Reproduction in Flowering Plants

Chapter_2 **पुष्पी पादप में प्रजनन**

hard_copy_classroommaterial/atmclasses/class_XII/biology

→ पादपों में मुख्यतः पुष्प ही लैंगिक अंग के रूप में कार्य करते हैं तथा जनन में सहायक होते हैं।

→ पादपों के पुष्पों के परागकोष में परागकण एवं बीजाण्ड में अण्डाणु का निर्माण होता है।

→ पुष्प के अण्डप (वर्तिका) में मौजूद अण्डाशय परिवर्तित होकर फल का निर्माण करती है।

→ फ्लोरीकल्चर जीव-विज्ञान की वह शाखा है जिसमें हम पुष्पों की खेती या उत्पादन के बारे में अध्ययन करते हैं। अर्थात् फ्लोरीकल्चर का संबंध पुष्पों के उत्पादन से है।

→ पादपों में लैंगिक प्रजनन संपन्न करने के लिए निषेचन का होना अनिवार्य है जो निम्नलिखित माध्यमों में संपन्न होती है-

निषेचन
- निषेचन पूर्व की प्रक्रियाँ
- निषेचन की प्रक्रियाँ
- निषेचन की बाद की प्रक्रियाँ

→ पुष्प में नर तथा मादा जनन तंत्र दोनों पाये जाते हैं।

→ पुष्प में पाये जाने वाले नर जनन तंत्र को पुमंग (ANDROECIUM) एवं मादा जनन तंत्र को जायांग (GYNOECIUM) कहते हैं।

→ नर जनन तंत्र के सबसे छोटी ईकाई को पुंकेसर एवं मादा जनन तंत्र के सबसे छोटी ईकाई को कारपेल कहते हैं।

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

ATM CLASSES Medical || Foundations Bio Guru Since - 2017 Baheri || Darbhanga || Bihar-847105

*** पुंकेसर (STAMEN) :-**

→ पुष्प के नर जनन अंग की सबसे छोटी ईकाई को पुंकेसर कहते हैं।

→ पुंकेसर की संख्या एंव लंबाई पुर्णतः इस बात पर निर्भर करती है कि पुष्प की प्रजाती क्या है।

→ पुंकेसर में सामान्यतः तीन भाग होते हैं -

① पुतंतु (Filament)
② योजी (Connective)
③ परागकोष (Anther)

→ पुतंतु सामान्यतः एक लंबा पतला-सा डंठल होता है

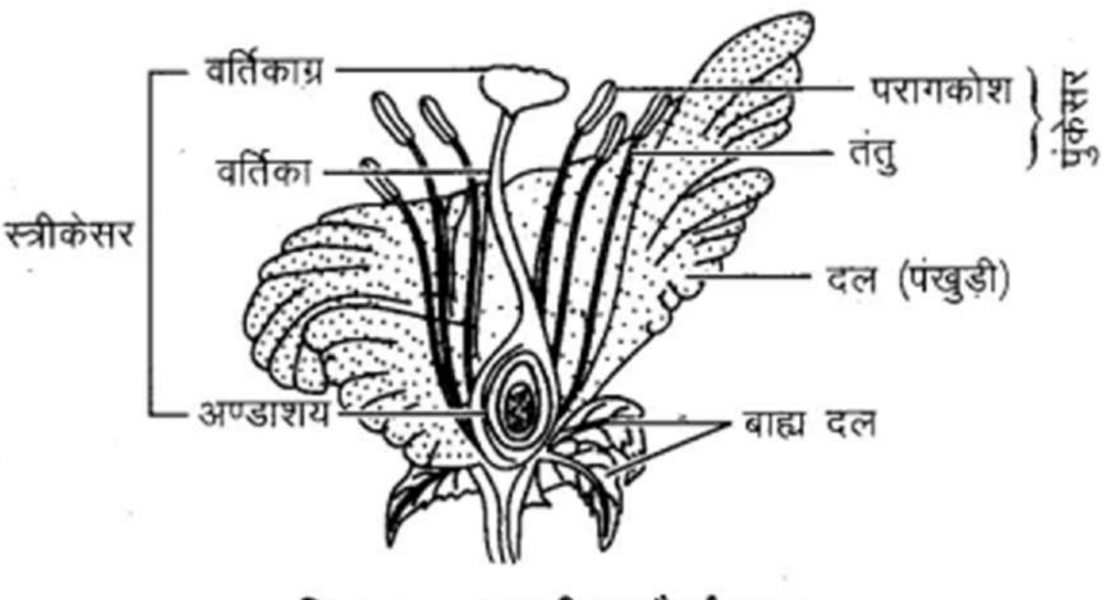
→ पुतंतु के अंतिम सिरे पर एक विशेष प्रकार की संरचना पायी जाती है जिसे परागकोष कहते हैं-

→ पुतंतु का दुसरा सिरा पुष्पासन से जुड़ा होता है जिसे योजी कहते हैं।

→ वैसे पुंकेसर जिसमें परागकोष का निर्माण नहीं होता है तो परिणामस्वरूप परागकण नहीं बनते हैं जिसे बंध्य पुंकेसर (बांझ) कहते हैं -

Example:- अमलतास (Casia Fistula)

→ परागकोष का आकार सामान्यतः चतुष्कोणीय होता है। जिसके चारों कोनों पर लघु बीजाणुधानी पायी जाती है।



चित्र 8.1. पुष्प की अनुदैर्घ्य काट

Bio Guru
ATM Classes Baheri
an Institute of Intermediate Science

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

* MICROSPOROGENESIS :-
(लघु बीजाणुजनन)

→ लघुबीजाणु मातृ कोशिकाओं में अर्द्धसूत्री विभाजन के परिणामस्वरूप परागकणों या लघुबीजाणुओं का निर्माण होना लघु बीजाणु जनन कहलाता है।

→ लघुबीजाणु या परागकण मुख्य रूप से अगुणित होते हैं अर्थात इसमें गुणसूत्र (chromosomes) की संख्या 23 होती है।

→ पराग मातृकोशिका या लघुबीजाणु मातृकोशिका मुख्य रूप से द्विगुणित होते हैं अर्थात् इसमें गुणसूत्र की संख्या 46 होती है।

→ लघुबीजाणु मातृकोशिका में अर्द्धसूत्री विभाजन के परिणामस्वरूप चार (4) परागकणों का निर्माण होता है।

→ लघुबीजाणुधानी का आकार सामान्यत: गोलाकार होता है परंतु बाद में यह वर्गाकार या आयताकार हो जाता है। यह सामान्यत: चार भित्तियों से मिलकर बना होता है-

1. बाह्य त्वचा (EPIDERMIS)
2. अंतस्थीसियम (ENDOTHECIUM)
3. मध्य स्तर (MIDDLE LAYERS)
4. टैपीटम (TAPETUM)

(1) बाह्य त्वचा (EPIDERMIS) :- यह परागकोष के सबसे बाहर पायी जाने वाली परत है। इसी परत में परागकोष का विकास होता है, परागकोष के परिपक्व हो जाने पर यह परत सूखकर चपटी हो जाती है।

(2) अंतस्थीसियम (ENDOTHECIUM) :- यह परत सामान्यत: लघुबीजाणुधानी की दूसरी परत होती है। यह परत मुख्यत: मोटी एवं इसकी आन्तरिक स्पर्शरेखीय भित्तियों में रेशेदार पट्टियाँ पायी जाती है।

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

③ मध्य स्तर (MIDDLE LAYERS) :- यह परत सामान्यतः लघुबीजाणुधानी की तीसरी परत होती है जो मुख्यतः अल्पकालिक होती है अर्थात यह कुछ समय के लिए ही सक्रिय होते हैं। इन कोशिकाओं का सर्वप्रमुख कार्य यह है कि यह कोशिका बीजाणुजनन कोशिका को भोजन उपलब्ध कराना है।

④ टैपीटम (TAPETUM) :- यह परत मुख्यतः लघु-बीजाणुधानी की सबसे अंतिम परत होती है। यह परत सामान्यतः बीजाणुजनन उत्तक के चारों ओर एकल परत के रूप में पाया जाता है। ये परत मुख्यतः द्विगुणित (2n) होती है अर्थात इन कोशिकाओं में गुणसूत्र की संख्या 46 होती है। ये परत मुख्यतः परागकणों के विकास के समय पोषण प्रदान करता है तथा इसके साथ ही साथ यह परागकणों के बाह्यचोल (exine) के निर्माण में भी मदद करता है।

*बीजाणुजनन उत्तक (SPOROGENOUS TISSUE) :-

→ जिस उत्तक के द्वारा लघुबीजाणुओं या परागकणों का निर्माण होता है उसे बीजाणुजनन उत्तक कहते हैं।

→ बीजाणुजनन उत्तक में मुख्यतः अर्द्धसूत्री विभाजन (meiosis) होती है जिसके परिणामस्वरूप चार (4) अगुणित (haploid) परागकण बनती है अर्थात् परागकण में गुणसूत्र की संख्या 23 होती है।

→ बीजाणुजनन उत्तक की सभी कोशिकाएँ परागकणों का निर्माण कर सकती हैं परन्तु कुछ कोशिकाएँ नष्ट हो जाती हैं जिनका उपयोग विकासशील कोशिकाओं के द्वारा पोषण के रूप में कर लिया जाता है।

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

* लघुबीजाणु नर युग्मकोद्भिद (MALE GAMETOPHYTE) की प्रथम कोशिका होती है।
* लघुबीजाणु (MICROSPORE) के चारों ओर भित्ति बन जाती है तो उसे परागकण (POLLEN GRAINS) कहते हैं।
* लघुबीजाणु का आकार प्रायः अंडाकार एंव इसकी व्यास लगभग 25-50 µm होती है।

* परागकण का केन्द्रक एंव कोशिका द्रव्य दो झिल्लियों से मिलकर बना होता है। बाहरी झिल्ली को बाह्य चोल (EXINE) जबकी आंतरिक झिल्ली को अंतः चोल (INTINE) कहते हैं।

* परागकण की बाहरी झिल्ली अर्थात् बाह्यचोल (EXINE) "स्पोरोपोलेनिन" नामक रसायनिक पदार्थ का बना होता है।

* "स्पोरोपोलेनिन" एक ऐसा रसायनिक पदार्थ है जिस पर उच्च ताप, शक्तिशाली अम्लों या क्षारों एंव किसी भी एंजाइम का कोई प्रभाव नही पड़ता है अर्थात इसे तोड़ नही सकता है।
* POLYNOLOGY जिव- विज्ञान की वह शाखा है जिसमें हम पराग तथा स्पोर्स के बारे में अध्ययन करते हैं।

* लघुयुग्मकजनन (MICROGAMETOGENESIS) :-

→ परागकण से पूर्ण विकसित नर युग्मकोद्भिद बनने की प्रक्रिया को लघुयुग्मकजनन कहते हैं अर्थात परागकण से परिपक्व नर युग्मक बनने की प्रक्रिया को लघुयुग्मकजनन कहते हैं।

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

→ परागकण के केन्द्रक में सूत्री विभाजन (MITOTIC DIVISION) के परिणामस्वरूप दो अलग-अलग तरह की कोशिकाओं का निर्माण होता है।

→ इस विभाजन के परिणाम स्वरूप उत्पन्न बड़ी कोशिका को कायिक कोशिका (vegetative cell) एवं छोटी कोशिका को जनन कोशिका (Generative cell) कहते हैं।

→ जनन कोशिका ही सामान्यतः विभाजित होकर पराग-नलिका (pollen tube) का निर्माण करती है।

→ जब परागकण के अंदर केवल कायिक कोशिका एवं जनन कोशिका होती है तो इस प्रकार के परागकणों को द्विकोशिकीय (Two-celled) कहते हैं।

→ जब परागकण में उपस्थित जेनेरेटिव केन्द्रक विभाजन के बाद दो नर युग्मक (male gamete) बनाते हैं तो उसे त्रिकोशिकीय रचना कहते हैं।

* परागकण जनित एलर्जी
ALLERGY CAUSED BY POLLEN GRAINS :-

→ वैसे एलर्जी जो पौधों के परागकण के माध्यम से उत्पन्न होते हैं उसे परागकण जनित एलर्जी कहते हैं।

→ परागकण कुछ लोगों में गंभीर एलर्जी तथा श्वसन संबंधी अनेक रोग उत्पन्न कर देते हैं जो कभी-कभी स्थायी भी हो जाती है जैसे – दमा, तथा अन्य श्वसन संबंधी रोग ....

→ दूबघास एवं डाइकेंथियमएनुलेटम दोनों घास की ऐसी प्रजाती है जो सामान्यतः एलर्जी उत्पन्न करने वाले परागकण उत्पन्न करते हैं। तथा खरपतवार में रैगवीड एवं पार्थेनियम।

Bio Guru ATM Classes Baheri an Institute of Intermediate Science

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

→ पौधों का परागकण जो एलर्जी उत्पन्न करते हैं उसके परागकण सामान्यतः नाक द्वारा प्रवेश कर श्वसन मार्ग की म्यूकस झिल्ली पर जमा हो जाते हैं तथा अनेक प्रकार के श्वसन संबंधी रोग उत्पन्न कर देते हैं।

→ भारत में पार्थेनियम अर्थात् गाजर घास अमेरिका से आयातित गेहूँ के साथ आया। आधुनिक युग में यह भारत में इतनी तेजी से फैल गया है कि इसको हटाना एक गंभीर चुनौती बन चुका है।

* POLLEN PRODUCTS FOOD :-
(परागकण आहार)

→ परागकण सामान्यतः पोषक पदार्थों से भरपूर होते हैं।
→ आधुनिक युग में आहार सम्पूरकों (FOOD SUPPLEMENTS) के रूप में परागकण का उपयोग व्यापक स्तर पर किया जाता है।
→ आधुनिक युग में परागकण से बने उत्पाद गोलियाँ (Tablets) एवं सीरप (Syrup) के रूप में भी बाजार में उपलब्ध हैं।

→ पराग उत्पाद बनाने वाली COMPANY का दावा है कि यह खिलाड़ियों एवं धावक घोड़ों (Racing horse) की कार्यक्षमता को बढ़ाता है।
→ परागकण सामान्यतः प्रोटीन (Protein), मिनरल्स तथा विटामिन (Vit-B) भरपूर मात्रा में पाया जाता है।

* VIABILITY AND STORAGE OF POLLEN GRAINS:-
(परागकणों की जीवन-क्षमता तथा भंडारण)

→ परागकण जीवन क्षमता :- परागकणों की वह क्षमता जिसके द्वारा वह नर युग्मकों को भ्रूण-कोष तक पहुँचाती है उसे परागकण जीवन क्षमता कहते हैं।

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

→ पौधों में परागकणों की जीवन-क्षमता मिनटों से लेकर महीनों तक हो सकती है, जैसे- गेहूँ, बाजरा, मेथी... आदि के परागकण जीवन क्षमता 30 मिनट होती है, तथा सूर्यमुखी कुल के पौधों की उर्वरता एंव कुछ फूल जैसे- सोलेनेसी, रोजेसी, लेग्यूमिनोसी इत्यादि की महिनों में होती है।

→ आधुनिक युग में फसल प्रजनन (CROP BREEDING) के लिए अनेक प्रकार के फसल एंव जंगली पौधों के परागकणों का पराग बैंकों की व्यवस्था की गई है।

→ परागकणों को पराग बैंकों में सामान्यतः तरल नाइट्रोजन (−196°C) में रखा जाता है।

* CARPEL (स्त्रीकेसर):-

→ पुष्प के मादा जननतंत्र को जायांग (GYNOECIUM) कहते हैं जिसकी सबसे छोटी ईकाई को स्त्रीकेसर या कारपेल कहते हैं।

→ स्त्रीकेसर के सामान्यतः तीन भाग होते हैं-

1. OVARY (अंडाशय)
2. STYLE (वर्तिका)
3. STIGMA (वर्तिकाग्र)

* अंडाशय:- स्त्रीकेसर के सबसे निचली भाग जो सामान्यतः फूला हुआ होता है उसे अंडाशय (OVARY) कहते हैं।

* वर्तिका:- स्त्रीकेसर में पतली नलिकाकार संरचना को वर्तिका (STYLE) कहते हैं।

* वर्तिकाग्र:- स्त्रीकेसर में वर्तिका के ऊपर घुंडी के समान संरचना को वर्तिकाग्र (STIGMA) कहते हैं।

Bio Guru
ATM Classes Baheri
An Institute of Intermediate Science

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

* स्त्रीकेसर की संख्या के आधार पर पुष्प को निम्नलिखित वर्गों में बाँटा गया है-

1. MONOCARPELLARY (एकांडपी) - चना, मटर, मूँग....
2. BICARPELLARY (द्विअंडपी) - अकवन
3. TRICARPELLARY (त्रिअंडपी) - प्याज
4. MULTICARPELLARY (बहुअंडपी) - सरसों, गुड़हल, चंपा

* बीजांड या गुरुबीजाणुधानी (OVULE OR MEGASPORANGIUM) :-

→ अण्डाशय की दीवार से एक डण्ठल अथवा वृन्त द्वारा जुड़ी हुई संरचना को बीजांड या गुरुबीजाणुधानी कहते हैं।

→ एक बीजांड में सामान्यतः एक ही भ्रूणकोष पाया जाता है जो की अर्द्धसूत्री विभाजन के परिणामस्वरूप बनता है।

* भ्रूणकोष की संरचना। (STRUCTURE OF EMBRYO SAC) :-

→ एक परिपक्व भ्रूणकोष में सामान्यतः निम्नलिखित संरचना पायी जाती है।

1. अण्ड उपकरण (Egg apparatus)
2. सेंट्रल कोशिका (CENTRAL CELL)
3. एंटीपोडल कोशिका (ANTIPODAL CELL)

(1) अण्ड उपकरण :- भ्रूणकोष की वैसी संरचना जो अण्डद्वार की ओर स्थित होता है उसे अण्ड-उपकरण कहते हैं।

→ अण्ड उपकरण मुख्यतः तीन कोशिकाओं से मिलकर बना होता है अर्थात् अण्ड उपकरण के मध्य में एक अण्ड-कोशिका (egg cell) एवं उसके दोनों ओर एक-एक सहायक कोशिका पायी जाती है।

→ अण्ड कोशिका सामान्यतः निषेचन के बाद भ्रूण का निर्माण करती है जो मुख्यतः द्विगुणित होती है अर्थात् भ्रूण में गुणसूत्र की संख्या 46 (2n) होती है।

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

(2) सेंट्रल कोशिका :- अण्डद्वार के नीचे के भाग को सामान्यतः सेंट्रल कोशिका कहते हैं। सेंट्रल कोशिका को केन्द्रीय कोशिका के नाम से भी जाना जाता है।

(3) एंटीपोडल कोशिका :- भ्रूणकोष के चैलेजल छोर (chalazal end) की ओर स्थित कोशिकाओं को एंटीपोडल कोशिका कहते हैं।

→ एंटीपोडल कोशिका का मुख्य कार्य यह है कि यह कोशिका विकासशील भ्रूण को पोषण प्रदान करता है।

परागण (POLLINATION) :-

→ परागकोष से परागकण (pollen grains) निकलकर स्त्रीकेसर (carpel) के वर्तिकाग्र (style) पर पहुँचने की प्रक्रिया को परागण (pollination) कहते हैं।

→ परागण सामान्यतः दो प्रकार के होते हैं
(1) स्व-परागण (self-pollination)
(2) पर-परागण (cross-pollination)

(1) स्व-परागण :- जब एक फुल के परागकोष से परागकण निकलकर उसी फुल के वर्तिकाग्र पर या उसी पौधे के अन्य फुल के वर्तिकाग्र पर पहुँचती है तो उसे स्व-परागण कहते हैं।
जैसे :- कनकौआ (commelina), मूँगफली, गुलाबाँस, सदाबहार .... इत्यादि।

→ स्व-परागण के महत्व :-
(क) इस प्रकार के पुष्पों में परागण और निषेचन सुनिश्चित हो जाता है।
(ख) संतानों में वे सभी गुण एवं दोष पाये जाते हैं जो जनक पौधे में होते हैं।
(ग) इस प्रकार के परागण के परिणामस्वरूप संतान दुर्बल हो जाते हैं।

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

(2) पर-परागण :- जब एक फूल के परागकोष से परागकण निकलकर उसी पौधे के अन्य फूल या दूसरे पौधे के फूल के वर्तिकाग्र पर किसी माध्यम (Agent) की सहायता से पहुँचता है तो उस प्रक्रिया को पर-परागण कहते हैं।

→ पर-परागण मुख्यतः दो प्रकार के होते हैं-
(क) सजात पुष्पी परागण (GEITONOGAMY)
(ख) पर-निषेचन (XENOGAMY)

(क) सजात पुष्पी परागण :- परागण की इस प्रक्रिया में एक पादप के एक पुष्प से परागकण निकलकर उसी पादप के अन्य पुष्प के वर्तिकाग्र पर किसी माध्यम से पहुँचते हैं।

(ख) पर-निषेचन :- परागण की इस प्रक्रिया में एक पादप के एक पुष्प से परागकण निकलकर किसी अन्य पादप के किसी फूल पर पहुँचते हैं।

→ पर-निषेचन में सामान्यतः हवा, कीट, पानी इत्यादि माध्यम (agent) का कार्य करती हैं।

* वैसे फूल जिसमें पुंकेसर छोटे एवं वर्तिका लम्बी होती है या पुंकेसर लम्बे एवं वर्तिका छोटी होती है इन दोनो प्रकार के फूल को द्विरूपी फूल कहते हैं।
Example :- प्रिमरोज

* वैसे पौधे जिसमे फूल तीन प्रकार के होते हैं अर्थात फूलों का वह समूह जिसमें लघुवर्तिका (Short style), मध्यवर्तिका (medium style) एवं दीर्घवर्तिका (long style) पाये जाते हैं उसे त्रिरूपी फूल कहते हैं
Example :- खट्टी-बूट्टी (Oxalis)

* पर-परागण की क्रिया संपन्न करने के लिए मुख्यतः दो प्रकार के कर्मक (agents) कार्य करते हैं-
(1) अजैविक कारक (Abiotic agent)
(2) जैविक कारक (Biotic agent)

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

① अजैविक कारक :- सामान्यतः इस वर्ग के कारकों में निर्जीवीय कारकों को रखा जाता है जैसे :- वायु, जल
② जैविक कारक :- सामान्यतः इस वर्ग के कारकों में सजीवीय कारकों को रखा जाता है-
Example :- कीट (Insects), पक्षी (Birds), घोंघे (Snails), चमगादड़ (Bats) .... इत्यादि।

* वायु-परागण (ANEMOPHILY) :- पर-परागण की वह विधि जो वायु के द्वारा संपन्न होती है उसे वायु-परागण कहते हैं एवं उस पुष्प को वायु परागित पुष्प कहते हैं-
Examples :- मक्का, चावल, गेहूँ, बाँस, घास, गन्ना, ताड़ ... इत्यादि।

→ वायु परागित पुष्पों में सामान्यतः आकर्षण एवं सुगंध का अभाव होता है परिणामस्वरूप जैविक कारक आकर्षित नहीं हो पाते हैं।

→ वायु परागित पुष्पों की निम्नलिखित विशेषता होती है-
① ये पुष्प चटकीले नहीं होते हैं-
② वायु परागित पुष्प आकार में छोटे, रंगहीन, गंधहीन एवं आकर्षहीन होते हैं।
③ इस पुष्प में सुगंध का अभाव होता है।
④ परागकण छोटे, हल्के तथा सामान्यतः चिकने होते हैं।
⑤ वायुपरागित पुष्पों में परागकण की संख्या अनगिनत होती है।
⑥ वायु-परागित पुष्पों में वर्तिकाग्र प्रायः बड़ी एवं पिच्छाकार (feathery) होती है जो पुष्प के बाहर की ओर निकली रहती है।
⑦ कुछ वायु-परागित पुष्पों की परागकण पंखदार होते हैं जैसे :- चीड़ (pine).

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

* पक्षी के द्वारा परागण (ORNITHOPHILY):-

→ परागण की वह विधि जिसमें पक्षी भाग लेते हैं उसे पक्षी द्वारा परागण कहते हैं।

→ परागण यह विधि सामान्यतः उष्णकटिबंधीय पौधों में होते हैं।

→ पक्षी परागित पुष्प सामान्यतः बड़े, रंगीन एवं गंधहीन होते हैं।

→ मधु संचय करने वाली छोटी चिड़ियों की चोंच सामान्यतः लम्बी एवं नुकीली होती है ये पुष्पों से जब शहद (मधु) चुसती है तो इसी दौरान फूल के परागकण इनके चोंच पर चिपक जाते हैं।

जब ये पक्षी दूसरे पुष्प पर जाते हैं तो उस समय चोंच में लगे परागकण वर्तिकाग्र के संपर्क में आ जाते हैं परिणामस्वरूप परागण की प्रक्रिया संपन्न होती है।

→ हमिंग पक्षी सामान्यतः इस परागण में भाग लेती है।

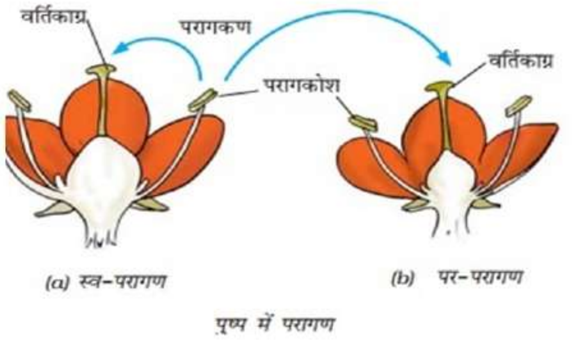
Example:- झुमका, यूकेलिप्टस, कैम्पासिस रेडीकेन्स... इत्यादि।

* चमगादड़ द्वारा परागण (CHEIROPTEROPHILY):-

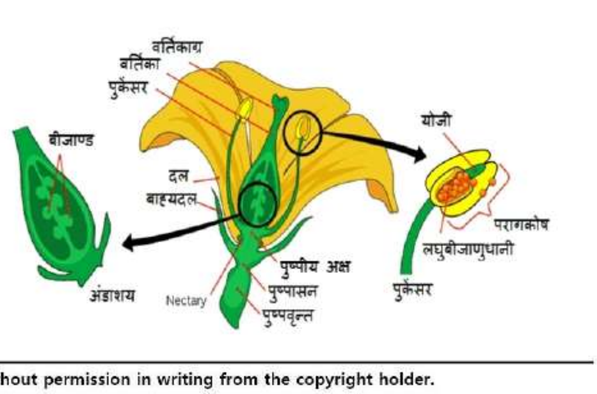
→ परागण की वह विधि जिसमें चमगादड़ कारक (वाहक) के रूप में भाग लेते हैं उसे चमगादड़ द्वारा परागण कहते हैं।

→ सामान्यतः चमगादड़ जब रात में भोजन की तलाश में वृक्षों की फुलों की ओर आकर्षित होते हैं तो एक फूल से दूसरे फुलों पर जाने के क्रम में परागकणों का स्थानांतरण हो जाता है परिणामस्वरूप परागण की प्रक्रिया संपन्न होती है।

Example:- कचनार, कदम्ब, सेमल... इत्यादि।



पुष्प में परागण



@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

* घोंघों के द्वारा परागण (MALACOPHILY) :-

→ परागण की वह विधि जो घोंघों के द्वारा संपन्न होती है उसे घोंघों द्वारा परागण कहते हैं

→ परागण की यह विधि सामान्यतः जिमीकन्द एवं सर्प पादप या कोबरा पादप में होता है

→ इस प्रकार के पौधों का पुष्पक्रम स्थूलमंजरी घोंघा को रहने का स्थान प्रदान करता है

* चींटियों द्वारा परागण (MYRMECOPHILY) :-

→ परागण की यह विधि सामान्यतः चींटियों के द्वारा होता है

→ इस प्रकार के परागण में मुख्यतः छोटे पौधे भाग लेते हैं-

* जल परागण (HYDROPHILY) :-

→ परागण की वह विधि जिसमें कर्मक (वाहक) के रूप में जल कार्य करता है उसे जल परागण कहते हैं।

→ परागण की यह प्रक्रिया सामान्यतः जलीय पौधों में होता है। जैसे:- हाइड्रिला, वैलिसनेरिया, रैननकुलस रेपेन्स ... इत्यादि।-

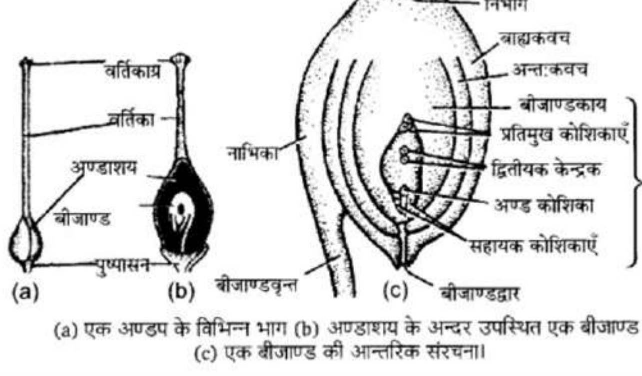
अपवाद :- ① जलीय पौधे कमल एवं अलिस्मा - कीट परागण
② जलीय पौधे पोटामोजीटोन एवं मिरियोफिलम - वायु परागण

* कीट परागण (ENTOMOPHILY) :-

→ परागण की वह विधि जिसमें कीट कर्मक (वाहक) के रूप में कार्य करता है उसे कीट परागण कहते हैं

→ सामान्यतः मधुमक्खी, तितली, भृंग, बर्र, इत्यादि ऐसे कीट हैं जो कीट परागण में भाग लेते हैं।

→ कीट परागित फूलों की अनुकूलता :-



(a) एक अण्डप के विभिन्न भाग (b) अण्डाशय के अन्दर उपस्थित एक बीजाण्ड तथा (c) एक बीजाण्ड की आन्तरिक संरचना।

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

→ कीट परागित पुष्पों में अनुकूलता:-

* कीट परागित पुष्प सामान्यतः आकर्षक एवं रंगीन होते है जो कीटों को अपनी ओर आकर्षित करने में सक्षम होते है।

* कीट परागित पुष्प सामान्यतः सुगंधित होते है, ये पुष्प आमतौर पर रात को खिलते है।

Example:- रात की रानी, जूही, हरसिंगार ... इत्यादि।

* मकरन्द जो कि कीट परागित पुष्पों में पाये जाते है उसे कीट भोज्य पदार्थों के रूप में उपयोग करते है।

→ पर-परागण के लाभ :-

① दो अलग-अलग पौधों के संयोग से उत्पन्न संतान स्वस्थ होते हैं।

② पर-परागण से उत्पन्न संतानों में जीवन-संघर्ष करने की क्षमता अत्यधिक होती है।

③ पर-परागण के परिणामस्वरूप उत्पन्न बीज अत्यधिक स्वस्थ, अधिक दिनों तक जिने वाले एव उनसे पौधा उगने की संभावना अत्यधिक होती है।

④ पर-परागण के परिणामस्वरूप नयी किस्में पैदा होती है।

→ पर-परागण की हानियाँ :-

① पर-परागण की प्रक्रिया संपन्न करने के लिए पौधों को बाहरी साधनों पर निर्भर रहना पड़ता है।

② यह अनिश्चित रहता है।

③ पर-परागण की प्रक्रिया संपन्न करने के लिए पौधों को अत्यधिक मात्रा में परागकण का निर्माण करना पड़ता है।

④ इस प्रक्रिया में परागकणों की अत्यधिक बर्बादी होती है।

Bio Guru
ATM Classes Baheri
an Institute of Intermediate Science

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

* कृत्रिम संकरीकरण (ARTIFICIAL HYBRIDIZATION) :-

→ आधुनिक युग में उन्नत किस्मों के फसलों को विकसित करने के लिए कृत्रिम संकरीकरण तकनीक का उपयोग व्यापक स्तर पर किया जाता है।

→ कृत्रिम संकरीकरण तकनीक में सर्वप्रथम उपयुक्त नर तथा मादा पौधों का चयन किया जाता है।

→ संकरीकरण की इस तकनीक में इस बात का ध्यान रखा जाता है कि अपेक्षित परागकण ही वर्तिकाग्र तक पहुँचे।

→ इस विधि से उत्पन्न बीज पूर्ण रूप से संकर होते हैं ये पौधे अपने जनकों के गुणों में श्रेष्ठ होते हैं क्योंकि इनमें दो जनकों के गुणों का मिश्रण होता है। इस प्रकार की पौधों को संकरण शक्ति या संकर ओज कहते हैं

* द्विनिषेचन :- (DOUBLE FERTILIZATION) :-

→ द्विनिषेचन की खोज एस.जी. नावश्चिन एवं गिगनार्ड ने किया था। उन्होंने अपने प्रयोग के लिए लिलियम एवं फर्टिलेरिया नामक पौधे का चुनाव किया था।

→ भ्रूणकोष में प्रवेश करने पर नलिका नाभिक नष्ट हो जाती है एवं पराग नलिका का सिरा फटकर दोनों नर-युग्मकों को भ्रूणकोष में स्वतंत्र छोड़ देती है

→ ये नर युग्मकों में से एक अण्ड की शिखा को एवं दूसरा द्वितीयक नाभिक से Fuse (युग्म) हो जाती है परिणामस्वरूप zygote (युग्मनज) का निर्माण होता है

→ नर युग्मक जो द्वितीयक केंद्रक से विलयन करता है। उससे प्राथमिक भ्रूणपोष केन्द्रक का निर्माण होता है।

→ इस प्रक्रिया में तीन केन्द्रकों का विलयन होता है (दो पोलर केन्द्रक एवं तीसरा नर युग्मक)

⇒ परिणामस्वरूप भ्रूणकोष त्रिगुणित हो जाती है।

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

* दोहरे निषेचन के महत्व :-
SIGNIFICANCE OF DOUBLE FERTILIZATION:-

1. दोहरे निषेचन के परिणामस्वरूप भ्रूणपोष में मातृ एवं पितृ गुणसूत्र पाये जाते हैं।
2. दोहरे निषेचन के परिणामस्वरूप संकरण शक्ति या संकर ओज (HYBRID VIGOUR) बढ़ता है।
3. द्विनिषेचन में त्रिसंयोजन होता है जिससे भ्रूणपोष का निर्माण होता है।
4. भ्रूण के विकास के लिए आवश्यक पोषक पदार्थ भ्रूणपोष उपलब्ध कराता है।

→ पादपों में नर युग्मक एवं अण्ड के संलयन के प्रक्रिया को युग्मक संलयन (SYNGAMY) कहते हैं एवं इस प्रक्रिया के परिणामस्वरूप युग्मनज का निर्माण होता है।
→ भ्रूणपोष मुख्यतः त्रिगुणित (TRIPLOID) कहते हैं।
→ जाइगोट (युग्मनज) से भ्रूण बनने तक की क्रियाओं को भ्रूणोद्भव (EMBRYOGENY) कहते हैं।
→ पादपों में लैंगिक जनन का अंततः परिणाम बीज का निर्माण होना है।
→ एरिल (बीजचोल) फलभित्ति के अंदर पाये जाने वाले मांसल संरचना होती है जो सामान्यतः खाने में काम आते हैं। Examples- लीची, शरीफा, जायफल---इत्यादि

* FORMATION OF FRUIT:-
(फल का निर्माण)

→ पादपों में सामान्यतः अण्डाशय से फल का निर्माण होता है।
→ फलों में मुख्यतः अंडाशय भित्ति से फलभित्ति का निर्माण होता है।
→ फलभित्ति जब मोटी होती है तो इसके तीन भाग होते हैं-
1. बाह्य फलभित्ति (EPICARP)
2. मध्य फलभित्ति (MESOCARP)
3. अंतः फलभित्ति (ENDOCARP)

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

(1) बाह्य फलभित्ति :- यह भाग सामान्यतः फल का छिलका बनाती है।

(2) मध्य फलभित्ति :- यह भाग सामान्यतः फल का मध्य भाग का निर्माण करती है, कुछ फलों में यह गुदेदार होता है Example :- आम, खजूर ---

(3) अंतः फलभित्ति :- यह भाग सामान्यतः भीतरी भाग होता है जो आमतौर पर या तो पतला या झिल्लीदार या फिर कठोर होती है जैसे - नारंगी में अंतः फलभित्ति पतला एवं झिल्लीदार होता है वहीं आम एवं नारि में कठोर होती है -

* FUNCATION OF FRUIT :-
(फल के काम)

(1) फल सामान्यतः पादपों में बीज को सुरक्षा प्रदान करता है।

(2) फल पादपों में भोज्य पदार्थों को सुरक्षित रखने में मदद करता है -

(3) यह सामान्यतः बीजों को संचय करके रखता है।

* TRUE FRUIT (सत्य फल) :- जब फल अंडाशय से बनता है तो उसे सत्य फल (TRUE FRUIT) कहते हैं। Example :- टमाटर, अंगूर, आम --- इत्या

* FALSE FRUIT (असत्य फल) :- जब फल का निर्माण फूल के अन्य भाग जैसे पुष्पासन, बाह्यदल इत्यादि से होता है तो उसे असत्य फल कहते हैं।

→ असत्य फल को आभासी फल के नाम से भी जाना जाता है -

→ Example :- सेब, नाशपाती, अंजीर, काजू --- इत्या

* बहुभ्रूणता (POLYEMBRYONY) :- जब एक बीज के अंदर एक से अधिक भ्रूण हो तो उस स्थिति को बहुभ्रूणता कहते हैं। Example :- आम, निंबू --- इत्यादि -

→ बहुभ्रूणता की खोज सर्वप्रथम एन्टॉनी वॉन ल्यूवेन होक ने संतरे में किया था।

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

* APOMIXIS (असंगजनन):-

→ पादपों में जब युग्मक संलयन के बिना ही नई संतान की उत्पत्ति की जाए तो उसे असंगजनन कहते हैं।

* PARTHENOCARPY (अनिषेक फलन):-

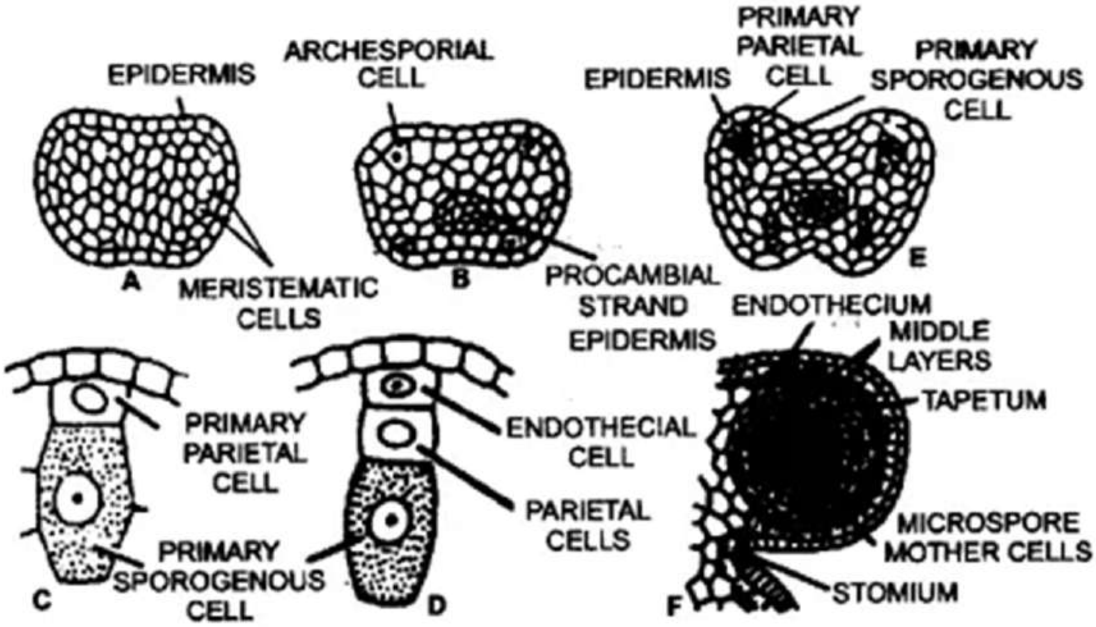
→ फल निर्माण की वह विधि जिसमें फल का निर्माण निषेचन के बिना ही हो उसे अनिषेक फलन कहते हैं।

Example:- अंगूर, अनन्नास, संतरा, केला... इत्यादि

→ आधुनिक युग में बीजरहित फलों की माँग होने के कारण व्यापक स्तर पर इसके विकास में जोर दिया गया है।

→ बीजरहित फलों के निर्माण के लिए इंडोलएसेटिक एसिड एवं ब्यूटाइरिक एसिड नामक हॉरमोन्स का इस्तेमाल किया जाता है।

Bio Guru
ATM Classes Baheri
an Institute of Intermediate Science



चित्र–सूक्ष्म बीजाणुजनन की अवस्थाएँ—A. शिशु परागकोष की अनुप्रस्थ काट, B. प्रप्रसू कोशिकाओं का भिन्नन, C.-D. परिनत विभाजनों से बनी कोशिकाएँ, E. प्रप्रसू कोशिकाएँ परागकोष की चार पालियों में, F. परागकोष का निर्माण

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.