

⇒ पृष्ठी पादों की आकारिकी (रूपान्तरण)

आकारिकी विज्ञान की वह शाखा है, जिसके अन्तर्गत पौधों के विभिन्न बाह्य संरचनात्मक लक्षणों का अध्ययन किया जाता है। पृष्ठी पादों के विभिन्न भागों की आकारिकी, उनके रूपान्तरण एवं महत्वपूर्ण कार्य निम्नवत् हैं -

सूत या जड़ (Root) ⇒ जड़े बीज में उपस्थित भ्रूण के मुलांकुर से विकसित होते हैं। इस

जड़ को प्राथमिक मूल कहते हैं। इनका मुख्य कार्य पौधे को मृदा में स्थिर बनाने रखना तथा भूमि से जल व खनिज लवणों का अंतर्गोषण करना होता है।

जड़ों के विशिष्ट लक्षण -

1. जड़ों पर पर्त (nodes) व पर्तसंख्याएँ नहीं पायी जाती हैं। तथा इन पर पत्रियाँ, पुष्प व कलिकाओं का भी अभाव होता है।



2. जड़ों में पर्यावरण नहीं पाया जाता है, इसी कारण इनका रंग भूरा होता है।
3. जड़ों पर एक्टोसिडिय लम्बें व पतले बूलरोम पाए जाते हैं। ये भूमि से जल व खनिजों का अवशोषण करते हैं।

जड़ों के प्रकार - जड़ें तीन प्रकार की होती हैं-

1. सूसला जड़ (Tap roots)
2. अपर्याप्तिक जड़ (Adventitious roots)
3. झकड़ा जड़ या तन्तुमय जड़ (Fibrous roots)

1. सूसला जड़ - इन जड़ों की उत्पत्ति मूलबुद् से प्राथमिक जड़ के रूप में होती है। इस प्रकार की जड़ें द्विबीजपत्री पौधों में पायी जाती हैं।

सूसला जड़ों का रूपान्तरण ⇒

- (i) ग्रंथियन - सूसला जड़ें (Nodulated roots) ⇒ इस प्रकार की जड़ें लेग्युमिनोसी कुल के पौधों में पायी जाती हैं।

जैसे - अरहर, मटर,चना, आदि।

(ii) पुष्पा जड़े (Bulbous Roots)  $\Rightarrow$  ये जड़े तने के आधार से निकलकर क्षैतिज बढ़ी जाती हैं, तथा पौधों को सहारा देने का कार्य करती हैं।  
जैसे - मूलक, पीपल तथा फर्बेसी कुल के पौधों में।

(iii) स्वसन मूल (Pneumatophores)  $\Rightarrow$  इस प्रकार की जड़े पलदली भूमि में उगने वाली पौधों में पायी जाती है। ये जड़े पलदल से बाहर सीधी निकल जाती है।

(iv) संग्राहक जड़े (Storage roots)  $\Rightarrow$  इस प्रकार की जड़े भोजन अंचय के कारण भिन्न-2 आकार की हो जाती है; जैसे

- (a) शंकुमूली
- (b) तडुमूली
- (c) कुम्भी रूप
- (d) कन्दील



2. अपरस्थानिक जड़े - ये जड़े प्रायः लुबीजपत्री पौधों तथा बरगद आदि में पाई जाती हैं। इनकी उत्पत्ति मूलांकुर के अतिरिक्त किसी अन्य भाग से होती है, जैसे - तने के निचले पत्तों से जड़े उत्पन्न होती हैं।

अपरस्थानिक जड़ों के रूपान्तरण -

(i) कन्दमुद्ग या पुलकित जड़े  $\Rightarrow$  इस प्रकार की जड़े तने के आधार से मुद्ग के रूप में निकलती हैं, और कन्दिल जड़ों की भाँति अनिषक्ति आकार भी होती हैं।

Ex - इहेलिया, सतावर ।

(ii) कन्दिल जड़ें (Tuberous roots)  $\Rightarrow$  ये जड़े तने की गाँठ से निकलकर क्षमि में चली जाती हैं।

(iii) प्रथम मूल (Prop roots)  $\Rightarrow$  ये बौली वायवीय जड़े होती हैं, जो तनों की शाखाओं से निकलकर क्षमि में चली जाती हैं।

Ex - बरगद

(iv) जरा मूल (Aerial roots)  $\Rightarrow$  ये जड़े तने की निचली परिसंधियों से निकलती हैं,



ये मिट्टी में घुसकर अनेक जारताएं बनाती हैं।

Ex - मक्का, गन्ना, आदि।

(v) आरोही मूल (Climbing root) ⇒ इस प्रकार की जड़े तने की पर्वसंधियों अथवा पत्तों से निकलती हैं, ये जड़े सहारा प्रदान करने वाले पौधों से लिपटकर पादप को ऊपर चढ़ने में सहायता करती हैं।

Ex - पान, मीठार सदाबहार आदि।

(vi) परजीवी मूल (Parasitic or Sucking root) ⇒ परजीवी पौधों की कुछ जातियाँ जैसे - अमरबेल, में इस प्रकार की जड़े चयी जाती हैं। Ex - किकम, साबुस आदि।

3. अकृश जड़ या तन्मुख जड़ (Fibrous roots) ⇒

पृथ्वीय पत्ती पौधों में प्राथमिक मूल का समय तक ही जीवित रहती हैं। अतः इन पौधों में तने के आधार से मूलें निकलती हैं; जो अकृश मूल तंत्र बनाती हैं।



## तना (Stem)

तना भ्रूण के प्रांकुर से विकसित होता है। तना पौधे का वायवीय भाग है, जिस पर शाखाएँ, पत्तियाँ, फूल तथा फल उगते हैं।

तने के प्रकार -

1. शाकीय तना
  2. काष्ठीय तना
  3. आरोही तना
- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| (a) डुबु आरोही  | (d) मूल आरोही    |
| (b) तन्दु आरोही | (e) स्तम्भ आरोही |
| (c) कंबु आरोही  |                  |

तने का रूपान्तरण (Modification of Stem) ⇒ तने में मुख्यतः निम्नलिखित तीन प्रकार के रूपान्तरण देखने को मिलते हैं -

1. शाकीय तना (Herbaceous Stem) ⇒ यह तना दुबल एवं कोमल होता है। तथा सामान्यता हरा होता है। इस प्रकार तना शाक में पाया जाता है।



2. काष्ठीय तना (woody stem) ⇒ इस प्रकार के तने बहुवर्षीय पौधों में पाए जाते हैं।

3. आरोही तना (climbing stem) ⇒ जब तथा किसी आधार के सहारे आरोह करे। जैसे -

- ① डुक आरोही ( <sup>Ex.</sup> किलेस )
- ② झूल आरोही ( पान )
- ③ तन्दु आरोही ( )
- ④ कूटक आरोही ( बरबेरी )
- ⑤ स्तम्भ आरोही ( पान आदि )

तने का रूपान्तरण

(Modification of stem)

1. भूमिगत रूपान्तरण - इस प्रकार का रूपान्तरण प्रायः भोजन संवयन अथवा वृष्टि प्रजनन के लिए होता है।



(i) कन्द (Tuber) - भूमि के अन्दर शाखाओं के सिरे बूलक गोलकाए हो जाते हैं। इनमें आँसू का होना पाया जाता है।  
Ex - आलू (Solanum) आदि।

(ii) प्रकन्द (Rhizome) - यह शाखित, मांसल, और भूमि के अन्दर क्षैत्रिय आरूपा में मिलता है, दो-दो पर्व होते हैं, तथा पर्व जधियां बलुपत से ढकी होती है। Ex - आदरक, हल्दी आदि।

(iii) घनकन्द (Corm) - यह संघनित भूमिगत तना है, जो भूमि में उर्ध्वोपर बढ़ी करता है।  
Ex - अरबी, कसेरु आदि।

(iv) बलुकन्द (Bulb) - इसमें तना डिस्क के समान होता है; और उसके चारों तरफ मांसल बलुक पत होते हैं।  
जैसे - प्याज, लहसुन आदि।

2. अधिवायवीय रूपान्तरण (Sub-aerial modification) -

(i) उपरिभू स्तरी (Stem) - जब तने लम्बे होकर भूमि की सतह पर बढ़ी करते हैं, और



पर्व संधियों पर नीचे की ओर जड़े निकलती हैं। तथा ऊपर की ओर पत्ती निकलती है।

उपभ्रंशारी कहलाते हैं। Ex - दूबघास, खट्टी बूटी आदि।

(ii) भ्रंशारी (Stolon) - इसमें जारवांग मुख्य तना के आधार से निकलकर भूमि पर सभी दिशाओं में बड़ी करती हैं। Ex फ्रेगेशिया, पीपड़मिंट आदि।

(iii) भ्रंशारिका (Offset) - ये सामान्यतः जलीय पौधों होते हैं। इनका पर्व होता एवं फूल होता है, तथा पर्वसंधियों पर पत्तियों का समूह एवं जड़े लगी होती हैं, जैसे पिरिया, जलकुम्भी आदि।

(iv) अन्तः भ्रंशारी (Sucker) ⇒ इसमें मुख्य तना जमीन के भीतर कैम्ब्रिय रहते हुए बड़ी करता रहता है, परन्तु जारवांग भूमि के ऊपर पर्व संधियों से निकल आती है। जैसे पौदीना, अन्ननास, गुलदाकदी आदि।

③ वायवीय रूपान्तरण (Aerial modification) ⇒

(i) स्तम्बीय तन्तु

(iv) स्तम्ब कंटक

(ii) पर्वीय स्तम्ब

(iii) पर्वीय पर्व



पत्ती (Leaf)  $\Rightarrow$  यह पौधे का महत्वपूर्ण भाग है, इसमें हरे रंग का वर्णक पर्णहरिम पाया जाता है। इस वर्णक के कारण ही पत्तियों में प्रकाशसंश्लेषण द्वारा भोजन का निर्माण होता है। पौधे में पत्ती का निर्माण पर्व संघियों पर होता है।

1. बीज पत्तीय पत्ती (Cotyledonary leaves)  $\Rightarrow$  ये बीज के बीजपत्र होते हैं, जो पत्ती की तरह दिखते हैं।
2. सहपत्र (Bract leaves or Hypsophylls)  $\Rightarrow$  पुष्प तथा पुष्पक्रम के कक्ष में होते व हरे रंग की पत्तियां पायी जाती हैं, जिन्हें सहपत्र कहते हैं।
3. छल्लपत्र (Scale leaves)  $\Rightarrow$  इस प्रकार की पत्तियां प्रायः क्षुभित तनों जैसे प्रकट घनकन्द में पायी जाती हैं।
4. पुष्पीय पत्र (Floral leaves)  $\Rightarrow$  पुष्पों में पाए जाने वाले बाह्यदल, दलपुंज, पुमंग व आयांग सभी पत्तियों के ही परिवर्तित रूप हैं।



5. सामान्य पत्ती (Folige leaves)  $\Rightarrow$  ये हरे रंग की सामान्य पत्तियाँ होती हैं।

एक सामान्य पत्ती के भाग - एक सामान्य पत्ती के निम्नलिखित तीन भाग होते हैं:-

1. पर्णधार
2. पर्णवृन्त
3. पर्णफलक

1. पर्णधार - यह पत्ती का वह भाग है, जो तने या शाखा से जुड़ा होता है।

2. पर्णवृन्त (Petiole)  $\Rightarrow$  यह पत्ती का डंठल होता है, पर्णवृन्त - रहित पत्ती को अंतः पत्ती भी कहते हैं, जैसे गेहूँ, धान, मदार आदि।

3. पर्णफलक (Lamina)  $\Rightarrow$  यह पत्ती का चौड़ा हरा फैला हुआ भाग होता है। इसके मध्य में पर्णवृन्त से लेकर शीर्ष तक एक मोटी धारा होती है जिसे मध्य शिरा कहते हैं।



## शिराबिन्द्यास (Venation)

पुष्पीय पत्ती पौधों की पत्तियों में शिराओं के फैलने की व्यवस्था अलग-2 प्रकार की होती है। पत्तियों में पाये जाने वाले शिराओं के इस क्रम को शिराबिन्द्यास कहते हैं।

शिराबिन्द्यास दो प्रकार का होता है।

1. आलिकावत
2. समान्तर

सरल एवं संयुक्त पत्तियाँ

(Simple or compound leaves)

पर्णकलकों के आधार पर पत्तियाँ दो प्रकार की होती हैं-

1. सरल पत्ती (Simple leaf) → यह सबसे सामान्य प्रकार की पत्ती है। जिससे पर्ण कलक सामान्य अर्थात् कटा-कटा नहीं होता है। जैसे आम, अमरुद, लौकी खीरा आदि।

2. संयुक्त पत्ती (compound leaf) ⇒ इसमें पर्णफलक का कटान मध्य धुरा या पर्ण तन्तु तक पहुँच जाता है। जिसके कारण पर्णफलक दो-दो भागों में बंट जाता है, जिन्हें पर्णक कहते हैं।

### पर्ण विन्यास (Phyllotaxy)

तेज अक्षरा शाखाओं की परिसंधियों पर पत्तियाँ पड़ जाती हैं। ये एक निश्चित क्रम में लगी रहती हैं। इस प्रकार तेज अक्षरा शाखाओं पर पत्तियों के लगने के क्रम को ही पर्ण विन्यास कहते हैं।

यह दो प्रकार का होता है -

1. सर्पिल या एकांतर
2. चक्रित

### पुष्पक्रम (The inflorescence)

पुष्प प्रायः अकेले या समूह में लगते हैं, पुष्पों के पुष्प अक्ष पर लगने के क्रम को पुष्पक्रम कहते हैं।



## पुष्पक्रम के प्रकार

यह निम्नलिखित प्रकार का होता है-

1. असीमाक्षी (Racemose) → इस प्रकार के पुष्पक्रम में मुख्य अक्ष अनिश्चित रूप से बढ़ती करता रहता है; तथा पुष्प में समाप्त नहीं होता है। जैसे पुष्प अक्ष पर नीचे की तरफ तथा कलिकाएँ अक्ष के शीर्ष पर पायी जाती हैं।

असीमाक्षी पुष्पक्रम के विभिन्न प्रकार निम्नवत् हैं-

- (i) असीमाक्षी
- (ii) रजसबकु
- (iii) रजसखिख
- (iv) दंतबकु
- (v) वैरुजिन
- (vi) स्पेक्सिस
- (vii) मुण्डबकु

## 2. सीमाक्षी (Cymose)

इस प्रकार के पुष्पक्रम का मुख्य अक्ष पुष्प में समाप्त हो जाता है। इसमें पुराने पुष्प

जीष की और तथा बर्ब कलियों आधार की और लगी होती हैं। इस प्रकार के रूम को बेसीपिल सम्बन्ध कहते हैं। यह पुष्पक्रम किन प्रकार का होता है -

- (i) एकल
- (ii) एकलशाखी संसीमाक्ष
- (iii) द्विशारकी संसीमाक्ष
- (iv) बहुशाखी संसीमाक्ष

विशेष प्रकार के पुष्पक्रम -

1. सायथियम (Cyathium) ⇒ यह पुष्पक्रम मुख्यतः रबिस्सी कुल जैसे यूकोरबिया आदि का विशिष्ट लक्षण है।
2. क्लोचेल्लियम (Verticillaster) ⇒ यह पुष्पक्रम लेबिली कुल के पौधों में पाया जाता है।
3. हाइपैन्थोडियम (Hypanthodium) ⇒ इस पुष्पक्रम में पुष्पासन मांसल एवं रबीबला होकर भासपाती के आकार का हो जाता है। रबीबले पुष्पासन की अन्तःसतह पर पुष्प लगते हैं।



## संयुक्त पुष्प क्रम (compound inflorescence)

इन्में पुष्पक्रम की मुख्य अक्ष अनेक शाखाओं में बँटी होती है, और प्रत्येक शाखा से पुष्पक्रम उत्पन्न करती है - ये निम्न प्रकार के होते हैं -

1. संयुक्त असीमाक्ष (Ex. गुलमोहर)
2. संयुक्त स्पाइक (गेंडू)
3. संयुक्त स्पेजिस (ताड़, डिल्ली आदि)
4. संयुक्त समसिख (बेंडीतपट, पसरस आदि)
5. संयुक्त पुष्पधरा (धनियां)

## पुष्प (Flower)

पुष्प पौधे का जनन अंग है, जिसे भी पुष्प का आधार या पुष्पदन्त का ऊपरी कूल हुआ भाग पुष्पासन कहलाता है। पुष्पासन भाग से चार प्रकार के पुष्पपत्र लगे होते हैं -

- (i) बाह्य दल, (ii) दल (iii) पुकेसर (iv) अणुसय

एकलिंगी तथा द्विलिंगी पुष्प  
(Unisexual and bisexual flowers)

जिनमें नर और मादा दो जनन अंग रूपान्वित होते हैं, उन्हें द्विलिंगी पुष्प तथा जिनमें केवल



नर या मादा में से एक भाग उपस्थित होता है, उन्हें एकलिंगी पुष्प कहते हैं।

## पुष्प की संरचना

सममिति के आधार पर पुष्प निम्न प्रकार के होते हैं -

• त्रिज्य सममित पुष्प (Actinomorphic) - ऐसे पुष्प बिन्दु केंद्र से लेकर किसी भी उदग्र तल में काटने पर दो सम-अर्ध भाग में विभक्त हो जा सकते हैं। उन्हें त्रिज्य सममित पुष्प कहलाते हैं -

Ex - सरसों, गुड़हल, एमरु आदि।

• एकव्यास सममित पुष्प (Monosymmetrical) ⇒

जब पुष्प को केवल एक ही उदग्र तल में काटने पर दो सम-अर्ध भागों में बाँटा जा सके और अन्य स्थानों पर वह दो सम-अर्ध भागों में न बाँटा जा सके तो ऐसे पुष्प को एकव्यास सममित पुष्प कहते हैं।

Ex - मटर, अरहर, सेम आदि।



असममित पुष्प (Asymmetrical) :-  
वे पुष्प जिन्हें स्त्री भी उदग्र तल से काटने पर  
हो समान अर्ध भाग नहीं बनते हैं उन्हें असममित  
पुष्प कहते हैं। जैसे किता (Canna)।

सहपत्री तथा असहपत्री पुष्प  
(Bracteate and Ebracteate)

जब पुष्प में सहपत्र अस्थित हो तो पुष्प  
सहपत्री कहलाता है। तथा सहपत्र अनुपस्थित हो  
तो पुष्प असहपत्री कहलाता है।

पुष्पदल विन्यास  
(Arrangement of corolla)

कृत्रिम अवस्था में दलों की या बाह्यदलों की  
परस्पर व्यवस्था को पुष्पदल विन्यास कहते हैं।

1. क्रोसपथी
2. आवर्तित
3. क्रोडदी
4. Quincuncial.
5. ध्वजिके

दलों की आकृति -

पुष्पों का रूप दलों के आकार और संरचना पर निर्भर करता है, पौधों में निम्नलिखित प्रकार के दलपुंज मिलते हैं -

- A. पृथक्दलीय (Polypetalous) 1. नियमित आकार
- (a) क्रूसिफ़र्म
  - (b) कैरियोफिलेसिस
  - (c) गुलाबवत

2. अनियमित आकार -

पैलिपोनेसिस (Papilionaceous) - यह मटर कुल का लक्षणिक दलपुंज है, जिसमें पांच स्वतंत्र दल पाए जाते हैं। Ex - लिलियेसी कुल के सदस्यों में।

पुमंग (Androecium) - यह पुष्प तीसरा तथा आवश्यक चक्र होता है। जो नर भाग कहलाता है।

पुंकेसर का परागकोष से योजन - पुतलु का परागकोष से योजन निम्नलिखित चार प्रकार से संभव है।



- (i) अलग
- (ii) अक्षय
- (iii) पृथलग
- (iv) मुक्त डोली

## पुंकेसरी का असंयन (Cohesion of Stamens)

पुंकेसरी में असंयन निम्नलिखित प्रकार से होता है -

(i) पृथक् पुंकेसरी (polyandrous)  $\Rightarrow$  जब पुमंग में सभी पुंकेसर एक दूसरे से अलग-अलग रहते हैं, तो इस अवस्था को पृथक् पुंकेसरी कहते हैं - Ex - सरसों

(ii) संघीयता (Adelphy)  $\Rightarrow$  जब पुमंग के केवल पुतनु आपस में संयनित होते हैं, किंतु परागकोष स्वतन्त्र होते हैं तो इस अवस्था को संघीयता कहते हैं।

## पुंकेसरी का आसंयन (Adhesion of Stamens)

पुंकेसरी के पुष्प के अन्य भागों से

पुड़ने को आसपन कहते हैं, जैसे पुँबुसरी के  
 दलों से पुड़ने को दललग्न तथा पुँबुसरी के परिदलों  
 से पुड़ने को परिदलग्न और - कुभी - कुभी पुँबुसरी  
 के अण्डों से पुड़े होने पर पुजायांग कहे जाते हैं।

जायांग (Gynoeceium = pistill)

यह पुष्प का मादा जनन अंग है, यह बहुत से  
 अण्डों का बना होता है, जो संयुक्त रूप से  
 जायांग या पिरिन्थ कहलते हैं। जब अनेक  
 अण्डप पुब्यासन के चारों ओर स्थित होते हैं तो  
 ऐसे जायांग को बहुअण्डपी कहते हैं। ये दो  
 प्रकार के होते हैं -

1. पृथकाण्डपी (Apocarpous) ⇒ सभी अण्डप पृथक्  
 होते हैं, जैसे - कमल, चम्पा आदि।
2. युक्ताण्डपी (Syncarpous) ⇒ सभी अण्डप आपस  
 में जुड़े होते हैं। जैसे - गुड़हल, पान, खायु



वर्तिकाग्र (Stigma) -

यह अण्ड का जीर्ण भाग होता है -

अण्डशय (Ovary)  $\Rightarrow$  यह पुष्प का अत्यन्त महत्वपूर्ण भाग है। वसमें बीजाण्ड पार पाते हैं। निषेचन के पश्चात् अण्डशय फल में बदल जाता है।

अण्डशय को मुखों की संख्या के आधार पर निम्न प्रकारों में बांटा जा सकता है -

1. एककोष्ठी
2. द्विकोष्ठी
3. त्रिकोष्ठी
4. चतुर्कोष्ठी
5. पंचकोष्ठी
6. बहुकोष्ठी

बीजाण्डन्यास (Placentation)  $\Rightarrow$  बीजाण्डसन्तुल्य का बना हुआ होता है। अण्डशय के अन्दर की भित्ति पर लगा एक हीला सा उभरा हुआ भाग होता है। जिस पर बीजाण्ड लगे होते हैं। अण्डशय में बीजाण्ड लगने के क्रम को बीजाण्डन्यास कहते हैं।

## फल (Fruit)

निषेचन के पश्चात् अण्डाशय से ही फल का निर्माण होता है, अण्डाशय की मिति ही बाद में फलमिति बनाती है. फलमिति पतली या मोटी हो सकती है। फल की जैविक आवश्यकता बीजों की सुरक्षा के लिए है।

सत्यफल (True fruit) ⇒ जब फल के बनने में पुष्प का केवल अण्डाशय ही भाग होता है, तो ऐसे फल को सत्य फल कहते हैं। जैसे, मटर, आम, नारियल आदि।

असत्यफल (False fruit) ⇒ जब फल के बनने में पुष्प के अन्य भाग जैसे - दलपुष्प, बाह्यदल पुष्प आदि भाग लगे हैं तो ऐसे फलों को असत्य फल कहते हैं।

## अभिषेकफलन (Parthenocarpy) ⇒

कभी-कभी पौधों में बिना निषेचन क्रिया के ही अण्डाशय उद्दीप्त होकर फल में बदल जाते हैं। ऐसे फल को अभिषेकफल



फल कहते हैं।

Note - सायबल ऑक्सिन व जिबरेलिन जैसे हार्मोन की उचित मात्रा के घोल को पुष्पों के रूप में बिना बीजरहित फल प्राप्त किए जाते हैं।

फलों का वर्गीकरण -

फल मुख्यतः तीन प्रकार के होते हैं।

1. एकल फल (Simple fruits) ⇒ ये फल एक अणु या अणुओं की अणुओं या बहु अणुओं, युग्म अणुओं अणुओं से विकसित होते हैं।

2. पुष्पफल या समूहफल (Aggregate fruit) ⇒

ये फल दो या अधिक अणुओं परन्तु एक अणु से विकसित होते हैं।

3. ग्रंथिल फल - इनमें फल का निर्माण सम्पूर्ण पुष्पक्रम से होता है।

एकल फल -

इन्हें दो भागों में विभाजित किया गया है -

(a) शुष्क फल

(b) नम फल

## ⑨ शुष्क फल (Dry fruits) -

इन फलों में फलमिती बूदेदार नहीं होती है, इसे तीन भागों में विभाजित किया गया है।

1. स्फोरिक फल अथवा संपुरी फल  
(Dehiscent fruits or capsular fruits) →  
इसके पांच भाग हैं -

(i) फली

(ii) फोलिकुल

(iii) मिलिक्युला

(iv) मिलिकुला

(v) सम्पुर या कैसूल

2. अस्फोरिक या एकीनिल फल  
(Indehiscent or Acheneal fruits) →

ये फल परिपक्व होने पर फटते नहीं हैं, तथा बीज फलमिती के अन्दर ही रहते हैं। इसे भी पांच भागों में बांटा गया है -

(i) एकीन (Achene)

(ii) कैरियोसिस

(iii) सिपेला

(iv) नट

(v) समारा



3. भिदुर फल (Schizocarpic or Splitting fruit)  
 इस प्रकार के फल विकसित होने पर बहुत से  
 पृथ्वीय फलार्थुकों में टूट जाते हैं। फलार्थुक  
 का निर्माण दो बीजों के बीच की कलमित्री के  
 अन्दर की ओर धस जाने से होता है। इस प्रकार  
 के फलों को पांच प्रकार में बांटा गया है -

- |                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| (i) लैमिन्टम       | (ii) त्रीमोर्षि |
| (iii) रंगमा        | (iv) कार्सेकलस  |
| (v) द्विपक्ष समारा |                 |

पुंजफल या समूह फल

(Aggregate fruits or Entomio fruits)

ये फल वास्तव में लघुकलों के समूह हैं।

इनका विकास बहुअणुी विधुक्ताणुी अणुों से  
 होता है। सभी अणुप एक साथ पकते हैं।

प्रत्येक अणुप एक लघुकल बनाता है। इन  
 प्रकार के होते - 2 लघुकलों के समूह को

जो एक पुंज से उत्पन्न होते हैं। पुंज  
 फल कहते हैं।

Ex - जवाबहार, चम्पा, मदार, शरीफा, रसबरी  
कमल, गुलाब आदि।

ग्रंथिलफल (Composite fruits) = इस प्रकार  
के फल सम्पूर्ण पुष्पक्रम से विकसित होते हैं।  
ये असत्यफल होते हैं। ये दो प्रकार के होते  
हैं:-

1. सौरसिस्ति (जु कहल, अनानास, शहतूत आदि)
2. अंजीरफल या सार्बकोनस (अंजीर, पीपल, बरगद  
आदि)

### बीज - (Seed)

निषेचन के पश्चात् आण्डाशय फल में परिवर्तित  
हो जाता है। तथा बीजाण्ड बीज में बदल  
जाते हैं। बीज में प्रायः एक बीजाकरण तथा  
भ्रूण होता है। भ्रूण में भ्रूणांकुर, एक भ्रूणीय  
अक्ष तथा एक (गेहूँ, मक्का) अथवा दो (चना, मूँग)  
बीजपत्र होते हैं।



## बीजों का प्रकीर्णन

(Dispursal of Seed)

परागकों की भांति बीजों तथा फलों में चलन की क्षमता नहीं होती है। इस कारण इन्हें एक स्थान से दूसरे स्थान तक पहुँचने के लिए साधन की आवश्यकता नहीं होती है। यह निम्नलिखित विधियों द्वारा किया जाता है -

1. वायु द्वारा प्रकीर्णन (नारियल, कमल आदि)
2. जल द्वारा प्रकीर्णन (नारियल, कणल आदि)
3. जानुओं द्वारा प्रकीर्णन (पीपल, अंजीर, बरगद आदि)
4. विस्फोटक द्वारा प्रकीर्णन (कुं, ओक्जेलिस, पिरैन्थिस आदि)