٹ اور ماحولیاتی تبدیلیوں سے بچاتا ہے۔

غذائتی فعل: سیڈ کوٹ نشاستہ اور پروٹین پر مشتمل ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر پائسم سیٹا ویم میں نمونپانے والے ایمبریو کو غذا فراہم کرتا ہے۔

بیج کو پھیلانے کا فعل: سیڈ کوٹ میں کچھ خاص ساختے ہوتے ہیں جو بیج کو پھیلانے میں مدد کرتے ہیں مثال کے طور پر گو سیپیئم (Gossypium) نوع میں بیج کے بال موجود ہوتے ہیں۔ Enhalus acoroides میں ہوا سے بھرے خانے موجود ہوتے ہیں اور Oroxylon species میں ونگ جیسے ساختے موجود ہوتے ہیں جو بیج کو پھیلانے میں مدد کرتے ہیں۔



شکل 3: Caruncle of Castor seed

Picture source: <https://www.sarthaks.com/184440/draw-a-neat-labelled-sketch-of-l-s-of-an-endospermous-monocot-seed>

5.3.1 پیری اسپرم (Perisperm)

بیج ایک diploid غذا فراہم کرنے والا ٹشو ہے۔ یہ nucellus سے تیار ہوتا ہے۔ پیری اسپرمی خاندان کے ارکان میں فریٹیلارزیشن کے بعد nucellus کے سیلس تیزی سے بڑھتے ہیں۔ یہ سیلس آپس میں مل کر مرکب سیلس بناتے ہیں جس میں گاڑھے سائٹوپلازم کے تیل کے گلوبلز ہوتے ہیں۔ بیرونی nucellus سیلس نشاستہ سے بھرے ہوئے ہوتے ہیں۔ پیری اسپرم endosperm کے گرد ہوتا ہے۔ perisperm میں ذخیرہ شدہ غذائیت کو اینڈوسپرم کے ذریعے جذب کیا جاتا ہے۔ یہ اینڈوسپرم کے برعکس کافی خشک ٹشو ہے۔ یہ ذیل کے خاندانوں میں پایا جاتا ہے۔ Caryophyllaceae، Cannaceae، Chenopodiaceae، zingerberacea اور piparaceae، portulacaceae، Capparidaceae، Amaranthaceae

5.3.2 اینڈوسپرم (Endosperm)

اینڈوسپرم بیج کا سب سے نمایاں غذائیت ذخیرہ کرنے والا ٹشو ہے۔ یہ ٹریگمیٹ کے ساتھ دو قطبی مرکوزوں کے ٹریپل فیوژن سے تیار ہوتا ہے۔ چونکہ تین ڈیپلوئیڈ نیوکلے ایک ساتھ ملتے ہیں، یہ فطرت میں ٹریپلوئیڈ (Triploid) ہوتا ہے۔ تاہم یہ بہت سے پودوں میں پولی پلوئیڈ ہونے کی اطلاع دیتا ہے جن کی پلوئیڈی 2n سے 15n تک ہوتی ہے۔ غذائیت کا بنیادی ذخیرہ تیل اور پروٹین کے علاوہ نشاستہ ہوتا ہے۔

اینڈوسپیرمییری اسپرم سے غذائیت جذب کرتا ہے اور اسے امبریو میں منتقل کرتا ہے اس کے علاوہ یہ خود غذائیت سے بھرپور ہوتا ہے اور نشوونما پانے والے امبریو کو خوراک فراہم کرتا ہے۔ یہ ایک نرم غذائی نشوونما ہے جو پیرسپرم اور امبریو کے درمیان میں موجود ہوتا ہے۔

5.3.3 امبریو (Embryo)

بیج کا وہ حصہ جو ایک نیا پودا بنتا ہے اسے امبریو کہتے ہیں۔ امبریو ایک سیلس میں نرگیمیٹ کے فیوژن کے ذریعے امبریوسیک کے مائیکروپلازمرے پر ایک سیل سے تیار ہوتا ہے۔ امبریو کا ٹیلیڈنس اور امبریو محور پر مشتمل ہوتا ہے۔ امبریو میں ریڈیکل اور پلومول ہوتے ہیں جو بالترتیب امبریونک جڑ اور امبریونک شوٹ ہوتے ہیں۔ epicotyl کا ٹیلیڈنس میں پلومول کے ساتھ منسلک ہوتا ہے جبکہ hypocotyl امبریو کا وہ حصہ ہے جہاں ریڈیکل اور cotyledons منسلک ہوتے ہیں۔

انجیواسپرمک پودوں میں امبریو کو غذائیت انڈوسپرم کے ذریعے فراہم کی جاتی ہے۔ انڈوسپرم ٹریپلائیڈ ہوتا ہے جو قطبی مرکزوں اور نرگیمیٹ کے ملاپ سے بنتا ہے۔

اینڈوسپرم میں موجود بیج کو البومینوس یا اینڈوسپرمک بیج کہا جاتا ہے جبکہ اینڈوسپرم کے بغیر وہ ایکس البومینس یا غیر اینڈوسپرمک بیج ہوتے ہیں۔ Ex albuminous بیجوں کی صورت میں cotyledons امبریو کو مطلوبہ غذائیت فراہم کرتے ہیں۔

5.4 بیج کی اقسام

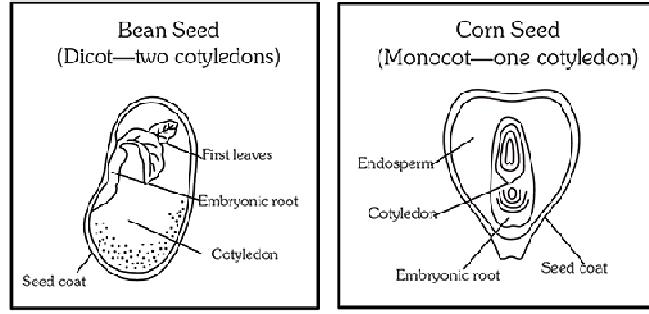
بنیادی طور پر cotyledons کی تعداد پر بیج دو قسم کے ہوتے ہیں یعنی ڈائی کوٹیلیڈنس اور مونو کوٹیلیڈنس۔

5.4.1 ڈائی کوٹیلیڈنس (دو بیج پتیہ)

ڈائی کوٹیلیڈنس کے بیجوں میں دو cotyledons امبریو کے امبریوئل محور سے جڑے ہوتے ہیں۔ cotyledons گودے دار ہوتے ہیں اور نمونپانے والے امبریو کو غذائیت فراہم کرتے ہیں۔ امبریو محور کے دو مخالف سروں پر پلومول اور ریڈیکل ہوتے ہیں۔ کچھ ڈائی کوٹیلیڈنس بیجوں جیسے ارندی میں اینڈوسپرمک ہوتے ہیں جبکہ مٹر کے بیج غیر اینڈوسپرمک ہوتے ہیں۔

5.4.2 مونو کوٹیلیڈنس (ایک بیج پتیہ)

مونو کوٹیلیڈنس کے بیج زیادہ تر اینڈوسپرمک ہوتے ہیں جبکہ کچھ پودوں جیسے آرکڈز میں غیر اینڈوسپرمک ہوتے ہیں۔ اناج کی صورت میں سیڈ کوٹ اور اوپری پرت آپس میں جڑی ہوتے ہیں اس لیے ان کے بیجوں کو اناج کہا جاتا ہے۔ مونو کوٹ کے بیجوں میں انڈوسپرمز بہت اہم ہوتے ہیں اور اس کی سب سے باہری تہہ کو ایلپورین (aleurone) کہا جاتا ہے جو اسے امبریو سے الگ کرتی ہے۔ مونو کوٹ کے بیجوں میں واحد کوٹیلڈن ہوتا ہے جسے اسکیوٹیلیم (Scutellum) کہتے ہیں اور امبریوئل محور پر پلومول coleoptile اور ریڈیکل coleorhizae سے ڈھکا ہوا ہوتا ہے۔



شکل 4: مونو کوٹیلڈنس اور ڈائی کوٹیلڈنس بیج کے خاکے

Picture source: <https://agclassroom.org/matrix/lesson/print/213>

5.4.3 بیج اور اناج کے درمیان فرق

بیج	اناج	
1. تین اہم حصے ایمبریو، اینڈواسپرم اور سیڈ کوٹ ہوتے ہیں	چار اہم حصے ایمبریو، اینڈواسپرم، سیڈ کوٹ اور بران (Bran) ہوتے ہیں	
2. اینڈواسپرم اور کوٹیلڈن کو غذا فراہم کرتے ہیں	فروٹ وال غذایت کا ذخیرہ رکھتی ہے	
3. انجیواسپرم کے تمام خاندان میں پیدا ہوتے ہیں سوائے Poaceae کے	صرف Poaceae خاندان میں پیدا ہوتے ہیں	
4. بیج Poaceae کے علاوہ تقریباً تمام انجیواسپرمک خاندان افزائش نسل کرتا ہے	Poaceae خاندان کا پھل گودار یا خشک بیضہ دان جسے بیج یا اناج کہتے ہیں۔	
5. بیج کی دیوار اور پھلوں کی دیوار الگ الگ ہوتے ہیں تاکہ milling کر کے بھی نکالا جاسکے۔	caryopsis سے بیج کو milling کے ذریعے نکالنا پڑتا ہے۔	

5.5 بیجوں کی خوابیدگی (سیڈ ڈارمنسی - seed dormancy)

سیڈ ڈارمنسی وہ حالت ہے جس میں بیج موافق ماحولیاتی حالات میں بھی نمو نہیں پاسکتے ہیں۔ ایسے بیجوں کو غیر فعال یا ڈورمینٹ بیج کہا جاتا ہے۔ یہ بیج غیر فعالیت خوابیدہ یا ڈارمنسی کی حالت میں ہوتے ہیں۔ ڈارمنسی کے دوران بیج کی نشوونما عارضی طور پر رک جاتی ہے۔ بعض پودوں کے بیج موافق حالات میں بیج نہیں پاتے ان کے اگنے میں 4-6 سال لگ سکتے ہیں مثال: بعض ادوائی پودوں کے بیج۔

5.5.1 سیڈ ڈارمنسی کی وجوہات

سیڈ ڈارمنسی کی کئی وجوہات ہوتی ہیں جیسے ایمبریو کی ناپختگی، پانی اور گیسوں کی سیڈ کوٹ کی غیر نفوذ پذیری، سیڈ کوٹ کی سختی، سیڈ کوٹ میں نمور وکنے والے مادوں کی موجودگی۔ اس کے علاوہ ناسازگار ماحولیاتی حالات کی وجہ سے بھی بیجوں کا غیر فعال ہوتے ہیں۔

سیڈ ڈارمنسیکی وجوہات کو 3 زمروں میں رکھا گیا ہے:

(1) ایمبریو کی حالت کی وجہ سے بیجوں میں سیڈ ڈارمنسی ہوتی ہے۔

(2) سیڈ کوٹ کی وجہ سے بیجوں میں سیڈ ڈارمنسی ہوتی ہے۔

(3) ناموافق ماحولیاتی حالات کی وجہ سے بیجوں میں سیڈ ڈارمنسی ہوتی ہے۔

5.5.1.1 ایمبریو کی مختلف حالات کی وجہ سے سیڈ ڈارمنسی کا ہونا

بعض پودوں میں بیج کا ایمبریو ابتدائی اور پختگی کے وقت خراب ہو جاتا ہے۔ اس طرح کی ڈارمنسی کو ایک مدت کے بعد توڑا جاسکتا ہے پھر بیج بویا جاتا ہے اسے "period of after ripening" کہا جاتا ہے۔ Pyrus malus جیسے پودوں میں ایجنے کے بعد کچھ شکلیاتی تبدیلیاں ہوتی ہیں جو ایجنے کے حق میں ہوتی ہیں۔

5.5.1.2 سیڈ کوٹ کی وجہ سے ڈارمنسی کا ہونا

سیڈ کوٹ ایمبریو کے ارد گرد ایک حفاظتی تہہ ہوتی ہے۔ یہ سیلس کی کئی تہوں پر مشتمل ہوتی ہے جو بیضہ کے انٹیگومنٹ سے بنتی ہیں۔ سیڈ کوٹ کی موجودگی عام طور پر بیج کے نمو کو روکتی ہے کیونکہ یہ پانی اور گیس کے تبادلے کو متاثر کرتی ہے۔ سیڈ کوٹ میکائیگی طور پر ایمبریو کی نشوونما کو روکتا ہے۔ سیڈ کوٹ میں نمور وکنے والے عناصر ہوتے ہیں۔ درج ذیل وجوہات کی وجہ سے بیج کے نمو کو متاثر کرتا ہے۔

- سیڈ کوٹ پانی کے لیے غیر نفوذ پذیر (Impermeable) ہوتی ہے۔
- سیڈ کوٹ گیسوں کے لیے غیر نفوذ پذیر (Impermeable) ہوتی ہے۔
- سیڈ کوٹ میکائیگی طور پر مانع عمل ہوتی ہے۔
- ایمبریو کے نمو میں مداخلت کرتی ہے۔
- بیج کے نمو کو روکتی ہے۔
- درجہ حرارت کی حساسیت رکھتی ہے۔
- روشنی کی حساسیت رکھتی ہے۔

5.5.1.3 ناموافق ماحولیاتی حالات کی وجہ سے بیج میں سیڈ ڈارمنسی کا ہونا

ناموافق ماحولیاتی حالات کی وجہ سے سیڈ ڈارمنسی ہوتی ہے۔ جیسے نمی، آکسیجن، روشنی اور درجہ حرارت کی کمی کی وجہ سے بیج نشوونما نہیں پاتے کیونکہ ماحولیاتی حالات ناگوار ہوتے ہیں۔

5.5.2 سیڈ ڈارمنسی کے اقسام

سیڈ ڈارمنسی کی بنیادی وجہ عام طور پر ایمبریو کی اندرونی فزیولوجیکل حالات اور پانی کی ناقابل تسخیر ہونے کی وجہ سے ہوتی ہے۔ تاہم مورفولوجیکل اور دیگر فزیکل خصوصیات بھی سیڈ ڈارمنسی کے لیے ذمہ دار ہیں۔ سیڈ ڈارمنسی کو بنیادی طور پر پانچ اقسام میں تقسیم کیا گیا ہے:

فزیولوجیکل، مورفولوجیکل، مورفولوجیکل، فزیکل اور مشترکہ سیڈ ڈارمنسی۔

(i) فزیولوجیکل سیڈ ڈارمنسی: یہ بیج کی فزیولوجیکل حالت کی وجہ سے ہوتی ہے جیسے ایمبریو کا نمو پانا، جبریلینک ایسڈ کا عمل، اسٹریٹیفیکیشن (stratification) اور خشک ذخیرہ اندوزی۔ فزیولوجیکل سیڈ ڈارمنسی تین قسم کی ہوتی ہے: غیر پیچیدہ، درمیانی اور پیچیدہ فزیولوجیکل ڈارمنسی۔

■ غیر پیچیدہ فزیولوجیکل ڈارمنسی: عموماً ایمبریو نارمل پودے پیدا کرتا ہے اور فائٹوہارمون جبریلینک ایسڈ بیج کے ابھرنے کو فروغ دیتا ہے، پھر بھی بیج زیادہ تر موٹی اور سخت سیڈ کوٹ کی وجہ سے ڈور مینٹ رہتا ہے جسے بیج کو ابھرنے کے لیے اسٹریٹیفیکیشن اور خشک کر کے توڑا جاسکتا ہے۔

■ درمیانی فزیولوجیکل ڈارمنسی: مورفولوجیکل سیڈ ڈارمنسی: ایمبریو عام طور پر تنخی پودا پیدا کرتا ہے اور جبریلینک ایسڈ اس کے نمو میں فروغ دیتا ہے لیکن سیڈ کوٹ بہت سخت ہوتا ہے اس کو توڑنے کے لیے سرد اسٹریٹیفیکیشن کی ضرورت ہوتی ہے۔

■ پیچیدہ فزیولوجیکل ڈارمنسی: ایمبریو غیر معمولی تنخی پودے پیدا کرتا ہے اور جبریلینک ایسڈ اس کے ابھرنے کو مؤثر طریقے سے فروغ نہیں دیتا ہے اس طرح کی ڈارمنسی کو توڑنے کے لیے 3 سے 4 ماہ کی سرد اسٹریٹیفیکیشن کی ضرورت ہوتی ہے۔

(ii) مورفولوجیکل سیڈ ڈارمنسی: اس میں ایمبریو چھوٹا ہوتا ہے تاہم اسے کاسٹیلڈ نر، ہائپو کونائل اور ریڈیکل میں فرق کیا جاتا ہے کیونکہ ایمبریو مکمل طور پر تیار نہیں ہوتا ہے بیج 2-1 ہفتوں تک ڈور مینٹ رہتا ہے۔

(iii) مورفولوجیکل سیڈ ڈارمنسی: بیج جس میں نمو پارہے ایمبریو کے ساتھ فزیولوجیکل رکاوٹیں ہوں تو اسے مورفولوجیکل ڈارمنسی کہتے ہیں۔ اس قسم کی ڈارمنسی بہت سخت ہوتی ہے۔ اس طرح کے ڈور مینسی کو توڑنے کے لیے گرم اور سرد اسٹریٹیفیکیشن کی ضرورت ہوتی ہے۔

(iv) فزیکل سیڈ ڈارمنسی: فزیکل ڈارمنسی سیڈ کوٹ کے ذریعہ پانی کی غیر نفوذ پذیری کی وجہ سے ہوتی ہے۔ مکینیکل اسٹریٹیفیکیشن اس طرح کی ڈور مینسی کو توڑنے میں مدد کرتی ہے۔

(v) مشترکہ سیڈ ڈارمنسی: یہ پانی کی غیر نفوذ پذیری اور فزیولوجیکل رکاوٹوں کی وجہ سے ہوتی ہے مثال کے طور پر جیر اینیم نوع کے بیج۔ اس پر اسٹریٹیفیکیشن اور خشک کر کے قابو پایا جاسکتا ہے۔ ان کے علاوہ سیڈ ڈارمنسی بیج کی اندرونی حالت اور ناموافق ماحولیاتی حالات کی وجہ سے بھی ہوتی ہے۔ ان عوامل کی بنیاد پر تین اقسام کے سیڈ ڈارمنسی ہوتی ہے۔

• اندرونی ڈارمنسی (innate dormancy): یہ ڈارمنسی بیجوں کے ابھرنے کی غیر صلاحیت کی وجہ سے ہوتی ہے کیونکہ بیج کے پھیلنے (dispersal) کے وقت ایمبریو ناپختہ ہوتا ہے۔

- نافذ شدہ ڈارمنسی (enforced dormancy): یہ ناموافق ماحولیاتی حالات جیسے نمی آکسیجن، روشنی اور درجہ حرارت کی کمی کی وجہ سے ہوتی ہے۔
- مائل کردہ ڈارمنسی (enforced dormancy): یہ انتہائی ناموافق ماحولیاتی حالات کی وجہ سے ہوتی ہے۔ ایسے بیج پانی کی نفوذ پذیری کے بعد بھی نشوونما نہیں پاتے کیونکہ ماحولیاتی حالات ناگوار ہوتے ہیں۔

5.6 ثانوی ڈارمنسی

نمو کے وقت ناموافق حالت کی وجہ سے بیج تیار ہونے کے باوجود بھی نمو نہیں ہوتے، اس حالت کو سیکنڈری ڈارمنسی کہتے ہیں۔ Fraxinus نوع میں ثانوی ڈارمنسی بیج کے اندر اچانک تبدیلیوں کی وجہ سے مسلسل ہوتی ہے جو بیج کو نمو کے قابل نہیں رکھتی ہے۔
ثانوی ڈارمنسی ناسازگار حالات کی وجہ سے ہوتی ہے جیسا کہ (Nigella) نوع کے بیج جو مسلسل روشنی کی موجودگی میں ثانوی طور پر ڈورمنٹ ہو جاتے ہیں، اگر انہیں اندھیرے میں رکھا جائے تو وہ اپنا شروع ہوتے ہیں۔

5.7 سیڈ ڈارمنسی کو توڑنے کے طریقے

سیڈ ڈارمنسی کو قدرتی یا مصنوعی طریقوں سے توڑا جاسکتا ہے۔

5.7.1 سیڈ ڈارمنسی کا قدرتی توڑ

سیڈ ڈارمنسی کا قدرتی ٹوٹنا بیج کے نمو کو روکنے والے حالات میں تبدیلی کی وجہ سے ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر اگر وجہ پانی کی غیر نفوذ پذیری ہو تو مائیکرو بیل عمل سے سیڈ کوٹ پھٹ جاتا ہے تاکہ پانی آسانی سے نفوذ پذیر ہو سکے اس طرح ڈارمنسی ٹوٹ جاتی ہے اور بیج نمو ہونا شروع ہوتے ہیں۔ اس کے علاوہ، ڈورمنٹ ہونے کی بہت سی وجوہات ہیں جن سے قدرتی طور پر ڈارمنسی کو ختم کیا جاسکتا ہے۔

سیڈ ڈارمنسی کی وجوہات اور اس کو توڑنے کے طریقے

S.no	سیڈ ڈارمنسی کی وجوہات	سیڈ ڈارمنسی کو توڑنے کے طریقے
1.	بیج کے تیار ہونے کی مدت کا زیادہ ہونا	زیادہ پکنے کی مدت کی تکمیل ہونا۔
2.	سیڈ کوٹ میں موانع عناصر کا ہونا	سیڈ کوٹ سے موانع عناصر کا خارج ہونا
3.	بیج میں موانع نمو کے عناصر کا ہونا	سردی، گرمی اور روشنی سے روکنے والے عناصر کا موثر نہیں ہونا
4.	بیجوں میں موجود انتہائی مرکنز محلول کا پایا جانا	بیجوں سے اضافی محلول کا نکلنا۔
5.	گروتھ ہارمون کی عدم موجودگی یا کم ارتکاز۔	گروتھ ہارمون کی پیداوار۔

5.7.2 سیڈ ڈارمنسی کو توڑنے کے مصنوعی طریقے

سیڈ ڈارمنسی کو توڑنے کے مصنوعی طریقہ ذیل میں دیے گئے ہیں:

- گرم پانی کا ٹریٹمنٹ (hot water treatment)

- اسٹریٹیفیکیشن (Stratification)
- اسکاریفیکیشن (Scarification)
- روکنے والے عناصر خارج کرنا (leaching out of inhibitors)
- درجہ حرارت سے ٹریٹمنٹ (temperature treatment)
- روشنی سے ٹریٹمنٹ (light treatments)
- آگ سے ٹریٹمنٹ (fire treatment)
- ہارمون کا ٹریٹمنٹ (hormone treatment)
- انفراریڈ شعاعی تابکاری کا ٹریٹمنٹ (infrared radiation treatment)
- دباؤ کا ٹریٹمنٹ (pressure treatment)
- مقناطیسی فیلڈ کا ٹریٹمنٹ (magnetic field treatment)
- گرم پانی کا ٹریٹمنٹ (hot water treatment)

ڈورمنٹ سیڈس کو گرم پانی (100°C) میں 10 سے 4 بار ڈبوایا جاتا ہے پھر ایندھن سے ہٹا دیا جاتا ہے اور بیجوں کو اس گرم پانی میں 12 سے 24 گھنٹے تک بھگو کر رکھ دیا جاتا ہے۔ مختلف پودوں کی اقسام میں یہ رد عمل مختلف ہوتا ہے۔ تاہم، اس عمل سے بول سائبرینا میں 60% نمو کی رپورٹ کیا گیا ہے۔

گرم پانی کا ٹریٹمنٹ 60 سے 90 ڈگری پر 1 سے 10 منٹ تک پانی میں بھگو کر نمو کو فروغ دینے میں موثر ہے۔ اگرچہ اہلے اور گرم پانی کے ٹریٹمنٹ اخراجات کے نقطہ نظر سے اچھے ہیں اور اس میں کسی کیمیکل کا استعمال بھی نہیں ہے۔ یہ غیر زہریلا طریقہ ہے۔ تاہم، زیادہ درجہ حرارت بیج کی شکل کو تبدیل کر دیتا ہے اور سیڈ کوٹ کے ساتھ انہیں بھاری بھر کم پھولا ہوا بنا دیتا ہے جس کی وجہ سے بوئی کے دوران بیج کو ڈالنا مشکل ہو جاتا ہے۔

- اسٹریٹیفیکیشن (Stratification)

یہ بیجوں کی قدرتی حالات کو متحرک کرنے کا عمل ہے جو بیجوں کو بوئی کرنے سے پہلے دیا جاتا ہے۔ جب ایمبریو کو سیڈ ڈارمنسی کی وجہ سے مسئلہ ہوتا ہے تو پھر اسٹریٹیفیکیشن سے ڈارمنسی کو دور کرنے میں مدد ملتی ہے۔ اسٹریٹیفیکیشن دو طرح کی ہوتی ہے:

(i) سرد اسٹریٹیفیکیشن: سرد اسٹریٹیفیکیشن میں بیج کو سرد اور نم حالات کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔ یہ ٹریٹمنٹ بیج میں قدرتی عمل کو متحرک کرتا ہے اور ایجنے میں مدد کرتا ہے۔ سرد علاقوں میں، بیج کو مٹی میں بویا جاتا ہے اور اسے 1 سے 2 ماہ تک رہنے دیا جاتا ہے جس کے بعد یہ جسمانی طور پر فعال اور بیجے کے قابل ہو جاتے ہیں۔ ایک متبادل طریقہ یہ بھی ہے کہ بیجوں کو نم مٹی میں رکھ کر اسے کچھ دنوں کے لیے فریج میں رکھ دیا جائے۔

(ii) گرم اسٹریٹیفیکیشن: ڈارمنسی کی کچھ حالات میں بیج کو اسٹریٹیفیکیشن کے لیے زیادہ درجہ حرارت کی ضرورت ہوتی ہے جسے گرم اسٹریٹیفیکیشن کہتے ہیں۔ اس طریقہ کار میں بیجوں کو 40 سے 50 ڈگری سینٹی گریڈ کے درجہ حرارت پر 2 ماہ تک رکھا جاتا ہے تاکہ نمی کی سطح 15 فیصد برقرار رکھی جاتی ہے۔

• اسکاریفیکیشن (Scarification)

اسکاریفیکیشن میں سیڈ کوٹ کو میکانکی یا کیمیائی طور پر کمزور کرنا ہے تاکہ اسے اسیجی کے قابل بنایا جاسکے۔ اسکاریفیکیشن کے تین قسم ہیں:

(1) مینیکل اسکریفیکیشن - بیجوں کو سینڈ پیپر یا کسی بھی رگڑنے والے چیز سے رگڑا جاتا ہے۔ مینیکل اسکاریفیکیشن میکانکی طور پر سیڈ کوٹ کو سینڈ پیپر سے رگڑ کر، تیز چاقو سے رگڑ کر یا تھوڑے سے مار کر الگ کیا جاتا ہے۔ اگر زیادہ مقدار میں بیج ہو تو مینیکل اسکاریفیکیشن کے لیے سینڈ پیپر کے ساتھ یا کنکریٹ کے مرکب پر مشتمل ریت اور پتھروں کا استعمال کیا جاتا ہے۔ تاہم اس طرح کے اسکاریفیکیشن کی وجہ سے بیجوں کے اندرونی بافتوں کو چوٹ پہنچتی ہے اس لیے اس طریقہ کار کو بہت احتیاط سے کرنا چاہیے۔

(2) ایسڈ اسکریفیکیشن (Acid Scarification): اس عمل میں بیجوں کو سلفورک ایسڈ ٹریٹمنٹ کا دیا جاتا ہے جس کا تناسب 1 کلو بیج: 100 ملی لیٹر H_2SO_4 رکھا جاتا ہے۔ ٹریٹمنٹ سیڈ کوٹ کی موٹائی پر منحصر ہے۔ ایسڈ میں خشک بیجوں کو سلفورک ایسڈ یا ہائیڈروکلورک ایسڈ میں، ایک حصے بیجوں کا اور دو حصوں تیزاب کے تناسب سے لیا جاتا ہے۔ تاہم، ٹریٹمنٹ شدہ بیجوں کی مقدار ایک وقت میں 10 کلو گرام سے زیادہ نہیں ہونی چاہیے۔ بیجوں کو تیزاب میں ڈالنے کے بعد، انہیں وقفے وقفے سے ذخیرہ کیا جانا چاہئے تاکہ یکساں اسکریفیکیشن ہو سکے۔ ایسڈ کے ٹریٹمنٹ کا زیادہ سے زیادہ وقت 10 منٹ سے 6 گھنٹے ہے جو مختلف پودوں کے لیے مختلف ہوتا ہے۔ ٹریٹمنٹ اس وقت تک دیا جاتا ہے جب تک کہ سیڈ کوٹ کا پرت نرم نہ ہو جائے پھر بیجوں کو دھو کر بویا جائے یا مستقبل میں بونے کے لیے ذخیرہ کو لیا جائے۔

• مانع مادوں کو نکالنا (leaching out of inhibitors): کچھ ثانوی میٹابولائٹس جیسے *Coriandrum sativum*

میں coumarin اور *Helianthus anus* میں hydro cyanic acid پودوں کی نشوونما کو روکنے والے ہوتے ہیں۔ اس لیے ان ثانوی میٹابولائٹس کو بیجوں سے باہر نکالنے کے لیے بیجوں کو 3 دن تک پانی میں بھگو کر رکھا جاتا ہے اور ہر 24 گھنٹے کے بعد پانی کو تبدیل کیا جاتا ہے اور پھر انہیں بہتے ہوئے پانی میں دھویا جاتا ہے تاکہ یہ ثانوی میٹابولائٹس باہر نکل جائیں۔ اس طرح ڈارمنسی پر قابو پایا جاتا ہے اور بیج اسیجی کے قابل ہو جاتا ہے۔

• درجہ حرارت سے ٹریٹمنٹ (temperature treatment):

• پودوں کے بیج اسی وقت اچھی طرح سے اگتے ہیں جب انہیں مطلوبہ ماحول ملے جیسے کہ درجہ حرارت، نمی وغیرہ۔ ایک ٹمپریٹ علاقے کے پودے کے بیج کم درجہ حرارت پر بھی اگ جاتے ہیں جبکہ ٹراپیکل علاقے کے پودوں کے بیج زیادہ درجہ حرارت پر اگتے ہیں۔

درجہ حرارت کا ٹریٹمنٹ دو طرح کا ہوتا ہے: (a) کم درجہ حرارت کا ٹریٹمنٹ (b) زیادہ درجہ حرارت کا ٹریٹمنٹ

کم درجہ حرارت: معتدل پودوں جیسے سیب کو 5 ڈگری سینٹی گریڈ پر ذخیرہ کر کے کم درجہ حرارت کا ٹریٹمنٹ دیا جاتا ہے جسے سرد سیڈ ڈارمنسی کہتے ہیں۔

زیادہ درجہ حرارت کا ٹریٹمنٹ: عام طور پر زیادہ درجہ حرارت کا ٹریٹمنٹ ان پودوں کو دیا جاتا ہے جو موسم گرما کے شروع میں بیج دیتے ہیں اور ان کے اگنے کے لیے گرم موسم کی ضرورت ہوتی ہے مثال کے طور پر بلیو بل (Hyacinthoides non scripta)۔ بلرش نوع (ٹائیفانوع) وغیرہ کے بیجوں کو زیادہ اور کم دونوں طرح کا درجہ حرارت کا ٹریٹمنٹ دیا جاتا ہے۔

• آگ سے ٹریٹمنٹ (fire treatment): Calluna vulgaris کے بیجوں کا سیڈ کوٹ بہت سخت اور پانی کے لیے مکمل طور پر غیر نفوذ پذیر ہوتا ہے، اس طرح کے بیجوں کو آگ یا شدید گرمی کا سامنا کرنا پڑتا ہے تاکہ ڈارمنسی کو توڑنے اور ان میں نمو کو فروغ دیا جاسکے۔

• روشنی سے ٹریٹمنٹ (light treatments): روشنی سے ٹریٹمنٹ میں سیڈ ڈارمنسی کو توڑنے کے لیے تیز روشنی کا استعمال کیا جاتا ہے اور چھوٹے بیج روشنی کی موجودگی میں تیزی سے ایتھتے ہیں جبکہ بڑے بیج روشنی سے متاثر نہیں ہوتے ہیں۔ 066nm۔ 680 سرخ روشنی میں بیجوں کو نشد و نما میں بہتر ہوتی ہے جبکہ 720 nm۔ 740 سرخ روشنی نشد و نما کے عمل کو کم کرتی ہے۔

• ہارمون کا ٹریٹمنٹ (hormone treatment): یہ دیکھا گیا ہے کہ گروتھ ریگولیٹرز اور موانع (inhibitors) دونوں پودوں کے نمو کو متاثر کرتے ہیں۔ جبریلک ایسڈ اور سائٹوکائین جیسے گروتھ ریگولیٹرز میں مدد کرتے ہیں جب کہ ابسک ایسڈ (اے بی اے) نمو کو روکتے ہیں جبریلک ایسڈ پودوں کے محور کو لمبا کرنے میں مدد کرنے کے لیے جانا جاتا ہے اور سائٹوکائین سیل کی تقسیم میں مدد کرتا ہے۔ یہ دونوں ریگولیٹرز نمو کی شرح کو بڑھاتے ہیں اور ڈارمنسی کو توڑتے ہیں۔ ان دونوں فائٹو ہارمونز یعنی جبریلک ایسڈ اور سائٹوکائین کا مشترکہ اثر بیجوں کی ڈارمنسی کو توڑتے ہیں۔ اے بی اے RNA کی آمیزش کو روکتا ہے اس طرح یہ ڈارمنسی کو فروغ دیتا ہے۔ دیگر فائٹو ہارمونز جیسے اگزیٹن، جبریلک ایسڈ اور سائٹوکائین، ابسک ایسڈ، آیتھیلین، براسینو اسٹیئر انڈز اور جیسمونینٹس بیجوں کی ڈارمنسی کو متاثر کرتے ہیں۔

• انفراریڈ شعاعی تابکاری کا ٹریٹمنٹ (infrared radiation treatment): انفراریڈ شعاعی تابکاری بیجوں کی ڈارمنسی کو توڑتی ہے لیکن شعاعی تابکاری ہونے کی وجہ سے یہ پودوں کے بنیادی ساخت کو تبدیل کرتے ہوئے بیج میں تغیرات لاسکتی ہے۔

• دباؤ کا ٹریٹمنٹ (pressure treatment): غیر فعال بیجوں کو آٹو کلیو میں رکھا جاتا ہے اور ڈارمنسی کو توڑنے کے لیے مناسب دباؤ کا استعمال کیا جاتا ہے تاہم بہت زیادہ دباؤ اور درجہ حرارت بیج اور ایمبرو کے لیے جان لیوا ثابت ہو سکتے ہیں۔

• مقناطیسی فیلڈ کا ٹریٹمنٹ (magnetic field treatment): غیر فعال بیجوں کو مقناطیسی فیلڈ میں ایک سے 10 دن تک رکھا جاتا ہے جس سے ڈارمنسی ٹوٹ جاتی ہے۔ مقناطیسی میدان کی تاثیر کی ابھی تک کئی رپورٹ نہیں دی گئی ہے۔

8. مورفولوجی اور جیکل ڈارمنسی سے کیا مراد ہے؟

9. اینڈوسپرم کسے کہتے ہیں؟

10. اینڈوسپرم کیا ہوتا ہے؟

5.10.2 مختصر جوابات کے حامل سوالات (Short Answer Type Questions)

1. بیج کی ساخت کو خاکے کی ذریعہ سمجھائیے؟
2. بیج کی اقسام کے بارے میں مختصر نوٹ لکھیے؟
3. سیڈ کوٹ کے افعال بیان کیجیے؟
4. سیڈ ڈارمنسی کی وجوہات اور اس کو توڑنے کے طریقے بیان کیجیے؟
5. ثانوی ڈارمنسی سے کیا مراد ہے؟

5.10.3 طویل جوابات کے حامل سوالات (Long Answer Type Questions)

1. سیڈ کوٹسے منسلک خصوصی ساختوں کے بارے میں لکھیے
2. سیڈ کوٹ اور اسکے اقسام کے بارے میں تفصیلی نوٹ لکھیے؟
3. سیڈ ڈارمنسی سے کیا مراد ہے اور اس اقسام کے بارے میں لکھیے؟
4. اسٹریٹیفیکیشن اور اسکاریفیکیشن کے بارے میں لکھیے
5. - سیڈ ڈارمنسی کو توڑنے کے مصنوعی طریقے بیان کیجیے؟

5.11 تجویز کردہ اکتسابی مواد (Suggested Learning Resources)

1. Plant anatomy and embryology by SN Pandey and Chadha
2. Nursery and gardening by Telugu academy

اکائی 6: سیڈ اسٹوریج، سیڈ بینک، بیجوں کی نمونہ گیری کو متاثر کرنے کے عوامل، جینیاتی کٹاؤ، سیڈ پراڈکشن ٹیکنالوجی، سیڈ ٹیسٹنگ، سیڈ سرٹیفیکیشن

اکائی کے اجزاء	
تمہید	6.0
مقاصد	6.1
بیجوں کی ذخیرہ اندوزی اور اس کے اقسام	6.3
ذخیرہ اندوزی کرنے کی سہولیات کی اقسام	6.3.1
بیجوں کو ذخیرہ اندوز کرنے کے مراحل	6.3.2
سیفی ڈپلکیشن / سیکیورٹی بیک اپ کلکیشن	6.4
بلیک باکس	6.4.1
آرکائیو کلکیشن	6.5
آر تھوڈوکس بیج اور ری کیلسٹرٹ بیج	6.6
سیڈ بینک - قومی، بین الاقوامی اور ملیٹیم سیڈ بینک	-6.7
انفرادی سطح پر سیڈ بینکنگ	6.7.1
دیہاتی سطح پر مینی سیڈ بینک	6.7.2
کیونٹی سیڈ بینک	6.7.3
ملینیم سیڈ بینک	6.7.4
بیجوں کی نمونہ گیری اور اس کو متاثر کرنے والے عوامل	6.8
جینیاتی کٹاؤ	6.9
الیک کٹاؤ	6.9.1
سیڈ پراڈکشن ٹیکنالوجی	6.10
بیجوں کی جانچ - سیڈ ٹیسٹنگ	6.11
سیڈ ٹیسٹنگ کی اہمیت	6.11.1
بیجوں کے نمونہ لینے کے طریقہ کار (سیڈ سیمپلنگ)	6.11.2

بیجوں میں نمی کا تخمینہ	6.12
سیڈ سرٹیفیکیشن	6.13
اکتسابی نتائج	6.14
کلیدی الفاظ	6.15
نمونہ امتحانی سوالات	6.16
6.16.1	معروضی جوابات کے حامل سوالات
6.16.2	مختصر جوابات کے حامل سوالات
6.16.3	طویل جوابات کے حامل سوالات
6.17	تجویز کردہ اکتسابی مواد

6.0 تمہید (Introduction)

طویل عرصے تک بیجوں کو مخصوص ماحولیاتی حالات میں محفوظ رکھنے کو بیجوں کا ذخیرہ اندوزی کہا جاتا ہے۔ بیس کلکیشن اور فعال کلکیشن بیجوں کو ذخیرہ کرنے کی دو اہم اقسام ہیں۔ بیس کلکیشن میں طویل مدت کے لیے 20 ڈگری درجہ حرارت پر بیجوں کو ذخیرہ اندوزی کیا جاتا ہے۔ فعال کلکیشن میں عارضی طور پر بیجوں کی ذخیرہ اندوزی کی جاتی ہے۔ بیج ذخیرہ اندوز کے دو طرح کی سہولیات کولڈ اسٹورز اور فریزر دستیاب ہیں۔ بیجوں کو ذخیرہ اندوز کرنے کے مختلف مراحل ہوتے ہیں۔ جین بینک بھی جرمپلازم کے نمونوں کو ذخیرہ کرنے کے لیے کا بہترین انتخاب ہے۔ یہ نمونے ناصر طویل مدتی بقا کے لیے بہترین حالات میں محفوظ رکھے جاتے ہیں بلکہ حفاظتی تدابیر اور تخلیق نو میں مزید سرمایہ کاری کے بغیر انکو محفوظ رکھا جاسکتا ہے۔ سیڈ بینک جہاں پودوں کی آئندہ نسلوں کے لیے جینیاتی طور پر خالص اقسام کے بیجوں کو محفوظ رکھا جاتا ہے۔ سیڈ بینک کے معیارات کی بنیاد پر مختلف اقسام کے سیڈ بینک ہوتے ہیں؛ ڈی فیکٹو سیڈ بینک، کمیونٹی سیڈ بینک، منظم سیڈ بینک، سریونیل سیڈ بینک۔ ملینیم سیڈ بینک برطانیہ کے رائل بوٹینک گارڈنز میں قائم کردہ دنیا کا سب سے بڑا ایکس سیٹو (ex situ) سیڈ بینک ہے۔ بیج کے نمو اور تنخی پودا بننے کی صلاحیت کو بیجوں کی نمو پزیری کہتے ہیں۔ جینیاتی کٹاؤ کسی بھی پودوں کے جینیاتی تنوع کے نقصان کا عمل کو کہتے ہیں۔ بیجوں کی جانچ، سیڈ لائٹس کے معیارات کا تعین کرتی ہے جیسے فنریکل ساخت، نمی کی مقدار اور نمو کی صلاحیت کاشتکاروں کو معیاری بیج حاصل کرنے کے قابل بناتی ہے۔ نمو کا تجزیہ اوسط درجہ حرارت میں نمو کے ٹیسٹ کے لیے کیا جاتا ہے۔ سیڈ سرٹیفیکیشن بیج کی پیداوار اور کوالٹی کنٹرول کے لیے بنایا گیا قانونی نظام ہے۔

6.1 مقاصد (objectives)

1. بیجوں کی ذخیرہ اندوزی کی اہمیت کو سمجھنا۔
2. بیجوں کی ذخیرہ اندوزی کے اقسام اور افعال کو جاننا۔
3. سیڈ بینک، اس کے اقسام اور افعال کو سمجھنا۔
4. سیڈ ٹیسٹنگ، سیڈ سیمپلنگ اور سیڈ سرٹیفیکیشن کی تفصیلات پر روشنی ڈالنا۔

6.3 بیجوں کو ذخیرہ اندوزی اور اس کے اقسام

طویل عرصے تک بیجوں کو مخصوص ماحولیاتی حالات میں محفوظ رکھنے کو بیجوں کا ذخیرہ اندوزی کہا جاتا ہے۔ کم درجہ حرارت اور نمی کی وجہ سے، بیجوں میں فعالیتاتی عمل برقرار رہتا ہے۔

بیج کے ذخیرے کرنے کی دو اقسام ہیں: بیس کلکیشن (Base Collection) اور فعال کلکیشن (Active Collection)

• **بیس کلکیشن:** یہ طویل مدت کے لیے بیجوں کی ذخیرہ اندوزی کرنے کا طریقہ ہوتا ہے۔ اس کے لیے 20°C درجہ حرارت کو پر رکھا جاتا ہے۔

• **فعال کلکیشن:** اس طریقہ میں فوری طور پر بیج دستیاب ہوتے ہیں۔ ان بیجوں کو ایسے حالات میں رکھا جاتا ہے جو کم از کم 10°C تا 20°C سال تک 65% فعال ہوتے ہیں۔ اس میں درجہ حرارت اور نمی کو برقرار رکھا جاتا ہے۔ نمی کی کمی اور زیادہ درجہ حرارت میں بیجوں کو ذخیرہ اندوز کرنے کا موثر عمل ہے اس سے ریفریجیشن کی لاگت میں بھی بچت ہوتی ہے۔ تاہم، جب بیجوں میں نمی کی مقدار کم ہو تو انہیں خشک کرنا مشکل عمل ہوتا ہے، اس لیے زیادہ نمی اور کم درجہ حرارت پر بیجوں کو ذخیرہ اندوز کیا جاتا ہے۔

بیجوں کو ذخیرہ اندوزی کرنے کا مقصد:

ذخیرہ اندوزی کرنے کا بنیادی مقصد بیس کلکیشن یا اصلی نمونوں (Most Original Sample -MOS) کو بہترین ممکنہ حالات میں، طویل مدت تک محفوظ رکھنا ہے۔ یہ طریقہ بیجوں کے اصل نمونوں کو علیحدہ کر کے حاصل کیا جاسکتا ہے لیکن ایسا کرنے کی کوئی قطعی ضرورت نہیں ہے کیونکہ جین بینک میں دونوں اقسام بیس کلکیشن اور فعال کلکیشن کے ہر ایک نمونہ کو برقرار رکھا جاسکتا ہے جب تک کہ ذخیرہ اندوزی کی لاگت بہت زیادہ نہ ہو۔ اگر جین بینک میں بیس کلکیشن اور فعال کلکیشن دونوں کے نمونوں کو محفوظ رکھا جا رہا ہے، تو سرمایہ کاری اور بریڈرز کے استعمال کے اعتبار سے صرف فعال کلکیشن کے ذریعہ نمونوں کی ذخیرہ اندوزی کرنا زیادہ مؤثر ہوتا ہے۔

6.3.1 ذخیرہ اندوزی کرنے کی سہولیات کی اقسام

بیجوں کے ذخیرہ اندوزی کرنے کے دو سہولتیں ہیں: واک ان-کولڈ اسٹورز (Walk-in Cold stores) اور فریزر؛

ذخیرہ کیے جانے والے بیجوں کے نمونوں کی تعداد، بیج کے سائز اور ذخیرہ اندوزی کے لیے درکار درجہ حرارت پر منحصر ہوتے ہیں۔

چیسٹ یا کھڑے فریزر (Chest or Up right freezers) جب بیجوں کی مقدار کم ہو اور ذخیرہ اندوزی کے لیے درکار درجہ حرارت زیر وکی ضرورت ہوتی ہے ایسی حالت میں اس طریقے کا استعمال ہوتا ہے۔

ذخیرہ اندوزی کرنے کی جگہ کی ترتیب:

یہ جین بینک میں ذخیرہ اندوزی کرنے کی سہولت اور کنٹینرز کی قسم پر منحصر ہے۔ سرد اسٹوریج پر کم لاگت صرف ہونا چاہیے تاکہ زیادہ سے زیادہ تعداد میں بیجوں کی ذخیرہ اندوزی کیا جاسکے۔

• واک-ان کولڈ اسٹورز (Walk-in Cold stores)

یہ جین بینک میں ذخیرہ کرنے کا بہترین آپشن ہے۔ آسانی سے منتقل ہونے والے ریکس کا استعمال کیے جاتے جس سے ذخیرہ اندوزی کے لیے زیادہ سے زیادہ جگہ مہیا ہوتی ہے۔ ہر ریک کو کئی شلف ہوتے ہیں جن کے درمیان کا فاصلہ کنٹینرز کے سائز پر منحصر ہوگا، کنٹینرز یا المونیم فوائل بیگ کو ڈبوں میں یا کشتیوں میں شلف پر رکھا جاتا ہے

کوڈنگ سسٹم جین بینک کے عملے کو نمونے کی بازیافت کے لیے آسانی سے رسائی کا پتہ لگانے میں مدد کرتا ہے، کوڈنگ کو ڈیٹا بیس یا اسٹاک انویسٹری سسٹم میں کمپیوٹرائز کیا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر 'A 010 201' :- A کمرہ نمبر، 01 - ریک نمبر، 02 - شلف نمبر، 01 - ٹرے / باکس نمبر۔

• چیسٹ یا کھڑے فریزر (Chest or Upright freezers) کنٹینرز جو شیلفوں یا بکسوں پر فٹ ہوتے ہیں جن میں انفرادی طور پر چھوٹے کنٹینرز ہوتے ہیں ان کو ذخیرہ اندوزی کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ جہاں کولڈ اسٹوریج میں نمونوں کی رسائی کا پتہ لگانے میں مدد کی آسانی ہوتی ہے، بشمول فریزر نمبر، قطار نمبر، باکس نمبر۔

6.3.2 بیجوں کو ذخیرہ اندوز کرنے کے مراحل

مرحلہ 1: نمونوں کے بیجوں کی تعداد کو چیک کرنا۔

- ہر نمونے کے بیجوں کو 100 یا 1000 بیجوں کے وزن کے حساب سے نمبر میں تبدیل کرتے ہیں۔
- یہ تصدیق کرتے ہیں کہ آیا نمونے میں جینیاتی طور پر ہو موجدینیس نمونوں کی مطلوبہ تعداد 3000-4000 سے زیادہ بیج ہو یا ہٹیر و جینس نمونوں کی تعداد 4000 - 12000 بیج ہوں۔
- اگر نمونے میں مطلوبہ مقدار سے کم بیج ہو ایسی حالت میں یا تو براہ راست دوبارہ انکی پیداوار بڑھائیں یا سیڈ بینک میں عارضی طور پر ذخیرہ اندوز کر لیں اور جلد از جلد انکا استعمال کر لیں۔

مرحلہ 2: ذخیرہ اندوزی کے لئے مخصوص جگہ کی شناخت کرنا۔

- 1) اگلا مرحلہ اسٹوریج روم فریزر کے اندر کے مقام کا تعین کرنا ہے جس میں نمونوں کو ذخیرہ کیا جائے گا۔
- 1) نمونوں کے لیے دستیاب جگہ تلاش کرنے کے لیے انویسٹری فائل کو چیک کریں۔
- 2) وہ جگہ تفویض کریں جہاں نمونے رکھا جاتا ہے۔ اگر نمونے ایک سے زیادہ کنٹینرز میں محفوظ ہے تو ان سب کو ایک ساتھ رکھیں۔

مرحلہ 3: بیجوں کو اسٹور میں رکھنا۔

- (1) تفویض کردہ جگہوں کی ایک فہرست بنائیں جہاں ہر نمونے کو رکھا جائے گا۔
- (2) کنٹینرز کو اسٹور بیج روم یا فریزر میں ان کی تفویض کردہ جگہوں پر رکھیں۔

مرحلہ 4: ڈیٹا بیس میں ڈیٹا جمع کرنا۔

اسٹور بیج سے متعلق انویٹری فائل میں جگہ، ڈیٹا اور کنٹینرز کی تعداد کے بارے میں ڈیٹا درج کریں۔

6.4 حفاظتی طور پر ہر نمونہ کی کاپی جمع کرنا (سیفٹی ڈپلیکیشن / سیکیورٹی بیک اپ کلکیشن)۔

بیج کا ایک جینیاتی طور پر مماثل ذیلی نمونہ کسی دوسرے مقام پر محفوظ کیا جاتا ہے ترجیحاً ملک سے باہر تاکہ نمونے کو ضائع ہونے سے بچایا جاسکے جسے حفاظتی طور پر نقلی نمونہ جمع کرنا یا سیفٹی ڈپلیکیشن کہا جاتا ہے۔ اس میں نمونوں کی نقل اور اس سے متعلقہ معلومات دونوں شامل ہوتے ہیں۔ سیفٹی ڈپلیکیشن کے لیے نمونے بیس کلکیشن کی طرح ہی تیار کیا جاتے ہیں۔

• انواع کے لحاظ سے بیج کو 5 + 2 فیصد نمی میں خشک کیا جانا چاہئے۔

• بیج صاف اور صحت مند ہونے چاہیے۔

• نمونے کی صلاحیت 85% سے زیادہ ہونا چاہئے۔

• بیجوں کو ہوا بند کنٹینرز میں اسٹور کیا جانا چاہئے۔

نمونے کا سائز چھوٹا ہو سکتا ہے لیکن کم از کم 3 نسلوں تک کے لیے کافی ہونا چاہیے (بنیادی حفاظتی عناصر کے ساتھ)۔

سیفٹی ڈپلیکیشن کے لیے نمونے بیس کلکیشن کے وقت ہی جمع کر لینا چاہیے تاکہ وقت کی بچت ہو سکے۔ وصول کنندہ ادارے کے ساتھ ڈپلیکیشن جمع کرنے کے لیے مخصوص معاہدے کیے جانے چاہیے۔ مثال کے طور پر ڈپلیکیشن کلکیشن کو انہی حالات میں رکھا جانا چاہیے جیسا کہ بیس کلکیشن کے نمونے کو محفوظ کیا جاتا ہے تاکہ انکی طویل مدتی بقا کو یقینی بنایا جائے، ڈپلیکیشن کی تمام اقسام کو تسلیم کیا جاتا ہے۔

6.4.1 بلیک باکس

وصول کنندہ gene bank واحد ذمہ داری ہوتی ہے کہ ڈپلیکیشن کو بہترین حالات میں محفوظ رکھنا ہے۔ یہ اصل پیدا کنندہ کی ذمہ داری ہے کہ وہ قابل عمل نگرانی کے لیے اسکیم تیار کرے اور ضرورت پڑنے پر جمع کردہ نمونوں کو دوبارہ تخلیق کرے۔ اگر بیک اپ کلکیشن کے لیے حالات وہی ہوتے جو بیس کلکیشن کے لیے ہیں، تو بیجوں کے قابل عمل ہونے کا اندازہ بیس کلکیشن کی نگرانی کے حالات سے لگایا جاسکتا ہے۔

بیس کلکیشن میں نمونے کی تخلیق نو کے بعد، اصل پیدا کنندہ سیفٹی ڈپلیکیشن کو بھی بدل سکتا ہے۔ ملک سے باہر بلیک باکس ڈپلیکیشن کے لیے، پیدا کنندہ ملک سے فائٹو سینٹری (phytosanitary) سرٹیفکیٹ کے بغیر بیج برآمد کرنے کے لیے خصوصی اجازت درکار ہوتی

ہے۔ اسی طرح، وصول کنندہ ملک میں فاسٹو سینیٹری اتھارٹی کو معمول کے قرنطینہ امتحان (quarantine examination) کے بغیر بیچ در آمد کرنے کی اجازت دینی چاہیے۔

- بیس کلکیشن: وصول کنندہ طویل مدتی اسٹوریج کے لیے موزوں حالت میں نمونوں کو برقرار رکھتے ہیں۔
- فعال کلکیشن: جب ڈپلیکیٹ نمونوں کو وصول کنندہ کے نمونوں میں شامل کیا جاتا ہے، تب نمونے کی تخلیق نو، ضرب اور تقسیم وصول کنندہ کے تابع ہوتے ہیں۔

6.5 آرکائیو کلکیشن (Archive collection)

جین بینک جرم پلازم کے نمونوں کو ذخیرہ کرنے کے لیے کا انتخاب کر سکتے ہیں جنہیں بیس کلکیشن میں رکھنے یا آرکائیو کلکیشن کے طور پر رکھنے کی ضرورت نہیں ہوتی ہے۔ یہ نمونے ناصرف طویل مدتی بقا کے لیے بہترین حالات میں محفوظ رکھے جاتے ہیں بلکہ حفاظتی تدابیر اور تخلیق نو میں مزید سرمایہ کاری کے بغیر انکو محفوظ رکھا جاسکتا ہے۔

آرکائیو کلکیشن میں شامل کرنے کے لیے ذیل میں دیئے گئے جرم پلازم کی خصوصیات:

- تجرباتی طریقہ کار انٹلیکچوئل پراپرٹی (intellectual property) کے حقوق کا پابند ہونا چاہیے۔ نمونوں کو بلیک باکس کے مجموعوں کے طور پر رکھا جاسکتا ہے اور IP ہولڈر کی درخواست پر واپس کیا جاسکتا ہے۔
- جرم پلازم جو جین بینک کے اختیارات سے باہر ہوتے ہیں، ان نمونے کو عارضی طور پر اس وقت تک محفوظ کیے جاتا ہے جب تک کہ متعلقہ اختیارات کے ساتھ کسی اور جین بینک کی شناخت نہ ہو جائے۔
- موجودہ بیس کلکیشن کے فعال نمونے کو ڈپلیکیٹ کے طور پر شناخت کیا جاسکتا ہے۔
- جین بینک کے اختیارات اور مالی تنگی کی وجہ سے ضائع بیجوں کی دوبارہ ذخیرہ اندوزی کی ضرورت نہیں ہوتی ہے۔
- دستاویزات (Documentation):

بیجوں کی پیکیجنگ اور ذخیرہ کرنے کے طریقہ کار کی مناسب دستاویزات نئے نمونوں تک آسان رسائی کی اجازت دیتی ہیں۔ محفوظ جرم پلازم سے متعلق سوالات کی جانکاری جیسے تخلیق نو اور تقسیم کے لیے ذخیرہ شدہ بیجوں کے معیار اور مقدار کی جانچ۔

دستاویزات کے لیے تجویز کردہ نکات درج ذیل ہیں:

- ذخیرہ اندوزی کے شرائط / ذخیرہ اندوزی کے اقسام۔
- کنٹینرز کی قسم، اگر یہ جین بینک میں مختلف ہو۔
- کنٹینرز کی تعداد
- ذخیرہ شدہ بیجوں کی کل مقدار (وزن یا تعداد کے لحاظ سے)
- ذخیرہ اندوزی کرنے کی تاریخ

- جین بینک میں کنٹینرز کی جگہ
- باز آبادی / پیداوار کے لیے بیج کی کم از کم مقدار (بیس یونٹ)
- سیفٹی ڈپلیکیٹ کی جائے مقام۔
- فریزنگ کے مطابق بیج دو قسم کے ہوتے ہیں۔

6.6 آر تھوڈوکس بیج (Orthodox seeds) اور ری کیلسیٹرنٹ بیج (Recalcitrant seeds)

آر تھوڈوکس بیج (Orthodox seeds): یہ بیج طویل مدتی ہوتے ہیں۔ اور بغیر کسی نقصان کے کے 5% تک کم نمی میں کامیابی سے خشک کیے جاسکتے ہیں اور یہ فریزنگ کو برداشت کر سکتے ہیں۔ انہیں خشکی کو برداشت کرنے والے بیج بھی کہا جاتا ہے۔ ان کی زندگی کا دورانیہ کم نمی اور منجمد درجہ حرارت کے ساتھ طویل کیا جاسکتا ہے، اس وجہ سے ایکز-سیٹو (Ex-situ) تحفظ کا کوئی مسئلہ نہیں ہوتا ہے۔ ان کی مثال زیادہ تر سالانہ اور دو سالہ فصلوں اور زرعی جنگلات کی انواع سے ملتی ہے جو نسبتاً غیر آر تھوڈوکس بیجوں سے کی جاتی ہیں؛ ان میں سٹرس اور نٹیفولیا (Citrus aurantifolia)، کیپسیکم اینیم (Capsicum annum)، ہیمیلیا پیٹنس (Hamelia patens)، لٹانا نامارہ (Lantana camara)، امرود، کاجو، اناج اور پھلی کے اقسام شامل ہیں۔ مختلف انواع اور ذخیرہ کرنے کے حالات کے لحاظ سے ان کے بیجوں کی زندگی کا دورانیہ ایک سال سے لے کر کئی سو سال تک ہو سکتی ہے۔ 2000 سال پرانا جوڈین کھجور (Judean date palm) ایک طویل عرصے تک زندہ رہنے والے آر تھوڈوکس بیج کی ایک قابل ذکر مثال ہے جس کا حادثاتی طور پر ذخیرہ نہیں کیا جاسکا تھا لیکن 2005 میں کامیابی کے ساتھ اسے اگایا گیا تھا۔ تاہم، صحیح طریقے سے ذخیرہ شدہ آر تھوڈوکس بیجوں کی بقا کی اوپری حد نہیں معلوم ہو سکی ہے۔

بے ترتیب بیج (ری کیلسیٹرنٹ بیج): ری کیلسیٹرنٹ بیج نمایاں طور پر قلیل مدتی ہوتے ہیں جنہیں % 20-30 سے کم نمی میں خشک نہیں کیا جاسکتا اور یہ فریزنگ کو برداشت کرنے کے قابل نہیں ہوتے۔ اس لیے ری کیلسیٹرنٹ بیجوں کو حساس خشک بیج بھی کہا جاتا ہے ری کیلسیٹرنٹ بیجوں کو کامیابی کے ساتھ ذخیرہ اندوز کرنا مشکل ہوتا ہے اور ان کا ایکز-سیٹو (Ex-situ) تحفظ مشکل ہوتا ہے۔ اس کی دو وجوہات ہیں ایک بیجوں میں زیادہ نمی کی وجہ سے ہوتا ہے جو جرثوموں کی پیداوار کو بڑھاتا ہے اور اس کے نتیجے میں بیج تیزی سے خراب ہو جاتے ہیں۔ دوسری یہ کہ فریزنگ پر ری کیلسیٹرنٹ بیجوں میں برف کے ٹکڑے جمع ہو جاتے ہیں، جو بیجوں کے سیل ممبرین کے نقل و حمل میں خلل ڈالتے ہیں جس کی وجہ سے بیج بے ترتیب بنتے ہیں۔ لہذا، جو پودے بے ترتیب بیج پیدا کرتے ہیں، ان کے بیج کے بجائے نوع پر پودے کو ذخیرہ اندوز کیا جاتا ہے اور نباتاتی تولید کے ذریعہ انکی پیداوار بڑھائی جاتی ہے۔

ری کیلسیٹرنٹ انواع کا تعلق درختوں اور جھاڑیوں سے ہوتا ہے جیسے ٹراپیکل، ٹمپریٹ علاقوں جہاں نمی ہوتی ہے اور کچھ پودوں جو آبی ماحول میں اگتے ہیں۔ ان پودوں کی کچھ مشترکہ مثالیں جو بے ترتیب بیج تیار کرتے ہیں (جو عام طور پر آر تھوڈوکس بیجوں سے ہی نشوونما پاتے ہیں) ایوکاڈو، کوکو، ناریل، جیک فروٹ، پیلچی، آم، ربر، چائے، باغبانی کے کچھ درخت اور ادویات میں استعمال ہونے والے متعدد پودے۔

ری کیلیسیٹرنٹ بیجوں کی زندگی کا دورانیہ بہت مختصر ہوتا ہے۔ Salix، Zizania aquatica، Acer saccharine اور japonica اور S. pierotti کے بیج اگر ہوا میں رکھے جائیں تو ایک ہفتے کے اندر اپنی تولیدی قابلیت کھودیتے ہیں۔ دوسرے کئی انواع کے بیج صرف چند ہفتوں اور مہینوں سے لے کر ایک سال سے کم کے لیے قابل عمل رہتے ہیں۔

درمیانی بیج (Intermediate seeds): بہت سے سائنسدانوں نے مشاہدہ کیا ہے کہ کچھ بیج یا تو آرٹھوڈوکس یاری کیلیسیٹرنٹ زمرے سے پوری طرح مطابقت نہیں رکھتے۔ ان میں سے کچھ بیجوں میں خشک حالات کو برداشت کر سکتے ہیں لیکن وہ فریزنگ حالات کو برداشت نہیں کر سکتے ہیں۔ ان بیجوں کے لیے ایلس (Ellis-1991) نے درمیانی زمرہ تجویز کیا ہے۔ سٹرس اور کافی کے بیج اس درمیانی زمرہ میں آتے ہیں۔

6.7 سیڈ بینک - قومی، بین الاقوامی اور ملی نیسیڈ بینک

سیڈ بینک ایک ایسی سہولت ہے جو آئندہ نسلوں کے لیے چینیاتی طور پر خالص اقسام کو محفوظ رکھنے کے لیے بیجوں کو ذخیرہ کرتی ہے۔ عام طور پر، سیڈ بینک میں قدرتی و مصنوعی آفات سے پودوں کی مختلف انواع کے بیجوں کا تحفظ کیا جاتا ہے۔

6.7.1 انفرادی سطح پر سیڈ بینک

اس ماڈل میں انفرادی طور پر کسان سیڈ بینک کی طرح کام کرتا ہے اور بیجوں کی فراہمی کو یقینی بنانے میں سہولت فراہم کرتا ہے۔ اس ماڈل کو مختلف فصلوں کے لیے ایک موثر مقامی سیڈ سسٹم کے طور پر تیار کیا جاتا ہے۔ یہ سیڈ سسٹم ان فصلوں کے لیے سب سے زیادہ کارآمد ہوتا جن کے بیج کی شرح تخم ریزی (seed rate) زیادہ درکار ہوتی ہے یا ایسی فصلیں جن کی نقل و حمل اور پیکنگ کے اخراجات زیادہ ہوتے ہیں مثال کے طور پر مونگ پھلی۔ اس ماڈل میں ہر گاؤں کے چند کسانوں کو بیج کی پیداوار کی ٹیکنالوجی میں تربیت دینا، بریڈر سیڈ اور ٹیکنالوجی بیک اسٹاپنگ (Back stopping) کی فراہمی کے ذریعے ان کی مدد کرنا شامل ہے۔ اس کے ساتھ انفرادی طور پر کسانوں کو بیج کی پیداوار، ذخیرہ اندوزی کے طریقے اور بیجوں کی فراہمی میں علاقائی، قومی اور بین الاقوامی زرعی تحقیقی اداروں کی رہنمائی اور مدد حاصل ہوتی ہے۔

اس ماڈل کے فوائد:

- اس ماڈل کو دور دراز علاقوں میں بھی آزما یا جاسکتا ہے جہاں این جی اوز کام کرنے کو تیار نہیں ہوتے ہیں۔
- اضافی اخراجات کی ضرورت نہیں ہوتی ہے کیونکہ تمام اخراجات عام طور پر کسان/بیج پیدا کرنے والے کمپنی پورا کرتے ہیں۔
- موثر اور بہتر انواع کے بیج کو فراہم کرنے کی وسیع گنجائش ہوتی ہے۔

6.7.2 دیہاتی سطح پر مینی سیڈ بینک:

اسیڈ بینک کا سسٹم تیزی سے فروغ پا رہا ہے کیونکہ معیاری بیجوں کی پیداوار اور فراہمی کسانوں کی خود کفیل بننے میں مدد کرتا ہے، دیہات یا گاؤں میں سیڈ بینک انتہائی شفافیت، باہمی اعتماد اور سماجی ذمہ داری کے ساتھ کام کرتے ہیں۔ اگرچہ یہ مکمل طور پر نیا سسٹم نہیں ہے پھر بھی کسانوں کے بیرونی اداروں پر انحصار کو کم کرتا ہے۔

اس ماڈل میں کسانوں کی اعلیٰ سطح پر شمولیت ہوتی ہے اور وہ بیج بینک کمیٹی کے ساتھ مل کر مختلف فیصلے کرتے ہیں جیسے علاقے کے لیے موزوں بیج کے اقسام کا انتخاب، بیج کی پیداوار، ذخیرہ کرنے اور بیج کی فراہمی کے بارے میں۔ اسٹیک ہولڈر کسان ہوتے ہیں، جنہیں باہر سے کم قیمت پر بیج ملتے ہیں اور انہیں قرض کی سہولت بھی ملتی ہے۔ منافع واپس کمیونٹی اور سیڈ سسٹم کی ترقی کی سرگرمیوں میں لگایا جاتا ہے۔ دیہاتی بیج بینک کمیٹی، سیلف ہیلپ گروپس اور کسانوں کو علاقائی، قومی، بین الاقوامی زرعی تحقیقی نظام بشمول غیر سرکاری تنظیموں کی رہنمائی اور مدد حاصل ہوتی ہے۔

دیہاتی سطح پر مینی بیج بینکوں کے فوائد:

- دیہاتی سطح پر کافی مقدار میں بہتر بیج کے اقسام کی دستیابی۔
- بیجوں کی بروقت فراہمی
- بیج کی پیداوار کے اختیارات
- کم قیمت پر بہتر قسم کے بیج کی دستیابی
- وسائل سے محروم کسانوں کو بیج کی ترسیل کا بہتر نظام۔
- بیج کی فراہمی کے لیے بیرونی ذرائع پر انحصار کو کم کرنا اور اس وجہ سے نقلی بیجوں کی تجارت روکنے کے لیے مؤثر اقدام اٹھانا۔
- دیہاتی سطح پر تجارت کی فروغ دینا اور گاؤں کی معیشت کو بہتر بنانا ہے۔
- بیج کی پیداوار اور ترسیل کے نظام کی سماجی ذمہ داری ہونا۔
- پائیدار فصل کی پیداوار کی طرف ایک اقدام ہے۔
- بیجوں سے پیدا ہونے والے پھیتھو جینز کے ذریعے ہونے والی بیماریوں سے بیج کو بچانا جو مختلف زرعی ماحولیات سے پیدا اور درآمد کیے جاتے ہیں۔
- مختلف اقسام کے بیج کے انتخاب کے لیے کسانوں کی شمولیت۔
- بہترین اقسام اور صحت مند بیج کی دستیابی۔

6.7.3 کمیونٹی سیڈ بینک

کمیونٹی سیڈ بینک عام طور پر کسانوں، غیر سرکاری تنظیموں اور این جی اوز کے وسیع حلقوں سے بیج حاصل کرتے ہیں جو آپس میں بیج فراہم کرتے ہیں۔ بیج بنیادی طور پر کسانوں کی اپنی پیداوار سے ہوتے ہیں جس میں کوئی باقاعدہ کوالٹی کنٹرول نہیں ہوتا ہے، لیکن انفرادی انتخاب کا عمل اور خصوصیات کے حامل ہوتے ہیں۔

کمیونٹی سیڈ بینک کے اقسام: تمام کمیونٹی سیڈ بینک فصلوں کی پیداوار کے لیے انتخاب کردہ بیجوں کا ذخیرہ رکھتے ہیں۔ اس کے باوجود کہ سیڈ بینک کے ذخیرہ کرنے کے طریقے مختلف ہوتے ہیں، اور ان سیڈ بینکوں کے قیام اور دیکھ بھال کے لیے ضروری ادارہ جاتی انتظامات درکار ہوتے ہیں۔ اس کی وجہ سے معیاری سیڈ بینکوں کی درجہ بندی کرنا مشکل ہوتا ہے۔

سیڈ بینکوں کو عام طور پر دو وسیع اقسام میں شمار کیا جاتا ہے:

i. انفرادی طور پر بیجوں کو ذخیرہ اندوز کرنا: کسان اپنے بیج خود ذخیرہ کرتے ہیں، یہ ترقی پذیر ممالک میں بیج کو ذخیرہ کرنے کا اب تک کا سب سے عام طریقہ ہے۔

ii. مجموعی طور پر بیجوں کو ذخیرہ اندوز کرنا: اس قسم میں کاشتکاروں کو جس فصل کے بیج کی ضرورت ہوتی ہے وہ خود مختار تنظیموں یا بیرونی تنظیموں کی مدد سے بیجوں کو ذخیرہ اندوز کر لیتے ہیں۔ اگرچہ، اس قسم کے بیجوں کا ذخیرہ کرنا علاقائی یا چھوٹے کاشتکاروں کے طریقہ کار میں شامل نہیں ہوتا ہے۔ لیکن این جی او کی زیر قیادت، کسانوں کی شمولیت سے مجموعی طور پر بیجوں کا ذخیرہ اندوزی کرنے کے منصوبوں میں اضافہ ہوا ہے۔

دیگر معیارات کو مد نظر میں رکھتے ہوئے سیڈ بینکوں کو مزید ذیلی شاخوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ جس سے ان کے خصوصیات اور صلاحیتوں کا تفصیلی جائزہ لیا جاسکتا ہے۔ جیسے:

- بیج کی اقسام۔
- بیج کے تبادلے کا طریقہ کار
- بیج کی پیداوار کا طریقہ کار۔

ان معیارات کی بنیاد پر، پانچ قسم کے بیج بینکوں کی نشاندہی کی گئی ہے:

(1) ڈی فیکٹو سیڈ بینک (De facto seed banks) - کسی کمیونٹی میں بیجوں کے جمع کردہ ذخیرہ جو ایک طویل عرصے سے موجود ہو، جسے غیر سرکاری طور پر استعمال کیا جاتا ہے، علاقائی طور پر جدید طریقہ سے بیجوں کی پیداوار کی گئی ہو، جنہیں کاشتکار اپنے پاس ذخیرہ کر کے رکھتے ہیں۔

(2) کمیونٹی سطح پر بیجوں کا تبادلہ (Community seed exchange): ڈی فیکٹو کمیونٹی سیڈ بینکوں سے کچھ ذخیرہ شدہ بیجوں کا منظم طریقے سے تبادلہ کرنا۔ یہ نیم سرکاری طور پر کام کرتے ہیں۔ جنہیں مقامی کاشتکار ذخیرہ اندوز کرنے کے لیے جدید طریقہ سے بیجوں کی پیداوار کرتے ہیں۔

3) منظم سیڈ بینک - نئے سیڈ بینک جو انفرادی اور منظم طور پر کاشتکاروں کے ذخیرہ شدہ، مقامی، جدید قسم کے بیجوں کی اقسام کے بیجوں کا مبادلہ کرتے ہیں۔

4) بیجوں کا تحفظ کرنے والوں کا نیٹ ورک: جغرافیائی علاقوں کے وسیع پھیلاؤ نے نئے نیٹ ورک کے ذریعہ انفرادی اور گروہوں کے درمیان، خاص طور پر کاشتکار اور غیر تجارتی بیج کے اقسام کی ذخیرہ اندوزی اور فراہمی کا اہتمام کرتے ہیں۔

5) سریمونیل سیڈ بینک (Ceremonial seed banks): مقدس باغات اور ذخائر جو بیجوں کا (عام طور پر نباتاتی) ایک مشترکہ املاک کا ذریعہ ہے، مقامی رسم و رواج کے مطابق منظم طریقے سے فراہم کیے جاتے ہیں۔ ویسے بیجوں کا تحفظ ان کا کام نہیں ہے بلکہ ان کے وجود کے نتیجے میں ہوتا ہے۔

6.7.4 ملینیم سیڈ بینک (Millennium Seed Bank (MSB))

برطانیہ میں بیجوں کے تحفظ رائل بوتینک گارڈنز میں قائم کردہ منصوبہ ہے۔ یہ دنیا کا سب سے بڑا ایکس سیٹو (ex situ) پودوں کا تحفظاتی پراجیکٹ ہے، جس کا آغاز 2020 تک دنیا کے 25% پودوں کی انواع کو محفوظ کرنے کے مشن کے طور پر ہوا تھا۔ یہ منصوبہ 1996 میں شروع کیا گیا تھا اور پودوں کے تحفظ کے لیے عالمی حکمت عملی کے حصے کے طور پر 2000 میں باقاعدہ طور پر شروع کیا گیا تھا۔ تقریباً 2.4 بلین سے زیادہ بیجوں کا ذخیرہ یہاں موجود ہے، جو دنیا کے 39,000 سے زیادہ مختلف قسم کے بیجوں کی نمائندگی کرتا ہے۔ ملینیم سیڈ بینک سائنسی سرگرمیوں کا ایک مرکز ہے۔ اس کا مقصد دنیا بھر سے اصلی پودوں کے بیجوں کو جمع کرنا اور ان کا تحفظ کرنا ہے، خاص طور پر ان انواع کے بیج جن کے معدوم ہونے کا سب سے زیادہ خطرہ ہے۔ ان بیجوں کو طویل مدتی، درجہ حرارت اور نمی پر قابو پانے والی سٹوریج کی سہولیات میں ذخیرہ کیا جاتا ہے، تاکہ ان کے جینیاتی تنوع کو محفوظ رکھا جاسکے اور تحفظ پسندوں کو خطرے سے دوچار پودوں کی آبادی کی بحالی اور حفاظت میں استعمال کرنے کے لیے ایک ذریعہ فراہم کیا جاسکے۔

ملینیم سیڈ بینک پائرنٹر شپ اور اس کے مقاصد: کیو ملینیم سیڈ بینک 95 سے زیادہ ممالک کے تنظیموں کے ساتھ شراکت داری کرتا ہے تاکہ ان کے علاقائی اور روایتی پودوں کی انواع سے بیج اکٹھا اور محفوظ کیا جاسکے۔ سیڈ بینکنگ کے علاوہ، یہ پروجیکٹ بیج کے نشوونما اور ذخیرہ کرنے کی تکنیکوں پر بھی تحقیق کرتا ہے، اور پودوں کے تحفظ کی اہمیت کے بارے میں بیداری پیدا کرنے کے لیے تعلیمی پروگرام تیار کرتا ہے۔

مقاصد:

- خطرے سے دوچار حد تک محدود اور مفید پودوں کا تحفظ
- ذخیرہ کردہ بیجوں کے معیارات اور جینیاتی تنوع کا تحفظ کرنے کے لیے مشترکہ ممالک اور شراکت داروں کے نیٹ ورک کی توسیع کرنا۔
- جینیاتی تنوع کے نمونے کے لیے درکار مختلف حکمت عملیوں کی تحقیق کرنا اور ایسے بیجوں کو محفوظ کرنا جو خشکی اور فریزنگ کا مقابلہ نہیں کر سکتے۔
- عالمی سطح پر 25% انواع کے بیجوں کی ذخیرہ اندوزی اور ان کے تحفظ کی پیشرفت پر نظر رکھی جاتی ہے۔ جو تقریباً 75,000 انواع کے برابر ہے۔

کیو ملینیم سیڈ بینک کا بیجوں کو حاصل کرنے کا طریقہ:

Kew کے سائنس دان اور ان کے شراکت دار انتہائی مخصوص مقامات سے بیج اکٹھا کرتے ہیں۔ بیج ان کے متعلقہ ملک میں ذخیرہ کیے جاتے ہیں جہاں سے وہ اکٹھے کیے گئے تھے، اس کا ایک حصہ محفوظ کرنے کے لیے MSB کو بھیجا جاتا ہے۔

زیادہ تر ان بیجوں کو ترجیح دیتے ہیں جو:

- بیج جو خشکی اور فریزنگ کو برداشت کر سکتے ہیں۔
- موسمیاتی تبدیلی کے خطرے سے دوچار علاقے جیسے الپائن، صحرائی، ساحلی اور جزیروں سے بیج حاصل کیے جاتے ہیں۔
- ان پودے کے بیج جو معاشی لحاظ سے مفید ہوں۔
- خوردنی پودے کے انواع کے بیج۔
- مخصوص علاقائی پودے کے بیج جو کہیں نہیں پائے جاتے ہیں
- وہ پودے جن کو جنگلات میں خطرہ لاحق ہے۔

6.8 بیجوں کی نمونہ گیری اور اس کو متاثر کرنے والے عوامل

بیج کے نمونہ گیری پودا بننے کی صلاحیت کو بیجوں کی نمونہ گیری کہتے ہیں۔ یہ بیج میں مینا بولک سر گرمیوں اور بیج کے نمو کے لیے درکار خامروں کی موجودگی یا عدم موجودگی کو ظاہر کرتی ہے۔

بیج کی نمونہ گیری کو متاثر کرنے والے مختلف عوامل یہ ہیں:

1. ابتدائی نمونہ گیری: بیج کی ابتدائی نمو کی صلاحیت کو اس کی نمونہ گیری کو کنٹرول کرنے والا ایک اہم عنصر سمجھا جاتا ہے۔ اگر ابتدائی نمو کی صلاحیت زیادہ ہے، اس سے زیادہ وقت تک نمونہ گیری برقرار رہے گی۔
2. کٹائی سے پہلے اور فصل کے بعد کی حالت: پختگی کے مراحل میں کاٹے جانے والے بیج میں طویل عرصے تک اعلیٰ درجے کی نمونہ گیری ہوتی ہے۔
3. نقل و حمل کے دوران مینیکل چوٹ: مینیکل نقصان پھلیوں کے بیجوں کی نمونہ گیری کو کم کر دیتے ہیں۔
4. سیڈ کوٹ کی موجودگی: سیڈ کوٹ پر موجود پرت یا چھلکے بھی طویل عرصے تک نمونہ گیری کو کم کر دیتے ہیں۔
5. جنین کے محور کے اہم حصوں کو نقصان: عام طور پر کہیں اور لگنے والی چوٹوں کے مقابلے میں ذخیرہ کرنے کے دوران نمونہ گیری کو کم کر دیتے ہیں۔
6. زیادہ درجہ حرارت یا کم نمی کی مقدار: زیادہ درجہ حرارت اور 15 فیصد سے زیادہ نمی نمونہ گیری کو کم کرتا ہے۔ یعنی کم درجہ حرارت اور کم نمی بیجوں میں نمونہ گیری کے عمل کو بڑھاتا ہے۔

6.9 جینیاتی کٹاؤ (Genetic Erosion)

جینیاتی کٹاؤ کسی بھی پودوں کے جینیاتی تنوع کے نقصان کا عمل ہے۔ اس سے، فصل کی پیداوار میں کمی کے ساتھ انواع میں یکسانیت کی بھی کمی ہوتی ہے۔

انواع کے مختلف اقسام میں جینیاتی کٹاؤ (Varietal Erosion): انواع کے مختلف اقسام میں جینیاتی کٹاؤ کو Varietal erosion کہا جاتا ہے۔ پودوں کی اقسام سے مراد یہاں فصلیں ہیں۔ وراثی کٹاؤ کا مطالعہ کرنے کے دو طریقے ہیں؛ پہلا طریقہ مختلف اوقات میں جمع کرنے کے دوران کسی علاقے میں پائی جانے والی فصلوں کے اقسام کی تعداد کا موازنہ کرنا ہے۔ دوسرا طریقہ کسانوں سے فصلوں کے اقسام کے بارے میں سروے کرنا ہے۔ پیڈیگری طریقہ جس میں ان انواع اور ان کے خاندان کے بارے میں معلومات حاصل کرتے ہوئے نئے انواع کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔

6.9.1 ایلیک کٹاؤ (Allelic erosion)

ایلیک کٹاؤ بریڈرز کے لیے اہم ہے کیونکہ یہ پودوں کی مسلسل بہتر پیداوار کی بنیاد ہے۔ انواع کی بقا کے لیے ایلیس کا کثرت سے ہونا بہت اہم ہے کیونکہ ایلیس کا نقصان انواع کی ارتقائی صلاحیت کو متاثر کر سکتا ہے۔ جینیاتی اور ایلیک کٹاؤ کی وجہ سے علاقائی ایکوٹائپ کی جگہ جدید انواع کی کاشتکاری کی جاتی ہے۔

6.10 سیڈ پراڈکشن ٹیکنالوجی (بیج کی پیداوار)

بیج کی پیداوار ایک ایسا عمل ہے جس میں تحقیق، افزائش، پیداوار، سرٹیفیکیشن، فصل کی کٹائی بعد دیکھ بھالا اور اگر تجارتی طور پر کیا جائے تو مارکیٹنگ شامل ہیں۔ بیج کی پیداوار کے لیے احتیاطی تدابیر قابل عمل ہونے چاہیے جیسے

1. سائٹ کا انتخاب
2. انواع اور بیجوں کا انتخاب
3. زمین کی تیاری
4. بیجوں میں نمو کی صلاحیت
5. بیج کی طاقت (Seed Vigour)
6. بوائی کا موسم
7. پودے لگانے کی (Plant density)
8. ویڈز مینیجمنٹ
9. کیڑے اور بیماری سے تحفظ
10. انٹر کلچرل ٹیکنالوجیز

- سائٹ یا کاشت کی زمین میں زر خیز مٹی ہونی چاہیے، ویڈز اور جنگلی پودوں سے صاف ہونا چاہیے۔ ان میں مناسب ہوا، سورج کی روشنی اور آبپاشی کی سہولت ہونی چاہیے۔
- انواع اور بیج کا انتخاب کسانوں کی ضرورت کے مطابق کیا جانا چاہیے، یکساں سائز اور جینیاتی طور پر خالص ہونا چاہیے۔
- کھیت میں ہل چلانا چاہیے، نامیاتی کھادا کا استعمال کرنا چاہیے، آبپاشی کا انتظام ہونا چاہیے، پھر بیجوں کو نمک کے پانی میں ڈالنا چاہیے، جو بیج نموکے قابل نہیں ہوتے وہ نیچے بیٹھ جاتے ہیں۔ اس کے بعد نموپزیر بیجوں کو 2 سے 3 بار پانی سے دھو کر بویا جانا چاہیے۔
- بیج کے نمو کی صلاحیت بیج کی پیداوار میں اولین اہمیت کی حامل ہے کیونکہ یہ بیج کی نموپزیر ہونے کی نشاندہی کرتی ہے۔ نموپزیر بیج اچھے کوالٹی کے بیج پیدا کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ بیج کی بوائی کا موسم ایسا ہونا چاہیے کہ بارش کا موسم میں پھول آنے چاہیے اور موسم گرما میں بیج کی پختگی کے وقت ہونا چاہیے۔ پودے کے درمیان فاصلہ مناسب ہونا چاہئے کیونکہ زیادہ فاصلہ بیماریوں کا باعث بنتا ہے اور کم فاصلہ ویڈز کی پیداوار کا باعث بنتا ہے۔
- بیج کی پیداوار کے ہر مرحلے پر خصوصی دیکھ بھال اور توجہ دی جانی چاہیے تاکہ کیڑوں اور موذی تبدیلی کی حشرات کے حملے سے بچایا جا سکے۔

بیج کی پیداوار کو کنٹرول کرنے والے دوسرے عوامل بیج کی پیداوار کا تناسب اور بیج کی تبدیلی کی شرح ہیں۔ بیج کے پیداوار کا تناسب (Seed Multiplication Ratio) بیج کی پیداوار کے برابر ہوتا ہے جبکہ بیج کی تبدیلی کی شرح (Seed replacement rate) محفوظ شدہ بیجوں کے معیار اور بیجوں کی نئی اقسام پر منحصر ہوتا ہے۔ لہذا

$$SRR = \frac{X}{Y} \times 100$$

Y

X- کسانوں کے محفوظ کردہ بیجوں کا معیار ہے، Y- نئے بیجوں کا معیار ہے

6.11 بیجوں کی جانچ - سیڈ ٹیسٹنگ

بیجوں کی جانچ، سیڈ لٹس (seed lot) کے معیارات کا تعین کرتی ہے جیسے فزیکل ساخت، نمی کی مقدار، نمو کی صلاحیت اور ODV، اس طرح کاشتکاروں کو معیاری بیج حاصل کرنے کے قابل بناتی ہے۔

سیڈ ٹیسٹنگ لیبارٹری بیج کوالٹی کنٹرول کا مرکز ہوتا ہے۔ وقتاً فوقتاً بیجوں کی جانچ کرانے تاکہ سیڈ لٹس کے پودوں کی صلاحیت کا اندازہ ہو سکے۔ بیجوں کی جانچ ان تمام لوگوں کے لیے ضروری ہے جو بیجوں کی پیداوار کرتے ہیں، جو بیچتے اور جو زراعت کے لیے استعمال کرتے ہیں۔

سیڈ ٹیسٹنگ کے مقاصد:

کم معیار کے بیج لگانے کے خطرات کو کم کرنے کے لیے درج ذیل مقاصد کو حاصل کرنے کے لیے بیج کی جانچ کی ضرورت ہے۔

1. بیجوں کی جانچ کے معیار کے مسائل اور ان کی ممکنہ وجہ کی نشاندہی کرنا

2. پودے لگانے کے لیے ان کی مناسبت سے ان کے معیار کا تعین کرنا
3. خشک کرنے اور پروسیڈنگ کے لیے مخصوص طریقہ کار کا تعین کیا جانا چاہئے
4. اس بات کا تعین کرنا کہ کیا بیج معیارات یا سیبلنگ کی تصریحات پر پورا اترتے ہیں۔
5. معیار قائم کرنا، مارکیٹ میں لائٹس اور صارفین کے درمیان قیمت کے امتیاز کی بنیاد فراہم کرنا۔ بیج کی جانچ کا بنیادی مقصد سیڈ ٹیسٹنگ لیبارٹریز میں جمع کرائے گئے بیج کے نمونوں کے معیار کے خصوصیات کے بارے میں درست اور قابل عمل نتائج حاصل کرنا ہے۔

6.11.1 سیڈ ٹیسٹنگ کی اہمیت

1. سبزیوں کے بیجوں میں ملاوٹ کے بارے میں جاننا، جیسے کنکر پتھر، دھول مٹی وغیرہ۔
 2. سیڈ ٹیسٹنگ کا اہم مقصد ہے کہ فصل کی پیداوار کو خطرات سے بچانے اور مختلف معیار کی خصوصیات کے حامل بیج فراہم کرنا جیسے کہ بیج کی ساخت، نمی کی مقدار، نمو کی صلاحیت وغیرہ۔
 3. بیج کے معیار کا اختیار مختلف سیڈ ٹیسٹنگ پروٹوکولز پر منحصر ہے جو کہ کاشت کے بیجوں کی صلاحیت کا تعین کرتا ہے۔
 4. سیڈ ٹیسٹنگ فصل کے اخراجات اور تصدیق شدہ شرح کی صداقت کو جانچنے کے لیے بھی کی جاتی ہے۔
 5. معیاری خصوصیات کے حامل بیج فروخت کرنے کے لیے سیڈ ٹیسٹنگ کی ضرورت ہوتی ہے۔
 6. ISTA کے تیار کردہ معیار کے مطابق بیجوں کے طریقہ کار تیار کیے گئے ہیں۔
1. فصل کی آمدنی کا انحصار بیج کے معیار پر ہوتا ہے جس کا اندازہ سیڈ ٹیسٹنگ سے لگایا جاسکتا ہے۔
 2. سیڈ ٹیسٹنگ کا معیار سیڈ لائٹس کے نمونوں پر کیا جاتا ہے جو کاشت کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں۔

6.11.2 بیجوں کے نمونہ لینے کے طریقہ کار (Method of Seed Sampling)

بیجوں کے نمونہ لینے کا مقصد، تجربے کے لیے درکار بیجوں کے نمونے حاصل کرنا ہے۔ جب نمونہ سیڈ لائٹ سے لیا جاتا ہے تو یہ توقع کی جاتی ہے کہ نتیجہ سیڈ لائٹ کے اوسط کے معیار کی عکاسی کرتا ہو۔

بیج کے نمونے لینے کی اقسام:

1. پرائمری نمونہ: ایک چھوٹا حصہ سیڈ لائٹ سے نمونے کے طور پر لیا جاتا ہے۔
 2. مرکب نمونہ: دیگر پرائمری نمونوں کو ملا کر مرکب نمونہ تیار کیا جاتا ہے۔
 3. جمع کردہ نمونہ: یہ بیج کا نمونہ جو سیڈ ٹیسٹنگ لیبارٹری میں جمع کرایا گیا ہے۔
 4. عملی نمونہ: یہ جانچ کے لیے لیبارٹری میں جمع کرائے گئے بیج کے نمونے کا ذیلی نمونہ ہوتا ہے۔
- ان بیجوں کے نمونوں میں یکسانیت کے لیے 20 ٹن بڑے بیج والے انواع کے بیج جبکہ 10 ٹن چھوٹے بیج والے انواع کے بیج لیے جاتے ہیں۔

سیڈ ٹیسٹنگ کے طریقے:

1. بیجوں کی خصوصیت کی جانچ کا تجزیہ: بیجوں کی اصلیت کی جانچ کا تجزیہ اس بات کا تعین کرتا ہے کہ آیا جمع کردہ بیج کا نمونہ معیار کے مطابق ہے۔ بیجوں کی خصوصیت کی جانچ کا تجزیہ کے دوران پہلے نمونے کا ٹھیک سے وزن کیا جاتا ہے پھر اصلی بیج، ویڈز، دیگر فصلوں کے بیج اور غیر فعال بیج کو الگ کیا جاتا ہے۔

2. بیجوں کی نمو کی صلاحیت کا تجزیہ: نمو کی صلاحیت کا تجزیہ بیج کے معیار اور قابل عمل ہونے کا اندازہ لگانے کے لیے کیا جاتا ہے۔ یہ کھیتی کے دوران بیج کی نمو پذیری کا تعین کرنے میں بھی مدد کرتا ہے۔

عام طور پر نمو کی صلاحیت کا تجزیہ کا درج ذیل مقاصد کے لیے کیا جاتا ہے۔

i. بوائی کی کارکردگی یعنی بوئے گئے کل بیجوں میں سے کتنے نمونے "اسے فیلڈ اسٹیبلشمنٹ" (Field establishment) کہتے ہیں۔

ii. لیبلنگ کے مقصد کے لیے۔

iii. سیڈ سرٹیفیکیشن کے لیے۔

iv. سیڈ ایکٹ اور قانون نافذ کے لیے۔

نمو کا تجزیہ اوسط درجہ حرارت میں نمو کے ٹیسٹ کے لیے کیا جاتا ہے جہاں سیڈ لٹ کے 400 بیجوں کو نمی کی حالت میں بلوٹرز، مسطح تولیوں یا ریت پر اگا یا جاتا ہے اور 7 دن تک 75-85 °F درجہ حرارت پر رکھا جاتا ہے۔ جس کے بعد پودوں کو نمو پزیر، غیر نمو پزیر، بیمار، مردہ یا سخت بیجوں میں درجہ بندی کیا جاتا ہے۔

نمو کے فیصد کا حساب دیے گئے فارمولے سے کیا جاتا ہے:

$$\% \text{ نمو} = \frac{\text{نمونے کے بیجوں کی تعداد} \times 100}{\text{جملہ بوئے گئے بیجوں کی تعداد}}$$

جملہ بوئے گئے بیجوں کی تعداد

نمو کے تجزیے کے لیے استعمال ہونے والے آلات میں سیڈ جرنیٹر، بیج کی گنتی کرنے والا آلہ، ریفریجریٹر، اسکرینر، ہاٹ واٹر بات، انکیوبیٹر، اودن وغیرہ ہیں۔ موثر نمو کے لیے سبسٹریٹ کو انتہائی احتیاط سے استعمال کرنا چاہئے۔ سبسٹریٹ غیر زہریلا، آلودگی سے پاک، ہوادار، نمی اور کم لاگت کا ہونا چاہیے۔ سبسٹریٹ پیپر سبسٹریٹ یا ریت کا سبسٹریٹ استعمال کر سکتے ہیں۔

کاغذ کے سبسٹریٹ میں بیجوں کو کاغذ کے اوپری حصے یا کاغذ کے درمیان میں رکھ کر نمو کا تجزیہ کیا جاتا ہے اس کے علاوہ کاغذ کو تولیے کی شکل میں بھی بنایا جاتا ہے۔

ریت کے سبسٹریٹ میں ریت کو دھویا جاتا ہے، جراثیم سے پاک کیا جاتا ہے اور اوپری چھلنی میں 0.8 ملی میٹر قطر کے سوراخ اور چھلنی چھلنی میں 0.5 ملی میٹر قطر کے سوراخوں سے درجہ بندی کی جاتی ہے۔

6.12 بیجوں میں نمی کا تخمینہ

بیج کی نمی کی مقدار بیج کے معیار کو متاثر کرنے والے سب سے اہم عوامل میں سے ایک ہے۔ بیج کی نمی کا تعین تازہ وزن یا خشک وزن کا تخمینہ لگا کر کیا جاسکتا ہے جو نمی جانچنے والا آلا یا ہاٹ ایر اون کے ذریعے کیا جاتا ہے۔ نمی کے تجزیہ میں استعمال ہونے والے مختلف آلات، نمی جانچنے والے آلا اور ہاٹ ایر اون ہوتے ہیں۔

ہاٹ ایر اون کے طریقہ کار میں، سب سے پہلے بیجوں کو گر اینڈنگ مل میں پاؤڈر بنایا جاتا ہے اور گرم ہوا کے ذریعہ نمی کو خشک کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد بیجوں کے پاؤڈر کو 0.3g/m غیر اکال شیشے کے کنٹینر میں ٹھنڈا کرنے کے لیے پھیلا یا جاتا ہے۔ ٹھنڈا کرنے کے لیے پاؤڈر کو ڈیسیکیٹر میں منتقل کیا جاتا ہے تاکہ ٹھنڈک کو برقرار رکھا جائے۔

بیجوں کی نوعیت کے لحاظ سے ہاٹ ایر اون 130 °C پر 1-4 گھنٹوں کے لیے مکمل طور پر پاؤڈر کو خشک کرنے کے لیے استعمال کیا

جاتا ہے۔ بیجوں کا تجزیاتی ترازو کی مدد سے ہر مرحلے پر وزن کیا جاتا ہے۔ بیج کی نمی کا تخمینہ لگانے کے اقدامات درج ذیل ہیں:

1. خالی کنٹینر کا اسکے ڈھکن کے ساتھ وزن کیا جائے۔
2. بیج کے نمونوں کا وزن کیا جاتا ہے۔
3. بیج کنٹینر کے اندرونی سطح پر یکساں پھیلا دیے جاتے ہیں۔
4. وزن کرنے کے بعد کنٹینر کے ڈھکن کو نکال کر مطلوبہ درجہ حرارت پر اوون میں۔
5. خشک ہونے کے بعد کنٹینر کے ڈھکن کے ساتھ بند کر دیا جاتا ہے۔
6. کنٹینر کو ڈیسیکیٹر میں منتقل کیا جاتا ہے۔
7. نمونے کو 30 منٹ تک ٹھنڈا ہونے کے لیے Desiccator کو بند کر کے رکھ دیا جاتا ہے۔
8. نمونے کا دوبارہ وزن کیا جاتا ہے اور نمی کی مقدار کا حساب درج ذیل فارمولے سے کیا جاتا ہے۔

$$m = \frac{m_2 - m_3}{m_2 - m_1} \times 100$$

m = بیج میں نمی کا مقدار

m1 = کور کے ساتھ خالی کنٹینر کا وزن

m2 = خشک ہونے سے پہلے اس کے ڈھکن اور بیجوں کے ساتھ کنٹینر کا وزن

m3 = خشک ہونے کے بعد اس کے ڈھکن اور بیجوں کے ساتھ کنٹینر کا وزن

نمی کو جانچنے والا آلہ (Moisture meter): نمی کا اندازہ لگانے کے لیے Moisture meter کا استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ نمی کے تجزیہ کرنے کا ایک بہت آسان اور موثر طریقہ ہے۔ ہر نوع کے لیے (Moisture meter) کیالی بریٹ کرنا چاہیے۔

6.13 سیڈ سر ٹیفیکیشن

سیڈ سر ٹیفیکیشن، بیج کی پیداوار اور کوالٹی کنٹرول کے لیے بنایا گیا قانونی نظام ہے۔ سیڈ سر ٹیفیکیشن کا مقصد کاشتکاروں کے لیے اعلیٰ جینیاتی معیار کے منظور شدہ بیجوں کے اقسام کو فراہم کرنا ہے۔ سر ٹیفیکیشن ایجنسی، سر ٹیفیکیشن سیڈ ایکٹ 1966 کے سیکشن 8 کے تحت کام کیا جاتا ہے۔ 1966، سیکشن 5 کے تحت منظور شدہ بیج بھی سر ٹیفیکیشن کے اہل ہوتے ہیں۔

سر ٹیفیکیشن کے مختلف مراحل درج ذیل ہیں:

1. درخواست کی وصولی اور جانچ پڑتال کرنا۔
2. بیجوں کے ذرائع، انکی جماعت اور دیگر بیجوں کی خصوصیات جو فصل کی پیداوار کے لیے ضروری ہوتے ہیں ان کی تصدیق کرنا۔
3. تجویز کردہ فیلڈ کے معیارات کے مطابق ہونے کی تصدیق کے لیے فیلڈ کا معائنہ کرنا۔
4. کٹائی کے بعد کے مراحل بشمول پروسیڈنگ اور پیکیجنگ کے لیے رہنمائی کرنا۔
5. بیجوں کے نمونے کا تجزیہ، بشمول جینیاتی اور پیپورٹی ٹیسٹ اور بیج کی ہیلتھ ٹیسٹ کے تجویز کردہ معیار کی تصدیق کرنا۔
6. سر ٹیفیکیشن کی فراہمی، سر ٹیفیکیشن ٹیکر کا اجرا، لیبل لگانا، مہر لگانا وغیرہ۔

6.14 اکتسابی نتائج (Learning Outcomes)

ذخیرہ اندوزی کرنے کا بنیادی مقصد بیس کلکشن یا اصلی نمونوں کو بہترین ممکنہ حالات میں، طویل مدت تک محفوظ رکھنا ہے۔ بیجوں کو ذخیرہ اندوز کرنے کے مراحل جیسے نمونوں کے بیجوں کی تعداد چیک کرنا، ذخیرہ اندوزی کے لئے مخصوص جگہ کی شناخت کرنا، بیجوں کو اسٹور میں رکھنا، ڈیٹا بیس میں ڈیٹا جمع کرنا اور حفاظتی طور پر نمونہ کی کاپی جمع کرنا۔ واک۔ ان کولڈ اسٹورز اور چیسٹ یا کھڑے فریزر جین بینک میں بیجوں کو ذخیرہ کرنے کے بہترین آپشن ہوتے ہیں۔ بیجوں کی پیکیجنگ اور ذخیرہ کرنے کے طریقہ کار کی مناسب دستاویزات نئے نمونوں تک آسان رسائی کی اجازت دیتی ہیں۔ آر تھوڈو کس بیج طویل مدتی کے لیے بغیر کسی نقصان کے 5% تک کم نمی میں کامیابی سے خشک کیے جاتے ہیں اور یہ فریزنگ کو برداشت کر سکتے ہیں۔ ری کیلسیٹرنٹ بیج نمایاں طور پر قلیل مدتی ہوتے ہیں جنہیں 20-30% سے کم نمی میں خشک نہیں کیا جاسکتا اور یہ فریزنگ کو برداشت کرنے کے قابل نہیں ہوتے۔ سیڈ بینک ایک ایسی سہولت ہے جو آئندہ نسلوں کے لیے جینیاتی طور پر خالص اقسام کو محفوظ رکھنے کے لیے بیجوں کو ذخیرہ کرتی ہے۔ عام طور پر، قدرتی و مصنوعی آفات سے پودوں کی مختلف انواع کے بیج کا تحفظ کیا جاتا ہے۔ نمونے تجزیے کے لیے استعمال ہونے والے آلات میں سیڈ جرنیٹر، بیج کی گنتی کرنے والا آلہ، ریفریجریٹرز، اسکرینر، ہاٹ واٹر بات، انکیوبیٹر، اوون وغیرہ ہیں۔ بیج کی پیداوار ایک ایسا عمل ہے جس میں تحقیق، افزائش، پیداوار،

سرٹیفیکیشن، فصل کے کٹائی بعد دیکھ بھال اور اگر تجارتی طور پر کیا جائے تو مارکیٹنگ شامل ہیں۔ سیڈ سرٹیفیکیشن کا مقصد کاشتکاروں کے لیے اعلیٰ جینیاتی معیار کے منظور شدہ بیجوں کے اقسام کو فراہم کرنا ہے۔

6.15 کلیدی الفاظ (Keywords)

بیس کلکیشن، فعال کلکیشن، آر تھوڈوکس بیج، ری کیلسیٹرنٹ بیج، جینیاتی کٹاؤ، ایلیک کٹاؤ، سیفٹی ڈپلیکیشن، ڈی فیکٹو سیڈ بینک، ملینیم سیڈ بینک، سیڈ ٹیسٹنگ، سیڈ پراڈکشن ٹیکنالوجی، سیڈ سرٹیفیکیشن

6.16 نمونہ امتحانی سوالات (Model Examination Questions)

6.16.1 معروضی جوابات کے حامل سوالات (Objective Answer Types Questions)

1. طویل عرصے تک بیجوں کو مخصوص ماحولیاتی حالات میں محفوظ رکھنے کو بیجوں کا----- کہا جاتا ہے۔
2. جین بینک میں ذخیرہ کرنے کا بہترین آپشن----- ہے۔
3. نموہ % کا فارمولہ----- ہے۔
- 4.----- بیجوں کو خشکی برداشت کرنے والے بیج کہتے ہیں۔
5. ملینیم سیڈ بینک----- پودوں کا تحفظاتی پراجیکٹ ہے۔
6. نمی کا اندازہ لگانے کے لیے----- کا استعمال کیا جاتا ہے۔

Calorimeter-(b) Moisture meter-(a)

Hot air oven-(d) Thermometer-(c)

- 7.----- طویل عرصے تک زندہ رہنے والے آر تھوڈوکس بیج کی قابل ذکر مثال ہے۔

Capsicum annum-(b) Citrus aurantifolia-(a)

Hamelia-(d) Judean date palm-(c)

8. سیفٹی ڈپلیکیشن سے کیا مراد ہے؟

9. جینیاتی کٹاؤ اور ایلیک کٹاؤ کی تشریح کیجیے؟

10. جین بینک کو ڈنگ نمبر 'A 010 201' کی تشریح کریں؟

6.16.2 مختصر جوابات کے حامل سوالات (Short Answer Type Questions)

1. آر تھوڈوکس بیج اور ری کیلسیٹرنٹ بیج کے درمیان کے فرق کو بتائیں؟

2. آر کائیو کلکیشن سے کیا مراد ہے؟

3. ملینیم سیڈ بینک پارٹنرشپ اور اس کے مقاصد بیان کیجیے؟

4. بیجوں میں نمی کا تخمینہ لگانے کے اقدامات بیان کیجیے؟

5. سیڈ سرٹیفیکیشن پر مختصر نوٹ لکھیے؟

6.16.3 طویل جوابات کے حامل سوالات (Long Answer Type Questions)

1- بیجوں کی ذخیرہ اندوزی اور اس کے اقسام پر تفصیلی نوٹ لکھیے؟

2- بیجوں میں نمویزی اور اس کو متاثر کرنے والے عوامل پر روشنی ڈالیے؟

3- سیڈ ٹیسٹنگ اور اس کے مقاصد بیان کریں؟

4- سیڈ پراڈکشن ٹیکنالوجی پر تفصیلی نوٹ لکھیے؟

5- سیڈ بینک کے مقاصد اور معیارات کی بنیاد پر تقسیم کردہ سیڈ بینکوں کے بارے میں لکھیے؟

6.17 تجویز کردہ اکتسابی مواد (Suggested Learning Resources)

1. Plant anatomy and embryology by SN Pandey and Chadha

2. Nursery and gardening by Telugu academy

اکائی 7: پودوں کی نباتاتی افزائش

(Vegetative Propagation of Plants)

	اکائی کے اجزاء
تمہید	7.0
مقاصد	7.1
نباتی افزائش	7.2
نباتی افزائش کے فائدے	7.2.1
نباتی افزائش کے نقصانات	7.2.2
قلم لگانا	7.2.3
تنے کی کٹنگس	7.2.3.1
جڑوں کی کٹنگس	7.2.3.2
پتوں کی کٹنگس	7.2.3.3
لیف بڈ کٹنگس	7.2.3.4
قلموں کا انتخاب اور قلم ریزی	7.2.3.5
Treatment of cutting	7.2.3.6
تہہ بندی یا لیئرنگ	7.2.4
سادہ یا عام تہہ بندی	7.2.4.1
ٹیلے والی تہہ بندی	7.2.4.2
کمپاؤنڈ یا سرپنٹائمن لیئرنگ	7.2.4.3
ٹپ لیئرنگ	7.2.4.4
مسلل تہہ بندی	7.2.4.5
ایئر لیئرنگ	7.2.4.6
ہیوند کاری یا گرافٹنگ	7.2.5
کامیاب گرافٹنگ کے عوامل	7.2.5.1
Approach grafting or Inarching	7.2.5.2

سائڈ گرافٹنگ	7.2.5.3	
Splice grafting	7.2.5.4	
سیڈل گرافٹنگ	7.2.5.5	
کلیفٹ گرافٹنگ	7.2.5.6	
Flat grafting	7.2.5.7	
بڈنگ		7.2.6
ٹی بڈنگ	7.2.6.1	
پیاج بڈنگ	7.2.6.2	
رنگ بڈنگ	7.2.6.3	
چپ بڈنگ	7.2.6.4	
تقسیم اور علیحدگی		7.2.7
Suckers	7.2.7.1	
Rhizomes, Runners, Stolons & Tubers	7.2.7.2	
بلبس (Bulbs)	7.2.7.3	
Corms	7.2.7.4	
Bulbils	7.2.7.5	
ٹشو کلچر (Tissue Culture)		7.2.8
Micropropagation کے فائدے	7.2.8.1	
Micropropagation کے نقصانات	7.2.8.2	
روٹنگ میڈیا (Rooting Media)		7.2.9
Hardening of Plants		7.2.10
اکتسابی نتائج		7.3
کلیدی الفاظ		7.4
نمونہ امتحانی سوالات		7.5
معروضی جوابات کے حامل سوالات	7.5.1	
مختصر جوابات کے حامل سوالات	7.5.2	

7.0 تمہید (Introduction)

ایک باغبان یا زسری کے مالک کو پودوں کے پرانے یا بیمار ذخیرہ کو تبدیل کرنے اور پودوں کی بڑھتی ہوئی مانگ کو پورا کرنے کے لئے پودوں کی افزائش کے مختلف طریقوں کی جانکاری ضروری ہے۔ پودوں کی افزائش کے مختلف طریقے ہیں جن کی بنیادی طور پر دو عنوانات کے تحت درجہ بندی کی جاتی ہے۔ پہلا طریقہ کار جنسی افزائش ہے جس میں بیجوں اور spores کے ذریعہ پودوں کی افزائش ہوتی ہے۔ دوسرا طریقہ غیر جنسی یا نباتاتی افزائش (Vegetative Propagation) کا ہے جس میں پودوں کے غیر جنسی حصوں (Vegetative parts) کے ذریعہ افزائش یا پھیلاؤ ہوتا ہے۔ بیجوں سے اگائے جانے والے پودے اپنے parent پودوں کی قطعی نقل نہیں ہوتے جبکہ نباتاتی افزائش سے حاصل ہونے والے پودے تمام کرداروں میں parent پودوں سے مشابہت رکھتے ہیں۔ قلم لگانا یا کٹنگ (Cutting) کا طریقہ نباتاتی افزائش میں سب سے عام ہے۔ یہ سب سے سستا اور آسان طریقہ ہے لہذا یہ نئے پودوں کی افزائش اور پرورش کے لئے زیادہ مقبول ہے۔ عام طور پر تنے کی شاخوں سے قلمیں لگائی جاتی ہیں۔ کچھ پودوں میں جڑوں یا پتوں کی کٹنگ لگا کر بھی افزائش کی جاتی ہے۔

تہہ بندی یا layering کے طریقہ میں شاخ کو پودے سے علیحدہ کئے بغیر مختلف طریقوں سے مٹی میں دبا کر یا گولی باندھ کر نئے پودے حاصل کئے جاتے ہیں۔ پودے کے ایک حصے کو دوسرے حصے میں اس طرح سے جوڑنے کا عمل جس سے دونوں حصوں کے درمیان اتحاد پیدا ہو جائے اسے پیوند کاری یا گرافٹنگ (grafting) کہتے ہیں۔ اگر اس میں ایک نباتاتی کلی (vegetative bud) کی پیوند کاری کی جائے تو اس عمل کو بڈنگ (budding) کہتے ہیں۔ مختلف انواع کے پھلوں، پھولوں اور آرائشی پودوں کی افزائش ان تکنیکوں کے ذریعہ کی جاتی ہے۔ بہت سے جڑی بوٹی والے (herbs) بارہماسی پودے قدرتی طور پر جھنڈوں میں اگتے ہیں اور تقسیم (division) یا علیحدگی کے ذریعہ ان کی افزائش عمل میں لائی جاتی ہے۔ مثلاً corms, stolon, rhizomes, runners, suckers, bulbs, tubers وغیرہ۔

جدید ٹکنالوجی جیسے ٹشو کلچر اور cloning کے ذریعہ سے مختلف پھلوں، پھولوں، آرائشی پودوں اور درختوں کی افزائش تجارتی اغراض کے لئے بڑے پیمانے پر کی جانے لگی ہے۔ پودوں کی نشوونما اور افزائش کے لئے گروتھ ریگولیٹرز (growth regulators) کا استعمال بے حد فائدہ مند ہے۔

Indole biteric acid (IBA) جڑوں کو فروغ دینے میں سب سے کارآمد اور بڑے پیمانے پر استعمال ہونے والا

آکسن (auxin) ہے۔

7.1 مقاصد (Objectives)

اس اکائی میں پودوں کے نباتاتی افزائش (vegetative propagation) کے مختلف تکنیکوں پر تفصیلی معلومات فراہم کی گئی ہیں۔ نباتاتی افزائش کے مختلف سائنسی طریقے جیسے قلم لگانا، grafting، layering اور budding وغیرہ باغبانی کے پودوں کی افزائش میں کس طرح مفید ہیں اس کے بارے میں جدید معلومات سے طلباء کو روشناس کرانا ہے۔ پودوں کی افزائش میں بیجوں کے ذریعہ اور نباتاتی طریقوں کا تقابل کرتے ہوئے ان کی خوبیوں اور خامیوں پر روشنی ڈالنا ہے۔ نباتاتی افزائش میں rooting media اور growth regulators کی اہمیت کو اجاگر کرنا شامل ہے۔

7.2 نباتاتی افزائش (Vegetative Propagation)

اس میں پودوں کی افزائش کے غیر جنسی طریقے شامل ہیں جن میں بیجوں کے بجائے پودے کے کسی حصے سے نئے پودے تیار کئے جاتے ہیں۔ یہ طریقے باغبانی میں مخصوص خصوصیات کے ساتھ مطلوبہ پودوں کی افزائش کے لئے استعمال کئے جاتے ہیں۔ پودوں کے وہ حصے جو اس مقصد کے لئے استعمال کیئے جاتے ہیں ان میں تنے، شاخیں، کلی (vegetative bud)، جڑیں، پتے اور تبدیل شدہ حصے جیسے bulbs، corms، runners، rhizomes، tubers وغیرہ شامل ہیں۔ عام طور پر باغبانی کے پودوں کی نباتاتی افزائش حسب ذیل طریقوں سے کی جاتی ہے۔

- 1- قلم لگانا (Cutting)
- 2- تہہ بندی یا لائرنگ (Layering)
- 3- پیوند کاری (Grafting)
- 4- بڈنگ (Budding)
- 5- تقسیم اور علیحدگی (Division & Separation)
- 6- ٹشو کلچر (Tissue Culture)

7.2.1 نباتاتی افزائش کے فائدے (Advantages of Vegetative Propagation)

- (i) پودے عام طور پر صحیح قسم کے ہوتے ہیں۔ بڑھوتری میں یکساں ہوتے ہیں اور معیاری پیداوار دینے کی صلاحیت ہوتی ہے۔
- (ii) Seedling کی بہ نسبت یہ پودے بہت جلد پھول اور پھل دینا شروع کر دیتے ہیں۔
- (iii) روٹ اسٹاک (root stock) کے فوائد بڈنگ یا گرافٹنگ کے ذریعہ حاصل کئے جاسکتے ہیں۔ ایسے روٹ اسٹاک، جو بیماریوں یا سخت حالات سے مزاحمت کرنے کی صلاحیت رکھتے ہوئے سیال (scion) کے ساتھ ہم آہنگ (compatible) ہوں ان کو مفید طور پر استعمال کیا جاسکتا ہے۔

- (iv) - ایسے پھل دار پودے جن کے بیج نہیں ہوتے، نباتاتی افزائش، ہی انکا واحد حل ہے۔
- (v) - عام طور پر ان پودوں کا پھیلاؤ (growth) محدود ہوتا ہے۔ اس طرح زیادہ تر ثقافتی کام (cultural operations) کرنے میں آسانی ہوتی ہے۔
- (vi) - کلون (clone) والے پودوں کو صرف نباتاتی افزائش سے آگایا جاسکتا ہے۔
- (vii) - واحد پودے پر کئی اقسام کی بیوند کاری کی جاسکتی ہے۔

7.2.2 نباتاتی افزائش کے نقصانات (Disadvantages of vegetative propagation)

- (i) - اس طریقے سے پودوں کی نئی قسم (new variety) تیار نہیں کی جاسکتی۔
- (ii) - seedling کے درختوں کے مقابلے میں یہ پودے / درخت مختصر مدتی (short lived) ہوتے ہیں۔
- (iii) - بیماریوں کی منتقلی زیادہ ہوتی ہے۔
- (iv) - Germ plasm کے تحفظ کے لئے کافی جگہ درکار ہوتی ہے بہ نسبت بیجوں کے ذخیرہ کرنے کے لئے۔
- (v) - ان کی عمل آوری کے لئے تکنیکی مہارت کی ضرورت ہوتی ہے۔
- (vi) - نباتاتی افزائش، بیج کے ذریعہ افزائش سے زیادہ مہنگی ہوتی ہے۔

7.2.3 قلم لگانا (Cutting)

عام طور پر کٹنگ کے ذریعہ پودوں کی افزائش سب سے سستا اور سب سے آسان طریقہ ہے۔ لہذا یہ نئے پودوں کی افزائش کے لئے زیادہ مقبول ہے۔ کٹنگ کے ذریعہ افزائش میں بنیادی طور پر تنے یا شاخ، جڑ اور پتوں کو استعمال کیا جاتا ہے۔

7.2.3.1 تنے کی کٹنگ (Stem Cutting)

تنوں کی کٹنگس تین قسم کی ہوتی ہیں۔

- (a) - نرم لکڑی والی (Soft wood) کٹنگس
- (b) - نیم سخت لکڑی کی (Semi hard wood) کٹنگس
- (c) - سخت لکڑی والی (hard wood) کٹنگس
- (a) - نرم لکڑی کی کٹنگس: نرم لکڑی کے تنے کی کٹنگوں کو مزید دو الگ زمروں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔
- (i) - جڑی بوٹیوں والے (herbaceous) پودوں جیسے petunia, crysanthemum, carnation, coleus وغیرہ۔

(ii) لکڑی کے پودوں (woody plants) جیسے زیادہ تر سجاوٹی جھاڑیوں (shrubs) اور کچھ درختوں کی ٹہنیوں کے ناپختہ ٹپس (unripened tips)۔ نرم لکڑی کی کنٹنگس نوڈ (node) کے نیچے سے لی جاتی ہیں اور نیچے کی پتیوں کو ہٹا دیا جاتا ہے۔ نرم لکڑی یا جڑی بوٹیوں والی کنٹنگس عام طور پر 2.5 سے 10 سینٹی میٹر لمبی ہوتی ہیں۔

(b) نیم سخت لکڑی کی (semi hard wood) کنٹنگس: تنے کے وہ حصے جو نرم لکڑی کے مرحلے سے گزر چکے ہیں۔ لیکن ابھی پختہ نہیں ہوئے ہیں انہیں نیم سخت لکڑی کی کنٹنگس کہا جاتا ہے۔ hydrangea، jasmine وغیرہ کے پودوں کی افزائش میں semi hard wood کنٹنگس استعمال کی جاتی ہیں۔

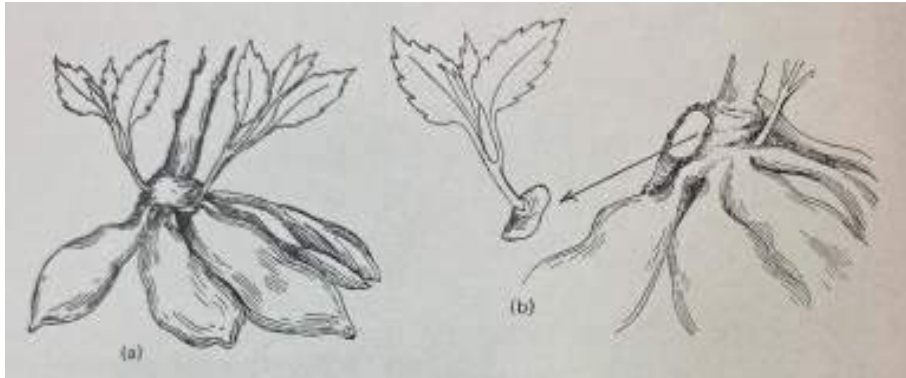
(c) سخت لکڑی کی (hard wood) کنٹنگس: یہ جھاڑیوں (shrubs) اور درختوں کی کنٹنگس ہیں جو موجودہ سال کی پختہ شاخوں (matured shoots) سے لی گئی ہوں۔ قلم کی لمبائی پودوں کی قسم اور موسمی حالات کے مطابق مختلف ہوتی ہیں۔ عام طور پر سخت لکڑی کی قلمیں 15 سے 30 سینٹی میٹر ہوتی ہیں۔ مثالیں: bougainvillea، گلاب، گڈھیل، plumeria وغیرہ۔

شاخ کے مختلف حصوں سے کٹنگ کے حصول کے مد نظر تنوں کی کنٹنگس تین نوعیت (kinds) کی ہوتی ہیں۔

(i) ٹرینل کنٹنگس (terminal cuttings): یہ ٹہنیوں کے سرے والے حصے سے حاصل کی جاتی ہیں۔ پتوں کو کتر کر ہٹا دیا جاتا ہے۔ ایسی قلموں میں صرف چار ٹرینل پتے رہ جاتے ہیں۔ اگر ٹرینل پتے بڑے ہوں تو ان کو نصف لمبائی تک کاٹ دیا جاتا ہے تاکہ ٹرانسپیریشن (transpiration) کو کم کیا جاسکے۔

(ii) ہیل کنٹنگس (heel cuttings): lateral shoots کو ٹہنی سے علیحدہ کر کے نکال دیا جاتا ہے۔ قلم کے نچلے حصے کی سخت چھال کو تیز چاقو کے ذریعہ کھروچ کر صاف کیا جاتا ہے۔ ٹرینل کٹنگ کے مقابلے میں ہیل کٹنگ زیادہ کامیابی سے جڑ پکڑتی ہیں۔

ایسی کٹنگ جس کے بیس (base) پر لکڑی کی شاخ کا ایک چھوٹا سا حصہ جڑا ہوا ہو ہیل کٹنگ کے مشابہ ہوتی ہے اسے مالٹ کٹنگ (mallet cutting) کہتے ہیں۔



شکل 7.2.3.1 Heel cuttings as of dahlia tubers

(iii)۔ نوڈ کٹنگ (node cutting): ایک یا ایک سے زائد نوڈ والی اسٹیم کٹنگس مختلف پودوں جیسے dieffenbachea اور dracaena وغیرہ سے حاصل کیا جاتا ہے اور انہیں ریت یا مٹی میں افقی طور پر رکھا جاتا ہے۔

7.2.3.2 جڑوں کی کٹنگس (Root cuttings)

جڑوں کی کٹنگ کے ذریعہ کافی تعداد میں پودے اگائے جاسکتے ہیں۔ عام معیار یہ ہے کہ کوئی بھی پودا جو آسانی سے suckers پیدا کرتا ہے جڑوں کی کٹنگ کے ذریعہ پھیل سکتا ہے۔ جڑوں کی کٹنگس اوسط موٹائی کی young roots سے لی جانی چاہئیں۔ کٹنگ کی لمبائی ایک یا چند buds کے ساتھ 2.5 سے 15 سنی میٹر تک ہو سکتی ہے۔ کٹنگوں کو ہلکی مٹی یا ریت میں افقی یا عمودی طور پر رکھا جاتا ہے۔ لمبی کٹنگس عمودی طور پر رکھی جاتی ہیں۔ جڑوں کی کٹنگ کے معاملے میں بھی قطبیت (polarity) کے رجحان کو مد نظر رکھنا چاہئے۔ آسان شناخت کے لئے کٹنگ کے نچلے سرے پر ایک ترچھا کٹ دیا جاتا ہے۔ افقی طور پر رکھی ہوئی کٹنگوں کو مناسب طریقے سے ڈھانپ کر مضبوط کیا جاتا ہے۔ آنے والی buds نئی ٹہنیوں کو جنم دیتی ہیں۔ جڑیں ان buds کی بنیاد سے یا کٹے ہوئے حصوں سے اگتی ہیں۔ جڑوں کی کٹنگوں سے پیدا ہونے والے سجاوٹی پودوں کی مثالیں clerodendron، aralia، salvia، gaillardia، lagerstroemia وغیرہ۔



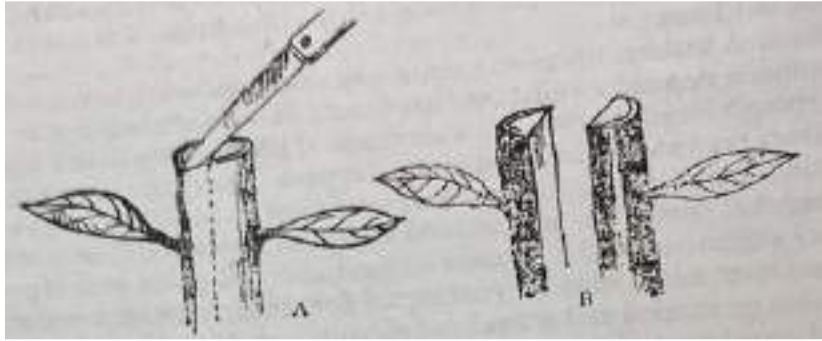
شکل 7.2.3.2: Root Cutting

7.2.3.4 لیف بڈ کٹنگس (Leaf bud cutting)

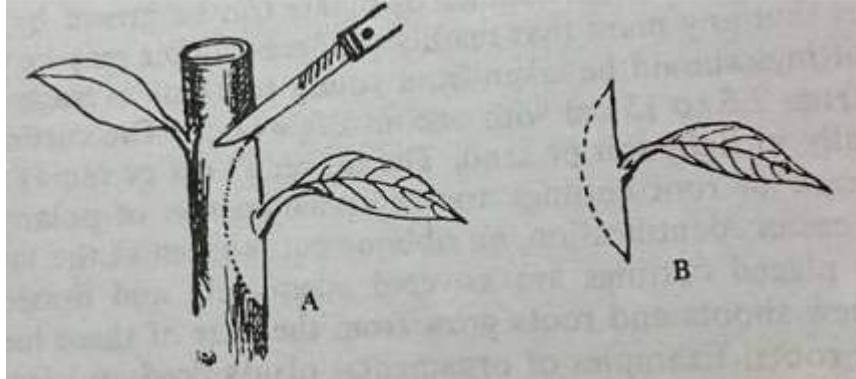
متبادل پتوں والے پودوں میں، پتوں کی اوپری bud سے 1.5 سنٹی میٹر اوپر اور نچلی buds سے 2 سنٹی میٹر نیچے کاٹ کر نکالا جاتا ہے۔ مخالف پتوں والے پودوں میں تنے کو پتوں کے جوڑے سے 1 سنٹی میٹر اوپر اور 2 سنٹی میٹر نیچے کاٹا جاتا ہے۔ اس کے بعد تنے کو عموداً دو نصف حصوں میں تقسیم کر دیا جاتا ہے۔ اور اس طرح دو پتوں کی buds سے کٹنگ حاصل کی جاتی ہے۔ پتوں کو تراشنے کے بعد کٹنگوں کو عموداً مٹی میں اس طرح لگایا جاتا ہے کہ bud مٹی کی سطح کے نیچے ہوتی ہے۔ ایک بار پھوٹ پڑنے کے بعد bud تیزی سے ایک ٹہنی کی شکل اختیار کر لیتی ہے۔ عام طور پر اس طریقہ سے انفرائش ہونے والے پودوں میں geranium·hydrangea·poinsettia اور دوسرے انواع شامل ہیں۔ پتوں کی کٹنگ یا لیف بڈ کٹنگس گرم، مرطوب اور جزوی سایہ دار جگہوں پر اگائی جاتی ہے۔

قلم ریزی کے وقت حسب ذیل تدابیر کا خیال رکھنا چاہئے۔

Collecting Season: موجودہ دور کی سہولیات جیسے کہ propagation frames·mist propagation bottom heating وغیرہ کے ساتھ سال کے کسی بھی وقت قلم لگانا ممکن ہو گیا ہے۔ لیکن یہ بات تجربہ سے ثابت شدہ ہے کہ قلم ریزی کا بہترین وقت parent plant کے بڑھنے کا موسم ہوتا ہے۔ ہندوستان کے بیشتر حصوں میں اس موسم کا دورانیہ جولائی سے ستمبر تک ہے۔ پہاڑی علاقوں میں موسم بہار (spring season) قلم لگانے کے لئے بہت موزوں ہے۔ البتہ soft-wood کٹنگس کو سال کے کسی بھی وقت لگایا جاسکتا ہے۔



A. Before Taking Cutting, B. Two cutting obtain by splitting the stem in halves

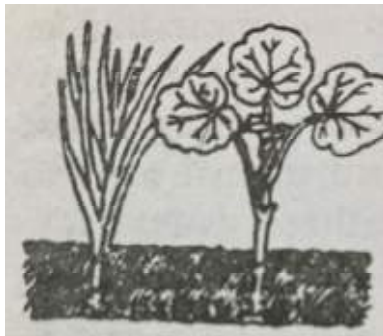


A. A twig with leaf, B. Leaf-bud cutting ready for plant

Leaf bud cutting : 7.2.3.4 شکل

7.2.3.5 قلموں کا انتخاب اور قلم ریزی (Selection & Planting of Cuttings)

- ☆ تمام اقسام کی کٹنگس کی بغیر کسی تاخیر کے تازہ قلم ریزی کی جانی چاہئے سوائے cactus اور کچھ succulants کی کٹنگس کے، جن کو 3 تا 4 دن خشک رکھنے یا خشک ریت میں لگانے کی ضرورت ہوتی ہے۔
- ☆ اگر قلم حاصل کرنے اور لگانے کے درمیان کافی وقت کا وقفہ ناگزیر ہو تو قلموں کو سایہ دار جگہ پر گیلے کپڑے یا سفٹنم کائی میں پیک کر کے رکھنا چاہئے۔
- ☆ قلم ریزی کرتے وقت قلموں کو طاقت سے مٹی یا میڈیم میں داخل کرنے کے بجائے، ایک چھڑی کے ذریعہ مٹی میں مناسب سوراخ بنا کر قلم ریزی کرنا چاہئے۔ قلم ریزی کے بعد آس پاس کی مٹی کو دبا کر مضبوط (firm) کرنا ضروری ہے۔
- ☆ جڑیں تنے کی کٹائی والے سرے پر بنتی ہیں جو بنیادی پودے کی جڑ کے قریب ہوتا ہے اور دوسرے سرے پر شوٹ (shoot) تیار ہوتی ہے۔ اس رجحان کو قطبیت (polarity) کہا جاتا ہے۔
- ☆ بعض اوقات جڑ والے سرے پر نوڈ (node) کے نیچے ایک ترچھا کٹ دیا جاتا ہے تاکہ زیادہ بافتوں (tissues) کو بے نقاب کر کے کیالس (callus) کی تشکیل عمل میں لائی جائے۔
- ☆ نیچے کی پتیوں کو ہٹانے کے بعد soft wood اور semi hard wood قلموں کو اوسطاً 2.5 سے 3 سینٹی میٹر کی گہرائی میں اگا یا جاتا ہے۔ hard wood قلموں کو ان کی لمبائی کا تقریباً ایک تہائی حصہ مٹی / میڈیم کے اندر رکھا جاتا ہے۔
- ☆ نرم لکڑی اور نیم سخت لکڑی کی قلموں کو عام طور پر جزوی سایہ والی جگہوں پر قلم ریزی کی جاتی ہے۔ جب کٹنگس کو mist chamber میں لگا یا جاتا ہے تو مزید سایہ کی ضرورت درکار نہیں ہوتی۔
- ☆ ہارمونز یا growth regulators کا استعمال قلموں سے جڑوں کی تشکیل میں معاون ہوتا ہے۔
- ☆ قلم لگانے کے بعد مٹی کو اچھی طرح پانی سے سینچیں۔ مٹی کو مسلسل نم رکھیں لیکن پانی بھرا نہ ہو۔ مٹی سے قلم کے اچھے رابطے کو یقینی بنائیں۔
- ☆ ایک بار جب کٹنگس کافی جڑیں تیار کر لیں تو انہیں polybags یا گملوں میں یا براہ راست باغ میں ٹرانسپلانٹ (transplant) کریں۔



شکل 7.2.3.5: Soft wood cutting

Treatment of Cuttings 7.2.3.6

پودوں کی قلموں کے ذریعہ افزائش میں rooting hormone کا بڑا اہم کردار ہوتا ہے۔ مختلف قسم کے hormones قلموں میں جڑوں کی تشکیل کے لئے تجویز کئے گئے ہیں۔

(i) Auxins: آکسین قدرتی طور پر پائے جانے والے اور مصنوعی طور پر ترکیب شدہ پودوں کے ہارمونز کا ایک گروپ ہے۔ یہ خلیوں کی تقسیم، تفریق اور طوالت میں معاون ہوتے ہیں۔ قلموں کی cut ends کو IBA (Indole buteric acid) یا NAA (Naphthalene acetic acid) جیسے synthetic hormones سے treat کرنے سے موثر طور پر جڑیں پیدا ہوتی ہیں۔

(ii) Gibberellins: Gibberellic acid: ایک ہارمون ہے جو پودوں اور fungi میں پایا جاتا ہے۔ اس کی زیادہ مقدار (high concentration) جڑوں کے آغاز کو روکتی ہے لیکن کم مقدار (low concentration) میں کنٹنگس کو treat کرنے پر یہ جڑوں کو فروغ دیتا ہے۔ عام طور پر GA₃ کا تجارتی طور پر کثرت سے استعمال ہوتا ہے۔ Abscesic acid اور Ethylene کا اثر جڑوں کے فروغ میں شاذ و نادر ہی پایا گیا ہے۔

7.2.4 تہہ بندی (Layering)

نباتی افزائش کے اس طریقہ میں پودے کے تنے / شاخ کو پودے سے علیحدہ کئے بغیر جڑ بننے کی حوصلہ افزائی (induce) کی جاتی ہے۔ پوری طرح سے جڑوں کی تشکیل کے بعد اصل پودے سے نئے پودے کو علیحدہ کر لیا جاتا ہے۔ زیادہ تر جھاڑیوں (shrubs)، بیلوں (creepers) اور درختوں کو اس طریقہ سے اگایا جاتا ہے۔ کچھ جڑی بوٹی (herbaceous) پودوں کی بھی تہہ بندی کے ذریعہ افزائش کی جاتی ہے۔ تہہ بندی (Layering) کی چھ اقسام ہیں۔

7.2.4.1 سادہ یا عام تہہ بندی (Simple or Ordinary Layering)

اس طریقہ میں ایک لچکدار شاخ کو زمین پر موڑنے اور اس کے سرے کے پچھلے حصے کو 6 تا 12 سینٹی میٹر گہری مٹی سے ڈھانپنے کی ضرورت ہوتی ہے جس میں سرے کا 10 تا 30 سینٹی میٹر حصہ زمین سے اوپر رہ جاتا ہے۔ شاخ کو پتھر کے ٹکڑے یا کھونٹی کی مدد سے پوزیشن میں رکھا جاتا ہے۔ اس کا مقصد جڑ کی تشکیل کو تیز کرنے کے لئے موڑ پر رس کے بہاؤ کو روکنا ہے۔ چمیلی اور اولینڈر میں تھوڑا سا موڑ رس کے بہاؤ کو روکنے کے لئے کافی ہوگا۔ جب کہ دیگر پودوں میں جھکے ہوئے تنے کے گرد تار کو مضبوطی سے باندھنے سے رس کے بہاؤ کو روکنے میں مدد ملے گی۔ زیادہ تر پودوں میں چھری سے ایک چیرا (slit) بنایا جاتا ہے جو نوڈ کے نیچے سے اوپر کی طرف جاتا ہے۔ چیرے کے درمیان ایک ماچس کی تیلی یا ٹوٹھ پک رکھی جاتی ہے۔ متبادل طور پر، چھال کو ہٹا کر، 3 سینٹی میٹر لمبی، نوڈ کے نیچے سے ایک انگوٹھی (ring) بنائی جاسکتی ہے۔ چیرے / کاٹے ہوئے حصے کو مٹی کے نیچے دبا کر پوزیشن میں رکھا جاتا ہے۔ زمین کے نیچے جانے والے حصے سے پتے ہٹا دیئے جاتے ہیں۔ نرسریوں میں اس مقصد کے لئے سٹاک یا مدر پلانٹس تیار رکھے جاتے ہیں اور اوپر کی ٹہنیاں کاٹ کر بیل ٹہنیاں تیار کرنے کی ترغیب دی جاتی ہے۔ کنٹنگس کی طرح تہہ بندی بھی فعال موسم کے دوران کی جاتی ہے۔ ہندوستان کے بیشتر حصوں میں متعلقہ، وقت جولائی اور ستمبر کے

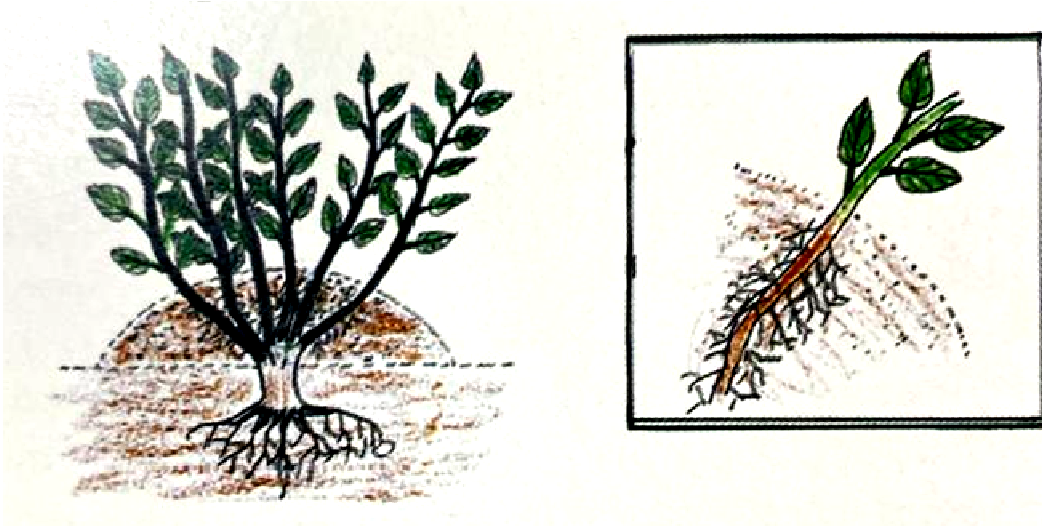
درمیان ہے۔ جڑوں کی تشکیل، نوع کے لحاظ سے تقریباً تین ہفتوں سے تین ماہ میں ہوتی ہے۔ 2 تا 3 ہفتوں کے بعد جب Callus کی تشکیل شروع ہوتی ہے، تو پیرنٹ اسٹم (Parent stem) میں پرت کے بالکل نیچے ایک نشان بنایا جاتا ہے۔ اس طرح مزید رس کے بہاؤ میں خلل پڑتا ہے۔ اس نشان کو پندرہ دن کے وقفوں سے تھوڑا سا گہرا کیا جاتا ہے۔ یہاں تک کہ نئے پودے کو مادر پلانٹ سے علیحدہ کر دیا جاتا ہے۔



شکل 7.2.4.1: سادہ یا عام تہہ بندی (Simple Layering)

7.2.4.2 ٹیلے والی تہہ بندی (Mound or Stool Layering)

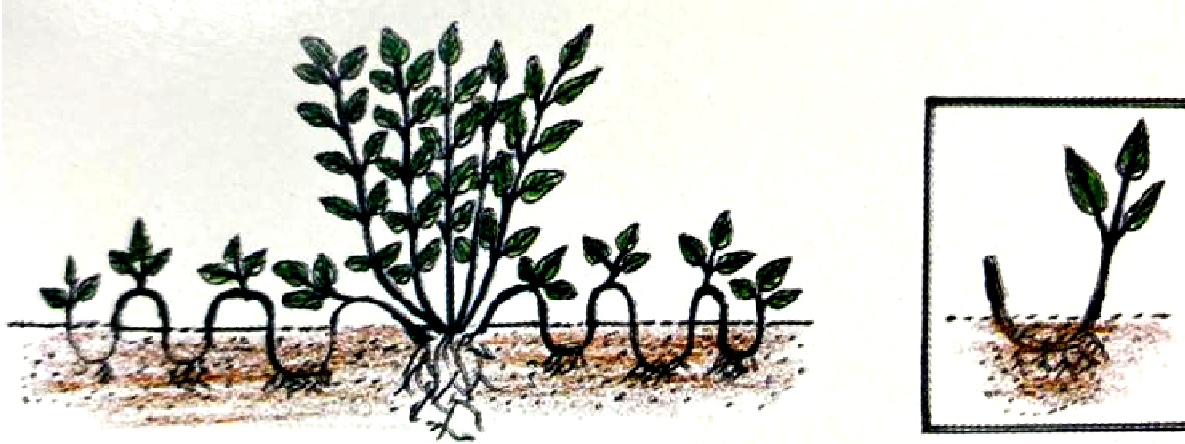
اس طریقہ سے چھوٹے تنوں والی اور سخت شاخوں والی جھاڑیوں (shrubs) کو اگایا جاتا ہے۔ عام طور پر ایسے پودوں کی حوصلہ افزائی کی جاتی ہے کہ وہ پچھلے سیزن میں مرکزی تنے کو کاٹ کر زمینی سطح سے بہت سی ٹہنیاں پیدا کریں۔ تمام شاخیں زمین کے قریب زخمی کی جاتی ہیں اور شاخوں کے گرد ایک ٹیلہ بنانے کے لئے تقریباً 10 تا 20 سینٹی میٹر کی اونچائی تک ارتھنگ (earthing up) کی جاتی ہے۔ یہ طریقہ پھلوں کے درختوں سے روٹ اسٹاک (root stocks) کی افزائش کے لئے موزوں ہے۔ سیسٹرم (Cestrum) کی کچھ پر جاتیوں میں بھی اس طریقہ کا استعمال مفید ہو سکتا ہے۔



شکل 7.2.4.2: ٹیلے والی تہہ بندی (Mound or Stool Layering)

7.2.4.3 کمپاؤنڈ یا سرپنٹائن لیئرنگ (Compound or Serpentine Layering)

اس طریقے میں تنے کو کئی پوائنٹس پر مٹی سے ڈھانپ دیا جاتا ہے۔ دوسرے پوائنٹس کو باری باری سے بغیر ڈھانپے چھوڑ دیا جاتا ہے۔ ڈھکے ہوئے ہر نوڈ پر سادہ لیئرنگ کی طرح ایک ایسا ہی چیرا (slit) بنایا جاتا ہے۔ انکور کی لمبی ٹہنیاں جو اس طریقے میں استعمال ہوتی ہیں کئی پودوں کو جنم دیتی ہیں۔



شکل 7.2.4.3: کمپاؤنڈ یا سرپنٹائن لیئرنگ (Compound or Serpentine Layering)

7.2.4.4 ٹپ لیئرنگ (Tip Layering)

لیئرنگ کا ایک اور طریقہ ہے جسے ٹپ لیئرنگ کہا جاتا ہے۔ لیکن یہ صرف چند پھلوں کے پودوں میں لاگو ہوتا ہے۔ یہ سادہ لیئرنگ سے ملتا جاتا ہے، فرق صرف یہ ہے کہ سادہ لیئرنگ میں نوک (tip) کو زمین سے اوپر رہنا چاہئے۔ اس طریقے میں نوک کو زمین میں دفن کیا جاتا ہے۔



شکل 7.2.4.4: ٹپ لیئرنگ (Tip Layering)

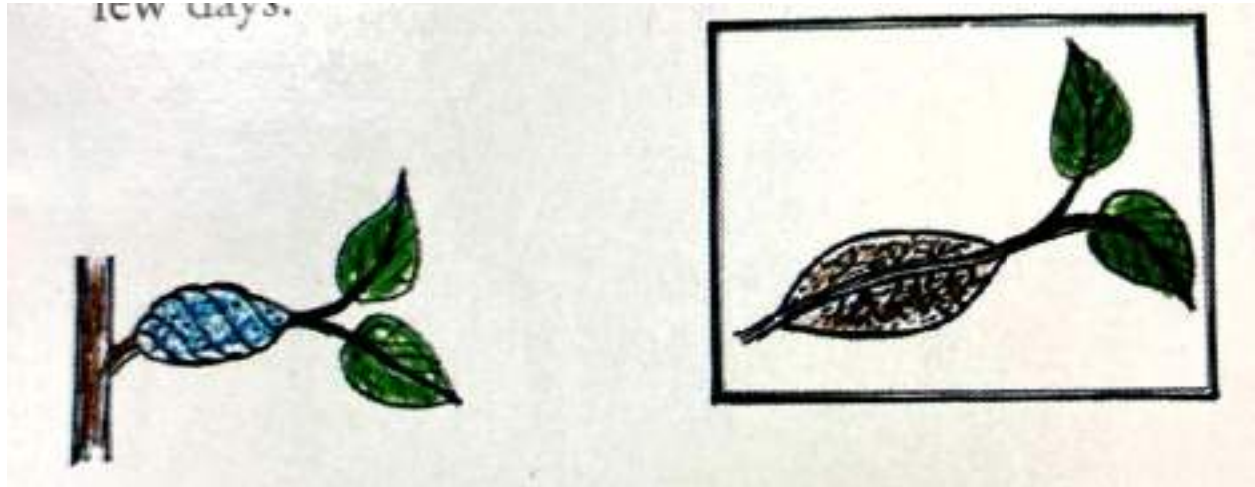
7.2.4.6 مسلسل تہہ بندی (Continuous layering)

اس طریقہ میں زمین کے قریب ایک لمبی شاخ یا صرف ایک تنے والے پودے استعمال کیے جاتے ہیں۔ پوری شاخ افقی طور پر رکھی جاتی ہے اور دوسرے کو چھوڑ کر مکمل طور پر 10 تا 15 سینٹی میٹر کی گہرائی تک مٹی سے ڈھنک دیا جاتا ہے۔ نوڈس سے نئی ٹہنیاں تیار ہوتی ہیں۔ ان ٹہنیوں میں سے ہر ایک نئے پودے کی شکل اختیار کرتی ہے۔ چونکہ زیادہ تر پودوں میں buds دفن ہونے کی صورت میں ٹہنیوں میں

نہیں پھوٹ پاتیں، ایسے پودوں میں شاخ کو مٹی سے ڈھانپنے بغیر انفتی حالت میں رکھا جاتا ہے۔ جب ٹہنیاں بڑھنے لگتی ہیں، ان کو مٹی سے ڈھانپ دیا جاتا ہے۔ اس طریقے پر افزائش کئے جانے والے پودوں میں Sedum، Dianthus، Hydrangea وغیرہ شامل ہے۔ اس طریقے کو Trench layering کے نام سے بھی جانا جاتا ہے۔

7.2.4.6 ایئر لیئرنگ یا گوٹی (Air layering or Gootie)

پودوں کی شاخیں جو تہہ بندی کے لئے زمینی سطح پر نہیں جھک سکتی ہیں، air layering کے ذریعہ ان پودوں کی افزائش کی جاتی ہے۔ ایک پختہ شاخ کو مطلوبہ اونچائی پر نوڈ کے نیچے کٹ کا نشان بنایا جاتا ہے جیسا کہ سادہ لیئرنگ میں کیا جاتا ہے۔ زخمی تے کا حصہ اور زخم کے دونوں طرف 5 سینٹی میٹر تک گیلے اسٹگنم کائی سے ڈھک کر پولی تھین پیپر سے ڈھانپ دیا جاتا ہے۔ کائی کو خشک ہونے سے روکنے کے لئے پولی تھین پیپر کو تھیلی کی شکل بنا کر دونوں سروں کو باندھ دیا جاتا ہے، تاکہ کائی میں موجود نمی کو باہر آنے سے روکا جاسکے۔ اسٹگنم کائی کے متبادل طور پر cocopeat یا saw dust کو کبھی استعمال کیا جاتا ہے۔ گوٹی باندھنے کے تقریباً 45 دن بعد زخم والے حصے سے جڑیں نکل آتی ہیں اور اس طرح نئے پودے کو علیحدہ کر لیا جاتا ہے۔ مثالیں: جام، چیلی، کروٹن، ربر پلانٹ، بہت سے جھاڑی دار اور ریگننے والے پودے۔



شکل 7.2.4.6: ایئر لیئرنگ یا گوٹی (Air layering or Gootie)

7.2.5 پیوند کاری یا گرافٹنگ (Grafting)

پودے کے ایک حصے کو دوسرے پودے سے جوڑنے کا وہ عمل کہ دونوں حصوں کے درمیان اتحاد پیدا ہو جائے گرافٹنگ کہتے ہیں۔ جس پودے پر پیوند کاری کی جاتی ہے اسے روٹ اسٹاک (root stock) کہا جاتا ہے۔ دوسرے پودے کا وہ حصہ جسے روٹ اسٹاک کے ساتھ جوڑا جاتا ہے اس کو سیان (scion) کہتے ہیں۔ عام طور پر روٹ اسٹاک بہت hardy ہوتا ہے اور سیان اعلیٰ خصوصیات کا حامل مطلوبہ قسم کا پودے سے حاصل کہا جاتا ہے۔ گرافٹنگ میں عام طور پر ایک سے زیادہ buds والی ٹہنی کا حصہ scion کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

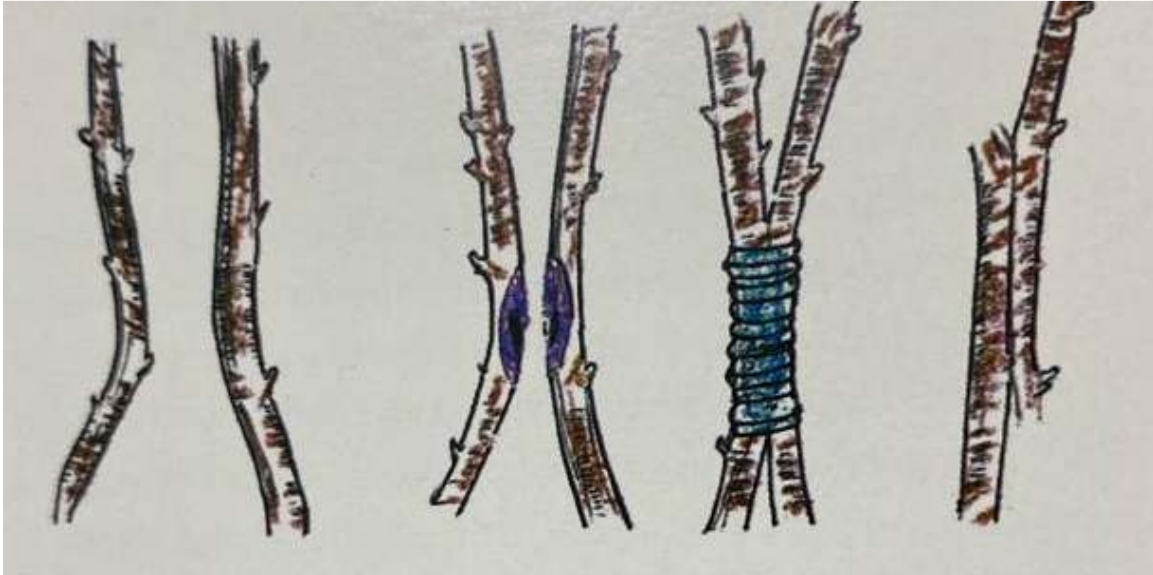
7.2.5.1 کامیاب گرافٹنگ کے عوامل

پہلا اہم عنصر جس پر گرافٹنگ کی کامیابی کا انحصار ہے وہ یہ ہے کہ اسٹاک اور سیان کا باہمیاتی طور پر تعلق ہونا چاہئے۔ یعنی عام طور پر ان کا تعلق ایک ہی خاندان سے ہونا چاہئے اور بعض اوقات ایک ہی نسل (genus) سے بھی۔ اسٹاک اور سیان کے cambium surfaces کا اتحاد ضروری ہوتا ہے۔ جب گرافٹنگ کی جاتی ہے۔ اسٹاک اور سیان کے cambium layers کو مضبوط طریقے سے جوڑنا اور union کو خشک ہونے سے بچانا ضروری ہے اسی لئے جوڑ کے مقام کو پولی تھین ٹیپ سے مضبوطی کے ساتھ ڈھانک کر باندھ دیا جاتا ہے۔ گرافٹنگ کے وقت اسٹاک فعال حالت (active state) میں ہونا چاہئے جبکہ سیان کو غیر فعال حالت (dormant state) میں ہونا چاہئے۔

پہوند کاری کے طریقے (methods of grafting): گرافٹنگ کے مختلف طریقے ہیں جو اکثر پھلوں کے پودوں کی افزائش میں اختیار کئے جاتے ہیں۔

7.2.5.2 Approach grafting or Inarching

اس طریقہ میں root stock کو زسری یا گریزپوٹس میں کٹنگس کے ذریعہ تیار کیا جاتا ہے اور اسے scion پودے کے قریب رکھا جاتا ہے۔ اسٹاک اور سیان کی ٹہنیاں تریجاً ایک ہی موٹائی کی ہونا چاہئے۔ ملاپ کی سہولت کے لئے چھال کو دونوں ٹہنیوں میں تقریباً 5 تا 7 سینٹی میٹر کی لمبائی تک تنے کے ایک تہائی حصے کو کاٹ کر ہٹا دیا جاتا ہے۔ کٹی ہوئی سطحوں کو ممکنہ حد تک قریب رکھا جاتا ہے اور پولی تھین ٹیپ کی مدد سے محفوظ طریقے سے باندھ دیا جاتا ہے۔ یونین کے بعد جس میں 4 تا 6 ہفتے لگ سکتے ہیں، سیان کو یونین کے نیچے اور اسٹاک کو یونین کے اوپر کاٹ دیا جاتا ہے۔ سیان کو مرحلہ وارد دن کے وقفہ سے کٹ کر ناز زیادہ مناسب ہوتا ہے۔ ایسے پودے جن کی افزائش قلم یا لیٹرنگ کے ذریعہ زیادہ کامیاب نہ ہو ان کے لئے گرافٹنگ کا یہ طریقہ بہت مفید ہے۔



شکل 7.2.5.2: Approach grafting or Inarching

7.2.5.3 سائیڈ گرافٹنگ (Side grafting)

ایک تیز چھری کی مدد سے اسٹاک کی ٹہنی میں ایک ترچھا کٹ بنایا جاتا ہے۔ 10 تا 15 سینٹی میٹر لمبی سیان (scion) کی ٹہنی جس پر vegetative buds 4 تا 5 ہوں دو مخالف سمت میں ترچھے کٹ بنا کر double tapered بنایا جاتا ہے۔ اسٹاک میں لگایا گیا کٹ دباؤ سے کھل جاتا ہے۔ چھال اور cambium کے درمیان سیان کے double tapered حصہ کو داخل کیا جاتا ہے۔ ایک پولی تھین ٹیپ کی مدد سے جوڑ کو محفوظ طریقہ سے باندھ دیا جاتا ہے۔ پودوں کی مثالیں: گڈھیل، آم وغیرہ۔



شکل 7.2.5.3: سائیڈ گرافٹنگ (Side grafting)

7.2.5.4 Splice grafting

اس طریقہ میں سیان کی لکڑی کے نیچے ایک لمبا ترچھا کٹ لگایا جاتا ہے۔ اسٹاک کی ٹہنی کے اوپر اسی طرح کا ایک ترچھا کٹ لگایا جاتا ہے۔ پولی تھین ٹیپ کی مدد سے دونوں کو جوائنٹ کرتے ہوئے باندھ دیا جاتا ہے۔ اس طریقہ میں سیان اور اسٹاک کی ٹہنیوں کی موٹائی یکساں ہونی چاہئے۔ یہ گرافٹنگ کا بہت آسان طریقہ ہے جس میں کم وقت میں زیادہ پودوں کی پیوندکاری کی جاسکتی ہے۔ مثالیں: سیب، ناشپاتی وغیرہ۔



شکل 7.2.5.4: Splice grafting

7.2.5.5 سیڈل (Saddle) گرافٹنگ

روٹ اسٹاک اور سیان ایک ہی سائیز کا ہونا چاہئے۔ سیان کی ٹہنی کو دو طرفہ ترچھا کٹ کر کے تیار کیا جاتا ہے۔ روٹ اسٹاک کو عبوری طور پر کاٹا جاتا ہے یہاں تک کہ دو کٹے ہوئے حصے بن جاتے ہیں روٹ اسٹاک کی چوٹی میں سیان کے سیڈل کو فٹ کر کے پولی تھین ٹیپ کی مدد سے مضبوط باندھ کر سیل کیا جاتا ہے۔ یہ طریقہ انگور اور rhododendron کے پودوں کی افزائش کے لئے استعمال ہوتا ہے۔

7.2.5.6 کلیفٹ گرافٹنگ (Cleft grafting)

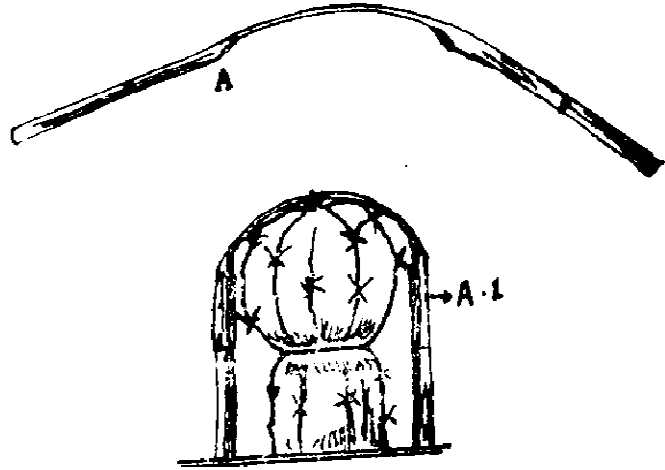
یہ فیڈلڈ گرافٹنگ کے قدیم ترین طریقوں میں سے ایک ہے۔ اس کا استعمال درختوں پر خنتوں پر top working کرنے کے لئے کیا جاتا ہے۔ یہ طریقہ ایک چھوٹے درخت کے تنے یا بڑے درخت کی شاخوں پر پیوند کاری کے لئے استعمال ہوتا ہے۔ سب سے پہلے اسٹاک میں ایک صاف افقی کٹ بنائی جاتی ہے۔ اس کے بعد مرکز میں تقریباً 3 تا 6 سینٹی میٹر کا ایک شکاف کھولا جاتا ہے جس کے اندر دونوں طرف سے دو سیان کو داخل کیا جاتا ہے۔ سیان 8 تا 10 سینٹی میٹر لمبا ہو جس پر دو یا تین buds موجود ہوں۔
مثالیں: ناشپاتی، اخروٹ، pecan nut، hazle nut اور انگور اس طریقہ سے افزائش کئے جاتے ہیں۔



شکل 7.2.5.6: کلیفٹ گرافٹنگ (Cleft grafting)

7.2.5.7 Flat grafting

فلیٹ گرافٹنگ کا استعمال کیکنٹس (Cactus) کی زیادہ تر اقسام کو پھیلانے کے لئے کیا جاتا ہے۔ ایک کامیاب گرافٹ کے لئے سیان اور اسٹاک کا قطر برابر ہونا چاہئے۔ ایک ہموار افقی کٹ (transverse cut) سیان اور اسٹاک دونوں پر لگائی جاتی ہے۔ اور چپٹی سطحیں دھاگے یا پولی تھین ٹیپ کے ذریعہ مضبوطی کے ساتھ پوزیشن میں رکھی جاتی ہیں۔ مثالیں: Echinocactus, Hammillaria وغیرہ۔



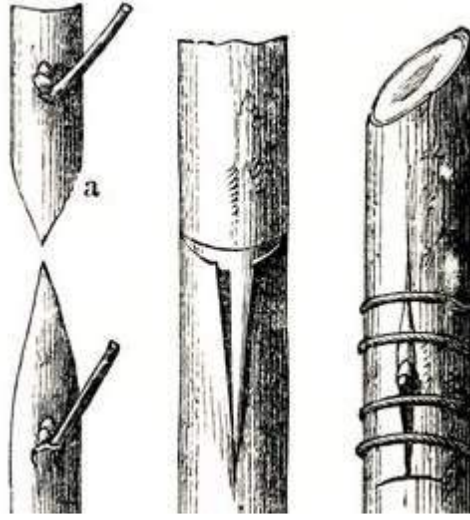
شکل 7.2.5.7: Flat grafting

7.2.6 بڈنگ (Budding)

یہ گرافٹنگ کی ہی ایک شکل ہے فرق صرف یہ ہے کہ اس میں سیان کی ٹہنی کے بجائے صرف ایک کلی (vegetative bud) کو اسٹاک سے جوڑا جاتا ہے۔ اس طریقہ میں چند احتیاطی تدابیر اختیار کرنے کی ضرورت ہے۔ صحیح قسم کی بڈ کا انتخاب کریں اور صحیح موسم میں بڈنگ کریں۔ بڈنگ کے لئے سردیوں کا موسم بہت موزوں ہوتا ہے۔ جب سیان اور اسٹاک کی چھال چکنی ہو کر پھسلنے لگے یہ وقت بڈنگ کے لئے موزوں سمجھا جاتا ہے۔ یہ ایک تیز ترین اور آسان طریقہ ہے۔ بڈنگ کے طریقوں میں ٹی بڈنگ، پیچ (Patch) بڈنگ، رینگ بڈنگ (ring budding) اور چپ (chip) بڈنگ بہت معروف ہیں۔

7.2.6.1 ٹی بڈنگ (T – budding)

اسے شیلڈ بڈنگ بھی کہا جاتا ہے۔ اس میں اسٹاک کو سطح زمین سے 15 تا 20 سینٹی میٹر اونچائی پر ایک افقی کٹ 1/3 حصہ پر لگایا جاتا ہے۔ اس افقی کٹ کے نیچے سے نیچے کی طرف 2 تا 3 سینٹی میٹر لمبا ایک عمودی کٹ لگایا جاتا ہے۔ پھر ایک budding knife کے ivory end سے اس عمودی کٹ کے دونوں جانب چھال کو ڈھیلا کیا جاتا ہے تاکہ اس میں بڈ کو داخل کیا جاسکے۔ اس طرح اسٹاک میں T کی شکل بنانے کے بعد سیان کی ٹہنی سے بڈ نکالی جاتی ہے۔ سیان سے چھال کی شیلڈ کے ساتھ بڈ نکالی جاتی ہے۔ منتخب بڈ کے 1.25 سینٹی میٹر نیچے سے 2 سینٹی میٹر اوپر تک ایک واحد کٹ کے ذریعہ لکڑی کے ساتھ یہ شیلڈ (Shield) کا ٹکڑا نکالا جاتا ہے۔ اب اس بڈ والی شیلڈ کو اسٹاک کی مذکورہ چھال کے اندر داخل کیا جاتا ہے یہاں تک کہ شیلڈ کا اوپری کٹ اسٹاک کے کٹ کے برابر ہو جائے شیلڈ کو اسٹاک میں اچھی طرح فکس کرنے کے بعد بڈ کے اوپر اور نیچے پالی تھین ٹیپ سے مضبوطی کے ساتھ باندھ دیا جاتا ہے۔ گلاب، citrus وغیرہ کی انفرائش عام طور پر T-budding کے ذریعہ کی جاتی ہے۔



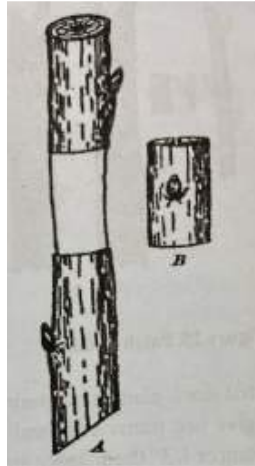
شکل 7.2.6.1: ٹی بڈنگ (T – budding)

7.2.6.2 پیاچ بڈنگ (Patch budding)

اسٹاک پلانٹ کے انٹر نوڈ سے چھال کا ایک مستطیلی پیچ (2.5x1.5 سینٹی میٹر) مکمل طور پر نکال کا ہٹا دیا جاتا ہے۔ سیان کی ٹہنی سے چھال لگا ویسا ہی پیچ ایک صحت مند کلی (bud) کے ساتھ کٹ کر کے نکال لیا جاتا ہے۔ یہ پیاچ اسٹاک کے کٹے ہوئے حصے پر رکھا جاتا ہے اور ایک پالی تھین ٹیپ کی مدد سے کلی کو بے نقاب رکھتے ہوئے باندھ دیا جاتا ہے۔ یہ طریقہ موٹی چھال والے پودوں کے پھیلاؤ کے لئے مفید ہے۔ مثالیں: آملہ، جامن، ربڑ وغیرہ۔

7.2.6.3 Ring budding

اس طریقہ میں 3 تا 6 سینٹی میٹر چوڑی چھال انگوٹھی کی شکل میں اسٹاک سے ہٹادی جاتی ہے۔ اسی سائیز کی چھال کی انگوٹھی ایک صحت مند کلی کے ساتھ سیان سے نکالی جاتی ہے۔ اس کو اسٹاک کی انگوٹھی والی جگہ پر پوزیشن میں رکھا جاتا اور کلی کو کھلا رکھتے ہوئے ٹیپ سے باندھ دیا جاتا ہے۔ مثالیں: بیر اور چیری وغیرہ۔



شکل 7.2.6.3: Ring budding

Chip budding 7.2.6.4

یہ طریقہ اس وقت استعمال کیا جاتا ہے جب چھال پتلی ہو اور اسکو تنے سے نکالنا مشکل ہو، ایسی صورت میں اسٹاک کے دونوں س کے درمیان سے چھال کا ایک ٹکڑا لکڑی کے ساتھ کٹ کر کے ہٹا دیا جاتا ہے۔ اسی سائیز کا ایک ٹکڑا لکڑی لگی ہوئی چھال اور ایک صحت مند کلی کے ساتھ سیان سے کٹ کر کے اسٹاک کے مذکورہ مقام میں داخل کیا جاتا ہے اور پالی تھین کی پٹی سے باندھ دیا جاتا ہے۔ اس تکنیک کو سیب، ناشپاتی اور انگور کے پودوں کی افزائش کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

7.2.7 تقسیم اور علیحدگی (Division and Separation)

بہت سے پودے جیسے rasekia, tube rose, chrysanthemum, daisy وغیرہ اور ان کے علاوہ مختلف جڑی بوٹی والے (herbaceous) بارہما سی پودے جو کہ ایک مجموعہ یا جھنڈ (clumps) میں پیدا ہوتے ہیں ان کو باآسانی علیحدگی کے ذریعہ propagate کیا جاتا ہے۔ وہ پودے جو زمینی سطح پر بڑی تعداد میں تنے پیدا کرتے ہیں جن میں ہر ایک کا اپنی جڑ کا نظام ہوتا ہے، انہیں زمین سے اکھاڑ کر انفرادی طور پر پودوں کو علیحدہ کر کے اگایا جاتا ہے۔ اسے تقسیم کہتے ہیں۔ جب کہ بعض پودوں کی انواع میں جڑوں یا غیر جڑوں والے حصے پختگی پر خود کو قدرتی طور پر الگ کر لیتے ہیں اور اگلے سیزن میں نئے انفرادی پودوں کے طور پر افزائش پاتے ہیں اس عمل کو علیحدگی کہتے ہیں۔ تقسیم اور علیحدگی کے مندرجہ ذیل مختلف طریقے پودوں کی افزائش میں بہت اہم ہیں۔

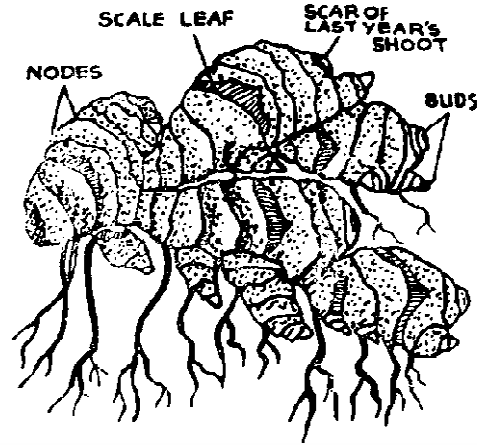
Suckers 7.2.7.1

کچھ پودوں / درختوں میں یہ صلاحیت ہوتی ہے کہ وہ اپنے جڑوں یا تنے کی بنیاد سے نئے پودے پیدا کرتے ہیں جن کو suckers کہا جاتا ہے۔ یہ نئے پودے جلد ہی خود کا جڑ کا نظام بنا لیتے ہیں۔ ان نوخیز پودوں کو احتیاط سے علیحدہ کر کے دوسرے مقام پر ٹرانسپلاٹ (transplant) کیا جاتا ہے۔

مثالیں: کیلا، Millingtonia, Chrysanthemum وغیرہ۔

Rhizomes, Runners, Stolons, Tubers 7.2.7.2

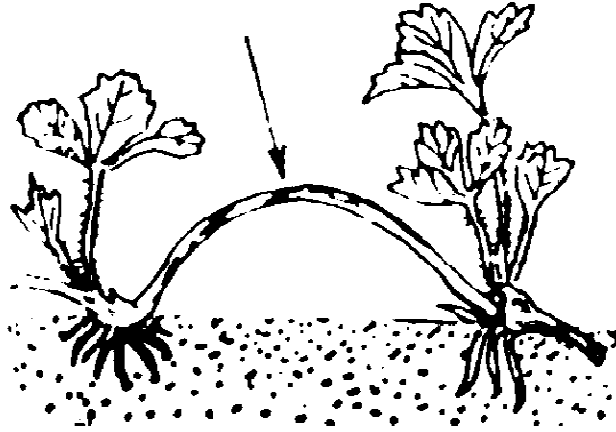
Rhizomes مرکزی تنے کی lateral bud سے نمودار ہونے والا زیر زمین تنا ہوتا ہے جو اُفتی طور پر پھیلتا رہتا ہے۔ lateral buds سے شاخیں (aerial shoots) نکلتی رہتی ہیں۔ ان rhizomes کو ٹکڑے (bits) میں تقسیم کر کے نئے پودوں کی افزائش کی جاتی ہے۔ ہر ٹکڑے میں ایک یا زائد کلیاں (buds) ہوتی ہیں۔ مثالیں: Canna، ادرک وغیرہ۔ جب rhizomes زمین کے اوپر رہتے ہیں اور ہر جوڑ پر جڑوں اور پتوں کے جھرمٹ کے ساتھ سنگتے ہیں تو انہیں رنرز (runners) کہا جاتا ہے جیسے کہ Ferns میں ہوتا ہے۔



شکل (a) 7.2.7.2: Rhizomes

سٹولن (Stolon) میں ایک پتلی شاخ ہوتی ہے جو قدرتی طور پر جڑیں پیدا کرتی ہے اور اپنی انتہا (extreme end) پر ایک کلی (bud) کو فروغ دیتی ہے۔ اس طرح ایک نیا پودا جنم لیتا ہے۔ سٹولن زمین کے اوپر (مثلاً chlorophytum) یا زیر زمین پیدا ہوتے ہیں جیسا کہ سجاوٹی گھانسیں (ornamental grasses) میں ہوتا ہے۔

STOLON

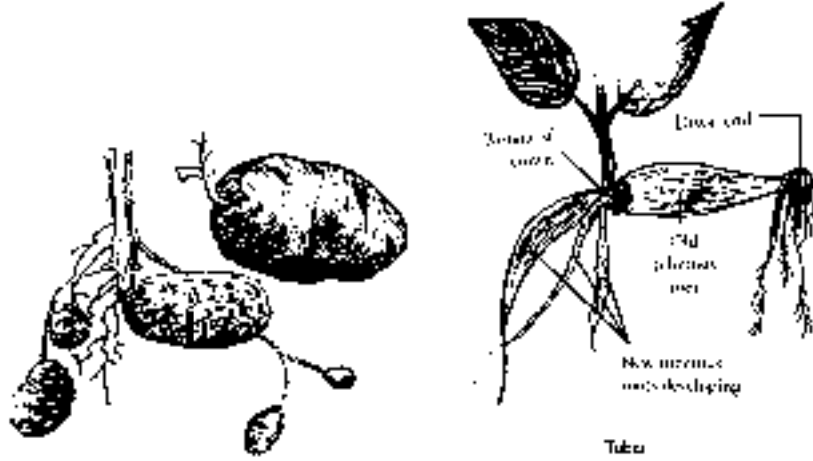


شکل (b) 7.2.7.2: اسٹولن (Stolon)

Tubers : یہ زیر زمین تنے کے چھوٹے اور موٹے حصے ہوتے ہیں جو پودوں کی خوراک خاص طور پر نشاستہ (starch) کی بڑی مقدار کا ذخیرہ کرتے ہیں۔ ان کے reduced leaves کے axils میں buds واقع ہوتی ہیں جن سے نئے پودوں کی افزائش ہوتی ہے۔
مثالیں : Sweet potato، Potato وغیرہ۔

ڈھلیا کی جڑیں حقیقی tuber نہیں ہیں اور اس وقت تک نئے پودے نہیں پیدا کر سکتیں جب تک کہ تنے کا حصہ buds کے ساتھ

منسلک نہ ہو۔

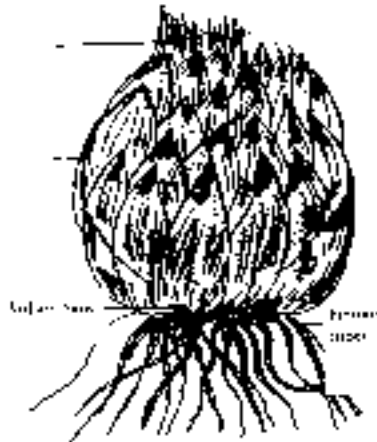


Stem tuber of Potato

شکل (c) 7.2.7.2: ٹیوبر (Tubers)

7.2.7.3 بلب (Bulb)

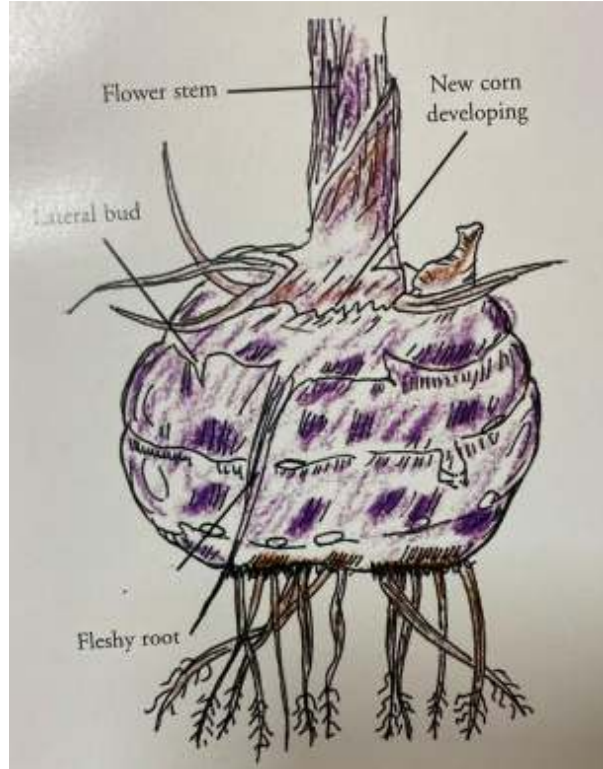
ان پودوں میں تنہ ایک ڈسک تک محدود ہوتا ہے جس کے گرد fleshy scale leaves جڑے رہتے ہیں۔ یہ پتیاں محور کے اطراف ایک گھیرے دار تہوں کی شکل میں ہوتے ہیں (مثلاً Amaryllis) یا پھر ڈھیلے پتیوں (loose scale leaves) کی شکل میں محور سے نکلتی ہیں (مثلاً لالی یا tube rose)۔ بلبس میں basal plate سے جڑیں پیدا ہوتی ہیں اور اسٹاکس axils of scales سے نمودار ہوتے ہیں۔ Tube rose اور Amaryllis میں پختہ mother bulb سے چھوٹے بلبس پیدا ہوتے ہیں، جن کو علیحدہ کر کے انفرادی طور پر اگا یا جاتا ہے۔



شکل (d) 7.2.7.2: بلب (Bulb)

7.2.7.4 کورمس (Corms)

کورم ایک زیر زمین تنا ہوتا ہے جس کا ایک چھوٹا عمودی محور ہوتا ہے جو خشک پتیوں سے ڈھکا ہوتا ہے۔ یہ ٹھوس ہونے میں بلب سے مختلف ہے جس میں کوئی تنا نہیں ہوتا۔ جیسے جیسے پتے نکلنا شروع ہوتے ہیں۔ پرانا Corm سکڑتا جاتا ہے اور پتوں کے base سے نئے کورمس پیدا ہوتے ہیں۔ زمین سے نکالتے وقت پرانا کورم تقریباً غائب ہو جائے گا اور اس کی جگہ پر base میں بے شمار کورم ملیٹس یا کورمیلز سے گھرا ہوا نیا کورم تیار ہو جائے گا۔ اگر کسی cultivar کو تیزی سے افزائش کرنی ہو تو ایک کورم کو ایک کلی اور تنے کے ساتھ کاٹ کر بویا جاتا ہے۔ مثال: گلاڈیولس (Gladiolus)

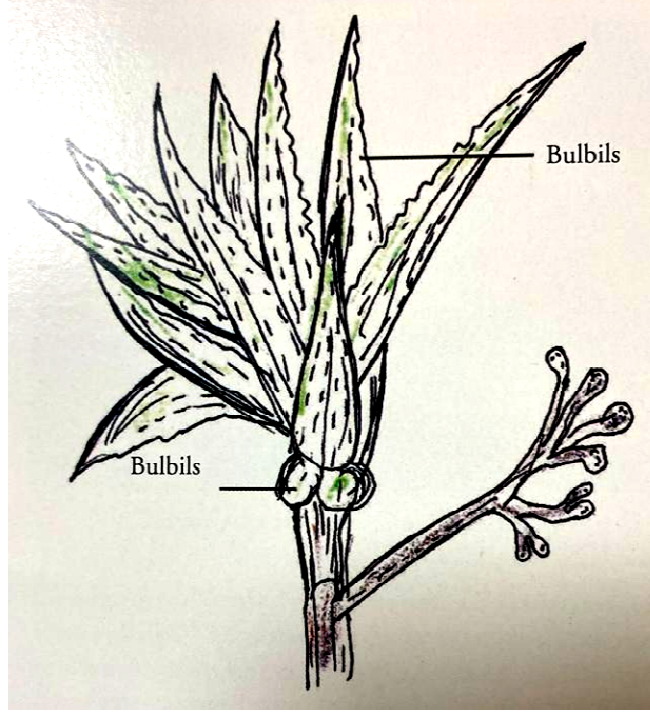


شکل 7.2.7.4: کورمس (Corms)

7.2.7.5 Bulbils

Narcissus اور کچھ lilies پتوں کے محور سے چھوٹی کلیاں یا بلبس پیدا کرتے ہیں جنہیں بلبس کہتے ہیں۔ ان کو زمین میں لگانے سے یہ بلب بن جاتے ہیں۔ کچھ پودے جیسے Asplerium bulbiferum اور Begonia evansiana بھی اسی قسم کے structure پیدا کرتے ہیں۔

Agave کے پودے کے flower stalk پر بیجوں کی طرح بڑی تعداد میں ننھے پودے پیدا ہوتے ہیں جن کو علیحدہ کر کے propagate کیا جاتا ہے۔



شکل 7.2.7.5: Bulbils

7.2.8 ٹشو کلچر (Tissue culture)

یہ ایک Advanced technology ہے جسے micro-propagation بھی کہتے ہیں۔ اس میں پودوں کی بافتوں (tissues) کو parent plant سے الگ کر کے ایک کنزول شدہ ماحول کے اندر مصنوعی میڈیم میں نئے پودوں کو تیار کیا جاتا ہے۔ ایک خلیہ سے مکمل پودے کی تخلیق کرنے کی قدرتی صلاحیت کو رو بہ عمل لاتے ہوئے پودوں کی افزائش کی جاتی ہے۔ اس رجحان (Phenomenon) کو Totipotency کہا جاتا ہے۔

اس ٹیکنیک میں ex-plant کے طور پر پودوں کے مختلف حصے مثلاً تنے، جڑ، پتے، پنکھڑی وغیرہ کے ٹکڑوں کو استعمال کیا جاتا ہے۔ جراثیم سے پاک حالات میں explants سے invitro، کیالس (Callus) کو پیدا کیا جاتا ہے۔ کیلا، پیپیتا، جربیرا، کارنیشن، گلاب، آرکڈ، ساگوان وغیرہ کی افزائش میں ٹشو کلچر ٹکنالوجی کو کامیابی سے استعمال کیا گیا ہے۔

7.2.8.1 Micropropagation کے فائدے

- (i) پودوں کی افزائش روایتی طریقوں کے مقابلے میں بہت تیز رفتاری سے ہوتی ہے۔
- (ii) اس طریقہ کار کے ذریعہ سچے قسم (true to type) کے پودے تیار کئے جاسکتے ہیں۔
- (iii) بیماری سے پاک پودے پیدا کئے جاسکتے ہیں۔ خاص طور پر جب meristem tissue کے ذریعہ افزائش کی جائے۔
- (iv) Incubation Chamber میں یکساں درجہ حرارت اور نمی کو برقرار رکھا جاسکتا ہے۔ اس طرح سال بھر پودے تیار کئے جاسکتے ہیں۔

- (v) - germ plasm کا باآسانی تبادلہ عمل میں لایا جاسکتا ہے۔
 (vi) - وقت اور جگہ کی بچت ہوتی ہے۔ ایک چھوٹی جگہ میں بڑی تعداد میں پودے پیدا کئے جاسکتے ہیں۔
 (vii) - یہ پودے بہت جلد پھلتے پھولتے ہیں اور پیداوار بہتر اور معیاری ہوتی ہے۔

7.2.8.2 Micropropagation کے نقصانات:

- (i) - Invitro plants کی پیداوار کے لئے مہارت (expertise) اور مہنگے سٹ آپ (set up) کی ضرورت ہے۔
 (ii) - پودوں کے تمام انواع کا فروغ مشکل ہے۔

7.2.9 Rooting media

پودوں کی افزائش میں کٹنگس سے جڑیں اگانے اور روٹ اسٹاک کے لیے بیجوں سے پودوں کو اگانے کے لئے ایک مناسب اور عمدہ میڈیم کی ضرورت ہوتی ہے۔

مناسب روٹنگ میڈیم کی خصوصیات مندرجہ ذیل ہیں:

- 1 - روٹنگ میڈیم loose اور آسانی سے قابل عمل (easily workable) ہونا چاہئے۔
 - 2 - یہ مضبوط (firm) اور گھنا (dense) ہونا چاہئے۔
 - 3 - اس میں اچھی نمی رکھنے کی صلاحیت (water holding capacity) ہونی چاہئے۔
 - 4 - یہ اچھی طرح سے نکاسی کا حامل (well drained) اور porous ہونا چاہئے۔
 - 5 - یہ زرخیز اور پودوں کو غذائیت فراہم کرنے والا ہو۔
 - 6 - اس میں نمکیات کی سطح (salinity) زیادہ نہیں ہونی چاہئے۔
- عام طور پر مندرجہ ذیل روٹنگ میڈیا استعمال کیا جاتا ہے۔

- (a) - مٹی (Garden soil / red soil) (b) - ریت (sand)
 (c) - کھاد (compost) (d) - Peat
 (e) - Perlite (f) - Vermiculite
 (g) - Sphagnum moss

- (a) - مٹی (Garden soil): مٹی کی ساخت (texture) اس کے ذرات (sand, silt & clay) کے تناسب پر منحصر ہوتی ہے۔ sandy loam اور sandy clay loam مٹی کو ترجیح دی جائے۔
 (b) - ریت (sand): دریا کے کنارے والی ریت بہتر ہوتی ہے۔ یہ ہوادار (porous) ہونے کی وجہ سے جڑوں کی نشوونما بہتر ہوتی ہے۔ لیکن اس میں پانی رکھنے کی صلاحیت (water holding capacity) نہیں ہوتی۔ اس لئے روز آئے کئی بار پانی دینا پڑتا ہے۔

- (c) - کھاد (Compost): Farm compost-Farm yard manure اور Vermicompost بہت اہم ہے۔ عام طور پر اس کو مٹی یا ریت کے ساتھ ملا کر روٹنگ میڈیا تیار کیا جاتا ہے۔
- (d) - Peat: یہ آبی یا دلدل کے پودوں (Aquatic / swamp / marshy vegetation) کی partially decomposed stage والی باقیات پر مشتمل ہوتا ہے۔ Peat کی خصوصیت یہ ہے کہ اسکی WHC زیادہ اور کثافت کم ہوتی ہے۔ Sphagnum peat اور cocopeat قابل قدر ہوتے ہیں۔
- (e) - Pertite: یہ ایک سرمئی مائل سفید رنگ کی Silicious معدنی ہے۔ عمدہ WHC، غیر جانبدار (neutral) pH اور گملوں کی مٹی میں aeration کو بڑھانے کے لئے مفید ہے۔
- (f) - Vermiculite: یہ ایک micaceous معدنیاتی مواد ہے جو گرم ہونے پر پھیلتا ہے۔ اس کی Cation exchange capacity زیادہ ہونے کی وجہ سے یہ بہت سے غذائی اجزاء (nutrients) کو پکڑے رکھتا ہے۔ ایک اچھے روٹنگ میڈیم کو خوب ہو ادار ہونے کے ساتھ ساتھ نمی کو پکڑے رکھنے کی صلاحیت ہونی چاہئے۔ پودوں کی ایک وسیع تعداد ہلکی مٹی (light soil) میں اچھی طرح جڑ پکڑتی ہے، اس کے برعکس کچھ دوسرے پودوں کی ایک بڑی تعداد کو مخصوص میڈیا یا کمپوسٹ کی ضرورت ہوتی ہے۔ ریت اور اسٹگنم پیٹ کامرکب خاص طور پر hard wood cuttings کے روٹنگ میڈیا کے طور پر تجویز کیا گیا ہے۔ اکثر سرخ مٹی، ریت، کمپوسٹ (FYM) کے امتزاج سے بنایا گیا میڈیا جسمیں super phosphate شامل کیا گیا ہو بکثرت استعمال کیا جاتا ہے۔

7.2.10 Hardening of Plants

- ایک ایسا ٹریٹمنٹ (treatment) ہے جس کے ذریعہ پودوں کے نشوز (tissues) کو مضبوط بنایا جاتا ہے تاکہ یہ ناخوشگوار حالات مثلاً سردی، گرمی، خشک گرم ہوا جیسے حالات کو برداشت کر سکیں۔ یہ ایک فزیولوجیکل عمل ہے۔ پودے کاربوہائیڈریٹ کے زیادہ ذخائر جمع کرتے ہیں اور پتوں پر اضافی cuticle پیدا کرتے ہیں۔ اس ٹریٹمنٹ میں نوخیز پودوں کو اکھاڑنے اور ٹرانسپلانٹ کرنے سے 7 تا 10 دنوں پہلے مصنوعی جھٹکے (shocks) دیئے جاتے ہیں۔ ان جھٹکوں کی تفصیل حسب ذیل ہے۔
- 1- آہستہ آہستہ انہیں زیادہ یا کم درجہ حرارت اور مکمل سورج کی روشنی (دھوپ) میں رکھیں۔
 - 2- بتدریج تمام سایہ دار اشیاء جیسے shade nets اور پالی تھین شیٹس کو ہٹادیں۔
 - 3- پودوں کی آبیاری کو آہستہ آہستہ کم کرتے ہوئے روک دیں۔
 - 4- سوڈیم کلورائیڈ (4000 ppm) کو پانی میں ملا کر آبیاری کریں یا cycocel (2000ppm) کے محلول کی پودوں پر پیچکاری کریں۔

نوخیز پودے (جیسے grafted / budded plants, rooted, cuttings, seedlings) جن کو نرسری بیڈس / کنڈینرس وغیرہ میں shaded / indoor گرین ہاؤس conditions میں اگایا جاتا ہے، انہیں باغ / فیلڈ میں transplant

کرنے سے پہلے بیرونی حالات کے مطابق ڈھالنے کے لئے ایک وقفہ / مدت کی ضرورت ہوگی۔ اس عبوری دور کو "hardening off" کہا جاتا ہے۔ یہ عمل نوخیز پودوں (tender plants) کو بتدریج ہوا، دھوپ، بارش کے سامنے لاتا ہے اور انہیں مضبوط ہونے میں مدد کرتا ہے۔ یہ عمل پتوں کی cuticle کو سخت کرتا ہے تاکہ پتوں سے پانی کا اخراج کم ہو۔ یہ ٹرانسپلائٹنگ کے جھٹکے کو روکنے میں مدد کرتا ہے۔ Hardening ٹریٹمنٹ نہ دینے کی صورت میں کمزور پودے، درجہ حرارت میں اچانک تبدیلیوں کی وجہ سے مر جھا جاتے ہیں یا مر جاتے ہیں۔ اس ٹریٹمنٹ کا دورانیہ پودے کی اقسام، نشوونما، درجہ حرارت میں اتار چڑھاؤ اور بیرونی حالات پر منحصر ہے۔

ہارڈیننگ کا درجہ اور مدت (Duration & Degree of Hardening)

(i)۔ یہ بہت ضروری ہے کہ پودوں کو ان کی قسم کے مطابق سخت (harden) کیا جائے تاکہ مابعد ٹرانسپلائٹنگ ان کی بقا کا فیصد زیادہ ہو۔

(ii)۔ Hardening کا عمل دھیمہ اور بتدریج انجام دیا جائے تاکہ پودوں کی نشوونما اور بڑھنے کی رفتار دھیمی رہے۔

(iii)۔ گرم موسمی فصلوں مثلاً ٹماٹر، بیگن اور مرچ وغیرہ کے پودوں کے لئے سخت hardening کا عمل نامناسب ہے۔ مٹی کو صرف 5 تا 6 دن خشک رکھنا ان کی hardening کے لئے کافی ہے۔

(iv)۔ Hardening کے 7 تا 10 دن بعد پودے ٹرانسپلائٹنگ کے لئے تیار ہو جاتے ہیں۔ کوشش کریں کہ ٹرانسپلائٹنگ ایک ابر آلود دن ہو۔ پودوں کو بونے کے بعد لازمی طور پر فوراً ان کی آبیاری کریں۔

Hardening کے اثرات (Effect of hardening): Harding کے مندرجہ ذیل اثرات دیکھے جاسکتے ہیں۔

(i)۔ یہ پودے کے خلیوں کی Collides کے معیار اور نوعیت کو تبدیل کرتا ہے۔ جس کی وجہ سے وہ پانی کے ضیاع کے خلاف مزاحمت کر سکتے ہیں۔

(ii)۔ اس عمل سے پودوں میں dry matter بڑھتا ہے۔ قابل منجمد پانی کا فیصد اور transpiration rate میں کمی واقع ہوتی ہے۔

(iii)۔ اس سے پودوں میں نمو کی رفتار دھیمی ہو جاتی ہے۔ سخت پودے (hardened plants) ناموافق موسمی حالات جیسے گرم ہواؤں اور کم درجہ حرارت کو بہتر طور پر برداشت کر سکتے ہیں۔

(iv)۔ Cabbage کے پتوں پر موسمی پرت (waxy covering) میں اضافہ ہوتا ہے۔

خشک سالی کی ہارڈیننگ (Drought hardening):

وہ پودے جو زیادہ فضائی نمی (atmospheric humidity) اور سایہ میں آگے جاتے ہیں انہیں کھیتوں (fields) میں منتقل کرنے پر transplanting shock کی وجہ سے مر جاتے ہیں اس کی روک تھام کے nursery chamber میں بیرونی خشک ہوا کے داخل ہونے دینا آہستہ آہستہ پودوں کو سخت کرتا ہے۔ یہ مقصد humidity chamber کے دو مخالف سمتوں سے

چادروں کو کچھ حد تک اٹھانے سے حاصل کیا جاتا ہے۔ ان سوراخوں کو ہر روز چوڑا کیا جاتا ہے۔ اس طرح کہ تقریباً 8 دنوں میں پوری پلاسٹک فلم کو ہٹا دیا جاتا ہے۔ اس طرح پودے آہستہ آہستہ خشک ہوا کے ساتھ بیرونی ماحول سے مانوس ہو جاتے ہیں۔

7.3 اکتسابی نتائج (Learning Outcomes)

نباتی افزائش (Vegetative propagation) پودوں کی افزائش کا ایک غیر جنسی (asexual) طریقہ ہے۔ اس طریقہ میں کٹنگ یا قلم لگانا، لیرنگ یا تہہ بندی، پیوند کاری یا گرافٹنگ اور بڈنگ کی تکنیکوں کو اختیار کیا جاتا ہے۔ ان تکنیکوں کے ذریعہ افزائش کے لئے مہارت کی ضرورت ہوتی ہے۔ نباتاتی افزائش کے ذریعہ تیار کئے گئے پودے جلد پھلتے پھولتے ہیں اور پسندیدہ اقسام کی ان طریقوں سے افزائش کی جاسکتی ہے۔ تقسیم اور علیحدگی کے ذریعہ افزائش کئے جانے والے پودوں میں suckers، corms، bulbs، stolons، runners، rhizomes گروپس کے پودے شامل ہیں۔

ایک اچھے روٹنگ میڈیم کے لئے rich plant، drainage، porosity، water holding capacity nutrients کی حامل خصوصیات قابل ترجیح ہیں۔ جدید تکنالوجی ٹشو کلچر میں باغبانی کے پودوں کے مختلف حصوں سے خلیوں کو علیحدہ کر کے ایک مصنوعی میڈیم میں in vitro معیاری پودے قلیل مدت میں تیار کئے جاتے ہیں۔
نباتی افزائش کے مختلف طریقوں کے ذریعہ صحیح قسم کے معیاری پودے تیار کر کے منفعت بخش فصلوں کو اگایا جاتا ہے۔

7.4 کلیدی الفاظ (Keywords)

نباتی افزائش، قلم ریزی، Layering، grafting، budding، تقسیم اور علیحدگی، بلبس، rhizomes، rooting media، rooting hormone، suckers، tissue culture۔

7.5 نمونہ امتحانی سوالات (Model Examination Questions)

7.5.1 معروضی جوابات کے حامل سوالات (Objective Answer Type Questions)

- 1- نباتاتی افزائش میں بیجوں کے ذریعہ پودے اگائے جاتے ہیں۔ (صحیح / غلط)
- 2- سیان (scion) کی ٹہنی سے ایک کلی (bud) کو اسٹاک میں پیوند کاری کرنے کو بڈنگ کہتے ہیں۔ (صحیح / غلط)
- 3- ایک خلیہ سے مکمل پودے کی تخلیق کے رجحان (phenomenon) کو totipotency کہتے ہیں۔ (صحیح / غلط)
- 4- Gibberillic acid کو زیادہ concentration میں استعمال کرنے سے قلموں میں جڑوں کا فروغ اچھی طرح ہوتا ہے۔ (صحیح / غلط)
- 5- sucker زیر زمین تنا ہوتا ہے جو افقی طور پر پھیلتا ہے۔ (صحیح / غلط)

- 6- یہ نباتاتی افزائش کا سب سے سستا اور آسان طریقہ ہے۔
 (a) گرافٹنگ (b) بڈنگ (c) تہہ بندی (d) قلم ریزی
- 7- Rhizome کے ذریعہ افزائش کئے جانے والے پودے کی ایک مثال ہے۔
 (a) Banana (b) Canna (c) Rose (d) Petunia
- 8- Corms کے ذریعہ افزائش ہونے والے پودے کی ایک مثال ہے۔
 (a) Coleus (b) Tube rose (c) Cornation (d) Gladiolus
- 9- پتوں کی کٹنگس کے ذریعہ اس پودے میں افزائش کی جاسکتی ہے۔
 (a) Bryophyllum (b) Hibiscus (c) Ixora (d) Jasmine
- 10- T-budding کا طریقہ کار اس پودے کی افزائش میں بہت عام ہے۔ (-----)
 (a) Mango (b) Papaya (c) Rose (d) Chrysanthemum

7.5.2 مختصر جوابات کے حامل سوالات (Short Answer Type Questions)

- 1- Approach grafting پر نوٹ لکھیں۔
- 2- tubers اور bulbs میں کیا فرق ہے۔ مثالوں سے سمجھائیں۔
- 3- Rootstock اور Scion سے کیا مراد ہے؟
- 4- ٹشو کلچر پر نوٹ لکھیں۔
- 5- Rooting hormone کی پودوں کی افزائش میں کیا اہمیت ہے۔ مثالوں کے ذریعہ روشنی ڈالیں۔

7.5.3 طویل جوابات کے حامل سوالات (Long Answer Type Questions)

- 1- پودوں میں جنسی اور غیر جنسی افزائش میں کیا فرق ہے؟ غیر جنسی افزائش کے فائدے اور نقصانات بیان کریں۔
- 2- قلم ریزی کے ذریعہ پودوں کی افزائش کے طریقے کونسے ہیں؟ قلم ریزی کے وقت کن تدابیر کا خیال رکھنا چاہئے؟
- 3- گرافٹنگ سے کیا مراد ہے؟ مختلف grafting کے طریقوں کو مثالوں کے ذریعہ بیان کریں۔
- 4- Layering کسے کہتے ہیں؟ مختلف طریقوں سے Layering کے ذریعہ پودوں کی افزائش کس طرح کی جاتی ہے؟
- 5- ان میں سے کسی چار عنوانات پر نوٹ لکھیں۔

- (a)-T-budding (b)-Patch budding (c)-Ring budding
 (d)-Suckers (e)-Runners (f)-Corms

1. G.S. Randhawa & A. Mukhopadhyay – Floriculture in India.
2. S Prasad & U. Kumar – Principles of Horticulture.
3. S. Prasad & U. Kumar – A Handbook of Floriculture.
4. S Prasad, Dharam Singh & R.L. Bhardwaj – Hi-tech Horticulture.
5. T.K. Bose and D. Mukharjee - Gardening in India.
6. Hari Krishna Paliwal – Ornamental Gardening – A users companion.
7. Ranjan K. Gupta – Advances in Horticulture – Trends and Techniques.
8. Images Source:
 - i. Hari Krishna Paliwal - Ornamental Gardening – A User’s Companion.
 - ii. Ranjan K. Gupta – Advances in Horticulture – Trends and Techniques.

اکائی 8: محفوظ کاشت - گرین ہاؤس ٹکنالوجی

(Protected Cultivation – Green House Technology)

	اکائی کے اجزاء
تمہید	8.0
مقاصد	8.1
محفوظ کاشت کی ٹکنالوجی	8.2
محفوظ کاشت کے مقاصد	8.2.1
محفوظ کاشت کے حدود	8.2.2
محفوظ کاشت کے فوائد	8.2.3
سائٹ کا انتخاب	8.2.4
محفوظ ڈھانچوں کی اقسام	8.2.5
لو ٹنل (Low tunnel)	8.2.5.1
واک ان ٹنل (Walk in tunnel)	8.2.5.2
نیٹ ہاؤسز (Net houses)	8.2.5.3
گرین ہاؤس (Green house)	8.2.5.4
مسٹ چیمبر (Mist Chamber)	8.2.5.5
شیشے کے گھر (Glass houses)	8.2.5.6
گرین ہاؤس ٹکنالوجی (Green house technology)	8.2.6
گرین ہاؤسز کی درجہ بندی	8.2.6.1
گرین ہاؤس کے ڈیزائن کے انتخاب کے ذمہ دار عوامل	8.2.6.2
گرین ہاؤس کا اورینٹیشن	8.2.6.3
گرین ہاؤس آپریشنس	8.2.6.4
گرین ہاؤس کے آلات	8.2.6.5
گرین ہاؤسز میں اگائی جانے والی اہم فصلیں	8.2.6.6
اکتسابی نتائج	8.3

کلیدی الفاظ	8.4
نمونہ امتحانی سوالات	8.5
معروضی جوابات کے حامل سوالات	8.5.1
مختصر جوابات کے حامل سوالات	8.5.2
طویل جوابات کے حامل سوالات	8.5.3
تجویز کردہ اکتسابی مواد	8.6

8.0 تمہید (Introduction)

اگرچہ زراعت صدیوں سے ہندوستان کی معیشت کی ریڑھ کی ہڈی کی حیثیت رکھتی ہے، پھر بھی پچھلے 50 سالوں کی دوران ہمارا تجربہ زرعی طریقوں، اسکی ترقی اور معاشی بہبود کے درمیان تعلق کی نشاندہی کرتا ہے۔ زرعی ترقی کارجان ایک طرف قابل تعریف کامیابیوں اور دوسری طرف ضائع ہونے والے مواقع کے امتزاج کا طرف اشارہ کرتا ہے۔ اگر ہندوستان کو خود کفیل رہنا ہے اور غریبوں کو غذائی تحفظ فراہم کرنا ہے اور ساتھ ہی اعلیٰ معیار کے پھل اور سبزیاں بھی برآمد کرنا ہے تو نئی اور مؤثر پیداواری ٹکنالوجی کی ضرورت ہے جو زرعی شعبے کی پیداواریت، منافع اور عزت کو مسلسل بہتر بنا سکیں۔ ایسا ہی ایک علاقہ محفوظ کاشت کی ٹکنالوجی ہے، جو ترقی یافتہ ممالک میں بڑے پیمانے پر رائج ہے، لیکن ہندوستان میں اس کا استعمال محدود ہے۔ ملک کی لمبائی اور چوڑائی کے ذریعے متنوع ٹوپو گرافی میں موسمی حالات میں وسیع تغیرات بڑی تعداد میں فصل کے نمونوں کی اجازت دیتے ہیں۔ بھارت موسمیاتی انتہاؤں کا بھی تجربہ کرتا ہے جیسے سیلاب، خشک سالی اور دیگر موسمی غیر معمولیات جو فصلوں کو باقاعدگی سے نقصان پہنچاتی ہیں اور کسانوں کے لئے معاشی نقصان کا باعث بنتی ہیں۔

گزشتہ دہائی کے دوران معیاری زرعی پیداوار کی مانگ میں اضافہ ہوا ہے۔ یہ ہندوستانی کسانوں کو علاقے اور فصلوں کی مناسبت کے مطابق محفوظ کاشت کی ٹکنالوجی کو اپنانے کے لئے بہتر مواقع فراہم کرتا ہے۔

محفوظ کاشت ایک کنٹرول شدہ ماحول میں فصلوں کو اگانے کا عمل ہے۔ اس کا مطلب ہے کہ درجہ حرارت، نمی، روشنی اور اس طرح کے دیگر عوامل کو فصل کی ضرورت کے مطابق کنٹرول کیا جاسکتا ہے۔ یہ صحت مند اور بڑی پیداوار میں مدد کرتا ہے۔ مختلف قسم کے محفوظ کاشت کے طریقے ہیں۔ عام طور پر استعمال ہونے والے طریقوں میں سے کچھ ہیں۔ جبری ہوادار گرین ہاؤس، قدرتی طور پر ہوادار پولی ہاؤس، کیڑے سے پاک نیٹ ہاؤس، شیڈ نیٹ ہاؤس، پلاسٹک ٹنل، ملچنگ، raised beds، trellising، drip irrigation وغیرہ۔ پودوں کو سخت آب و ہوا سے بچانے کے لئے سازگار ماحول فراہم کرنے اور غیر موسمی فصل کی پیداوار کے دورانیے کو بڑھانے کے لئے ان طریقوں کو آزادانہ یا مجموعہ میں استعمال کیا جاسکتا ہے۔

8.1 مقاصد (Objectives)

محفوظ کاشتکاری کے مختلف اقسام کے بارے میں تفصیلی معلومات فراہم کرنا۔ گرین ہاؤسز کے مختلف بنیاد پر درجہ بندی کس طرح کی گئی ہے، اس سے واقف کرانا۔ ایک گرین ہاؤس میں کس طرح ماحولیاتی عناصر کو کنٹرول کیا جاتا ہے، اس تعلق سے طلباء کو روشناس کرانا اور misting chambers اور glass house باغبانی کی فصلوں کو اگانے اور پودوں کی افزائش میں کس طرح کارآمد ہوتے ہیں اس کی تفصیلی معلومات فراہم کرنا۔ سائٹ کا انتخاب اور محفوظ کاشت کے لئے موزوں فصلیں کونسی ہیں ان کی تفصیلی جانکاری دینا۔

8.2 محفوظ کاشت کی ٹکنالوجیز

محفوظ کاشت (protected cultivation) کے انتظامی طریقے کھلے کھیت (open field) کے طریقوں سے مختلف ہوتے ہیں۔ تازہ سبزیوں، پھولوں اور پھلوں کے درختوں کی نرسری کی ضرورت کو پورا کرنے کے لئے sub-urban علاقوں میں گرین ہاؤسز میں multistoried crop cultivation (کثیر المنزلہ فصلوں کی کاشت) آج کی ضرورت ہے۔ محفوظ کاشت کی ٹکنالوجیز میں قدرتی طور پر ہوادار پولی ہاؤس (Naturally ventilated polyhouse)، ڈرپ اریگیٹیشن، فرٹیگیٹیشن، ملچنگ وغیرہ شامل ہیں۔ حال ہی میں، ملک کی کئی ریاستوں میں واک ان پولی ٹنل (Walk in poly tunnel) ٹکنالوجی، آف سیزن میں ٹماٹر، cucurbits، capsicum پھولوں اور نرسری کے پودوں کی کاشت کی وجہ سے منافع بخش ثابت ہو رہی ہے۔

تعلیم یافتہ نوجوانوں کے لئے زراعت منافع بخش پیشہ نہیں ثابت ہو رہا ہے جسکی بنیادی وہ فیلڈ ورک سے وابستہ مشکلات ہیں۔ محفوظ کاشت جیسی ٹکنالوجیز کو ان کی حوصلہ افزائی کے لئے کسی بھی دوسری صنعت کی طرح منافع بخش اور مسابقتی ہونا چاہئے۔ تبھی فخر کا احساس زراعت سے وابستہ ہوگا۔ اور دیہی نوجوانوں کی شہری علاقوں کی طرف ہجرت کو روکے گا۔ مالیات کی زیادہ لاگت اور قرض کی درخواستوں کی منظوری میں تاخیر کی وجہ سے اس ٹکنالوجی کو اپنانے کی شرح میں سست روی کا سامنا کرنا پڑا ہے۔ اس سلسلے میں حکومت کی طرف سے اس منصوبے کو بڑے پیمانے پر اپنانے کے لئے کسانوں کو کم لاگت بروقت ادارہ جاتی مالیات کی فراہمی کے لئے ترجیحی اقدامات کئے جا رہے ہیں۔

لکھنؤ میں واقع ادارہ ICAR – Central Institute for Sub-tropical Horticulture کے تحت ایک مرکز (Precision Farming centre) میں اعلیٰ قیمت والی سبزیوں جیسے چیری ٹماٹر، رنگین شملہ مرچ اور پار تھینو کارپک ککڑیوں (gherkins) کی آف سیزن پیداوار کا مظاہرہ (demonstration) کیا جاتا ہے۔ پالی ہاؤس کا مثبت اثر پودوں کے morphological & physiological events پر واقع ہونے کی وجہ سے ان فصلوں کی مدت میں اضافہ ہوتا ہے۔

محفوظ کاشت کو اپنانے پر اثر انداز ہونے والے عوامل:

- 1- موسمی اور مٹی کے حالات
- 2- فصل کی قسم
- 3- کسان کے پاس دستیاب وسائل

4- حکومت اسپانسر شدہ اسکیمیں، اگر دستیاب ہوں۔

5- اعلیٰ معیار کی پیداوار کی فروخت کے لئے مارکٹ سہولت کی دستیابی۔

8.2.1 محفوظ کاشت کے مقاصد (Objectives of Protected Cultivation)

- (i) - پودوں کو Biotic Stress کے عوامل (جیسے کیڑوں اور بیماریوں سے) اور Abiotic stress کے عوامل (جیسے درجہ حرارت اور پانی کے زیادتی یا کمی، گرم یا سرد لہروں) وغیرہ سے تحفظ فراہم کرنا۔
- (ii) - جڑی بوٹیوں (weeds) سے تحفظ اور پانی کا مؤثر استعمال (efficient use of water)۔
- (iii) - فی پونٹ رقبہ فصلوں کی پیداوار کو بڑھانا۔
- (iv) - فصل کی پیداوار (crop production) میں کیڑے مار دویات کے استعمال کو کم سے کم کرنا۔
- (v) - اعلیٰ قیمت، معیاری باغبانی کی پیداوار کو فروغ دینا۔
- (vi) - صحت مند اعلیٰ معیاری پودوں کی افزائش۔
- (vii) - پھولوں، پھلوں اور سبزیوں کی فصلوں کی سال بھر اور آف سیزن پیداوار۔
- (viii) - بیماری سے پاک اور جینیاتی طور پر بہتر ٹرانسپلائٹنس کی پیداوار

اس وقت ہندوستان میں چھوٹے اور درمیانے درجے کے کان اپنی سرمایہ کاری کی صلاحیت اور اپنے علاقے میں مارکیٹ کی دستیابی کے لحاظ سے مختلف قسم کے ماڈیولر محفوظ ڈھانچے (Modular protected structures) کے تحت پھولوں اور سبزیوں کی کاشت کر رہے ہیں۔ تمام محفوظ کاشت کے طریقوں میں سے گرین ہاؤس کاشت کاری زیادہ سے زیادہ فوائد فراہم کرتی ہے۔ گرین ہاؤس میں اگائی جانے والی بڑی فصلوں میں پھولوں (گلاب، جریب، کارنیشن، انیتھوریم، لیلیم، آرکڈز، کرسیٹیم وغیرہ) اور سبزیوں کی فصلیں (جیسے ٹماٹر، پیلی اور سرخ شملہ مرچ، کھیرا، پتوں والی اور غیر ملکی سبزیاں) شامل ہیں۔

8.2.2 محفوظ کاشت کے حدود (Limitations of Protected Cultivations)

- (i) - ابتدائی بنیادی ڈھانچے کی زیادہ قیمت (high capital cost)۔
- (ii) - ہنرمند انسانی طاقت کی عدم دستیابی اور مقامی طور پر ان کا متبادل نہ ہونا۔
- (iii) - محفوظ ڈھانچے کے تحت اگنے والی فصلوں کے بارے میں تکنیکی معلومات کی کمی۔
- (iv) - تمام آپریشن شدید (intensive) ہوتے ہیں اور مسلسل محنت کی ضرورت ہے۔
- (v) - قریبی نگرانی (monitoring) اور supervision کی ضرورت ہوتی ہے۔
- (vi) - کچھ کیڑوں اور مٹی سے پیدا ہونے والے pathogens کا کنٹرول اور مینجمنٹ مشکل ہے۔
- (vii) - مرمت اور دیکھ بھال (repair & maintenance) ایک بڑا مسئلہ ہے۔

(v) - پلاسٹک ٹنل (Plastic tunnel)

(vi) - Mulching

(vii) - Trellising

(viii) - Raised beds

(ix) - Drip Irrigation

(x) - Fertigation

پودوں کو سخت آب و ہوا سے بچانے کے لئے سازگار ماحول فراہم کرنے اور غیر موسمی فصل کی پیداوار کے دوران نئے کو بڑھانے کے لیے ان طریقوں کو آزادانہ یا مجموعہ میں استعمال کیا جاسکتا ہے۔ پلیچ فلموں سے ڈھکے ہوئے raised beds کے نیچے ڈرپ اریگیشن کو اپنانے سے نہ صرف جڑی بوٹیوں (weeds) کا خاتمہ ہوتا ہے۔ بلکہ بخارات (transpiration) کے نقصانات کو کم کر کے طویل عرصے تک مٹی میں نمی برقرار رکھی جاسکتی ہے۔

8.2.3 محفوظ کاشت (Protected Cultivation) کے فوائد:

- 1- پودوں کے لئے سازگار مائیکرو آب و ہوا کے حالات فراہم کرتا ہے۔
- 2- انتہائی سخت حالات میں بھی تمام موسموں میں کاشت ممکن ہے۔
- 3- فی یونٹ رقبہ بہتر معیار کے ساتھ اعلیٰ پیداوار
- 4- طویل پیداواری سائیکل (Longer Production Cycle)
- 5- نمی کے تحفظ کی وجہ سے کم آبیاری کی ضرورت ہے۔
- 6- آف سیزن / زیادہ قیمت والی فصلوں کے لئے زیادہ موزوں ہے۔
- 7- زہریلے کیڑے مارا دیات کے کم سپرے کی وجہ سے صحت بخش پیداوار۔
- 8- بہتر طور پر بیماریوں اور کیڑوں پر کنٹرول
- 9- نرسری کی ابتدائی پرورش میں مدد کرتا ہے۔
- 10- اعلیٰ اقسام کے پودے لگانے کے مواد کی سال بھر افزائش کی سہولت فراہم کرتا ہے۔
- 11- ہوا، بارش، برف، اولے، پرندوں، جنگلی جانوروں سے فصلوں کا تحفظ۔
- 12- تعلیم یافتہ نوجوانوں کے لئے خود روزگار پیدا کرتا ہے۔

8.2.4 سائٹ کا محفوظ کاشت کے لئے انتخاب (Site Selection for Protected Cultivation)

شیڈ نیٹ ہاؤس یا گرین ہاؤس کے قیام کے لئے سائٹ کے انتخاب کا معیار درج ذیل ہے۔

- (i) کافی سورج کی روشنی کی دستیابی: سائٹ کو اونچے درختوں، عمارتوں کے قریب یا پہاڑوں کے کنارے پر نہیں ہونا چاہئے۔
- (ii) نشیبی علاقے سے مناسب فاصلہ: سائٹ ایسے علاقے میں نہ ہو جہاں پانی جمع ہوتا ہو۔
- (iii) سطح زمین (leveled ground surface): ڈھلوان (slope) 2 تا 0 فیصد تجویز کیا گیا ہے۔ steep terraias علاقوں کے لئے contour لائنوں کے متوازی محوروں کی ساتھ کئی علیحدہ گرین ہاؤسز بنائے جائیں۔
- (iv) مٹی کی pH اور E.C: مٹی کا pH 6 یا 6.5 ہونا چاہئے اور electrical conductivity 0.5 ds/m سے کم ہونی چاہئے۔
- (v) بلچ (mulch): یہ ایک حفاظتی ڈھانچہ ہے (چورا، کھاد، پلاسٹک کی چادر کو پھیلانے یا زمین پر چھوڑ کر) جو evaporation کو کم کرنے، مٹی کے درجہ حرارت کو برقرار رکھنے، کٹاؤ کو روکنے، جڑی بوٹیوں (weeds) کو کنٹرول کرنے، مٹی کو انفرودہ (enrich) کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔
- (vi) اچھے معیار کے پانی کی مسلسل دستیابی: پانی کی تخمینہ ضرورت 1 تا 2 لیٹر فی اسکوئر میٹر فی دن ہوتی ہے جسے موسم اور کاشت کے مرحلے کی بنیاد پر ایڈجسٹ کیا جاسکتا ہے۔
- (vii) پانی کا pH اور E.C: آبپاشی کے پانی کی pH 6.5 تا 7 اور E.C 0.7 dsm سے کم ہونا چاہئے۔
- (viii) بجلی کی مسلسل فراہمی: یہ خاص طور پر دن کی وقت ضروری ہے۔
- (ix) نقل و حمل کی اچھی سہولت: یہ ضروری ہے کہ گرین ہاؤس کی پیداوار کو قریبی منڈیوں تک پہنچایا جاسکے۔
- (x) مستقبل میں توسیع کے لئے کافی زمین کی دستیابی: مستقبل میں توسیع کے امکان کو مد نظر رکھتے ہوئے، دو گرین ہاؤس کے درمیان 10 تا 15 میٹر کا فاصلہ برقرار رکھا جانا چاہئے۔
- (xi) مزدوروں کی آسانی سے دستیابی: اسکو بھی مد نظر رکھنا چاہئے۔ عام طور پر ایک ایکٹر گرین ہاؤس میں پھولوں کی کاشت کے لئے چار مزدوروں کی ضرورت ہوتی ہے۔
- (xii) اچھی مواصلاتی سہولیات (good communication facilities): یہ سائٹ پر دستیاب ہونی چاہئیں۔
- (xiii) Wind break کے پودے لگانا: وہ پودے جو کسی خاص سمت سے ہوا کے بہاؤ کو روکتے ہیں۔ یہ پودے لمبے اور مضبوط جڑ کی بنیاد رکھتے ہیں۔ جیسے چنار، Casuarina، silver oak وغیرہ۔ ان کو گرین ہاؤس سے تقریباً 20 میٹر کے فاصلے پر مغربی جانب لگایا جاتا ہے کیونکہ مغربی ہوائیں زیادہ تیز ہوتی ہیں۔
- (xiv) متعلقہ پیشہ وارانہ حفاظت اور صحت کے معیارات سے آگاہی ضروری ہوتی ہے۔
- 8.2.5 محفوظ ڈھانچوں کی اقسام (Types of Protected Structures)
- مختلف زرعی آب و ہوا والے علاقوں کے مقامی حالات اور ضروریات کو پورا کرنے کے لئے روایتی ڈیزائنوں میں کافی ترمیم کی گئی ہے۔ عام طور پر استعمال شدہ محفوظ ڈھانچے درج ذیل ہیں۔

8.2.5.1 کم سرنگ (Low tunnel)

فوائد:

- 1- سردیوں کے موسم میں کاشت کے لئے عام طور پر low tunnel کی سفارش کی جاتی ہے خاص طور پر cucurbits کی فصل اگانے کے لئے۔
- 2- وہ فصل کو ہوا، بارش، ٹھنڈ اور برف سے بچاتے ہیں۔
- 3- یہ ایک صحت مند نسری اور ابتدائی سبزیوں کی فصلوں کی پرورش کے لئے موزوں ہیں۔
- 4- وہ پودوں کی نشوونما کے لئے بہترین درجہ حرارت کو برقرار رکھتے ہیں۔
- 5- یہ پودوں کو بہتر غذائی اجزاء لینے میں مدد کرتے ہیں۔

8.2.5.2 واک ان ٹنل (Walk in Tunnel)

یہ ایک عارضی ڈھانچہ ہے جسے G.I پائپ یا بانس کو استعمال کرتے ہوئے بنایا جاتا ہے۔ اور جس موسم میں کاشت کی جاتی ہے اس کے مطابق کلڈنگ مواد سے ڈھانپا جاتا ہے۔ واک ان ٹنل سبزیوں اور پھولوں کے بیجوں کی غیر موسمی کاشت کے لئے استعمال کی جاتی ہیں۔ وہ آف سیزن پیداوار کی بہتر قیمتوں کا فائدہ دیتے ہیں۔ یہ فی یونٹ رقبہ زیادہ منافع دیتے ہیں۔ واک ان ٹنل کا بہترین سائز 60 تا 70 مربع میٹر ہے۔ جس میں 2.5 تا 2 میٹر چورائی اور 2.5 تا 2 میٹر وسطی اونچائی کے ساتھ 30 میٹر لمبائی ہوتی ہے۔ مجموعی طور پر اونچائی کارکنوں کے لئے آپریشن کے دوران آرام سے چلنے کے لئے کافی ہے۔

فوائد:

- 1- کارکن فصل کی دیکھ بھال کے لئے آسانی سے چل سکتا ہے۔
- 2- کاشت کاروں کو آف سیزن سے زیادہ منافع ملتا ہے۔
- 3- یہ عارضی اور کم لاگت کے ڈھانچے ہیں۔ جنہیں کاشتکار خود بھی کاریگروں کی مدد سے گاؤں کی سطح پر بنا سکتے ہیں۔

8.2.5.3 نیٹ ہاؤسز (Net houses)

استعمال ہونے والے کلڈنگ (ڈھکنے والے) مواد کی بنیاد پر نیٹ ہاؤسز کی درجہ بندی کیڑے پروف نیٹ ہاؤسز اور شیڈ نیٹ ہاؤسز کے طور پر کی جاسکتی ہے۔

(a) کیڑوں سے پاک نیٹ ہاؤس (Insect proof net house)

اس کو مختلف ڈیزائینوں میں عارضی یا مستقل ڈھانچے کے طور پر بنایا جاسکتا ہے۔ ڈھانچے کے ایک سرے پر double door کی سہولت کے ساتھ یہ UV stabilized insect proof net (40-50 mesh) سے ڈھکا ہوتا ہے۔ اس کا کم سے کم سائز 100 اسکوائر میٹر ہوتا ہے۔ مستقل ڈھانچہ کو دو ڈیزائن میں fabricate کیا جاسکتا ہے۔ ایک flat چھت والا ڈیزائن جس کی اونچائی 3.5 تا 4 میٹر ہوتی ہے۔ دوسرا گیند کی شکل میں جس کی اونچائی 4.5 تا 5 میٹر ہوتی ہے۔

فوائد:

- 1- غیر موسمی کاشت کی جاسکتی ہے۔
 - 2- معیاری پودوں کی پیداوار ممکن ہے۔
 - 3- کیڑوں اور بیماریوں کی افزائش پر کنٹرول
- (b) شیڈ نیٹ ہاؤس (Shade net house)

یہ بنیادی طور پر پودوں کو انتہائی شدید شمسی شعاعوں سے بچانے کے لئے بنایا جاتا ہے۔ ڈھانچہ لکڑی، پتھر، بانس یا G.I. پائپ سے بنا ہوتا ہے۔ ڈھانچے کے اوپر اور اطراف میں استعمال ہونے والا کلیڈنگ مواد عام طور پر شیڈ نیٹ ہوتا ہے۔ شیڈ نیٹ مختلف رنگوں میں shade factor کے مختلف فیصد کے ساتھ دستیاب ہیں۔ رنگ اور سایہ کا عنصر، محل وقوع اور موسم کے لحاظ سے موزوں ہوتا ہے۔ عام طور پر سایہ دار جال گرین ہاؤس میں افزائش کئے گئے پھلوں کے پودوں کو سخت کرنے (hardening) کے لئے استعمال کئے جاتے ہیں۔

فوائد:

- 1- یہ زیادہ شدت والی شمسی شعاعوں کو کنٹرول کرتے ہیں۔
- 2- یہ پودوں کو ٹھنڈے سے بچاتے ہیں۔
- 3- یہ پودوں کو بڑے کیڑوں سے بھی بچاتے ہیں۔

8.2.5.4 گرین ہاؤس

یہ ایک فریم شدہ ڈھکا ہوا ڈھانچہ ہوتا ہے جس میں شفاف (transparent) یا پار باسی (translucent) مواد ہوتا ہے جو فصل کی پیداوار کے لئے کافی سورج کی روشنی کی اجازت دیتا ہے۔ اس میں پودوں کی بہتر نشوونما کے لئے درکار ماحول کے جزوی کنٹرول کے لئے انتظامات ہوتے ہیں۔ ایک گرین ہاؤس glazing material کی شفافیت کے مطابق روشنی کو داخل کرتا ہے جسے فصل، ڈھانچہ، فرش اور ساز و سامان وغیرہ جذب (absorb) کرتے ہیں۔

یہ اشیاء بدلے میں تھرمل تابکاری (thermal radiation) خارج کرتی ہیں جو گرین ہاؤس سے صرف جزوی طور پر منتقل ہوتی ہے۔ اس کے نتیجے میں، شمسی توانائی کا ایک حصہ مسلسل گرین ہاؤس میں برقرار رہتا ہے، جس سے درجہ حرارت میں اضافہ ہوتا ہے۔ گرین ہاؤس میں درجہ حرارت کے اس قدرتی اضافہ کو سردیوں کے دوران اضافی گرمی کے ساتھ یا اس کے بغیر فصلوں کو اگانے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ موسم گرما کے دوران گرین ہاؤس کو فصل کی ضرورت کے مطابق ٹھنڈا کیا جاتا ہے۔ رات کے وقت گرین ہاؤس کے سائڈ کنٹینر بند ہونے کے نتیجے میں کاربن ڈائی آکسائیڈ سے بھرپور ہوا جمع ہو جاتی ہے۔ جو دن کے ابتدائی اوقات میں پودوں کے photosynthesis کی سرگرمی کو بہتر بناتی ہے۔ گرین ہاؤس میں ہوا کی نمی کو بھی کم یا زیادہ کیا جاسکتا ہے۔ اس کے علاوہ فصلوں کے لئے روشنی کے سازگار حالات، معیار اور مقدار کے لحاظ سے، اضافی روشنی اور شیڈنگ کے نظام فراہم کئے جاسکتے ہیں۔ عام طور پر، گرین ہاؤسز میں

فضلیں یا تو beds میں اگائی جاتی ہیں یا مائیکرو اور گیٹیشن سسٹم کے ذریعے سیراب کئے گئے گھلوں میں۔ غیر موسمی سبزیاں، پھول آرائشی پودے اور نرسری کے پودے گرین ہاؤسز میں منافع بخش طور پر اگائے جاسکتے ہیں۔

فوائد:

- 1- فصلوں کی غیر موسمی کاشت سال بھر ممکن ہے۔
- 2- سخت ماحولیاتی حالات میں فصل کی کاشت ممکن ہے۔
- 3- یہ برآمدی معیار کی فصل پیدا کرنے کے بہترین مواقع فراہم کرتے ہیں۔
- 4- معیاری نرسری کے پودوں کی جلد پیداوار ممکن ہے۔
- 5- کھلے میدان کی کاشت کے مقابلے میں نی یونٹ رقبہ زیادہ پیداوار ہوتی ہے۔
- 6- گرین ہاؤسز کو پھولوں کے پودوں، اسٹرابیریز کو اگانے اور معیاری پھولوں کے پودوں کی افزائش کے لئے بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔
- 7- کھلے میدانوں کے مقابلے میں گرین ہاؤسز میں کیڑوں، جڑی بوٹیوں پر قابو پانا آسان ہے۔
- 8- گرین ہاؤسز ان کاشتکاروں کو خاطر خواہ آمدنی فراہم کر سکتے ہیں جن کے پاس چھوٹی زمینیں ہیں۔

8.2.5.5 مسٹ چیمبر (Mist Chamber)

اس طرح کے ڈھانچے کا بنیادی مقصد نازک نرم لکڑی (herbaceous) کٹنگس، سبزیوں کی فصلوں، جڑوں کے پودوں اور جھاڑیوں وغیرہ کو پھیلانے کے لئے زیادہ نمی (humidity) پیدا کرنا ہے۔ مسلسل پانی سے آبیاری کرنے کے بجائے کٹنگس کو وقفہ وقفہ سے mist کے ذریعہ نم رکھا جاتا ہے۔ وقفہ وقفے سے پانی کی مسٹ (mist) ہائی پریشر پمپ، پائپ لائن سسٹم اور ٹائمر سویچ کا استعمال کرتے ہوئے کی جاتی ہے۔ مسٹ چیمبر میں کٹنگس کی misting کرنے کے لئے mist nozzles مین پائپ لائن سے جڑے ہوتے ہیں۔ ایک نرسری کے لئے 15 تا 25 مربع میٹر کا دھند والا چیمبر کافی ہوتا ہے۔ Misting frequencies پودوں کے مواد اور چیمبر کے درجہ حرارت پر منحصر ہوتی ہے۔

فوائد:

- 1- سال بھر پودوں کی افزائش ممکن ہے۔
- 2- Mist chambers پودوں میں نمی کو برقرار رکھتے ہیں اور moisture loss سے بچاتے ہیں۔ اس طرح یہ rooted cuttings کی بقا اور ٹشو کلچر پودوں کی hardening میں مدد کرتے ہیں۔ mist chambers پودوں کے مواد کو خشک ہونے سے بچاتے ہیں۔



شکل 8.2.5.5: مسٹ چیمبر (Mist Chamber)

8.2.5.6 شیشے کے گھر (Glass house)

شیشے کے گرین ہاؤسز کے کئی انداز مخصوص ضروریات کو پورا کرنے کے لئے بنائے جاتے ہیں۔ یہ زیادہ مہنگی اقسام ہیں اور مناسب دیکھ بھال کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہ سورج کی روشنی کا بہترین استعمال کرتے ہیں اور چھت کے سہارے کی ضروریات کو کم کرتے ہیں ایون اسپین (even span) گرین ہاؤس وہ ہوتا ہے جس میں چھت کی دو ڈھلوانیں برابر چورائی کی ہوتی ہیں۔ شیشے کے گرین ہاؤس آج شاذ و نادر ہی استعمال ہوتے ہیں کیوں کہ وہ آٹومیشن کے مطابق نہیں ہوتے ہیں۔ ایک دوسرے سے آزاد کھڑے انفرادی گرین ہاؤسز سرد موسمی حالات کے لئے موزوں ہوتے ہیں کیوں کہ برف آسانی سے ان کی چھتوں سے پھسل جاتی ہے۔

Truss frame قسم کے شیشے کا گرین ہاؤس آج کل بہت عام ہے۔ یہ pre-fabrication کے لئے موزوں ہیں اور لمبی

مدت تک اقتصادی ہوتے ہیں۔

شیشے کے گرین ہاؤس کی تعمیر دو قسم کی ہوتی ہے۔ لوپروفائل یا ہائی پروفائل۔ نیدر لینڈ میں لوپروفائل گرین ہاؤس زیادہ مقبول ہیں۔ لوپروفائل گرین ہاؤس بے نقاب سطح کے رقبے کو قدرے کم کرتا ہے۔ اس طرح حرارتی لاگت کم ہوتی ہے۔ تاہم اس میں Ventilator cooling اتنی موثر نہیں ہوتی اس لئے پینکھے کی کولنگ زیادہ وسیع پیمانے پر کی جاتی ہے۔

ہائی پروفائل گرین ہاؤسز خاص sash bars کے ساتھ دستیاب ہوتے ہیں جن میں شیشے کی دو یا تین تہوں کے ساتھ dead air spaces بنتی ہیں جو گرمی کے نقصان کو کم کرنے میں مددگار ہوتے ہیں۔

8.2.6 گرین ہاؤس ٹکنالوجی (Green house technology)

گرین ہاؤس ایسے ڈھانچے ہوتے ہیں جو شفاف مواد (transparent covering material) جیسے پالی تھین یا شیشے سے ڈھکے ہوتے ہیں۔ یہ covering material ایک منتخب تابکاری فلٹر کی طرح کام کرتا ہے اور مختصر لہر کی شمسی شعاعوں (shortwave radiations) کو گزرنے دیتا ہے لیکن لمبی لہر کی شعاعوں (Longwave radiation) کو روکتا ہے۔ گرین ہاؤس میں پودوں اور اشیاء سے خارج ہونے والی لمبی لہر کی شعاعیں اس کی کم شفافیت کی وجہ سے ڈھانچنے والے مواد (covering material) سے نہیں گزر سکتی ہیں۔ جس کی وجہ سے گرین ہاؤس کے اندر شمسی توانائی پھنس (trap) جاتی ہے۔ اس کے نتیجے میں گرین ہاؤس کے اندر درجہ حرارت میں اضافہ ہوتا ہے۔ اس رجحان کو گرین ہاؤس اثر (green house effect) کہتے ہیں۔ گرین ہاؤس کے اندر بڑھتا ہوا درجہ حرارت پتوں کے درجہ حرارت میں اضافہ کرتا ہے۔ اور نتیجتاً پتوں کا photosynthetic اور transpiration rate میں اضافہ ہوتا ہے۔

گرین ہاؤس میں آب و ہوا کے کنٹرول کو پودوں کے physiological processes کو تبدیل کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ رات کے وقت کاربن ڈائی آکسائیڈ (CO₂) کی سطح بڑھ جاتی ہے جسے اگلے دن صبح کے اوقات میں پودے Photosynthesis کے لئے استعمال کرتے ہیں۔ گرین ہاؤس کے محفوظ ماحول (Protected conditions) میں اضافی درجہ حرارت، relative humidity، CO₂ کی سطح اور افزودہ غذائیت (enriched nutrition) کی وجہ سے پودوں کی نشوونما اور پیداوار میں اضافہ ہوتا ہے۔ گرین ہاؤس میں Ventilation، fogging یا پینکھے اور پیڈ سسٹم (fan & pad system) کے ذریعہ حرارت کو کم کیا جاسکتا ہے۔

گرین ہاؤس مطلوبہ سبزیوں اور پھولوں کی فصلوں کی سال بھر کی پیداوار میں سہولت فراہم کرتا ہے اور ان کی زیادہ پیداوار میں مدد دیتا ہے۔ پودوں کی close spacing اور high density کی وجہ سے فی یونٹ رقبہ پر پھل دار شاخوں کی زیادہ تعداد فصل کی پیداوار میں زبردست اضافہ کرتی ہے۔

8.2.6.1 گرین ہاؤسز کی درجہ بندی (Classification of green houses)

گرین ہاؤسز کی درجہ بندی ان کی تعمیر میں استعمال ہونے والے مواد، ان کے ڈھانچے کی شکل، آب و ہوا پر قابو ہونے کے طریقہ کار اور فی یونٹ ایریا لاگت کی بنیاد پر کی جاتی ہے۔

I- شکل کی بنیاد پر گرین ہاؤسز کی درجہ بندی (Classification of green houses based on shape)

1- گو تھک چھت (Gothic roof)

2- تر چھی چھت (Slant roof)

3- دانت دار (Saw tooth)

4- فلیٹ چھت (flat roof)

1- گو تھک چھت والا گرین ہاؤس: ان کے ڈیزائن کی بدولت یہ بے حد پائیدار ہوتے ہیں۔ کھڑے چھت کی پتھ اور فریم ورک انہیں سخت موسمی حالات جیسے تیز ہوائیں، تیز بارش اور بھاری برف کا مقابلہ کرنے کی اجازت دیتا ہے۔



شکل 8.2.6.1(a): گو تھک چھت (Gothic roof)

2- تر چھی چھت والا گرین ہاؤس: تر چھی چھت کی بناوٹ سے %40 زیادہ روشنی اور حرارت پہنچی ہے اور روایتی گیبل چھت کے مقابلے میں زیادہ عمودی جگہ حاصل ہوتی ہے۔



شکل 8.2.6.1(b): تر چھی چھت (Slant roof)

3- دانت دار گرین ہاؤس: آری دانت گرین ہاؤس کو چھت کی مخصوص شکل سے ڈیزائن کیا جاتا ہے جو آری بلیڈ سے ملتا ہے۔ اس ڈیزائن کے دو بڑے فائدے یہ ہیں کہ گٹر کے اوپر عمودی دیوار میں exhaust fans گرین ہاؤس کے وسط میں نصب کرنا آسان ہے اور یہ ان کالموں کے ساتھ ڈیزائن کیا گیا ہے جو بیرونی پردے کے ساتھ ملبوس توانائی کی ٹرس کو جوڑنے کے لئے چھت کے ذریعے جاری رہ سکتے ہیں۔



شکل (c) 8.2.6.1: دانت دار (Saw tooth)

4- فلیٹ چھت گرین ہاؤس: اس کا سسٹم retractable film system سے بہت ملتا جلتا ہے، لیکن ان میں ٹرس (trusses) نہیں ہوتے ہیں۔ جس سے اخراجات میں نمایاں کمی آتی ہے۔



شکل (d) 8.2.6.1: فلیٹ چھت (flat roof)

-II کلیڈنگ مواد (Covering material) کی بنیاد پر گرین ہاؤسز کی درجہ بندی۔

(a) شفاف شیشہ (transparent glass)

(b) Fibreglass reinforced plastic / polycarbonate

(c) UV – Stabilised low density polytehlene film

(a) شفاف شیشہ والی گرین ہاؤس: اس میں سب سے زیادہ روشنی کی ترسیل ہوتی ہے۔ کوئی دھندلاہٹ یا رنگت نہیں ہوتی جب کہ دیگر مواد دھندلے اور مبہم ہو جاتے ہیں۔

(b) Fibreglass reinforced plastic / polycarbonate والی گرین ہاؤس: Corrugated

panels عام طور پر گرین ہاؤس کی چھتوں کے لئے استعمال ہوتے ہیں۔ کیوں کہ اس کی نالی دار شکل پینلز کو مضبوطی اور سختی فراہم کرتی ہے۔ فلیٹ پینل عام طور پر سائیز والز، کھڑکیوں اور وینٹوں کے لئے استعمال ہوتے ہیں۔

(c) UV – Stabilised low density polyethelene film والی گرین ہاؤس: اس میں resin میں ایک

stabilizer شامل کیا گیا ہوتا ہے تاکہ یہ مادے کو UV روشنی کے طویل مدتی انحطاط سے بچایا جاسکے۔

.III موسمیاتی کنٹرول کے طریقہ کار کی بنیاد پر گرین ہاؤسز کی درجہ بندی:

(a) قدرتی طور پر ہوا دار گرین ہاؤس (Naturally Ventilated Polyhouse): درجہ حرارت،

نمی (humidity)، کاربن ڈائی آکسائیڈ کو بغیر کسی اضافی نظام کے قدرتی ہوا کی نقل و حرکت کے ذریعے برقرار رکھا جاتا ہے اور /

یا کنٹرول کیا جاتا ہے، اور زیادہ تر دستی طور پر چلایا جاتا ہے۔



شکل (e) 8.2.6.1: قدرتی طور پر ہوا دار گرین ہاؤس (Naturally Ventilated Polyhouse)

(b) - زبردستی ہو ادار گرین ہاؤس (Forced ventilated green house): ان گرین ہاؤس میں آب و ہوا کے پیرا میٹرز جیسے درجہ حرارت، نمی، کاربن ڈائی آکسائیڈ کو چیکھے اور پیڈ سسٹم (گرم علاقوں کے لئے) یا ہیٹر (heater) (سرد علاقوں کے لئے) سے کنٹرول کیا جاتا ہے۔ curtain actuators foggers کو آٹو میٹک سنسرز (automatic sensors) کے ذریعہ کنٹرول کیا جاتا ہے۔



شکل (f) 8.2.6.1: زبردستی ہو ادار گرین ہاؤس (Forced ventilated green house)

IV - لاگت کی بنیاد پر گرین ہاؤسز (Low cost green houses / polyhouse)

8.2.6.1 لاگت کی بنیاد پر گرین ہاؤسز کی درجہ بندی

(i) - کم لاگت

(ii) - درمیانی لاگت

(iii) - زیادہ قیمت والا پولی ہاؤس

(i) - کم لاگت والا پولی ہاؤس 200 مائیکرون (800 گینچ) والی شفاف پولی تھین شیٹ سے بنا ہوتا ہے جو ہانس کے کھمبوں کے سہارے قائم کیا جاتا ہے۔ یہ فصل کو زیادہ بارش سے بچانے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ باہر کے بہ نسبت پالی ہاؤس کے اندر درجہ حرارت 6 تا 10 ڈگری سینٹی گریڈ زیادہ ہوتا ہے۔ پالی ہاؤس میں داخل ہونے والی سورج کی روشنی باہر کے مقابلے میں 30 تا 40 فیصد کم ہوتی ہے۔ گرمیوں کے دوران گرین ہاؤس کے اندر درجہ حرارت کو معتدل رکھنے کے لئے اطراف کے شیٹس کو دن میں کھولا جاتا ہے۔

(ii) درمیانی لاگت کا گرین ہاؤس / پولی ہاؤس (Medium cost green house / Polyhouse): ایک درمیانی قیمت والا گرین ہاؤس جس کی قیمت قدرے زیادہ ہوتی ہے وہ کوؤنسیٹ (counsent shaped) کی شکل کا ہوتا ہے۔ ڈھانچہ 15mm قطر کے بی کلاس G.I. Pipe سے بنایا جاتا ہے۔ ڈھانچے کے اوپر سے 200 مائیکرون موٹائی والی U-V stabilized پالی تھین شیٹ کو ڈھانکا جاتا ہے۔ یہ قدرتی ہوادار (Naturally Ventilated) ماڈل ہو سکتا ہے جس میں بازوں یا چھت سے ہوا کی آمد و رفت ممکن ہے یا پھر exhaust کی مدد سے Ventilation کی سہولت فراہم کی جاتی ہے۔ اس میں fan & pad system کے استعمال سے پالی ہاؤس کو مرطوب اور ٹھنڈا رکھنے کی سہولت بھی فراہم کی جاسکتی ہے۔ فریم کی مدت حیات (life span) 10 سال اور covering material کی مدت تین سال تک ہوتی ہے۔

(iii) زیادہ قیمت والا گرین ہاؤس / پالی ہاؤس (High cost green house / polyhouse): اسے لوہے / الیومینیم کے فریم کے ساتھ بنایا جاتا ہے جس میں گنبد یا مخروطی شکل کا ڈیزائن ہوتا ہے۔ درجہ حرارت، نمی اور روشنی خود بخود (automatically) فصل کی ضرورت کے مطابق کنٹرول کی جاتی ہے۔ فرش اور اطراف کی دیواروں کا ایک حصہ کنکریٹ سے بنا ہوتا ہے۔ یہ بہت پائیدار ہے لیکن قیمت تقریباً 5 تا 6 گنا زیادہ ہے۔ اس کے لئے اہل آپریٹر (skilled operator)، مناسب دیکھ بھال اور آپریشن کے دوران احتیاطی تدابیر کی ضرورت ہوتی ہے۔

8.2.6.2 گرین ہاؤس کے مخصوص ڈیزائن کے انتخاب کے لئے ذمہ دار عوامل

- اگائی جانے والی فصل کی قسم
- خام مال (raw material) کی آسانی سے دستیابی
- مقامی موسمی حالات
- کسان کی سرمایہ داری کی صلاحیت
- پیداوار کی مارکٹ مانگ (market demand of the produce)

8.2.6.3 گرین ہاؤس اور اینٹیشن (Green house Orientation)

ایک ہی Naturally ventilated polyhouse multispan یا span میں ڈھانچے کا رخ شمال۔ جنوب سمت میں ہوتا ہے اور چھت کے تمام سوراخ مشرق کی طرف ہوتے ہیں، سوائے آخری خلیج کے، جو مخالف سمت میں ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ قدرتی طور پر ہوادار پولی ہاؤس یا شیڈ نیٹ ہاؤس میں 40:60 کے تناسب سے یعنی 60 فیصد لمبائی (شمال سے جنوب) اور 40 فیصد چوڑائی (مشرق سے مغرب) کو بہتر ventilation کے لئے رکھا جاتا ہے۔ تاہم سنگل یا ملٹی اسپیان شیڈنگ ہاؤس میں Longest dimension مشرق۔ مغرب سمت میں ہونا چاہئے۔ اس ضمن میں پلانٹنگ بیڈس کا رخ بہت اہم ہوتا ہے اور یہ سورج کی حرکت کی قوس پر عمودی ہونا چاہئے۔

8.2.6.4 گرین ہاؤس آپریشنس (Green house operations)

گرین ہاؤس کے اندر مائیکرو آب و ہوا کنٹرول اور آٹومیشن کی پوری ریج منافع کے لحاظ سے کامیابی کے کلیدی عناصر ہیں۔ چونکہ بیشتر ماحولیاتی کنٹرول کے عناصر اور پودوں کے میٹابولزم کے biological dynamics ایک دوسرے پر منحصر ہوتے ہیں، یہ کنٹرول میکانزم گرین ہاؤس کی کامیاب پیداوار کے لئے انتہائی اہم ہو جاتے ہیں۔ ایک گرین ہاؤس کی موثر کارکردگی کے لئے مندرجہ ذیل عناصر اور ریگولیشنز بے حد اہم ہیں۔

(i) - درجہ حرارت (temperature)

(ii) - روشنی کی شدت (light intensity)

(iii) - نسبتی نمی (relative humidity)

(iv) - پی ایچ اور ای سی (pH and EC)

(v) - ہوائی آمد و رفت (ventilation)

8.2.6.5 گرین ہاؤسز میں ماحولیات کے پیرامیٹرز کی نگرانی کے لئے آلات

مختلف ماحولیاتی پیرامیٹرز کی پیمائش کے لئے مطلوبہ آلات ذیل میں بیان کئے گئے ہیں۔

(1) - تھرمامیٹر: گرین ہاؤس کاشتکاروں کے لئے minimum maximum thermometers رکھنا ضروری ہے۔

گرین ہاؤس میں درجہ حرارت غذائی اجزاء کے انجذاب، پودوں کی نشوونما، fruit set، pollination، fruit، color & size of flowers، تنے کی لمبائی وغیرہ پر بہت زیادہ اثر ڈالتا ہے۔ تھرمامیٹر گرین ہاؤس کی مرکز میں پودوں کی سطح پر واقع ہوتا ہے۔ پھولوں کی کاشت کے لئے بہترین درجہ حرارت 18 تا 26 ڈگری سنٹی گریڈ کے درمیان ہے۔

(2) - Humidity meters: ماحول کی نمی کی پیمائش کے لئے Hygrometer کو استعمال کیا جاتا ہے۔ فصل کی بہترین نشوونما اس وقت حاصل کی جاسکتی ہے جب نمی کی حد 60 سے 80 فیصد کے درمیان ہو۔ اگر نمی کی سطح مطلوبہ سطح سے کم یا زیادہ ہو تو کیڑوں اور بیماریوں کے زیادہ واقعات ہوئے ہیں۔

(3) - پی ایچ میٹر (pH meter): مثالی طور پر مٹی اور پانی کا پی ایچ 6 تا 6.5 اور غذائیت کے محلول کا 5.5 تا 6.5 ہونا چاہئے۔ ایک اچھا معیاری پی ایچ میٹر باقاعدگی سے محلول اور میڈیم کے پی ایچ کو چیک کرنے کے لئے استعمال کیا جانا چاہئے۔

(4) - E.C میٹر (Electrical Conductivity Meter): E.C پانی میں حل شدہ نمکیات کی پیمائش کا پیمانہ ہے۔ اسکو deci Siemens / meter یا millimohs / cm کے یونٹس میں اظہار کیا جاتا ہے۔ root zone میں EC کو 1.0 dS/m سے کم رکھنا چاہئے

(5) - لکس میٹر (Lux meter): اس کو روشنی کی شدت کی پیمائش کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ Lumen روشنی کی شدت ناپنے کی اکائی ہے۔

8.2.6.6 گرین ہاؤسز میں آگائی جانے والی اہم فصلیں

- (i) سبزیوں کی فصلیں: ٹماٹر، چیری ٹماٹر، French ، cucumber (gherkins)، coloured capsicum، cauliflower، beans پتے والے سبزیاں، گاجر، بیٹ روٹ، بروکولی، سبز پیاز، بھینڈی، بیکن وغیرہ۔
- (ii) پھلوں کی فصلیں: تربوز، خرپوز، اسٹرابیری وغیرہ
- (iii) پھولوں کی فصلیں: گلاب، جربیرا، کارنٹین، anthurium، chrysanthemum، آرکڈز، گلاڈیولس وغیرہ۔
- (iv) ہائی ٹیک زرسری کے پودے: موسمی پھولوں کی سیڈ لنگس، مختلف آرائشی پودوں کی افزائش (کنٹینس، گرافٹنگ، بڈنگ وغیرہ) اور نوٹیز پودوں کی پرورش۔ آرائشی پودے (گملوں / جھولتی ہوئی ٹوکریوں / کنٹینرس) میں پرورش کے لئے۔

8.3 اکتسابی نتائج (Learning Outcomes)

گرین ہاؤس میں fogging، ventilation یا پینکھے اور pad system کے ذریعہ درجہ حرارت کو کم کیا جاسکتا ہے۔

گرین ہاؤس مطلوبہ سبزیوں اور پھولوں کی فصلوں کی سال بھر کی پیداوار میں سہولت فراہم کرتا ہے اور ان کی زیادہ پیداوار میں معاون ہے۔

Insect proof net house مختلف کیڑوں اور بیماریوں کے حملہ سے فصل کو بچاتا ہے۔ کم سرنگ low tunnel یا فصلوں کو تیز ہوا، بارش، ٹھنڈ اور برف کے نقصانات سے بچاتے ہیں۔

گرین ہاؤس کی درجہ بندی ان کے تعمیر میں استعمال ہونے والے مواد، ان کے ڈھانچے کی شکل، آب و ہوا پر قابو پانے کے طریقہ کار اور فی یونٹ ایریا لگت کی بنیاد پر کی جاتی ہے۔ Naturally ventilated polyhouse میں موسمی پیرامیٹرز کو بغیر کسی اضافی نظام کے، قدرتی ہوا کی نقل و حرکت کے ذریعہ برقرار رکھا جاتا ہے اور کنٹرول کیا جاتا ہے۔

8.4 کلیدی الفاظ (Keywords)

Naturally ventilated polyhouse، Green house، Protected cultivation، low net house، mist chamber، glass house، forced ventilated، green house raised، trellising، mulching، Covering material، shade net house، tunnel، drip irrigation، beds

8.5 نمونہ امتحانی سوالات (Model Examination Questions)

8.5.1 معروضی جوابات کے حامل سوالات (Objective Answer Type Questions)

- 1- محفوظ کاشت ایک کنٹرول شدہ ماحول میں فصلوں کو آگانے کا عمل ہے۔ (صحیح / غلط)
- 2- گرین ہاؤس میں پودوں کے photosynthetic rate اور transpiration rate میں کمی ہوتی ہے۔ (صحیح / غلط)

- 3- گرین ہاؤس میں فصلوں کو کیڑوں اور weeds پر قابو پانے میں دشواری ہوتی ہے۔ (صحیح / غلط)
- 4- اسپورٹ کو الٹی کے پھولوں کو اگانے کے لئے گرین ہاؤس بے حد مفید ثابت ہوئے ہیں۔ (صحیح / غلط)
- 5- Naturally ventilated polyhouses میں آب و ہوا کے پیرامیٹرز کو fan & pad system (صحیح / غلط)
- 6- foggers، heaters کے ذریعہ کنٹرول کیا جاتا ہے۔
- 7- گرین ہاؤس میں رات کے وقت کے وقت کی سطح میں اضافہ ہوتا ہے۔
- 8- محفوظ کاشت کے طریقے سے۔۔۔۔۔ فصل کو کثرت سے اگایا جاتا ہے۔
- 9- پالی ہاؤس یا نیٹ ہاؤس ڈھانچہ کی لمبائی اور چوڑائی کا تناسب ہے۔
- 10- Herbaceous کٹنگس، سبزیوں، جڑوں کے پودوں وغیرہ کو اگانے کے لئے زیادہ موزوں structure یہ ہے۔
- 11- NV Polyhouse (b) Low tunnel (a)
- 12- Mist chamber (d) Glass house (c)
- 13- سخت موسمی حالات جیسے تیز ہوائیں، تیز بارش اور بھاری برف کا مقابلہ کرنے کی صلاحیت اس قسم کے گرین ہاؤس میں ہے۔
- 14- Flat roof (d) Saw tooth (c) Slant roof (b) Gothic roof (a)

8.5.2 مختصر جوابات کے حامل سوالات (Short Answer Type Questions)

- 1- شکل کے بنیاد پر گرین ہاؤس کی درجہ بندی کس طرح کی گئی ہے؟
- 2- Covering material کی بنیاد پر گرین ہاؤس کو کس طرح تقسیم کیا گیا ہے؟
- 3- Low profile اور High profile گلاس ہاؤس میں کیا فرق ہے؟
- 4- ایک گرین ہاؤس کی مؤثر کارکردگی کے لئے کونسے عناصر اور ریگولیشنز بے حد اہم ہیں؟
- 5- Insect proof نیٹ ہاؤس پر مختصر نوٹ لکھیں۔

8.5.3 طویل جوابات کے حامل سوالات (Long Answer Type Questions)

- 1- محفوظ کاشت (protected cultivation) سے کیا مراد ہے؟ محفوظ کاشت کے لئے استعمال ہونے والے ٹکنالوجیز پر روشنی ڈالیں۔
- 2- محفوظ کاشت کے مقاصد اور فوائد بیان کریں۔

3- مختصر نوٹ لکھیں۔

(a) Naturally Ventilated Polyhouse

(b) Forced Ventilated Green House

(c) Glass House

4- لاگت کی بنیاد پر گرین ہاؤسز کی کس طرح درجہ بندی کی گئی ہے۔ نیٹ ہاؤس یا گرین ہاؤس کے قیام کے لئے سائٹ کے انتخاب میں کن نکات کو مد نظر رکھنا ضروری ہے؟

5- ذیل میں سے کسی چار عنوانات پر مختصر نوٹ لکھیں۔

(a) Mist chamber

(b) Shade net house

(c) Walk in tunnel

(d) Green house orientation

(e) Limitations of Protected Cultivation

(f) گرین ہاؤس میں اگائی جانے والی فصلیں

8.6 تجویز کردہ اکتسابی مواد (Suggested Learning Resources)

1. S Prasad, Dharam Singh & R.L. Bhardwaj – Hi-tech Horticulture.
2. S Prasad & U. Kumar – Principles of Horticulture.
3. S Prasad and U. Kumar – Greenhouse Management for Horticulture crops.
4. S. Prasad & U. Kumar – A Handbook of Floriculture.
5. V.M. Salokhe and Ajay K. Sharma – Greenhouse Technology and Applications.

اکائی 9: باغبانی (Gardening)

	اکائی کے اجزاء
تمہید	9.0
مقاصد	9.1
باغبانی کی تعریف	9.2
باغبانی کے مقاصد	9.3
باغبانی (Horticulture) کا دائرہ کار	9.4
باغبانی کی تقسیم	9.5
پومولوجی (Pomology)	9.5.1
اولیئرکچر (Olericulture)	9.5.2
فلوریکچر (Floriculture)	9.5.3
زمین کی تزئین (Landscape gardening)	9.5.4
آربریچر (Arboriculture)	9.5.5
مصالحات کی فصلیں (Spice crops)	9.5.6
پلانٹیشن کی فصلیں (Plantation crops)	9.5.7
ادویاتی اور خوشبودار پودے (Medicinal & Aromatic plants)	9.5.8
باغات کے مختلف اقسام	9.6
پھولوں کے باغات	9.6.1
ووڈ لینڈ باغات (Woodland gardens)	9.6.2
راک گارڈن (Rock garden)	9.6.3
آبی باغات	9.6.4
چھت کے باغات (Terrace gardens)	9.6.5
خوشبودار باغات (Scented gardens)	9.6.6
عمودی باغات (Vertical gardens)	9.6.7
ہربل گارڈن (Herbal garden)	9.6.8

بوٹانیکل گارڈنس (Botanical garden)	9.6.9
اگتسابی نتائج	9.7
کلیدی الفاظ	9.8
نمونہ امتحانی سوالات	9.9
معروضی جوابات کے حامل سوالات	9.9.1
مختصر جوابات کے حامل سوالات	9.9.2
طویل جوابات کے حامل سوالات	9.9.3
تجویز کردہ اگتسابی مواد	9.10

9.0 تمہید (Introduction)

باغبانی پودوں کو اگانے کا سائنسی فن ہے۔ باغبانی میں مختلف اقسام جیسے پھل، پھول، سبزیاں، جڑی بوٹیاں اور آرائشی پودوں کو اگایا جاتا ہے۔ عصر حاضر میں باغبانی کو ایک سائنس کے طور پر فروغ دیا گیا ہے جس میں باغبانی کے اصول اور اس میں بروئے کار لائی جانے والی تکنیک کا احاطہ کیا گیا ہے۔ باغات اپنے محل وقوع اور ان میں اگائے جانے والے پودوں کے اعتبار سے مختلف اقسام میں تمیز کئے جاسکتے ہیں۔ باغات نہ صرف خوبصورتی کے حامل ہوتے ہیں بلکہ ان کی اپنی معاشی افادیت بھی ہوتی ہے۔

9.1 مقاصد (Objectives)

زیر نظر اکائی کے مقاصد میں باغبانی کی تعریف، باغبانی کے مقاصد، باغبانی کا دائرہ کار، باغبانی کی تقسیم اور باغات کی مختلف اقسام سے طالب علموں کو روشناس کرنا ہے۔

9.2 باغبانی کی تعریف

باغبانی کی تعریف اس طرح کی جاتی ہے کہ پودوں کی افزائش جیسے کہ پھولوں، پھلوں، سبزیوں، جڑی بوٹیوں اور آرائشی پودوں کو اگانے کے لئے جزوی یا مکمل طور پر مختص زمین کے پلاٹ کو بچھانا اور اسکی دیکھ بھال کرنا۔ باغبانی کو ایک فن کے طور پر سمجھا جاسکتا ہے، جس کا تعلق پودوں کو ان کے ماحول میں ہم آہنگی سے ترتیب دینے سے ہے، اور ایک سائنس کے طور پر جس میں پودوں کی کاشت کے اصولوں اور تکنیکوں کو شامل کیا گیا ہے۔ باغبانی یا ہارٹیکلچر خاص طور پر باغات میں پھولوں، پھلوں، سبزیوں اور سجاوٹی پودوں کو اگانے کی سائنس ہے۔

9.3 باغبانی کے مقاصد

- ☆ کسی جگہ / علاقہ کی جمالیاتی کشش یا خوبصورتی میں اضافہ کرنا۔
- ☆ منتخب علاقوں میں عام لوگوں سے بچا کر ازداری فراہم کرنا۔ جیسے گھروں کے پس منظر، آنگن، یوٹیلیٹی اسٹیشنس وغیرہ۔
- ☆ کسی جگہ یا علاقہ کے خراب حالات کو چھپانے کے لئے۔ مثلاً پیڑ پودوں کو کامپاؤنڈ وال بنانے کے لئے استعمال کیا جاسکتا ہے۔
- ☆ قدرتی مناظر میں کانگریٹ اور تعمیراتی تخلیقات کو ملانا۔
- ☆ جائیداد کی قیمت میں اضافہ کرنا۔ کسی زمینی جائیداد کو خالی رکھنے کے بجائے پیڑ پودے یا درخت لگانے سے اسکی قیمت میں اضافہ ہوتا ہے۔ مثلاً ساگوان، سرخ صندل، نیلگری کی شجر کاری کرنا۔
- ☆ ماحولیاتی عوامل میں ترمیم کرنا، پیڑے، پودے اور درخت کسی جگہ کی فضا میں درجہ حرارت کم کرنے میں مددگار ہوتے ہیں۔
- ☆ شور اور فضائی آلودگی کو کم کرنے کے لیے۔ مثال کے طور پر زمین کی تزئین (landscaping) میں پیڑ پودوں کو کاربن ڈآئی آکسائیڈ اور شور کو جذب کرنے کے لئے استعمال کیا جاسکتا ہے۔
- ☆ آرام اور کمیونٹی کے اکٹھا ہونے کے لئے جگہیں فراہم کرنے کی غرض سے تفریحی میدان بنانا۔ مثال کے طور پر کمیونٹی سنٹرس اور فنکشن ہالس میں landscape gardening کرنا۔
- ☆ گھر کے افراد کو شوق کی سرگرمیاں فراہم کرنا۔ باغبانی میں مختلف قسم کے پھول، پھل، سبزیوں اور آرائشی پودوں کو بیک یارڈ، کچن گارڈن، ٹیریس گارڈن یا بالکونی میں اگانا بچوں، جوان، بزرگ مرد و خواتین ہر کسی کے لئے ایک دلچسپ مشغلہ ہوتا ہے۔ عموماً باغبانی کا شوق رکھنے والے لوگ اپنے روزمرہ اوقات میں سے کچھ وقت نکال کر باغبانی کے کاموں جیسے بیج بونا، پودے لگانا، آبیاری کرنا، پھولوں اور پھلوں کی کٹائی کرنا، پودوں کی تصاویر بنانا اور شیر کرنا پسند کرتے ہیں۔ یہ ایک ثابت شدہ حقیقت ہے کہ باغبانی کا مشغلہ ذہنی تناؤ کو کم کرنے میں معاون ہوتا ہے۔
- ☆ مٹی کے کٹاؤ کو کم کر کے قدرتی وسائل کو بہتر اور محفوظ کرنا۔ سطح پیڑ زمین پر، پودے اور ہریالی کی موجودگی سے بارش کے پانی کے بہاؤ کو دھیمہ کر کے زیادہ سے زیادہ پانی کو زمین میں جذب کرنے میں مدد ملتی ہے۔ تیز رفتار ہوا یا بارش سے خالی زمین پر مٹی کا کٹاؤ (soil erosion) ہوتا ہے۔ لیکن اسی جگہ باغبانی کرنے سے مٹی کے کٹاؤ پر قابو پایا جاسکتا ہے۔

9.4 باغبانی (Horticulture) کا دائرہ کار

- ☆ ہندوستان میں مختلف قسم کی آب و ہوا اور زمینی اقسام ہیں جن کا فائدہ مختلف باغبانی کی فصلوں کو اگانے کے لئے اٹھایا جاسکتا ہے۔
- ☆ غذا میں وٹامنز، منرلس، فائبر (ریشہ) کی ضروریات کو پورا کرنے کے لئے بڑے پیمانے پر پھل اور سبزیاں اگائی جاسکتی ہیں۔
- ☆ چھوٹی صنعتوں جیسے ریشم، شہد، چائے، کافی، کاغذ وغیرہ کو خام مال فراہم کرنے کے لئے باغبانی میں وسیع گنجائش موجود ہے۔

- ☆ ہارٹیکلچر نرسری میں مختلف قسم کے پھولوں، پھلوں اور آرائشی پودوں کی افزائش اور نوخیز پودوں کی کاشت کی جاتی ہے۔ عام طور پر شہروں کے مضافاتی علاقوں میں بڑے رقبے پر نرسری پودوں کی افزائش اور کاشت کی جاتی ہے۔ ان تیار شدہ پودوں کو فارم کے علاوہ شہری نرسری outlets پر فروخت کیا جاتا ہے۔ ملک میں کئی بڑے نرسریز ملکی اور بین الاقوامی سطح پر انواع و اقسام کے پودوں کی تجارت کے لئے مشہور ہیں مثلاً پونے، بنگلور اور کڈیم (اے۔ پی) کی نرسریز۔
- ☆ ہارٹیکلچر سیکٹر سے کئی میوہ جات، مصالحہ جات و دیگر اشیاء بیرونی ممالک کو برآمد کئے جاتے ہیں اور ملک کو زر مبادلہ حاصل ہوتا ہے۔
- ☆ ملک میں زمینوں کا بڑا رقبہ بنجر زمین، مساکل زدہ مٹی، صحرائی زمین پر مشتمل ہے جس میں مخصوص پھلوں اور ادویاتی پودوں کی کاشت کی جاسکتی ہے۔
- ☆ موصلات اور نقل و حمل کے نظام کی تیز رفتار ترقی، باغبانی کے فروغ میں وسیع گنجائش پیدا کرتی ہے۔ مثلاً پھلوں، سبزیوں اور پھولوں کو خراب ہونے سے بچانے کے لئے کولڈ اسٹوریج اور مصنوعات کی تیزی سے نقل و حمل کی سہولیات دستیاب ہیں۔
- ☆ باغبانی کے شعبہ میں وسیع انواع کی فصلوں کی وسیع اقسام (wide range of varieties) دستیاب ہیں۔
- ☆ باغبانی کی فصلیں کھیت کی فصلوں (field crops) کے مقابلے میں فی ہیکٹر زیادہ پیداوار دیتی ہیں۔ چھوٹے اور معمولی کسان (small & marginal farmers) ان فصلوں سے بخوبی فائدہ اٹھا سکتے ہیں۔

9.5 باغبانی (Horticulture) کی تقسیم

کاشت کے طریقہ کار کی بنیاد پر باغبانی کو درج ذیل گروپس میں تقسیم کیا گیا ہے۔ کاشتکاری کے کام (cultural practices) باغبانی کی فصلوں کے ہر گروپ کے لئے مخصوص ہیں۔

9.5.1 پومولوجی (Pomology)

- ☆ ہارٹیکلچر کی اس شاخ میں پھلوں کی فصلوں کی کاشت، افزائش اور پیداوار سے متعلق سائنسی تحقیقات کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔ اس میں پھلوں کی کوالٹی، اسٹوریج اور value addition کے متعلق تکنیکی معلومات بھی شامل ہیں۔
- ☆ درخت کے پھل: آم، جام، چیکو، انار، موسمی، سنترہ، سیب، ناریل وغیرہ۔
- ☆ جھاڑیوں (bushes) یا بیلیوں پر پیدا ہونے والے پھل: بیر، فالسا، شہتوت، انجیر، اسٹرابیری، چیری، انگور وغیرہ۔
- ☆ مندرجہ بالا پھلوں کی انواع کے علاوہ مختلف مارفالوجی والے تمام پھلوں اور میوہ جات کے متعلق تحقیق اور جانکاری اس میں شامل ہے۔ مثلاً موز، تربوز، خربوز، انناس، پھنس، ڈراگن فروٹ، پلچ، جامن، پیپیتا، آملہ، کھجور، سینٹا پھل، کاجو، بادام، اخروٹ وغیرہ۔

9.5.2 اولیوریکلچر (Olericulture)

یہ باغبانی کی ایک شاخ ہے جو سبزیوں کی پیداوار، ذخیرہ کرنے، پروسسنگ، value addition اور مارکیٹنگ سے متعلق ہے۔ اس میں بیج اور ٹرانسپلانٹ کے ذریعہ فصلوں کا قیام، نامیاتی کاشتکاری، گرین ہاؤس ٹکنالوجی، ہائیڈروپونکس، اور بائیو ٹکنالوجی کے ساتھ ساتھ صنعتی اور غیر روایتی سبزیوں کی فصل کی پیداوار جیسے موضوعات کا احاطہ کیا جاتا ہے۔ سبزیوں کی فصلوں کو 10 ہڑے زمروں میں درجہ بندی کیا جاسکتا ہے۔

☆ پتے والی سبزیاں: پالک، *Amaranthus*، میتھی، *sorrel*، *roselle*، کلنا (*purslane*)۔

☆ جڑ اور گڈے والی فصلیں (Root & Tuber crops): آلو، گاجر، مولی، بیٹ روٹ۔

☆ بلب کی فصلیں: پیاز اور *leeks*۔

☆ پھلیاں (Legumes): سیم، گنوار، فرنج بینس، راجما، لوبیا، مٹر، سوجنی۔

☆ کو لے کراپس (Cole crops): پتہ اور پھول گو بھی

☆ سولانسیس کراپس (Solanaceous crops): ٹماٹر، بیگن، مرچ، شملہ مرچ۔

☆ مکربٹس (Cucurbit crops): کدو، ترئی، کریلا، کھیرا، ککڑی۔

☆ سلاد کی سبزیاں: لیٹوس (*lettuce*)، بروکولی، *celery*۔

☆ کارن کراپس: *baby corn*، *sweet corn*۔

☆ متفرق سبزیاں: بھینڈی، دونڈا (*Coccinia*)، ہرا دھنیا، پودینہ، کری پتہ وغیرہ

انڈین کونسل آف اگریکلچرل ریسرچ (ICAR) کے تحت ایک قومی ادارہ انڈین انسٹی ٹیوٹ آف ویجیٹبل ریسرچ (IIVR)، وارانسی میں قائم ہے جہاں سبزیوں کی فصلوں پر جامع تحقیق کی جاتی ہے۔

9.5.3 فلوریکلچر (Floriculture)

یہ پھولوں اور سجاوٹی پودوں کی تجارتی مقاصد کے لئے یا شوقیہ طور پر یا مشغلہ کے طور پر کاشت سے متعلق سائنس ہے۔ پھولوں کی گھریلو مانگ میں اضافہ کی وجہ سے پھولوں کی کاشت کے شعبہ میں روزگار کا دائرہ بھی بڑھ رہا ہے۔ آجکل گلاب، موتیا، جریبرا، للی، کارنیشن، گلاڈیولس، گیندہ، ڈیزی، کرائسیا، سیم اور آرکڈز جیسے پھولوں کی مانگ میں روز بروز اضافہ ہوتا جا رہا ہے۔ پھولوں کا استعمال کئی طریقوں سے کیا جاتا ہے۔ مثلاً کھلے پھول *cutflowers*، گل دستے (*bouquets*)، *vases*، ہار، اسٹیج کی سجاوٹ، رنگولی وغیرہ۔

پھولوں کے علاوہ آرائشی پودوں کی مانگ میں خصوصاً شہری علاقوں میں کافی اضافہ ہوا ہے۔ اپارٹمنٹس، دفاتر، کارپوریٹ آفیس اور ماس، میں آرائشی پودوں کو *outdoor and indoor gardening* میں بکثرت استعمال کیا جا رہا ہے۔ ان پودوں کو *potted plants* کی شکل میں بالکونی اور ٹیریس پر بھی اگایا جاتا ہے۔ *landscape* گارڈنس، عمودی باغات

(vertical gardens) اور fly overs کے نیچے، سڑکوں کے دونوں جانب ماحول کی خوبصورتی میں اضافہ کرنے کے لئے آرائشی پودوں کو کثرت سے استعمال کیا جاتا ہے۔ عام طور پر استعمال ہونے والے آرائشی پودوں کو دو گروپس میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔

(الف)۔ سایہ پسند پودے (Shade loving plants): مثالیں *Dracaena*، *Coleus*، *Croton*، *Pothos*، *Areca palm*، *Aglaonema*، *Eranthemum*، *Aralia*، *Senciveria*، *Dieffenbachia*، *Table Palm*، *Chlorophytum*، *Ferns*، *Peace lily*، *Pentos* وغیرہ۔

(ب)۔ روشنی پسند پودے (Sun loving plants): مثالیں *Ixora*، *Hibiscus*، *Plumeria*، *Ficas benjaminae*، *Ficas panda*، *Allamanda*، *Tekoma*، *Bougainvillea*، *Bird of Paradise*، *Heliconia*، *Adenium*، *Araucaria*، *Cycas*، *Conocarpus*، *Eugenia*، *Hemileia*، *Plam trees*، *Thunbergia*، *Pisonia*، *Spider lily*، *paradise Golden duranta*، *Callistemon*، *Calliandra*، *Golden bamboo*، *Acalypha* وغیرہ۔

انڈین کونسل آف اگریکلچرل ریسرچ (ICAR) کے تحت ایک قومی ادارہ ڈائری کٹوریٹ آف فلوریکلچرل ریسرچ (Directorate of Floricultural Research) شہر پونے میں واقع ہے جہاں پھولوں اور آرائشی پودوں کی فصلوں پر جامع تحقیق کی جاتی ہے اور ٹریننگ پروگرامس منعقد کئے جاتے ہیں۔

فلوریکلچرل سیکٹر سے بڑے پیمانے پر cut flowers، آرائشی پودے اور دیگر اشیاء بیرونی ممالک کو برآمد کئے جاتے ہیں۔

9.5.4 زمین کی تزئین (Landscape gardening)

باغبانی کی اس شاخ کا تعلق گھریلو باغات (home gardens)، عوامی باغات (public gardens)، پارکس، سڑکوں کے کنارے باغبانی، کارپوریٹ آفیس، کھیل کے میدان وغیرہ کو خوبصورت ڈیزائن اور عمدہ ترتیب دینے سے ہے۔ اس شاخ میں کسی جگہ یا علاقہ کی خوبصورتی میں اضافہ کرنے کے مقصد سے پودوں کو اگانے، لانس بچھانے، راستوں کو ترتیب دینے اور دیگر آرائشی یا سہولت کی اشیاء کو نصب کرنے سے متعلق امور کا احاطہ کیا جاتا ہے۔

9.5.5 آربریکلچر (Arboriculture)

آربریکلچر مختلف ماحول کے وسیع رینج میں درختوں کی کاشت اور مینجمنٹ کی سائنس ہے۔ تجارتی نقطہ نظر سے ہر ایک درخت کی نشوونما اور مینجمنٹ پر توجہ دی جاتی ہے۔ مثلاً ساگوان، شیشم، یوکلپٹیس، سرو، سرخ صندل جیسے مختلف اقتصادی قدر والے درختوں کو اگانے اور زیادہ حجم کی معیاری لکڑی کی پیداوار پر اہمیت دی جاتی ہے۔

9.5.6 مصالحات کی فصلیں (Spice crops)

مصالے پودوں سے حاصل کئے جانے والے مصنوعات ہیں جنہیں کھانوں کو ذائقہ دار بنانے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ کم حجم اور زیادہ قیمت والے مصنوعات ہیں جن کو ذائقہ، خوشبو، مہک اور رنگ کے لئے کھانے کے پکوانوں میں استعمال کیا جاتا ہے۔ انڈین کونسل آف اگریکلچرل ریسرچ (ICAR) کے تحت مصالحات کے دو اہم تحقیقی ادارے ملک میں قائم ہیں۔

(الف)۔ Indian Institute of Spice Research (IISR): یہ ادارہ کوڈی کوڈ (کیرالا) میں واقع ہے۔ یہاں سیاہ مرچ، الائچی، لونگ، دارچینی، ادراک، ہلدی، جانفل (Nutmeg)، *Garcinia*، *Paprika* اور *Vanilla* کی فصلوں پر جامع تحقیق کی جاتی ہے۔

(ب)۔ National Research Centre on Seed Spices (NRCSS): یہ اجمیر (راجھستان) میں واقع ہے۔ یہاں بیجوں والے مصالحت جیسے سونف، دھنیا، میتھی، اجوائن، کلونجی، زیرہ اور شاہ زیرہ کی فصلوں پر تحقیق کی جاتی ہے۔ Spice Board ان پانچ کوڈیٹی بورڈز میں سے ایک ہے جو مرکزی وزارت تجارت اور صنعت کے تحت کام کر رہے ہیں۔ یہ ایک خود مختار ادارہ ہے جو 52 طے شدہ مصالحوں کے برآمدی فروغ اور ترقی کے لئے ذمہ دار ہے۔

9.5.7 پلانٹیشن کی فصلیں (Plantation crops)

یہ بڑے رقبے پر کاشت کی جانے والی طویل مدتی اقتصادی اہمیت والی فصلیں ہیں۔ مثلاً ناریل، چائے، کافی، ربر، آئیل پام وغیرہ۔ یہ فصلیں برآمداتی زر مبادلہ اور روزگار فراہم کرنے میں معاون ہیں۔

آئی۔ سی۔ اے۔ آر کے تحت ایک ادارہ Central Plantation Crops Research Institute (CPCRI) کا سرگوڈ (کیرالہ) میں قائم کیا گیا ہے۔ اس میں ناریل، سپاری، کوکو اور *Palmyra* کی فصلوں پر تحقیق کی جاتی ہے۔

9.5.8 ادویاتی اور خوشبودار پودے (Medicinal & Aromatic plants)

ان پودوں کی کاشت کو آجکل کافی اہمیت دی جا رہی ہے۔ ادویاتی پودوں میں تلسی، الویرا، اسبغول، برہمی، اشواگندا، آملہ اور دوسری انواع شامل ہیں جن سے ایوروید اور یونانی دوائیں اور مصنوعات تیار کی جاتی ہیں۔

خوشبودار روغن والے پودوں میں لیمن گراس، *Citronella*، خس، جریئم اور دوسری انواع شامل ہیں۔ ان پودوں کے مختلف حصوں سے روغن (essential oil) نکالا جاتا ہے جو کہ مختلف پرفیومس اور کاسموٹیک مصنوعات میں استعمال کیا جاتا ہے۔

CISR-CIMAP (Central Institute of Medicinal & Aromatic Plants) ہندوستان

کا ایک اعلیٰ تحقیقاتی و تربیتی مرکزی ادارہ ہے، جہاں ادویاتی اور خوشبودار پودوں پر جامع تحقیقات کی جاتی ہیں۔ اس کا ہیڈ کوارٹر لکھنؤ میں ہے اور چار ذیلی سنٹرس حیدرآباد، بنگلور، پنت نگر اور پورار (اتراکھنڈ) میں واقع ہے۔

9.6 باغات کی مختلف اقسام

9.6.1 پھولوں کے باغات

ان میں جھاڑیاں اور درخت بنیادی عناصر ہیں جو ایک اچھی طرح سے ڈیزائن کئے گئے پھولوں کے باغ میں پائے جاتے ہیں۔ ان میں ثانوی اضافہ کے طور پر *herbs*، *annuals* اور بلب والے پودوں کو بھی کیاریوں (flower beds) کی شکل میں شامل کیا جاتا ہے۔ مثالیں: گلاب کے باغ (Rose gardens)، ٹیولپ گارڈنس (سرینگر)۔

9.6.2 ووڈ لینڈ باغات (Woodland gardens)

یہ قدرتی درختوں اور جھاڑیوں پر مشتمل بیابانی علاقوں میں غیر رسمی طور پر ڈیزائن کئے جاتے ہیں جن میں سیدھے راستوں کے بجائے گھومتے ہوئے گھاس یا لیچ (mulch) والے راستے ہوتے ہیں۔

9.6.3 راک گارڈن (Rock garden)

پتھریلی زمینوں پر قدرتی یا مصنوعی چٹانوں کے پس منظر میں مٹی اور کھاد بچھا کر باغبانی کی جاتی ہے۔ Zerophyte پودے مثلاً *Bougainvilleas*، *Euphorbia*، *Senceverias*، *Agave*، *Cactus* اور دوسری اقسام راک گارڈن کے لئے بہت موزوں ہیں لیکن خوشنما پھولوں اور پتیوں والے پودے، ہریالی، جھاڑیاں وغیرہ بھی استعمال ہوتے ہیں۔

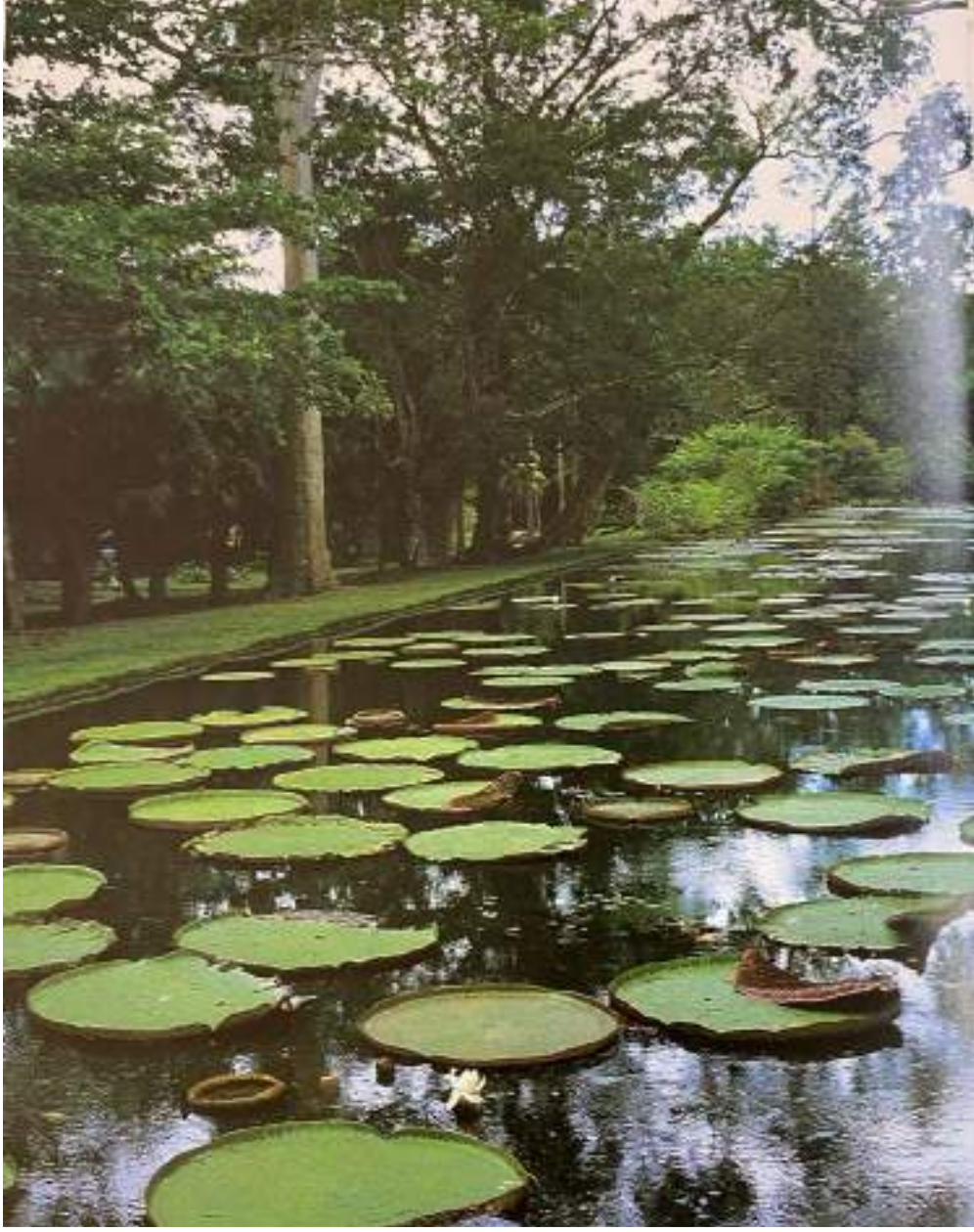


شکل 9.6.3: A typical Rock garden

(Source: Floriculture and Landscaping by T.K Bose, R.G. Maiti, R.S. Dhua & P. Das)

9.6.4 آبی باغات

یہ باغات کی ایک قدیم ترین قسم ہے۔ اکثر آبی باغات میں ایک غیر رسمی تالاب یا pond موجود ہوتا ہے جس میں مختلف قسم کے آبی پودے جیسے للی، کنول، *Pistia* وغیرہ اگائے جاتے ہیں۔ آبی باغات میں اکثر نم یا دلدل والی مٹی ہوتی ہے جہاں نمی کو برداشت کرنے والے پودے اگائے جاتے ہیں۔



شکل 9.6.4: آبی باغ

(Source: Beautiful Gardens round the world by Peter Coats)

9.6.5 چھت کے باغات (Terrace gardens)

یہ باغات نجی گھروں اور تجارتی عمارتوں کی چھتوں پر اگائے جاتے ہیں۔ اس کے لئے چھتوں کی سطح پر خصوصی واٹر پروف ٹریٹمنٹ کرنا ضروری ہوتا ہے تاکہ پانی چھت کی سطح کے نیچے داخل نہ ہونے پائے۔ دیگر باغات کے بہ نسبت کم مٹی کی گہرائی کے ساتھ پودوں کو اگایا جاتا ہے جس سے چھت پر کم وزن کو برقرار رکھنے میں مدد ملتی ہے۔ اس طرح پودوں کا سائیز محدود ہوتا ہے۔ پودے عام طور پر گملوں (growbags) اور دیگر کنٹینرز میں اگائے جاتے ہیں۔ وسیع چھت والے باغات میں چھوٹی کیاریاں (flower beds)، لان اور پول (حوض) بھی بنائے جاسکتے ہیں۔ اکثر ان باغات میں سبزیاں، پھل، پھولوں اور آرائشی پودوں کو اگایا جاتا ہے۔



شکل 9.6.5: A model roof garden at the top of a building

(Source: Floriculture and Landscaping by T.K Bose, R.G. Maiti, R.S. Dhua & P. Das)

9.6.6 خوشبودار باغات (Scented gardens)

ان باغات میں پھولوں یا پتوں سے آنے والی خوشبو بنیادی معیار ہوتی ہے۔ ان میں کچھ پودے صرف سورج کی روشنی میں ہی خوشبو بکھیرتے ہیں جبکہ دیگر اقسام کے پودوں کو خوشبو پیدا کرنے کے لئے رگڑنا یا مسلنا پڑتا ہے۔ موخر الذکر پودے اونچی کھاریوں (raised beds) میں اگائے جاتے ہیں۔ ان باغات میں ایسے پودے شامل کئے جاتے ہیں جو خاص طور پر نابینا افراد کو فائدہ پہنچاتے ہیں۔

9.6.7 عمودی باغات (Vertical gardens)

عمودی باغبانی ایک خاص قسم کی شہری باغبانی ہے جو محدود جگہوں کے لئے موزوں ہے، خاص طور پر دیواروں کو مختلف انداز میں سجانے کے لئے۔ یہ عمودی جگہ میں پودوں کی افزائش کا دائرہ کار کو بڑھا کر باغبانی کا ایک متبادل طریقہ ہے۔ عمودی باغات خوبصورت نمائش (display) فراہم کرتے ہیں اور ہوا کے معیار کو بہتر بنانے میں معاون ہوتے ہیں۔ ان باغات میں مختلف قسم کے indoor & outdoor plants، seasonal اور perennial کو vertical container's stand میں اگایا جاتا ہے۔ پودوں کو ڈرپ سسٹم سے پانی اور liquid manure دیئے جاتے ہیں۔



شکل 9.6.7: Vertical garden

9.6.8 ہر بل گارڈن (Herbal garden):

یہ باغات مختلف جڑی بوٹیوں کی کاشت کے لئے مختص کئے جاتے ہیں۔ ایک ماڈل ہر بل گارڈن میں طبی اہمیت والے پودے (ادویاتی پودے) اور خوشبو دار پودے (aromatic plants) کیاریوں میں اگائے جاتے ہیں۔ ان باغات میں پودے کی اقسام perennial اور seasonal ہو سکتی ہیں۔ ناظرین کی سہولت کے لئے کیاریوں کے درمیان راہداریاں بچھائی جاتی ہیں اور display boards کے ذریعہ متعلقہ پودوں کے بارے میں معلومات فراہم کی جاتی ہے۔



شکل 9.6.8: Model Herbal garden

(Source: NAARM Campus)

9.6.9 بوٹانیکل گارڈنس (Botanical gardens)

نباتیاتی باغ ایک خصوصی طریقہ سے ڈیزائن شدہ باغ ہوتا ہے جہاں نمائش، مطالعہ اور تفریح کے مقصد سے انواع و اقسام کے پودوں کو اگایا جاتا ہے۔ یہ باغ مختلف مقاصد کو پورا کرتے ہیں جن میں تعلیم، تحفظ (Conservation) تحقیق، دلکش قدرتی ماحول کی فراہمی شامل ہے۔

اہم خصوصیات:

- 1- پودوں کا کلکشن (Plant collection): مختلف انواع کے پودوں کو وسیع تعداد میں جمع کر کے نمائش کی جاتی ہے۔ یہ کلکشن درختوں، جھاڑیوں، بیلوں، پھولوں، جڑی بوٹیوں، grasses، mosses، ferns اور مزید اقسام پر مشتمل ہوتا ہے۔
 - 2- تعلیم و تحقیق: عوام کو نباتات کی مختلف انواع و اقسام، علم الجس اور تحفظ کے بارے میں معلومات فراہم کی جاتی ہیں۔ یہاں تعلیمی سرگرمیاں، ورکشاپس، سیاحتی پروگرامس اور ماحولیاتی آگہی سے متعلق نمائش پروگرامس منعقد کئے جاتے ہیں۔
 - 3- نباتاتی تحفظ (Conservation): یہ باغات نادر و نایاب، خطرہ سے دوچار (Endangered) پودوں کی انواع کا کلکشن، دیکھ بھال اور تحفظ فراہم کرنے میں معاون ہیں۔ ان میں پودوں کے ذخیرے کو برقرار رکھنے کے لئے مختلف تکنیکوں جیسے سپر مینکس، ٹشو کلچر و جنیاتی وسائل کی حفاظت کے اقدامات کئے جاتے ہیں۔
 - 4- جمالیات: ان باغات کو جمالیاتی تحفظات کو مد نظر رکھتے ہوئے ڈیزائن کیا جاتا ہے۔ یہاں دلکش مناظر پودوں کو خوبصورتی اور تنوع کو ظاہر کرتے ہیں۔ ناظرین مختلف تھیم والے علاقوں کو تلاش (explore) کر سکتے ہیں۔
 - 5- تفریح اور آرام: بہت سے نباتاتی باغات آرام اور تفریح کے خواہاں زائرین کے لئے پرامن مقام (retreat) فراہم کرتے ہیں۔
 - 6- گرین ہاؤسز (green houses): کچھ نباتاتی باغات میں ایسے گرین ہاؤس ہوتے ہیں جہاں مخصوص آب و ہوا اور کنٹرول شدہ ماحول فراہم کیا جاتا ہے جو غیر ملکی (exotic) اور نازک پودوں کی انواع کی کاشت کے قابل بناتا ہے۔
 - 7- کمیونٹی مصروفیت (Community engagement): بوٹانیکل گارڈنس اکثر مقامی کمیونٹیکے ساتھ وکرسٹاپس، کلاسس، اور باہمی تعاون کے پراجیکٹس کے لئے مناسب مقام فراہم کرتے ہیں۔ یہ سماجی تعامل، سیکھنے اور ثقافتی تبادلے کے لئے مرکز بن سکتے ہیں۔
- مجموعی طور پر نباتاتی باغات سائنسی تحقیق اور عوامی تعلیم دونوں کے لئے اصول و مسائل کے طور پر کام کرتے ہیں جو قدرتی خوبصورتی، ماحولیاتی آگہی اور ثقافتی تعریف کا انوکھا امتزاج پیش کرتے ہیں۔ مثالیں: لال باغ بوٹانیکل گارڈن (بنگلور)، گورنمنٹ بوٹانیکل گارڈن (اوٹی)

9.7 اکتسابی نتائج (Learning Outcomes)

باغبانی نہ صرف جمالیاتی ذوق کی تکمیل کرتی ہے بلکہ اس کی معاشی افادیت بھی ہے۔ باغبانی ایک سائنس ہے جس میں باغ میں اگائے جانے والے پودوں یا درختوں کی بناء پر اس کو مختلف ذیلی شاخوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ باغات کے محل و قوع اور ان میں اگائے جانے والے پودوں کے اعتبار سے ان کی کئی اقسام ہیں۔

9.8 کلیدی الفاظ (Keywords)

باغبانی، باغبانی کا دائرہ کار، باغبانی کے مقاصد، باغبانی کی تقسیم، Floriculture، Olericulture، Pomology، Arboriculture، باغوں کے اقسام، Terrace gardens، عمودی باغات، Herbal garden، آبی باغات۔

9.9 نمونہ امتحانی سوالات (Model Examination Questions)

9.9.1 9.9.1 معروضی جوابات کے حامل سوالات (Objective Answer Type Questions)

- i. باغبانی کی معاشی افادیت نہیں ہے۔ (صحیح/غلط)
- ii. باغبانی ایک سائنس ہے۔ (صحیح/غلط)
- iii. پومولوجی پھلوں کی کاشت سے متعلق سائنس ہے۔ (صحیح/غلط)
- iv. آبی باغات، باغات کی ایک قدیم قسم ہے۔ (صحیح/غلط)
- v. Terrace garden گھروں کے چھت پر اگائے جاتے ہیں۔ (صحیح/غلط)
- vi. اولیئر پیکچر میں ----- کی کاشت ہوتی ہے۔
(a) پھل (b) سبزیاں (c) پھول (d) جڑی بوٹیاں
- vii. ----- ایک پلانٹیشن فصل کی مثال ہے۔
(a) آم (b) تربوز (c) چائے (d) Citronella
- viii. ----- میں طویل مدتی اقتصادی اہمیت والی فصلیں شامل ہیں۔
Plantation crops (a) Vegetable crops (b)
Flower crops (c) Spices (d)
- ix. ----- ایک قسم کی شہری باغبانی ہے جو محدود جگہوں کے لئے موزوں ہے۔
Herbal garden (a) اولیئر پیکچر (b)
Flower crops (c) Vertical garden (d)

x. ڈائیرکٹوریٹ آف فلوریکلچر ----- میں واقع ہے۔

(a) حیدرآباد (b) بنگلور (c) پونے (d) کلکتہ

9.9.2 مختصر جوابات کے حامل سوالات (Short Answer Type Questions)

- 1- چھت کے باغات پر نوٹ لکھیں۔
- 2- ووڈ لینڈ باغات کے بارے میں لکھیں۔
- 3- خوشبودار اور ادویات کے پودے کونسے ہیں۔
- 4- زمین کی تزئین (Landscape gardening) کے بارے میں مختصر نوٹ لکھیں۔
- 5- خوشبودار باغات (Scented gardens) کے بارے میں لکھیں۔

9.9.3 طویل جوابات کے حامل سوالات (Long Answer Type Questions)

- 1- باغبانی کی تعریف اور دائرہ کار کے بارے میں لکھیں۔
- 2- باغبانی کے مقاصد کیا ہیں؟
- 3- باغات کی مختلف اقسام کونسی ہیں؟ کوئی دو اقسام کے بارے میں لکھیں۔
- 4- مندرجہ ذیل میں سے کسی دو پر مختصر نوٹ لکھیں۔
(a) پومولوجی (b) اولیئریکلچر (c) پلانٹیشن کی فصلیں
- 5- فلوریکلچر اور مصالحتات کے پودوں پر نوٹ لکھیں۔

9.10 تجویز کردہ اکتسابی مواد (Suggested Learning Resources)

1. Manual of Gardening by L. H. Bailey
2. Ornamental Gardening in India by Kaushal Kumar Misra
3. Ornamental Gardening – A User's Companion by Hari Krishna Paliwal
4. Fundamentals of Ornamental Horticulture and Landscape Gardening by A. K. Tiwari
5. A Handbook of Landscape Gardening and Environment by S. M. Ashraf
6. Floriculture in India by G. S. Randhawa and Amitabha Mukhopadhyay

اکائی 10: باغبانی، زمین کی تزئین، پارکس، باغ کے اجزاء اور انداز

(Gardening, Landscaping, Parks, Styles & Components of Gardens)

اکائی کے اجزاء	
تمہید	10.0
مقاصد	10.1
زمین کی تزئین اور گھریلو باغبانی	10.2
باغ اور پارک	10.3
پارکوں کے اقسام	10.4
نیشنل پارک	10.4.1
شہری پارک	10.4.2
طویل پارکس	10.4.3
ملٹری پارکس	10.4.4
کنٹونمنٹ پارک	10.4.5
ہریٹج پارک	10.4.6
پارک کے اجزاء	10.5
باغ کے انداز	10.6
رسمی انداز	10.6.1
غیر رسمی انداز	10.6.2
باغبانی کافر ایسٹائل	10.6.3
باغ کے اجزاء	10.7
باڑ	10.7.1
Hedges	10.7.2
Edges	10.7.3
راستے اور راہداریاں	10.7.4
لان (Lawn)	10.7.5

جھاڑیاں اور جھاڑیوں کی باڑیں	10.7.6
پھولوں کی کیاریاں	10.7.7
Carpet beds	10.7.8
Topiaries	10.7.9
کمان اور پریگولاس	10.7.10
فرن ہاؤس	10.7.11
للی پول	10.7.12
Rockery	10.7.13
دلکش درخت	10.7.14
اکتسابی نتائج	9.8
کلیدی الفاظ	9.9
نمونہ امتحانی سوالات	9.10
معروضی جوابات کے حامل سوالات	9.10.1
مختصر جوابات کے حامل سوالات	9.10.2
طویل جوابات کے حامل سوالات	9.10.3
تجویز کردہ اکتسابی مواد	9.11

10.0 تمہید (Introduction)

زمین کی تزئین (Landscape gardening) باغبانی کی ایک شاخ ہے جس میں کسی جگہ یا علاقہ کی خوبصورتی اور فضائی معیار میں اضافہ کرنے کے مقصد سے پودوں کو اگانے، سبزہ زاد بچھانے، راستوں کو ترتیب دینے اور دیگر آرائشی اشیاء کو نصب کرنے سے متعلق امور کا احاطہ کیا جاتا ہے۔ باغبانی باغ کو اگانے اور دیکھ بھال کرنے کی سرگرمی ہے جبکہ زمین کی تزئین باغ یا علاقہ کے موجودہ ڈیزائن کو تبدیل کر کے درخت اور پودے اگا کر اور سجاوٹ کے عناصر شامل کرتے ہوئے مزید پرکشش بنانے کا عمل ہے۔ اس کے ذریعہ، عوامی باغات، پارکس، فارم ہاؤز، کارپوریٹ سیکٹر اور مختلف اداروں کے کیمپس کو خوبصورت اور پرکشش بنایا جاتا ہے۔

عوامی تفریح، چہل قدمی، بچوں کے کھیل کود کی سرگرمیاں، صاف ستھرا و سرسبز قدرتی ماحول فراہم کرنے کے لئے زمینی تزئین کے ذریعہ شہری علاقوں میں مختلف قسم کے پارکس کو قائم کیا جاتا ہے۔ اپنے محل وقوع، رقبہ، نیچرس، قیام کے مقصد اور انتظامی نقطہ نظر سے

پارکس کے کئی اقسام ہوتے ہیں۔ باغوں کے تاریخی، قومی و ثقافتی پس منظر، باغ کے اجزاء، انتظامی امور اور layout کی بنیاد پر باغوں کو تین منفرد انداز (styles of gardening) میں تقسیم کیا گیا ہے۔

ایک آرائشی باغ وہ جگہ ہے جہاں پودے مخصوص طریقوں سے اگائے جاتے ہیں۔ ایک بہترین آرائشی باغ کے مختلف اجزاء (components) ہوتے ہیں۔ یہ اجزاء باغ کے مختلف خطوں میں ہم آہنگی اور دلکشی پیدا کرنے میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔

10.1 مقاصد (Objectives)

طلباء کو پارکس کے اقسام، باغ کے اجزاء اور باغبانی میں زمین کی تزئین (Landscaping) سے روشناس کرانا اس باب کے مقاصد ہیں۔ زمین کی تزئین کے لئے ماہر افراد کی ضرورت ہوتی ہے۔ ایک آرائشی باغ کے مختلف اجزاء ہوتے ہیں جو باغ کے مختلف خطوں میں ہم آہنگی پیدا کرنے اور باغ کی دلکشی میں اضافہ کرنے میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ باغبانی کے شعبہ میں ان بنیادی معلومات سے طلباء کو روشناس کرایا گیا ہے۔

10.2 زمین کی تزئین اور گھریلو باغبانی (Landscaping & Home Gardening)

باغبانی اور زمین کی تزئین کے درمیان بنیادی فرق ان میں شامل عناصر ہیں۔ باغبانی میں صرف باغ کی دیکھ بھال اور کاشت شامل ہوتی ہے جب کہ زمین کی تزئین میں باغ یا زمین کے کسی علاقے کو اس کے موجودہ ڈیزائن کو تبدیل کر کے، درختوں اور جھاڑیوں کو لگا کر اور آرائشی عناصر کو شامل کر کے مزید پرکشش بنانا شامل ہوتا ہے۔ زمین کی تزئین سے مراد ایسی کوئی بھی سرگرمی ہے جو زمین کے کسی علاقے کی مرئی خصوصیات کو تبدیل کرتی ہے۔ جسمیں درج ذیل پوائنٹس شامل ہیں۔

(الف)۔ جاندار عناصر جیسے نباتات / اور حیوانات وغیرہ۔

(ب)۔ زمین کی تزئین میں خوبصورتی پیدا کرنے والے عناصر، فن اور کرافٹ۔

گھریلو باغبانی (Home gardening) میں ذاتی استعمال کے لئے پھل، سبزیاں اگانے کے ساتھ ساتھ پرکشش پھولوں کی کیاریاں، پرندوں اور کیڑوں کی زندگی کے لئے جمالیات اور تنوع پیدا کرنا شامل ہے۔ گھریلو باغبانی کے لئے باغبانی کا علم، پودوں کی پرورش، دیکھ بھال کی مہارتیں اور مسلسل بہتری کی ضرورت ہوتی ہے۔

باغبانی (Gardening)	زمین کی تزئین (Landscaping)
1- باغبانی باغ کو اگانے اور دیکھ بھال کرنے کی سرگرمی ہے۔	1- زمین کی تزئین کا عمل باغ یا زمین کے کسی علاقہ کے موجودہ ڈیزائن کو تبدیل کر کے درختوں اور پودوں کو لگا کر اور سجاوٹ کے عناصر شامل کر کے مزید پرکشش بنانے کا عمل ہے۔
2- کوئی بھی کر سکتا ہے۔	2- عام طور پر پیشہ ور افراد کے ذریعہ کی جاتی ہے۔
3- بنیادی طور پر پیڑ پودے اگانا ہوتا ہے۔	3- پیڑ پودوں کو اگانے کے ساتھ ساتھ خطوں اور زمینی ہئیت کو تبدیل کرنا شامل ہے۔

زمین کی تزئین میں پودوں اور باغ کے دیگر عناصر کے ذریعہ زمین کے ایک حصے کی سجاوٹ کی جاتی ہے تاکہ ایک محدود جگہ میں دلکش اور قدرتی اثر پیدا کیا جاسکے۔ یہ گھروں یا دیگر عمارتوں کے اطراف زمین کی خوبصورتی میں اضافہ کرنے کی غرض سے لان، درخت اور جھاڑیوں وغیرہ کے پودے لگا کر قدرتی منظر بنانے کے لئے کی جاتی ہے۔

10.3 باغ اور پارک (Garden & Park)

باغات میں زیادہ تر پھول، پودے اور درخت ہوتے ہیں جب کہ پارکوں میں پھول، پودے اور درختوں کے علاوہ بچوں کے کھیلنے کی سہولیات، پیدل چلنے کے راستے، تفریحی سہولیات، Open gyms، کھیل کی سہولیات اور دیگر سہولیات شامل ہوتے ہیں۔

10.4 پارکوں کی اقسام

10.4.1 نیشنل پارک (National Park)

نیشنل پارکس وہ علاقے ہیں جن کا مقصد قدرتی ماحول کی حفاظت کرنا ہے۔ ان میں عوامی تفریحی اور لطف اندوزی کی سرگرمیاں بھی شامل ہوتی ہیں۔ ایک قومی پارک میں مناظر، نباتات اور حیوانات (flora & fauna) اپنی قدرتی حالت میں موجود ہوتے ہیں۔

10.4.2 شہری پارکس (Urban Parks)

یہ پارکس شہری علاقوں میں کھلی جگہوں پر ڈیزائن کئے جاتے ہیں جن میں زیادہ تر پودوں اور پانی کا غلبہ ہوتا ہے۔ یہ پارکس عوامی استعمال کے لئے مخصوص ہوتے ہیں۔ عام طور پر شہری پارکس مقامی حکومت کی ملکیت ہوتے ہیں اور دیکھ بھال بھی حکومت کے ذمہ ہوتی ہے۔

10.4.3 لینئر یا طویل پارکس (Linear Parks)

یہ پارک کی ایک قسم ہے جسکی لمبائی زیادہ اور چوڑائی کم ہوتی ہے۔ یہ پارکس سڑکوں کے جانب، نہروں اور ساحلوں کے ساتھ چلنے والی عوامی زمین کی پٹیوں پر ڈیزائن کئے جاتے ہیں۔

10.4.4 ملٹری پارکس (Military Parks)

ملٹری کے علاقوں میں قدرتی عناصر کے تحفظ کے لئے پارک ڈیزائن کئے جاتے ہیں جن میں ملٹری اسٹاف کی خدمات لی جاتی ہیں۔ یادگار فوجی توپ خانے (tanks)، جہاز، ہندوق و دیگر فوجی ہتھیار معلومات فراہم کرنے کی غرض سے نمائش کے لئے رکھے جاتے ہیں۔

10.4.5 کٹونمنٹ پارک

یہ وہ عوامی پارک ہوتا ہے جو فوجی کٹونمنٹ یا بیرا اس کے علاقوں میں پایا جاتا ہے۔ یہ پارک عموماً فوجیوں اور ان کے افراد خاندان کے لئے تفریحی جگہ فراہم کرنے کے لئے بنایا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ عام عوام کے لئے بھی موزوں ہوتا ہے۔ کٹونمنٹ باغ میں عموماً بہترین صفائی بخش ماحول، پھولوں کی کھیریاں، سیر کرنے کے راستے، بیٹھنے کی جگہیں اور کبھی کبھار بچوں کے لئے کھیلنے کی جگہیں بھی شامل ہوتی ہیں۔ ان پارکس کا مقصد فوجی کمیونٹی اور عام عوام کے لئے ایک پرسکون اور خوشگوار ماحول فراہم کرنا ہے۔

10.4.6 ہرٹیج پارک (Heritage park)

ہرٹیج پارک میں اکثر تاریخی عمارتوں، نمونوں اور نمائشوں کا مجموعہ ہوتا ہے جو زائیرین کو ماضی کی جھلک فراہم کرتے ہیں جس سے مختلف تاریخی ادوار کے دوران زندگی کے بارے میں جانکاری حاصل ہوتی ہے۔ ان عمارتوں کے اطراف خوبصورت ماحول فراہم کرنے کے لئے زمین کی تزئین (landscaping) کی جاتی ہے۔

- ☆ تاریخی عمارتیں: ہرٹیج پارکس میں تاریخی عمارت جیسے مکانات، قلعے، عبادت گاہیں، مقبرے وغیرہ ہوتے ہیں جو تاریخی اہمیت کے حامل ہوتے ہیں۔ ان میں قدیم ڈھانچوں کو مرمت کر کے بحال یا دوبارہ تعمیر کیا جاتا ہے۔
- ☆ نمائش اور نمونے: یہ پارک اکثر ماضی کے نمونے، اوٹار اور دیگر اشیاء کا مجموعہ رکھتے ہیں۔
- ☆ تعلیمی پروگرامس: یہ پارک طلباء اور عام لوگوں کے لئے اکثر تعلیمی پروگرامس اور ورکشاپس وغیرہ کی میزبانی کرتے ہیں۔ یہ پروگرامس تاریخ، ثقافت اور قومی ورثے کے بارے میں معلومات پیش کرتے ہیں۔

☆ تحفظ (concernation & preservation): تاریخی عمارتوں اور نوادات کو محفوظ کرنے میں ہرٹیج پارک ایک اہم کردار ادا کرتے ہیں جو کہ بصورت دیگر ضائع ہو سکتے ہیں۔ وہ ایک کنٹرول شدہ ماحول پیش کرتے ہیں جہاں ان اشیاء کی مناسب دیکھ بھال کی جاسکتی ہے۔

☆ زمین کی تزئین اور ماحول: ہرٹیج پارک کا ماحول اس تاریخی دور کے قدرتی ماحول سے مشابہت کے لئے ڈیزائن کیا جاسکتا ہے جسکی یہ نمائندگی کرتا ہے۔ ان ہرٹیج سائٹس کے احاطوں میں شجرکاری، سبزہ زاد، پھولوں کی کیاریوں، حوض اور راہداریوں کے ذریعہ خوبصورت اور دلکش ماحول فراہم کیا جاتا ہے۔

مثالیں: لال قلعہ (دہلی)، وکٹوریہ میموریل (کوئٹہ)، گنبدان قطب شاہی (حیدرآباد)

10.5 پارک کے اجزاء (Features of Park)

پارکس گھانس والے علاقوں، چٹانوں، مٹی، آبی ذخائر، درختوں، جھاڑیوں، پھولوں کی کیاریوں، بیلوں، edges.hedges وغیرہ پر مشتمل ہو سکتے ہیں۔ لیکن ان میں عمارتیں اور دیگر نوادرات جیسے یادگار، چشمے یا کھیل کے میدان بھی شامل ہو سکتے ہیں۔ بہت سے میونسپل پارکس میں اوپن جم، چہل قدمی کے راستے، بچوں کے کھیل کود کی سہولیات، بنچس کی سہولیات عام طور پر فراہم کی جاتی ہے۔ سافٹ اسکیپ: پودوں، گھانس اور درختوں پر مشتمل ہے۔ ہارڈ اسکیپ: راستے، دیواریں، آبی ذخائر، بیٹھنے کی جگہیں اور سجاوٹی اشیاء شامل ہیں۔

10.6 باغ کے انداز (Garden styles)

نئے آئیڈیاز اور ضروریات کے ساتھ وقتاً فوقتاً باغیچے کے انداز بدلے جاتے رہے ہیں۔ انداز (styles) کے لحاظ سے باغوں کو عام طور پر تین اقسام گروپس میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔

10.6.1 رسمی انداز (Formal style)

باغبانی کے اس انداز کی خصوصیات یہ ہیں۔

- ☆ پہلے کاغذ پر منصوبہ بنایا جاتا ہے۔ اور پھر اس کے مطابق زمین کا انتخاب کیا جاتا ہے۔
- ☆ دو طرفہ ہم آہنگی (bilateral symmetry) منصوبہ میں ضروری ہوتی ہے۔
- ☆ یہ باغات جیومیٹرک ڈیزائن کے ہوتے ہیں یعنی چوکور یا مستطیل۔ اس لئے سڑکیں سیدھے زاویے پر کاٹی جاتی ہیں۔
- ☆ پھولوں کی کیاریاں (flower beds) جیومیٹرک شکل کی ہوتی ہیں۔
- ☆ درختوں اور جھاڑیوں کی ترتیب لازمی طور پر جیومیٹرک ہوگی اور انہیں تراش کر pruning اور training کے ذریعہ مناسب شکل میں رکھا جاتا ہے۔ مثالیں۔ مغل گارڈنس اور پرشین گارڈنس۔



شکل 10.6.1: A model Moghal garden

(Source: A Handbook of Landscape Gardening & Environment by S M Ashraf)

10.6.2 غیر رسمی انداز (Informal style)

یہ انداز کل منظر کے قدرتی اثر کو ظاہر کرتا ہے۔ اور قدرتی حسن کی نمائندگی کرتا ہے۔ یہ انداز مذکورہ بالا رسمی انداز کے بالکل برعکس ہوتا ہے۔ اس میں منصوبہ غیر ہم آہنگ (assymetrical) اور دستیاب زمین کے مطابق ہوتا ہے۔ سڑکیں، راستے خم دار اور موڑنے والے بنائے جاتے ہیں۔ آبی ذخائر بے ترتیب شکلوں سے بنتے ہیں۔ پہاڑیوں (hillocks) اور چٹانوں کو قدرتی مناظر کے اظہار کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ مثالیں: جاپانیس گارڈنس۔



شکل 10.6.2: Japanese garden

10.6.3 باغبانی کا فری اسٹائل (Free style)

یہ انداز، باغبانی کے رسمی اور غیر رسمی انداز دونوں کے اچھے نکات کو یکجا کرتا ہے۔ مثال: لدھیانہ کاروزگار ڈن۔



شکل 10.6.3: Free style garden

10.7 باغ کے اجزاء (Components of Garden)

ایک آرائشی باغ وہ جگہ ہے جہاں پودے مخصوص طریقوں سے رکھے جاتے ہیں۔ پودوں کو خوبصورت اثر دینے کے لئے مختلف طریقوں سے گروپ کیا جاسکتا ہے۔ ہر ایسے گروپ کو فیچر کہتے ہیں۔ کوئی بھی باغ ایسے ہی چند فیچروں کی وجہ سے بنتا ہے اور اس لئے فیچروں کو باغ کے اجزاء بھی کہتے ہیں۔ کچھ اہم فیچرز جو اکثر باغوں میں پائے جاتے ہیں درج ذیل ہیں۔

10.7.1 باڑ (Fence)

گھریلو باغات میں بیرونی گزرگاہ سے مداخلت کو روکنے اور رازداری یقینی بنانے کے لئے باغ کے سرحدی باؤنڈری پر لگائے جانے والے جھاڑیوں / درختوں یا دیگر اشیاء جیسے لکڑی، بانس، تار کی جالی اور زنجیر وغیرہ پر مشتمل ہوتی ہے۔ مختلف بیلوں کو باڑ کے اوپر تربیت دی جاسکتی ہے تاکہ خوبصورت میں اضافہ ہو۔ مثال: *Tekoma*، *Conocarpus*، *Ceasalpinnea*، *Casuarina* -stans

10.7.2 Hedges:

یہ جھاڑیوں اور پودوں پر مشتمل ہوتی ہیں جن کو 3 تا 4 فیٹ اونچائی تک تراش کر خوبصورت بنایا جاتا ہے۔ یہ باغ کو مختلف حصوں میں تقسیم کرنے اور راہداریوں کے ساتھ زائیرین (visitors) کی رہنمائی کے لئے بنائی جاتی ہیں۔

مثالیں: *Leucophyllum*، *Lantenna*، *Clerodendron*، *Duranta*



شکل 10.7.2(a): Flowering hedge in a landscape

(Source: How to photograph flowers, plants & Landscapes by Derek Fell)



شکل 10.7.2(b): Foliage hedge in a landscape garden

(Source: *The Garden* by Peter Seabrook)

Edges 10.7.3

یہ قطار میں لگائے گئے پودوں پر مشتمل ہوتی ہیں جسکی اونچائی ایک فٹ سے کم ہوتی ہے۔ یہ چھوٹی راہداریوں کے ساتھ یا کیاریوں

(flower beds) کے اطراف لگائی جاتی ہیں۔ مثالیں: *Tradescantia*, *Eupatorium*, *Alternanthera*

راستے اور راہداریاں (Drives & Paths) 10.7.4

ایک باغ میں آسان اور مفید حرکت کی سہولیت فراہم کرنے یا باغ کی تمام خصوصیات تک رسائی فراہم کرنے کے لئے بنائے جاتے ہیں۔ *flagstones*, *granites*, *cobbles*، اینٹ، کنکریٹ یا لکڑی کے مواد ان ڈرائیوز میں بچھانے کے لئے استعمال کئے جاتے ہیں۔

لان (Lawn) 10.7.5

باغ میں موجود پھولوں کی کیاریوں، رنگ برنگ کی جھاڑیوں اور دوسرے اجزاء کو سبز لان ایک دلکش پس منظر فراہم کرتا ہے۔ باغ بڑا ہوا چھوٹا اس میں ضرور ایک لان ہونا چاہئے۔ لان کی اقسام: کورن کیریٹ یا لکڑی کے مواد ان ڈرائیوز میں بچھانے کے لئے استعمال کئے جاتے ہیں۔

نیم سایہ دار جگہوں کے لئے: *Saint Augustine grass*, *Paspalum grass*



Colourful foliage shrubs grown in the background of shade lawn:(a)10.7.5 شکل

(Source: NAARM Campus)



Fescue grass lawn in a community garden:(b)10.7.5 شکل
(Source: Floriculture and Landscaping by T.K Bose, R.G. Maiti, R.S. Dhua & P. Das)

10.7.6 جھاڑیاں اور جھاڑیوں کی باڑیں (Shrubs & Shrubberies)

جب پودے قطار میں اگتے ہیں لیکن ریگولر کٹائی نہیں کی جاتی تو یہ خصوصیت بارڈر کہلاتی ہے۔ یہ herbaceous یا جھاڑی دار پودوں کے ہو سکتے ہیں۔ ان پودوں کو گروپ پلانٹیشن کی شکل میں بھی ترتیب دیا جاتا ہے۔ مثالیں: *Crotons*, *Eranthemums*, *Leucophyllum*, *Tekoma stands*, *Nerium*, *Hibiscus*, *Acalyphas* وغیرہ۔

10.7.7 پھولوں کی کیاریاں (Flower beds)

یہ seasonal یا perennial پھولوں کے پودوں پر مشتمل ہوتی ہیں۔ پھولوں کی کیاری میں ایک ہی قسم اور رنگ کے پودے لگائے جانا چاہئے۔ یہ پھولوں کی کیاریاں لان کے پیچھے یا درمیان میں ہونا چاہئے۔
مثالیں: Seasonals: میری گولڈ، زیا، کوسموس، پٹونیا، بالسم، فلاکس وغیرہ۔
Perennials: گلاب، گڈھیل، *Allamanda*, *Tekoma*, *Canna* وغیرہ۔

10.7.8 Carpet beds

مختلف رنگ کے پتے والے (foliage) پودوں کو سطح زمین کے قریب تک کٹ کر کے پیچیدہ ڈیزائن بنائے جاتے ہیں۔ یہ ڈیزائن عموماً راہتی جیومیٹرکل شکلوں یا نقشہ وغیرہ ہو سکتا ہے۔ مثال: *Altarnantha spp*

10.7.9 Topiaries

بعض چھوٹے پتوں اور مختصر انٹرنوڈس والے پودوں کو جو سخت اور مسلسل کٹائی کے ساتھ کھڑے ہو سکتے ہیں ان کو تراش کر مختلف شکلوں (shapes) جیسے *Oval*, *Cone*, *Globe* یا جانوروں اور پرندوں کی فینسی شکلوں میں ڈھالا جاتا ہے۔ یہ عام طور پر رسمی باغات (Formal style gardens) میں پائے جاتے ہیں۔ مثالیں: *Murraya*, *Malphigia*, *Casuasina*, *Thuja* وغیرہ



شکل 10.7.9: Topiaries in different landscape gardens

(Source: How to photograph flowers, plants & Landscapes by Derek Fell)

(Source: Beautiful gardens round the world by Peter Coats)

10.7.10 کمان اور پرگولاس (Arches & Pergolas)

کمانیں گول یا مستطیل شکل کے ہو سکتے ہیں۔ یہ باغ کے ایک حصے کو دوسرے حصے سے جوڑنے کے لئے استعمال ہوتے ہیں۔ یہ گیٹ کے قریب یا راستوں کے اوپر بنائی جاتی ہیں۔ ان کمانوں پر بیلوں کو چڑھایا جاتا ہے۔ پرگولا ایک تنگ و سٹا (vista) پر مشتمل ہوتا ہے جو باغ کے ایک فیچر سے کسی اور دلچسپ فیچر کی طرف لے جاتا ہے۔ اس میں کمانوں ایک سیریز ہوتی ہے جس پر بیلیں چڑھائی جاتی ہیں۔

بیلوں کی مثالیں: *Bignonia*, *Ipomoea*, *Allamanda*, *Quisqualis*, *Bougainvillea*

Jacquemontia



شکل 10.7.10: A pergola with flowering climbers

(Source: A Handbook of Landscape Gardening & Environment by S M Ashraf)

10.7.11 فرن ہاؤس (فرنزی)

رطوبت پسند پودوں کو مخصوص سایہ دار structure میں اگایا جاتا ہے جسے فرن ہاؤس کہتے ہیں۔ عام طور پر اسکے بیچ میں ایک سیمنٹ ٹپ بنایا جاتا ہے جو پانی سے بھرا ہوتا ہے تاکہ فضا کی نمی میں اضافہ ہو اور گملوں کو پانی دینے میں بھی سہولت ہو۔

پودوں کی مثالیں: *Cladium*, *Dracaenas*, *Palms*, *Aralia*, *Agloanema*, *Diefenbachia*

Eranthemum وغیرہ۔

10.7.12 لیلی پول (Lily Pool)

آبی پودوں (Aquatic plants) کو لیلی پول میں اگایا جاتا ہے۔ یہ پول زمین کھود کر پتھر یا کنکریٹ بچھا کر مختلف شکلوں میں ڈیزائن کئے جاتے ہیں جن میں پانی کی سربراہی اور نکاسی کا معقول انتظام ہوتا ہے تاکہ حوض میں پانی کی سطح مسلسل برقرار رہے۔ آبی پودوں کی مثالیں: *Nymphaea*، *Pistia*، *Nelumbium* وغیرہ۔



شکل 10.7.12: Water lily (*Victoria regia*) growing in a Lily pool

(Source: How to photograph flowers, plants & Landscapes by Derek Fell)

10.7.13 Rockery

پتھر ملی صورت حال میں اُگنے والے پودوں کو rockery میں اگایا جاتا ہے۔ اسے کھاد ملی ہوئی مٹی کو مطلوبہ اونچائی تک بچھا کر اس میں چٹانوں کو سرایت کر کے کسی درخت کے نیچے یا الگ سے ڈیزائن کیا جاتا ہے۔ عام طور پر پھولوں اور پتوں والے (foliage) succulants کے علاوہ cactus پودوں کو اگایا جاتا ہے۔

مثالیں: *Coleus*، *Tradescantia*، *Bryophyllum*، *Senciverea*، *Agave* وغیرہ۔



شکل 10.7.13 A Rockery in a garden:

(Source: Beautiful Gardens round the world by Peter Coats)

10.7.14 دلکش درخت:

درختوں کے ذریعہ ایک وسیع لان میں موناٹنی (monotony) کو توڑا جاسکتا ہے۔ دوسرے نظاروں کو چھپائے بغیر ایک یا ایک سے زائد درخت باغ کی دلکشی میں اضافہ کرتے ہیں۔
مثالیں:

(a) خوبصورت آریکینکچر اور سبز canopy والے درخت: *Fishtail palm*، *Foxtail palm*، *Royal palm*، *Terminelia*، *Araucaria*، *cupressus*، *Ashoka tree*، *Date palm*، *Bismarck palm*، *Travellers palm*، *Japanes Fern tree*، *Silver oak*، *Conocarpus*، *mantaley* وغیرہ۔

(b) پھولدار چھوٹے درخت: *Tabebuia argenticia*، *Lagerstroemia flosreginae*، *Bahunea spp*، *Plumeria spp*، *Cassia marginata*، *Tabebuia avellanidae*، *Callistemon* وغیرہ۔

(c) پھولدار بڑے درخت: *Cassia*، *Jacaranda*، *Spathodia*، *Gulmohur*، *Peltoforum*، *Tabebuia rosea*، *Cassia javanica fistula* وغیرہ۔

(d) سایہ دار درخت: عام طور پر سایہ دار درختوں کو قطار کی شکل میں سڑکوں اور شاہراہوں کی دونوں جانب لگایا جاتا ہے۔ یہ درخت گھنسا سایہ فراہم کرتے ہیں۔ خوشنما پھول والے درخت، پھل دار درخت، بائیوڈیورسٹی کے لئے مفید ہوتے ہیں۔
مثلاً: نیم، برگد، پیپل، اہلی، *Peltoforum*، *Rain tree*، مرسلی وغیرہ۔

10.8 اکتسابی نتائج (Learning Outcomes)

زمین کی تزئین کے لئے ماہر افراد کی ضرورت ہوتی ہے۔ زمین کی تزئین کسی علاقہ کی موجودہ ہیئت / ڈیزائن کو تبدیل کر کے درخت اور پودوں کو اگا کر اور سجاوٹ کے عناصر شامل کر کے مزید پرکشش بنانے کا عمل ہے۔ ایک آرائشی باغ مختلف اجزاء جیسے بیرونی طرف لگائیے جانے والے بلند و بالا درخت، درون باغ سبزہ زار، پھولوں کی کیاریوں، مختلف جھاڑیوں، پودوں کی خوبصورت تراشی، پانی کے حوض میں آبی پودوں، پتھر ملی زمین میں اگائے جانے والے مخصوص پودوں، خوبصورت کمانوں اور راہداریوں وغیرہ سے ملکر بنتا ہے اور ناظرین کے لئے ایک سوغات نظر ہوتا ہے۔

10.9 کلیدی الفاظ (Keywords)

زمین کی تزئین (Landscaping)، باغبانی اور زمین کی تزئین کا فرق، رسمی اور غیر رسمی باغات، پارکس کے اقسام، آرائشی باغ کے اجزاء، سبزہ زار (Lawn)، فرت ہاؤز، Rockery، للی پول، پراگولا۔

10.10 نمونہ امتحانی سوالات (Model Examination Questions)

10.10.1 معروضی جوابات کے حامل سوالات (Objective Answer Types Questions)

- i- زمین کی تزئین کے لئے ماہر افراد کی ضرورت ہوتی ہے۔ (صحیح/غلط)
- ii- غیر رسمی پارک کے حصول میں ہم آہنگی ہوتی ہے۔ (صحیح/غلط)
- iii- باغ کے بیرونی جانب کم اونچائی والے درخت لگائے جاتے ہیں۔ (صحیح/غلط)
- iv- پراگولا کمانوں کی ایک سیریز ہوتی ہے جس پر بیلین چڑھائی جاتی ہیں۔ (صحیح/غلط)
- v- فرن ہاؤس میں رطوبت پسند پودے اگائے جاتے ہیں۔ (صحیح/غلط)
- vi- Rockery میں اگائے جاتے ہیں۔
- vii- ایک آبی پودے کی مثال ہے۔
Lily (d) Lotus (c) Rose (b) Cactus (a)
- viii- پودوں کو تراش کر میں مختلف شکل دی جاتی ہے۔
Rose (d) Jasmine (c) Pistia (b) Thuja (a)
- ix- بیلوں کی مثال ہے۔
Edge (d) Hedge (c) Lawn (b) Topiary (a)
- Allamanda (d) Cactus (c) Canna (b) Spathodia (a)

x Hedges میں----- لگائے جاتے ہیں۔

Lily (d) Diefenbachia (c) Duranta (b) Quisqualis (a)

10.10.2 مختصر جوابات کے حامل سوالات (Short Answer Type Questions)

- 1- پارک کے اجزاء (Features of a park) کیا ہوتے ہیں؟
- 2- کسی باغ کے Edges اور Hedges میں کیا فرق ہوتا ہے؟
- 3- پھول والے چھوٹے درختوں کے نام لکھیں۔ (Any five)
- 4- فرن ہاؤس کے بارے میں مختصر نوٹ لکھیں۔
- 5- ایک آرائشی باغ کے کمان اور پرگولا پر مختصر نوٹ لکھیں۔

10.10.3 طویل جوابات کے حامل سوالات (Long Answer Type Questions)

- 1- گھریلو باغانی اور زمین کی تزئین میں کیا فرق ہے بیان کریں۔
 - 2- پارک کسے کہتے ہیں۔ پارکوں کی اقسام کے بارے میں لکھیں۔
 - 3- باغ کے انداز (Garden styles) کونسے ہیں مثالوں کے ساتھ بیان کریں۔
 - 4- ذیل میں دیئے گئے باغ کے اجزاء میں کسی تین پر نوٹ لکھیں۔
- Topiary (d) پرگولا (c) لیلی پول (b) Rockery (a)
- 5- ذیل میں دیئے گئے باغ کے اجزاء پر مثالوں کے ساتھ روشنی ڈالیں۔
- Shrubs (a) سبزہ زاد (b) (Lawn) (c) پھولوں کے درخت

10.11 تجویز کردہ اکتسابی مواد (Suggested Learning Resources)

1. Manual of Gardening by L. H. Bailey
2. Ornamental Gardening in India by Kaushal Kumar Misra
3. Ornamental Gardening – A User's Companion by Hari Krishna Paliwal
4. Fundamentals of Ornamental Horticulture and Landscape Gardening by A. K. Tiwari
5. A Handbook of Landscape Gardening and Environment by S. M. Ashraf
6. Floriculture in India by G. S. Randhawa and Amitabha Mukhopadhyay

اکائی 11: باغ کی ڈیزائینگ، پودوں کی تفصیل اور باغبانی میں کمپیوٹر کا استعمال

اکائی کے اجزاء	
تمہید	11.0
مقاصد	11.1
باغ کی منصوبہ بندی اور ترتیب	11.2
ایک نئے باغ کی تشکیل	11.2.1
ڈیزائن کی تخلیق کے لئے اقدامات	11.2.2
باغبانی میں کمپیوٹر کا استعمال	11.3
زمین کی تزئین میں CAD کا استعمال	11.3.1
باغبانی کے پودوں کی تفصیل	11.4
درخت	11.4.1
جھاڑیاں	11.4.2
موسمی پودے	11.4.3
بیلیں	11.4.4
Palms & Cycads	11.4.5
Bulbous Plants	11.4.6
لان کی گھانس	11.4.7
آبی پودے	11.4.8
Cactus & Succulants	11.4.9
اکتسابی نتائج	11.5
کلیدی الفاظ	11.6
نمونہ امتحانی سوالات	11.7
معروضی جوابات کے حامل سوالات	11.7.1
مختصر جوابات کے حامل سوالات	11.7.2

11.0 تمہید (Introduction)

منصوبہ بندی باغ کے انداز میں یکساں تال، تناسب اور توازن فراہم کرتی ہے۔ ایسے باغات آرام دہ خوشگوار مقام فراہم کرتے ہوئے ذہنی سکون بڑھاتے ہیں۔ ایک باغ کی منصوبہ بندی کرتے وقت کئی نکات کو مد نظر رکھنا چاہئے۔ مثلاً آب و ہوا، مٹی، پانی کا ذریعہ مزدوری کی دستیابی اور لاگت، مالک کا شوق و دلچسپی، زمین کی ٹوپو گرافی وغیرہ۔ باغ کی منصوبہ بندی کرتے وقت باغ لگانے اور دیکھ بھال کے اخراجات اور مالکے بجٹ کو ضرور مد نظر رکھا جانا چاہئے۔

باغ کو ڈیزائن کرتے وقت اسے الگ تھلگ کرنے کے بجائے اس کے ارد گرد کے تناظر میں دیکھا جانا چاہئے۔ ایک تفصیلی منصوبہ بنایا جاسکتا ہے جس میں سائٹ کا منظر، ہوا کی سمت، شیلڈ یا اسکریننگ کی ضرورت وغیرہ کا احاطہ کیا گیا ہو۔ کسی ڈیزائن کا فیصلہ کرنے سے پہلے باغ کی دیکھ بھال کے لئے درکار کام اور توانائی کی مقدار کے بارے میں حقیقت پسندی سے کام لیا جانا چاہئے۔ اس بات کا بھی اندازہ لگایا جانا چاہئے کہ مختلف آپریشنز کے لئے کتنا وقت، مدد اور سہولیات دستیاب ہیں۔

ایک آر انٹی باغ کی تشکیل سے پہلے پودوں کی تفصیلی معلومات ضروری ہوتے ہیں۔ باغ میں لگائے جانے والے پودوں کے مواد میں مختلف اقسام کے درخت، جھاڑیاں (shrubs)، flowering، perennials، annuals، foliage plants اور indoor، palms اور outdoor plants، lawn grasses، succulants، climbers وغیرہ شامل ہیں۔

مختلف شعبہ جات میں کمپیوٹر کا استعمال ناگزیر ہو گیا ہے۔ کمپیوٹر نے جدید باغبانی کے شعبے میں اہم کردار ادا کیا ہے، جو پودوں کی کاشت، تحقیق اور انتظام کے مختلف پہلوؤں میں مدد کرتا ہے۔ ہارٹیکلچر کے جن فیلڈس میں کمپیوٹر کو کامیابی کے ساتھ استعمال کیا جاتا ہے ان میں ڈیٹا مینجمنٹ، crop planning، pest control، modeling & simulation، precision farming، research & education، مارکیٹ کا تجزیہ اور سپلائی چین کا نظام شامل ہے۔

کمپیوٹرایڈ ڈیزائن (CAD) زمین کی تزئین (landscaping) میں باغ کی منصوبہ بندی کی ضروریات کا عملی حل پیش کرتا ہے۔ انفارمیشن ٹکنالوجی کی ترقی کے ساتھ باغبانی سے متعلق بہت زیادہ اپلیکیشن سافٹ ویئر تجویز کئے گئے ہیں۔

11.1 مقاصد (Objectives)

باغبانی میں منصوبہ بندی اور ڈیزائننگ کے تعلق سے طلباء کو واقف کرانا۔ ایک باغ کی منصوبہ بندی اور ڈیزائننگ کی تیاری کے وقت کن نکات کو مد نظر رکھنا چاہئے اسکی جانکاری دینا۔

پودوں (plant material) سے متعلق گروپ وائیز درختوں، shrubs & bushes، climbers، perennials، annuals کی تفصیل سے طلباء کو معلومات فراہم کرنا۔ کمپیوٹر کا استعمال باغبانی کے کن کن ذیلی شعبہ جات میں کیا جاتا ہے اس کے بارے میں روشناس کرانا ہے۔ کمپیوٹر ایڈیٹرز اینیم (CAD) کس طرح زمین کی تزئین میں مددگار ہوتا ہے اسکی تفصیلی معلومات مہیا کرنا۔

11.2 باغ کی منصوبہ بندی اور ترتیب (Planning and Layout of a garden)

منصوبہ بندی باغ کے انداز میں یکساں تال، تناسب اور توازن فراہم کرتی ہے۔ ایسے باغات آرام دہ خوشگوار مقام فراہم کرتے ہوئے ذہنی سکون کو پڑھا سکتے ہیں۔ منصوبہ بندی یا ڈیزائننگ کرتے وقت مندرجہ ذیل نکات کو مد نظر رکھنا چاہئے۔

- 1- منصوبہ بندی مالک کے شوق اور فیصلے کے مطابق کی جاتی ہے۔
- 2- آب و ہوا، مٹی اور زمین کی ٹوپو گرافی۔
- 3- کسی جگہ یا عمارت کے محل وقوع، پوزیشن یا ڈیزائن۔
- 4- مکان یا عمارت کے سائیز۔
- 5- پانی کا ذریعہ، مزدوری کی دستیابی اور لاگت۔
- 6- دوسرے باغ کی کاپی نہ کریں۔ خود اپنا ڈیزائن تیار کریں۔
- 7- پودوں کی بھیڑ لگانے (over crowding) سے بچیں۔
- 8- رنگ، ہم آہنگی اور خوشبو کا لحاظ رکھتے ہوئے توازن کو برقرار رکھیں۔
- 9- پرکشش فریم ورک فراہم کریں۔
- 10- بڑے کامپاؤنڈ کو ذیلی پلاٹس (sub plots) میں تقسیم کریں۔
- 11- درخت اور جھاڑیوں کی ہیٹ اور اشکال کو مد نظر رکھیں۔
- 12- ایک محسمے کے ساتھ ایک فاؤنٹین کو ترجیح دیں۔
- 13- گھر کی پچھلی طرف ہوائی رکاوٹوں (wind barriers) کا استعمال کریں۔

باغ کی ترتیب (layout) کا طریقہ کار:

- 1- جگہ (site) کا بغور مشاہدہ کریں۔
- 2- بڑے پتھر، کھونٹے (stubbles)، ناپسندیدہ جھاڑیوں / بیلوں / درخت وغیرہ کو ہٹائیں۔
- 3- جہاں تک ممکن ہو کلچائی کر کے سطح زمین کو ہموار بنائیں لیکن ڈھلوان اور اونچائی کو فن تعمیر کے مطابق ڈھالیں۔
- 4- علاقہ / جگہ کی پیمائش کریں۔

- 5- زمین پر نشان لگا کر سب پلاٹ (sub plots) بنائیں۔
- 6- سائٹ اور ضرورت کے مطابق سڑک اور راہداریوں کو ڈیزائن کریں۔
- 7- فوکل پوائنٹ یا محسمے کو پرکشش جگہ نصب کریں۔
- 8- ضرورت کے مطابق hedges اور edges کی ڈیزائننگ / مارکنگ کریں۔
- 9- سڑک کے کنارے اور باؤنڈری لائن کے قریب پھولوں کے بستر (flower beds) کے لئے جیومیٹریکل ڈیزائن بنائیں۔
- 10- ڈیویژن لائن پر آرائشی پودے لگائیں۔
- 11- جھاڑیوں (shrubs)، بیلوں اور پھولدار پودوں کے ذریعہ بڑے پیمانے پر اثر بنائیں۔
- 12- سبزہ زاد (lawn) چھائیں۔
- 13- اگر ضرورت ہو تو راکری (rockery) کو ڈیزائن کریں۔

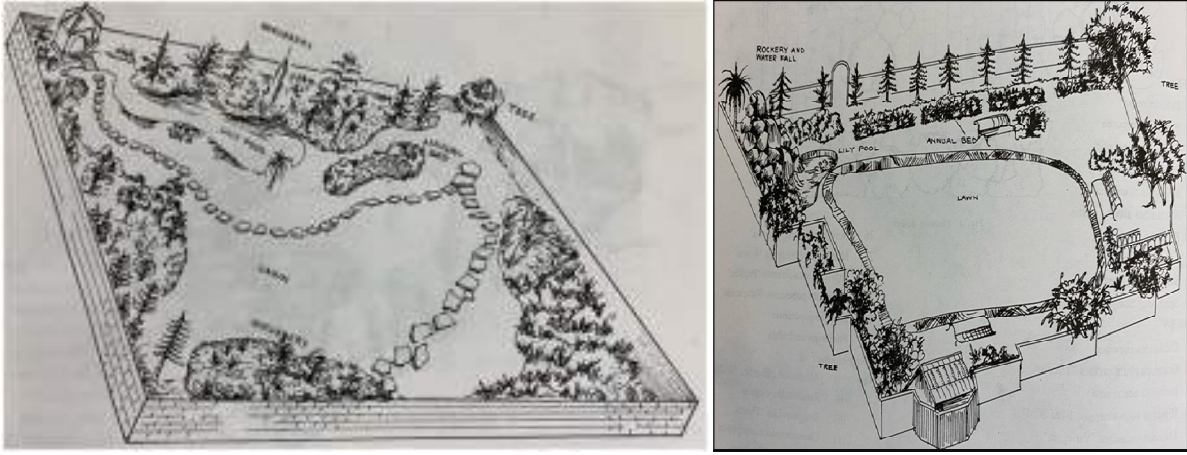
ایک landscapist کے ذریعہ تصور کئے گئے باغ کے بنیادی ڈھانچے کو رو بہ عمل لانے سے پہلے کاغذ پر کھینچنا چاہئے۔ طویل مدتی خصوصیات جیسے patios، دیواروں اور درختوں کی پوزیشن پر پہلے کام کیا جانا چاہئے۔ مختلف حصوں کو الگ الگ لینے سے بہتر ہے کہ پورے باغ کی منصوبہ بندی کی جائے۔ منصوبہ بندی ایسا ڈیزائن بنانے کے لئے ایک منطقی عمل ہونا چاہئے جو عملی اور مطلوبہ عوامل کو حقیقت پسندانہ اور مثبت انداز میں یکجا کرے۔

11.2.1 ایک نئے باغ کی تشکیل

یہ ضروری ہے کہ باغ کو اسکی ترتیب کے لحاظ سے ڈیزائن کیا جائے اور کچھ عوامل کو مد نظر رکھا جائے جیسے آب و ہوا، مٹی، ڈھلوان، مقامی پودوں کی اقسام، آبپاشی کی سہولیات وغیرہ۔ باغ کی منصوبہ بندی کرتے وقت باغ لگانے اور دیکھ بھال کے اخراجات اور مالک کے بجٹ کو ضرور مد نظر رکھا جانا چاہئے۔

- 1- آب و ہوا: اس میں سالانہ بارش، درجہ حرارت، ہوا کی رطوبت (relative humidity) دھوپ کے اوقات اور علاقہ پر خاص موسمی اثرات شامل ہیں۔ اس کے علاوہ microclimate کا اندازہ لگایا جانا چاہئے جیسے دن اور سال کے مختلف اوقات میں کن حصوں کو دھوپ اور سایہ ملتا ہے۔
- 2- مٹی: مٹی کی خصوصیات کے بارے میں جاننا ضروری ہے جس میں مٹی کی قسم (soil texture)، مٹی کی ساخت (soil structure)، pH، EC، مٹی کی زرخیزی وغیرہ شامل ہیں۔ مٹی کے اقسام پانی کی نکاسی، آبپاشی کا نظام، پودوں کے اقسام، کلچائی اور کاشتکاری کے کاموں پر اثر انداز ہوتی ہیں۔
- 3- ڈیزائن: باغ کو ڈیزائن کرتے وقت اسے الگ تھلگ کرنے کے بجائے اسکے ارد گرد کے تناظر میں دیکھیں۔ ایک تفصیلی منصوبہ بنایا جاسکتا ہے جس میں سائٹ کا منظر، ہوا کی سمت، شیلڈنگ یا اسکریننگ کی ضرورت وغیرہ کا احاطہ کیا گیا ہو۔

- 4- دیکھ بھال: کسی ڈیزائن کا فیصلہ کرنے سے پہلے باغ کی دیکھ بھال کے لئے درکار کام اور توانائی کی مقدار کے بارے میں حقیقت پسندی سے کام لیں۔ اس بات کا بھی اندازہ لگائیں کہ مختلف آپریشنز کے لئے کتنا وقت، مدد اور سہولیات دستیاب ہیں۔
- 5- لاگت: اس میں تمام قسم کی لاگت شامل ہے جیسے تعمیر کی لاگت، مٹی کی تیاری اور ترمیم کی لاگت، آبپاشی کے نظام کی لاگت، پودوں کے قیام اور دیکھ بھال کی لاگت۔ منصوبہ بندی اور ڈیزائننگ کے وقت باغ کے اخراجات کے ساتھ ساتھ مالک کے بجٹ کو بھی مد نظر رکھنا ہوگا۔



شکل 12.2.1(a) Design of a Home Garden and Urban Park:

(Source: Floriculture and Landscaping by T.K Bose, R.G. Maiti, R.S. Dhua & P. Das)



شکل 12.2.1(b) Garden design for a corner plot:

(Source: Gardening in small spaces by Kramer, Jack)

11.2.2 ڈیزائن کی تخلیق کے لئے اقدامات

- 1- قدرتی فیچرس (natural features) سے فائدہ اٹھانا: ہمیشہ سائٹ کے قدرتی فیچرس کا استعمال کرتے ہوئے دی گئی شرائط کے ساتھ کام کرنے کی کوشش کریں۔ ڈھلوان، کنارے اور سطح میں تبدیلیاں، terrace کی تعمیر، stepped beds، واٹر کورس یا راک گارڈن کی گنجائش فراہم کر سکتی ہیں۔
- 2- موجودہ خصوصیات کا اندازہ لگانا: پودوں (plant material) اور سائٹ پر موجود سخت عناصر کی الگ الگ فہرستیں بنائیں۔ باغ میں ان کی پوزیشن کو نوٹ کریں۔ باغ کا منصوبہ تیار کرتے وقت یہ معلومات اس بات کا فیصلہ کرنے میں مددگار ثابت ہوں گی کہ کونسے عنصر یا پودے کو برقرار رکھنا ہے اور کونسے تبدیل کرنا ہے۔
- 3- سائٹ کی پیمائش: سب سے پہلے پلاٹ کے حدود کی پیمائش کریں۔ اگر سائٹ بے ترتیب شکل میں ہے اسے چھوٹے حصوں میں تقسیم کریں اور الگ الگ پیمائش کریں۔ متبادل طور پر، پیمانے پر مبنی منصوبہ تیار کرنے کے لئے ایک سرویئر کی خدمات لی جاسکتی ہیں۔
- 4- اسکیل پلان بنانا: اگلے مرحلے میں بنیادی طور پر سائٹ کا اسکیل ڈرائنگ بنانا ہوگا جس پر مختلف ڈیزائن تیار کئے جاسکتے ہیں جو اسٹائل میں مختلف ہو سکتے ہیں۔
- 5- سطح کی تبدیلیاں: اگر سائٹ پر سطح کی تبدیلیاں نمایاں ہیں تو سروے کے مرحلے میں اسکی نشاندہی کریں کیونکہ نئے ڈیزائن میں گریڈینٹس کو ایڈجسٹ کرنے کے لئے کچھ خصوصیات کو شامل کرنا پڑ سکتا ہے۔ ایک ہلکی ڈھلوان پانی کی مناسب نکاسی کے لئے برقرار رکھی جاسکتی ہے اور کھڑی ڈھلوان (steep slope) کی موجودگی میں ٹیریس/retaining walls کی ضرورت لاحق ہوگی۔
- 6- پلان کی تیاری: باغ کے پیمانے پر مبنی منصوبہ بنانے کے لئے سائٹ کی پیمائش کاغذ پر لی جاتی ہے جس میں تمام حدود کو ان تمام عناصر کے ساتھ شامل کیا جانا چاہئے جنہیں کوئی اگر موجودہ باغ میں برقرار رکھنا چاہتا ہے۔ اگر موازنہ کے لئے کئی مختلف ڈیزائن بنا رہے ہیں تو ہر ایک کو اس اسکیل پلان پر طے شدہ ٹریسنگ پیپر پر کھینچیں تاکہ دوبارہ ڈرائنگ کی ضرورت نہ پڑے۔
- 7- ڈیزائن اسٹائل کا انتخاب: اسٹائل کی بہت سی مختلف حالتیں ہیں جو منفرد ڈیزائن بنانے کی صلاحیت فراہم کرتی ہیں لیکن ترجیح ذاتی ذوق کو دی جاتی ہے۔ تمام بنیادی اصولوں کو ذہن میں رکھنا چاہئے۔ باغ کا انداز بھی سائٹ کی پوزیشن اور گرد و نواح پر منحصر ہے۔
- 8- فائنل ڈیزائن پلان تیار کرنا: مختلف خصوصیات کے لئے نمبرز اور علامتوں کا استعمال کرتے ہوئے اس ورکنگ پلان کو کاغذ پر موجود پیمانے کے مطابق درست طریقہ سے تیار کریں۔ خصوصیات کے تناسب اور سائیز کی بھی نشاندہی کریں تاکہ وہ زمین پہ مسائل پیدا نہ کریں۔

- 9- کام کی منصوبہ بندی: ڈیزائن کو تعمیر اور کاشت شروع کرنے سے پہلے سائٹ پر رکاوٹ کو کم سے کم کرنے کے لئے ایک شیڈول تیار کرنا ہوتا ہے تاکہ سب سے زیادہ وسیع کام جیسے آنگن یاد یوار کی تعمیر پہلے انجام دی جائے۔ پودے لگانے کے عمل کو قیام اور بقا کے لئے واضح جگہ، مناسب وقت اور موسم کی ضرورت ہوتی ہے۔
- 10- پودے لگانا: باغ کے ڈھانچے کی تکمیل کے بعد سخت عناصر (hardscape elements) جیسے راستے، سیڑھیاں، دیواریں وغیرہ کی نشاندہی کریں۔ پودوں کو احتیاط سے لگانا چاہئے۔ پختگی کے وقت پودے کی شرح نمو اور سائیز کو ذہن میں رکھنا چاہئے۔ پرانے بیج اور ناقص پودوں کو ہٹا کر نئے پودوں کے ساتھ دوبارہ لگانا چاہئے۔
- باغ کی منصوبہ بندی اور ترتیب اتنا ہی اہم ہے جتنا کہ عمارت کی منصوبہ بندی، سائز، شکل، رنگ اور ساخت کے مطابق باغیچے کی تجاویز کے ساتھ کاغذ پر منصوبہ تیار کرنا ایک مفید مشق ہے۔

11.3 باغبانی میں کمپیوٹر کا استعمال

- کمپیوٹرز نے جدید باغبانی کے شعبے میں اہم کردار ادا کیا ہے، جو پودوں کی کاشت، تحقیق اور انتظام کے مختلف پہلوؤں میں مدد کرتا ہے۔ ذیل میں ہارٹیکلچر میں کمپیوٹرز کے استعمال کی تفصیلات پیش کی جاتی ہیں۔
- 1- ڈیٹا مینجمنٹ (Data management): کمپیوٹرز کا استعمال پودے کی قسم، اس کی خصوصیات، اُگنے کے انداز اور ماحولیاتی حالات سے متعلق بڑی تعداد کا ڈیٹا جمع، ذخیرہ اور انتظام کے لئے کیا جاتا ہے۔ یہ معلومات باغبان کو معقول فیصلے کرنے اور پودوں کی بہتر نشوونما و نگہداشت کرنے کے لئے مدد فراہم کرتے ہیں۔
- 2- Precision farming: کمپیوٹرز کا استعمال مٹی کے ڈیٹا، آب و ہوا کے حالات اور دیگر متغیرات کا تجزیہ کرنے کے لئے کیا جاتا ہے تاکہ Precision Farming ٹیکنیکس کو عملی بنایا جاسکے۔ اس سے پانی، کھاد اور کیڑے ماری کاموزوں استعمال ہوتا ہے، جو کاشت کے معیار کو بہتر بناتا ہے اور ذرائع کے بہتر استفادہ کو ممکن بناتا ہے۔
- 3- موسمیاتی کنٹرول اور خود کاری (Climate Control & Automation): گرین ہاؤس آپریشنس میں درجہ حرارت، رطوبت، روشنی وغیرہ کو کنٹرول کرنے کے لئے کمپیوٹرز بکثرت استعمال ہوتے ہیں۔
- 4- ماڈلنگ اور نقلی (Modeling & Simulation): باغبانی کے ماہرین پودوں کی نشوونما پر مختلف عوامل کے اثرات کو سمجھنے کے لئے کمپیوٹر ماڈلس اور simulation استعمال کرتے ہیں۔ اس سے نتائج کی پیش گوئی اور فصل کے بہتر انتظام کے لئے حکمت عملی وضع کرنے میں مدد ملتی ہے۔
- 5- ریموٹ مانیٹرنگ (Remote monitoring): کمپیوٹرز اور انٹرنیٹ آف تھینگس (IOT) آلات کو دور دراز سے گرین ہاؤس کے حالات، مٹی کی رطوبت اور کیڑوں کے انفکشن کی نگرانی کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ ریلی ٹائم ڈیٹا بروقت مداخلت اور فصل کی صحت کو بہتر بنانے میں معاون ہوتا ہے۔

6- کیڑوں اور بیماریوں کے کنٹرول کا نظام: کمپیوٹر پروگرام علامات اور نمونوں کی بنیاد پر کیڑوں اور بیماریوں کی شناخت اور تشخیص میں مدد کرتے ہیں۔ یہ کیڑوں اور بیماریوں کا جلد پتہ لگا کر ٹارگیٹڈ علاج میں مدد کرتے ہیں اور اس طرح نقصان دہ کیمیکلز کے استعمال کو کم کرنے میں معاون ہوتے ہیں۔

7- فصل کی منصوبہ بندی اور نظام الاوقات: باغبانی سافٹ ویئر فصل کی منصوبہ بندی، نظام الاوقات اور وسائل کی تقسیم میں مدد کرتا ہے۔ دستیاب وسائل کے مؤثر استعمال کو یقینی بناتا ہے اور پیداوار کو زیادہ کرتا ہے۔

8- تحقیق اور تعلیم: کمپیوٹر باغبانی کے محققین اور ماہرین تعلیم کو تجربات کرنے، ڈیٹا کا تجزیہ کرنے اور ڈیجیٹل وسائل کے ذریعہ علم کو پھیلانے میں مدد کرتے ہیں۔

9- مارکیٹ کا تجزیہ اور سپلائی چین کا انتظام: باغبانی کے کاروبار میں کمپیوٹر کا استعمال مارکیٹ کے تجزیہ، انویسٹری مینجمنٹ اور سپلائی چین کی اصلاح، کارکردگی اور منافع کو بہتر بنانے کے لئے کیا جاتا ہے۔

10- باغ کی ڈیزائینگ: کمپیوٹر سافٹ ویئر لینڈ اسکیپ ڈیزائنرز اور ماہرین باغبانی کو تفصیلی اور واقعی (realistic) باغ کی تخلیق میں مدد دیتے ہیں۔ ان کو باغ کے منصوبے کو تصور کرنے، پودوں کے انتخاب اور مختلف اجزاء کے ساتھ ایک جمالیاتی اور فعال لینڈ اسکیپ کی تخلیق میں استعمال کیا جاتا ہے۔

11- مجازی باغ کی منصوبہ بندی (Virtual garden planning): خصوصی سافٹ ویئر کی مدد سے، باغبان، باغ کی منصوبہ بندی کر کے مختلف منصوبے، پودوں کی ترتیب اور ہارڈ اسکیپ اجزاء کے ساتھ تجربے حقیقی باغ میں انتظام کرنے سے پہلے کر سکتے ہیں۔

12- آبپاشی نظام: کمپیوٹر کو خود کار آبپاشی نظام قائم کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے جو موسمیاتی ڈیٹا، مٹی کی نمی، اور پودوں کی ضرورت کے مطابق آبپاشی کے شیڈول کو ترتیب دیتا ہے۔ جو پانی کے مؤثر استعمال کو یقینی بناتا ہے۔

13- موسم کی نگرانی (weather monitoring): کمپیوٹر کے ساتھ مربوط موسمی اسٹیٹن اور سنسرز ریئل ٹائم موسم کا ڈیٹا فراہم کرتے ہیں۔ جو باغبانوں کو فصلوں کو پانی دینے، ٹھنڈ سے تحفظ، اور موسم سے متعلق دیگر اقدامات کے بارے میں فیصلے کرنے میں مدد کرتے ہیں۔

14- بجٹ اور اخراجات کی پلاننگ: کمپیوٹر باغبانی کی بجٹنگ اور اخراجات کو منظم کرنے میں مدد فراہم کرتے ہیں جو پودوں، دیگر اشیاء اور زمین کی تزئین کے پراجیکٹس کے اخراجات کو کنٹرول کرنے میں مدد دیتے ہیں۔

11.3.1 زمین کی تزئین (Landscaping) میں CAD کا استعمال

کمپیوٹر ایڈیٹڈ ریفرنس (CAD) زمینی تزئین (Landscaping) میں باغبانی کی منصوبہ بندی کی ضروریات کے پریکٹیکل حل پیش کرتا ہے۔ آجکل CAD کا استعمال 2D اور 3D کمپیوٹر ماڈلس کی تخلیق میں ہوتا ہے۔

CAD سسٹم کے اجزاء: CAD سسٹم دو اہم اجزاء پر مشتمل ہوتا ہے۔

1- ہارڈ ویئر 2- سافٹ ویئر

1- ہارڈ ویئر: دو قسم کے devices پر مشتمل ہوتا ہے۔

(a) - ان پٹ ڈیوائسز: کمپیوٹنگ میں ان پٹ ڈیوائسز ایک پیریفیرل (کمپیوٹر ہارڈ ویئر آلات کا حصہ) ہے جو معلوماتی پروسیسنگ سسٹم جیسے کمپیوٹر یا انفارمیشن آلات کو ڈیٹا اور کنٹرول سگنلس فراہم کرنے کے لئے استعمال ہوتا ہے۔ یہ وہ آلات ہیں جنہیں ہم کمپیوٹر کے ساتھ communicate کرنے اور ٹیکسٹ اور گرافکس کی شکل میں اپنا ان پٹ فراہم کرنے کے لئے استعمال کرتے ہیں۔ ٹیکسٹ ان پٹ، بنیادی طور پر کی بورڈ (keyboard) کے ذریعہ فراہم کیا جاتا ہے۔ گرافک ان پٹ کے لئے کئی آلات دستیاب ہیں جو زمینی تزئین کے provisions کے مطابق استعمال کئے جاتے ہیں۔ مثالیں: ماؤس، کی بورڈ، ڈیجیٹائزر۔

کسی اسکیچ (خاکہ) یا 2D ڈیٹا کو ٹریس (trace) کرنے کے لئے digitizers کو استعمال کیا جاتا ہے۔

مندرجہ بالا ان پٹ ڈیوائسز کے علاوہ چند CAD سافٹ ویئر سکیانرز (image scanners) کے ذریعہ بھی ان پٹ کو قبول کرتے ہیں۔

(b) - آؤٹ پٹ ڈیوائسز (output devices): ماڈل بنانے کے بعد ہمیں اکثر آؤٹ پٹ ڈیوائسز کا استعمال کرتے ہوئے ہارڈ کاپی کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس مقصد کے لئے پلاٹرز (plotters) اور پرنٹرز استعمال کئے جاتے ہیں۔

2- CAD سافٹ ویئر: حال ہی میں، انفارمیشن ٹیکنالوجی کی ترقی کے ساتھ باغبانی سے متعلق بہت زیادہ اپلیکیشن سافٹ ویئر تجویز کئے گئے ہیں۔

(a) - windows O.S کے لئے سافٹ ویئر جو container garden اور hanging pots وغیرہ گروپ پلانٹس کی نقل کرتا ہے۔

(b) - سافٹ ویئر جو ڈیسک ٹاپ کے وال پیپر کے طور پر باغبانی کی منصوبہ بندی کرتا ہے۔

(c) - سافٹ ویئر جو کھیل کے احساس کے ساتھ باغبانی کی تحریر وین (simulation) انجام دے سکتا ہے۔

زمین کی تزئین (Landscaping) میں استعمال ہونے والے کچھ سافٹ ویئر یہ ہیں۔

- | | | |
|-------------------|-------------------|---------------------|
| 1. AutoCAD, | 2. ArchiCAD | 3. Advance Concrete |
| 4. Advance Design | 5. Advanced Steel | 6. BRL-CAD |
| 7. Brics CAD | 8. Tekla | 9. Revit |
| 10. LANDCADD etc. | | |

CAD کے ذریعہ بیرونی مناظر کو ڈیزائن کرنے سے متعلق اہم اقدامات

:(Major steps in designing outdoor landscapes thorough CAD)

ڈیزائینگ کے عمل میں یہ چار مراحل شامل ہیں۔

1- سائٹ کی انونٹری اور تجزیہ کرنا۔

2- اپنی ضروریات کا تعین کرنا۔

3- فنکشنل ڈائیگرام بنانا۔

4- تصوراتی ڈیزائن کے منصوبے بنانا۔

5- حتمی ڈیزائن کا منصوبہ تیار کرنا۔

پہلے تین مراحل ڈیزائن کے لئے جمالیاتی، فنکشنل اور باغبانی کی ضروریات کو قائم کرتے ہیں۔ آخری دو مراحل ان ضروریات کو

حتمی لینڈاسکیپ پلان کی تخلیق پر لاگو کرتے ہیں۔



شکل 11.3.1 (a) CAD drawing of a Roof garden:



AutoCAD landscape design of a commercial complex:(b)11.3.1 شکل



AutoCAD 3 D diagram of a park:(c)11.3.1 شکل



Urban Park landscaping DWG 2 D CAD model:(d)11.3.1 شکل

زمین کی تزئین (Landscaping) ڈیزائن کرنے میں CAD کے استعمال کے فوائد:

- 1- ڈرائینگ کی غلطیوں کو آسانی سے درست کیا جاسکتا ہے۔
- 2- ای ٹولز کے ذریعہ ڈرائنگ کو جلدی سے کہیں اور بھیجا اور وصول کیا جاسکتا ہے۔
- 3- مزید تفصیلی حصوں کے لئے ڈرائینگ کو زوم، کاپی اور پیسٹ کیا جاسکتا ہے۔
- 4- ڈیزائن کا دوبارہ استعمال۔
- 5- ذاتی کمپیوٹر میں محفوظ کیا جاسکتا ہے۔
- 6- Finite element analysis کا استعمال کرتے ہوئے عملی طور پر ڈیزائن کا تجزیہ کیا جاسکتا ہے اور اسکو بہتر بنایا جاسکتا ہے۔
- 7- ٹائم اسکیل اور غلطیوں کو کم کیا جاسکتا ہے۔

زمین کی تزئین (Landscaping) ڈیزائن کرنے میں CAD کے استعمال کے نقصانات:

- 1- یہ بہت مہنگا ہو سکتا ہے۔
 - 2- یہ کرنا مشکل ہو سکتا ہے اور اسکو استعمال کرنے کے لئے ٹریننگ کی ضرورت ہوتی ہے۔
 - 3- بعض اوقات وہ سب کچھ نہیں کر سکتے جو آپ چاہتے ہیں کیونکہ ٹولز دستیاب نہیں ہیں۔
 - 4- کمپیوٹر ہیکنگ کے ذریعہ ڈرائینگ sharing ممکن ہے۔
- کمپیوٹر ایڈیٹ ڈیزائن سافٹ ویئر کے استعمال سے وقت کی بچت ہوتی ہے اور کم وقت میں بہتر اور زیادہ موثر ڈیزائن تیار کئے جاسکتے ہیں۔ اسکے استعمال سے کوئی بھی تبدیلی کرنا آسان ہوتا ہے کیونکہ اس میں ڈرائینگ کی غلطیوں کو آسانی سے ٹھیک کیا جاسکتا ہے۔ یہ ایک

حقیقت ہے کہ CAD سافٹ ویئر سے جو Accuracy حاصل کی جاسکتی ہے۔ وہ دستی ڈرائیونگ سے ممکن نہیں ہے۔ CAD ٹولس فائیلوں کو محفوظ اور اسٹور کرنے اور بارہا استعمال کو آسان بناتے ہیں۔

11.4 باغبانی کے پودوں (plant material) کی تفصیل

ایک آرائشی باغ (ornamental garden) میں مختلف قسم کے پودے لگائے جاتے ہیں جن میں درخت، جھاڑیاں، سبزہ زار، بلیں، aquatic plants، cactus، palms، seasonals شامل ہیں۔ ذیل میں ان تمام زمروں کے پودوں پر تفصیل سے روشنی ڈالی گئی ہے۔

11.4.1 درخت (Trees)

مندرجہ ذیل جدول میں عام طور پر آرائشی باغوں اور پارکس میں لگائے جانے والے اہم درختوں کی تفصیل بیان کی گئی ہے۔

سلسلہ	نباتیاتی نام (Botanical Name)، عام نام (Common Name)، نباتیاتی خاندان (Family)	پھول کارنگ (Flower colour)	پھولوں کا موسم (Flowering season)	تفصیل (Description)
1.	<i>Acacia auriculiformis</i> Ear leaf acacia (Fabaceae)	پیلا	اگست - ستمبر	یہ ایک سدا بہار درخت ہے جسکی اونچائی 50 فیٹ تک ہو سکتی ہے۔ یہ کثیر شاخوں والا ہوتا ہے۔ پیلے رنگ کے خوشبودار پھول (Loose branches spike) میں کھلتے ہیں۔
2.	<i>Azadirachta indica</i> Neem (Meliaceae)	سفید	اپریل - جون	یہ ایک درمیانے سائیز کا سدا بہار درخت ہے جو 15 تا 20 فیٹ اونچائی تک پہنچ سکتا ہے۔ یہ ایک تیزی سے بڑھنے والا سایہ دار درخت ہے۔
3.	<i>Bambusa Vulgaris</i> Golden Bamboo (Poaceae)	غیر واضح	-	گولڈن بانس، عام بانس کے تغیرات میں سے ایک ہے۔ اس میں سنہری رنگ کے تنے ہوتے ہیں جن پر باریک سبز رنگ کی دھاریاں ہوتی ہیں۔
4.	<i>Bauhinia acuminata</i> (Orchid tree) (Caesalpiniaceae)	سفید	اپریل تا جون	یہ چھوٹے سائیز (2 تا 3 میٹر) اونچائی والا درخت ہے جو زیادہ جگہ نہیں لے گا۔ اس کے خوبصورت سفید پھول درخت کو ڈھانپ لیتے ہیں اور ہوا کو ایک میٹھی خوشبو سے بھر دیتے ہیں۔
5.	<i>Bauhinia blakeana</i> (Orchid tree) (Caesalpiniaceae)	جامنی سرخ	نومبر تا مارچ	اس کے پتے گھنے ہوتے ہیں اور پھول نمایاں جامنی سرخ ہوتے ہیں۔
6.	<i>Bauhinia purpurea</i> (Orchid tre / Kachnar) (Caesalpiniaceae)	جامنی، سرخ	ستمبر تا جنوری	اس کے خوبصورت کلاسیکل آرکڈ نما پھول اس چھوٹے سے درخت کو پودوں کے شائقین (plant lovers) کا پسندیدہ بناتے ہیں۔

7.	<i>Bauhinia variegata</i> Mountain ebony (Caesalpiniaceae)	سفیدی مائل جامنی	فروری تا مئی	ایک پر نیاتی (deciduous) تیز رفتار سے اگنے والا درمیانی سائز کا درخت ہے جس کے پتے bi-lobed ہوتے ہیں۔
8.	<i>Butea monosperma</i> Flame of the Forest (Fabaceae)	نارنجی	فروری، مارچ	یہ ایک درمیانی سائز (20 تا 40 فیٹ) کا درخت ہے جو زیادہ جگہ نہیں گھیرتا۔ اس کا تناعام طور پر تیز اور بے ترتیب شاخوں اور کھردری، سرمئی چھال کے ساتھ مڑا ہوا ہوتا ہے۔ ڈسمبر اور جنوری میں زیادہ تر پتے جھڑ جاتے ہیں لیکن جنوری سے مارچ تک نارنجی اور سندور کے رنگ کے پھولوں کا ہنگامہ پورے درخت کو ڈھانپ دیتا ہے اور یہ درخت صحیح معنوں میں شعلے کا درخت بن جاتا ہے۔
9.	<i>Cassia marginata</i> Red shower tree (Fabaceae)	گلابی سرخ	جون تا ستمبر	یہ حیرت انگیز طور پر خوبصورت درمیانی سائز کا درخت ہے جس پر نارنجی اور سرخ گلابی رنگ کے پھول کھلتے ہیں جن کی بھیننی بھیننی خوشبو فضا میں دور تک مہکتی ہے۔
10.	<i>Callistemon lanceolatus</i> Bottle brush (Myrtaceae)	سرخ، گلابی	سال بھر	یہ ایک سدا بہار، آہستہ بڑھنے والا چھوٹے سے درمیانی سائز کا درخت ہے جس کی شاخیں نیچے کی طرف لٹکتی ہیں۔ اس پر گہرے گلابی اور سرخ رنگ کے پھولوں کے اسپائیکس موسم بہار اور موسم گرما میں لگتے ہیں جو بوتل کے برش کے مماثل ہوتے ہیں۔
11.	<i>Cassia fistula</i> Golden Shower/Amaltas (Caesalpiniaceae)	پیلا	فروری تا مئی	یہ ایک درمیانی سائز کا درخت ہے جسکی شاخیں جھکی ہوئی ہوتی ہیں۔ درخت پر جب سنہرے پیلے رنگ کے پھول لہے جھرمٹوں میں آتے ہیں تو پتیاں دکھائی نہیں دیتیں۔
12.	<i>Cassia javanica</i> Java Cassia (Caesalpiniaceae)	گلابی	مئی	یہ ایک پر نیاتی (deciduous) تیزی سے بڑھنے والا درمیانی سائز کا درخت ہوتا ہے جس پر گلابی پھول کھلتے ہیں۔
13.	<i>Cassia siamea</i> Kassod tree (Caesalpiniaceae)	چمکدار پیلا	جون تا ستمبر	یہ ایک چھوٹے سے درمیانی سائز کا درخت ہے جسکی اونچائی 15 تا 20 فٹ تک ہوتی ہے۔ اس کا تاج اونچا اور کم شاخوں والا ہوتا ہے۔ اس پر پیلے رنگ کے پھول کھلتے ہیں۔
14.	<i>Casuarina equisetifolia</i> Saru (Casuarinaceae)	پیلا، گلابی	غیر اہم	یہ ایک لمبا درخت ہے جس میں سوئی جیسی پتیاں ہوتی ہیں۔ یہ topiaries، hedges، باؤنڈری کے ساتھ اور راستوں کے کنارے اگائے جاتے ہیں۔
15.	<i>Conocarpus eructus</i> Button Mangrove (Combretaceae)	سبز، جامنی	غیر اہم	یہ ایک سدا بہار درخت ہے جو عام طور پر 10 تا 20 میٹر لمبا ہوتا ہے۔ یہ drought resistance خصوصیات کا حامل ہے اس لئے خشک علاقوں کے لئے موزوں درختوں میں سے ایک

				ہے۔ باؤنڈری کے ساتھ، hedges گمانوں اور پرگولا کے لئے موزوں ہے۔
16.	<i>Cordia sebestena</i> Geiger tree (Boraginaceae)	نارنجی	سال بھر موسم بہار میں بکثرت	یہ ایک چھوٹا درخت ہے جو 25 فٹ اونچا ہوتا ہے۔ گہرے نارنجی (Scarlet) رنگ کے پھول جھرمٹ (Cluster) میں پیدا ہوتے ہیں۔
17.	<i>Delonix regia</i> Gulmohar (Fabaceae)	زعفرانی، نارنجی، سرخ	مارچ۔ جولائی	بڑا پر نپاتی (deciduous) درخت ہے جس کا تاج چھتری کی طرح ہوتا ہے۔ درخت کی اونچائی 12 تا 20 میٹر ہوتی ہے۔ موسم گرما میں یہ درخت سرخ نارنجی یا زعفرانی رنگ کے پھولوں سے لد ہوتا ہے۔ اور دلفریب منظر پیدا کرتا ہے۔
18.	<i>Erythrina indica</i> Coral tree (Fabaceae)	چمکدار سرخ، سفید	اپریل۔ مئی	یہ ایک اوسط اونچائی کا پر نپاتی (deciduous) درخت ہے جس پر بے حد دلکش سرخ رنگ کے پھول کھلتے ہیں۔ سردیوں کے آخر سے موسم بہار تک چمکدار سرخ پھول terminal clusters میں کھلتے ہیں۔ پھول کھلنے کا سلسلہ گرما تک بھی جاری رہتا ہے۔
19.	<i>Ficus bengalensis</i> Banyan tree (Moraceae)	پیلا	موسم گرما	یہ ایک بڑا درخت ہے جس کی اونچائی تقریباً 30 میٹر ہوتی ہے۔ اس کی شاخیں چاروں جانب پھیلی ہوتی ہیں۔ یہ اپنی شاخوں سے بڑی تعداد میں ٹہنیاں اتارتا ہے جو جڑ کھڑ کر نئے تنے بن جاتے ہیں۔ یہ ہندوستان کا قومی درخت ہے۔
20.	<i>Ficus religiosa</i> Peepal tree (Moraceae)	غیر واضح	-	یہ ایک بڑا سیدھا سایہ دار درخت ہے۔ یہ ایک پر نپاتی (deciduous) درخت ہے جس کا تنا کافی موٹا ہوتا ہے۔ موسم بہار میں نوخیز پتے گلابی ہوتے ہیں جو پھر تانبہ کے رنگ میں تبدیل ہو کر ہلکے سبز رنگ سے آخر میں سبز رنگ کے ہو جاتے ہیں۔
21.	<i>Filicium decipiense</i> Japanese fern Tree (Sapindaceae)	غیر واضح	-	یہ ایک درمیانی سائز کا سدا بہار درخت ہے۔ پتے میں 6 تا 8 چمکدار ملائم اور ہموار پتیاں ہوتی ہیں۔ midrib نمایاں ہوتی ہے۔ foliage سبز گھنی اور دلکش ہوتی ہے۔
22.	<i>Grevillea robusta</i> Silver Oak (Proteaceae)	نارنجی	مارچ۔ اپریل	یہ ایک تیزی سے بڑھتا ہوا اونچا درخت ہے جس کا پھیلاؤ 25 فٹ اور لمبائی 75 فٹ یا اس سے زیادہ ہو سکتی ہے۔ درخت کی شکل بیضوی سے مقروطی ہوتی ہے۔ پتوں کی اوپری سطح سبز اور نچلی سطح چمکدار سفید (Silvery) ہوتی ہے۔
23.	<i>Jacaranda mimosifolia</i> Blue gulmohar	نیلا	مئی۔ اگست	ایک پتلا درخت ہے جو تقریباً 15 میٹر اونچا ہو سکتا ہے۔ تنا اور شاخیں ٹیڑھی ہوتی ہیں۔ اس درخت پر نیلے رنگ کے نلی

نما (tubular) پھولوں کے جھرمٹ (clusters) مئی کے مہینے میں کھلتے ہیں جن کا سلسلہ اگست تک جاری رہتا ہے۔			(Bignoniaceae)	
ایک چھوٹے سائز (50 فٹ) tropical درخت ہے جس پر موسم گرما میں گلابی یا purple رنگ کے پھول کھلتے ہیں۔ یہ ایک پرکشش درخت ہے۔	اپریل۔ جون	گلابی یا جامنی	<i>Lagerstroemia flos-reginae</i> Pride of India (Lythraceae)	.24
یہ گہرے سبز رنگ کی foliage والا لمبا درخت ہے۔ یہ ایک درستانیل درخت ہے جو مٹی اور آب و ہوا کے مختلف حالات میں اگ سکتا ہے۔ اپریل سے لیکر ڈسمبر تک سفید دکش خوشبودار جھرمٹ میں کھلتے ہیں اور صبح کی ساعتوں میں جھڑتے رہتے ہیں۔	اپریل۔ ڈسمبر	سفید	<i>Millingtonia hortensis</i> Indian Cork-tree (Bignoniaceae)	.25
یہ برصغیر ہند کا ایک خوبصورت چھونا درخت ہے۔ چمکدار سبز، موٹے، نوکدار پتوں، سیدھے تنے اور پھیلی ہوئی شاخوں کے ساتھ یہ ایک دکش آرائشی نمونہ ہے جو گھنا سا یہ فراہم کرتا ہے۔ Tropiary اور سڑک کی جانب شجر کاری کے لئے بہت موزوں ہے۔	مارچ۔ جولائی	پیلا سفید	<i>Mimusops elengi</i> Maulsari (Sapotaceae)	.26
یہ درخت تقریباً 45 میٹر اونچا ہو سکتا ہے۔ اسکے پتے بڑے ہوتے ہیں اور پھول نارنجی رنگ کے گیندوں کی طرح ظاہر ہوتے ہیں۔	جون۔ ستمبر	پیلا نارنجی	<i>Neolamarckia cadamba</i> Kadamba tree (Rubiaceae)	.27
یہ ایک اونچا درخت ہے جس کے پتے گل مہر کے پتوں کے مماثل ہوتے ہیں۔ گول سفید سرور (white heads) میں پھول نمایاں ہوتے ہیں اس لئے اس کا مقامی نام چنڈول یا گیند ہے۔	ڈسمبر۔ جنوری	کری سفید	<i>Parkia biglandulosa</i> Badminton ball tree (Fabaceae)	.28
یہ مقبول عام بہت ہی خوبصورت سدا بہار درخت ہے۔ اسکے بہت سی شاخوں کا پھیلتا ہوئے تاج میں چمکدار پیلا رنگ کے پھول کھلتے ہیں۔ اسکوپارکوں میں آرائشی درخت یا avenue trees کے طور پر لگایا جاتا ہے۔ پھولوں کے مسلسل جھڑنے سے درخت کے نیچے سطح زمین پر پھولوں کی پیلی چادر سی بچھ جاتی ہے۔	مارچ۔ اپریل موسم برسات	چمکدار پیلا	<i>Peltophorum pterocarpum</i> Copper pod tree (Fabaceae)	.29
چھوٹے سائز کا پر نپاتی (deciduous) جھاڑی دار درخت ہے۔ اس پر سفید خوشبودار پھول کھلتے ہیں۔ رات کے اندھیرے میں بھی اس کے سفید پھول چمکتے ہیں۔	سال بھر	سفید	<i>Plumeria alba</i> Temple tree (Apocynaceae)	.30

31	<i>Plumeria pudica</i> Bridal bouquet (Apocynaceae)	سفید	سال بھر	یہ ایک جھاڑی دار چھوٹے سائز کا درخت ہے جس میں عام طور پر ایک دوپتلے تھے ہوتے ہیں جو شاخیں بناے ہوئے گھنا پھیلا ہوا تاج بنا تے ہیں۔ روشن سفید پھولوں کے بڑے جھرمٹ اس درخت کو ایک خوبصورت گل دستے کی طرح ڈھانپتے ہیں۔
32	<i>Plumeria rubra</i> Firangipani (Apocynaceae)	گلابی سرخ	موسم گرما	سرخ فرنگی پانی 2 تا 8 میٹر کی اونچائی اور اسی طرح کی چوڑائی والا جھاڑی دار درخت ہے۔ عام طور پر موسم گرما میں سرخ رنگ کے پھولوں سے بھرا ہوتا ہے۔
33	<i>Plumeria obtuse</i> <i>Plumeria dwarf-singapore</i> (Apocynaceae)	گلابی	سال بھر	یہ ایک پست قد جھاڑی دار سردا بہار درخت ہے۔ پھول نازک ہلکے گلابی ہوتے ہیں۔ پھولوں کے کنارے گلابی اور مرکز پیلے ہوتے ہیں۔ کلیاں بھی گلابی ہوتی ہیں۔
34	<i>Polyalthia longifolia</i> Pendula Mast tree / False Ashoka (Annonaceae)	چمکدار سبز	مارچ۔ اپریل	یہ ایک تقریباً 25 فٹ لمبا درخت ہے جس کی شاخیں پوری طرح نیچے جھکی ہوتی ہیں۔ اور اسے ایک کالم کی شکل دیتی ہیں۔ پتے خوبصورت چمکدار سبز اور لمبے ہوتے ہیں۔ اشوکا کو عام طور پر ایک اونچے کالم کے طور پر دیکھا جاتا ہے۔ تراش کے ذریعہ اسکی لمبائی کو بقدر ضرورت برقرار رکھا جاسکتا ہے۔
35	<i>Pongamia pinnata</i> Karanj/Pongamia (Fabaceae)	سفید، جامنی	مارچ۔ اپریل	یہ ایک تیزی سے بڑھنے والا پر نپاتی (deciduous) درخت ہے جو تقریباً 15 تا 25 فٹ اونچائی تک بڑھتا ہے۔ موسم گرما کے شروع میں نوخیز پتے نرم، چمکدار برگنڈی رنگ کے ہوتے ہیں اور وقت گزرنے پر چمکدار (Parrot green) ہو کر گہرے سبز رنگ میں پختہ ہو جاتے ہیں۔ سفید، جامنی اور گلابی چھوٹے چھوٹے پھولوں کے جھرمٹ اس کی شاخوں پر مارچ۔ اپریل میں کھلتے ہیں۔
36	<i>Samanea saman</i> Rain tree (Fabaceae)	سفیدی مائل گلابی	مارچ۔ مئی	یہ ایک بڑا سردا بہار چھتری نما کینو پی والا خوبصورت درخت ہے جس پر سفیدی مائل گلابی رنگ کے پف (puff) کی طرح پھول کھلتے ہیں۔ یہ اکثر avenues کے لئے اگایا جاتا ہے۔
37	<i>Saraca indica</i> Ashoka (Fabaceae)	نارنجی، پیلا	سال بھر	یہ اصلی اشوکا درخت ہے جو خوبصورت، سیدھا اور سردا بہار ہوتا ہے۔ اس میں گہرے سبز پتے گھنے جھرمٹ میں اُگتے ہیں۔ اشوکا کے پھول بھاری، سرسبز، گچھوں میں آتے ہیں۔ وہ چمکدار نارنجی یا پیلا رنگ کے ہوتے ہیں پھر سرخ ہو کر مر جھاتے ہیں۔
38	<i>Spathodea campanulata</i> African tulip tree (Bignoniaceae)	نارنجی سرخ	جون۔ جولائی	یہ دنیا کے سب سے شاندار پھولوں والے درختوں میں سے ایک ہے۔ یہ ایک بڑا سیدھا درخت ہے۔ اس کے پتے چمکدار گہرے سبز اور پھول شاندار نارنجی سرخ رنگ کے ہوتے ہیں۔ موسم

سرما سے بہار تک سینگ کی شکل والی مٹلی کلیاں شاخوں کے سروں پر الٹی ہوئی نمودار ہوتی ہیں۔ ان میں پانی بھرا ہوتا ہے۔ ایک وقت میں چند سب سے نچلے درجے کی کلیاں کھلتی ہیں اور نارنجی رنگ کے ٹیولپ نما پھول کھلنا شروع ہوتے ہیں۔				
یہ ایک چھوٹے سے درمیانی قد کا بھورے رنگ کے تنے کے ساتھ 20 تا 30 فٹ لمبا درخت ہے۔ موسم بہار سے موسم گرما کے شروع تک مکمل طور پر بغیر پتوں کے پیلے رنگ کے پھولوں سے لدا ہوتا ہے۔ تنا اور شاخیں ٹیڑھی ہوتی ہیں۔ جب درخت زرد پھولوں سے اپنے آپ کو ڈھانپتا ہے تو دلکش منظر پیش کرتا ہے۔	مارچ۔ مئی	پیلا	<i>Tabebuia argenticia</i> Yellow trumpet tree (Bignoniaceae)	.39
یہ ایک چھوٹا یا درمیانی سائز کا بھورے رنگ کے تنے والا درخت ہے۔ اس پر موسم سرما میں trumpet کی شکل کے گہرے گلابی رنگ کے پھول جھرمٹ میں کھلتے ہیں۔ جب درخت پھولوں سے بھر جاتا ہے تو خوبصورت منظر پیش کرتا ہے۔ پھول کھلنے کا دورانیہ بہت مختصر ہوتا ہے۔	دسمبر۔ جنوری	گہرا گلابی	<i>Tabebuia avellanideae</i> Pink trumpet tree (Bignoniaceae)	.40
یہ ایک تیزی سے بڑھنے والا درخت ہے جس کی اونچائی 25 تا 30 میٹر تک ہو سکتی ہے۔ فروری سے اپریل کے دوران trumpet کی شکل کے ہلکے گلابی پھول جھرمٹ میں کھلتے ہیں۔ پھولوں کے کھلنے اور جھرنے کا خوبصورت منظر کئی ہفتوں تک دکھائی دیتا ہے۔	فروری۔ اپریل	ہلکا گلابی	<i>Tabebuia rosea</i> Rosy trumpet tree (Bignoniaceae)	.41
یہ ایک درمیانی سائز کا پر نپاتی (deciduous) درخت ہے جو سیدھا اوپر بڑھتا ہے اور پتے والی شاخوں کی الگ چھتری یا تہہ بناتا ہے۔ ہر تہہ میں شاخیں زمین کے تقریباً متوازی بنتی ہیں۔ یہ عام طور پر زمین کی تزئین میں آرائشی درخت کے طور پر یا سڑک کے جانب قطاروں میں اگایا جاتا ہے۔ گہرے سبز پتوں اور سفید Variegated پتوں والی اقسام بہت عام ہیں۔	غیر واضح	سبز	<i>Terminalia mantaly</i> Madagascar almond (Combretaceae)	.42

11.4.2 جھاڑیاں (Shrubs & Bushes):

جھاڑی کی تعریف ایک بارہا سی پودے کے طور پر کی جاتی ہے جس کی بنیاد سے بہت سی لکڑی دار شاخیں نکلتی ہیں۔ زیادہ تر جھاڑیوں کو اپنی مطلوبہ شکل برقرار رکھنے کے لئے باقاعدہ کٹائی کی ضرورت ہوتی ہے۔

باغبانی میں جھاڑیوں کی افادیت: یہ باغ کے فریم ورک کا حصہ بنتے ہیں اور بہت ہی دلکش اثر پیدا کرتے ہیں۔

- ☆ جھاڑیاں عمارتوں کے لئے فائونڈیشن پلانٹس کا کام کرتی ہیں۔
 - ☆ رازداری کو محفوظ بنانے اور تقسیم فراہم کرنے کے لئے ان کو ترجیح دی جاسکتی ہے۔
 - ☆ ایک یا دوسرے پودے سے پھول سال بھر دیکھے جاسکتے ہیں۔
 - ☆ انہیں ہیج، باڈلگانے اور ٹوپیری (topiary) کے لئے بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔
 - ☆ جھاڑیوں کو لان میں واحد نمونہ کے طور پر لگایا جاسکتا ہے۔
 - ☆ انہیں کنٹینرز یا گملوں والے پودوں کے طور پر بھی لگایا جاسکتا ہے۔
- ذیل میں دیئے گئے جدول میں چند اہم جھاڑی والے پودوں کی تفصیل پیش کی گئی ہے۔

سلسلہ	نباتی نام (Botanical Name) عام نام (Common name)	نباتی خاندان (Family)	تفصیل (Description)
1.	<i>Acalypha</i> sp. (Copper leaf)	Euphorbiaceae	باغ کی سجاوٹ کے مختلف مقاصد کے لئے استعمال ہونے والے رنگ برنگے پودوں کی جھاڑیاں۔ ان میں کئی اقسام دستیاب ہیں۔ پتوں کے رنگ سبز، سفیدی مائل سبز، گلابی، سرخ، براؤن ہو سکتا ہے۔ پتے مختلف سائز اور شکلوں کے ہوتے ہیں۔ دھوپ والے حالات میں پتے چمکتے ہوئے پرکشش نظر آتے ہیں۔
2.	<i>Acalypha hispida</i> (Cat's tail)	Euphorbiaceae	پھول سیدھے یا جھکتے ہوئے، axillary یا terminal اسپاکیکس میں ظاہر ہوتے ہیں۔ زیادہ تر ہیج پلانٹ کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کو قلم کے ذریعہ propagate کیا جاتا ہے۔
3.	<i>Aralia</i> spp.	Araliaceae	یہ سدا بہار پودوں کی جھاڑیاں ہیں جن میں کئی انواع و اقسام دستیاب ہیں۔ یہ سخت آب و ہوا اور زمینی حالات کو بھی برداشت کرتے ہیں۔ یہ نیم سایہ دار جگہوں پر گروپ میں لگانے کے لئے موزوں ہیں۔ گملوں میں بھی کثرت سے لگایا جاتا ہے۔
4.	<i>Artabotrys hexapetalus</i> (Madan mast)	Annonaceae	یہ گہرے سبز چکنے پتوں والی جھاڑی ہے جس کو سہارے کی ضرورت ہوتی ہے۔ پھول آسانی سے دکھائی نہیں دیتے۔ پھول ہرے رنگ سے پک کر پیلے ہوتے ہیں تو میٹھی خوشبودار تک مہکتی ہے۔
5.	<i>Bougainvillea</i> spp. (Bougainvillea)	Nyctaginaceae	انہیں عام زبان میں کانغذ کے پھول بھی کہا جاتا ہے۔ یہ بڑے سخت آب و ہوا اور زمینی حالات میں بھی اچھی طرح اگتے ہیں۔ ان جھاڑیوں کی مختلف انواع و اقسام ہیں۔ پھولوں کے رنگوں میں سفید، گلابی، سرخ، پیلا، نارنجی، جامنی، ہمہ رنگی اور مختلف shades کی اقسام موجود ہیں۔ ان جھاڑیوں کو بغیر تراش کے بیلوں کی شکل میں بھی لگایا جاتا ہے۔ چیچ، کمان، پراگولا، گملوں کے لئے بھی موزوں ہوتے ہیں۔

یہ ایک خوبصورت جھاڑی ہے جس میں چند کانٹے ہوتے ہیں۔ ان کی تین اقسام بہت عام ہیں جن پر نارنجی سرخ یا پیلے یا گلابی رنگ کے پھول آتے ہیں۔ پودوں کی افزائش بیجوں کے ذریعہ کی جاتی ہے۔	Fabaceae	<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (Peacock flower)	.6
یہ ایک خوبصورت جھاڑی دار پودا ہے۔ اس میں سرخ یا گلابی رنگ کے Puff type کے پھول کھلتے ہیں۔ پھول لگ بھگ سال بھر نظر آتے ہیں۔	Fabaceae	<i>Calliandra haematocephala</i> (Powder puff)	.7
یہ کمزور شاخوں کی بڑی جھاڑی ہے جس پر axillary یا ٹریٹیل Panicles میں کیری سفید رنگ کے چھوٹے پھول جھرمٹوں میں کھلتے ہیں۔ پھول رات میں کھل کر مست کرنے والی تیز خوشبو دور تک بکھیرتے ہیں اس لئے اس کا نام رات کی رانی مشہور ہے۔ اس کی افزائش قلموں یا Layering کے ذریعہ کی جاتی ہے۔	Solanaceae	<i>Cestrum nocturnum</i> (Night queen)	.8
یہ بھی ایک بڑی جھاڑی ہے جس پر سفید رنگ کے tubular پھول جھرمٹ میں کھلتے ہیں۔ اس جھاڑی کے پھول دن کے اوقات میں بھیننی خوشبو بکھیرتے ہیں۔	Solanaceae	<i>Cestrum diurnum</i> (Day king)	.9
یہ خوش رنگ خوبصورت پتوں (foliage) والے پودوں میں سے ہے۔ نیم سایہ دار جگہوں پر گروپ پلانٹنگ کے لئے بہت موزوں ہے۔ ہمہ اقسام کے پتوں کی شکل، رنگ اور دھبوں والے اقسام پائے جاتے ہیں۔	Euphorbiaceae	<i>Codiaeum variegatum</i> (Crotons)	.10
تقریباً 3 میٹر لمبا، جھاڑی دار، سدا بہار پودا ہے جس کے compound leaves ہوتے ہیں۔ سنہرے پیلے رنگ کے پھول axillary یا terminal رسیم (raceme) کے جھرمٹ میں آتے ہیں اور تقریباً سال بھر کھلتے رہتے ہیں۔	Fabaceae	<i>Cassia biflora</i> (Tanner's cassia)	.11
یہ ایک سیدھا بڑھنے والا سدا بہار جھاڑی دار پودا ہے جس میں پیکلدار پتوں اور پیکھے کی شکل کے پھول 1 میٹر تک بڑھتے ہیں جو سال میں کسی بھی وقت ظاہر ہوتے ہیں اس میں عام طور پر نارنجی اور پیلے رنگ کے پھول کھلتے ہیں۔	Acanthaceae	<i>Crossandra infundibuliformis</i> (Crossandra)	.12
یہ چھوٹے سائز کا خوبصورت رنگ اور بناوٹ والے پتوں کا پودا ہوتا ہے جو آہستہ اور سیدھا بڑھتا ہے۔ ان پودوں کی کئی اقسام ہیں جن میں سفید، سبز، پیلا، گلابی اور دھاری دار پتوں والی اقسام بہت عام ہیں۔ نیم سایہ دار جگہوں میں پتوں کی رنگت گہری ہوتی ہے۔ گہرے گلابی رنگ کی قسم "مہاتما" آرائشی بانوں میں کثرت سے لگائی جاتی ہے۔	Asparagaceae	<i>Dracaena reflexa</i> (Song of India)	.13

یہ دلکش رنگین پتوں (foliage) والے درمیانی سائز کی جھاڑیاں ہیں۔ یہ پودے سایہ دار اور نیم سایہ دار جگہوں کے لئے مفید ہیں۔ پتوں (foliage) کے رنگ سبز، زرد، سفید، جامنی، گلابی اور variegated ہوتے ہیں۔	Acanthaceae	<i>Eranthemum species</i>	.14
یہ ایک درمیانی سائز کی جھاڑی ہے۔ سردیوں میں پتے سفید ہو جاتے ہیں اور پودے خوبصورت دکھائی دیتے ہیں۔ پھولوں سے بھینی خوشبو فضا میں مہکتی ہے۔	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia leucocephala</i>	.15
یہ عام طور پر ایک سجاوٹی گھریلو پودے کے طور پر استعمال ہوتا ہے جو گرم آب و ہوا میں اگایا جاتا ہے۔ پودے کانٹے دار ہوتے ہیں اور پھول عام طور پر گلابی، سرخ، اور کریمی رنگ کے ہوتے ہیں۔ سردیوں میں پھول زیادہ کھلتے ہیں۔ Rockery کے لئے بہت موزوں ہے۔	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia milii</i> (Crown of thorns)	.16
سیلنڈری (Cylindrical) شاخوں کے ساتھ یہ ایک جھاڑی دار پودا ہے جس پر موسم سرما میں پھول کھلتے ہیں۔ چھوٹے پھولوں کے ساتھ جو bracts ہوتی ہیں وہی دراصل رنگین اور نمایاں ہوتی ہیں۔ گلابی، سرخ اور کریمی رنگوں کے پھولوں کی اقسام بہت عام ہیں۔ گہرے سرخ رنگ کے twisted flower bracts گیندوں کے مانند جھرمٹ میں آتے ہیں جو بڑے ہی دلکش نظر آتے ہیں۔ جھاڑی کی یہ قسم fire ball کے نام سے مشہور ہے۔	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia pulcherrima</i> <i>Poinsettia pulcherrima</i> (Fireball)	.17
یہ ایک سیدھا سدا بہار جھاڑی دار پودا ہے جس میں پیلا رنگ کے پھول receme میں کھلتے ہیں۔ صحیح حالات اور دھوپ میں یہ سال بھر خوب پھول پیدا کرتا ہے۔	Malpighiaceae	<i>Galphimia gracilis</i> (Gold shower)	.18
یہ ایک چھوٹے سائز کی جھاڑی دار پودا ہے۔ اس کے پتے چمکدار سبز ہوتے ہیں اور سفید انتہائی خوشبودار اور خوشنما پھول مارچ تا جولائی کے درمیان کھلتے ہیں۔	Rubiaceae	<i>Gardenia jasminoides</i> (Cape jasmine)	.19
یہ ایک خوبصورت دائمی پھولدار جھاڑی (Perpetual flowering shrub) ہے۔ سارا سال بے شمار نئی نمائندگی رنگ کے چھوٹے پھول جھرمٹ میں کھلتے رہتے ہیں۔	Rubiaceae	<i>Hamelia patens</i>	.20
یہ لمبا یاد درمیانی سائز کا سدا بہار پودا ہے جو آرائشی باغوں میں کثرت سے اگایا جاتا ہے۔ اس پر بڑے تنہا soliatry، axillary سنگل یادوہرے پھول کھلتے ہیں۔ گڈھیل میں کئی اقسام دستیاب ہیں جن کے پھول سرخ، گلابی، سفید، پیلا، نارنجی اور ہمہ رنگی Shades میں پائے جاتے ہیں۔	Malvaceae	<i>Hibiscus rosa sinensis</i> (China rose)	.21

<p>یہ بہت مقبول اور مفید پھولدار جھاڑیاں ہیں۔ تقریباً تمام انواع و اقسام مانسون اور گرمیوں میں بہت آزادانہ طور پر پھولتے ہیں۔ سرخ، نارنجی، گلابی، سفید اور پیلے رنگ کے پھولوں کے اقسام بہت عام ہیں۔ اس میں بونے (dwarf) اقسام بھی دستیاب ہیں۔ جو گروپ پلانٹیشن کے لئے موزوں ہیں۔</p>	Rubiaceae	<i>Ixora species</i>	.22
<p>خوشبودار پھولوں کی جھاڑیوں میں بہت عام ہے۔ ان میں مختلف انواع و اقسام دستیاب ہیں۔ پھول گرمیوں اور بارشوں میں 5 تا 6 ماہ تک لگتے ہیں۔ ان پودوں کی افزائش قلم یا Layering کے ذریعہ کی جاتی ہے۔</p>	Oleaceae	<i>Jasminum spp.</i> (Mogra, Chameli)	.23
<p>یہ ایک دائمی (perpetual) پھولوں کی جھاڑی ہے جس پر گلابی اور سرخ رنگ کے چھوٹے پھول جھرمٹ میں آتے ہیں۔ افزائش قلم کے ذریعہ کی جاتی ہے۔</p>	Euphorbiaceae	<i>Jatropha spp.</i> (Coral bush)	.24
<p>تقریباً 1 تا 2 میٹر اونچائی اور کانٹے دار ستنے والی جھاڑی ہے۔ پتے بیضوی یا لمبے اور موٹے ہوتے ہیں۔ پھولوں کے رنگ پیلے، سفید، جامنی اور چمکدار سرخ ہوتے ہیں۔ سفید اور جامنی پھولوں کے پودے ریٹکنے والے (trailing) اقسام ہیں۔ افزائش قلم سے کی جاتی ہے۔</p>	Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	.25
<p>Purple sage (جامنی بابا) ایک گھنی گول canopy والی 3 تا 5 فٹ اونچائی والی نیم سدا بہار جھاڑی ہے۔ پتیاں چھوٹے اور dull green ہوتے ہیں۔ جامنی (Lavender) رنگ کے پھول گرمیوں کی بارشوں کے بعد نمودار ہوتے ہیں اور پودوں کو پھولوں سے ڈھانچتے ہیں جس کی شاندار نمائش ایک ہفتے تک جاری رہتی ہے۔</p>	Scrophulariaceae	<i>Leucophyllum frutescence</i> (Purple sage)	.26
<p>ہلکے سبز پتوں کے ساتھ درمیانے سائز کی جھاڑی ہے۔ مارچ تا ستمبر کے دوران کریمی سفید، گلابی یا سرخ پھول جھرمٹوں میں کھلتے ہیں۔</p>	Rubiaceae	<i>Mussaenda frondosa</i> (Mussaenda)	.27
<p>یہ ایک سدا بہار سیدھا گنے والا جھاڑی دار پودا ہے۔ اسکے پھول terminal panicles میں سنگل یا ڈبل ہو سکتے ہیں جو قدرے خوشبودار ہوتے ہیں۔ پھولوں کے رنگ اور پودوں کے سائز کے حساب سے کئی اقسام ہیں۔ سفید، پیلے، ہلکے اور گہرے گلابی اور سرخ پھول والے اقسام بہت عام ہیں۔ سخت آب و ہوا اور زمینی حالات میں بھی موزوں ہے۔ عام طور پر سڑک کے کنارے avenue plantation کے لئے بہت مفید ہے۔</p>	Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i> (Oleander)	.28

یہ ایک خوشنما بیضوی شکل کے پتوں والا جھاڑی دار پودا ہے جو کئی میٹر اونچا آگ سکتا ہے۔ باقاعدہ تراش کر اسے ایک موزوں سائیز تک محدود کیا جاسکتا ہے۔ پتوں کا رنگ چمکدار ہلکا سبز (parrot green) ہوتا ہے، جو دور سے منفرد اور دلکش دکھائی دیتا ہے۔ یہ دھوپ اور سایہ دار جگہوں دونوں کے لئے مفید ہے۔	Nyctanigaceae	<i>Pisonia alba</i> (Lettuce tree)	.29
گلاب پھولوں کا بادشاہ کہلاتا ہے۔ اس کی ہزاروں اقسام ہیں۔ باغبانی کے لئے موزوں اقسام میں فلور بیڈا، میچر، climbers اور اسٹینڈرڈ روز گروپس شامل ہیں۔ پھولوں کے بستر (flower beds) کے لئے گلاب بہت موثر ہے۔ ایک flower bed کے لئے ایک قسم کے گلاب بہت ہی اثر دار ہوتے ہیں۔ گلاب میں تمام رنگوں کے پھلکے، گہرے مختلف shades والے اقسام دستیاب ہیں۔ افزائش قلموں یا budding کے ذریعہ کی جاتی ہے۔	Rosaceae	<i>Rosa sp.</i> (Rose)	.30
یہ ایک مشہور سفید پھولوں والی جھاڑی ہے جس کے پھول دائمی (perpetual) ہوتے ہیں۔ پھول سنگل یا ڈبل فارم میں axillary cymes یا terminal میں لگتے ہیں۔ اس کی افزائش قلموں کے ذریعہ کی جاتی ہے۔	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana divaricata</i> (Pinwheel flower)	.31
کیپ ہنی سکل ایک تیزی سے بڑھنے والی جھاڑی ہے جو 2 تا 3 میٹر اونچائی تک بڑھ سکتی ہے۔ پھول آنے کا وقت بہت ہی بے ترتیب ہے اور اکثر یہ سارا سال پھولتا رہتا ہے۔ پھول سرخ، نارنجی، پیلے رنگ سے لیکر سالن کلر تک ہوتے ہیں۔	Bignoniaceae	<i>Tecoma capensis</i> (Cape honey-suckle)	.32
یہ 1.5 سے 3 میٹر کی اونچائی تک بڑھنے والا سیدھی جھاڑی دار پودا ہے۔ موسم گرما اور بارشوں کے دوران پیلے رنگ کے پھول recemes یا terminal panicles میں پیدا ہوتے ہیں۔	Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i> (Yellowbells)	.33
یہ ایک مضبوط جھاڑی (robust shrub) ہے۔ یہ پودے جامنی، بنفشی اور نیلے رنگ کے پھولوں کی ایک دلچسپ ریج دکھاتے ہیں۔	Acanthaceae	<i>Thunbergia erecta</i> (King's mantle)	.34

11.4.3 موسمی پودے (Annuals / Seasonals)

سالانہ پودے یا annuals / seasonals جو بیج سے اچ کر نشوونما حاصل کرتے ہیں اور ایک موسم یا ایک سال میں بڑے پیمانے پر پھول پیدا کرتے ہیں اور ختم ہو جاتے ہیں۔ عام طور پر ان کی نرسری اگائی جاتی ہے اور پھر منتخب مقامات پر transplanting کی جاتی ہے۔ یہ پودے شکل نشوونما کی عادت، پھولوں کے رنگ اور سائیز کے لحاظ سے مختلف ہوتے ہیں۔ یہ مختلف حالات اور مقاصد کے لئے

اگائے جاتے ہیں جیسے گملوں، لنگتی ٹوکریوں (hanging baskets)، کیاریوں (بستروں)، کناروں (edges)، راک گارڈن اور بالکنیوں وغیرہ میں۔ ان کو اگائے جانے والے موسموں (growing seasons) کے مطابق تین گروپس میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔

1- موسم برسات کے seasonal plants: یہ مانسون کے شروع ہونے سے پہلے بوئے جاتے ہیں۔ یہ دوسرے seasonal کے مقابلے میں بھاری بارش اور زیادہ نمی کا مقابلہ کر سکتے ہیں۔

2- موسم سرما کے seasonal plants: یہ کم درجہ حرارت کو برداشت کرنے کے قابل ہوتے ہیں اور سردیوں کے دوران سب سے زیادہ پھولتے ہیں اور مختلف رنگوں کے ساتھ بہت ہی شاندار منظر پیش کرتے ہیں۔ بیج ستمبر/ نومبر میں بوئے جاتے ہیں۔

3- موسم گرما کے seasonal plants: انہیں پھولنے کے لئے زیادہ درجہ حرارت اور طویل فوٹوپیریڈ کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہ جنوری۔ فروری کے دوران بوئے جاتے ہیں اور مارچ سے مئی کے دوران پھول پیدا کرتے ہیں۔

ذیل میں دیئے گئے جدول میں مختلف موسموں میں اگائے جانے والے seasonal plants کی تفصیل پیش کی گئی ہے۔

سلسلہ	نباتیاتی نام (Botanical name) عام نام (Common name) نباتیاتی خاندان (Family)	پھولوں کا رنگ (Flower color)	انفرائش کا ذریعہ (Propagation method)	اگانے کا موسم (Growing season) ب: برسات س: سرما گ: گرما	تفصیل (Description)
1.	<i>Ageratum sp.</i> (Flossflower) Compositae	سفید۔ نیلا	بیج	س	یہ خوب پھولنے والے موسمی پودے ہیں جو edges، پھولوں کے بستروں اور mixed border کے لئے موزوں ہوتے ہیں۔
2.	<i>Althaea rosea</i> (Hollyhock) Malvaceae	سفید، گلابی، پیلا، سرخ	بیج/ نوخیز پودے	س	بڑے سنگل یا ڈبل پھول والے مختلف رنگوں میں دستیاب ہیں۔ borders اور screen کے لئے موزوں ہیں۔
3.	<i>Callistephus chinensis</i> (China aster) Compositae	سفید، گلابی، نیلا	بیج/ نوخیز پودے	ب۔ س۔ گ	مختلف رنگوں میں دستیاب ہیں۔ بارڈرس اور flower beds کے لئے موزوں ہیں۔ cut flowers کے لئے بھی مفید ہے۔
4.	<i>Celosia spp.</i> (Cock's comb) Amaranthaceae	سرخ، پیلا، نارنجی	بیج	ب۔ س۔ گ	بارڈرس، beds اور pots کے لئے مفید ہے۔ کم دیکھ بھال کے حالات کے لئے موزوں ہے۔ مختلف رنگ والی اقسام دستیاب ہیں۔
5.	<i>Chrysanthemum indicum</i> Asteraceae	پیلا، سفید، نارنجی، مردوں، جامنی	قلم	س	یہ ایک بارہماسی جڑی بوٹی ہے۔ پھول شاخوں کے سروں پر ایک ڈھیلے، چھٹے اوپر والے cyme میں پیدا

ہوتے ہیں۔ تنے سیدھے یا پھیلے ہوئے شاخوں والے ہوتے ہیں۔ موسم سرما میں پھول کھلتے ہیں۔ مختلف رنگوں اور shades کے پھول والی اقسام دستیاب ہیں۔			وغیرہ		
seasonal Flowerbeds کے لئے موزوں ہے۔ C.pipinnatus موسم سرما کے لئے موزوں ہے جبکہ c.sulphureus کو تین موسموں میں اگایا جاسکتا ہے۔	ب۔س۔گ	بیچ / نوخیز پودے	پیلا (ہکا اور گہرا)، سفید، گلابی، جامنی	<i>Cosmos bipinnatus, C. sulphureus</i> (Cosmos) Compositae	.6
یہ سال بھر پھول دیتا ہے۔ پیلے، لال اور نارنجی رنگ کے پھول کھلتے ہیں flower beds اور borders کے لئے موزوں ہے۔ loose flowers کے لئے بھی اگایا جاتا ہے۔	ب۔س۔گ	بیچ / نوخیز پودے	پیلا، لال، نارنجی	<i>Gaillardia pulchella</i> (Blanket flower) Compositae	.7
یہ بارڈرس اور beds کے لئے موزوں ہے۔ یہ پودے بہت نازک ہوتے ہیں اسی لئے اچھی دیکھ بھال کی ضرورت ہوتی ہے۔	ب	بیچ / نوخیز پودے	سفید، نارنجی، سرخ، بنفشی	<i>Impatiens balsamina</i> (Balsam) Balsaminaceae	.8
پودے بہت چھوٹے اور نازک ہوتے ہیں۔ ان میں گہری رنگت والے دلکش پھول کھلتے ہیں۔ مختلف قسم کے رنگوں یا Shades اور دھاری دار خوبصورت پھول سردیوں میں کھلتے ہیں۔ یہ بارڈرس، flower beds، گملوں، بالکونی باکس اور چھوٹی ٹوکریوں کے لئے موزوں ہوتے ہیں۔	س	بیچ / نوخیز پودے	سرخ، سفید، گلابی، نیلا، جامنی، بنفشی	<i>Petunia hybrida</i> (Solanaceae)	.9
سردیوں میں اگایا جاتا ہے۔ flower beds، گملوں اور راکری کے لئے بہت موزوں ہے۔ مختلف رنگ دستیاب ہیں۔ افزائش بیجوں سے کی جاتی ہے۔	س	بیچ / نوخیز پودے	سفید، سرخ، گلابی، نیلا، بنفشی	<i>Phlox drummondii</i> (Polemoniaceae)	.10
اسکو سال بھر اگایا جاسکتا ہے۔ یہ بارڈرس اور beds کے لئے موزوں ہے۔ واحد رنگ کے پودے بہتر نظارہ دیتے ہیں۔ افزائش بیجوں سے کی جاتی ہے۔	ب۔س۔گ	بیچ / نوخیز پودے	سرخ، گلابی، جامنی	<i>Salvia splendens</i> Labiatae	.11
یہ سیدھا اور لمبا اگنے والا seasonal پودا ہے۔ Pinching کی پریکٹیس سے زیادہ شاخیں اور پھول پیدا ہوتے ہیں۔ اس میں سنڈل یا ڈبل پھول کھلتے ہیں۔ beds اور borders کے لئے بے حد موزوں ہے۔ تجارتی لحاظ سے بڑی اہمیت کے حامل ہے کیوں کہ یہ	ب۔س۔گ	بیچ / نوخیز پودے	پیلا (ہکا، گہرا) نارنجی	<i>Tagetes erecta</i> (African marigold) Compositae	.12

سجاوٹ اور تیوہاروں میں بکثرت استعمال ہوتا ہے۔					
چھوٹے سائز کے پودے جن میں بکثرت چھوٹے پھول کھلتے ہیں۔ بارڈرس، beds اور گملوں کے لئے موزوں ہوتے ہیں۔ گیندے کی افزائش بیجوں سے کی جاتی ہے۔	ب۔س۔گ	بیج / نوخیز پودے	پیلا، نارنجی، سرخ	<i>Tagetes patula</i> (French marigold) Compositae	13.
یہ ایک سخت ماحول کو سہنے والا پودا ہے جس میں لمبے عرصہ تک پھول آتے ہیں۔ لمبے اسٹاکس پر single یا double نوعیت کے پھول کھلتے ہیں۔ beds اور borders میں دلکش نظارہ دیتے ہیں۔ زیادہ دیکھ بھال کی ضرورت نہیں ہوتی۔ افزائش بیجوں سے کی جاتی ہے۔	ب۔س۔گ	بیج / نوخیز پودے	سفید، سرخ، گلابی، جامنی، نارنجی، پیلا	<i>Zinnia elegans</i> Compositae	14.

11.4.4 بیلیس (Climbers & Creepers)

بیلوں کو دیواروں، باڑوں یا درختوں کے اسٹمپ کو ڈھانپنے کے لئے استعمال کیا جاسکتا ہے۔ یہ آرچیوں اور پرگولاس پر چڑھائے جانے پر خوبصورت اثر پیدا کرتے ہیں۔

(a) بیلیس (Climbers): نباتاتی طور پر یہ وہ پودے ہیں جن کی خاص ساخت ہوتی ہے جیسے کانٹے، ٹینڈریل، جڑیں یا تبدیل شدہ پتوں کے ڈنھل وغیرہ جو کسی بھی سہارے اوپر چڑھ جاتی ہیں۔ جیسے Pothos, Monstera وغیرہ

(b) کرپرس (Creepers): وہ پودے جو اپنے کمزور تنوں کی وجہ سے خود عمودی طور پر چڑھنے سے قاصر ہوتے ہیں۔ جیسے Ipomea batas, wedelia وغیرہ۔

بیلوں کی درجہ بندی (Classification of Climbers for Selection)

چمکدار پھول (Showy flowering): *Tecoma, Jacquimontia, Clerodendron, Thunbergia*

خوشبودار پھول (Scented flowering): *Madhvilata, Hoenysuckle, Chameli, Juie, Mogra, Vellaris, Madhumati*

پُرکشش پتے (Attractive foliage): *Philodendron, Asparagus, Pothos, Vernonia, Monstera*

سایہ پسند (Shade loving): *Asparagus, Pothos, Jacquenmontia, Clerodendron*

Hardy climber: *Thunbergia, Wisteria sinensis, Quisqualis india*

Light climber: *Petrea, Allmanda, Antigonan, Jasmine, Asparagus*

ذیل میں دیئے گئے جدول میں معروف بیلیوں کی تفصیل پیش کی گئی ہے۔

سلسلہ	نباتیاتی نام (عام نام) Botanical name (common name)	نباتیاتی خاندان (Family)	تفصیل (Description)
.1	<i>Allamanda violacea</i> <i>Allamanda cathartica</i> (Allamanda)	Apocyanaceae	A.violacea: یہ ایک پتلی بڑھتی ہوئی نیل ہے جس کو سہارے کی ضرورت ہوتی ہے۔ بڑی سائز کے شوخ جامنی رنگ کے پھول terminal cymes میں پیدا ہوتے ہیں۔ A.cathartica: اس میں پیلے رنگ کے پھول کھلتے ہیں۔ پھول تقریباً سال بھر کھلتے رہتے ہیں۔ کروٹا ٹیوب لمبی ہوتی ہے اور گلا بھورا ہوتا ہے۔
.2	<i>Antigonon leptopus</i> (Coral vine)	Polygonaceae	یہ ایک تیزی سے بڑھنے والی سدا بہار نیل ہے جو ٹینڈریل کے ساتھ چڑھتی ہے۔ اس میں نازک گلابی پھول جھرمٹ میں کھلتے ہیں۔ اکثر اس نیل کو اسکریننگ کے مقصد سے اگایا جاتا ہے۔ یہ شہد کی مکھیوں کو متوجہ (attract) کرتی ہے۔
.3	<i>Asparagus plumosus</i> (Asparagus)	Liliaceae	ایک باریک پتوں والی نیل ہے۔ foliage چمکدار سبز اور دیدہ زیب ہوتی ہے۔ پھول چھوٹے سفید ہوتے ہیں۔ سرخ رنگ کے چھوٹے پھل (barriers) بھی آتے ہیں۔
.4	<i>Bignonia purpurea</i> (Purple trumpet vine)	Bignoniaceae	جامنی رنگ کے پھول جھرمٹ میں کھلتے ہیں۔ نیل کی لمبائی 15 میٹر تک جا سکتی ہے۔ پھولوں میں جامنی رنگ اور مخصوص شکل کی وجہ اس کو purple trumpet vine کا نام دیا گیا ہے۔ اس کی افزائش قلم سے کی جاتی ہے۔
.5	<i>Bignonia venusta</i> Syn: <i>Pryostegia venusta</i> (Flame vine)	Bignoniaceae	یہ ایک پر نپاتی (deciduous) نیل ہے جو اپنے tendrils کی مدد سے بڑھتی ہے۔ شوخ نارنجی رنگ کے پھول جھرمٹ میں کھلتے ہیں۔ پھول ڈسمبر۔ جنوری میں کھلتے ہیں اور دلکش منظر پیش کرتے ہیں۔
.6	<i>Bougainvillea species</i> (Bougainvillea)	Nyctaginaceae	اسکی استعداد، فراوانی اور خراب ماحولیاتی حالات میں پھیلنے پھولنے کے لئے موزوں ہونے کی وجہ سے بوگین ویلیا نے پوری دنیا میں مقبولیت حاصل کی ہے۔ یہ ایک جھاڑی نما نیل ہے۔ اسے جھاڑی، تیج، دھوپ والی دیوار پر چڑھنے والی نیل کے طور پر اور گملوں میں اگایا جاتا ہے۔ اسے کھلی دھوپ پسند ہے۔ گرم خشک آب و ہوا میں پھول زیادہ چمکدار اور پرکشش ہو جاتے ہیں۔ مختلف رنگوں اور shades والی اقسام دستیاب ہیں۔ اسکی افزائش قلم لگا کر کی جاتی ہے۔
.7	<i>Clerodendrum splendens</i> (Clerodendron)	Verbenaceae	یہ ایک سدا بہار نیل ہے۔ اسکے پتے گہرے سبز اور موٹے ہوتے ہیں۔ اس پر عموماً موسم سرما میں سرخ رنگ کے پھول جھرمٹ میں کھلتے ہیں۔
.8	<i>Clitoria ternatia</i> (Butterfly pea)	Fabaceae	یہ ایک نازک twinning climber ہے جس پر نیلے یا سفید رنگ کے پھول کھلتے ہیں اس کی افزائش بیجوں سے کی جاتی ہے۔

یہ ایک لمبی اور زیادہ شاخوں والی نیل ہے۔ نوڈس سے aerial roots پیدا ہوتے ہیں پتے چمکدار سبز ہوتے ہیں جن میں سے سنہری لکیریں یا دھاریاں بھی ہوتی ہیں۔ یہ سایہ دار مقامات پر اچھی طرح آگتی ہیں۔ گملوں hanging baskets اور عمودی باغبانی کے لئے بھی موزوں ہوتی ہیں۔	Araceae	<i>Epipremnum aureum</i> (Money plant)	.9
یہ ایک تیزی سے بڑھنے والی نیل ہے جس پر جامنی رنگ کے پھول آتے ہیں۔ اسکریننگ کے مقاصد کے لئے استعمال کی جاتی ہے۔ قلم کے ذریعہ افزائش کی جاتی ہے۔	Convovulaceae	<i>Ipomoea palmata</i> (Railway creeper)	.10
یہ ایک پتلے تنے اور شاخوں والی نیل ہے۔ نیلے رنگ کے پھول گھنے cymes میں پیدا ہوتے ہیں اسے اکثر fence، کمانوں اور پریگولاس پر چڑھا جاتا ہے۔	Convolvulaceae	<i>Jacquemontia pentanthos</i> (Skyblue Clustervine)	.11
یہ ایک سدا بہار نیل ہے۔ اس میں مختلف رنگوں والی پھولوں کے اقسام دستیاب ہیں جیسے جامنی، مہرون، گلابی وغیرہ پھول funnel shaped ہوتے ہیں۔	Bignoniaceae	<i>Pandorea jasminoides</i> (Bower vine)	.12
یہ ایک تیزی سے بڑھنے والی مضبوط نیل ہے۔ پانچ جامنی پنکھڑیوں کے ساتھ خوبصورت پھول کھلتے ہیں۔ پھول Terminal or axillary ہوتے ہیں۔	Passifloracea	<i>Passiflora caerulea</i> (Passion flower)	.13
سرمئی رنگ کی چھال والی نیل ہے جس پر گرمیوں میں ستارے کی شکل کے پھول کھلتے ہیں۔ نیلے رنگ کے خوبصورت پھول لمبے جھکے ہوئے racemes میں ظاہر ہوتے ہیں۔ افزائش قلموں کے ذریعہ کی جاتی ہے۔	Verbanaceae	<i>Petrea volublis</i> (Purple wreath)	.14
یہ بڑی مضبوط اور سدا بہار نیل ہے۔ پھول شروع میں سفید گلابی اور آخر میں سرخ ہو جاتے ہیں۔ ہلکے خوشبودار سفید، گلابی اور سرخ پھولوں کے متعدد گچھے گرمیوں اور بارشوں کے دوران پیدا ہوتے ہیں جو بہت دلکش نظارہ پیش کرتے ہیں۔ افزائش قلموں کے ذریعہ کی جاتی ہے۔	Combretaceae	<i>Quisqualis indica</i> (Rangoon creeper)	.15
یہ ایک ریٹگنے والی نیل ہے جس کو بغیر سہارے کے چڑھنا مشکل ہوتا ہے۔ پتلے تنے اور شاخیں اوپر چڑھتے ہیں اور پھر خوبصورتی سے دیوار یا ریٹنگ پر سے لٹکتے ہوئے ایک پردے کی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔ اسی لئے اسکا نام پردہ نیل (curtain creeper) ہے۔	Asteraceae	<i>Tarlmounia elliptica</i> (Parda bel)	.16

Palms & Cycads 11.4.5

پالم: یہ بغیر شاخوں والے سدا بہار درخت ہیں جن کا تاج (crown) پتھکے کی شکل کے پتوں کا ہوتا ہے۔ زمین کی تزئین میں مختلف قسم کے palms لانس میں نمونے کے طور پر اگائے جاتے ہیں۔ Indoor gardens میں اور گملوں میں مخصوص قسم کے palms اگائے جاتے ہیں۔ ذیل میں دئے گئے جدول میں چند معروف پرکشش palms اور cycas کی تفصیل پیش کی گئی ہے۔

سلسلہ	نباتیاتی نام (عام نام) Botanical name (common name)	نباتیاتی خاندان (Family)	تفصیل (Description)
.1	<i>Ravenala madagascariensis</i> Traveler's palm	(Strelitziaceae)	یہ حقیقی پام نہیں ہے بلکہ Strelitziaceae خاندان کا رکن ہے۔ اسے "مسافر کی ہتھیلی" کا نام دیا گیا ہے کیوں کہ تنوں کی پرتوں میں بارش کا پانی جمع ہوتا ہے جسے خاص طور پر مسافروں کے لئے پینے کی ہنگامی فراہمی کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ پیڈل کی شکل کے بڑے پتے لمبے Petioles پر اٹھے ہوتے ہیں اور ایک خوبصورت پتکھے کی شکل بناتے ہیں۔
.2	<i>Caryota spp.</i> <i>C. cumingii</i> Fishtail palms	(Aracaceae)	یہ کافی لمبے پام کے درخت ہوتے ہیں۔ اس کے پتے مچھلی کی دم کے مشابہ ہوتے ہیں اس لئے اسکو Fishtail palm کہا جاتا ہے۔
.3	<i>Wodyetia bifurcate</i> Foxtail palm	(Arecaceae)	سر مئی تنے کے ساتھ 10 میٹر اونچائی تک پہنچ سکتے ہیں۔ ان میں 2 تا 3 میٹر لمبے پر نما پتے (Plumose leaves) ہوتے ہیں جو لومڑی کی دم کے مشابہ ہونے کی وجہ سے اسکو foxtail palm کہا جاتا ہے۔
.4	Rhapis excels Rhapis plam (Lady palm)	(Arecaceae)	یہ کثیر تنوں والے clumps میں چمکدار palmate پتوں کے ساتھ چھوٹے سائز کے پودے ہیں جو نیم سایہ دار مقامات پر موزوں ہوتے ہیں۔ انہیں گملوں اور containers میں بھی اگایا جاتا ہے۔
.5	<i>Rostonea regia / Oreodoxa regia / Roystonea ventricose</i> Royal palms (Bottle palm)	(Arecaceae)	یہ واحد تنے والے خوبصورت پام کی ایک مشہور قسم ہے۔ اس درخت کی اونچائی 20 تا 30 میٹر تک ہوتی ہے۔ تناخت، ہموار اور سر مئی سفید رنگ کا ہوتا ہے جس میں ایک سبز کراون شافٹ کے نیچے ایک characteristic bulge ہوتا ہے۔ سبز بڑے پتے نیچے کی طرف سے پختہ ہونے پر سوکھ کر ٹوٹنے کی آواز کے ساتھ جھڑ جاتے ہیں۔
.6	<i>Livistona spp</i> Livistona palm (Chinese palm).	(Arecaceae)	اسے عام طور پر Chinese fan palm بھی کہا جاتا ہے۔ یہ 30 فیٹ اونچائی تک بڑھ سکتا ہے۔ اس کے چمکدار گہرے سبز پتکھے نما پتے 6 فیٹ لمبے اور چوڑے ہوتے ہیں یہ باغ کی دلکشی میں اضافہ کرتے ہیں۔
.7	<i>Areca lutescens / Dypsis lutescenes</i> Areca palm	(Areceae)	یہ ایک چھوٹے سے درمیانی سائز کے پام ہیں جو 6 سے 12 میٹر تک بڑھ سکتے ہیں۔ اس کی بنیاد سے متعدد تنے نکلتے ہیں۔ اس کے لمبے پتے گہرے سبز اور دلکش ہوتے ہیں۔ یہ پودے بازوں سے آفیسٹس تیار کرتے ہیں جو افزائش کے لئے استعمال کئے جاتے ہیں۔ یہ آرائشی باغ میں گروپ یا قطار میں لگانے کے لئے موزوں ہیں۔ نیم سایہ دار جگہوں کے لئے مفید ہیں۔ ان کو گملوں میں آگا کر عمارتوں کے اندر سجاوٹی پودوں کے طور پر بھی استعمال کیا جاتا ہے۔
.8	<i>Bismarckia nobilis</i> (Bismarck palm)	Arecaceae	اس کی اونچائی 30 تا 60 فٹ ہوتی ہے۔ اس کے پتے بہت چوڑے (Lift wide) اور silver blue رنگ کے ہوتے ہیں۔ بڑے دلکش پام میں سے ایک ہے۔

		Cycads	
9.	<i>Cycas revolute</i> <i>Cycas</i>	(Cycadaceae)	اگرچہ یہ کنگ ساگو پام کے نام سے جانا جاتا ہے لیکن یہ پام نہیں ہے بلکہ ایک Cycad ہے۔ یہ بہت سنڈول پودا ہوتا ہے جو یک موٹے تنے پر چمکدار گہرے سبز پتوں کے تاج کو سہارا دیتا ہے۔ اس کے تنے عمر کے ساتھ زمین کے اوپر لمبے ہوئے ہوتے ہیں۔

11.4.6 بلب پلانٹس (Bulbous plants)

بلب پلانٹس سے مراد وہ تمام موسمی پودے ہیں جن میں زیر زمین تبدیل شدہ تنے ہوتے ہیں۔ یہ پودے ان کے پھولوں کی وجہ سے

قابل قدر ہیں۔

ذیل کے جدول میں بلب پلانٹس کی تفصیل بیان کی گئی ہے۔

سلسلہ	نباتیاتی نام (عام نام) Botanical name (common name)	نباتیاتی خاندان (Family)	تفصیل (Description)
1.	<i>Agapanthus africanus</i> Blue African lily	(Amarillidaceae)	مارچ سے جون تک Umbel inflorescence پیدا کرتا ہے۔ جس میں 10 تا 30 نیلے funnel shaped پھول ہوتے ہیں۔ ان کی افزائش آفسیٹ کے ذریعہ ہوتی ہے۔
2.	<i>Canna indica</i> Cannas	(Cannaceae)	اس میں بڑے سائز کے چمکدار رنگوں والے پھول آتے ہیں۔ پودوں کے سائز اور پھولوں کے رنگوں کے حساب سے ہم اقسام دستیاب ہیں۔ یک رنگی اور ہم رنگی اقسام بھی موجود ہیں۔ زرخیز زمین، آبیاری کی سہولت اور دھوپ والی جگہوں پر بڑے چمکدار اور دلکش پھول کھلتے ہیں۔
3.	<i>Gladiolus sp</i> Gladiolus	(Gladiolaceae)	یہ ایک مقبول عام cut flower والا پودا ہے جس پر پھول لمبے spike میں آتے ہیں۔ یک رنگی یا ہمہ رنگی shades ہوتے ہیں۔ پھولوں کو گلدستوں (vase) اور floral decoration میں استعمال کیا جاتا ہے۔ افزائش corms کے ذریعہ ہوتی ہے۔
4.	<i>Hemerocallis spp.</i> Daylily	(Asphodelaceae)	یہ rhizome سے اگنے والے clump forming بارہا سی پودے ہیں۔ بڑے سائز کے پھول اسکیمپس (scapes) میں پیدا ہوتے ہیں۔
5.	<i>Hippeastrum spp.</i> Amaryllis	(Amaryllidaceae)	یہ بلیمس سے اگنے والے پودے ہیں جن میں اسٹاکس کے اوپر شاندار مختلف رنگوں والے چمکدار بڑے سائز کے پھول کھلتے ہیں۔ پھول عام طور پر سردیوں کے موسم میں آتے ہیں یہ گملوں اور flower beds کے لئے بہت موزوں ہیں۔
6.	<i>Dahlia sp.</i> Dahlia	(Asteraceae)	ڈاہلیاس بارہا سی پودے ہیں جن کی جڑیں tuberous ہوتی ہیں۔ پھول جنوری سے اپریل تک کھلتے ہیں۔ پھول 5 سنٹی میٹر سے لیکر 30 سنٹی میٹر سائز کے ہوتے ہیں۔ ایک تنے پر ایک flower head پیدا ہوتا ہے۔

لیلی یارر جنی گندھا ایک مقبول عام پودا ہے جو بلبس سے آگتا ہے۔ نلی نما سفید پھول ایک اسپانک میں کھلتے ہیں۔ پھول تیز خوشبودار ہوتے ہیں۔ پھولوں کو vases، گلدستوں، ہاروں اور سجاوٹ میں بکثرت استعمال کیا جاتا ہے۔ بارڈرس اور beds کے لئے موزوں ہیں۔	(Amaryllidaceae)	<i>Polianthes tuberosa</i> Tube rose	.7
--	------------------	---	----

11.4.7 لان کی گھانس (Lawn grass)

لان کی تعریف زمین کی تزئین میں بچھائی جانے والی گھانس کی سبز قالین کے طور پر کی جاتی ہے۔ یہ آرائشی باغات اور پارکس کی بنیادی خصوصیت ہے۔ باغ کی خوبصورتی کا انحصار مناسب طریقہ سے بچھائے ہوئے لان پر ہوتا ہے۔ ذیل میں چند اہم لان کی گھانس کے اقسام کی تفصیل دی گئی ہے۔

- 1- فیسکیو (Fescue) گھانس (*Festuca arundinacea*): یہ ایک سخت خشکی برداشت کرنے والی گھانس ہے۔ گہری جڑوں کی وجہ سے یہ گرم، خشک موسم میں بھی سبز رہتی ہے۔ قدموں کی ٹراک کو بھی برداشت کرتی ہے۔
- 2- برموڈا گھانس (*Cynodon dactylon*): اس کو ہریالی دوب گھانس بھی کہتے ہیں۔ ایک گرم موسم کی ٹرف گراس ہے جو گرم، مرطوب آب و ہوا میں پھلتی پھولتی ہے۔ یہ عام طور پر گولف کورسز، کھیلوں کے میدانوں کے لئے استعمال ہوتی ہے۔ گرمی اور خشک سالی کے لئے اعلیٰ رواداری رکھتی ہے۔
- 3- Carpet گھانس (*Zoysia japonica*): یہ کورین کارپیٹ گراس کے نام سے مشہور ہے۔ گرم موسم کی گھانس ہے۔ یہ آہستہ آہستہ گنے والی گھانس ہے لہذا اسے اکثر کاٹنے کی ضرورت نہیں ہے۔ یہ سایہ اور خشک سالی کو بھی برداشت کرتی ہے۔ یہ stolons اور rhizomes دونوں سے آگتی ہے۔ عام طور پر کم وقت میں لان بچھانے کے لئے اسکے گراس میٹس (mats) استعمال کئے جاتے ہیں۔
- 4- بفیلو گراس (*Bouteloua dactyloides*): ایک کم اگنے والی، خشک سالی برداشت کرنے والی لان کی گھانس ہے۔ یہ ایک گھناٹرف بناتی ہے۔ قدموں کی چہل پہل کو برداشت کرتی ہے۔ یہ سردیوں میں غیر فعال ہو جاتی ہے لیکن بہار میں دوبارہ سبز ہو جاتی ہے۔

سایہ پسند لان کی قسمیں:

- 1- Paspalum گھانس (*Paspalum vaginatum*): یہ نمک زدہ، گیلی مٹی اور طویل ابر آلود حالات کو برداشت کرتی ہے۔ نیم سایہ دار جگہوں کے لئے موزوں ہے۔ اسکی پتیاں چوڑی گہری سبز ہوتی ہے۔
- 2- Saint Augustine گھانس (*Stenotaphrum secundatum*): یہ نیم سایہ دار جگہوں میں لان بچھانے کے لئے موزوں ہے۔ گرم آب و ہوا میں مقبول ہے۔ چمکدار سبز پتیوں کی وجہ سے بے حد خوبصورت نظر آتی ہے۔

11.4.8 آبی پودے (Aquatic plants)

آبی پودے (aquatic plants) ایک آرائشی باغ میں حوض ponds یا کنٹینرس میں اگائے جاتے ہیں۔ ذیل میں دیئے گئے

جدول میں معروف آبی پودوں کی فہرست دی گئی ہے۔

Aquatic Plants (Family : Nymphaeaceae)		
S.N.	Common Name	Botanical Name
1	Waterlily(white)	<i>Nymphae anouchali</i>
2	Waterlily(Rose)	<i>Nymphaea rubra</i>
3	Waterlily(Blue)	<i>Nymphaea stellata</i>
4	Lotus	<i>Nelumbium speciosum</i>
5	Gian tlotus	<i>Victoriaa mazonica</i>

11.4.9 کیکٹس اور سکیولینٹس (Cactus and Succulents)

کیکٹس اور سکیولینٹس: کیکٹس خشک علاقوں میں اُگنے والے پودے ہوتے ہیں جن میں بتوں کے بجائے کانٹے ہوتے ہیں۔ اسکے پھول رنگین ہوتے ہیں یہ اکثر صحرائی آب و ہوا میں پستے ہیں۔ Saculants ریلے پودے ہوتے ہیں جو پانی کو ذخیرہ کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ یہ پودے بھی خشک آب و ہوا اور مٹی میں زندہ رہتے ہیں۔ ان دونوں قسم کے پودوں کو Rockeries اور گملوں میں اگایا جاتا ہے۔

E.g. of Cactus: *Euphorbia, Cephalocereus, Echinocactus, Echinocereus, Echinopsis, Epiphyllum, etc.*

E.g. of Succulents: *Agave Americana, Aloe, Bryophyllum, Furcraeawatsoniana, Echeverias, Kalanchoe sp. Pedilanthus sp., Sansevieria zeylanica, etc.*

11.5 اکتسابی نتائج (Learning Outcomes)

باغبانی میں منصوبہ بندی اور ڈیزائننگ کس طرح کی جاتی ہے۔ کن کن نکات کو ڈیزائننگ کے وقت مد نظر رکھنا چاہئے اس تعلق سے مفید معلومات فراہم کی گئی ہیں۔ باغبانی سے متعلق مختلف انواع و اقسام کے پودوں کے بارے میں تفصیلی جانکاری دی گئی ہے۔ کمپیوٹر سافٹ ویئر ماہرین باغبانی کو تفصیلی اور realistic باغ کی تخلیق میں مدد دیتے ہیں۔ AutoCAD کے استعمال سے زمین کی تزئین سے متعلق پلان اور ڈیزائن تیار کئے جاتے ہیں۔

11.6 کلیدی الفاظ (Keywords)

باغ کی منصوبہ بندی، ڈیزائن، آرائشی باغ کے پودے، درخت، Shrubs، Climbers، Lawns، کمپیوٹر سافٹ ویئر، زمین کی تزئین، AutoCAD، ہارڈ ویئر، سافٹ ویئر۔

11.7 نمونہ امتحانی سوالات (Model Examination Questions)

11.7.1 معروضی جوابات کے حامل سوالات (Objective Answer Type Questions)

- i. ایک آرائشی باغ میں فوکل پوائنٹ یا محسے کو پرکشش جگہ پر نصب کرنا چاہئے۔ (صحیح/غلط)
- ii. باغ کی ڈیزائینگ کرتے وقت زمین کی ٹوپو گرافی کی جانکاری ضروری نہیں ہوتی۔ (صحیح/غلط)
- iii. CAD میں استعمال ہونے والے Plotters اور پرنٹرس ان پٹ ڈیوائسز ہیں۔ (صحیح/غلط)
- iv. باغبانی میں کمپیوٹرس کا استعمال تحقیق اور تعلیم تک محدود ہے۔ (صحیح/غلط)
- v. AutoCAD اور LAND CADD زمین کی تزئین میں استعمال ہونے والے سافٹ ویئر ہیں۔ (صحیح/غلط)
- vi. یہ ایک سایہ دار درخت کی مثال ہے۔

Royal plams (a) Plumeria (b)

Azadirachta indica (c) Callistemon (d)

.vii Flowering bush کی مثال کونسی ہے۔

Aralia (a) Acalypha (b) Peltoforum (c) Nerium (d)

.viii ایک annual flowering پودے کی مثال ہے۔

Hollyhocks (a) Hibiscus (b)

Cassia biflora (c) Bougainvella (d)

.ix ان میں سے کونسی قسم true plam نہیں ہے۔

Royal palm (a) Foxtail palm (b)

Traveller's palm (c) Date palm (d)

.x cut flower کی ایک مثال ہے۔

Gladiolus (a) Jasmine (b)

Asperagus (c) Allamanda (d)

11.7.2 مختصر جوابات کے حامل سوالات (Short Answer Type Questions)

1- ہارٹیکلچر میں ڈیٹا مینجمنٹ اور Precision farming کے لئے کمپیوٹر کا استعمال کس طرح مددگار ہوتا ہے؟

2- ذیل میں دیئے گئے باغبانی سے متعلق فیلڈس میں کمپیوٹر کس طرح معاون ہوتے ہیں۔ مختصر نوٹ لکھیں۔

(a) Modelling & Simulation (b) آبپاشی نظام

- 3- Landscape garden ڈیزائن کرنے میں CAD کے استعمال کے کیا فائدے ہیں؟
- 4- ایک آرائشی باغ کے لئے کوئی پانچ موزوں پھولدار درختوں کو common & botanical names کے ساتھ تجویز کریں۔
- 5- مختلف اقسام کی لان گراسس پر مختصر نوٹ لکھیں۔

11.7.3 طویل جوابات کے حامل سوالات (Long Answer Type Questions)

- 1- ایک نئے باغ کی تشکیل اور ڈیزائینگ کرتے وقت جن عوامل کو مد نظر رکھنا چاہئے بیان کریں۔
- 2- باغ کی تخلیق کے لئے کونسے اقدامات پر عمل آوری کی جائے اس پر تفصیل سے روشنی ڈالیں۔
- 3- ذیل میں دیئے گئے پودوں کے گروپس پر مثالوں کے ساتھ مختصر نوٹ لکھیں۔
- (a) پھولدار جھاریاں (b) Foliage shrubs
- (c) Flowering annuals (d) Cactus & succulants
- 4- کمپیوٹر ایڈیٹڈ ڈیزائن زمینی تزئین میں باغ کی منصوبہ بندی کی ضروریات کا پریکٹکل حل پیش کرتا ہے۔ اس پر روشنی ڈالیں۔ CAD سسٹم کے اجزاء کو مثالوں سے سمجھائیں۔
- 5- باغ کی منصوبہ بندی اور ترتیب (Planning & Layout) کے وقت کن نکات کو مد نظر رکھنا چاہئے؟

11.8 تجویز کردہ اکتسابی مواد (Suggested Learning Resources)

1. Manual of Gardening by L. H. Bailey
2. Ornamental Gardening in India by Kaushal Kumar Misra
3. Ornamental Gardening – A User's Companion by Hari Krishna Paliwal
4. Fundamentals of Ornamental Horticulture and Landscape Gardening by A. K. Tiwari
5. A Handbook of Landscape Gardening and Environment by S. M. Ashraf
6. Floriculture in India by G. S. Randhawa and Amitabha Mukhopadhyay

اکائی 12: باغبانی کے کام (Gardening Operations)

اکائی کے اجزاء	
تمہید	12.0
مقاصد	12.1
باغبانی کے کام	12.2
مٹی	12.2.1
زمین کی تیاری	12.2.2
Weeding	12.2.3
ملچنگ	12.2.4
آبیاری	12.2.5
سٹاکنگ	12.2.6
ارتھنگ آپ	12.2.7
ڈی ای شوٹنگ	12.2.8
ڈسبڈنگ	12.2.9
چمکی بھرنا	12.2.10
ٹریٹنگ	12.2.11
کیڑوں پر قابو	12.2.12
بیماریوں پر قابو	12.2.13
Manuring	12.2.14
کٹائی	12.2.15
لان اور اسکی دیکھ بھال	12.2.16
اکتسابی نتائج	12.3
کلیدی الفاظ	12.4
نمونہ امتحانی سوالات	12.5

معروضی جوابات کے حامل سوالات	12.5.1
مختصر جوابات کے حامل سوالات	12.5.2
طویل جوابات کے حامل سوالات	12.5.3
تجویز کردہ اکتسابی مواد	12.6

12.0 تمہید (Introduction)

باغبانی میں مختلف کام ضروری ہیں جن کی تکمیل ہی سے ایک باغ بنتا ہے۔ ان میں کسی بھی کام سے پہلو تہی نہیں کی جاسکتی۔ ان کاموں میں سب سے بنیادی چیز مناسب مٹی کی فراہمی ہے جو پودوں کی نشوونما کے لئے معاون ہو۔ باغ میں موجود زمین کی تیاری بھی ایک اہم کام ہے۔ زمین کو مناسب طریقہ سے تیار کیا جا کر انہیں پودوں کے لگائے جانے کے قابل بنایا جاتا ہے۔ زمین میں درکار کھاد (compost) دی جاتی ہے۔ پودوں کے لحاظ سے زمین میں گڑھے (pits) بنائے جاتے ہیں۔ ایک بارے پودے نشوونما جانے کے بعد ان پودوں کے ساتھ آجانے والے غیر ضروری پودوں (weeds) کی نکاسی بھی ضروری ہو جاتی ہے۔ ان کی نکاسی ہاتھ کے ذریعہ یا پھر اوزاروں کی مدد سے یا کیمیائی ادویہ کے چھڑکاؤ سے کی جاتی ہے۔ زمین میں نمی کی برقراری کے لئے اسے خشک گھاس وغیرہ سے ڈھانکا (mulching) جاتا ہے۔ باغ میں ایک بہت اہم کام پودوں کی آبیاری (irrigation) ہے۔ اس کے لئے مناسب وقفہ سے پانی فراہم کرنا ضروری ہے۔ زائید پانی کی نکاسی بھی ضروری ہے۔ پودوں کو تیز ہوا سے بچانے کی خاطر انہیں سہارا (staking) دیا جاتا بھی ضروری ہے۔ ضرورت کے مطابق پودوں کی تراش خراش (pruning) بھی کی جاتی ہے۔ باغ میں پودوں کو متاثر کرنے والے کیڑوں اور بیماریوں کے تدارک کے لئے کیڑ مار ادویہ (insecticides) اور مائع امراض ادویہ (fungicides) وغیرہ کا استعمال کیا جاتا ہے۔ ان تمام کاموں کے علاوہ ایک بہت اہم کام پودوں کو مناسب کھاد اور Micronutrients کی فراہمی ہے۔ غرض یہ کہ باغ میں یہ سارے کام بہت اہم ہیں جنہیں وقت پر انجام دیا جانا بہت ضروری ہے۔

12.1 مقاصد (Objectives)

باغ میں مختلف کام انجام دینے ہوتے ہیں جیسے زمین کی تیاری، پودوں کے لگائے جانے کے لئے گڑھوں (pits) کا بنانا، کھاد کی فراہمی، غیر ضروری پودوں کی نکاسی (weeding)، Mulching، آبیاری، پودوں کی تراش خراش، Fertilizer کی فراہمی، کیڑوں اور بیماریوں سے پودوں کی حفاظت جیسے امور شامل ہیں۔ ان تمام پہلوؤں پر زیر نظر باب میں روشنی ڈالی جانی مقصود ہے۔

12.2 باغبانی کے کام (Gardening operations)

12.2.1 مٹی

یہ بنیادی میڈیم ہے جو پودوں کے قیام اور نشوونما کے لئے ضروری ماحول فراہم کرتی ہے۔ یہ پودے کی نشوونما اور پیداوار کے لئے ضروری غذائی اجزاء اور نمی فراہم کرتی ہے۔ یہ اپنے اندر یا اس کے اوپر بڑھنے والے اجسام کو حرارت، ہوا اور پانی کا سازگار ماحول فراہم کرتی ہے۔ مٹی بہت سے macro اور micro organisms کے لئے مسکن کا کام کرتی ہے۔

12.2.2 زمین کی تیاری (Tillage & Cultural Operation)

سجاوٹی فصلوں (ornamental crops) کی کاشت کے لئے زمین کی تیاری ضروری ہے تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ کھیت (field) پودے لگانے کے لئے تیار ہے۔ زمین کو ہل چلا کر ploughing اور harrowing کے ذریعہ نرم کیا جاتا ہے تاکہ ڈھیلے (clods) ٹوٹ جائیں۔ آخر میں فیلڈ کو مسطح (leveled) کیا جاتا ہے۔ Layout اور مارکیٹنگ کے بعد درختوں کی شجرکاری کے لئے مناسب فاصلوں پر گڑھے (2-3 cft size pits) کھودے جاتے ہیں۔ مٹی کے ساتھ مناسب مقدار (ایک تہائی حصہ) میں کھاد (کمپوسٹ / FYM / vermicompost) ملا کر کھڈوں کو بھرا جاتا ہے۔ چھوٹے پودوں، جھاڑیوں، بیلوں کو اگانے / بونے کے لئے چھوٹے سائز کے گڑھے (1-2 cft size pits) کھودے جاتے ہیں اور مٹی کے ساتھ کھاد شامل کر کے پودوں کو لگایا جاتا ہے۔ hedges / annuals / seasonal وغیرہ کو کیاریوں (beds) میں نزدیکی فاصلہ پر بویا جاتا ہے۔

12.2.3 Weeding

اس سے مراد فیلڈ سے تمام ناپسندیدہ خورد و پودوں / جڑی بوٹیوں کو ہٹانا ہے۔ خورد و پودوں کی وقتاً فوقتاً تلفی فصلوں کی نشوونما کے لئے فائدہ مند ہے کیوں کہ یہ پودے فصلوں کے پودوں سے روشنی، غذا اور پانی کے لئے مقابلہ کرتے ہیں۔ weed free ماحول پودوں کو کیڑوں اور بیماریوں سے محفوظ رکھنے میں معاون ہے۔ weeding عام طور پر تین طریقوں سے کی جاتی ہے۔

(a) Hand weeding: دستی طریقہ میں ہاتھوں سے خورد و پودوں کو اکھاڑ پھینکا جاتا ہے۔ farm tools جیسے کھرپی یا درانتی (sickle) کی مدد سے خورد و پودوں اور گھاس کو جڑوں سے نکالا جاتا ہے۔

(b) میکانیکل weeding خاص طور پر قطار والی فصلوں میں موزوں ہوتی ہے۔ اس میں / weeding implements

machines قطاروں کے درمیان چلائے جاتے ہیں۔ مثلاً Brush · manual weeder / hoe · cultivator power weeder · cutter وغیرہ۔

(c) کیمیکل weeding میں مخصوص کیمیائی مصنوعات (weedicides / herbicides) استعمال کئے جاتے ہیں جو خورد و پودوں کو کنٹرول کرتے ہیں۔ اس کے لئے متعلقہ فیلڈ کی معلومات اور مہارت ضروری ہے۔

12.2.4 ملچنگ (Mulching)

یہ پودوں کے ارد گرد کی مٹی کو نامیاتی فاضل مواد جیسے بھوسے، خشک گھاس یا پتیوں اور فصل کی باقیات وغیرہ یا مصنوعی مواد جیسے پلاسٹک کی چادروں سے ڈھانپنے کا عمل ہے۔ یہ طریقہ مٹی کی نمی کو محفوظ رکھتا ہے۔ مٹی کے کٹاؤ اور جڑی بوٹیوں کو کنٹرول کرنے میں معاون ہے۔ یہ مٹی کے درجہ حرارت کو برقرار رکھنے میں بھی مدد کرتا ہے۔

12.2.5 آبیاری (Watering)

پانی کی قلت اور کثرت دونوں پودوں کے لئے مضر ہوتے ہیں۔ Layout کے وقت فیلڈ کی ٹھیک طریقہ سے leveling ضروری ہے تاکہ سیچائی یا بارش کا پانی زیادہ دیر تک ٹھیرنے نہ پائے۔ آبیاری کے لئے مندرجہ ذیل نکات کو مد نظر رکھا جائے۔

- (a) مٹی کو یکساں طور پر نرم رکھنا۔
- (b) کبھی کبھار مٹی کو مختصر وقفہ کے لئے خشک ہونے دیں۔
- (c) پودوں کو گہرائی سے پانی دیں (watering deeply)۔
- (d) صبح کے اولین اوقات میں یا شام میں پودوں کی آبیاری کرنا زیادہ مفید ہے۔
- (e) مختلف پودوں اور درختوں کی پانی کی ضروریات مختلف ہو سکتی ہے۔ آبیاری کے پلان میں اس کا خیال رکھیں۔
- (f) اگر پانی کی قلت ہو تو مائیکرو ایریگیشن سسٹم انسٹال کریں۔ اس میں پانی کے ساتھ ساتھ لیبر کی بچت بھی ہوتی ہے۔ عام طور پر درختوں اور جھاڑیوں کے لئے ڈرپ سسٹم اور لانسس، گراؤنڈ کورس (ground covers)، seasonals کے لئے اسپر نکلر یا پاپ اپ (pop ups) سسٹم مناسب ہوتے ہیں۔
- (g) گملوں میں پودے لگانے سے پہلے زائید پانی کے اخراج کے لئے ڈرینج ہولس بنانا ضروری ہے۔
- (h) پودوں کی آبیاری کے لئے پانی کی کوالٹی بہت اہم ہے۔ Saline water کا استعمال پودوں کی growth اور نشوونما کے لئے مضر ہے۔

12.2.6 سٹاکنگ (Staking)

سیدھا بڑھنے والے پودوں کو ابتدائی مرحلے میں تیز ہواؤں اور بارش کے زور سے جھکنے اور ٹوٹنے سے محفوظ رکھنے کے لئے لکڑی کی چھڑی یا ڈنڈے سے باندھا جاتا ہے۔ اس مقصد کے لئے بانس کی چھڑیاں زیادہ استعمال کی جاتی ہیں۔

12.2.7 ار تھنگ اپ (Earthing up)

قطاروں کے درمیان مٹی کو کھود کر کھینچنا اور پودوں کے تنے کے گرد ڈھیر لگانا ار تھنگ اپ کہلاتا ہے۔ بلب یا کورم والے پودوں میں خاص طور پر مفید ہے۔ مثلاً gladiolus، tube rose، canna۔

12.2.8 ڈی ای شوٹنگ (De E Shooting)

یہ پودے کی بنیاد (base) سے نکلنے والی تمام سائڈ شوٹس کو ہٹانا ہے۔ اس کا بنیادی مقصد پودے کی توانائی کو ٹہنیوں یا کلیوں کی نشوونما کی طرف موڑنا ہے۔

12.2.9 ڈسبڈنگ (Disbudding)

یہ پھولوں کی کلیوں کو ہٹانا ہے۔ جب کسی پودے پر ایک بڑا پھول مطلوب ہو، ڈسبڈنگ کے عمل سے غذا/توانائی کو، برقرار رکھی کلیوں کی نشوونما کی طرف موڑ دیا جاتا ہے تاکہ پھول بڑے اور مضبوط ہوں۔ (مثالیں: ڈاھلیا، کارنیشن وغیرہ)

12.2.10 چٹکی بھرنا (Pinching)

کچھ پھولوں کے پودوں میں 3 تا 5 سنی میٹر اوپر ی ٹپس کو توڑ کر یا کٹ کر کے نکالا جاتا ہے۔ اس عمل سے پھول والی شاخوں میں اضافہ ہوتا ہے۔ (مثالیں: Marigold, chrysanthemum)

12.2.11 ٹریننگ

یہ ابتدائی مرحلہ میں پودوں/درختوں کی شکل سازی کا عمل ہے۔ ایک خاص شکل کے مطابق پودے کی ٹریننگ کی جاتی ہے۔ اس سے پودے/درخت کو مطلوب اونچائی، شکل، سائز اور مطلوبہ تعداد میں مناسب طریقے سے تقسیم شدہ شاخوں کے ساتھ مضبوط ڈھانچہ ملتا ہے۔

12.2.12 کیڑوں پر قابو (Pest Control)

باغبانی کے پودوں کو مختلف قسم کے کیڑے متاثر کرتے ہیں۔ ان میں caterpillars، mealy bugs، aphids، white flies، mites، stem/root borers، leaf minors وغیرہ عام ہیں۔ کیڑوں پر قابو پانے کے لئے حسب ذیل نکات کا خیال رکھیں۔

(a) ہمیشہ کم سے کم زہریلے آپشن سے شروع کریں۔

(b) Repellants: ایسی اشیاء ہیں جن کو پودوں پر چھڑکاؤ کرنے سے بعض کیڑوں کو repell کرتی ہیں اور اس طرح سے پودوں پر حملہ کرنے سے روکتی ہیں۔ مثلاً لال مرچ کا عرق/محلول۔

(c) کیڑے مارصابن کچھ نرم جسم والے کیڑوں جیسے ایفڈس کو کنٹرول کرنے میں مددگار ثابت ہوتا ہے۔

(d) Horticultural oils کو کچھ کیڑوں کو مارنے کے لئے استعمال کیا جاسکتا ہے۔ یہ خاص طور پر Scale mites اور insects کو کنٹرول کرنے میں موثر ہے۔

(e) نباتیاتی کیڑے مار ادویات (Botanical insecticides) ایسے مادے ہیں جو پودوں سے حاصل کئے جاتے ہیں جیسے nicotene, rotenone, pyrethrum اور نیم۔ یہ محدود وقت کے لئے موثر ہوتی ہیں اسی لئے محفوظ سمجھی جاتی ہیں۔ یہ عام طور پر وسیع اسپیکٹرم ہوتی ہیں یعنی کہ مختلف انواع کے کیڑوں پر اثر انداز ہوتی ہیں۔

(f) حیاتیاتی کنٹرول (Biological control): کچھ ایسے محفوظ کیڑوں کے اقسام ہیں جو نقصان دہ کیڑوں کے قدرتی دشمن ہوتے ہیں۔ ایسے طفیلی اور شکاری (parasites & predators) کیڑوں کو فصلوں میں نقصان دہ کیڑوں کو قابو میں رکھنے کے لئے چھوڑا جاتا ہے۔

مثلاً Trichogramma طفیلی ہے Spodoptera (FAW) کے انڈوں پر۔
مختلف قسم کے بیکیٹیریا (مثلاً Bacillus thuringensis B.t.) Lepidoptera خاندان کے کیڑوں کو کنٹرول کرتا ہے۔ مارکٹ میں یہ تجارتی ناموں سے دستیاب ہوتے ہیں۔

(g) Traps: باغبانی میں کیڑوں پر قابو پانے کے لئے traps کا استعمال محفوظ طریقہ کار ہے۔ مثلاً pheromone traps، Sticky colour traps، Light traps وغیرہ۔

(h) Chemical pesticides: اگر کیڑے قابو میں نہ آرہے ہوں تو زیادہ دیر پا مصنوعات جیسے chemical pesticides استعمال کئے جاسکتے ہیں۔ ان کے استعمال میں احتیاطی تدابیر کا خاص خیال رکھنا چاہئے اور ہمیشہ لیبل کو چیک کریں۔

12.2.13 بیماریوں پر قابو

اگر پودے کا معائنہ کرنے اور علامات کی تحقیق کرنے کے بعد، آپ یہ طے کرتے ہیں کہ آپ کا پودا کسی بیماری میں مبتلا ہے تو آپ کے پاس بہت سے اختیارات ہیں۔

ایک عام گھریلو فنگیسیائیڈ جس میں دو کھانے کے چمچ، بیکنگ سوڈا اور ایک چائے کا چمچ ڈش صابن ایک لیٹر پانی میں ملایا جاتا ہے۔ اس محلول کو پتوں پر چھڑکایا جاتا ہے۔ یہ طریقہ نسخہ عام طور پر پتوں کے دھبے (leaf spot) اور پاؤڈر پھوندی (powdery mildew) کی بیماریوں کو کنٹرول کرنے میں مفید ہے۔

بیماریوں کے خلاف دفاع کی لائین میں اس کے بعد معدنیات پر مبنی فنگیسیائیڈس ہیں، جن میں عام طور پر تانبا/یا سلفر ہوتا ہے۔ ان کو احتیاط سے استعمال کیا جانا چاہئے۔ غلط استعمال پودوں کو نقصان پہنچا سکتا ہے۔ مارکیٹ میں کچھ نسبتاً نئے فنگیسیائیڈل صابن ہیں جن کو استعمال کرنا روایتی فنگیسیائیڈس کے مقابلے میں آسان ہوتا ہے۔

کیمیکل فنگیسیائیڈس (Synthetic fungicides) کچھ زیادہ زہریلے (toxic) اور زیادہ مستقل (persistent) کیمیکل ہیں۔ اگر آپ ان کو استعمال کرنے کا انتخاب کرتے ہیں، تو لیبل کی ہدایات پر عمل کریں اور جتنا ممکن ہو کم استعمال کریں۔

کیڑوں کی روک تھام کا مربوط نظام (Integrated Pest Management)

- یہ ایک ایسا فلسفہ ہے جس میں کیڑوں کو قابو میں رکھنے کا انتظام کیا جاتا ہے، مٹایا نہیں جاتا، اس میں کیڑوں پر قابو پانے کے مختلف اقدامات کے تین طریقے شامل ہیں۔ روک تھام، نگرانی (monitoring) اور کنٹرول
- (a)۔ روک تھام: شروع سے ثقافتی طریقوں (cultural practices) کے لئے بنیادی ہدایات پر عمل کریں جو پودوں کو زیادہ سے زیادہ صحت مند بناتے ہیں اور کیڑوں کے پھیلنے کے امکانات کو کم کرتے ہیں۔
- (b)۔ نگرانی: کیڑوں کو کنٹرول کرنے کے بارے میں سوچنے سے پہلے، آپ کو یہ تعین کرنے کی ضرورت ہے کہ آیا کنٹرول واقعی ضروری ہے۔ مثلاً کیا کسی پودے کے پتوں پر چند دھبے ہیں جنہیں آپ ایک ہفتہ میں کاٹ رہے ہوں گے۔
- (c)۔ کنٹرول کرنا: اگر کنٹرول کی لازمی ضرورت ہے تو پہلے کم سے کم ناگوار کنٹرول استعمال کریں۔ جیسے رکاوٹوں (barriers) کا استعمال، ریلیٹنس، پائپ کے پانی کے چھڑکاؤ کا استعمال، ٹراپس کا استعمال۔

Manuring 12.2.14

پودوں کو لگانے سے پہلے مٹی میں نامیاتی کھاد جیسے FYM، کمپوسٹ یا ورمی کمپوسٹ شامل کیا جانا چاہئے کیونکہ یہ مٹی کی طبعی، کیمیائی اور حیاتیاتی خصوصیات کو بہتر بنانے کے علاوہ پودوں کے زیادہ تر غذائی عناصر کو آہستہ سے فراہم کرتی ہیں۔ نامیاتی کھادوں کے علاوہ بڑے معدنی عناصر (macronutrients) جیسے نائٹروجن، فاسفورس اور پوٹاشیم فرٹیلائزرز کی شکل میں Basal dose کے طور پر شامل کیا جاتا ہے۔ کیلشیم، میگنیشیم اور سلفر پودوں کی نشوونما کے لئے ضروری ثانوی عناصر کے درجہ میں ہیں کیونکہ یہ زیادہ مقدار میں درکار ہوتے ہیں۔ پودوں کے عرصہ حیات کے دوران مختصر وقفوں پر نائٹروجن کی ضرورت کی تکمیل کرنی پڑتی ہے۔

مائیکروٹریٹس:

یہ وہ عناصر ہیں جو پودوں کی بڑھوتری اور نشوونما کے لئے بے حد ضروری ہوتے ہیں لیکن ان کی ضروری مقدار نسبتاً کم ہوتی ہے۔ ان میں آئرن، زنک، کاپر، میگنیز، بوران اور مالٹیڈینیم بہت اہم ہیں۔ عام طور پر کیمیائی اور نامیاتی مواد دونوں کو ٹاپ ڈریسنگ کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ زمینی پودوں کے علاوہ گملے والے پودوں کے لئے بھی ضروری اور مفید ہے۔ پودوں کے ارد گرد مٹی کو نرم (loose) کرنے کے بعد ٹاپ ڈریسنگ کی جاتی ہے اور اس کے بعد خوب پانی دینا ضروری ہے۔

مثالیں:

نامیاتی کھاد: FYM، کمپوسٹ، پولٹری کی کھاد، ورمی کمپوسٹ، نیم کیک کیسٹرک، بون میل وغیرہ۔

کیمیائی کھاد (Fertilizers): یوریا، سوپر فوسفیٹ، میوریٹ آف پوٹاش (ڈی۔ اے۔ پی) NPK complex وغیرہ۔

زیادہ اہمیت والی حساس فصلوں (Sensitive crops) جیسے گلاب، امرود اور سبزیوں کے لئے یوریا اور میوریٹ آف پوٹاش کے بجائے امونیم سلفیٹ اور پوٹاشیم سلفیٹ کا استعمال مفید ہے۔

Secondary & micronutrients کو جب بھی پودوں میں کمی کی علامات ظاہر ہوں top dressing ٹھوس یا مائع کی شکل میں مٹی میں یا پتوں پر چھڑکاؤ کے ذریعہ کی جاتی ہے۔

Foliar Feed: مٹی کے پیچیدہ رد عمل کی وجہ سے بعض غذائی عناصر کو پودے مٹی سے جذب نہیں کر پاتے۔ اس مسئلے سے نمٹنے کے لئے ان عناصر کے مرکبات کے محلول کو پودوں پر چھڑکا جاتا ہے۔ عام طور پر بعض مائیکرو نیوٹریٹس اور growth hormones کی foliar feeding کی جاتی ہے۔

12.2.15 کٹائی (Harvesting)

ایسی فصلیں جن کے growing season طویل ہوں ان کی باقاعدگی سے کٹائی کی جاتی ہے۔ جتنا آپ پودے سے پھولوں / پھلوں کو نکالیں گے اتنا ہی یہ پیدا کرے گا۔

عام طور پر بیج کے پیکٹ پر درج پختگی کے دورانے کو فعل کی کٹائی کے لئے رہنما خطوط کے طور پر استعمال کیا جاسکتا ہے۔ مختلف فصلوں میں کٹائی کے وقت کے لئے مختلف رہنما اصول ہوتے ہیں۔

وہ فصلیں جو پتوں، تنوں اور جڑوں کے لئے اگائی جاتی ہیں جب وہ young stage میں نرم اور ناپختہ ہوں تب ان کی کٹائی ضروری ہے۔

مثالیں: پالک، دھنیا، میتھی، Lettuce، Broccoli، مولی، پیاز کی پتی وغیرہ ٹماٹر اور سیب جیسے پھلوں کو پودے پر پکنے دینا چاہئے۔ بہت سی سبزیاں (پھلیاں، بیگن، بھینڈی وغیرہ) کو young stage میں چننا بہتر ہے۔ کدو، کرلا وغیرہ کی کٹائی پختگی تک پہنچنے سے پہلے نہیں کی جانی چاہئے جس کا اندازہ Thumbnail test سے ہوتا ہے۔

آلو اور پیاز کی کٹائی اس وقت کریں جب چوٹیں سوکھنے لگیں۔

12.2.16 لان اور اسکی دیکھ بھال

لان کی تعریف زمین کی تڑپ میں بچھائی جانے والی گھانس کی سبز قالین کے طور پر کی جاتی ہے۔ یہ ہوم گارڈنس اور دیگر آرائشی باغ اور پارکس کی بنیادی خصوصیت ہے۔ باغ کی خوبصورتی کا انحصار مناسب طریقہ سے بچھائے ہوئے لان پر ہوتا ہے۔ لان کی منصوبہ بندی کرتے وقت مندرجہ ذیل عوامل کو مد نظر رکھنا ضروری ہے۔

سائٹ کا انتخاب: ایک سائٹ کو پوری دھوپ ملنی چاہئے۔ سائٹ پر کوئی بڑا درخت موجود نہیں ہونا چاہئے۔

مٹی: مختلف اقسام کی مٹی میں لان کو اگایا جاتا ہے جیسے Sandy loam، لال مٹی، کالی مٹی وغیرہ لیکن یہ زرخیز چکنی مٹی میں اچھی طرح آگتی ہے۔ 25-30 سنٹی میٹر گہرائی تک عمدہ مٹی ہونا ضروری ہے۔

نکاسی: گھانس کی جڑیں زیادہ گہرائی تک نہیں جاتیں اس لئے کسی گہرے نکاسی کی ضرورت نہیں ہے لیکن جڑوں کے زون میں پانی نہیں جمننا چاہئے۔ فیلڈ کو 5% ڈھلوان کے ساتھ برابر (level) کرنا چاہئے۔

زمین کی تیاری: پورے پلاٹ کو 60 سنٹی میٹر گہرائی سے کھود کر برابر کرنا چاہئے۔ کھدائی کے عمل کے دوران تمام پتھر، پرانی گھاس اور جڑوں کو ہٹا دینا چاہئے۔ فی 100 مربع میٹر مٹی میں 50 کلو گرام نامیاتی کھاد (جیسے کمپوسٹ / leaf mold / ورمی کمپوسٹ) شامل کریں۔ زمین

کو سیراب کریں اور 8-10 دن کے بعد اسے دوبارہ کھودیں۔ اور 8 تا 10 کلو گرام سنگل سوپر فاسفیٹ اور 3-4 کلو گرام میوریٹ آف پوٹاش فی 100 مربع میٹر ڈالیں۔

پودے لگانے کا وقت: موسم برسات کے آغاز میں گھانس لگانے کا بہترین وقت ہے۔ جہاں آبپاشی کا پانی وافر ہے وہاں موسم گرما کے علاوہ سال کے کسی بھی وقت گھانس کی پلانٹنگ کی جاسکتی ہے۔

پودے لگانے کے طریقے: (1)۔ بیج بونا، (2)۔ ڈبلنگ کے ذریعہ، (3)۔ ٹرننگ کے ذریعہ، (4)۔ ٹرف پلاسٹنگ کے ذریعہ، (5)۔ سکرس (Suckers) کے ذریعہ۔

1۔ بیج بونے کے ذریعہ: 200 مربع میٹر کے لئے 500 گرام بیج کی ضرورت ہے۔ بیج کو باریک مٹی کے ساتھ ملا لیں اور تیار شدہ زمین پر چھڑکیں (broadcasting)۔ ایک ریک (rake) کو مخالف سمتوں میں ہلکا سا زمین پر کھینچا جائے تاکہ بیج اچھی طرح مٹی میں مکس ہو جائیں۔ ایک ہلکے رولر کو سطح زمین پر گھمایا جائے تاکہ سطح برابر ہو اور بیج مٹی میں اچھی طرح دب جائیں۔ پلاٹ کو وقفہ وقفہ سے پانی سے سیراب کریں۔ بیج بونے کے 3-5 دنوں میں گھانس اگنا شروع ہوتی ہے۔

2۔ ڈبلنگ کے ذریعہ: اچھی طرح سے پختہ جڑوں والی گھانس کی کنٹنگس کو زمین میں 7-10 سنٹی میٹر کے فاصلے پر بویا جاتا ہے جبکہ مٹی قدرے نرم ہو۔ مٹی کو بار بار آبپاشی سے نرم رکھا جاتا ہے۔ یہاں تک کہ گھانس اگنا شروع ہو جائے۔ اس طریقہ سے لان 4 ماہ کے اندر تیار ہو جاتا ہے۔

3۔ ٹرننگ کے ذریعہ: یہ لان لگانے کا ایک تیز ترین طریقہ ہے لیکن یہ زیادہ مہنگا ہے۔ ٹرف زمین کا تقریباً 5 سنٹی میٹر موٹائی کا ٹکڑا ہے جس پر گھانس اگی ہوتی ہے۔ عام طور پر 2 اسکوائر فیٹ (2x1) ٹرف کے پیس کو کٹ کر کے قریب قریب (ٹچ کرتے ہوئے) لگایا جاتا ہے اور رولنگ کی جاتی ہے۔ اس طریقہ سے لان بہت کم وقت میں تیار ہو جاتا ہے۔

4۔ ٹرف پلاسٹنگ کے ذریعہ: اس طریقے میں پہلے باغ کی مٹی، گوبر اور پانی کو ملا کر پیسٹ تیار کیا جاتا ہے۔ 2 حصے جڑ کے ٹس + 1 حصہ فارم یار ڈکھاد + 1 حصہ اچھی باغ کی مٹی اور پلاسٹنگ کرنے کے لئے پانی کی مطلوبہ مقدار کا پیسٹ تیار کیا جاتا ہے۔ سطح زمین کی مٹی کو نم کرنے کے بعد اس پیسٹ کو یکساں طور پر پھیلا یا جاتا ہے۔ اوپر سے تقریباً 2 سنٹی میٹر خشک مٹی سے ڈھانپ دیا جاتا ہے اور وقفے وقفے سے پانی دیا جاتا ہے۔

5۔ Stolons کے ذریعہ: خوب اگی ہوئی گھانس کے سٹولن کو کاٹ کر تیار شدہ مٹی میں 5-8 سنٹی میٹر کی دوری پر بویا جاتا ہے اور آبیاری کی جاتی ہے یہاں تک کہ گھانس قائم ہو جائے۔

لان کی دیکھ بھال: لان کی دیکھ بھال کے مختلف پہلو۔

- | | | |
|------------------|-----------------------|-----------------------|
| (1) weeding | (2) rolling | (3) mowing |
| (4) sweeping | (5) آبپاشی | (6) scraping & raking |
| (7) top dressing | (8) کیڑوں کی روک تھام | |

1-Weeding: لان میں اگنے والے غیر مطلوب خود روپودوں کو وقتاً فوقتاً اکھاڑ پھینکنا ضروری ہے۔ ایسے تمام پودوں کو پھول آنے سے پہلے جڑوں سمیت نکالنا چاہئے۔

2-Rolling: پہلی آبپاشی کے بعد لان کو درمیانی وزن کے رولر سے رول کیا جاتا ہے۔ ہر آبپاشی کے بعد لان کے قائم ہونے تک رولنگ کی جاتی ہے۔

3-Mowing: لان میں گھانس کی کٹائی ایک لان موور (Lawn mover) کے ذریعہ کی جاتی ہے۔ کٹائی کا وقفہ گھانس کی نمو (growth) اور موسم کے لحاظ سے مختلف ہوتا ہے۔

4-Sweeping: ہر mowing آپریشن کے بعد جھاڑو سے کٹی ہوئی گھانس کو اکٹھا کر کے صاف کیا جائے۔ علاوہ ازیں سوکھے پتے، پھول کچر اور غیرہ کو بھی لازمی طور پر جھاڑو لگا کر صاف کرنا چاہئے۔

5-آبپاشی: لان کے لئے مختصر وقفوں میں ہلکی آبپاشی ضروری ہے۔ امپر نکلر یا pop up ریگیشن کے استعمال سے پانی اور لیبر کی بچت ہوتی ہے۔ موسم گرما میں آبپاشی کی ضرورت بہ نسبت دیگر موسموں کے زیادہ ہوتی ہے۔

6-scraping & raking: مسلسل رولنگ اور mowing کے نتیجے میں سخت کر سٹ (crust) بن سکتا ہے اور لان کا نچلا حصہ سخت ہو جاتا ہے۔ اس لئے اپریل / مئی کے مہینے میں لان کو زمینی سطح پر کھرچ دیا جاتا ہے اور اسکے بعد کر سٹ کو توڑنے کے لئے ریٹنگ کی جاتی ہے۔ پرانے رنز کو ڈھیلا کرنے اور مٹی کو ہوا دار بنانے کے لئے دوطرفہ ریٹنگ ضروری ہے۔

7-Topressing: ریٹنگ کے بعد اچھی کوالٹی کا کمپوسٹ یا یرمی کمپوسٹ (10 kg / 100 sqft) اپلائی کرین بون میل (ہڈیوں کا چورا) بھی اسکے ساتھ استعمال کرنا مفید ہے۔ عموماً FYM کے لان میں استعمال سے گریز کریں کیونکہ ان میں کثرت سے خود روپودوں کے بیج ہو سکتے ہیں۔ گہرے سبز رنگ کا نکھار اور دلکشی پیدا کرنے کے لئے لان میں کبھی، کبھی یوریا، یا مونیئم سلفیٹ کا چھڑکاؤ کریں اور آبیاری کریں۔

8-کیڑوں کی روک تھام: عام طور پر مندرجہ ذیل اقسام کے کیڑے لان گراس کو متاثر کرتے ہیں۔

1-Root grub: یہ گھانس کی جڑوں پر حملہ آور ہوتے ہیں جس کے وجہ سے گھانس یہ پہلی ہو کر مرجھاتی ہے اور پھر سوکھنے لگتی ہے۔ اس کا کیمیکل کنٹرول اس طرح ہے۔ %0.05 Phorate / carbofuron کے گرانولس کو 10kg / ha کے حساب سے اپلائی کریں اور آبیاری کریں تاکہ Pesticide جڑوں کے زون میں موجود کیڑوں پر اثر انداز ہو۔

2-دیمک (Termite): جب لان گراس کو زیادہ دنوں تک خشک رکھا گیا ہو۔ ان حالات میں خصوصاً لال مٹی کی زمین میں دیمک گھانس کو بری طرح متاثر کر سکتی ہے۔ اس کا کنٹرول اس طرح ہے کہ گھانس کو خشک نہ ہونے دیں۔ دیمک پر قابو پانے کے لئے %0.05 Chloropyriphos کو پانی میں حل کر کے soil drenching کریں۔

3-Clinch bug: یہ کیڑے گھانس کے پتوں اور تنوں سے رس چوستے ہیں اور گھاس کے متاثرہ حصے سفید یا پیلیے پڑ جاتے ہیں۔ اس کو کنٹرول کرنے کے لئے متاثرہ ایریا پر malathian یا quinolphos کے محلول سے soil drenching کریں۔

12.3 اکتسابی نتائج (Learning Outcomes)

ایک اچھے باغ میں مختلف اُمور لازمی طور پر انجام دینے ہوتے ہیں۔ ان اُمور میں زمین کی تیاری، کھاد کی فراہمی، غیر ضروری پودوں کی نکاسی، Mulching، آبیاری پودوں کی نگہداشت جس میں ان کی تراش خراش، مناسب فرٹیلائزر کی فراہمی، کیڑوں اور بیماریوں سے کنٹرول شامل ہیں۔ ان تمام اُمور کا بروقت انجام دینا ضروری ہے۔

12.4 کلیدی الفاظ (Keywords)

مناسب مٹی، زمین کی تیاری، کھاد کی فراہمی، weeding، mulching، top dressing، آبیاری، کیڑوں اور بیماریوں سے پودوں کی حفاظت، پودوں کی نگہداشت، مناسب فرٹیلائزر۔

12.5 نمونہ امتحانی سوالات (Model Examination Questions)

12.5.1 معروضی جوابات کے حامل سوالات (Objective Answer Type Questions)

- i. پودوں کے لئے مناسب مٹی ضروری ہے۔ (صحیح/غلط)
- ii. کھاد کی فراہمی پودوں کی نشوونما کے لئے ضروری ہے۔ (صحیح/غلط)
- iii. پودوں کے ساتھ اگنے والے غیر ضروری پودے نقصان دہ نہیں ہوتے۔ (صحیح/غلط)
- iv. باغ میں مٹی کو یکساں طور پر نرم رکھنا چاہئے۔ (صحیح/غلط)
- v. بڑھنے والے کمزور پودوں کو سہارے کی ضرورت ہوتی ہے۔ (صحیح/غلط)
- vi. باغ میں پودوں کی نشوونما کے لئے۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ بنیادی چیز ہے۔
(a) پانی (b) کھاد (c) ادویہ (d) مٹی
- vii. باغ میں پودوں کے لئے مختلف سائیز کے۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ بنائے جاتے ہیں۔
(a) Pits (b) Chemicals (c) خشک گھاس (d) خشک پتے
- viii. پودوں کے root zone سے زائید پانی کا اخراج کیا جانا۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ ہے۔
(a) ضروری (b) غیر ضروری (c) بے کار (d) نہیں
- ix. ابتداء میں پودوں کو سیدھا رکھنے کے لئے۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ کی جاتی ہے۔
(a) Staking (b) Weeding (c) Mulching (d) Pinching
- x. مختلف پودوں کی پانی کی ضروریات۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ ہوتی ہیں۔
(a) مساوی (b) کم (c) زیادہ (d) مختلف

12.5.2 مختصر جوابات کے حامل سوالات (Short Answer Type Questions)

- 1- کیڑوں کے حیاتیاتی کنٹرول کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟
- 2- Fungicide کے بارے میں نوٹ لکھیں۔
- 3- Disbudding اور Pinching کے بارے میں لکھیں۔
- 4- Mulching کیوں کی جاتی ہے؟
- 5- Earthing up کے بارے میں مختصر نوٹ لکھیں۔

12.5.3 طویل جوابات کے حامل سوالات (Long Answer Type Questions)

- 1- باغبانی کے لئے درکار مٹی اور زمین کی تیاری کے بارے میں لکھیں۔
- 2- Weeding کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟
- 3- باغ میں آبیاری کے بارے میں لکھیں۔
- 4- کیڑوں پر قابو پانے کے اقدامات پر نوٹ تحریر کریں۔
- 5- Manuring پر تفصیلی نوٹ لکھیں۔

12.6 تجویز کردہ اکتسابی مواد (Suggested Learning Resources)

1. Manual of Gardening by L. H. Bailey
2. Ornamental Gardening in India by Kaushal Kumar Misra
3. Ornamental Gardening – A User’s Companion by Hari Krishna Paliwal
4. Fundamentals of Ornamental Horticulture and Landscape Gardening by A. K. Tiwari
5. A Handbook of Landscape Gardening and Environment by S. M. Ashraf
6. Floriculture in India by G. S. Randhawa and Amitabha Mukhopadhyay

اکائی 13: ٹماٹر (Tomato)

اکائی کے اجزاء	
تمہید	13.0
مقاصد	13.1
ٹماٹر کے اقسام	13.2
موسم اور زمین کی موزونیت	13.3
کھیت کی تیاری	13.4
کاشت کاری کے لیے موزوں موسم اور زمین	13.5
نرسری اگانا (Nursery)	13.6
پودوں کی منتقلی (Transplanting)	13.7
کھاد اور پودوں کی نگہداشت	13.8
گروتھر ریگولیٹرس	13.9
پودوں کا تحفظ	13.10
فصل کی کٹوائی	13.11
ذخیرہ کرنا اور مارکٹنگ	13.12
کیڑوں اور بیماریوں سے تحفظ	13.13
نشونما کی بے قاعدگیاں	13.14
بیجوں کی تیاری (Seed Production)	13.15
اقتصادی نتائج	13.16
کلیدی الفاظ	13.17
نمونہ امتحانی سوالات	13.18
معروضی جوابات کے حامل سوالات	13.18.1
مختصر جوابات کے حامل سوالات	13.18.2
طویل جوابات کے حامل سوالات	13.18.3
تجویز کردہ اکتسابی مواد	13.19

13.0 تمہید (Introduction)

ٹماٹر (Lycopersicon esculentum Mill) کا تعلق Solanaceae خاندان سے ہے۔ دنیا بھر میں کثرت سے اگائے جانے والی ترکاریوں میں ٹماٹر ایک اہم ترکاری ہے۔ ہندوستان میں بھی دوسری ترکاریوں کی بہ نسبت یہ بہت زیادہ مقبول عام ترکاری ہے۔ اتر پردیش، کرناٹک، مہاراشٹر، ہریانہ، پنجاب اور بہار ٹماٹر کی کاشت میں نمایاں مقام رکھتے ہیں۔ غذائی اعتبار سے ٹماٹر معدنیات، وٹامن اور نامیاتی تیشوں کا اہم ذریعہ ہے۔ ٹماٹر کو نہ صرف پکایا جاتا ہے بلکہ اس کو بغیر پکائے ہوئے بھی سلاد وغیرہ کی شکل میں بہ رغبت استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ اس کے کئی ایک طرح کے استعمال ہیں جیسے اس کو اس شربت (Syrup)، پُری (Puree)، کچھ اپ (Ketchup)، مشروبات وغیرہ کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ ٹماٹر اندرون ملک استعمال کیئے جانے کے علاوہ دوسرے ممالک کو بھی برآمد کیا جاتا ہے۔ سرخ رنگ کے درمیانی سائیز کے ٹماٹر مشرقی وسطیٰ کے ممالک کو اور چھوٹے ٹماٹر (Cherry tomato) یورپی ممالک کو برآمد کیئے جاتے ہیں۔

13.1 مقاصد (Objectives)

اس باب کے مقاصد میں ٹماٹر کی کاشت کاری کا مطالعہ شامل ہے۔ اس ضمن میں حسب ذیل پہلوؤں سے واقفیت حاصل کی جائیگی:

- (1) ٹماٹر کی دستیاب اقسام اور ہائبرڈ (Varieties and Hybrids)
- (2) کاشت کاری کے لئے موزوں موسم اور زمین
- (3) کھیت کی تیاری (Field Preparation)
- (4) نرسری لگانا (Nursery raising)
- (5) نوخیز پودوں کی منتقلی (Transplanting)
- (6) پودوں کی نگہداشت (Crop management)
- (7) پودوں کی نشوونما کیلئے ریگولیٹرس (Growth Regulators) کا استعمال
- (8) بیماریوں اور کیڑوں سے تحفظ (Plant Protection Measures)
- (9) فصل کی کٹوائی (Harvesting)
- (10) ذخیرہ کرنا اور مارکنگ (Storage and Marketing)
- (11) بیجوں کی تیاری (Seed Production)

13.3 ٹماٹر کی اقسام اور ہائبرڈ (Varieties and Hybrids)

کسی بھی فصل کی زیادہ سے زیادہ پیداوار حاصل کرنے کے لئے اس فصل کے بہتر بیج بنیادی اہمیت رکھتے ہیں۔ موزوں اور زیادہ پیداواری صلاحیت کے حامل اقسام / ہائبرڈ کا انتخاب اس ضمن میں بہت اہم ہے۔ ذیل میں چند ایک کا ذکر کیا جاتا ہے۔

ٹماٹر کی وراثیٹیٹیز (Tomato Varieties) اور ہائبرڈ (Hybrids)

Variety	Source
Pusa Ruby	IARI
Pusa Early Dwarf	IARI
Pusa Gaurav	IARI
Pusa 120	IARI
Pusa Uphar	IARI
Pusa Sadabahar	IARI
Arka Vikas	IIHR, Bangalore
Arka Sourabh	IIHR, Bangalore
Co ₃	Coimbatore
Pusa Sheetal	IARI
Arka Vardan	IIHR
FMH-1	IIHR
Pusa Hybrid 2	IARI
Pusa Hybrid 4	IARI
Pusa Hybrid 1	IARI
ARTH 3	Ankur Seed
ARTH 4	Ankur Seed
NA 501	Nath Seed
NA 601	Nath Seed
MTH 6	MAHYCO

IARI: Indian Agricultural Research Institute
IIHR: Indian Institute of Horticultural Research

مذکورہ بالا اقسام اور ہائبرڈ اپنی الگ الگ موزونیت رکھتے ہیں جیسے

Pusa Early dwarf, Pusa Ruby Pusa 120, CO3, Arka Vikas Arka Saurabh	قریبی مارکٹ کیلئے موزوں اقسام:
All Hybrids Pusa Gaurav تمام ہائبرڈ اقسام	دور دراز کی مارکٹ کیلئے موزوں اقسام:
Pusa Gaurav, Pusa Hybrid-2 Arka Saurbh	Processing کے لئے موزوں اقسام:
Pusa Hybrid -1 زیادہ درجہ حرارت کے لیے موزوں Pusa Sheetal (کم درجہ حرارت کے لئے موزوں) Pusa Sadabahar (زیادہ اور کم درجہ حرارت کے لئے)	سخت موسمی حالات کے علاقوں کے لئے موزوں اقسام:

13.4 کھیت کی تیاری

ٹماٹر کی نرسری اگانے کیلئے زمین کو اچھی طرح ہل چلا کر تیار کیا جاتا ہے۔ ابتداء میں ہل چلا کر زمین کو الٹ پلٹ کر لیا جاتا ہے پھر اس میں دیسی ہل یا Harrow چار تا پانچ مرتبہ چلایا جاتا ہے۔ اس سے مٹی نرم اور باریک ہو جاتی ہے۔ اب اس کھیت کو مسطح کر لیا جاتا ہے (Levelling)۔ کھیت میں کیاریوں کو اونچا بنایا جاتا ہے تاکہ ان کیاریوں میں زائد پانی کی مقدار خاص کر بارش کے موسم میں ٹھہرنے نہ پائے اور باہر نکل جائے۔ اس طرح کیاریوں کو سطح زمین سے اونچا رکھنے کا موسم سرما میں بھی فائدہ ہوتا ہے۔ اس سے زمینی گرمی زائل ہونے سے بچ جاتی ہے جس کے نتیجے میں پودوں کی اچھی طرح نشوونما ہوتی ہے۔

13.5 کاشت کاری کے لیے موزوں موسم اور زمین

ٹماٹر گرم موسم کا فصل ہے۔ 20-24°C کا درجہ حرارت اس کیلئے بہت موزوں (Optimum) ہے۔ 16°C درجہ حرارت سے کم اور 27°C سے زیادہ کا درجہ حرارت اس کیلئے سازگار نہیں ہے۔ یہ سخت ٹھنڈ (Frost) یا ٹھہرے ہوئے پانی کے حالات (Water logged condition) میں نہیں پنپ سکتی۔ ٹماٹر میں پایاجانے والا مادہ لائیکوپن (Lycopen) جو اس کو سرخ رنگت عطا کرتا ہے وہ 21-24°C درجہ حرارت پر بہت زیادہ ہوتا ہے۔ درجہ حرارت 27°C سے زیادہ ہو جائے تو اس لون کے بننے میں گراؤٹ آ جاتی ہے جس سے پھلوں کی رنگت متاثر ہوتی ہے۔

کم مدتی فصل کیلئے ہلکی ریتیلی (Sandy laom) زمین مناسب ہوتی ہے۔ تاہم زیادہ پیداوار کیلئے بھاری زمین (Heavy soil) جس میں خاصی مقدار میں نامیاتی مادے ہوں زیادہ مناسب ہے۔ زمین کا pH 6.0-7.0 کے درمیان ہو۔ یہ ترشٹی زمینوں (pH 5.5) میں بھی اگ سکتا ہے۔

13.6 نرسری اگانا

ٹماٹر کی ایک ہیکٹر یعنی تقریباً دو ایکڑ زمین پر کاشت کاری کے لئے $225m^2$ زمین پر نرسری اگانا پڑتی ہے۔ عام طور پر نرسری کی کیاریاں 7.5 میٹر کے طول اور ایک میٹر عرض کی بنائی جاتی ہیں جو 10-15 سنٹی اونچی ہوتی ہیں۔ ان کیاریوں کی اوپری مٹی میں اچھی طرح سے بنی ہوئی نامیاتی کھاد (Farm yard manure) $3 kg/m^2$ کے حساب سے ملائی جاتی ہے۔ غیر نامیاتی کھاد کا بھی استعمال بحساب $0.5kg$ ہر کیاری کیلئے کیا جاتا ہے جس کے لئے NPK کا آمیزہ 15:15:15 لیا جاتا ہے۔ یہ کھاد بیجوں کو بوئے جانے سے دس دن قبل دی جاتی ہے۔ ٹماٹر کی عام اقسام Varieties کے لئے 400-500 گرام بیج اور ہائبرڈ (Hybrids) کی صورت میں 125-175 گرام بیج تخم ریزی (Sowing) کے لئے درکار ہیں۔ اتنے بیجوں سے ایک ہیکٹر کی نرسری تیار کی جاسکتی ہے۔ بیجوں پر Captan یا Thiram بحساب ایک کیلو گرام بیج میں 2 گرام (2g/Kg seed) کا چھڑکاؤ کیا جاتا ہے۔ ان کیاریوں میں 40% فارمالین بحساب آدھا لیٹر فی میٹر زمین کے حساب سے چھڑکاؤ بھی کیا جاتا ہے۔ اس کے (Fumigation) فوری بعد کیاریوں کو پالی تھین کی چادر سے اگلے 24 گھنٹوں کے لئے ڈھانک دیا جاتا ہے۔ اب تخم ریزی کی جاتی ہے۔ یہ یا تو چھڑکاؤ (Seed broadcast) سے ہوتی ہے یا پھر بیج قطاروں میں بوئے جاتے ہیں۔ ان قطاروں کے بیج 7.5 سنٹی میٹر کا فاصلہ رکھا جاتا ہے۔ بیجوں کو بوئے جانے کے بعد نامیاتی کھاد (Compost) سے ہلکے طور پر ڈھانک دیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس نرسری کی Rose can کی مدد سے آبیاری (Irrigation) کی جاتی ہے۔ اس کے بعد روز آندہ شام کے اوقات میں نرسری کی ہلکے سے انداز میں آبیاری کی جاتی ہے۔ نرسری کو پالی ہاؤس (Poly House) میں بھی اگایا جاسکتا ہے۔ اس طرح کی نرسری خاص طور پر سرد موسم (Winter) میں موزوں ثابت ہوتی ہے۔ کیاریوں کو پالی تھین کی چادر یا گھانس سے ڈھانک دیا جاتا ہے۔ ہفتہ میں ایک بار نرسری میں Difolatan یا Dithane M 45 (0.25%) کا چھڑکاؤ کیا جاسکتا ہے۔

13.7 نوخیز پودوں کی منتقلی (Transplanting)

نرسری میں بیجوں کے بوئے جانے کے چار تا پانچ ہفتوں کے بعد ننھے پودے (Seedlings) اصل کھیت میں منتقل کیئے جانے کے قابل ہو جاتے ہیں۔ پودوں کی منتقلی سے چار، پانچ دن پہلے آبیاری کے عمل کو روک دیا جاتا ہے تاکہ پودوں میں ایک طرح کی مضبوطی آئے۔ ان پودوں کو یا تو سطح زمین (Flat beds) یا پھر نالیاں (Furrows) بنا کر ان کے جانبی رخ (Ridges) پر لگایا جاتا ہے۔ اس کے بعد نالیوں میں مٹی کو الٹ پلٹ کر کے پودوں کو ایک طرح سے سہارا دیا جاتا ہے۔ ٹماٹر کے کھیت میں قطاروں اور پودوں کے درمیان فاصلہ کو مختلف طریقہ پر رکھا جاتا ہے جس کا انحصار ٹماٹر کی قسم (Variety) اور ٹماٹر کے متوقع استعمال پر منحصر ہے۔ یہ فاصلہ (Spacing) کم ہو تو پیداوار زیادہ ہوتی ہے لیکن معیار میں کمی ہوتی ہے یعنی ٹماٹر کے سایز میں کمی واقع ہوتی ہے اور پودوں پر کیڑوں اور بیماریوں کا زیادہ حملہ ہونے کا اندیشہ رہتا ہے۔ فاصلہ (Spacing) اگر زیادہ ہو تو فصل جلد آتی ہے۔ مختلف فاصلے جو عام طور پر اختیار کیئے جاتے ہیں وہ $75cm \times 75cm$ اور $75cm \times 60cm$ ، $60cm \times 45cm$ ہیں۔ ٹماٹر کی پودوں کی تعداد 35000/hectare مناسب سمجھی جاتی ہے جس سے 40 tonnes / hectare ٹماٹر کی فصل توقع کی جاسکتی ہے۔

13.8 کھاد اور فصل کی نگہداشت (Fertilizer Requirement and Management)

ٹماٹر کی فصل کیلئے کھاد کی ضروریات ٹماٹر کی اقسام، زمین، موسم اور آبپاشی کی سہولت وغیرہ کی مطابق ہوتی ہے۔ اس کے لئے نائیٹروجن، فاسفورس اور پوٹاشیم (NPK) کی خاصی مقدار درکار ہوتی ہے۔ جو ٹماٹر کے سائیز، رنگت اور مزہ اور معیار کے لئے ضروری ہے۔ نائیٹروجن کی مقدار سے ٹماٹر میں ترشٹی پن (Acidity) میں اضافہ ہوتا ہے۔ پودوں کے جڑوں کی بہتر نشوونما کے لئے فاسفورس کی ضرورت ہوتی ہے۔ اسی طرح پوٹاشیم پودوں کی نشوونما، پیداوار اور معیار کے لئے ضروری ہے۔ مختلف زمینوں میں کھاد کی ضروریات حسب ذیل ہیں۔

زمین	نائیٹروجن (N) (kgtha)	فاسفورس (Pkgtha)	پوٹاشیم (Kkgtha)	نامیاتی کھاد (FYM) Tonnes / ha
ریٹیلی ہلکی زمین (Sandy Loam)	60	60	0	25
اوسط کالی زمین (Medium black)	100	80	50	25
ریٹیلی کالی زمین (Sandy Clay Loam)	115	104	64	0
پہاڑی علاقے	100	90	-	

عام طور پر بہتر فصل کے حصول کیلئے 90-100kg نائیٹروجن، 60-70kg فاسفورس (P₂O₅) اور 50-60kg پوٹاشیم (K₂O) کی کھاد فی ہیکٹر کی حساب سے دیا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ نامیاتی کھاد (FYM) کی 20 ٹن فی ہیکٹر کے حساب سے دی جاتی ہے۔ نائیٹروجن کی ایک تہائی (1/3) مقدار اور فاسفورس اور پوٹاشیم کی پوری مقدار پودوں کی منتقلی (Transplanting) سے پہلے ہی کھیت میں دے دی جاتی ہے۔ نائیٹروجن کی باقی مقدار Transplanting کے 25-30 اور 45-50 دنوں پر دی جاتی ہے۔ ان کے علاوہ زنک، کاپر، Zinc اور بوران Boron کا دیا جانا بھی فصل کی پیداوار اور معیار کو بڑھاتا ہے۔ بورا کس 20-30kg/ha اور زنک 0.5% دیا جاتا ہے۔

ٹماٹر کی فصل میں پانی کی بڑی اہمیت ہے۔ تاہم پانی کی زیادتی بھی فصل کے لیے نقصان دہ ثابت ہوتی ہے۔ عام طور پر موسم گرما میں تین تا چار کے دن وقفہ اور موسم سرما میں دس تا پندرہ دن کے وقفے سے آبپاشی کی جاتی ہے۔ آبپاشی (Drip Irrigation) کے طور پر کی جاسکتی ہے۔

کھیت سے غیر ضروری پودوں اور گھانس (Weeds) وغیرہ پودوں کی کھیت میں منتقلی کے پہلے پندرہ دنوں میں اور پھر تیسرے پندرہ دنوں (Fortnight) میں کی جاتی ہے۔ کیمیائی طریقہ پر بھی Herbicide کا استعمال (Pre-Emergence) کیا جاسکتا ہے

جس کے لئے Fluchloralin 1.25 kg/ha کا استعمال کیا جاسکتا ہے۔ Post – emergence کیلئے Metribuzin 0.50 kg / ha کا استعمال کیا جاتا ہے

13.9 گروتھ ریگولیٹرس (Growth Regulators)

ٹماٹر کی بہتر فصل کے لئے ریگولیٹر جیسے Gibberethic acid C5-20ppm کا استعمال کیا جاسکتا ہے۔ اس کے علاوہ دوسرے گروتھ ریگولیٹرس بھی استعمال کیئے جاتے ہیں۔ گروتھ ریگولیٹرس کے استعمال سے پودوں کی بہتر نشوونما میں مدد ملتی ہے جیسے جڑوں کی بہتر نشوونما، پھلوں کا زیادہ آنا اور پیداوار میں اضافہ ہوتا ہے۔

13.10 Mulches ڈھانکنا

زمین کی گھانس وغیرہ یا پھر پلاسٹک سے ڈھانکنا خاص طور پر موسم سرما میں زمینی حرارت کو برقرار رکھتا ہے۔ اس طرح کے عمل سے غیر ضروری پودے وغیرہ کے اُگنے پر بھی روک لگتی ہے۔ زمینی رطوبت بھی برقرار رہتی ہے۔ ایسے اقسام جن میں لامحدود نشوونما (Indeterminate growth) ہوتی ہے شاخ تراشی (Pruning) کی جاتی ہے جس میں پودوں کے زائد اور غیر ضروری حصوں کو کاٹ دیا جاتا ہے۔ اس طرح کے عمل سے پیداوار جلد اور اچھے معیار کی حاصل ہوتی ہے۔ پودوں کو جالیوں یا لکڑیوں پر چڑھایا بھی جاتا ہے۔ ٹماٹر Climacteric fruit ہے یعنی اس کو کچی حالت میں پودوں سے توڑنے کے بعد بھی پختہ (Ripen) کیا جاسکتا ہے۔ اس کے لئے Ethylene مددگار ثابت ہوتی ہے۔ پودوں پر بھی پھلوں کو جلد پک جانے کے لئے Ethrel (1000ppm) کا چھڑکاؤ فائدہ مند ثابت ہوتا ہے۔

13.11 فصل کی کٹوائی (Harvesting)

لامحدود نشوونما کے اقسام (Indeterminate growth) میں 70 تا 100 دنوں کے عرصہ میں فصل پک کر تیار ہو جاتی ہے۔ جب کہ محدود نشوونما کے اقسام (Determinate growth) میں 70 دنوں میں پھل پکنے شروع ہو جاتے ہیں۔ گرمیوں میں چار تا پانچ دنوں کے وقفہ سے اور سرما میں ایک ہفتہ کے وقفہ سے ٹماٹر پودوں سے توڑے جاتے ہیں۔ اقسام (Varieties) کے لحاظ سے پیداوار حاصل ہوتی ہے عام اقسام میں اوسطاً 20-25 tonnes/ha پیداوار آتی ہے جب کہ ہائبرڈ اقسام میں 50 tonnes/ha بھی آسکتی ہے۔

ٹماٹر کے پکنے کا معیار (Maturity Standards): پکے ہوئے لال ٹماٹر مقامی مارکٹ کے لیے موزوں ہوتے ہیں جب کہ ہرے رنگ کے ٹماٹر جو سرخی یا گلابی مائل رنگ کے ہوتے ہیں دروازے کے مقامات کے لیے موزوں ہوتے ہیں۔ ٹماٹر کو ان کے معیار کے لحاظ سے گریڈ (Grading) بھی دیئے جاتے ہیں جو Commercial اور Fancy، Super، Super A کہلائے جاتے ہیں۔

13.12 ذخیرہ کرنا اور مار کٹنگ

ٹماٹر کو کم درجہ حرارت پر ذخیرہ کیا جاسکتا ہے۔ ان کو پالی تھین کی تھیلیوں میں (100 gauz) 12-13°C درجہ حرارت پر چار تا پانچ ہفتوں کے لئے ذخیرہ کیا جاسکتا ہے۔

ٹماٹر کو ٹھنڈے چیمبر (Zero energy cool chambers) میں بھی رکھا جاسکتا ہے جس سے زیادہ دنوں تک اسے ذخیرہ کیا جاسکتا ہے۔ مقامی مار کٹنگ کے لیے پکے ہوئے لال ٹماٹر قابل تریح ہیں جب کہ دور دراز کے مقامات تک ٹماٹر بھیجنا ہو تو بالکل پکے ہوئے ٹماٹر نہیں لیئے جاتے بلکہ ان مقامات کے لیے رنگ بدلتے ہوئے ہرے ٹماٹر جو سرخی مائل اور گلابی مائل ہوتے ہیں۔ لیئے جاتے ہیں۔ ٹماٹر کو ٹوکروں (Bamboo basket) یا پھر لکڑی کے ڈبوں میں بھی پیک کیا جاتا ہے۔ لکڑی کے ڈبوں کو دور دراز کے مقامات تک بھیجنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ پیک کیئے جانے سے ٹماٹر پالی تھین کی تھیلیوں میں رکھے جائیں تو ممکنہ نقصانات سے بچا جاسکتا ہے اور اس سے ان کی قابل استعمال رکھے جانے کی مدت (Shelf life) میں بھی اضافہ ہوتا ہے۔

اندرون ملک مقامی طور پر اور دور دراز کے علاقوں میں ٹماٹر کی مار کٹنگ کے علاوہ اسے بیرون ملک بھی بھیجا جاتا ہے۔ بیرون ملک بھیجے جانے والے ٹماٹر ان ممالک کی ترجیحات کے مطابق ہوتے ہیں جیسے مشرق وسطیٰ کے ممالک میں سرخ رنگ کے درمیانی سائیز کے ٹماٹر پسند کیئے جاتے ہیں جب کہ یورپی ممالک میں چھوٹے سائیز کے Cherry tomato کی مانگ ہے۔ ان ممالک کی ضروریات کے مطابق ٹماٹر کی اقسام ان ممالک کو برآمد کی جاتی ہیں جس سے ملک کو زرمبادلہ حاصل ہوتا ہے۔

13.14 کیڑوں اور بیماریوں سے تحفظ (Plant Protection Measures)

ٹماٹر کی فصل پر حملہ آور ہونے والے اہم کیڑے حسب ذیل ہیں۔

(1) Tomato Fruit Worm یہ کیڑے پھلوں کو کھا کر سوراخ دار بنا دیتے ہیں۔ ان کے کنٹرول کیلئے Carbaryl کا 0.2% چھڑکاؤ کیا جاتا ہے۔

(2) Jassids: یہ کیڑے پتوں کا رس چوس لیتے ہیں جس سے پتے مرجھا جاتے ہیں۔

(3) Whitefly: یہ کیڑے بہت چھوٹے ہوتے ہیں اور پودوں کا رس چوس لیتے ہیں۔

(4) Nematodes: یہ زمینی کیڑے ہیں جن کے حملے سے پودوں کی نشوونما رک جاتی ہے اور پودے سوکھ جاتے ہیں۔ ان سے بچنے کے لئے ان کی مزاحمت کرنے والی اقسام (Resistance varieties) جیسے P120 وغیرہ کا استعمال ہے۔

بیماریاں:

ٹماٹر کی فصل پر آنے والی اہم بیماریاں درج ذیل ہیں۔

Fungal Diseases سے آنے والی بیماریاں:

- (1) Damping Off: اس بیماری میں Seedlings ابتدائی وقت ہی میں ختم ہو جاتے ہیں یا تو Seedlings زمین سے نکلنے ہی نہیں پاتے یا پھر نکلیں بھی تو جلد ہی ختم ہو جاتے ہیں۔ اس کے کنٹرول کے لیے Cerason of Copper کے پودوں پر Captan کا چھڑکاؤ بھی فائدہ مند ہوتا ہے۔ یہ بیماری اس وقت لاحق ہوتی ہے جب پانی ضرورت سے زیادہ فراہم کیا جائے اور درجہ حرارت زیادہ ہو۔
- (2) Late Blight: یہ بیماری فصل کے دوران کبھی بھی نمودار ہو سکتی ہے۔ کم درجہ حرارت اور زیادہ رطوبت کے حالات اس کے لیے موافق ثابت ہوتے ہیں۔ پودوں کے پتوں، تنے، ڈنڈیوں اور پھلوں پر بھورے یا گہرے گلابی سیاہ رنگ کے دھبے آجاتے ہیں۔ اس بیماری کے کنٹرول کے لیے ابتدائی مرحلہ ہی میں Dithane Z78 کا چھڑکاؤ موثر ہوتا ہے۔
- (3) Fusarium wilt: اس بیماری کی ابتداء میں نچلے پتے زرد پرنے لگتے ہیں اور بالآخر پودے سوکھ جاتے ہیں۔ اس بیماری کا فنگس زمینی ہوتا ہے اس لیے جن زمینوں میں آتا ہے وہاں دوسری فصلوں کا لینا (Crop rotation) اور اس کے لیے مزاحمت رکھنے والی اقسام (Resistant varieties) کا استعمال اس بیماری کے کنٹرول کا طریقہ ہے۔
- (4) Early blight: اس بیماری میں گول گہرے بھورے رنگ کے دھبے پتوں، تنے اور پھلوں پر نمودار ہوتے ہیں۔ اس کے کنٹرول کے لیے Dithane Z78 یا Zineb کا چھڑکاؤ موثر ثابت ہوتا ہے۔

Virus Diseases وائرس سے ہونے والی بیماریاں:

- (1) Tobacco Mosaic Virus: اس بیماری میں پتوں پر دھبے نمودار ہوتے ہیں۔ بعض اوقات پتے اپنے سائیز میں گھٹ جاتے ہیں۔ پھل پیلے پڑ جاتے ہیں۔ اس سے بچنے کے لیے مزاحمت رکھنے والی اقسام کا استعمال اور کھیت میں صاف صفائی کا اہتمام کرنا ہے۔
- (2) Leaf Curl Virus: اس بیماری میں پتے مڑ جاتے ہیں، ان کا سائیز کم ہو جاتا ہے، پودے زیادہ شاخدار ہو جاتے ہیں اور پودوں کی نشوونما گھٹ جاتی ہے۔ یہ وائرس ایک کیڑے White fly کے ذریعے پھیلتا ہے چنانچہ اس بیماری کے کنٹرول کے لیے کیڑوں کو کنٹرول کیا جاتا ہے جس کے لیے Rogor کا آٹھ تا دس دن کے وقفہ سے چھڑکاؤ کیا جاتا ہے۔

13.15 نشوونما کی بے قاعدگی (Disorders)

- (1) Blossom end rot: اس میں نئی آلود دھبے نمودار ہوتے ہیں۔ یہ بے قاعدگی پھل لگنے کے دوران زمینی نمی میں کمی اور کیلسیم کی کمی سے بھی پیدا ہوتی ہے۔ کیلسیم کا چھڑکاؤ اور زمین میں نمی کی برقراری کے لیے اقدامات کرنے سے یہ بے قاعدگی کنٹرول کی جاسکتی ہے۔

(2) Cracking : اس بے قاعدگی میں پھل تڑک جاتے ہیں۔ اس کے لیے جینیاتی اور موسمی حالات ذمہ دار ہوتے ہیں۔ اس کے کنٹرول کے لیے اس کے خلاف مزاحمت رکھنے والے اقسام کا استعمال اور ٹمائٹر کا پوری طرح سے پکنے سے قبل ہی پودوں سے توڑ لیا جانا بہتر ہے۔

13.16 بیجوں کی تیاری (Seed Production):

ٹمائٹر کے بیجوں کی تیاری بھی اہمیت کی حامل ہے۔ اس کے لئے ضروری ہے کہ ٹمائٹر کی اقسام (Varieties) کو ایک دوسرے سے کم از کم 50 تا 100 میٹر دوری پر بویا جائے تاکہ ان کے درمیان پار زیرگی (Cross Pollination) نہ ہو اور ان اقسام کی اصلیت (Purity) برقرار رہے ورنہ پار زیرگی کے عمل کے ذریعے حاصل ہونے والے بیج اپنی انفرادیت برقرار رکھ نہیں پاتے اور اس طرح کوئی بھی قسم (Variety) اپنی اصلیت برقرار نہیں رکھ سکتی۔

☆ بیجوں کے حصول کے لئے اگائی جانے والی فصل میں ان تمام تر چیزوں کا خیال رکھا جانا چاہئے جو ایک اچھی فصل کے اگانے میں کیا جاتا ہے۔

☆ جیسا کہ اوپر ذکر کیا گیا ہے ایک قسم اور دوسری قسم کے درمیان ضروری دوری (Isolation distance) برقرار رکھی جائے۔

☆ فصل کی مدت کے دوران ابتدا ہی میں اور پھر بعد میں بھی پودوں پر کڑی نظر رکھی جائے اور کسی بھی قسم سے الگ دیکھائی دینے والے پودوں (Off types) کو فوراً باہر نکال دیں۔ ایسا عمل زیرگی (Pollination) کے عمل سے پہلے ہی کرنا چاہئے۔

پھلوں سے بیج کا نکالنا (Seed Extraction):

(1) Fermentation Method : پھلوں کو ہاتھ سے پکل کر غیر دھاتی برتن میں ڈال دیتے ہیں اور ان پھلوں کو 24 تا 72 گھنٹے چھوڑ رکھتے ہیں۔ اس میں بیج برتن کی تہہ میں بیٹھ جاتے ہیں۔ ان بیجوں کو علیحدہ کر لیا جاتا ہے اور آٹھ تا دس مرتبہ صاف پانی میں دھو لیا جاتا ہے اور انہیں سایہ میں خشک کر لیا جاتا ہے۔

(2) Alkali Treatment : اس طریقہ میں پھلوں کو آدھے آدھے حصوں میں کاٹ لیا جاتا ہے اور بیجوں کو لگے مادے کو الگ کیا جا کر بیج علیحدہ کر لینے جاتے ہیں۔ ان بیجوں کو دھونے کے سوڈے (Washing Soda) کے گرم محلول میں ڈالا جاتا ہے۔ اس محلول کے ٹھنڈا ہونے کے بعد اسے رات بھر یونہی چھوڑ دیا جاتا ہے۔ دوسرے دن بیجوں کو اچھی طرح دھو لیا جاتا ہے۔

(3) Acid Treatment Method : اس طریقہ میں ٹمائٹر کو کاٹ لینے کے بعد کٹے ہوئے ٹکڑوں کو Hydrochloric acid @ 75ml/12kg میں ملایا جاتا ہے۔ اس عمل کے پندرہ تا تیس منٹ بعد بیجوں کو علیحدہ کر لیا جاتا ہے۔ ترشی مائع کو نکال لیا جاتا ہے اور بیج الگ کر لیے جاتے ہیں۔ اس طریقہ کا ایک نقصان یہ ہے کہ اس میں بیجوں کی اچھنے کی صلاحیت (Seed germination) متاثر ہوتی ہے۔

ان تینوں طریقوں سے حاصل کردہ بیجوں میں سب سے زیادہ فائدہ مند پہلا طریقہ ہے جس میں بیجوں میں Germination percent سے زیادہ دیکھا گیا ہے۔

13.17 اکتسابی نتائج (Learning Outcomes)

ٹماٹر دنیا بھر میں کثرت سے اگائی جانے والی ترکاریوں میں اہم مقام رکھتا ہے۔ غذائی اعتبار سے ٹماٹر معدنیات، وٹامن اور نامیاتی ترشوں کا اہم ذریعہ ہیں۔ ٹماٹر کو نہ صرف پکایا جاتا ہے بلکہ اس کو سلاد کے طور پر اور بطور رس، شربت، پری، کچھاپ وغیرہ استعمال کیا جاتا ہے۔ ٹماٹر کی بہت سی اقسام ہیں جو مقامی ضرورتوں اور ترجیحات کے مطابق اگائی جاتی ہیں۔ ٹماٹر گرم موسم کی فصل ہے۔ یہ سخت ٹھنڈ کو برداشت نہیں کر سکتی۔ زمین کا pH 6.0-7.0 اس کے لئے مناسب ہے۔ ٹماٹر کی ایک ہیکٹر زمین پر کاشت کیلئے $225m^2$ زمین پر نرسری لگائی جاتی ہے۔ جس کے لئے عام اقسام میں 400-500 گرام بیج کی ضرورت ہوتی ہے۔ ہائبرڈ اقسام میں یہ مقدار 125-175 گرام ہے۔ نرسری میں بیج بوئے جانے کے چار تا پانچ ہفتوں بعد پودے اصل کھیت کو منتقلی کے قابل ہو جاتے ہیں۔ ٹماٹر کی فصل کے لئے پانی کی بہت اہمیت ہے۔ عام طور پر موسم گرما میں تین تا چار دن کے وقفہ سے اور موسم سرما میں دس تا پندرہ دن کے وقفہ سے آبیاری کی جاتی ہے۔ کھیت سے غیر ضروری پودوں کو ختم کرنے کے لئے Fluchloralin کا استعمال کیا جاتا ہے۔ ٹماٹر کی فصل Varieties کے لحاظ سے 70 تا 100 دنوں میں پک کر تیار ہو جاتی ہے۔ عام اقسام میں اوسطاً 20-25 ٹن فی ہیکٹر کی پیداوار آتی ہے جب کہ ہائبرڈ اقسام میں یہ اوسطاً 50 ٹن فی ہیکٹر تک ہو سکتی ہے۔ ٹماٹر کو کم درجہ حرارت پر ذخیرہ کیا جاسکتا ہے۔ ٹماٹر کی اندرون ملک مارکٹ میں فروختگی کے علاوہ بیرونی ممالک کو برآمد کیا جاتا ہے۔ ٹماٹر پر آنے والی بیماریوں اور کیڑوں کا کیمیائی طریقہ پر تدارک کیا جاتا ہے۔ ٹماٹر میں بیج کی تیاری منفعیت بخش ہوتی ہے۔

13.18 کلیدی الفاظ (Keywords)

ٹماٹر۔ ٹماٹر کی اہمیت، ٹماٹر کے اقسام، موسم اور زمین کی موزونیت، کھیت کی تیاری، نرسری اگانا، نرسری لگانا، پودوں کی منتقلی، پودوں کی نگہداشت، گروتھر ریگولیشن، پودوں کا تحفظ، فصل کی کٹوائی، ذخیرہ کرنا اور مارکنگ بیجوں کی تیاری۔

13.19 نمونہ امتحانی سوالات (Model Examination Questions)

13.19.1 معروضی جوابات کے حامل سوالات (Objective Answer Types Questions)

- i. ٹماٹر ملک میں ایک غیر اہم ترکاری ہے۔ (صحیح/غلط)
- ii. ٹماٹر کی اقسام میں ہائبرڈ نہیں ہوتے۔ (صحیح/غلط)
- iii. ٹماٹر کی برآمدات نہیں ہوتیں۔ (صحیح/غلط)
- iv. ٹماٹر موسم گرما کی فصل ہے۔ (صحیح/غلط)
- v. ٹماٹر کی کم مدتی فصل کے لئے ہلکی ریتیلی زمین موزوں ہوتی ہے۔ (صحیح/غلط)

- .vi ایک ہیکٹر رقبہ پر ٹماٹر کی کاشت کے لئے زرسری کا رقبہ-----ہونا چاہئے۔
 225m² (a) 600m² (b) 800m² (c)
- .vii زرسری کے کیاریوں کا طول----- رکھا جاتا ہے۔
 100 میٹر (a) 50 میٹر (b) 7.5 میٹر (c)
- .viii ایک کیلو گرام بیج میں Thiram----- ملا جاتا ہے۔
 2g / kg seed (a) 10g/kgseed (b) 50g/kgseed (c)
- .ix ننھے پودے Seedlings----- ہفتوں کے بعد منتقل کئے جاتے ہیں۔
 چار تا پانچ ہفتے (a) دس ہفتے (b) بارہ ہفتے (c)
- .x یورپی ممالک میں----- سائیز کے ٹماٹر پسند کیئے جاتے ہیں۔
 بڑے (a) درمیانی (b) چھوٹے Cherry tomato (c)

13.19.2 مختصر جوابات کے حامل سوالات (Short Answer Type Questions)

- 1- ٹماٹر کی کاشت کاری میں زرسری کے بارے میں لکھیے۔
- 2- نوخیز پودوں کی منتقلی (Transporting) پر نوٹ لکھیں۔
- 3- ٹماٹر کی کھاد کی ضروریات کیا ہیں؟
- 4- ٹماٹر پر آنے والی بیماریوں کے نام لکھیں اور ان کے کنٹرول کرنے کے طریقے لکھیں۔
- 5- ٹماٹر پر حملہ آور ہونے والے کیڑے کونسے ہیں۔
- 6- ٹماٹر کی فصل میں ہونے والی بے قاعدگیاں (Disorders) کیا ہیں۔
- 7- ٹماٹر میں فصل حصول (Harvesting) اور ٹماٹر کے کپنے کے معیارات کیا ہیں؟
- 8- ٹماٹر کے ذخیرہ کرنے اور مارکننگ کے بارے میں لکھیں۔
- 9- ٹماٹر میں بیجوں کی تیاری (Seed Production) پر نوٹ لکھیں۔
- 10- ٹماٹر کی اہمیت پر نوٹ لکھیں۔

13.19.3 طویل جوابات کے حامل سوالات (Long Answer Type Questions)

- 1- ٹماٹر میں وائرس سے آنے والی بیماریوں کے بارے میں لکھیں۔
- 2- Leaf blight اور Early blight کے بارے میں لکھیں۔
- 3- بیجوں کے حصول (Seed extraction) کا کوئی ایک طریقہ بیان کریں۔

4- ٹماٹر پر حملہ اور ہونے والے کیڑوں Pests لکھیں۔

5- ٹماٹر میں مختلف زمینوں میں کھاد کی دی جانے والی مقدار کیا ہے؟

13.20 تجویز کردہ اکتسابی مواد (Suggested Learning Resources)

1. ICAR (2018) – Textbook of Vegetables, Tuber Crops and Spices – New Delhi.
2. T.K. Bose (2002) - Vegetable Crops Volume – I – Naya Prakash – Calcutta.

اکائی 14: بیگن کی کاشت کاری

اکائی کے اجزاء	
تمہید	14.0
مقاصد	14.1
بیگن کے اقسام	14.2
موزوں موسم اور زمین	14.3
زمین کی تیاری	14.4
نرسری (Nursery)	14.5
Transplanting پودوں کی کھیت کو منتقلی	14.6
کھاد کا استعمال	14.7
پودوں کی نگہداشت	14.8
Mulching	14.8.1
دوسری فصلوں کے ساتھ کاشت	14.9
آپاشی	14.10
گروتھر ریگولیٹرس کا استعمال	14.11
کیڑوں اور بیماریوں سے تحفظ	14.12
فصل کی کٹوائی (Harvesting)	14.13
ذخیرہ کرنا (Storage)	14.14
پیپکنگ اور مارکیٹنگ (Packing and Marketing)	14.15
بیجوں کی تیاری (Seed Production)	14.16
اکتسابی نتائج	14.17
کلیدی الفاظ	14.18
نمونہ امتحانی سوالات	14.19
معروضی جوابات کے حامل سوالات	14.19.1

مختصر جوابات کے حامل سوالات	14.19.2
طویل جوابات کے حامل سوالات	14.19.3
تجویز کردہ اکتسابی مواد	14.20

14.1 تمہید (Introduction)

بیگن (Solanum melongena) ایک عام ترکاری ہے جو Solanaceae خاندان سے تعلق رکھتی ہے۔ اسے Aubergine یا Eggplant کے نام سے بھی جانا جاتا ہے۔ کثرت سے اگائی جانے والی ترکاریوں میں سے یہ ایک ترکاری ہے۔ یہ گرما اور سرما دونوں ہی موسموں میں اگائی جاتی ہے تاہم پہاڑی علاقوں میں یہ صرف موسم گرما ہی میں اگائی جاتی ہے۔ یہ اپنے رنگ، سائیز اور وضع کے اعتبار سے مختلف ہوتے ہیں اور ملک کے مختلف حصوں میں مقامی پسند کے لحاظ سے اگائے جاتے ہیں۔ ملک کے تقریباً سبھی علاقوں میں بیگن کی کاشت ہوتی ہے ان میں سرفہرست اڑیسہ، مغربی بنگال، بہار اور کرناٹک کی ریاستیں ہیں۔ بیگن کیلیم، فاسفورس، آئرن اور وٹامن کا اچھا ذریعہ ہے۔ اس میں وٹامن C کی مقدار رنگت کے اعتبار سے کم یا زیادہ ہوتی ہے۔ سفید رنگ کی بہ نسبت گہرے رنگ (Purple) کے بیگن میں یہ زیادہ ہوتی ہے ویسے (Varieties) اقسام کے لحاظ سے بھی اس میں کمی زیادتی ہوتی ہے۔ بیگن طبی خصوصیات کے بھی حامل ہیں۔ سفید رنگ کے بیگن شکر کے مریضوں کیلئے فائدہ مند ہوتے ہیں۔ جگر کی خرابی اور دانت کے درد کو دور کرنے میں یہ فائدہ مند ہے۔

14.2 مقاصد (Objectives)

اس باب میں بیگن کی کاشت کے حسب ذیل پہلوؤں کا مطالعہ مقصود ہے۔

- (1) بیگن کے اقسام (Varieties)
- (2) موسم اور زمین کی موزونیت
- (3) زمین کی تیاری
- (4) نرسری اگانا
- (5) نوخیز پودوں کی منتقلی (Transplanting)
- (6) کھاد کی ضروریات
- (7) فصل کی نگہداشت
- (8) آبپاشی
- (9) کیڑے اور بیماریاں
- (10) فصل کی کٹوائی (Harvesting)

(11)۔ ذخیرہ کرنا اور مارکنگ

(12)۔ بیجوں کی تیاری (Seed Production)

Brijal Varieties

Varieties	Fruits Shape	Duration (in days)	Yield t/ha
Arka Navaneet (Hybrid)	Large	150-160	65-70
Arka Anand (Hybrid)	Average	140-150	65-70
Arka Sheel	Medium	150-160	38
Arka Kusumakar	Small	140-150	40
Arka Harishitta	Long	120	36-58
Arka Unnathi	Long	90-110	34-36

14.3 موزوں اور زمین

بیگن گرم موسم میں اُگنے والی ترکاری ہے۔ اسے طویل اور گرم موسم میں جس میں 27°C - 21°C درجہ حرارت ہو بہت مناسب ہوتا ہے۔ کم درجہ حرارت سے پودوں کی نشوونما بری طرح متاثر ہوتی ہے۔ گرم موسم میں اس کی نشوونما اچھی ہوتی ہے جبکہ سرد موسم میں نشوونما بہت ہی آہستہ ہو جاتی ہے اور پھلوں کا سائیز اور معیار بھی گھٹ جاتا ہے۔

بیگن سبھی زمینوں میں کاشت کے قابل ہیں۔ ہلکی زمینوں سے لے کر بھاری زمینوں تک سبھی اس کے لئے موزوں ہیں۔ ہلکی زمینیں کم مدتی اقسام کیلئے موزوں ہیں جبکہ طویل مدتی اقسام کے لئے بھاری زمینیں موزوں ہوتی ہیں۔ تاہم ہلکی زمینیں (Sandy Loam) جس میں پانی کی نکاسی کا اچھا انتظام ہو بیگن کی کاشت کے لئے بہت موزوں ہیں۔ pH اوسطاً 5.5-6.6 موزوں ہوتا ہے۔

14.4 زمین کی تیاری

بیگن کے لئے زرخیز زمینات چاہئے۔ زمین کو چار تا پانچ مرتبہ ہل چلا کر اچھی طرح باریک اور نرم کر لیا جاتا ہے۔ اس میں نامیاتی کھاد جیسے FYM ملائی جاتی ہے۔ بیگن کی کاشت کے لئے کم زرخیز زمینوں سے احتراز کرنا چاہئے یا پھر اس طرح کی زمینات میں نامیاتی مادوں کی بڑی مقدار شامل کرنی چاہئے۔

14.5 نرسری اگانا

نرسری کے تختے (Nursery beds) سطح زمین سے 20-25 سنٹی میٹر اونچے بنائے جاتے ہیں جن کے درمیان میں پانی کی نالیاں بنائی جاتی ہیں۔ نرسری میں اچھی طرح تیار شدہ FYM یعنی نامیاتی کھاد بیجوں کو بوئے جانے کے چند روز پہلے ہی ملا دی جاتی ہے۔ اس کے ساتھ سوپر فاسفیٹ (Single super phosphate) اور Muriate of Potash کی مناسب مقدار بھی ملائی جاتی ہے۔ بیجوں کے بوئے جانے سے ایک یا دو روز پہلے نرسری مٹی کو Captan کے محلول سے اچھی طرح تر کر لیا جاتا ہے جس سے Damping off بیماری کا تدارک ہوتا ہے بیجوں کو بوئے جانے یعنی تخم ریزی (Sowing) کے فوری بعد نرسری کو سوکھی گھانس وغیرہ چیزوں سے ڈھانک دیا جاتا ہے۔ یہ اس وقت تک رکھا جاتا ہے جب تک کہ بیجوں سے پودے نمودار نہیں ہوتے۔ ایک ہیکٹر کے کھیت کی کاشت کے لئے تیار کی جانی والی نرسری کے لئے 300 گرام بیج کی ضرورت ہوتی ہے۔ ایک گرام میں کوئی 500-375 بیج ہوتے ہیں۔

14.6 پودوں کی منتقلی (Transplanting)

بیجوں کے بوئے جانے کے 4 تا 6 ہفتوں بعد پودے منتقلی کے قابل ہو جاتے ہیں۔ اس وقت یہ تقریباً 15 سنٹی میٹر اونچے ہو جاتے ہیں۔ ایک مہینہ سے کم عرصہ والے پودے منتقل کئے جائیں تو پیداوار کم آتی ہے۔ پودوں کے درمیان فاصلہ (Spacing) کھیت کی زمین کے لحاظ سے ہوتا ہے۔ عام طور پر پودوں کے درمیان اور پودوں کی قطاروں کے درمیان 50-60 سنٹی میٹر کا فاصلہ رکھا جاتا ہے یہ ان اقسام کے لئے ہے جن کے پودے زیادہ پھیلنے والے (Non bushy) ہوتے ہیں جب کہ پھیلنے والے پودوں کے لئے قطاروں کے درمیان 75-90 سنٹی میٹر اور پودوں کے درمیان 60-70 سنٹی میٹر کا فاصلہ رکھا جاتا ہے۔ پودوں کو مسطح زمین پر یا پھر نالیان بنا کر ان کے جانبی طرف لگایا جاتا ہے۔ کم مدت کی اور کم لمبے (Dwarf) پودوں والی اقسام میں 45x45cm کا فاصلہ کافی ہوتا ہے جبکہ زیادہ مدت اور زیادہ سائیز کے پودوں والے اقسام ہیں۔ زیادہ فاصلہ کی ضرورت ہوتی ہے۔ عام طور پر اپنائی جانے والی پودوں اور ان کے قطاروں کی درمیانی دوری 75x75cm اور 75x60cm، 60x45cm ہوتی ہے۔

14.7 کھاد کا استعمال

بیگن کی فصل کے لئے زرخیز زمین اچھی پیداوار کی ضامن ہو سکتی ہے۔ کھاد کی ضروریات زمین اور کاشت کیے جانے والی اقسام کے لحاظ سے الگ الگ ہوتی ہیں۔ مختلف ریاستوں میں غیر نامیاتی کھاد (NPK) اور نامیاتی کھاد (FYM) کی مختلف مقدار استعمال کی جاتی ہیں ذیل میں چند ریاستوں کی بابت اس کی تفصیل دی جاتی ہے۔

FYM (Tonnes/ha)	NPK (Kg/ha)	ریاست
20-25	160-88-90	بہار
15-20	100-50-50	گجرات

-	125-80-110	اڑیسہ
15-20	120-50-50	مغربی بنگال
25-30	100-50-50	اتر پردیش
25-30	100-60-60	آندھرا پردیش

نائیٹروجن کی کل مقدار کا آدھا یا ایک تہائی حصہ زمین کی تیاری کے وقت ہی (Basal dose) دیا جاتا ہے جب کہ بقیہ حصہ فصل کے دوران (Top dressing) دیا جاتا ہے۔

14.8 پودوں کی نگہداشت اور غیر ضروری پودوں کا نکال دینا (Weeding)

بیگن کے پودے نسبتاً آہستہ نشوونما پاتے ہیں جس کے نتیجے میں غیر ضروری پودے اور گھانس اُگ آتی ہے۔ ان پودوں کو نکال دیا جانا بہت ضروری ہے جنہیں ہاتھ سے یا پھر ہلکے اوزار جیسے (Push hoes) کے استعمال سے دور کیا جاتا ہے۔ اس طرح کے اوزار تین تا چار مرتبہ چلائے جاتے ہیں۔ پودوں کے سہارا دینے کے لئے مٹی کو پودوں کے ساتھ یکجا کیا جاتا ہے۔ (Earthing)۔ کیمیائی دوائیں (Weedicides) بھی جیسے Fluchoralin کا بحساب 1.0-1.5kg ai/ha پودوں کے لگانے سے پہلے کھیت میں چھڑکاؤ کیا جاسکتا ہے۔

Mulching 14.8.1

اس عمل میں زمین کو گھاس، سوکھے پتے یا پالی تھین کی چادر سے ڈھانک دیا جاتا ہے جس سے غیر ضروری پودوں سے تحفظ ہوتا ہے اور زمیں میں نمی بھی برقرار رہتی ہے۔

14.9 دوسری فصلوں کے ساتھ کاشت کرنا (Intercropping)

بیگن کی فصل میں پودوں کی قطاروں کے درمیان پتے والی ترکاریاں جیسے پالک میتھی، دھینہ وغیرہ اگائے جاسکتے ہیں۔ دوسری فصلیں جیسے گاجر، شلجم اور مولی وغیرہ بھی قطاروں کی جانبی طرف (Ridges) پر اگائے جاسکتے ہیں۔

14.10 آبپاشی

بیگن کی فصل کے لئے آبپاشی کی بھی اہمیت ہے۔ بروقت آبپاشی کی فراہمی سے پیداوار اچھی آتی ہے۔ اس کے لئے Drip Irrigation بھی بہت مناسب ہے۔ اس سے پانی کی بچت بھی ہوتی ہے اور کھیت میں غیر ضروری پانی کی فراہمی بھی نہیں ہوتی جس سے گھانس وغیرہ اُگنے نہیں پاتی۔ ان علاقوں میں جہاں بیگن کی فصل بارش کے تحت (Rainfed) ہی لی جاتی ہے پودوں کو دو، دو کی جڑواں قطاروں (Paired rows) میں نالیوں (Furrows) میں لگایا جاتا ہے اس سے بارش کے پانی کا بہتر استعمال ہوتا ہے۔

14.11 گروتھر ریگولیٹرس (Growth Regulators) کا استعمال

ایک مہینے کے نوخیز پودوں کی جڑواں کو (Seedlings) اسکا ربک ایسڈ (Ascorbic acid)، IAA، GA₃ اور Thiourea میں ڈبونے سے بیگن کی فصل میں پھول چار تا پانچ دن جلدی آتے ہیں۔ GA₃ اور اسکا ربک ایسڈ کے 250ppm محلول میں جڑوں کو ڈبونے سے بیگن کی پیداوار میں اضافہ دیکھا گیا۔

14.12 کیڑوں اور بیماریوں سے تحفظ

بیگن کی فصل پر حملہ آور ہونے والے کیڑوں میں Jassids، پتے کھانے والے Beetles تنے اور پھلوں میں سوراخ کرنے والے کیڑے Borer اور Mites اہم ہیں۔

Jassids: یہ کیڑے ہرے رنگ کے ہوتے ہیں اور پتوں کی پٹیوں کی جانب رہتے ہیں۔ یہ پتوں کا رس چوس لیتے ہیں جس کی وجہ سے پتے پیالی نما ہو جاتے ہیں اور انکے کنارے جھلے ہوئے سے لگتے ہیں۔ یہ کیڑے پودوں میں بیماریاں بھی جیسے (Virus mosaic) پھیلاتے ہیں۔ ان کے کنٹرول میں Phorate granules بحساب 1.0 kg /ha پودوں کے لگانے کے پندرہ دن بعد استعمال کرنا اور Carbaryl (0.2%) یا Quinalphos (0.5%) کا پندرہ، پندرہ دن کے وقفہ سے تین مرتبہ چھڑکاؤ مؤثر ثابت ہوتا ہے۔

Epilachna beetle: یہ کیڑے بڑے اور چھوٹی حالت (Grubs) میں پتے کھا کر انہیں متاثر کر دیتے ہیں۔ پتے ان کیڑوں کے حملہ کی وجہ سے بھورے ہو جاتے ہیں جو بالآخر سوکھ کر گر جاتے ہیں

ان کیڑوں کے کنٹرول کرنے کے لئے ان کو متاثر پودوں سے چن کر الگ کر لیا جاتا ہے بڑے کیڑے، بچے (Grubs) اور ان کے انڈے بھی پودوں سے چن لیے جاتے ہیں کیمیائی طریقہ سے کنٹرول میں Dichlorovos، Carbaryl اور Malathion (0.1%) کا چھڑکاؤ بھی مؤثر ثابت ہوتا ہے۔

پھلوں میں سوراخ کرنے والے (Shoot and Fruit Borer): بیگن کی فصل کے یہ سب سے بڑے دشمن ہیں اور بیگن کے پودوں میں نوخیز تنوں اور پھلوں میں سوراخ کر دیتے ہیں۔ یہ کیڑے زیادہ درجہ حرارت اور زیادہ رطوبت والے موسم میں آتے ہیں۔ ان کیڑوں کے حملہ کی وجہ سے تنے مر جھا جاتے ہیں۔ پودوں کی نشوونما رک جاتی ہے۔ متاثرہ پھل خراب ہو کر پودوں سے جھڑ جاتے ہیں۔ پودوں کی منتقلی (Transplanting) کے فوری دو یا تین ہفتوں بعد ہی سے اس کے کنٹرول کے اقدامات شروع کیئے جاتے ہیں۔ جہاں بھی یہ کیڑے (Borers) دیکھائی دیتے ہیں انہیں چن کر الگ کر لیا جاتا ہے اور انہیں زمین میں دفن کیا جاتا ہے کہ وہ ختم ہو جائیں پھلوں کے آنے پر کنٹرول کے اقدامات شروع کیئے جاتے ہیں 0.025% Carbaryl کا چھڑکاؤ کیا جاتا ہے جس کو پندرہ روز کے وقفہ سے دو مرتبہ دیا جاتا ہے۔ اس چھڑکاؤ سے Jassids اور Epilachna beetles کا کنٹرول بھی ہو جاتا ہے۔

کسی بھی کھیت میں مسلسل بیگن کی فصل کاشت کی جائے تو اس سے بھی ان کیڑوں کے حملہ کا اندیشہ رہتا ہے۔ چنانچہ مناسب یہ ہے کہ بیگن کی فصل مسلسل کسی ایک جگہ یا کھیت میں نہ لی جائے بلکہ اس کھیت میں دوسری فصلیں لی جانے چاہئے۔ اس کے علاوہ کنٹرول کے

طریقوں میں ایک طریقہ یہ بھی ہے کہ ان کیڑوں کے خلاف مزاحمت رکھنے والی اقسام (Resistant varieties) کا استعمال کیا جائے۔

Mites: یہ سرخ رنگ کے چھوٹے چھوٹے کیڑے ہوتے ہیں جو پتوں کی نچلی سطح پر ہوتے ہیں یہ کیڑے پودوں کا رس چوس لیتے ہیں جس کے نتیجے میں پتے پیلے پڑ کر جھڑ جاتے ہیں۔ ان کیڑوں کے کنٹرول کے لئے %0.02 Metasystox یا %0.03 Kelthane کا چھڑکاؤ کیا جاتا ہے۔

Leaf Roller: یہ کیڑے پتوں کو موڑ دیتے ہیں اور پتوں کے اندر رہ کر کلوروفل کھا لیتے ہیں۔ اس کے نتیجے میں پتے مر جھا کر سوکھ جاتے ہیں۔ یہ کیڑے پودوں میں سوراخ بھی کر دیتے ہیں۔ ان کیڑوں کے حملہ کی ابتداء ہی میں متاثرہ پتوں کو توڑ کر ختم کیا جانا چاہئے تاکہ ان کے نقصانات بڑھنے نہ پائیں۔ %1.0 Carbaryl یا %0.05 Malathion کا چھڑکاؤ ان کیڑوں کا موثر کنٹرول ہے۔

Nematodes (Root-Knot Nematodes): نیاٹوڈس عام زمینی کیڑے ہیں۔ بیگن کی فصل بھی اس سے متاثر ہوتی ہے ان کے حملوں سے پودوں کی نشوونما رک جاتی ہے اور ان کا سائیز گھٹ جاتا ہے۔ پتے سفید پڑنے لگتے ہیں۔ پھلوں کا لگنا بھی متاثر ہوتا ہے۔ ان کے کنٹرول کے لئے مزاحمت رکھنے والی اقسام (Resistant varieties) کا استعمال کیا جانا چاہئے۔

Nematodes سے بچنے کے لئے بیجوں کو استعمال کرنے سے پہلے Pyridoxine، Ascorbic acid

اور Thiamine بحساب 50 اور 100ppm کے محلول میں بھگو لیا جائے تو یہ نیاٹوڈ کو کنٹرول کر سکتے ہیں۔

بیماریاں (Disease):

(1) Damping Off: یہ بہت تباہ کن بیماری ہے جو زسری میں آتی ہے۔ یہ زیادہ تر بارش کے موسم میں واقع ہوتی ہے۔ زسری میں نوخیز پودوں پر حملہ کر کے انہیں زمین پر گرا دیتی ہے۔ یہ بیماری کنٹرول کی جاسکتی ہے جس کے لئے زسری میں بیجوں کو بونے سے پہلے مٹی کو Formal dehyde کے ذریعہ صاف Sterlize کر لیا جائے۔ بیج میں Cerasan 2g / kg seed بحساب ملانے سے بیماری سے بچاؤ ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ زسری کی زمین کو Captafyl Thiram بحساب 2g / litre water ملے ہوئے پانی سے سیراب کریں تو بیماری کا کنٹرول ہو سکتا ہے۔ اس طرح کا عمل دس تا پندرہ دن کے وقفہ سے دہرایا جانا چاہئے۔

(2) Little Leaf: اس بیماری سے متاثرہ پودوں میں پتے سائیز میں گھٹ کر چھوٹے ہو جاتے ہیں اور زرد رنگ کے ہوتے ہیں۔ پودوں میں نشوونما رک جاتی ہے اور پودے پھیلنے نہیں پاتے بلکہ ایک جگہ ہی ٹھٹھر کر رہ جاتے ہیں۔ ان پودوں میں پھل بھی نہیں لگنے پاتے۔ یہ بیماری کیڑوں (Leaf Hoppers) سے پھیلتی ہے۔ اس کے کنٹرول میں زسری میں Phorate کا بحساب 1kg / hectare استعمال کرنا ہے۔ اس کے بعد تنخی پودوں (Seedlings) کو %0.05 Tetracycline اور %0.05 Monocrotophos کے محلول میں ڈبونا ہوتا ہے۔

Mosaic Disease: یہ بیماری وائرس کی وجہ سے ہوتی ہے جس کے نتیجے میں پودوں کی نشوونما رک جاتی ہے پتوں پر دھبے ظاہر ہوتے ہیں۔ پھل بڑھنے نہیں پاتے بلکہ چھوٹے اور وضع میں بے ترتیب ہو جاتے ہیں۔ یہ بیماری کیڑوں (Aphids) کے ذریعے پھیلتی ہے۔ بیجوں کے ذریعے بھی اس کا پھیلاؤ ہوتا ہے۔

Little Leaf اور Mosaic disease کا ایک جیسا کنٹرول ہے۔ ان دونوں ہی بیماریوں میں متاثرہ پودوں کو جیسے ہی وہ دیکھائی دیں نکال باہر کرنا ہوتا ہے۔ انہیں کسی بھی طرح زہری میں رہنے نہیں دیا جاتا۔ صحت مند تنگی پودے ہی کھیت میں منتقل کیے جاتے ہیں اس کے علاوہ زہری میں Rogor کا بحساب 1ml / litre of چھڑکاؤ کیا جاتا ہے۔

Wilt disease: یہ زمینی بیماری ہے۔ بیماری کا سبب بننے والا فنگس زمین میں ہوتا ہے۔ لہذا ایسی زمینوں میں جہاں یہ بیماری نمودار ہوتی ہے بیگن کی کاشت نہ کی جائے۔ اس بیماری کے اثرات پودوں کی جڑوں اور تنوں میں ظاہر ہوتی ہیں۔ متاثرہ پودوں میں نشوونما رک جاتی ہے اور پودے ٹھٹھڑ جاتے ہیں اور ان میں پھول اور پھل لگنے نہیں پاتے۔ اگر یہ بیماری پھول اور پھل لگنے کے بعد لاحق ہوتی ہو تو پھول اور پھل وضع میں بے قاعدہ ہو جاتے ہیں اور آخر کار جھڑ جاتے ہیں۔ متاثرہ پودوں کے تنوں کو عمودی وضع میں تراش کر دیکھیں تو ان کے عروقی بنڈل (Vascular bundles) میں سیاہ رنگت دیکھی جاتی ہے۔ ابتداء میں نچلے پتے متاثر ہو کر پیلے پڑ جاتے ہیں اور آخر کار سوکھ جاتے ہیں۔ اس کے کنٹرول میں Benlate 0.1% کا استعمال مؤثر ہے اس کا دونوں طرح سے استعمال کیا جاتا ہے یعنی اس کو زمین پر چھڑکا

جا سکتا ہے اور پودوں پر چھڑکاؤ بھی کیا جاتا ہے۔ (Foliar application and soil application)

Phomopsis blight: اس بیماری میں پتوں اور تنے پر گہرے بھورے رنگ کے دھبے نمودار ہوتے ہیں۔ پھلوں پر نمی لیے ہوئے گٹے (Decayed) ہوئے حصے دیکھائی دیتے ہیں۔ پھلوں کا پورا حصہ یا پھر ایک بہت زیادہ حصہ گل جاتا ہے۔ یہ بیگن کی فصل میں تشویش ناک بیماری ہے۔ اس بیماری کے کنٹرول کے لیے تخم ریزی کے لئے استعمال کیا جانے والے بیج صحت مند پودوں سے حاصل کیا جانا چاہئے۔ تخم ریزی سے پہلے بیجوں میں Thiram یا Captan بحساب 2.5g/kg ملانا چاہئے۔ فصل پر Dithane Z78 بحساب 0.2% (یعنی ایک لیٹر پانی میں 2 گرام) کا سات تا دس دن کے وقفہ سے چھڑکاؤ کیا جاتا ہے۔ متاثرہ پھلوں اور پودوں کو جلا دیا جاتا ہے۔

14.13 فصل کی کٹوائی (Harvesting)

بیگن اس وقت پودوں سے توڑ لینے کے قابل ہو جاتے ہیں جب ان کا رنگ اچھا طرح گہرا ہو جاتا ہے اور سائیز میں یہ بڑے ہو جاتے ہیں۔ اس کا رنگ اور مناسب سائیز مارکٹ میں اچھی قیمت دلاتا ہے بیگن کو اس کو ڈنڈیوں سمیت توڑ لیا جاتا ہے۔ پھل اپنے رنگ کی چمک کھونے سے پہلے توڑ لیے جاتے ہیں۔ بیگن کی پیداوار اقسام (Varieties)، زمین، اقسام کی مدت کے لحاظ سے ہوتی ہے۔ عام طور پر کم مدت والے اقسام میں ایک ہیکٹر میں 20 تا 30 ٹن پیداوار حاصل ہوتی ہے۔ زیادہ مدت والے اقسام میں 35 تا 40 ٹن کی پیداوار حاصل ہوتی ہے۔ ہائبرڈ اقسام میں 40 تا 80 ٹن کی پیداوار حاصل ہوتی ہے۔

14.14 ذخیرہ کرنا (Storage)

گرما میں بیگن بہ آسانی ایک تا دو دن تک ذخیرہ کیئے جاسکتے ہیں جب کہ موسم سرما میں یہ تین تا چار دن تک ذخیرہ کیئے جاسکتے ہیں۔ بیگن کم درجہ حرارت 10°C -7.2 اور 95% -85 اضافی رطوبت (RH) پر سات تا دس دن تک اچھی حالت میں ذخیرہ کیئے جاسکتے ہیں۔ سبز رنگ کے بیگن 10°C -8 درجہ حرارت پر چار ہفتوں تک بھی اچھی طرح ذخیرہ کئے جانے کی صلاحیت کے حامل پائے گئے۔ بیگن کو کھلے ڈبوں کے بجائے سوراخ دار پالی تھین کی تھیلیوں میں ذخیرہ کیا جانا مناسب ہے۔

14.15 Packing, Packaging Material and Export

کھیت سے حاصل کیئے تازہ بیگن کو دھو کر صاف کر لیا جاتا ہے۔ ان کو مختلف گریڈ میں تقسیم کیا جاتا ہے جیسے Fancy، Super اور Commercial۔ بیگن کو نہ صرف مقامی اندرون ملک مارکٹ میں فروخت کیا جاتا ہے بلکہ اس کو بیرون ملک بھی برآمد کیا جاتا ہے۔ اچھے قسم کے بیگن جو کیڑوں اور بیماریوں کے اثر سے پاک ہوں tissue paper میں لپیٹ لئے جاتے ہیں اور انہیں مناسب cartons میں پیک کر لیا جاتا ہے دوسرے ممالک جیسے اسرائیل میں پیکنگ کے لئے PVC کی پرت (film) استعمال کی جاتی ہے اس میں ایک ایک بیگن الگ سے لپیٹے جاتے ہیں۔

دس تا پندرہ پھلوں کو Prochloraz اور NAA کے محلول میں ڈبوایا جاتا ہے۔ واضح ہو کہ یہ عمل صرف چند سیکنڈ کے لئے ہوتا ہے۔ Polythylene کی تھیلیوں میں جس میں tissue paper کی دس پرتیں لگی ہوتی ہیں پیک کیا جاتا ہے۔ اس طریقہ میں پھلوں کو 12°C درجہ حرارت پر 14 دنوں تک اور 20°C درجہ حرارت پر 17 دن تک محفوظ کیا جاسکتا ہے۔

14.16 بیجوں کی تیاری (Seed Production):

بیگن کی اچھی فصل کے لئے کاشت کاری کے جو طریقے اپنائے جاتے ہیں بیجوں کی تیاری کے لئے کی جانے والی فصل میں بھی وہی اہتمام کیا جاتا ہے۔ بیگن میں خود زیرگی ہوتی ہے لیکن پارزیرگی (Cross pollination) کا عمل بھی کیڑوں کے ذریعہ انجام پاتا ہے۔ پارزیرگی کا عمل 48% -0 تک بھی دیکھا گیا ہے۔ یہ عمل محل وقوع کے اعتبار سے بھی مختلف ہو سکتا ہے چنانچہ بعض مقامات پر اس کا وقوع صرف 1.99% -0.14 تھا۔ پارزیرگی کے وقوع پذیر ہونے کے بنا پر بیگن کی مختلف قسمیں ایک ساتھ یعنی بازو، بازو کھیتوں میں نہیں بوئی جاتیں۔ ایک قسم اور دوسری قسم کے درمیان 50 تا 100 میٹر کا فاصلہ (Isolation distance) ہونا چاہئے فصل کے دوران مختلف نظر آنے والے پودے (Off types) کو نکال دیا جاتا ہے۔ یہ عمل (Roguing) زسری میں بھی کیا جاسکتا ہے جہاں پتوں اور تنے کی خصوصیات کی بناء پر پودوں کی اصلیت پہچانی جاسکتی ہے۔ کسی بھی قسم کے بیجوں کی تیاری میں یہ ضروری ہے کہ اُس قسم (Variety) کے خصوصیات کی پوری پوری جانکاری ہو اور ان خصوصیات کو معیار ماننے ہوئے ایسے تمام پودوں کو کھیت سے نکال دیا جاتا ہے۔ جو ان خصوصیات کے حامل نہ لگتے ہوں۔ ان خصوصیات میں پودوں کی لامبائی، پتوں کی رنگت و قطع، تنوں کا رنگ اور پھلوں کے وضع و قطع وغیرہ شامل ہیں جو بہ آسانی نظروں سے دیکھی جاسکتی ہیں۔ بیگن کی فصل مرحلہ وار طریقہ پر حاصل کی جاتی ہے۔ پہلے اور دوسرے مرحلہ پر حاصل ہونے

پھل یا بیگن بیجوں کے حصول کے لئے بہتر ہیں کیونکہ اس وقت حاصل ہونے والے بیج زیادہ وزنی ہوتے ہیں اور ان میں ایجنے کی صلاحیت (Germination rate) بھی زیادہ ہوتی ہے۔ Hybrid seed production میں زیرگی کے عمل کے لئے زیرہ مادہ پھولوں پر ایک یا دو مرتبہ منتقل کیا جانا چاہیے۔ زیرہ اکٹھا کیے جانے کے دو یا تین دن کے اندر ہی استعمال کر لینا چاہئے اور اسے کسی بھی حالت میں چار دن سے زیادہ تک محفوظ نہیں کیا جانا چاہئے۔

:Seed Extraction

بیجوں کے حصول کے لئے اچھی طرح کپکے ہوئے پھل لیے جانے چاہئے۔ پھلوں کی بیرونی پرت نکال دی جاتی ہے اور اب پھل کو ٹکڑوں میں میں کاٹ لیا جاتا ہے۔ ان ٹکڑوں کو رات بھر رکھ چھوڑا جاتا ہے۔ صبح میں ان کو دھو کر بیجوں کو الگ کر لیا جاتا ہے۔ اور انہیں شام تک سوکھا لیا جاتا ہے۔ اوسطاً ایک ہیکٹر رقبہ میں 100-120kg بیج حاصل کیئے جاسکتے ہیں۔

14.17 اکتسابی نتائج (Learning Outcomes)

بیگن (Solanum melongena) کا تعلق Solanaceae خاندان سے ہے۔ یہ کثرت سے اگائی جانے والی ترکاریوں میں سے ایک اہم ترکاری ہے۔ اسے Egg plant اور Aubergine کے نام سے بھی جانا جاتا ہے۔ یہ گرم اور سرد دونوں موسموں میں اگائی جاتی ہے۔ بیگن میں غذائی خصوصیات کے علاوہ طبی خصوصیات بھی ہیں۔ سفید رنگ کے بیگن شوگر کے مریضوں کے لئے مفید ہیں۔ بیگن کی مختلف اقسام Varieties ہیں جو اپنی فصل کی مدت اور پیداوار میں مختلف ہیں بیگن کی سبھی زمینوں میں کاشت کی جاسکتی ہے۔ اس کے لئے ہلکی اور بھاری زمینیں بھی موزوں ہیں البتہ زمین کا pH 5.5-6.6 ہونا ضروری ہے۔ بیگن کی زرسری کے لئے تختے (Beds) بنا لیے جاتے ہیں۔ جو سطح زمین سے 20-25 سنٹی میٹر اونچے بنائے جاتے ہیں۔ ایک ہیکٹر کی کاشت کے لئے تیار کی جانے والی زرسری کے لیے 300 گرام بیج کی ضرورت ہوتی ہے۔ بیج بوئے جانے کے چار تا چھ ہفتوں بعد پودے منتقلی کے قابل ہو جاتے ہیں۔ زمین کی زرخیزی کے اعتبار سے کھاد کی ضرورت کا تعین کیا جاتا ہے۔ کھیت کو غیر ضروری پودوں سے بچائے رکھنے کے لئے Fluchoralin کا استعمال مؤثر ہے بیگن کو دوسری فصلوں جیسے گاجر، شلجم اور مولی وغیرہ کے ساتھ بھی کاشت کیا جاسکتا ہے۔ بیگن میں بروقت آبپاشی ضروری ہے ڈرپ Drip irrigation اس کے لئے فائدہ مند ہوتا ہے۔ گروتھ ریگولیٹرس جیسے GA3 کا استعمال سے پیداوار میں اضافہ ہوتا ہے۔ بیماریوں اور کیڑوں کا کیمیائی طریقوں سے کنٹرول کیا جاتا ہے۔ بیگن میں فصل کی کٹوائی Harvesting اس وقت کی جاتی ہے جب بیگن کا رنگ اچھی طرح آجاتا ہے اور اس کے سائیز میں خاطر خواہ اضافہ ہوتا ہے۔ کم مدت والا بیگن کی اوسط پیداوار 20-30 ٹن فی ہیکٹر ہوتی ہے جب کہ زیادہ مدت والی اقسام کی پیداوار اوسطاً 35-40 ٹن فی ہیکٹر ہوتی ہے۔ بیگن کو کم درجہ حرارت پر سات تا دس دن تک اچھی حالت میں رکھا جاسکتا ہے۔ بیگن کو بھی ان سائیز کی مناسب سے الگ الگ گریڈ میں بانٹا جاتا ہے۔ بیگن کو درون ملک استعمال کیا جاتا ہے اور دوسرے ممالک کو بھی اسے برآمد کیا جاتا ہے۔ بیگن میں بیجوں کی تیاری (Seed production) بھی منفعت بخش ہوتی ہے۔ اس کے لئے Varieties کے

- 3- بیگن کی کاشت کے لئے موزوں موسم، زمین اور زمین کی تیاری کے بارے میں لکھیں۔
- 4- بیگن کی فصل میں کھاد کی ضرورت پر نوٹ تحریر کریں۔
- 5- بیگن کی فصل میں آبپاشی کے بارے میں لکھیں اور گروتھ ریگولیشن بیان کریں۔
- 6- بیگن پر حملہ آور ہونے والے کوئی دو کیڑوں کے بارے میں تفصیل سے لکھیں۔
- 7- بیگن پر آنے والی کوئی دو بیماریوں کے بارے میں تفصیل سے لکھیں۔
- 8- بیگن کی فصل کے حصول اور ذخیرہ کرنے پر نوٹ لکھیں۔
- 9- Packing اور برآمد کرنے کے بارے میں لکھیں۔
- 10- بیجوں کی تیاری Seed production کے بارے میں تحریر کریں۔

14.19.3 طویل جوابات کے حامل سوالات (Long Answer Type Questions)

- 1- بیگن کے Varieties کے نام تحریر کریں۔
- 2- بیگن میں Nematodes کے بارے میں لکھیں۔
- 3- Leaf Roller کے بارے میں لکھیں۔
- 4- Little Leaf بیماری کے بارے میں لکھیں۔
- 5- Weeding کے بارے میں لکھیں۔

14.20 تجویز کردہ اکتسابی مواد (Suggested Learning Resources)

1. ICAR (2018) – Textbook of Vegetables, Tuber Crops and Spices – New Delhi.
2. T.K. Bose (2002) - Vegetable Crops Volume – I – Naya Prakash – Calcutta.

اکائی 15.1: گو بھی (Cabbage)

اکائی کے اجزاء	
تمہید	15.1.0
مقاصد	15.1.1
گو بھی کے اقسام	15.1.2
مناسب زمین اور موسم	15.1.3
زمین کی تیاری	15.1.4
نرسری (Nursery)	15.1.5
پودوں کی منتقلی (Transplanting)	15.1.6
کھاد کی ضرورت	15.1.7
آپاشی	15.1.8
پودوں کی نگہداشت	15.1.9
فصل کی کٹوائی	15.1.10
گریڈنگ، پیاکنگ	15.1.11
ذخیرہ کرنا	15.1.12
مارکیٹنگ	15.1.13
Value Added Products زائد قدر والی مصنوعات	15.1.14
بہاریوں اور کیڑوں سے تحفظ	15.1.15
اقتصادی نتائج	15.1.16
کلیدی الفاظ	15.1.17
نمونہ امتحانی سوالات	15.1.18
معروضی جوابات کے حامل سوالات	15.1.18.1
مختصر جوابات کے حامل سوالات	15.1.18.2
طویل جوابات کے حامل سوالات	15.1.18.3

15.1.0 تمہید (Introduction)

گو بھی (Cabbage) (Brassica oleracea) کا تعلق Cruciferae خاندان سے ہے۔ یہ ایک عام ترکاری ہے جو دنیا بھر میں اپنے رقبہ، پیداوار اور دستیابی میں سرفہرست ہے۔ ہندوستان میں Cauliflower کے بعد رقبہ اور پیداوار کے لحاظ سے اسی کا نام آتا ہے۔ زیادہ تر ملک کے جنوبی، مشرقی اور ساحلی علاقوں میں اس کی کاشت ہوتی ہے۔ یہ بطور ترکاری اور سلاد کے سبھی کی پسند ہے۔ اس کی اقسام بھی بہت سی ہیں جن کی بنیاد پر گو بھی کی وضع یا ساخت بھی الگ الگ جیسے گول مخروطی یا چھٹی وغیرہ ہو سکتی ہے۔ گو بھی میں طبی خواص بھی ہوتے ہیں۔ اس میں مائع کینسر خواص ہیں۔ پہلے زمانے میں اس کو معدہ کے امراض اور دست کے علاج میں استعمال کیا جاتا تھا۔ اس کے پتوں کو زخموں پر لگایا جاتا تھا۔ آواز کو صاف کرنے کے لئے گو بھی کے رس کا غرارہ بھی کیا جاتا تھا۔ گو بھی میں وٹامن اور معدنیات کی بھی وافر مقدار پائی جاتی ہے۔

15.1.1 مقاصد (Objectives)

اس باب میں گو بھی کی کاشتکاری کے مختلف پہلوؤں کا جائزہ لیا جائیگا جو درج ذیل ہیں۔

- 1- گو بھی کے اقسام
- 2- مناسب زمین اور موسم
- 3- زمین کی تیاری
- 4- نرسری اگانا
- 5- پودوں کی منتقلی
- 6- کھاد کی ضروریات
- 7- آبپاشی
- 8- پودوں کی نگہداشت
- 9- بیماریوں اور کیڑوں سے تحفظ (Plant Protection)
- 10- فصل کا حصول (Harvesting)
- 11- ذخیرہ کرنا (Storage)
- 12- مارکیٹنگ (Marketing)
- 13- Value Added Products

15.1.2 گو بھی کے اقسام (Varieties)

(1) Golden Acre: یہ 60-75 کی فصل ہے جو 20-40 ٹن فی ہیکٹر پیداوار دیتی ہے۔

(2) September: یہ 110 دن کی فصل ہے جو 40-50 ٹن فی ہیکٹر پیداوار دیتی ہے۔

Hybrids: گو بھی کے درج بالا اقسام کے علاوہ کئی ایک Hybrid اقسام بھی ہیں جیسے:

☆ بہار، پرگتی، اُنٹی (Pro Agro)

☆ کلیانی، کرانتی، ہری رانی گول (Mahyco)

☆ ہیرو، مترا، آدتیہ (Sungro)

☆ یمنہ، گنگا، کاویری (IAHS)

☆ ویشیس اور اتم (Hindustan Lever)

متذکرہ بالا ہائبرڈ اپنی مدت اور پیداوار میں مختلف ہیں۔ تاہم Varieties کی بہ نسبت Hybrids زیادہ پیداوار دیتے ہیں۔

15.1.3 مناسب زمین اور موسم

گو بھی تقریباً سبھی طرح کی زمینوں میں کاشت کے قابل ہے تاہم زرخیز زمین جس میں پانی کی اچھی طرح نکاسی ہوتی ہو اس کے لیے بہتر ہیں۔ جلد تیار ہونے والی گو بھی کے اقسام کے لئے ہلکی زمین (Sandy Loam) اور دیر سے تیار ہونے والی گو بھی کے اقسام کے لئے جہاں پیداوار بھی زیادہ آتی ہے بھاری زمینیں (Clay Loam) اور (Silt Loam) مناسب ہیں۔ گو بھی کے لئے ترشٹی زمینیں مناسب نہیں ہوتی pH 5.5-6.5 اس کے لئے موزوں ہے۔

کم درجہ حرارت یا سرد موسم (15-20°C) گو بھی کے لئے موزوں ہے درجہ حرارت 25°C سے زیادہ ہو جائے تو اس کی نشوونما متاثر ہو جاتی ہے۔

گو بھی ایک دو سالہ فصل ہے۔ پہلے موسم میں اس کی نباتاتی نشوونما ہوتی ہے پھر دوسرے موسم میں اس کی تولیدی نشوونما (Generative Phase) ہوتی ہے۔

عام طور پر گو بھی کو سرمائی فصل کے طور پر اکتوبر اور جنوری کے درمیان کاشت کیا جاتا ہے۔ ویسے جنوبی پہاڑی علاقوں میں سال بھر اس کی کاشت کی جاسکتی ہے۔

15.1.4 زمین کی تیاری

گو بھی کے لئے زمین اچھی طرح کی جانی چاہئے۔ زمین ایسی ہو کہ اس میں پانی ٹھہرنے نہ پائے اس کے لئے تین تا چار مرتبہ ہل چلانا (Ploughing) ہوتا ہے تاکہ زمین اچھی طرح باریک ہو جائے کھیت میں 3m x 3m یا 4m x 4m کی کھاریاں بنائی جاتی ہیں تاکہ آبپاشی میں سہولت ہو۔

نرسری میں $3.0m \times 1.0m \times 0.15m$ سائیز کی کیریاں بنائی جاتی ہیں۔ ایک ہیکٹر رقبہ میں لگائے جانے والے پودوں (Seedlings) کے لئے درج بالا سائیز کی دس کیریاں درکار ہوتی ہیں۔

نرسری کی کیریوں کو 0.3% Captan کے محلول یا 1% Formal dehyde سے بھگو لیا جاتا ہے۔ فارمال ڈی ہائیڈ کے استعمال کی صورت میں کیریوں کو بھگو لینے کے بعد پلاسٹک کی چادر سے 36 تا 48 گھنٹوں تک ڈھانک دیا جاتا ہے تاکہ اس محلول کے دغان (Fumigation) سے زمین میں موجود بیماریوں کے جراثیم اور کیڑے وغیرہ ختم ہو جائیں۔ اس کے بعد زمین میں فوری تخم ریزی (Sowing) نہیں کی جاتی بلکہ 72 تا 96 گھنٹوں کا وقفہ دیا جاتا ہے۔ ہر کیری میں 20-25kg نامیاتی کھاد (FYM) دی جاتی ہے کم زرخیز زمینوں میں فاسفورس اور پوتاش بحساب 15-20gram اور 45-60gram علی الترتیب ہر کیری میں ملائے جاتے ہیں۔ نرسری میں Urea کا استعمال نہیں کیا جاتا۔ نائٹروجن کی ضرورت ہو تو کیلیسیم امونیم نائٹریٹ (CAN) کا استعمال کیا جاسکتا ہے۔

ہر کیری میں 37-50gram بیج بوائے جاتے ہیں۔ بیجوں کو 1.5-2cm سے زیادہ گہرائی میں نہیں بویا جاتا ورنہ بیجوں کی اچھ میں تاخیر ہوتی ہے۔

15.1.6 پودوں کی منتقلی (Transplanting)

نرسری میں تخم ریزی کے چار تا چھ ہفتوں بعد تخمی پودے (Seedlings) اصل کھیت میں منتقلی کیلئے تیار ہو جاتے ہیں۔ نرسری سے پودوں کو نکالنے سے پہلے زمین کو اچھی طرح گیلا کر لیا جاتا ہے تاکہ پودے آسانی سے نکال لئے جاسکیں اور انہیں نقصان نہ پہنچے۔ کمزور اور ناقص دیکھائی دینے والے پودوں کو منتقلی کے لئے نہیں لیا جاتا۔

پودوں کو کھیت میں سطح زمین پر یا پھر نالیوں میں ان کے چوٹیوں (Ridges) پر لگایا جاتا ہے۔ ایسے علاقوں میں جہاں بارش زیادہ ہوتی ہو پودے Ridges پر لگائے جاتے ہیں اور ان علاقوں میں جہاں بارش کم ہوتی ہو پودے سطح زمین پر لگائے جاتے ہیں۔ پودوں کی منتقلی، شام کے اوقات میں کی جاتی ہے اور پودوں کو زمین میں اچھی طرح جمایا جاتا ہے۔ پودوں کے درمیانی فاصلہ (Spacing) گو بھی کی Variety کے لحاظ سے رکھا جاتا ہے۔ جلد آنے والی اقسام میں یہ $45cm \times 45cm$ رکھا جاتا ہے تو دیر سے آنے والی اقسام میں یہ $45cm \times 60cm$ یا $60cm \times 60cm$ رکھا جاتا ہے۔

15.17 کھاد کی ضرورت (Fertiliser Need)

گو بھی کی کھاد کی ضروریات زیادہ ہیں۔ نامیاتی کھاد یعنی FYM بحساب 15-20 ٹن فی ہیکٹر کھیت میں پودوں کی منتقلی سے ایک ماہ قبل ملائی جاتی ہے۔ غیر نامیاتی کھاد میں ایک ہیکٹر رقبہ میں 80-120kg نائٹروجن، $60-100P_2O_5$ فاسفورس اور پوٹاشیم 60-120 kg دی جاتی ہے۔ نائٹروجن کی پوری مقدار کا آدھا حصہ پودے لگانے کے وقت (Transplanting) اور بقیہ نائٹروجن چھ ہفتوں کے بعد دی جاتی ہے۔

15.1.8 آبپاشی (Irrigation)

پہلی مرتبہ آبپاشی اسی وقت کی جاتی ہے جب پودوں کو کھیت میں منتقل کیا جاتا ہے اس کے بعد ہر دس تا پندرہ دن کے وقفہ سے آبپاشی کی جاتی ہے۔ اس کا دار و مدار موسم اور زمینی حالات پر ہوتا ہے۔ جب گو بھی (Head) بن رہی ہوتی ہے تو پانی کی ضرورت رہتی ہے اور اس کا خیال رکھنا ضروری ہے۔ تاہم جب فصل تیار ہو جائے تو پانی کی فراہمی روک دی جاتی ہے۔ ورنہ گو بھی (Heads) تڑکنا شروع ہو جاتی ہے۔

15.1.9 پودوں کی نگہداشت

گو بھی میں غیر ضروری پودوں کی نکاسی (Weeding) بہت ضروری ہے اس کے ساتھ زمین میں نمی کی برقراری بھی ضروری ہے۔ اس کے لئے زمین کو ڈھانکنے (Mulching) کا عمل بھی کیا جاتا ہے جس میں زمین کو پتوں، گھانس، کاغذ یا پالی تھین سے ڈھانک دیا جاتا ہے۔ پلاسٹک کے چادروں کے استعمال سے زمین کی حرارت بھی برقرار رہتی ہے۔

زمین سے غیر ضروری پودوں کو نکالنے کے لئے ہاتھ سے کلچائی (Hand weeding) یا ہلکے اوزار (Push hoes) کا استعمال کیا جاسکتا ہے۔ تاہم اوزار سے زیادہ گہرائی تک نہیں جانا چاہئے چونکہ گو بھی کی جڑیں زمین سے پانچ سنی میٹر کے اندر تک ہی ہوتی ہیں اور گہرائی تک اوزار چلانے سے جڑوں کو نقصان پہنچ سکتا ہے غیر ضروری پودوں کو نکالنے کے لیے کیمیائی دواؤں (Weedicides) کا بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔ پودوں کے لگانے سے پہلے Basalin @ 0.5 litres / ha کا استعمال کیا جاسکتا ہے۔ کیمیائی طریقہ سے (Weeding) کے ساتھ ہاتھ سے پودوں کا نکالنا اور اوزار کا استعمال بھی کیا جانا ضروری ہے۔ صرف کیمیائی طریقہ پر ہی پوری طرح انحصار نہیں کیا جاسکتا۔

15.1.10 فصل کی کٹوائی (Harvesting)

پودے لگانے کے 90 تا 120 دنوں بعد گو بھی کی فصل کی تیاری ہو جاتی ہے۔ اس کا دار و مدار گو بھی کی قسم پر ہوتا ہے۔ گو بھی کی فصل بروقت لینی ضروری ہے ورنہ تاخیر کرنے سے گو بھی تڑک بھی سکتی ہے اور اس میں بیماریاں بھی نمودار ہونے لگتی ہیں۔ گو بھی کو پودوں سے کاٹ لینے کے بعد راست طور پر زمین پر بھی نہ رکھنا چاہئے۔ اس سے گو بھی خراب لگنے لگتی ہے۔ اس کے ساتھ ساتھ ناپختہ گو بھی کی فصل لینے سے بھی نقصان ہوتا ہے۔ ایک تو یہ کہ پیداوار کم آتی ہے اور اس گو بھی کو زیادہ عرصہ تک ذخیرہ نہیں کیا جاسکتا۔ گو بھی کو پودوں سے توڑتے وقت اسے ایک طرف جھکا دیتے ہیں اور پھر اسے چاقو کی مدد سے کاٹ لیتے ہیں۔

گو بھی کی پیداوار قسم (Variety) اور موسم کے لحاظ سے ہوتی ہے۔ زیادہ مدت والی گو بھی عام طور پر فی ہیکٹر پیداوار 40-60 t/ha دیتی ہے جب کہ کم مدت والی گو بھی میں یہ 10-25 ٹن فی ہیکٹر تک آتی ہے۔

15.1.11 Packing اور Grading

گو بھی کو سائیز اور سختی (Firmness) کے لحاظ سے مختلف گریڈ دیئے جاتے ہیں مارکٹ میں قیمت بھی گریڈ کے اعتبار سے ہوتی ہے۔ چھوٹے سے اوسط سائیز کی گو بھی جس کا وزن تقریباً ایک کیلو گرام ہو پسندیدہ ہوتی ہے۔ گو بھی کو کھلی حالت میں یا پھر تھیلیوں میں بیباک

کیا جا کر مارکٹ کو روانہ کرتے ہیں۔ مارکٹ کو منتقلی کے دوران گو بھی اپنی تازگی کسی حد تک کھودیتی ہے۔ چنانچہ اس کے اوپری پتوں کو نکال کر گو بھی کی گریڈنگ کی جاتی ہے۔ گو بھی کو کریٹ (Crates) میں پیک کر کے بھی بھیجا جاتا ہے جو ایک نسبتاً بہتر طریقہ ہے۔

15.1.12 ذخیرہ کرنا (Storage)

گو بھی کو ذخیرہ کرنے میں اصل توجہ اس کے تازگی برقرار (Shelf Life) رکھنے پر دی جاتی ہے۔ چونکہ گو بھی 0°C درجہ حرارت پر بھی منجمد نہیں ہونے پاتی، اس کو کم درجہ حرارت جیسے 1.7°C - 0°C اور 92% RH پر بہ آسانی چار تا چھ ہفتوں کے لئے ذخیرہ کیا جاسکتا ہے۔ دیر سے آنے والی یعنی زیادہ مدت کی اقسام والی گو بھی کو مذکورہ بالا درجہ حرارت پر بارہ ہفتوں تک بھی محفوظ کیا جاسکتا ہے۔

گو بھی کو ذخیرہ کرنے کے لئے ایک کم خرچ طریقہ (Low Cost Store) بھی اپنایا جاتا ہے۔ اس کو Brick and Sand Store کے نام سے جانا جاتا ہے۔ اس میں مستطیلی وضع میں دوہری دیواریں بنائی جاتی ہیں۔ جو اینٹ، ریت اور سمنٹ سے بنائی جاتی ہیں۔ دیواروں کا درمیانی فاصلہ 7.6cm ہوتا ہے جس میں ریت بھری جاتی ہے۔ فرش 15 سنٹی میٹر موٹی تہہ والی ریت کا بنایا جاتا ہے۔ اس کی چھت یا اوپری حصہ کو لکڑی یا بامبو کے بنے فریم سے ڈھانک دیا جاتا ہے۔ جس پر جوٹ کے گیلے تھیلے رکھے جاتے ہیں۔ دیواروں کی بیچ میں بھری ہوئی ریت اور فرش کی ریت پر دن میں دو سے تین مرتبہ پانی چھڑکا جاتا ہے۔ اس ذخیرہ خانہ میں باہر کی درجہ حرارت سے 10 تا 15 درجہ کم گرمی رہتی ہے جبکہ رطوبت (RH) 95% ہوتی ہے۔ اس طرح کا ذخیرہ خانہ جس کی لامبائی 1.89 میٹر، چوڑائی 1.28 میٹر اور بلندی 0.56 میٹر ہو 30 تا 40 کیلو گرام گو بھی کو ذخیرہ کر سکتا ہے۔

15.1.13 مارکیٹنگ (Marketing)

گو بھی کو مقامی طور پر یا پھر بڑے پیمانہ پر (Whole sale) فروخت کیا جاتا ہے۔ گو بھی کے کاشتکار خود بھی بڑے پیمانے پر (Whole sale) اپنی پیداوار قریبی بڑے مقامات پر بیوپاریوں راست طور پر کو فروخت کرتے ہیں۔ اس طرح ان کو زیادہ نفع ملتا ہے چونکہ اس میں درمیانی آدمی کا دخل نہیں ہوتا۔ ان علاقوں میں جہاں گو بھی کی بہت زیادہ پیداوار ہوتی ہے وہاں پر درمیانی آدمیوں کا رول ہوتا ہے وہ اس اسٹاک کو خرید کر ان علاقوں تک لے جاتے ہیں جہاں گو بھی کی دستیابی کم ہوتی ہے۔ پہاڑی علاقوں سے جہاں غیر موسمی گو بھی (Off Season) کی کاشت ہوتی ہے گو بھی کو دور دراز علاقوں کے لئے بھی روانہ کیا جاتا ہے۔ اس کے لئے ان علاقوں میں کاشتکاروں کی باہمی وسائٹی (Grower's Cooperative Societies) ہوتی ہیں جن کے ذریعے بڑے تاجر (Whole sale merchants) ایجنٹ (Commission Agent) یا گتہ دار (Contractors) کو گو بھی کی پیداوار فروخت کی جاتی ہے جو اس کو عام ترکاری فروشوں کو فروخت کرتے ہیں۔

15.1.14 گو بھی کی منفعت بخش غذائیں (Value added Products)

گو بھی کو کئی ایک طرح سے نئے طریقوں سے بھی فروخت کیا جاتا ہے۔ اس سے مختلف اقسام کی غذائیں بنائی جاتی ہیں جس کو نیچے بیان کیا جاتا ہے۔ یہ دوسرے کئی ممالک میں استعمال کئے جاتے ہیں۔ تاہم ان کا چلن ہمارے ہاں عام نہیں ہے۔

Sauerkraut: یہ دراصل گو بھی کا ایک قسم کا آچار ہے۔ اس میں نمک کا استعمال ہوتا ہے اور Lactic acid bacteria کے ذریعے گو بھی کو گلا دیا جاتا ہے۔ اس سے اس کا شکر کا جز گھٹ جاتا ہے اور اس آمیزہ کا pH 4.0 درجہ پر آ جاتا ہے۔ اس کم درجہ کے pH پر اس میں موجود سبھی خورد بینی جزو ختم ہو جاتے ہیں۔ اب اس آمیزہ کو بند (air – tight) ڈبوں میں محفوظ کر لیا جاتا ہے۔ اس کے تیار کرنے میں سفید گو بھی کو ترجیح دی جاتی ہے۔ دراصل یہ ایک قدیم غذائی چیز ہے جسے سمندر میں سفر کرنے والے ملاح استعمال کرتے تھے جو (Scurvy) بیماری سے بچاؤ کا کام کرتی تھی۔

Drying: گو بھی کے تراشوں کو بھاپ یا گرم پانی میں ابال کر خشک کیا جاتا ہے۔

Pickling: لال گو بھی کا آچار بھی بنایا جاتا ہے جس میں گو بھی کے تراشوں کو نمک (25% Brine) میں ایک رات بھر کے لئے رکھ چھوڑا جاتا ہے۔ اس کے بعد نمک کے پانی کو نکال لیا جاتا ہے اور اس کو سرکہ سے بدل دیا جاتا ہے۔ اس کو اب کاچ کی بوتلوں میں محفوظ کر لیا جاتا ہے۔

Canning: گو بھی کے ابالے ہوئے تراشوں کو نمک کے محلول (1% Salt Solution) میں محفوظ رکھا جاتا ہے۔

Cole Slaw: گو بھی کے تراشوں کو مختلف تیلوں یا سرکہ، مصالحہ جات اور کریم (Creams) میں ملا کر بطور فرج میں ٹھنڈا کیا جاتا ہے اور اسے بطور سلاد استعمال کرتے ہیں۔ تاہم اس کو بہت دنوں تک محفوظ نہیں کیا جاسکتا۔

15.1.15 بیماریوں اور کیڑوں سے تحفظ

بیماریاں:

(1) **Damping off:** یہ نرسری میں آنے والی عام بیماری ہے جس سے نوخیز پودے زمین پر گر جاتے ہیں۔ اس کے کنٹرول کے لئے نرسری کو تخم ریزی سے پندرہ دن پہلے 25-30ml/litre فارمل ڈی ہائیڈ سے بھگو لیا جاتا ہے اور نرسری کو اگلے 56 گھنٹوں تک پلاسٹک کی چادر سے ڈھانک لیا جاتا ہے۔

(2) **Downy Mildew:** یہ بیماری پودوں کو کسی بھی مرحلہ پر متاثر کر سکتی ہے۔ اس کے کنٹرول کے لئے Dithane M45 بحساب 1.5-2g/litre water کے حساب سے چھڑکاؤ کیا جاتا ہے۔

(3) **Black rot:** اس بیماری سے پتے زرد پڑ جاتے ہیں اس کے بعد پتوں کے (Veins) سیاہ ہو جاتے ہیں۔ پودے سائیز میں گھٹ جاتے ہیں اور بالآخر مکمل طور پر مر جھا جاتے ہیں۔ یہ بیماری بیجوں سے آتی ہے چنانچہ، بیجوں کو گرم پانی میں $50^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ درجہ حرارت پر تیس (30) منٹ کے لئے رکھا جاتا ہے۔ کھیت میں Streptocycline @ 100-200ppm کا چھڑکاؤ بھی اس کے کنٹرول کا ایک طریقہ ہے۔

(4) **Sclerotinia:** یہ بیماری پہاڑی علاقوں میں بہت زیادہ ہوتی ہے۔ اس کو White rot کے نام سے بھی جانا جاتا ہے۔ اس کے کنٹرول کے لئے 0.05% Baristin اور 0.2% Dithane M45 کا چھڑکاؤ کیا جاتا ہے۔

کیڑے (Insects Pests):

Cabbage Butterfly: یہ کیڑے پتوں کے کناروں کی طرف سے کھانا شروع کرتے ہیں۔

Diamond backmoth: یہ کیڑے بھی پتوں پر حملہ آور ہو کر نقصان پہنچاتے ہیں۔

Tobacco Caterpillar: یہ کیڑے پتوں میں گول گول سوراخ کر دیتے ہیں۔

Aphids: یہ کیڑے پتوں، تنوں پھولوں اور پھلوں (Pods) کا (بیج کے لیے لی جانے والی گو بھی کی فصل میں) رس چوس لیتے ہیں۔

کنٹرول: مذکورہ بالا پہلے تین کیڑوں کے کنٹرول کے لئے 0.20% Malathion کا دس تا پندرہ دن کے وقفے سے چھڑکاؤ کیا جانا مؤثر ہے۔

Aphids کے لئے 0.1% Pyrethrins کا چھڑکاؤ کیا جاتا ہے۔

15.1.16 اکتسابی نتائج (Learning Outcomes)

گو بھی (Brassica oleracea) کا تعلق Cruciferae خاندان سے ہے۔ یہ بطور ترقاری اور سلاد سبھی کی پسند ہے۔ گو بھی میں طبی خصوصیات بھی ہوتی ہیں۔ گو بھی کی کئی اقسام ہیں جن میں ہائبرڈ بھی شامل ہیں۔ گو بھی تقریباً سبھی طرح کی زمینوں میں کاشت کی جاسکتی ہے تاہم ہلکی (Sandy loam) زمینی اس کے لیے زیادہ مناسب ہیں۔ دیر سے آنے والی فصل کے لئے بھاری زمین میں بھی کاشت کی جاسکتی ہے۔ زمین کا pH 5.5-6.5 ہونا چاہئے۔ گو بھی ایک دو سالہ (Biennial) فصل ہے۔ پہلے موسم میں اس کی نباتاتی نشوونما ہوتی ہے اور دوسرے موسم میں تولیدی نشوونما ہوتی ہے۔ گو بھی کی زسری میں 3.0x1.0x0.15m سائیز کی کیاریاں بنائی جاتی ہیں۔ ایک ہیکٹر رقبہ کے لیے دس کیاریاں درکار ہوتی ہیں۔ ہر ایک کیاری میں 50-37 گرام بیج بوائے جاتے ہیں۔ تخم ریزی کے چار تا چھ ہفتوں بعد تخمی پودے (Seedlings) اصل کھیت میں منتقلی کے قابل ہو جاتے ہیں۔ گو بھی کی فصل میں دس تا پندرہ دن کے وقفہ سے آپاشی کی جاتی ہے تاہم آپاشی اس وقت روک دی جاتی ہے جب فصل تیار ہوتی ہے۔ کھیت میں غیر ضروری پودوں کے تدارک کے لیے Basalin استعمال کی جاسکتی ہے۔ گو بھی کی فصل 90 تا 120 دن میں تیار ہوتی ہے۔ کم دنوں کی فصل میں پیداوار 25-10 ٹن اور زیادہ دنوں کی فصل میں 60-40 ٹن فی ہیکٹر آتی ہے۔ گو بھی کو کم درجہ حرارت پر کئی ہفتوں تک ذخیرہ کیا جاسکتا ہے۔ گو بھی کو ذخیرہ کرنے کے لیے ایک کم خرچ کا طریقہ (Brick and Sand store) بھی اپنایا جاسکتا ہے۔ گو بھی کی مارکٹ میں اچھی مانگ ہوتی ہے اسے دور دراز کے مقامات کو بھی بھیجا جاتا ہے۔ اس سے کئی ایک دوسری غذائی اشیاء بھی بنائی جاسکتی ہیں (Value Added products)۔

15.1.17 کلیدی الفاظ (Keywords)

گو بھی، گو بھی کے اقسام، موزوں موسم اور زمین، زسری، weeding، transplanting، ذخیرہ کرنا، Value

-Added Products

15.1.18 نمونہ امتحانی سوالات (Model Examination Questions)

15.1.18.1 معروفی جوابات کے حامل سوالات (Objective Answer Types Questions)

- i. Cabbage ایک سالہ فصل ہے۔ (صحیح/غلط)
- ii. Cabbage کا تعلق Malvaceae خاندان سے ہے۔ (صحیح/غلط)
- iii. Cabbage صرف موسم گرما میں کاشت کی جاسکتی ہے۔ (صحیح/غلط)
- iv. Cabbage سال بھر لگائی جاسکتی ہے۔ (صحیح/غلط)
- v. Cabbage میں کھاد کی مقدار زیادہ درکار ہوتی ہے۔ (صحیح/غلط)
- vi. Cabbage کا تعلق _____ سے ہے۔
- Solanaceae (c) Malvaceae (b) Brassica (a)
- vii. Cabbage کو درجہ حرارت _____ پر ذخیرہ کیا جاسکتا ہے۔
- 0-1.7°C (c) 50°C (b) 30°C (a)
- viii. گو بھی کے آچار کے لئے _____ رنگ کی قسم لی جاتی ہے۔
- (a) سفید (b) ہری (c) لال
- ix. گو بھی کے پتوں پر _____ گول گول سوراخ کر دیتے ہیں۔
- Butterfly (c) Tobacco caterpillar (b) Aphids (a)
- x. نرسری میں آنے والی _____ عام بیماری ہے۔
- Downy Mildew (c) Wilt (b) Damping off (a)

15.1.18.2 مختصر جوابات کے حامل سوالات (Short Answer Type Questions)

- 1- گو بھی پر ایک تمہیدی نوٹ لکھیں۔
- 2- گو بھی کے لیے درکار موسم اور زمینوں پر نوٹ تحریر کریں۔
- 3- گو بھی پر آنے والے کیڑوں کے نام اور ان کا کنٹرول پر نوٹ لکھیں۔
- 4- گو بھی پر آنے والی بیماریوں کے نام لکھیں۔ کوئی دو بیماریوں کے کنٹرول کا طریقہ لکھیں۔
- 5- گو بھی کو کس طرح ذخیرہ کیا جاتا ہے تفصیل سے لکھیں۔

15.1.18.3 طویل جوابات کے حامل سوالات (Long Answer Type Questions)

- 1- گو بھی کے اقسام (Varieties) کے بارے میں لکھیں۔

2- گو بھی کی فصل میں کھاد کی ضروریات کے بارے میں لکھیں۔

3- Brick and Sand Store کیا ہے؟

4- گو بھی کی فصل میں (Weeding) غیر ضروری پودوں کو نکالنے کے بارے میں لکھیں۔

5- Sauer Krant کیا ہے؟

15.1.19 تجویز کردہ اکتسابی مواد (Suggested Learning Resources)

1. ICAR (2018) – Textbook of Vegetables, Tuber Crops and Spices – New Delhi.
2. T.K. Bose (2002) - Vegetable Crops Volume – I – Naya Prakash – Calcutta.

اکائی 15.2: بھینڈی (Bhendi)

اکائی کے اجزاء	
تمہید	15.2.0
مقاصد	15.2.1
بھینڈی کے اقسام	15.2.2
موسم اور زمین کی موزونیت	15.2.3
دوسری فصلوں کے ساتھ کاشت	15.2.4
زمین کی تیاری	15.2.5
ختم ریزی	15.2.6
Ratoon Crop	15.2.7
کھاد کی ضرورت	15.2.8
آپاشی	15.2.9
پودوں کی نگہداشت	15.2.10
کیڑوں اور بیماریوں سے تحفظ	15.2.11
فصل کی کٹوائی	15.2.12
ذخیرہ کرنا اور مارکنگ	15.2.13
برآمد	15.2.14
اقتصادی نتائج	15.2.15
کلیدی الفاظ	15.2.16
نمونہ امتحانی سوالات	15.2.17
معروضی جوابات کے حامل سوالات	15.2.17.1
مختصر جوابات کے حامل سوالات	15.2.17.2
طویل جوابات کے حامل سوالات	15.2.17.3
تجویز کردہ اکتسابی مواد	15.2.18

بھینڈی (Abelmoschus esculentus) ایک عام اور پسند ترکاری ہے یہ Malvaceae خاندان سے تعلق رکھتی ہے۔ اس کو Okra یا Ladies finger کے نام سے بھی جانا جاتا ہے۔ اس کی کاشت میں اتر پردیش، اڑیسہ، بہار اور مغربی بنگال سر فہرست ہیں۔ اس کو کئی ایک طرح سے استعمال کیا جاتا ہے۔ جہاں تازہ بھینڈی سالن بنانے میں کام آتی ہے وہیں پر اس کو سکھا کر سال بھر استعمال کے لئے بھی رکھ لیا جاتا ہے۔ امریکہ میں منجمد (Frozen) بھینڈی استعمال کی جاتی ہے۔ اس کے علاوہ اس کے کئی دوسرے استعمال ہیں جیسے اس کی جڑوں اور تنے کو گڑ (Jaggery) بنانے کے عمل میں گنے کے رس کی صفائی کے کام میں لایا جاتا ہے۔ اس کے خشک بیجوں میں 13-22% تیل اور 20-24% پروٹین ہوتا ہے۔ اس کے تیل کو خوردنی تیل کے طور پر بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔ اس کی کھلی (Seed cake) کو جانوروں کو غذا کے طور پر دیا جاتا ہے۔ اس کے خشک بیجوں کے چھلکے اور فائبر والے تنے کو کاغذ اور کارڈ بورڈ کی تیاری میں استعمال کیا جاسکتا ہے۔

اس باب میں بھینڈی کاشت کا جائزہ لیا جائیگا جس کے ضمن میں درج ذیل پہلوؤں کا مطالعہ کیا جائے گا۔

- (1) اقسام (Varieties)
- (2) موسم اور زمین کی موزونیت (Climate and Soil)
- (3) زمین کی تیاری (Preparation of Soil)
- (4) تخم ریزی (Sowing)
- (5) کھاد کی ضرورت (Fertiliser Need)
- (6) فصل کی نگہداشت (Crop management)
- (7) آبیاری (Irrigation)
- (8) کیڑوں اور بیماریوں سے تحفظ (Plant protection)
- (9) فصل کا حصول (Harvesting)
- (10) ذخیرہ کرنا اور مارکنگ (Storage and Marketing)
- (11) بیجوں کی تیاری (Seed production)

15.2.2 بھینڈی کے ورائٹیز (Bhendi Varieties)

- (1) پوسا مسحلی (Pusa Makhmali): اس میں بھینڈی ہلکی سبز رنگ کی اور 12-15cm لامبی ہوتی ہے۔ پودے لامبے اور کم شاخدار ہوتے ہیں۔ اس میں اوسط پیداوار فی ہیکٹر 8-10 tonnes ہوتی ہے۔ یہ شمالی ہند کے استوائی علاقوں کے لیے اور پہاڑی علاقوں کے لیے موزوں قسم ہے۔
- (2) پوسا (A-4): اس میں بھینڈی پانچ رخی (5-ridged) اور گہرے ہرے رنگ کی ہوتی ہے۔ جو 12-15cm لامبی ہوتی ہے۔ یہ Yellow vein mosaic virus disease (YVMV) کے لیے مزاحمت رکھتی ہے۔ یہ موسم خریف (Kharif) کے لیے موزوں ہے۔
- (3) Co-1: یہ قسم بھی YVMV کے لیے مزاحمت (Resident) والی قسم ہے۔ یہ موسم خریف، سرما اور گرما میں ٹائل ناڈو کے لیے موزوں ہے۔ یہ بھینڈی لال رنگ کی ہوتی ہے۔
- (4) پر بھنی کرانتی: اس میں بھی بھینڈی گہری ہری رنگ کی ہوتی ہے۔ یہ قسم بھی YVMV کے لیے Resistant ہے۔ اس کی اوسط پیداوار فی ہیکٹر 8.5-9 tonnes ہے۔ مذکورہ بالا ورائٹیز (Varieties) کے علاوہ Hybrids اقسام بھی ہیں۔

جیسے: CO2, 3, CobhH1

اقسام کی مدت Crop Duration اور پیداوار: بھینڈی 45-60 دن میں توڑنے کے قابل ہو جاتی ہے یہ مدت اقسام کے لحاظ سے ہے۔ بھینڈی کی لامبائی عام طور پر 7-10cm ہوتی ہے۔ بھینڈی کی فصل تین تا چار مرتبہ لی جاتی ہے کیونکہ تمام فصل ایک بار تیار نہیں ہوتی بھینڈی کی پیداوار Variety اور موسم کے لحاظ سے ہوتی ہے۔ اوسط پیداوار فی ہیکٹر 7.5-10 ٹن ہوتی ہے جب کہ ہائبرڈ (Hybrid) اقسام میں یہ 15-22 ٹن فی ہیکٹر ہوتی ہے۔

دوسری فصلوں کے ساتھ کاشت: بھینڈی کی دوسری مختلف فصلوں کے ساتھ بھی کاشت کی جاسکتی ہے (Inter cropping)۔ اس کو French bean اور مولی کے ساتھ بھی بویا جاتا ہے۔ اس طرح کی ملی جلی فصلینے سے نسبتاً زیادہ فائدہ ہوتا ہے جو صرف بھینڈی کی فصل لینے سے زیادہ ہوتا ہے۔

15.2.3 موسم اور زمین کی موزونیت

بھینڈی گرم موسم کی فصل ہے جو گرم اور مرطوب موسم میں اچھی طرح آتی ہے۔ یہ پانی کی قلت اور راتوں کے کم درجہ حرارت کے حالات کا بھی مقابلہ کرتی ہے۔ یہ اگرچہ گرم علاقوں (Tropics) کی فصل ہے اسے ٹھنڈے علاقوں (Temperate regions) کے زیادہ درجہ حرارت والے حصوں میں بھی بویا جاسکتا ہے۔ اس کے بیجوں کی اچھی طرح نمو (Germination) 25-35°C درجہ حرارت پر ہوتی ہے۔

بھینڈی کی کاشت کئی طرح کی زمینات میں کی جاسکتی ہے۔ ریتیلی سے لے کر چکنی مٹی کے زمینات میں یہ پیپ سکتی ہے۔ تاہم اس کے لئے ہلکی زمینات جس میں پانی نہ ٹھہرتا ہو زیادہ موزوں ہیں۔ pH 6.0-6.8 اس کے موزوں ہے۔

ملک کی جنوبی ریاستوں میں بھینڈی کی سال بھر کسی بھی موسم میں کاشت کی جاسکتی ہے۔ جبکہ شمالی ریاستوں میں اپریل تا جون کے مہینوں میں اور مشرقی ریاستوں (آسام، مغربی بنگال اڑیسہ اور بہار) میں جنوری کے اواخر یا فروری کے اوائل میں بھینڈی کی کاشت کی جاتی ہے۔ ان ریاستوں میں بارش کی فصل مئی تا جولائی کے مہینوں میں لی جاتی ہے۔ شمالی ریاستوں میں خریف کی فصل تاخیر سے اگست کے وسط تک بھی لی جاسکتی ہے۔

15.2.4 زمین کی تیاری

زمین کو اچھی طرح 20-25cm گہرائی تک ہل چلا کر تیار کر لینا چاہئے تاکہ مٹی باریک ہو جائے۔ بھینڈی کی جڑیں کافی دوری تک سے غذا حاصل کرنے کی صلاحیت رکھتی ہیں چنانچہ زمین میں نامیاتی کھاد کا ہونا ضروری ہے۔

15.2.5 تخم ریزی (Seed and Sowing)

بھینڈی کی زسری لگانے اور پودوں کی منتقلی (Transplanting) کے مقابلے میں اس کا راست طور پر کھیت میں بویا جانا زیادہ منفعت بخش ہے چنانچہ اسے راست کھیت میں بویا جاتا ہے جو ہاتھ سے یا پھر مشین (Seed drill) کے ذریعے کیا جاسکتا ہے۔ بیجوں کو یونہی بکھیرا (Broadcasting) نہیں جاتا کیوں کہ اس میں بہت زیادہ بیجوں کا صرفہ ہوتا ہے اور پھر بعد میں فصل کی نگہداشت کے دوران لیئے جانے والے کام جیسے گھانس کا نکالنا (Weeding) وغیرہ میں دشواری ہوتی ہے۔ تخم ریزی کے لئے نالیاں بنا کر ان کی چوٹیوں (Ridges) پر بوائی (Sowing) کی جائے تو بیجوں میں بہتر نمو ہوتی ہے اس کے علاوہ اس سے آبپاشی کے پانی کا بہتر استعمال ہوتا ہے۔ موسم بارش میں زائد پانی کی نکاسی بھی ہو جاتی ہے۔ موسم گرما میں ایک ہیکٹر رقبہ میں تخم ریزی کے لئے 18-22kg بیج چاہئے جب کہ خریف یا موسم بارش میں 8-10kg بیج چاہئے۔ موسم گرما میں زیادہ بیجوں کا استعمال اس لیئے ہے کہ اس موسم میں پودوں کی نشوونما نسبتاً کم ہوتی ہے پودوں کی زیادہ تعداد زمینی درجہ حرارت کو کم کرنے میں مددگار ہوتی ہے اور زیادہ آبپاشی فراہم کر کے متعدد مرتبہ فصل حاصل کی جاسکتی ہے۔

قطاروں اور پودوں کے درمیان فاصلہ (Spacing) بھینڈی کی کاشت کی جانے والی قسم پر منحصر ہوتا ہے۔ پھیلنے والے اقسام میں 60x30cm کا فاصلہ رکھا جاتا ہے۔ جب کہ نہ پھیلنے والے اقسام میں 45x30cm کا فاصلہ رکھا جاتا ہے۔ موسم گرما میں 45x20cm کا فاصلہ رکھا جاتا ہے یا اس سے بھی کم لیا جاسکتا ہے۔

بیجوں کو بونے سے پہلے 0.2% Bavistin محلول میں بھگوایا جاتا ہے اس سے Damping off بیماری سے بچاؤ ہوتا ہے۔ زمین میں Furadan بحساب 2kg a i / ha (20-22kg) ہوتا ہے ملانے سے پودے Nematodes اور دوسرے جڑوں

اور تنوں پر حملہ آور ہونے والے کیڑوں سے محفوظ رہتے ہیں۔ گھانس وغیرہ کے تدارک کے لیے Weedicides بھی استعمال کیئے جاسکتے ہیں۔

15.2.6 دوسری فصل (Ratoon Crop)

موسم بارش کی بعض اقسام میں اصل فصل کے حصول کے بعد پودوں کو سطح زمین سے 20-25cm اوپر کاٹنے پر زائد فصل (Ratoon crop) حاصل ہوتی ہے۔ اس طرح کاٹنے کے بعد پودوں میں پھر سے نمو ہوتی ہے اور وہ مزید فصل دیتے ہیں۔

15.2.7 کھاد کی ضرورت (Fertilizer Need)

ریاستیں	N	P	K kg/ha	FYM tones /ha
اتر پردیش	60	30	30	20
مغربی بنگال	50	25	25	15
آسام	50	50	50	10
بہار	140	64	75	15
اڑیسہ	112	60	90	-
کرناٹک	125	75	62	25
آندھرا پردیش	100	50	50	20-30

اوپر دی گئی کھاد کی سفارشات Fertilizer Development and Consultation Organization کے بموجب ہیں۔

فاسفورس اور پوٹاشیم کی ساری مقدار کھیت کی تیاری کے وقت ہی FYM کے ساتھ ہی زمین میں ملا دی جاتی ہے۔ جب کہ اس وقت نائیٹروجن کی ایک تہائی مقدار ہی ملائی جاتی ہے۔ نائیٹروجن کی بقیہ مقدار کا آدھا آدھا حصہ تخم ریزی کے چار ہفتوں بعد اور پھر پھول اور پھلوں کے لگنے کے وقت دیا جاتا ہے۔ زمین پر 2% Zinc کا چھڑکاؤ بھی زائد پیداوار کا سبب بنتا ہے۔ زائد فصل (Ratoon crop) کے لئے بھی اصل فصل کے لئے دی جانے والی کھاد کے برابر کھاد دی جانے چاہئے۔ ابتدائی کھاد کی فراہمی شاخوں کے کاٹنے (Pruning) کے فوری بعد دی جانی چاہئے۔

15.2.8 آبیاشی (Irrigation)

تخم ریزی کے وقت پہلے ہی سے زمین کو گیلایا جانا تخم ریزی کے بعد آبیاشی کرنے سے بہتر ہے۔ اس کے بعد پودوں پر پتے آنے کے وقت آبیاشی کی جاتی ہے۔ مزید آبیاشی گرما میں پانچ تا چھ دن کے وقفے سے کی جاتی ہے۔ خریف یعنی موسم بارش میں ضرورت پر بارش نہ

ہونے کی صورت میں آبپاشی کی جاسکتی ہے۔ آبپاشی کے لئے (Drip irrigation) کا نظام بھی اپنایا جاسکتا ہے اس سے فصل بھی اچھی آتی ہے اور پانی کی بچت بھی ہوتی ہے۔ فصل کے دوران پھول اور پھل لگنے کے مرحلہ پر پانی کی قلت ہو جائے تو اس سے پیداوار متاثر ہوتی ہے۔ ان مواقع پر پانی کی فراہمی ضروری ہے۔

15.2.9 فصل کی نگہداشت

بھینڈی میں غیر ضروری پودوں کی نکاسی (Weeding) بہت ضروری ہے۔ ان غیر ضروری پودوں سے پیداوار میں %90 تک کمی واقع ہو سکتی ہے۔ پودے جب تک بڑھ کر زمین کو اپنے سایہ میں نہیں لے لیتے اس وقت تک دو مرتبہ (Weeding) کی جانی چاہئے۔ کیمیائی طریقہ پر بھی Weeding کی جاسکتی ہے جس کے لئے تخم ریزی سے پہلے Fluchloralin @ 1.5kg a.i./ha یا تخم ریزی کے بعد Pendamethalin @ 0.75 kg a.i./ha کا استعمال کیا جاسکتا ہے۔ کیمیائی Weedicides کا اثر چار تا پانچ ہفتوں تک رہتا ہے چنانچہ اس کے ساتھ حسب ضرورت ایک دفعہ ہاتھ سے گھانس نکالنا (Hand weeding) ہوتا ہے۔

15.2.10 کیڑوں اور بیماریوں سے تحفظ (Plant Protection)

کیڑے (Pests):

(1) Shoot and Fruit Borer: یہ کیڑا کلیوں اور پری شاخوں، تنے اور پھول کی ڈنڈی کے اندر انڈے دیتا ہے جہاں کیڑے (Larvae) پیدا ہوتے ہیں اور اندر ہی سوراخ کر کے پودے کو کھالیتے ہیں۔ یہ ایک بہت ہی نقصان دہ کیڑا ہے۔ اس کے کنٹرول کے لئے 2ml Malathion / litre of water کا چھڑکاؤ کیا جاتا ہے۔ چھڑکاؤ پھول لگنے سے پہلے ہی شروع کر دینا چاہئے۔ پودوں کے متاثرہ حصے کاٹ کر علیحدہ کر دیئے جاتے ہیں اطراف و اکناف کے کھیتوں پر بھی چھڑکاؤ کیا جانا چاہئے۔ بھینڈی کے کھیت کو روٹی کے کھیت کے قریب نہیں لینا چاہئے۔

(2) Jassids: یہ بھینڈی کا سب سے زیادہ خطرناک کیڑا ہے۔ یہ کیڑے پتوں کی چلی سطح سے رس چوس لیتے ہیں جس کے نتیجے میں پتے مڑ جاتے ہیں اور بالآخر سوکھ کر گر جاتے ہیں۔ اس کے کنٹرول کے لئے Malathion @ 2ml/litre of water کا چھڑکاؤ کیا جاتا ہے۔

Mites: یہ بھی اہم کیڑے ہیں جو خشک موسم میں فصل پر حملہ آور ہوتے ہیں۔ یہ پودوں سے کلوروفل چوس لیتے ہیں۔ اس کے کنٹرول کے لئے 0.1% Monocil یا Paratox یا Diazinon کا چھڑکاؤ کیا جاتا ہے۔

بھینڈی پر دوائی کا چھڑکاؤ کرنے میں یہ خیال رکھنا ضروری ہے کہ بھینڈی کی فصل چھڑکاؤ کے فوری بعد نہیں لی جاسکتی بلکہ اس کے پانچ دن کے بعد ہی لی جاسکتی ہے۔

Nematodes: جڑوں پر حملہ کرتے ہیں اور پودوں میں غذاؤں کی منتقلی میں رکاوٹ ڈالتے ہیں جس کے نتیجے میں پودے زرد پڑ کر مر جاتے ہیں۔ Nematode کے کنٹرول کے لئے زمین میں 20kg Furadan granules بحساب فی ہیکٹر ملائے جاتے ہیں۔

زمین کی تیاری کے وقت نیم کی کھلی (Neem cake) بحساب 2.5 ٹن فی ہیکٹر یا لکڑی کا برادہ بحساب ایک ٹن فی ہیکٹر زمین میں ملایا جاتا ہے۔

بیماریاں (Diseases):

Damping Off: اس بیماری کے نتیجے میں بیجوں سے نکلنے والے نوخیز پودے مر جاتے ہیں۔ اس کے کنٹرول کے لئے تخم ریزی سے پہلے بیجوں میں Captan یا Thiram بحساب 3 گرام فی کیلو یا Bavistin 2 گرام فی کیلو ملایا جاتا ہے۔

(2) **Powdery Mildew:** یہ بیماری اس وقت لاحق ہوتی ہے جب طویل عرصہ تک مرطوب موسم رہتا ہے۔ اس بیماری میں پتوں کی نچی سطح پر سفید دھبے نمودار ہوتے ہیں جو اوپری سطح تک بھی پھیل جاتے ہیں جس کے نتیجے میں پتے زرد پڑ کر ختم ہو جاتے ہیں۔ اس بیماری کے کنٹرول کے لئے 2g / litre of water wettable sulphur کا چھڑکاؤ ہفتہ یا پندرہ روز کے وقفہ سے بیماری کی شدت کے لحاظ سے کیا جاتا ہے۔ Benlate یا Bavistin بحساب 2g / litre of water کا چھڑکاؤ بھی اس بیماری کے کنٹرول میں مؤثر ثابت ہوتا ہے۔

(3) **Yellow Mosaic Virus:** یہ وائرس کے سبب ہونے والی بیماری ہے جس کے نتیجے میں 25 تا 100 فی صد پیداوار متاثر ہو جاتی ہے۔ یہ بیماری White fly کیڑوں سے پھیلتی ہے۔ اس کا کنٹرول مشکل ہے۔ جو نہی متاثرہ پودے دیکھائی دیں انہیں نکال کر ختم کر دینا چاہئے۔ کیڑوں کے کنٹرول کے لئے چھڑکاؤ کرنا اور اس بیماری سے محفوظ اقسام (Resistant Varieties) کا استعمال کرنا حفاظتی اقدامات میں شامل ہیں۔

15.2.11 فصل کی کٹوائی (Harvesting of Crop and Marketing)

کھیت کو فصل کی کٹوائی (Harvesting) کے وقت مختلف حصوں میں بانٹا جاتا ہے اور وقفہ وقفہ سے دو یا تین دن کے وقفہ سے بھینڈیاں توڑی جاتی ہیں۔ مناسب ہے کہ ہاتھوں میں کاٹن کے دستانے پہنے جائیں۔ بھینڈی کو قریبی مارکٹ کو روانہ کرنے کے لئے شام میں توڑ لیا جاتا ہے اور رات میں مارکٹ کو بھیج دیا جاتا ہے تاکہ صبح میں صارفین کو یہ تازہ دستیاب ہو۔

15.2.12 ذخیرہ کرنا اور مارکنگ (Storage and Marketing)

بھینڈیوں کو کھیت سے توڑ لینے کے بعد ان کے گریڈنگ کی جاتی ہے۔ لامبی بھینڈیاں تازہ مارکٹ کے لئے لی جاتی ہیں۔ مقامی مارکٹ کیے لئے بھینڈیاں کوپٹ سن کی تھیلیوں (Jute bags) یا ٹوکریوں میں بھر لیا جاتا ہے اور ان پر پانی چھڑکا جاتا ہے تاکہ یہ تازہ رہیں اور ان کی سختی (Turgidity) برقرار ہے باور یہ نرم نہ پڑ جائیں۔

بھینڈی کو کم درجہ حرارت (7-9°C) اور 70-75% RH پر چند دنوں کے لئے ذخیرہ بھی کیا جاسکتا ہے۔ اس سے ان کے رنگ، وزن اور تازگی میں کمی نہیں آتی۔

بھینڈی کے پیاک کیئے ہوئے بڑے بڑے تھیلے یا ٹوکریوں کو رات ہی کو مارکٹ میں پہنچا دیئے جاتے ہیں۔ جہاں پر بڑے پیمانے پر تاجر (Whole sale purchasers) ان کو خرید لیتے ہیں۔ یہ بڑے تاجران کو دیگر تاجروں کو فروخت کرتے ہیں جہاں سے یہ مختلف مقامات کو مانگ کے اعتبار سے منتقل کیئے جاتے ہیں۔

15.2.13 برآمد (Export Potential)

بھینڈی کی برآمدات کے بہت اچھے مواقع ہیں۔ یہ خلیجی ممالک اور جنوب مشرقی ایشیاء کے ممالک خاص طور پر سنگاپور، ماریشس (Mauritius)، ملیشیا، سری لنکا اور بنگلہ دیش کو برآمد کی جاسکتی ہے۔ برآمدات کے لئے بھینڈی ہری رنگت کی اور 6-9cm لمبی ہونی چاہئے۔ یوں تو ملک کے مختلف مقامات پر برآمدات کے قبل بھینڈی اگائی جاتی ہے لیکن مقامات جیسے ناسک، اوزار، سائی کھیڑا، ڈندوری، کولہار، نارائین گاؤں اور شولا پور اس ضمن میں قابل ذکر ہیں۔

15.2.14 اکتسابی نتائج (Learning Outcomes)

بھینڈی (Abelmoschus esculentus) کا تعلق Malvaceae خاندان سے ہے۔ اس کو Ladies finger یا Okra کے نام سے بھی جانا جاتا ہے۔ بطور ترکاری کے ساتھ ساتھ اس کے اور کئی طرح سے استعمال ہیں۔ بھینڈی کی کئی اقسام ہیں جو اپنی پیداواری صلاحیت اور دیگر خصوصیات میں مختلف ہوتی ہیں۔ بھینڈی گرم موسم کی فصل ہے جو گرم اور مرطوب موسم میں اچھی طرح آتی ہے۔ تاہم ٹھنڈے علاقوں میں بھی زیادہ درجہ حرارت والے حصوں میں یہ کاشت کی جاسکتی ہے۔ بھینڈی کی جڑیں کافی دور تک جاتی ہیں چنانچہ زمین کو اچھی طرح گہرائی (20-25cm) تک ہل چلا کر تیار کیا جاتا ہے۔ بھینڈی کی زسری لگانے اور پودوں کی منتقلی کے مقابلے میں اس کا راست طور پر کھیت میں بویا جانا زیادہ منفع بخش ہے چنانچہ اسے راست کھیت میں بویا جاتا ہے جو ہاتھ سے یا پھر مشین (Seed drill) کے ذریعے کیا جاسکتا ہے موسم گرما میں ایک ہیکٹر رقبہ میں تخم ریزی کے لئے 18-22kg بیج درکار ہوتے ہیں جبکہ موسم بارش میں 8-10kg بیج کافی ہوتے ہیں۔ بعض اقسام میں پہلی فصل کی کٹوائی کے بعد پودوں کو سطح زمین سے 20-25cm کاٹنے کے بعد پودے پھر سے نمو پاتے ہیں اور ایک دوسری فصل یا زائد فصل (Ratoon crop) بھی حاصل ہوتی ہے۔ موسم گرما میں آبپاشی کی زیادہ ضرورت رہتی ہے جو پانچ تا چھ دن کے وقفہ سے کی جاتی ہے۔ غیر ضروری پودوں (Weeds) کے کنٹرول کے لئے Fluchloralin کا استعمال مؤثر ثابت ہوتا ہے۔ کیڑوں اور بیماریوں کا کیمیائی طریقہ سے مؤثر کنٹرول ممکن ہے۔ فصل کی کٹوائی ایک ہی بار میں لینے، ممکن نہیں بلکہ یہ دو یا تین دن کے وقفہ سے کی جاتی ہے۔ بھینڈی توڑ لینے کے بعد اس کی گریڈنگ کی جاتی ہے۔ کم درجہ حرارت پر بھینڈی کو چند دنوں تک کے لئے ذخیرہ کیا جاسکتا ہے۔ بھینڈی کو پٹ سن کی تھیلیوں یا ٹوکریوں میں بھر کر مارکٹ کو رات ہی میں روانہ کیا جاتا ہے تاکہ صبح یہ صارفین کو تازہ حالت میں دستیاب ہو سکیں۔ بھینڈی بیرونی ممالک کو برآمد بھی کی جاتی ہے۔

15.2.15 کلیدی الفاظ (Keywords)

بھینڈی، بھینڈی کے اقسام Varieties، موزوں موسم اور زمین، زمین کی تیاری، تخم ریزی Sowing، آبپاشی، کھاد کی ضرورت، پودوں کی نگہداشت، کیڑوں اور بیماریوں سے تحفظ، فصل کی کٹوائی، زائد فصل Ratoon crop، ذخیرہ کرنا، Storage مارکنگ۔

15.2.16 نمونہ امتحانی سوالات (Model Examination Questions)

15.2.16.1 معروفی جوابات کے حامل سوالات (Objective Answer Types Questions)

- i. بھینڈی Solanaceae خاندان سے تعلق رکھتی ہے۔ (صحیح/غلط)
- ii. بھینڈی دراصل سرد موسم کی فصل ہے۔ (صحیح/غلط)
- iii. بھینڈی کی فصل کے لیے pH 2.0-3.0 مناسب ہے۔ (صحیح/غلط)
- iv. بھینڈی کی کاشت کے لئے اترپردیش سرفہرست ہے۔ (صحیح/غلط)
- v. بھینڈی کے لئے زرسری کے بجائے راست کھیت میں بونا فائدہ مند ہے۔ (صحیح/غلط)
- vi. بھینڈی کو----- کے ساتھ بھی بویا جاتا ہے۔
(a) جوار (b) گیہوں (c) French bean اور مولی
- vii. بھینڈی کی فصل لینے کے بعد----- لی جاسکتی ہے۔
(a) Ratoon crop (b) کوئی فصل (c) مزید فصل
- viii. بھینڈی کی تخم ریزی کے وقت نائٹروجن کی----- مقدار استعمال کی جاتی ہے۔
(a) پوری مقدار (b) ایک تہائی (c) ایک چوتھائی
- ix. بھینڈی کی فصل میں غیر ضروری پودے (Weeds) پیداوار کو----- تک گھٹا دیتے ہیں۔
(a) 10% (b) 20% (c) 90%
- x. بھینڈی میں Yellow mosaic کا سبب----- ہے۔
(a) وائرس (b) فنگس (c) بیکٹیریا

15.2.16.2 مختصر جوابات کے حامل سوالات (Short Answer Type Questions)

- 1- بھینڈی کی تخم ریزی پر نوٹ لکھیں۔
- 2- بھینڈی پر ایک تمہیدی نوٹ لکھیں۔
- 3- بھینڈی کی کاشت کے لئے موزوں موسم اور زمین کے بارے میں لکھیں۔

- 4- بھینڈی کے کوئی دو اہم بیماریوں کے بارے میں لکھیں۔
- 5- بھینڈی پر آنے والے دو اہم کیڑوں کے بارے میں لکھیں۔
- 6- بھینڈی میں آبپاشی اور فصل کی نگہداشت پر نوٹ لکھیں۔
- 7- بھینڈی ک ذخیرہ کرنے اور مارکنگ کے بارے میں لکھیں۔
- 8- بھینڈی کی فصل میں دی جانے والی کھاد کے بارے میں لکھیں۔
- 9- بھینڈی کی کوئی اقسام اور فصل کی مدت اور اوسط پیداوار کے بارے میں لکھیں۔
- 10- بھینڈی کی کاشت کے موسم Cropping system اور زمین کی تیاری کے بارے میں لکھیں۔

15.2.16.3 طویل جوابات کے حامل سوالات (Long Answer Type Questions)

- 1- بھینڈی کی برآمدات کے بارے میں لکھیں۔
- 2- Powdery Mildew کے بارے میں لکھیں۔
- 3- Fruit borer کے بارے میں لکھیں۔
- 4- بھینڈی کی Harvesting کے بارے میں لکھیں۔
- 5- Nematodes کے بارے میں لکھیں۔

15.2.19 تجویز کردہ اکتسابی مواد (Suggested Learning Resources)

1. ICAR (2018) – Textbook of Vegetables, Tuber Crops and Spices – New Delhi.
2. T.K. Bose (2002) - Vegetable Crops Volume – I – Naya Prakash – Calcutta.

اکائی 16.1: پیاز (Onion)

اکائی کے اجزاء	
تمہید	16.1.0
مقاصد	16.1.1
پیاز کی اقسام	16.1.2
زمین اور موسم کی موزونیت	16.1.3
نرسری اگانا (Nursery)	16.1.4
زمین کی تیاری	16.1.5
کھاد کی ضرورت	16.1.6
پودوں کی منتقلی (Transplanting)	16.1.7
پودوں کی نگہداشت	16.1.8
آپاشی	16.1.9
بیماریوں اور کیڑوں سے تحفظ	16.1.10
فصل کی کٹوائی	16.1.11
ذخیرہ کرنا	16.1.12
Packing اور پیاز کو مارکٹ بھیجنا	16.1.13
مارکنگ	16.1.14
پیاز کی برآمد	16.1.15
اقتصادی نتائج	16.1.16
کلیدی الفاظ	16.1.17
نمونہ امتحانی سوالات	16.1.18
معروضی جوابات کے حامل سوالات	15.1.18.1
مختصر جوابات کے حامل سوالات	15.1.18.2
طویل جوابات کے حامل سوالات	15.1.18.3
تجویز کردہ اکتسابی مواد	16.1.19

پیاز (Onion) (Allium cepa L.) کا تعلق Alliaceae خاندان سے ہے پیاز دینا بھر میں استعمال کی جاتی اور کاشت کی جاتی ہے۔ ہندوستان میں بھی یہ ایک اہم ترکاری ہے جو نہ صرف اندرون ملک استعمال کی جاتی ہے بلکہ بیرونی ممالک کو بھی برآمد کی جاتی ہے۔ ہندوستان دنیا بھر میں رقبہ اور پیداوار کے اعتبار سے چین کے بعد دوسرا بڑا ملک ہے۔ مہاراشٹر، کرناٹک، گجرات، اڑیسہ، آندھرا پردیش، اتر پردیش، ٹاملناڈہ اور جھارکھنڈ اور بہار پیاز کی پیداوار کے اہم مراکز ہیں۔

بہت سے گھروں میں پیاز روزانہ ہی پکوان میں استعمال ہوتی ہے۔ اسے کچا سلاد کے طور پر بھی کھایا جاتا ہے۔ پیاز طبی خصوصیات کی بھی حامل ہے۔ یہ امراض قلب میں مفید ہے۔ لہسن اور پیاز خون کو شعریات میں جمنے نہیں دیتے اور اس طرح وہاں (Blockages) رکاوٹیں بننے نہیں پاتیں۔ یہ شوگر کے مرض، دمہ اور کینسر میں بھی مفید ہیں۔

اس باب میں پیاز کی کاشت کے پہلوؤں کا مطالعہ کیا جانا ہے جیسے:

- (1) پیاز کی اقسام (Varieties)
 - (2) زمین اور موسم کی موزونیت
 - (3) زسری اگانا
 - (4) کھاد کی ضرورت
 - (5) زمین کی تیاری
 - (6) پودوں کی منتقلی
 - (7) پودوں کی نگہداشت
 - (8) آبپاشی
 - (9) بیماریوں اور کیڑوں سے تحفظ
 - (10) فصل کی کٹوائی (Harvesting)
 - (11) ذخیرہ کرنا (Storage)
 - (12) پیکنگ اور مارکیٹنگ (Packing and Marketing)
 - (13) برآمد (Export)
- پیاز کی بہت سی اقسام ہیں جن میں سے چند ایک کا ذکر درج ذیل ہے۔

لال پیاز:

- Pusa Red: یہ گول سرخ پیاز ہے پیداوار 25-30 ٹن فی ہیکٹر ہے۔
Pusa Madhavi: یہ ہلکے سرخ رنگ کی پیاز ہے پیداوار 30-40 ٹن فی ہیکٹر ہے۔
Arka Niketan: یہ ہلکے سرخ رنگ کی پیاز ہے پیداوار 33 ٹن فی ہیکٹر ہے۔
Arka Bindu: یہ برآمدات کے لائق سرخ رنگ کی پیاز ہے پیداوار 25 ٹن فی ہیکٹر ہے۔

سفید پیاز:

- Pusa White Flat: یہ گول چھٹی مائیکل پیاز ہے پیداوار 33-35 ٹن فی ہیکٹر ہے۔
Pusa White Flat: یہ گول چھٹی قسم کی پیاز ہے پیداوار 30-33 ٹن فی ہیکٹر ہے اوپر کی دونوں اقسام میں ذخیرہ کرنے کی (Storage) کی بہت اچھی صلاحیت ہوتی ہے۔

16.1.3 زمین اور موسم کی موزونیت

زمین: پیاز کی کاشت کے لئے زمین میں پانی کی نکاسی کا اچھا انتظام ہونا چاہئے یعنی زمین میں پانی ٹھہرنا نہیں چاہئے۔ ریتیلی زمینوں میں جلد آنے والی اقسام لی جاسکتی ہے جبکہ بھاری زمینوں میں پانی ٹھہرے رہنے کا مسئلہ رہتا ہے جس سے پیاز کی نشوونما متاثر ہوتی ہے۔ چنانچہ پیاز کی کاشت کے لئے سب سے اچھی زمین وہ ہے جس میں نمی برقرار رہتی ہے لیکن پانی ٹھہرنے نہیں پاتا۔ زمین میں pH 5.8-6.5 ہونا چاہئے۔ زیادہ نمک زدہ (Saline soil) اور قلعی زمین (Alkaline soil) پیاز کی کاشت کے لئے موزون نہیں ہوتی۔
موسم: پیاز ٹھنڈے موسم کی فصل ہے۔ یہ سازگار موسم میں جہاں زیادہ گرمی اور سردی نہ ہو اور زیادہ بارش نہ ہو لگائی جاسکتی ہے۔ ایسے علاقوں میں جہاں بارش 75-100 سنٹی میٹر سے زیادہ ہوتی ہو پیاز کی کاشت مناسب نہیں ہے۔ اضافی رطوبت %70 RH اس کے لئے مناسب ہوتی ہے۔ پیاز کی نباتاتی نشوونما (Vegetative growth) کے لئے $12.8-23^{\circ}\text{C}$ درجہ حرارت سازگار ہوتا ہے جبکہ پیاز (Bulbs) کی نشوونما $20-25^{\circ}$ درجہ حرارت پر اچھی طرح ہوتی ہے۔

16.1.4 نرسری اگانا (Nursery)

نرسری میں کیاریاں بنائی جاتی ہیں جو سطح زمین سے 15-22.5 سنٹی میٹر بلند ہوتی ہیں کیاریاں تین تا چار میٹر لامبی اور آدھا میٹر چوڑی بنائی جاتی ہیں کیاریوں کے درمیان 45-60 سنٹی میٹر کا فاصلہ رکھا جاتا ہے۔ کیاریوں میں زمین کو مسطح رکھا جاتا ہے نرسری کی زمین میں Captafly Thiram سے بحساب %0.2 یا $4-5\text{g}/\text{m}^2$ دیا جاتا ہے۔ نرسری میں غیر ضروری گھاس (Weeds) کے کنٹرول کے لئے Pendimethalin بحساب 3.35 litres/hectare استعمال کی جاتی ہے۔

نرسری میں تخم ریزی 5-7 سنٹی میٹر کی دوری پر کی جاتی ہے۔ تخم ریزی کے بعد بیجوں کو نامیاتی کھاد یا Compost یا Farm Yard Manure (FYM) سے ہلکے انداز میں ڈھک دیا جاتا ہے۔ کیاریوں کو سوکھی گھاس یا پتوں وغیرہ سے ڈھانک دیا جاتا ہے تاکہ

زمین کی حرارت اور نمی برقرار رہ سکے۔ اس کے اوپر سے بیجوں کے ا بچنے تک پانی کا چھڑکاؤ کیا جاتا ہے۔ بیج ا بچنے کے بعد کیاریوں کے اوپر سے گھانس وغیرہ نکال دی جاتی ہے ورنہ پودے ٹھیک سے نشوونما نہیں پاتے۔ نرسری سے پودے چھ یا سات ہفتوں کے بعد منتقلی کے لئے تیار ہو جاتے ہیں یہ موسم خریف کے لیے ہے جب کہ موسم ربیع (Rabi) میں آٹھ تا نو ہفتے والے پودے لیئے جاتے ہیں۔ ایک ہیکٹر کے لئے لگائی جانے والی نرسری میں آٹھ تا دس کیلو گرام بیج درکار ہوتے ہیں۔ رقبہ کے اعتبار سے ایک ہیکٹر کھیت کے لیے اسکا 5% رقبہ نرسری کے لئے درکار ہوتا ہے۔

موسم خریف میں بیج لگانے کا سازگار وقت جنوبی ریاستوں میں مئی تا جون ہے مہاراشٹر، گجرات، شمالی اور شمالی مشرقی کے لئے بھی یہی وقت مناسب ہے۔ تاخیر سے لی جانے والی خریف اور جلد ربیع کے لئے مہاراشٹر میں اگست تا ستمبر موزوں مہینے ہیں۔ موسم ربیع میں جنوبی ریاستوں میں ستمبر تا اکتوبر، مہاراشٹر اور گجرات میں نومبر تا دسمبر اور شمالی ریاستوں اور شمالی مشرقی ریاستوں میں اکتوبر تا نومبر کا وقت مناسب ہے۔ پہاڑی علاقوں میں موسم ربیع میں تخم ریزی ستمبر تا اکتوبر اور گرمیوں میں اکتوبر تا نومبر کی جاتی ہے۔

16.1.5 زمین کی تیاری (Land Preparation)

پیاز کے کھیت کی تیاری میں چار تا پانچ مرتبہ ہل چلا کر زمین اچھی طرح تیار کی جاتی ہے۔ زیادہ گہرائی تک ہل چلانے کی ضرورت نہیں ہوتی۔ کھیت میں کیاریوں بنائی جاتی ہیں جو عام طور پر 1.8 میٹر چوڑائی کی ہوتی ہیں۔ ان کی لامبائی حسب سہولت رکھی جاتی ہے۔

16.1.6 کھاد کی ضرورت (Fertilizer Need)

کھیت کی تیاری کے وقت فی ہیکٹر 20-30 ٹن نامیاتی کھاد (FYM) زمین میں ملائی جاتی ہے۔ نائیٹروجن 150-60 کیلو گرام، فاسفورس 150-35 کیلو گرام اور پوٹاشیم 125-25 کیلو گرام کے حساب سے ایک ہیکٹر زمین میں ملائی جاتی ہے۔ نائیٹروجن کی ادھی مقدار اور فاسفورس اور پوٹاشیم کی پوری مقدار کھیت کی تیاری کے وقت ہی زمین میں ملادی جاتی ہے۔ نائیٹروجن کی باقی مقدار دو مساوی حصوں میں پودے لگانے (Transplanting) کے 30 اور 45 دن پر دی جاتی ہے۔ نائیٹروجن کی اس طرح دی جانے والی مقدار (Top dressing) پیاز (Bulb) کے بننے کی شروعات سے پہلے ہی دے دینی چاہئے۔

16.1.7 پودوں کی منتقلی (Transplanting)

پودے کھیت میں سطح زمین پر لگائے جاتے ہیں۔ بارش کے موسم میں نالیوں کی چوٹیوں کی دونوں جانب پودے لگائے جاتے ہیں تاکہ پانی کی زیادہ سے پودوں کو نقصان نہ ہو۔ بڑے سائیز کی پیاز کی اقسام میں پودوں کی قطاروں (Rows) کے درمیان 15 سنٹی میٹر کا فاصلہ رکھا جاتا ہے جب کہ پودوں کے درمیان 10 سنٹی میٹر کا فاصلہ رکھا جاتا ہے۔ چھوٹے سائیز کی پیاز کے پودوں میں 8x5 سنٹی میٹر فاصلہ رکھا جاتا ہے یعنی قطاروں کے درمیان 8 اور پودوں کے درمیان 5 سنٹی میٹر کا فاصلہ ہوتا ہے۔

16.1.8 پودوں کی نگہداشت

پیاز کے کھیت میں غیر ضروری پودوں (Weeds) کی نکاسی بہت ضروری ہے کیوں کہ پیاز کے پودے غیر ضروری پودوں سے بہت زیادہ متاثر ہوتے ہیں۔ اس کے لیے پودے لگانے کے فوری بعد Basalin بحساب ایک لیٹر فی ہیکٹر کا استعمال بہت مؤثر ہے۔

16.1.9 آبپاشی

آبپاشی کی ضرورت زمین کی نوعیت اور موسمی حالات پر منحصر ہوتی ہے۔ زمین میں مناسب نمی برقرار رکھنا ضروری ہے۔ پودوں کے لگانے کے فوری بعد آبپاشی کی جانی چاہئے موسم خریف میں 8-10 مرتبہ آبپاشی کی ضرورت ہے جب کہ خریف کی تاخیر کی صورت میں 12-15 اور موسم ربيع میں 15-20 مرتبہ آبپاشی کی ضرورت ہے۔ پیاز (bulb) بننے کے وقت آبپاشی کی سخت ضرورت رہتی ہے ورنہ پیداوار میں کمی واقع ہوتی ہے۔ موسم خریف میں فصل کی کٹوائی سے دس دن قبل آبپاشی کا سلسلہ روک دینا چاہئے جب کہ ربيع کے موسم میں جب پودوں کے اوپری حصے سوکھ کر گرنے شروع ہو جاتے ہیں آبپاشی کا سلسلہ روک دیا جاتا ہے۔

16.1.10 بیماریوں اور کیڑوں سے تحفظ (Plant Protection)

(1) Damping Off: اس بیماری میں نوخیز پودے (Seedlings) زمین پر گر جاتے ہیں اس کے کنٹرول کے لئے Captaf

بحساب 2.5 گرام فی لیٹر پانی کے حساب سے زمین کو گیلیا کیا جاتا ہے (Drenching)۔

(2) Purple blotch: اس بیماری میں پتوں پر دھبے نمودار ہوتے ہیں۔ متاثرہ پودوں میں پیاز بھی خراب ہو جاتی ہے۔ اس کے کنٹرول کے لیے Dithane M45 (0.25%) کا چھڑکاؤ کیا جاتا ہے۔ بیماری کے نمودار ہونے پر پہلا چھڑکاؤ اور پھر 15 دن کے وقفہ سے مزید چھڑکاؤ کیئے جاتے ہیں۔

Stemphylium blight: اس بیماری میں پتوں پر چھوٹے زرد یا نارنجی رنگ کے دھبے یا دھاریاں نمودار ہوتے ہیں جو پتوں کے درمیان یا پھولوں کی ڈنڈیوں کے ایک طرف دیکھائی دیتے ہیں۔ اس بیماری کے کنٹرول کے لئے Mancozeb (0.25%) کے چار یا پانچ چھڑکاؤ پندرہ پندرہ دن کے وقفہ سے کئے جاتے ہیں۔

کیڑے (Insect Pests): Thrips پیاز پر بہت نقصان دہ کیڑے ہوتے ہیں۔ اس کیڑے کے انڈے، لاروے (Larvae) اور بڑے کیڑے (Adults) پودوں پر دیکھائی دیتے ہیں جب کہ اس کا Pupaion زمین میں طئے پاتا ہے۔ اس کے لاروے اور بڑے کیڑے دونوں ہی نقصان دہ ہوتے ہیں۔ یہ پتوں کو کھروچ کر ان کا رس پی جاتے ہیں۔ نقصان زدہ پتے سفید دیکھائی دیتے ہیں۔ پیاز کی پیداوار بھی بری طرح متاثر ہوتی ہے اور ان کی قابل استعمال (Keeping quality) رہنے کی صلاحیت بھی کم ہو جاتی ہے۔ ان کیڑوں کے کنٹرول کے لئے 0.1% Malathion + 0.1% Sandovit کا چار مرتبہ پندرہ پندرہ دن کے وقفہ سے چھڑکاؤ کیا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ Metasystox 1ml / litre of water + 0.1% Sandovit کا چھڑکاؤ بھی ان کیڑوں کے کنٹرول میں مؤثر ثابت ہوتا ہے۔

16.1.11 فصل کی کٹوائی (Harvesting)

ربیع کے موسم میں فصل کی کٹوائی کا وقت %70-50 پتوں کے جوڑ (Neck) کے گرنے کے ایک ہفتہ بعد آتا ہے۔ جب کہ خریف میں چونکہ پودوں کے اوپری حصے گرنے نہیں پاتے فصل کی کٹوائی اس وقت کی جاتی ہے جب پتے ہلکے زرد رنگ کے ہو جاتے ہیں۔ پیداوار: عام بڑے سائیز کی پیاز کی پیداوار 25-30 ٹن فی ہیکٹر ہے جبکہ چھوٹے سائیز کی پیاز کی پیداوار 16-20 ٹن فی ہیکٹر ہے۔

16.1.12 ذخیرہ کرنا (Storage)

پیاز کو $23.9-29.4^{\circ}\text{C}$ درجہ حرارت پر پانچ تا چھ ماہ کے لئے بخوبی ذخیرہ کیا جاسکتا ہے۔ 0°C درجہ حرارت اور RH 65-70% اضافی رطوبت پیاز کے ذخیرہ کے لیے اچھی مائی گئی ہے۔ پیاز کے ذخیرہ کے لئے مختلف قسم کے ماڈل ہیں۔

(1) پانی پت ماڈل (Panipat type-2-Store)

اس ماڈل میں 4 ٹن پیاز ذخیرہ کی گنجائش رہتی ہے۔ اس کا سائز ہے۔

6.09m(L)x1.21m(b)x1.52m(H)

بلندی عرض طول

اس طرح ذخیرہ کرنے میں روایتی انداز کے ذخیرہ کرنے کی بہ نسبت %15 کم نقصانات ہوتے ہیں۔

(2) Three-tier onion store

اس ماڈل میں ذخیرہ کرنے کی صلاحیت 750 ٹن تک ہوتی ہے اور روایتی طریقہ کی بہ نسبت اس میں %20 کم نقصانات ہوتے ہیں۔

Two-tier model store: اس ماڈل میں 50 ٹن پیاز ذخیرہ کی جاسکتی ہے اور روایتی طریقہ کی بہ نسبت %15 کم نقصانات ہوتے ہیں۔

16.1.13 Packing اور مارکٹ کو بھیجنا

پیاز کو جوٹ (Jute) کے تھیلیوں میں پیاک کیا جاتا ہے۔ مقامی مارکٹ کے لئے جالی دار جوٹ کے تھیلیوں میں پیاک کیا جاتا ہے۔ پیاز کی برآمدات کے لئے اسے 8-25kg گنجائش کے جالی دار Jute bags جوٹ کے تھیلیوں میں پیاک کیا جاتا ہے۔ اس کو لکڑی کے 14-15kgs گنجائش کے باکس میں بھی پیاک کیا جاسکتا ہے۔

پیاز کی منتقلی بہت احتیاط سے کرنی پڑتی ہے خواہ یہ اندرون ملک ہو یا بیرون ملکوں کے لیے ہو۔ اسے ٹرک اور ریلوے ویگن کے ذریعے بھی منتقل کیا جاتا ہے بیرون ممالک کو بھیجے جانے کے بحری جہاز ایسے ہوں جو کافی ہوادار ہوں۔ اس کی منتقلی کا عمل تیز رفتاری سے ہونا چاہئے۔

پیاز کی منتقلی سے پہلے اس کی سائیز کے اعتبار سے گریڈ کیئے جاتے ہیں۔ خراب اور ناقص پیاز کو علیحدہ کر لیا جاتا ہے۔ اچھی پیاز کو $9 \times 10 \text{ mesh/inch}^2$ جوٹ کی تھیلیوں میں پیک کر لیا جاتا ہے۔ تھیلیوں کے نیچے نرم گدے دار (Cushioning material) کو رکھا جاتا ہے تاکہ منتقلی کے دوران سڑک پر لگنے والے دھچکوں سے پیاز کو نقصان نہ پہنچے۔ ویاگن Wagons کی بہ نسبت ٹرک trucks سے منتقلی میں نقصانات کم ہوتے ہیں۔ ویاگن سے بھیجنا ہو تو ہوادار ویاگن کا انتظام کرنا چاہئے۔

16.1.14 مارکنگ (Marketing)

پیاز میں حمل و نقل کے دوران تقریباً 30-40% نقصانات ہوتے ہیں۔ اس کی پیداوار کا کوئی 5% حصہ دوسرے ملکوں کو برآمد کیا جاتا ہے جبکہ 60-65% حصہ اندرون ملک استعمال میں آتا ہے۔ پیاز کی مارکنگ میں بہت سے افراد شامل ہوتے ہیں جیسے کاشتکار، گاؤں کے لوگ، بیوپاری، بڑے تاجر (Wholesellers)، کمیشن ایجنٹ اور امداد باہمی کے ادارے (Co operatives)، خاص کر (Co operatives) اس ضمن میں قابل لحاظ طور پر کارکرد ہیں۔ مارکٹ میں پیاز کی پیداوار نومبر سے جون کے درمیانی بڑی مقدار میں پہنچتی ہے۔

16.1.15 پیاز کی برآمد (Export)

ہندوستان پیاز کا روایتی برآمد کنندہ ملک ہے۔ یہاں سے بڑی پیاز مختلف ملکوں جیسے ملیشیا، دوہئی، قطر، سنگاپور، کویت، سری لنکا، ماریشیش، بنگلہ دیش اور نیپال کو برآمد کی جاتی ہے جب کہ چھوٹی پیاز بنگلہ دیش، سنگاپور اور ملیشیا کو برآمد کی جاتی ہے۔ مختلف ممالک میں پیاز کے معیار کی الگ الگ ترجیحات ہیں جیسے بعض ممالک بڑے سائیز کی پیاز پسند کرتے ہیں تو دوسرے ممالک چھوٹی پیاز کو ترجیح دیتے ہیں۔ اسی طرح رنگ کا بھی معاملہ ہے۔ مشرق وسطیٰ کے ممالک ہلکے سرخ سے گہرے سرخ رنگ کی پیاز پسند کرتے ہیں جب کہ ملیشیا میں گہرے سرخ رنگ کی پیاز پسند کی جاتی ہے۔ یورپین ممالک، امریکہ اور جاپان زردی مائل یا بھوری رنگت کی کم تیزی (Pungency) والی پیاز کو ترجیح دیتے ہیں۔ بنگلہ دیش میں 3-4cm سائیز کی اور خلیج کے ممالک میں 4-6cm سائیز کی پیاز پسندیدہ ہے۔

16.1.16 اکتسابی نتائج (Learning Outcomes)

پیاز کا تعلق Alliaceae خاندان سے ہے۔ پیاز دنیا بھر میں استعمال کی جاتی اور کاشت کی جاتی ہے۔ ہندوستان رقبہ اور پیداوار کے اعتبار سے دنیا میں چین کے بعد دوسرا بڑا ملک ہے۔ پیاز کو پکوان میں استعمال ساتھ ساتھ سلاد میں بھی استعمال کیا جاتا ہے پیاز میں طبی خصوصیات بھی ہوتے ہیں۔ پیاز خون کو شریات میں جمنے نہیں دیتی۔ پیاز کی مختلف اقسام ہیں۔ لال رنگ کی پیاز زیادہ عام ہے لیکن سفید رنگ کی پیاز میں ذخیرہ کئے جانے کی صلاحیت نسبتاً بہتر ہوتی ہے پیاز کی کاشت کے لئے ایسی زمینات مناسب ہیں جہاں پانی ٹھہرا ہوا نہ رہتا ہو۔ زمین کا pH 5.8-6.5 ہونا چاہئے۔ پیاز ٹھنڈے موسم کی فصل ہے۔ زیادہ بارش والے علاقے اس کی کاشت کاری کے لئے مناسب نہیں ہیں۔ پیاز کی نرسری میں کیاریاں بنائی جاتی ہیں جو تین تا چار میٹر لامبی اور آدھا میٹر چوڑائی والی ہوتی ہیں اور سطح زمین سے 15-22.5 سٹی میٹر اونچی ہوتی ہیں۔ ایک ہیکٹر کے لئے نرسری میں آٹھ تادس کیلو گرام بیج درکار ہوتے ہیں۔ نرسری سے پودے موسم خریف میں چھ تا سات ہفتوں میں

اور موسم ربیع میں آٹھ تا نو ہفتوں میں اصل کھیت کو منتقلی کے قابل ہو جاتے ہیں۔ کھیت کو غیر ضروری پودوں سے محفوظ کرنے کے لئے کیمیائی ادویہ جیسے Basalin استعمال کیئے جاتے ہیں۔ پیاز کی فصل کے لئے آبپاشی کی بہت اہمیت ہے۔ موسم خریف میں 10-8 بار اور موسم ربیع میں 20-15 بار آبپاشی کی ضرورت پڑتی ہے۔ بڑے سائیز کی پیاز کی پیداوار 30-25 ٹن فی ہیکٹر ہوتی ہے جب کہ چھوٹے سائیز کی پیاز کی پیداوار 20-16 ٹن فی ہیکٹر ہے۔ پیاز کو عام درجہ حرارت پر بہ آسانی پانچ تک چھ ماہ تک ذخیرہ کیا جاسکتا ہے جب کہ کم درجہ حرارت پر زیادہ عرصہ تک ذخیرہ کیا جاسکتا ہے۔ پیاز کی اندرون ملک کھپت کے علاوہ بیرونی ممالک کو بھی یہ برآمد کی جاتی ہے۔ یہ پڑوسی ممالک کے علاوہ مشرق وسطیٰ کے ممالک کو بھی برآمد کی جاتی ہے۔

16.1.17 کلیدی الفاظ (Keywords)

پیاز، پیاز کی اہمیت، اقسام Varieties، زمین اور موسم، نرسری اگانا، کھاد کی ضرورت، زمین کی تیاری، پودوں کی منتقلی، پودوں کی نگہداشت، آبپاشی، بیماریوں اور کیڑوں سے تحفظ، فصل کی کٹوائی، ذخیرہ کرنا، پیاکنگ اور مارکننگ، برآمد۔

16.1.18 نمونہ امتحانی سوالات (Model Examination Questions)

16.1.18.1 معروضی جوابات کے حامل سوالات (Objective Answer Types Questions)

- i. پیاز گرم موسم کی فصل ہے۔ (صحیح/غلط)
- ii. پیاز ساری دنیا میں مقبول ہے۔ (صحیح/غلط)
- iii. پیاز کا تعلق Alliaceae خاندان سے ہے۔ (صحیح/غلط)
- iv. پیاز امراض قلب میں مفید ہے۔ (صحیح/غلط)
- v. پیاز میں حمل و نقل کے دوران 5% نقصانات ہوتے ہیں۔ (صحیح/غلط)
- vi. پیاز کے کھیت سے غیر ضروری ----- نکال دینا بہت ضروری ہے۔
(a) پودے (b) Chemicals (c) Fungicides
- vii. اس بیماری میں ننھے پودے زمین پر گر جاتے ہیں۔ -----
(a) Damping (b) Wilt (c) Blight
- viii. اس کے کیڑے پتوں سے رس چوسلیتے ہیں۔ -----
(a) Butterfly (b) Maggots (c) Thrips
- ix. غیر ضروری پودوں کو نکالنے کے لئے ----- استعمال کیا جاتا ہے۔
(a) Thiram (b) Captaf (c) Pendimethalin
- x. خریف کے موسم میں ----- مرتبہ آبپاشی کی ضرورت ہوتی ہے۔

(a) ایک تادو مرتبہ (b) چار تا پانچ مرتبہ (c) آٹھ تا دس مرتبہ

16.1.18.2 مختصر جوابات کے حامل سوالات (Short Answer Type Questions)

- 1- پیاز پر ایک تمہیدی نوٹ لکھیں اور اس کی Varieties پر روشنی ڈالیں۔
- 2- پیاز کی کاشت کے لئے موزوں زمیں اور موسم کے بارے میں لکھیں۔
- 3- پیاز کی کاشت کے لئے درکار کھاد اور آبپاشی کے بارے میں لکھیں۔
- 4- پیاز کی نرسری پر نوٹ لکھیں۔
- 5- پیاز کی Transplanting پودوں کی منتقلی، اور پودوں کی نگہداشت پر نوٹ لکھیں۔
- 6- پیاز کی بیماریوں پر نوٹ لکھیں۔
- 7- پیاز کو ذخیرہ کرنے کے متعلق آپ کیا جانتے ہیں؟
- 8- پیاز کی برآمدات پر نوٹ لکھیں۔
- 9- پیاز کی پیکنگ اور مارکنگ پر نوٹ تحریر کریں۔
- 10- پیاز میں Thrips اور کوئی ایک بیماری کے بارے میں لکھیں۔

16.1.18.3 طویل جوابات کے حامل سوالات (Long Answer Type Questions)

- 1- پیاز میں فصل کی کٹوائی اور پیداوار کے بارے میں لکھیں۔
- 2- پیاز میں ذخیرہ کئے جانے والے ماڈل (Models) کے بارے میں لکھیں۔
- 3- پیاز کی کاشتکاری میں زمین کی تیاری پر نوٹ تحریر کریں۔
- 4- پیاز کی کاشتکاری کے لئے خریف اور ربیع میں کونسے مہینے مناسب ہیں۔
- 5- نرسری میں بنائی جانے والی کیاریوں کے بارے میں لکھیں۔

16.1.19 تجویز کردہ اکتسابی مواد (Suggested Learning Resources)

1. ICAR (2018) – Textbook of Vegetables, Tuber Crops and Spices – New Delhi.
2. T.K. Bose (2002) - Vegetable Crops Volume – I – Naya Prakash – Calcutta.

اکائی 16.2: لہسن کی کاشت (Garlic)

اکائی کے اجزاء	
تمہید	16.2.0
مقاصد	16.2.1
لہسن کی اقسام (Varieties)	16.2.2
زمین اور موسم کی موزونیت	16.2.3
Propagation	16.2.4
زمین کی تیاری	16.2.5
کھاد کی ضرورت	16.2.6
آپاشی	16.2.7
پودوں کی نگہداشت	16.2.8
فصل کی کٹوائی	16.2.9
Grading	16.2.10
ذخیرہ کرنا	16.2.11
مارکٹنگ	16.2.12
برآمد	16.2.13
اقتصادی نتائج	16.2.14
کلیدی الفاظ	16.2.15
نمونہ امتحانی سوالات	16.2.16
معروضی جوابات کے حامل سوالات	16.2.16.1
مختصر جوابات کے حامل سوالات	16.2.16.2
طویل جوابات کے حامل سوالات	16.2.16.3
تجویز کردہ اکتسابی مواد	16.2.17

لہسن (Allium sativum) Garlic کا تعلق Alliaceae خاندان سے ہے۔ یہ ملک بھر میں کاشت کیئے جانے والے Bulb crops میں ایک اہم فعل ہے۔ دنیا بھر میں چین کے بعد ہندوستان کا بہ اعتبار کاشت کاری دوسرا مقام ہے۔ جب کہ پیداوار میں اس کا تیسرا مقام ہے۔ ہندوستان میں اس کی پیداوار مدھیہ پردیش، گجرات، اڑیسہ، اتر پردیش اور مہاراشٹر میں زیادہ ہوتی ہے۔ لہسن کو بطور مصالحو پکوانوں میں استعمال کیا جاتا ہے۔ لہسن میں مانع بیکٹییریا، مانع وائیرس، antitumour، antibiotic اور دوسری کئی ایک اہم طبی خصوصیات پائی جاتی ہیں یہ خون کے انجماد کو بھی روکتی ہے۔ اس میں ایک مخصوص مادہ Alliin پایا جاتا ہے جو allicin میں تبدیل ہو جاتا ہے جو مانع حیاتیاتی Antibiotic خواص کا حامل ہوتا ہے۔ طبی اعتبار سے بھی لہسن بہت سی خوبیوں کا حامل ہے۔

اس باب میں لہسن کی کاشت کے مختلف پہلوؤں کا جائزہ لیا جانا مقصود ہے جیسے:

- (1) لہسن کی اقسام (Varieties)
- (2) زمین اور موسم کی موزونیت
- (3) لہسن کی فصل کاری (Propagation)
- (4) بونے کے طریقے (Planting methods)
- (5) زمین کی تیاری
- (6) کھاد کی ضرورت
- (7) آبپاشی
- (8) پودوں کی نگہداشت
- (9) فصل کی کٹوائی (Harvesting)
- (10) ذخیرہ کرنا (Storage)
- (11) مارکنگ (Marketing)
- (12) برآمدات (Export)

لہسن کی چند اقسام حسب ذیل ہیں۔

- (1) Agrifound white (G41): اس کی پیداوار فی ہیکٹر 13 ٹن ہے۔
- (2) Yamuna Safed (G-1): اس کی پیداوار 15-17.5 ٹن فی ہیکٹر ہے۔ یہ شمالی ریاستوں کے لئے موزوں ہے۔

(3) -G282: اس کی پیداوار 17.5-20 ٹن فی ہیکٹر ہے۔ یہ برآمدات کے لئے موزوں ہے۔

(4) -Agrifound Parvati (G313): اس کی پیداوار 17.5-22.5 ٹن فی ہیکٹر ہے۔ یہ بھی برآمدات کے لئے

موزوں ہے۔

16.2.3 زمین اور موسم کی موزونیت

لہسن کے لئے بھی اسی طرح کی زمینات درکار ہیں جو پیاز کی کاشت کے لئے چاہئے۔ تاہم لہسن کے لئے اور زیادہ زرخیز کی ضرورت ہوتی ہے۔ زمین کا pH 6-7 ہونا چاہئے بہت زیادہ قلعی (Alkaline) اور نمکین (Saline soils) زمینیں لہسن کی کاشت کے لئے موزوں نہیں ہوتیں۔ لہسن ایک ٹھنڈے موسم کی فصل ہے۔ اس کی دو طرح کی اقسام ہوتی ہیں ایک تو زیادہ دن کی روشنی (Long day) اور دوسری کم دن کی روشنی (Short day) والی ہیں۔ لہسن کو کم دن کی روشنی (Short day conditions) میں بویا جانا چاہئے تاکہ کم درجہ حرارت اس کی نباتاتی نشوونما اچھی طرح ہو سکے۔

16.2.4 Propagation

دوسری فصلوں کے برخلاف لہسن نباتاتی طور پر اگائی جاتی ہے۔ اس کے اگانے کے لئے اس کی کلیوں (Cloves) کا استعمال کاجاتا ہے جو اس کے لیے بیج کا کام کرتی ہیں۔ کلیوں کو بونے (Sowing) کے تین طریقے ہیں:

(1) -Dibbling: اس طریقہ میں کھیت کو چھوٹے چھوٹے حصوں میں تقسیم کر لیا جاتا ہے اور کلیوں کو سطح زمین 5-7 سنٹی میٹر گہرائی

پر بویا جاتا ہے۔ یہ خیال رکھا جاتا ہے کہ کلیوں کے نشوونما پانے والے حصے اوپر کی جانب رخ کیئے ہوئے ہوں۔

(2) -Furrow Planting: اس طریقہ میں کلیوں (Cloves) کو نالیوں میں بویا جاتا ہے۔ بونے کے بعد ان کو ہلکے طور پر مٹی

سے ڈھانک دیا جاتا ہے۔

(3) -Broad casting: اس طریقہ میں کھیت کی سطح زمین پر کلیاں (Cloves) ہاتھ سے چھڑکی جاتی ہیں۔ یہ طریقہ گجرات

میں زیادہ اپنایا جاتا ہے۔ پودوں کی قطاروں اور پودوں کا درمیانی فاصلہ مختلف مقامات پر مختلف طور پر اپنایا جاتا ہے۔ پنجاب میں یہ

15x8 سنٹی میٹر ہے تو دوسرے مقامات پر 10x7.5 سنٹی میٹر ہے بڑے سائیز کے کلیوں کے لئے 15x10 سنٹی میٹر کی دوری

مناسب ہے۔ کلیوں کے بونے (Sowing) کا وقت بھی مختلف جگہوں پر مختلف ہے۔ ریاستوں جیسے مدھیہ پردیش، مہاراشٹر،

کرناٹک اور آندھرا پردیش میں یہ اگست تا اکتوبر بونے جاتے ہیں جب کہ شمالی ریاستوں میں یہ اکتوبر تا نومبر بونے جاتے ہیں۔ پہاڑی

علاقوں میں مارچ تا اپریل کے مہینوں میں اسے بویا جاتا ہے۔

بونے جانے والی کلیاں 8-10mm قطر کی ہونی چاہئے۔ لہسن کی ڈلی میں باہر کی طرف بڑی کلیاں ہوتی ہیں انہی کو لیا جانا چاہئے اندرونی جانب

یا مرکز کی طرف جو لامسی کلیاں ہوتی ہیں انہیں نہیں لیا جانا چاہئے۔ ایک ہیکٹر کے لئے 8-10mm قطر کی 500kg کلیاں درکار ہوتی ہیں۔

16.2.5 زمین کی تیاری

لہسن کا کاشت کے لئے لیا جانے والا کھیت اچھی طرح تیار کیا جانا چاہئے جس کے لئے چار تا پانچ مرتبہ ہل چلایا جاتا ہے۔ تاکہ مٹی باریک (Fine tilth) ہو جائے۔ تاہم اس بات کا خیال رکھا جانا چاہئے کہ ہل زیادہ گہرائی تک نہ چلایا جائے بلکہ 8-10 سٹی میٹر کی گہرائی تک ہی محدود رکھیں اس سے زیادہ گہرائی تک نہ جائیں۔ بعد ازاں کھیت کو مسطح کر لیا جاتا ہے۔ کھیت کو حسب سہولت چھوٹے چھوٹے حصوں میں تقسیم کر لیا جاتا ہے تاکہ مختلف دیگر کام جیسے کلچائی (Weeding) اور (Hoeing) وغیرہ بہ آسانی کیئے جاسکیں۔

16.2.6 کھاد کی ضرورت

ملک کے مختلف حصوں میں کھاد کی مقدار مختلف انداز میں استعمال کی جاتی ہے۔ اس کا دار و مدار کھیت کی زرخیزی (Fertility level) پر منحصر ہوتا ہے۔ عام طور پر 60-125kg نائیٹروجن، 35-65kg فاسفورس اور 0-100kg پوٹاشیم ایک ہیکٹر زمین کے لیے کافی ہے۔ اس کے ساتھ 10-50 ٹن نامیاتی کھاد یعنی فارم یارڈ مینور (Farmyard manure) دی جاتی ہے۔ FYM کی پوری مقدار کھیت کی تیاری کے وقت ہی زمین میں دے دی جاتی ہے نائیٹروجن کی آدھی مقدار اور فاسفورس اور پوٹاشیم کی پوری مقدار تخم ریزی (Planting) کے وقت دی جاتی ہے (Basal dressing)۔ نائیٹروجن کی بقیہ مقدار ایک مہینے بعد دی جاتی ہے (top dressing)۔ نائیٹروجن کی زیادہ مقدار نامناسب ہی نہیں بلکہ نقصان دہ ہوتی ہے۔ ثانوی تغذیائی اجزاء (Micro nutrients) کا بھی پیداوار میں اہم رول ہے۔ چنانچہ $ZnSO_4$ 0.02% یا C_nSO_4 0.02%، M_nSO_4 (0.1%) اور بوراکس Borax کا 10kg فی ہیکٹر استعمال لہسن کے سائیز اور پیداوار کو بڑھاتا ہے۔

16.2.7 آبپاشی (Irrigation)

لہسن کی فصل کے نباتاتی دور (Vegetative phase) میں آٹھ، آٹھ دن کے وقفہ سے آبپاشی کی جاتی ہے جبکہ فصل کے پکنے کے دوران 10-15 دن کے وقفہ سے آبپاشی کی جاتی ہے۔ فصل جب پختگی کے قریب ہوتی ہے آبپاشی روک دی جاتی ہے۔

16.2.8 پودوں کی نگہداشت

لہسن میں پودوں کی نگہداشت اسی طرح کی جاتی ہے جیسے پیاز کے پودوں میں کی جاتی ہے۔ کلیوں کے بونے (Planting) کے ایک ماہ بعد پہلی کلچائی کی جاتی ہے اور دوسری کلچائی دو مہینے کے بعد کی جاتی ہے۔ واضح ہو کہ اس کا دار و مدار کھیت میں غیر ضروری پودوں کی موجودگی کی بہتات یا کمی پر بھی ہوتا ہے۔ ہاتھ سے کلچائی کے ساتھ کیمیائی طریقہ کو بھی اپنایا جاتا ہے جس میں کلیوں کے بونے کے بعد Pendimethalin @ 3.5 litre / ha کا پہلی آبپاشی سے قبل چھڑکاؤ کیا جاتا ہے۔ اس کے 45 دنوں کے بعد ایک مرتبہ ہاتھ سے کلچائی (Hand weeding) کی جاتی ہے۔ غیر ضروری پودوں کے کٹول میں اس طرح کا طریقہ بھی موثر ثابت ہوتا ہے۔

16.2.9 فصل کی کٹوائی

پودوں کے اوپری حصے جب زرد پڑ جاتے ہیں اور گرنے لگتے ہیں تو یہ فصل کی تیاری کا اشارہ ہوتا ہے۔ لہسن (Bulbs) بوئے جانے کے چار تا پانچ ماہ بعد تیار ہونے لگتی ہے۔ جو موسم اور زمین پر بھی منحصر ہوتا ہے۔ لہسن صرف موسم سرما ہی میں اگائی جاتی ہے۔ لہسن (Bulbs) کو ہاتھوں سے پودوں کے اوپری حصوں سمیت زمین سے نکال لیا جاتا ہے۔ اس طرح نکال لینے کے بعد پودوں کا اوپری حصہ کاٹ دیا جاتا ہے اور لہسن (Bulbs) کو سات تا آٹھ دن تک سایہ میں خشک کر لیا جاتا ہے۔ خشک کرنے کا یہ عمل فرش پر یا جالی دار خانوں (Wire racks) پر کر لیا جاتا ہے جہاں پر اچھی طرح ہوا بھی آتی ہو۔

16.2.10 Grading

لہسن کو خشک کر لینے کے بعد اسے ذخیرہ کرنے سے پہلے چن کر اچھی لہسن اور خراب نقصان زدہ لہسن کو الگ الگ کر لیا جاتا ہے اور لہسن کو سائیز کے لحاظ سے گریڈ (Grade) دیئے جاتے ہیں جیسے بڑی لہسن (30mm قطر)، متوسط لہسن (25mm) اور چھوٹی لہسن (12mm)۔

16.2.11 ذخیرہ کرنا (Storage)

اچھی طرح سے خشک کی گئی لہسن عام ہوادار کمروں میں بخوبی ذخیرہ کی جاسکتی ہے۔ تاہم لہسن کو 70% اضافی رطوبت (RH) پر کسی بھی درجہ حرارت پر ذخیرہ کریں چھ تا آٹھ مہینوں کے بعد اس پر پھپھوند آنے لگتے ہیں اور لہسن سے باریک باریک جڑیں بھی نکلنی شروع ہو جاتی ہیں۔ لہسن کو 2.2°C - 0°C درجہ حرارت اور 60-70% RH پر ذخیرہ کیا جاسکتا ہے۔ لہسن کی فصل پر کٹوائی سے تین ہفتے قبل Maleic hydrazide 3000ppm کا چھڑکاؤ کیا جائے ذخیرہ کرنے کی مدت میں اضافہ ہوتا ہے۔

16.2.12 مارکنگ (Marketing)

لہسن کے بطور مصالحہ استعمال کیا جاتا ہے اور اس کی مارکٹ میں مستقل مانگ رہتی ہے اسے مارکٹ کو کھلے طور پر گاڑیوں جیسے ٹرک وغیرہ کے ذریعے منتقل کیا جاتا ہے یا پھر اسے تھیلیوں (Jute bags) میں بھر کر منتقل کیا جاتا ہے۔ یہ ٹھیلے 6-8 کیلو کے ہونے چاہئے۔ مارکٹ پہنچنے کے بعد لہسن کو بڑے تاجروں (Whole sellers) کو فروخت کیا جاتا ہے جو اسے ذیلی مارکٹ کو روانہ کرتے ہیں جہاں اُسے دوسرے بیوپاریوں کو فروخت کیا جاتا ہے لہسن کے اہم مارکنگ مراکز بمبئی، دہلی، پٹنہ اور حیدرآباد ہیں۔

16.2.13 لہسن کی برآمد (Export)

لہسن کو بیرونی ممالک کو بھی برآمد کیا جاتا ہے۔ اسے قطر، سعودی عرب، متحدہ عرب امارات، بحرین، ماریشیس، کویت، بنگلہ دیش اور سری لنکا کو برآمد کیا جاتا ہے لہسن کی ملکی پیداوار کا 3-2% حصہ دوسرے ممالک کو برآمد کیا جاتا ہے۔ برآمد کے لیے صرف بڑی لہسن لی جاتی ہے اور 40mm قطر سے زیادہ والی لہسن ہی اس مقصد کے لیے لی جاتی ہے۔ اس سے بڑی سائیز کو لہسن کی کافی مانگ ہے اور 40-60 قطر والی لہسن جس میں 10-15 کلیاں ہوں قابل ترجیح ہوتی ہیں۔

16.2.14 اکتسابی نتائج (Learning Outcomes)

لہسن ایک اہم Bulb crop ہے۔ دنیا بھر میں چین کے بعد ہندوستان لہسن کی کاشت میں سرفہرست ہے۔ لہسن میں ایک خاص مادہ Alliin پایا جاتا ہے۔ لہسن طبی خصوصیات کی بھی حامل ہے۔ یہ Antibiotic صلاحیتوں کی حامل ہوتی ہے خون کے انجماد کو بھی روکتی ہے۔ لہسن کی فصل صرف موسم سرما میں کاشت کی جاتی ہے۔ اس کے لئے زمین کا pH 6-7 موزوں ہوتا ہے۔ یہ بہت زیادہ قلمی یا ترشی زمینوں میں نہیں کاشت کی جاسکتی۔ لہسن کو نباتاتی طریقہ سے اگایا جاتا ہے۔ اس کی کلیاں ہی اس کے بیج کا کام کرتی ہیں۔ ان کلیوں کو زمین میں بویا جاتا ہے جس کے مختلف طریقے ہیں۔ لہسن کی کاشت کے لئے زمین کو اچھی طرح تیار کیا جاتا ہے لیکن ہل زیادہ گہرائی تک یعنی 8-10 سنٹی میٹر سے زیادہ گہرائی تک نہیں چلایا جانا چاہئے۔ کھیت سے غیر ضروری پودے ہاتھ سے (Hand Weeding) یا پھر کیمیائی طریقہ (Pendamethalin) سے نکالے جاتے ہیں۔ پودوں کے اوپری حصے جب زرد پڑ کر گرنے لگتے ہیں تو یہ فصل کی کٹوائی کا اشارہ دیتے ہیں۔ فصل کاٹ لینے کے بعد سات تا آٹھ دن تک سایہ میں خشک کی جاتی ہے۔ خشک کر لینے کے بعد مارکٹ کو روانہ کرنے سے پہلے لہسن کی بڑی، متوسط اور چھوٹی اقسام میں گریڈنگ کی جاتی ہے۔ لہسن کو عام درجہ حرارت پر بخوبی چھ ماہ تک ذخیرہ کیا جاسکتا ہے۔ کم درجہ حرارت پر اسے زائد عرصہ تک ذخیرہ کیا جاسکتا ہے۔ فروختگی کے لئے اسے بڑے مراکز اور پھر وہاں سے ذیلی مارکٹ کو منتقل کیا جاتا ہے۔ ملک کے اہم مارکنگ مراکز ممبائی، دہلی، پٹنہ اور حیدرآباد ہیں۔ لہسن کو بیرونی ممالک کو برآمد بھی کیا جاتا ہے جس کے لئے 40mm قطر اور اس سے زیادہ بڑی لہسن لی جاتی ہے۔ ملکی پیداوار کا کوئی 2-3% حصہ دوسرے ممالک کو برآمد کیا جاتا ہے۔

16.2.15 کلیدی الفاظ (Keywords)

لہسن، Bulb crop، Alliin، طبی خصوصیات، موزوں زمین و موسم، کلیوں کا بونا Planting، کھاد کی ضرورت، آبپاشی، پودوں کی نگہداشت، فصل کی کٹوائی، گریڈنگ، مارکیٹنگ، برآمدات۔

16.2.16 نمونہ امتحانی سوالات (Model Examination Questions)

16.2.16.1 معروضی جوابات کے حامل سوالات (Objective Answer Types Questions)

- i۔ لہسن گرم موسم کی فصل ہے۔ (صحیح/غلط)
- ii۔ لہسن کو بیجوں کی مدد سے بویا جاتا ہے۔ (صحیح/غلط)
- iii۔ برآمد کرنے کے لئے بڑی لہسن نہیں لی جاتی ہے۔ (صحیح/غلط)
- iv۔ لہسن کو بطور ایک مصالحہ کے استعمال کرتے ہیں۔ (صحیح/غلط)
- v۔ لہسن طبی خصوصیات رکھتی ہے۔ (صحیح/غلط)
- vi۔ لہسن ایک ----- ہے۔ (صحیح/غلط)

Bulb crop (c) Leaf crop (b) root crop (a)

- vii. لہسن کے طور پر استعمال کی جاتی ہے۔
 (a) مصالحہ (b) سلاد (c) ترکاری
- viii. لہسن کی فصل کے نباتاتی دور میں آبپاشی کے وقفہ سے کی جاتی ہے۔
 (a) روز آنہ (b) ایک یا دو دن کے وقفہ سے (c) آٹھ دن کے وقفہ
- ix. لہسن کی برآمد کے لئے آج کل لہسن قابل ترجیح ہے۔
 (a) بڑی (b) متوسط (c) چھوٹی
- x. لہسن کی کاشت کے لئے زمین میں pH ----- ہونا چاہئے۔
 (a) 1-2 (b) 9-10 (c) 6-7

16.2.16.2 مختصر جوابات کے حامل سوالات (Short Answer Type Questions)

- 1- لہسن کی فصل کے لئے کھاد کی ضرورت پر نوٹ لکھیے۔
- 2- لہسن کے Propagation پر تفصیلی نوٹ لکھیں۔
- 3- لہسن کے پودوں کی نگہداشت اور فصل کی کٹوائی پر نوٹ لکھیں۔
- 4- لہسن کے باب کے اکتسابی نتائج کیا ہیں۔
- 5- لہسن کی زمینی اور موسمی ضرورت اور اقسام پر نوٹ لکھیں۔

16.2.16.3 طویل جوابات کے حامل سوالات (Long Answer Type Questions)

- 1- لہسن پر ایک تمہیدی نوٹ لکھیں۔
- 2- لہسن کی فصل میں آبپاشی اور غیر ضروری پودوں کو نکالنے کے بارے میں لکھیں۔
- 3- لہسن کی گریڈنگ اور مارکیٹنگ کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں۔
- 4- لہسن کی فصل کے لئے زمین کی تیاری پر نوٹ لکھیں۔
- 5- لہسن کی Propagation کے تین طریقے بیان کریں۔

16.2.17 تجویز کردہ اکتسابی مواد (Suggested Learning Resources)

1. ICAR (2018) – Textbook of Vegetables, Tuber Crops and Spices – New Delhi.
2. T.K. Bose (2002) - Vegetable Crops Volume – I – Naya Prakash – Calcutta.

اکائی 16.3: گاجر (Carrot)

اکائی کے اجزاء	
تمہید	16.3.0
مقاصد	16.3.1
گاجر کی اقسام (Varieties)	16.3.2
موزوں زمین اور موسم اور تخم ریزی	16.3.3
پودوں کی نگہداشت	16.3.4
کھاد کی ضرورت	16.3.5
آبیاری	16.3.6
بیماریوں اور کیڑوں سے تحفظ	16.3.7
نشونما کی بے قاعدگیاں	16.3.8
فصل کا حصول (Harvesting)	16.3.9
ذخیرہ کرنا (Storage)	16.3.10
مارکیٹنگ اور برآمد	16.3.11
اقتصادی نتائج	16.3.12
کلیدی الفاظ	16.3.13
نمونہ امتحانی سوالات	16.3.14
معروضی جوابات کے حامل سوالات	16.3.14.1
مختصر جوابات کے حامل سوالات	16.3.14.2
طویل جوابات کے حامل سوالات	16.3.14.3
تجویز کردہ اکتسابی مواد	16.3.15

تمہید (Introduction) 16.3.0

گاجر (Daucus carota) ایک مقبول عام ترکاری ہے۔ اس کا تعلق Umbelliferae خاندان سے ہے۔ اس کے مختلف استعمال ہیں۔ اسے جہاں پکایا جاتا ہے وہیں اس کو کچا سلاڈ کے طور پر بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کا سوپ بنایا جاتا ہے اس کا سب سے زیادہ

من پسند استعمال بطور حلوہ ہے۔ شمالی ہند کا گاجر کا حلوہ سارے ملک میں مشہور ہے۔ گاجر (Carotene) کیاروٹین کا ایک اہم ذریعہ ہے۔ اس کا آچار بھی بنایا جاتا ہے اور اسے (Canning) کیا جا کر محفوظ بھی کیا جاتا ہے۔ اس کی برآمدات بھی کی جاتی ہیں جو مشرق وسطیٰ کے ممالک کویت اور شارجہ کو کی جاتی ہیں۔

16.3.1 مقاصد (Objectives)

اس باب میں گاجر کی کاشت کے بارے میں مطالعہ کیا جانا مقصود ہے۔ حسب ذیل پہلوؤں کا جائزہ لیا جائے گا۔

1- گاجر کی اقسام (Varieties)

2- موزوں زمین اور موسم

3- تخم ریزی

4- پودوں کی نگہداشت

5- کھاد کی ضرورت

6- آبپاشی

7- پودوں کا تحفظ

8- فصل کی کٹوائی

9- ذخیرہ کرنا

10- مارکیٹنگ

16.3.2 گاجر کے اقسام (Varieties)

گاجر کی دو طرح کی اقسام ہیں ایک تو ایشیائی اقسام ہیں (Asiatic varieties) اور دوسری (European varieties)۔

-(varieties)

:Asiatic Types

1- Pusa Kesar: یہ سرخ رنگ کے گاجر ہیں جو کیاروٹین سے بھرپور (38mg/100g) ہوتے ہیں۔ اس کی کاشت ستمبر سے نومبر کے شروع تک کی جاسکتی ہے۔ تخم ریزی کے 80-90 دن بعد جڑیں بنتی شروع ہوتی ہیں۔

2- Sel. No.233: یہ لامبے اور نارنجی رنگ کے گاجر ہیں۔ جڑیں بننے کے لیے 90-100 دن درکار ہوتے ہیں۔

:European types

Nantas Half Long: گاجر نارنجی سرخ رنگ کے ہوتے ہیں۔ جڑوں کے آنے کے لیے 110-120 دن لگتے ہیں۔

Early Nantos: یہ نارنجی رنگ کے گاجر ہیں۔ جڑوں کے آنے کے لیے 90-100 دن کا عرصہ درکار ہوتا ہے۔

Asiatic types اور European types کی خصوصیات میں فرق ہوتا ہے۔ Asiatic types استوائی علاقوں میں کاشت کیئے جاتے ہیں جب کہ یورپین اقسام پہاڑی علاقوں میں کاشت کیئے جاتے ہیں۔ Asiatic type میں کیاروٹین زیادہ ہوتا ہے۔ یہ رنگ میں سرخ ہوتے ہیں۔ ان میں زیادہ رس ہوتا ہے ان میں شکر کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔ ان اقسام کی فصل کم مدت میں آتی ہے۔ یورپین قسم کے گاجر پہاڑی علاقوں میں کاشت کیئے جاتے ہیں۔ ان میں وٹامن A نسبتاً زیادہ ہوتا ہے۔ گاجر نارنجی رنگ (Orange coloured) کے ہوتے ہیں۔ یہ سرد موسم میں کاشت کیئے جاتے ہیں۔ ان کی فصل زیادہ مدت کی ہوتی ہے۔ ایشیائی نائپ کے اقسام ایک سالہ ہوتے ہیں جب کہ یورپین نائپ کی اقسام دو سالہ ہوتی ہیں۔

16.2.3 موزوں زمین اور موسم اور تخم ریزی

گاجر جڑوں کی فصل (Root crop) ہے۔ چنانچہ اس کی کاشت کے لئے کھلی کھلی ہلکی زمین موزوں ہوتی ہے۔ زمین اگر سخت ہو تو جڑوں کی نشوونما میں رکاوٹ ہوتی ہے۔ زمین کا pH 6.6-7.1 ہونا چاہئے۔ اس سے زیادہ یا کم pH پر پیداوار کم ہو جاتی ہے۔ گاجر کی فصل کے لئے موزوں درجہ حرارت $18-22^{\circ}\text{C}$ ہے۔ جب کہ بیجوں کے اچکنے کے لئے $7.2-23.9^{\circ}\text{C}$ درجہ حرارت موزوں ہے۔ ایشیائی نائپ کے اقسام میں 25°C سے زیادہ درجہ حرارت پر بھی جڑیں بن سکتی ہیں۔ بیجوں کو مسطح زمین پر 20 سنٹی میٹر کی دوری پر بویا جاتا ہے یا پھر نالیوں کی چوٹیوں پر دونوں جانب بوائے جاتے ہیں جب کہ ridges کا درمیانی فاصلہ 30-40 سنٹی میٹر ہو۔ ایک ہیکٹر کے لیے 5 تا 6 کیلو گرام بیج کی ضرورت ہوتی ہے۔ تخم ریزی سے پہلے ان کو اچھی طرح رگڑا جاتا ہے تاکہ ان پر لگے باریک بال نکل جائیں۔ بیجوں کو ریت کے ساتھ ملا لیا جاتا ہے۔ تخم ریزی سے پہلے بیجوں کو 20°C درجہ حرارت پر 24 گھنٹوں تک پانی میں بھگوایا جاتا ہے اور پھر اس کو 20°C درجہ حرارت پر خشک کر لیا جائے تو بیجوں میں موجود موانعائی مادے نکل جاتے ہیں۔ بیجوں کو ایک سنٹی میٹر سے زیادہ گہرائی پر نہیں بویا جانا چاہئے۔

16.3.4 پودوں کی نگہداشت

کھیت سے غیر ضروری پودوں کا نکال دینا ضروری ہے۔ اس کے لئے 1.12kg/ha مقدار میں Propazine کا پودوں کے نکلنے سے پہلے استعمال کیا جاتا ہے۔

16.3.5 کھاد کی ضرورت (Fertilizer Need)

کھیت میں ایک ہیکٹر کے لئے 20-30 ٹن FYM کی ضرورت ہوتی ہے جو کھیت کی تیاری کے وقت ہی دے دیا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ فی ہیکٹر 40-50kg نائٹروجن، 40-50kg فاسفورس اور 80-100kg پوٹاشیم کی ضرورت ہوتی ہے۔ نائٹروجن کی کل مقدار کا آدھا حصہ اور فاسفورس اور پوٹاش کا پورا حصہ تخم ریزی کے وقت کھیت میں ملا دیا جاتا ہے۔ نائٹروجن کا بقیہ حصہ 30 تا 35 دنوں کے بعد دیا جاتا ہے۔ نائٹروجن کی زیادہ مقدار بھی نہیں دینی چاہئے کیونکہ اس سے گاجر کے معیار جیسے شکر، کیاروٹین اور وٹامن C کی مقدار متاثر ہوتی ہے۔

16.3.6 آبپاشی (Irrigation)

گاجر کی فصل کے لئے پہلی مرتبہ آبپاشی تو اسی وقت کی جاتی ہے جب کھیت میں تخم ریزی کی جانے والی ہو۔ اس سے بیجوں کو نمی کے جذب کرنے اور ابجنے (Germination) میں مدد ملتی ہے۔ اس کے بعد ہفتہ واری وقفہ سے آبپاشی کی جانی چاہئے۔ بہتر آبپاشی سے گاجر کی نشوونما میں مدد ملتی ہے۔ اور اس سے ثانوی جڑیں نہیں آنے پاتیں۔

16.3.7 بیماریوں اور کیڑوں سے تحفظ (Plant Protection)

بیماریاں:

گاجر میں Cercospora Leaf Blight اور Soft Rot بیماریاں آتی ہیں ان کا کھیت میں پانی کی مناسب نکاسی کا انتظام کر کے تدارک کیا جاسکتا ہے۔ اس کے علاوہ بیجوں کو تخم ریزی سے قبل 50°C درجہ حرارت پر 15 منٹ تک پانی میں بھگو لیں تو ان بیماریوں سے تحفظ ہو سکتا ہے۔

کیڑے:

گاجر کی فصل پر Rust fly اور Turip moth اہم کیڑے ہیں۔ Rust fly گاجروں میں سوراخ کر کے انہیں خراب کر دیتے ہیں جس سے وہ مارکٹ کو بھیجے جانے کے لائق نہیں رہتے۔ اس کے کنٹرول کے لئے غیر ضروری پودوں کو کھیت میں رہنے نہیں دینا چاہئے۔ Turnip moth کے کنٹرول کے لئے Acephate بحساب 1.5 kg/ha کا چھڑکاؤ کیا جاتا ہے۔

16.3.18 نشوونما کی بے قاعدگیوں (Disorders)

نقلیاتی بے قاعدگیوں بھی گاجر میں نمودار ہوتی ہیں جس میں Forking splitting اور Cavity spot ہیں۔ Forking میں گاجر کے ساتھ اور زائد حصے بھی آجاتے ہیں Splitting میں گاجر میں تڑک آجاتی ہے اور اس میں نالیاں سی بن جاتی ہیں۔ Cavity spot میں گاجروں میں گڑھے سے پڑ جاتے ہیں۔ Forking کی وجہ زمین کا سخت ہونا ہے جس کی وجہ زمین گاجروں کو سیدھا نشوونما پانے سے روکتی ہے۔ Splitting کی وجہ یہ ہے کہ زمین کی نمی میں یکایک تبدیلی واقع ہوتی ہے۔ نائٹروجن کی زیادہ مقدار دی جائے تو بھی اس طرح کی بے قاعدگی نمودار ہوتی ہے۔ Cavity spot کیلیم کی کمی کی وجہ سے واقع ہوتی ہے۔

16.3.9 فصل کا حصول (Harvesting)

گاجر کی فصل کے حصول (Harvesting) میں بہت احتیاط کی ضرورت ہوتی ہے اس میں تاخیر سے گاجر کا معیار گھٹ جاتا ہے۔ گاجر سخت ہو جاتے ہیں اور کھانے کے لائق نہیں رہتے۔ اس سے Splitting بھی واقع ہوتی ہے۔ گاجر جب اپنے اوپری سرے پر 2 تا 4 سنٹی میٹر قطر کے ہو جاتے ہیں تو یہ Harvesting کے قابل ہو جاتے ہیں۔ گاجروں کو لینے سے پہلے زمین میں ہلکی سی آبپاشی کی جاتی ہے تاکہ گاجر بے آسانی نکالے جاسکیں۔ گاجروں کی پیداوار موسم اور قسم کے اعتبار سے 25-20 ٹن فی ہیکٹر آسکتی ہے۔

Storage 16.3.10

گاجروں کو عام درجہ حرارت پر دو یا تین دن تک ذخیرہ کیا جاسکتا ہے۔ کم درجہ حرارت جیسے 0°C پر 93-98% RH کے ساتھ انہیں چھ مہینوں تک بھی ذخیرہ کیا جاسکتا ہے۔ نائیٹروجن کا کھیت میں زیادہ استعمال ذخیرہ کیے جانے کے دوران گاجروں کو خراب کیے دیتا ہے۔

Export اور Marketing 16.3.11

گاجر کی مارکٹ میں اچھی مانگ ہے۔ کاشتکار اسے مقامی طور پر مارکٹ میں فروخت کرتے ہیں۔ اسے اطراف و اکناف کے علاقوں اور دور دراز کی مارکٹ میں فروخت کرنے کے لئے روانہ کرتے ہیں۔ اسے مشرق وسطیٰ کے ممالک کویت اور شارجہ کو بھی برآمد کیا جاتا ہے۔

اکتسابی نتائج (Learning Outcomes) 16.3.12

گاجر (*Daucus Carota*) ایک پسندیدہ ترکاری ہے جس کا تعلق Umbelliferae خاندان سے ہے۔ اس کا مختلف طریقوں سے استعمال ہوتا ہے جیسے اسے پکایا جاتا ہے، سلاد اور میٹھے کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ گاجر کا حلوہ سارے ملک میں پسند کیا جاتا ہے۔ اسے بیرونی ممالک کو برآمد بھی کیا جاتا ہے۔ گاجر کی دو طرح کی اقسام (Varieties) ہوتی ہیں۔ ایک قسم ایشیائی ہے اور دوسری قسم یورپین ہے۔ گاجر کی کاشت کے لئے کھلی کھلی ہلکی زمین (Light soils) مناسب ہوتی ہیں جن کا pH 6.6-7.1 ہو۔ تخم ریزی سطح زمین پر یا پھر نالیوں میں چوٹیوں (ridges) کی جانب کی جاتی ہے۔ ایک ہیکٹر رقبہ کے لیے 5 تا 6 کیلو گرام بیج کی ضرورت ہوتی ہے۔ گاجر کی فصل میں آبپاشی ایک ہفتہ کے وقفہ سے کی جاتی ہے۔ غیر ضروری پودوں کے تدارک کے لئے Propazine کا استعمال کیا جاسکتا ہے۔ گاجر کی فصل میں احتیاط کی ضرورت ہوتی ہے۔ تاخیر برتنے میں گاجر کا معیار متاثر ہو جاتا ہے گاجر جب اپنے اوپری سرے پر 2 تا 4 سنٹی میٹر قطر کے ہو جاتے ہیں تو فصل کے لینے کے قابل ہو جاتے ہیں۔ گاجر کی پیداوار اور موسم اور قسم کے اعتبار سے 25-20 ٹن فی ہیکٹر اوسط آتی ہے۔ گاجر کو کم درجہ حرارت پر چھ مہینوں تک بھی ذخیرہ کیا جاتا ہے۔ گاجر کی مارکٹ میں کافی مانگ ہے کاشتکار اسے مقامی طور پر فروخت کرنے کے علاوہ دور دراز کی مارکیٹ کو بھی روانہ کرتے ہیں۔ دوسرے ممالک کو بھی یہ برآمد کئے جاتے ہیں۔

کلیدی الفاظ (Keywords) 16.3.13

گاجر، گاجر کی اقسام، موزوں زمین اور موسم، تخم ریزی، پودوں کی نگہداشت، کھاد کی ضرورت، آبپاشی، پودوں کا تحفظ، فصل کی کٹوائی، ذخیرہ کرنا، مارکیٹنگ۔

نمونہ امتحانی سوالات (Model Examination Questions) 16.3.14

16.3.14.1 معروفی جوابات کے حامل سوالات (Objective Answer Types Questions)

- i- گاجر (Cruciferae) خاندان سے تعلق رکھتا ہے۔ (صحیح/غلط)
- ii- گاجر ایک Bulb crop ہے۔ (صحیح/غلط)

- iii. گاجر موسم گرما کی فصل ہے۔ (صحیح/غلط)
- iv. گاجر میں کیاروٹین زیادہ ہوتا ہے۔ (صحیح/غلط)
- v. گاجر بطور سلاوا استعمال کیا جاتا ہے۔ (صحیح/غلط)
- vi. گاجر کی ----- میں شکر کی مقدار کم ہوتی ہے۔
- (c) دیسی ٹائپ European types (b) Asiatic types (a)
- vii. گاجر کی ----- کم مدتی ہوتے ہیں۔
- (c) دیسی ٹائپ European type (b) Asiatic type (a)
- viii. گاجر کے ----- میں بہت احتیاط کی ضرورت ہے۔
- (c) Harvesting (b) Irrigation (a) Sowing
- ix. گاجر کو ----- درجہ حرارت پر زیادہ دنوں تک رکھا جاسکتا ہے۔
- (c) کم درجہ حرارت (a) عام درجہ حرارت (b) زیادہ درجہ حرارت
- x. گاجر میں زیادہ ----- کا استعمال نقصان دہ ہے۔
- (c) پوٹاش (a) نائٹروجن (b) فاسفورس

16.3.14.2 مختصر جوابات کے حامل سوالات (Short Answer Type Questions)

- 1- گاجر کی قسموں کے بارے میں لکھیں۔
- 2- گاجر کے Harvesting اور Storage پر نوٹ لکھیں۔
- 3- گاجر میں فعلیاتی بے قاعدگیوں پر نوٹ لکھیں۔
- 4- گاجر کی بیماریوں اور کیڑوں پر نوٹ لکھیں۔
- 5- گاجر کے لئے موزوں زمین، موسم اور تخم ریزی کے بارے میں لکھیں۔

16.3.14.3 طویل جوابات کے حامل سوالات (Long Answer Type Questions)

- 1- European types اور Asiatic types میں کیا فرق ہے۔
- 2- گاجر کی دو Varieties کے بارے میں لکھیں۔
- 3- گاجر میں کھاد کی ضروریات بیان کریں۔
- 4- گاجر کے کیڑوں اور ان کے کنٹرول کے بارے میں لکھیں۔
- 5- گاجر پر ایک تمہیدی نوٹ تحریر کریں۔

16.3.15 تجویز کردہ اکتسابی مواد (Suggested Learning Resources)

1. ICAR (2018) – Textbook of Vegetables, Tuber Crops and Spices – New Delhi.
2. T.K. Bose (2002) - Vegetable Crops Volume – I – Naya Prakash – Calcutta.

Maulana Azad National Urdu University

B.Sc. (ZBC) V Semester Examination – February – March – 2022

UGBT501SET : Nursery and Gardening

Time:3 hrs

Marks: 70

حصہ اول

- i - دو سالہ پودے کو-----کہتے ہیں۔
- ii - حسب ذیل مٹی کا pH پودوں کے لئے مفید ہوتی ہے۔
pH 7-8-(d) pH 6-7-(c) pH 5-6-(b) pH 4-5-(a)
- iii - FYM سے کیا مراد ہے؟
Farm yard millets-(b) Farm yard manure-(a)
Farm yard mosaic-(d) Farm yellow mosaic-(c)
- iv - کوئی لیک پھولدار درخت کا سائنسی نام لکھئے۔
- v - Coconut یا ناریل کا درخت-----ہے
Hydrophyte-(d) Palm-(c) Edges-(b) Xerophyte-(a)
- vi - Moghal garden-----کی مثال ہے۔
Imformal styel-(b) Formal style-(a)
- (d) ان میں سے کوئی نہیں Wild garden-(c)
- vii - پھولوں کا مطالعہ کو-----کہتے ہیں۔
- viii - Auxin-----ہے۔
- (d) پروٹین (c) - ہوامیں پائے جانے والی گیاس (b) - ہارمون (a) - پودا
- ix - عام گارڈن میں پائے جانے والے درخت
Bauhinia-(b) Alstonia-(a)
- x - LLYOD بوٹانیکل گارڈنس کہا واقع ہے۔
All-(d) Gulmohar-(c)
- Darjeeling-(d) Hyderabad-(c) Calcutta-(b) Bangalore-(a)

حصہ دوم

- 2- پودوں کے نشوونما کے لئے کس طرح کے عوامل کی ضرورت ہوتی ہے۔
- 3- Roof Garden پر مختصر نوٹ لکھئے۔
- 4- Hedges کیا ہوتے ہیں؟ دو مثال دیجئے۔
- 5- Potting اور re-potting سے کیا مراد ہے؟ اپنے الفاظ میں بیان کیجئے۔
- 6- نرسری Nursery کے مقاصد کو بیان کیجئے۔
- 7- In-situ اور Ex-situ تحفظ سے کیا مراد ہے؟
- 8- نرسری میں Weeds کو کس طرح کنٹرول کرتے ہیں۔
- 9- پیاز Onion کی کاشت کس طرح کی جاتی ہے؟

حصہ سوم

- 10- مختصر نوٹ لکھئے۔
- (a) - تہہ بندی (Layering) (b) - Grafting
- 11- Seed Dormancy پر ایک مضمون لکھئے؟
- 12- Green House کی تیاری کے لئے کس طرح کے اشیاء کی ضرورت ہوتی ہے؟
- 13- مختصر نوٹ لکھئے۔
- (a) - تخم کے مختلف اقسام (b) - تخم بینک (Seed Bank)
- (c) - Seed Testing (d) - Seed certificates
- 14- Terrarium کس طرح تیار کیا جاتا ہے؟ ایک مضمون لکھئے۔

☆☆☆