

अध्याय - 3

वनस्पति जगत (Plant Kingdom)

जगत पादप (kingdom - plantae) \Rightarrow इसमें अन्तर्गत निम्न समूह पादप रखे गए हैं -

1. शैवाल (Algae or Thallophytes)
2. ब्रायोफाइट (Bryophytes)
3. टेरिडोफाइट (Pteridophytes)
4. अनावृतबीजी (Gymnosperms)
5. आवृतबीजी (Angiosperms)

1. शैवाल (Algae or Thallophytes) \Rightarrow शैवाल क्लोरोफिल युक्त, सरल, संवहन ऊतक रहित; स्वपोषी पैलियोफाइट हैं। जिनमें वस्तुविक्रम जैसे, तना व पत्रियां नहीं पायी जाती हैं, शैवालों का अध्ययन फ्लोरोलाजी अथवा फाइकोलाजी में करते हैं।

शैवालों के विशिष्ट लक्षण -

1. शैवालों में लैंगिक जनन के बाद श्रूण का निर्माण नहीं होता है।

2. इनमें ब्लीरोफिल पाया जाता है।
3. अधिकांश शैवाल जलीय होते हैं।
4. कुछ शैवाल परजीवी होते हैं, जैसे - सीफिल्लुरोस जो कि चाय, कढ़वा तथा मेग्नोलिया की पत्रियों में लाल फिस्ट रोग उत्पन्न करता है।

शैवालों का वासरूपान (Habitat of algae) -

वासरूपान निम्न है -

1. ताजे जल में - डायटमस, स्पाइरोगांघरा, वेल्वीकस, क्लोरेला etc.
2. समुद्री जल में - सारगासम, लैमिनेरिया, जेलिडियम etc.
3. गर्म जल के झरनों में - आसिलेयेरिया : 70-80°C
4. Cladophora परजीविक शैवाल घोघे के ऊपर पाया जाता है।

शैवालों की संरचना

1. एक कोशिकीय -

(a) चल (motile) - इनमें कशाभ द्वारा गति होती है -
ex - क्लोरेला, डोमीनारन

(b) अचल (Non-motile) -

कशाभ की अनुपस्थिति के कारण गति नहीं होती है - क्लोरेला etc.

2. बहुकोशिकीय - ये निम्नलिखित प्रकार के हैं-

① मण्डलीय (Colonial) - अनेक कोशाप समूह के रूप में स्थापित होकर मण्डल बनाती हैं। जैसे वोल्वोक्स

② सूतवत (Filamentous) - ये सूत के आकार की होती हैं। Ex - यूलेथ्रिक्स, स्पाइरोगिरा।

शैवालों में जनन - (Reproduction in algae) ⇒

इनमें जनन तीन प्रकार से होता है-

1. बर्षी या कायिक जनन
2. अलैंगिक जनन
3. लैंगिक या लिंगी जनन

1. बर्षी या कायिक जनन (vegetative reproduction) ⇒

शैवालों में जनन की यह साधारण विधि है। इसमें पौधा छोटे-छोटे टुकड़ों में विभक्त होता है। उस विधि को विखण्डन कहते हैं।

2. अलैंगिक या अलिंगी प्रजनन (Asexual reproduction)

तीन विधियों द्वारा होता है-

(i) चल बीजाणु द्वारा

(ii) अचल बीजाणु द्वारा

(iii) पेंडोस्पोर द्वारा

3. लैंगिक प्रजनन (Sexual reproduction) ⇒

लैंगिक प्रजनन शैवलियों में विशेष प्रकार के युग्मकों के संयोजन द्वारा होता है। युग्मकों का निर्माण युग्मकधानी में होता है। युग्मकों का निर्माण, युग्मकधानी, में होता है, युग्मकों का अन्तर्हारा रचना एवं प्रकृति के आधार पर 'लिंगी जनन' को निम्नलिखित भागों में विभक्त किया जाता है।

- (i) समयुग्मक (isogamous type)
- (ii) विषमयुग्मक (Anisogamous type)
- (iii) अण्डयुग्मकी (Oogamous type)

शैवलियों का आर्थिक महत्व

- (i) शैवलियों में कर्बोहाइड्रेट्स, अकार्बनिक पदार्थ तथा विटामिन्स प्रचुर मात्रा में पाए जाते हैं। विटामिन A, C, D, और E इनमें मुख्य रूप से हैं।
- (ii) लेमिनेरिया नामक शैवाल से आयोडिन उत्पन्न होता है।

(11) अल्वा को प्रायः समुद्री सलाह कहते हैं।

शैवाल व्यवसाय में -

- (i) प्लव्जिन नामक पदार्थ समुद्री शैवालों, जैसे, प्लेरिया। लेमिनेरिया से प्राप्त किया जाता है, तथा यह रूपांतरण के शैलर तथा अज्वलनशील प्लव्जिन के निर्माण में महत्वपूर्ण सहयोग देता है।
- (ii) जापान में आरगासम से कृत्रिम उन का निर्माण किया जाता है।
- (iii) कैराबिनीन - यह कैल्शियम, आयोडिन, मॉस से प्राप्त किया जाता है।

शैवाल कृषि में -

शैवाल जैसे - नौस्टोक, प्लाव्जिना, आदि मृदा में नवहोपन स्थिरीकरण करते हैं।

शैवालों का लेमिनिकारु प्रभाव

कुछ शैवाल, जैसे, मार्क्रोसिस्टिन प्लाव्जिना आदि शैवालों में अल उफान पैदा करके गन्ध उत्पन्न करते हैं।

शैवाल का वर्गीकरण -

शैवाल को निम्नलिखित समूहों में विभाजित किया गया है -
वर्ग (Class) - 1.

क्लोरोफायसी (Chlorophyta) ⇒

हरी शैवाल । इनकी विशेषताएँ निम्न हैं -

1. ये प्रायः हरे रंग की शैवाल हैं जो प्रायः ताजे जल में पाए जाते हैं।
2. इनकी पादप संरचना एुकैरियोटिक एवं बहुकैरियोटिक होती है।
3. भोजन स्टार्च के रूप में संग्रहीत होता है।
4. इनमें अलैंगिक जनन चलबीजाणु द्वारा होता है, और इनमें सभी पक्षमात्र बराबर होते हैं।

EX- इलोप्रिक्स, स्पाइरोगिरा etc.

वर्ग (Class) - 2 -

इनके लक्षण निम्न हैं -

1. ये शैवाल हरे-पीले रंग के होते हैं।
2. इनमें पावरिनाइड्स नहीं होते हैं, तथा संग्रहीत भोजन बसा के रूप में होता है।

EX- माइक्रोस्पोरा etc.

वर्ग (class) - 3

फियोफाफसी (Phyophyceae) - भूरी शैवाल। इनकी विशेषताएं निम्न हैं -

1. ये शैवाल पीले - भूरे रंग के होते हैं। ये मुख्यतः समुद्री जल में पाए जाते हैं।
2. सेलुलोज की बनी ^{कोशिका भित्ति} के बाहर लिग्निन की बनी पिलेटीनस कोट होती है।
3. लैंगिड जनन आरस, पनआरसो एवं उगैमस प्रकार का होता है।

Ex- फ्यूकुस, सारगामस, ग्वैटोकार्पस etc.

वर्ग (class) - 4

रेडिफाफसी - लाल शैवाल। इनके मुख्य लक्षण निम्न हैं -

1. ये शैवाल लाल रंग के होते हैं। कोशिकाओं में फाइकोपरिथिन नाम का रंग द्रव्य पाया जाता है। इसके अतिरिक्त इनमें कुछ मात्रा में फाइकोसाथिन, ब्लीरोफिल, कैरोटिन एवं जैन्थोफिल भी पाया जाता है।
2. ये प्रायः समुद्र में पाए जाते हैं। इनमें लिंगी जनन अण्डयुग्मकी होता है।

3. पर्णहरिम - व के स्थान पर पर्णहरिम - व होता है।

Ex - पालीसार्फोनिया ए.ए.

ब्रायोफाइट्स (Bryophytes) → ये पौधे प्रायः छोटे होते हैं। और सर्वव्यापी हैं। इनमें संवहन ऊतक नहीं होता है। नर जननांग पुंघनी होता है, और मादा जननांग स्त्रीघनी होता है। ये हार्नी अंग बहुकोशिकीय होते हैं। ये पौधे स्थलिय होने के साथ ही नम स्थानों, नम दीवारों, नम क्षमि, लकड़ी लठ्ठों आदि में पाए जाते हैं।

ब्रायोफाइट के विशिष्ट लक्षण -

1. इस समुदाय के अधिकांश पौधे छे होते हैं। तथा पृथ्वी पर नम एवं छायादार स्थानों पर उगते हैं। किंतु निषेचन के लिए पल की आवश्यकता होती है।
2. ये पौधे छोटे और वैलस की तरह होते हैं।
3. लैंगिक जनन विधम युग्मकी होता है।
4. मादा जननांग को स्त्रीघनी कहते हैं।
5. ब्रायोफाइट्स में पौधे एकान्तर रन्पष्ट रूप में होता है।

जनन -

इनमें जनन दो प्रकार से होता है -

1. वर्षी या कायिक जनन (vegetative reproduction)
2. लैंगिक या लिंगी जनन (sexual reproduction).

ब्रायोफाइट्स का आर्थिक महत्व -

1. कुछ मॉस - जो तालाबों में उगती हैं। मृत्यु होने पर पलके नीचे पकृत हो जाती हैं।
2. ये चट्टानों पर उगकर दूसरे पौधों को उगाने में सहायक होती हैं।
3. कुछ ब्रायोफाइट्स शाकाहारी स्तनियों द्वारा खाने में काम आती हैं।

टैरिडोफाइट्स (Meridophytes) ⇒

टैरिडोफाइट्स वर्ग के अन्तर्गत पर्णहरित व संतहन कृतक युक्त। अपुष्पोद्भिद् पौधे आते हैं। इस वर्ग के सदस्यों में पल व स्तनिय लवणों के संतहन हेतु संतहन कृतक। जाइलम और फ्लोएम होते हैं।

किन्तु इनमें पुष्प व बीज नहीं बनते हैं,
अतः इन्हें वस्तुतः क्रिस्टोगैम कहते हैं।

Ex- मासीलिया, सालीनीया 'ए.ए.

हेरिडोकार्पस के विशिष्ट लक्षण -

1. ऊतक तंतु विकसित होता है। संवहन बंडल में संवहन ऊतक। जखलम एवं फ्लोएम में मिश्रित होता है।
2. द्वितीयक वृद्धि अनुपस्थित, ये पुष्प हीन होते हैं।
3. पौधा बीजाणु वृद्धि होता है। जो प्रायः पत्र तथा पत्ती तथा स्तम्भ में विकसित रहता है।
4. बीजाणु बीजाणु धारियों में उत्पन्न होते हैं।

अनावृतबीजी पौधे (Gymnosperm plants)

इन्हें अन्तर्गत वे पौधे आते हैं, जिनमें बीज तैल बनते हैं। परन्तु वे बीज जलन रूप से पौधे पर लगे रहते हैं। अर्थात् बीजाणु अवस्था उनसे कि विकसित बीज फलमिन्नि में बन्द नहीं होते हैं। इनमें अण्डाशय का पूर्ण आवरण होता है। अतः फल का निर्माण भी नहीं होता है।

• साबुस (LCOB) ⇒ विगीबल्लोना : तथा सिष्कुआ नामक पौधों के 'जीवित जीवाश्म' कहा जाता है। क्योंकि ये पौधे मृत संरक्षा में पाये जाते हैं।

• संसार का सबसे अधिक ऊँचाई का पौधा सिष्कुआ सम्पदबेरिंस है, जो कैलिफोर्निया के रेडवुड पर्वत में है।

अनाहतबीजी पौधों के विशिष्ट लक्षण -

1. पौधे प्रायः बहुवर्षीय एवं काष्ठीय होते हैं। तथा मुख्य पौधा बीजाणुवम्बिद् होता है।
2. सामान्यतः इनके पारलम ऊतक में वाहिनियों तथा क्लोस्म ऊतक में सहक्रोमिर्काण नहीं होती हैं।
3. क्रियाशील महाबीजाणु के विभाजन एवं बृद्धि में सादा सुग्मकोटम्बिद् अथवा भ्रूणभ्रंश कन्ता है।

अनाहतबीजी पौधों का आर्थिक महत्व -

1. सजावट के लिए - पारनस, गिगों, आदि
2. औद्योगिक पदार्थों के लिए - जैमिया से गन्ध प्राप्त किया जाता है। साबुस से भी इस प्रकार का गन्ध प्राप्त किया जाता है।

3. कागज बनाने में
4. फर्नीचर की लकड़ी के रूप में
5. औषधि के रूप में।

आवृतबीजी पौधे .

(Angiosperms)

पुष्पी पौधे अथवा आवृतबीजी में परागकण तथा बीजाण्ड विविष्ट रचना के रूप में विकसित होते हैं। जिसे पुष्प कहते हैं। अतः आवृतबीजी पुष्पी पादप हैं। जिनमें बीज फलों के अन्दर होते हैं। यह पादपों में सबसे बड़ा वर्ग है। इन दो वर्गों में एक द्विबीजपत्री तथा एक बीजपत्री में विभक्त होते हैं। द्विबीजपत्री पौधे के बीजों में दो बीजपत्र होते हैं।

लक्षण -

1. ऊतक तंतु पूर्ण विकसित होता है।
2. इनमें पुष्प और फल बनते हैं।
3. जनन के लिए इन पौधों पर पुष्प उत्पन्न होते हैं।
4. मुख्य पौधा बीजाणुद्विभिद होता है।

आहतबीजी पौधों का वर्गीकरण -

इन्हें दो उपवर्गों में विभाजित किया गया है -

1. डाइकोरिलिडिनी
2. मेनोकोरिलिडिनी

अनेक वैज्ञानिकों ने विज्ञानात्मक सम्बन्धों की स्थापना के लिए समय-2 पर विभिन्न लक्षणों को मुख्य आधार मानकर बीजीय पौधों का वर्गीकरण किया -

(i) कृत्रिम पद्धति (Artificial System)

(ii) प्राकृतिक पद्धति (Natural System)

(iii) जातीयवृत्तीय पद्धति (Phylogenetic System)

(i) कृत्रिम पद्धति (Artificial System) ⇒

इस पद्धति में पौधों को एक या दो आकारिकी लक्षणों के आधार पर वर्गीकृत किया गया है -

① वृक्ष , ② झाड़ियाँ , ③ दोरी झाड़ियाँ , ④ शाक

⑤ कैरोलस लिनियस ने स्पेशीय लैटेरम नामक पुस्तक लिखी। कैरोलस लिनियस ने पौधों को पुंकेसरों की संख्या के आधार पर 24 भागों में विभाजित किया गया।

(ii) प्राकृतिक पद्धति \Rightarrow इस पद्धति पर ही भारत के दो - 2 हरनेरियम आधारित हैं।
इन्हें तीन भागों में विभाजित किया गया।

1. डाब कोटिलेडोनी
2. जिम्नोस्पर्म
3. मोनोकोटिलेडोनी

(iii) प्राथमिक द्वितीय पद्धति -

इस पद्धति में पौधों का वर्गीकरण ऊँचे विकास तथा धनन गुणों के आधार पर किया जाता है।