अध्याय: पौधों को जानना1. पौधों का वर्गीकरण उनकी वृद्धि की आदतों के आधार पर

अपने आस-पास के पौधों को ध्यान से देखें तो वे न केवल रंग में भिन्न होते हैं, बल्कि उनकी ऊँचाई, तनों की मोटाई और जीवनकाल में भी बहुत अंतर होता है। हम उन्हें पाँच अलग-अलग संरचनात्मक श्रेणियों में वर्गीकृत करते हैं:

ए. जड़ी-बूटियाँ

- विशेषताएँ:बहुत छोटे पौधे जिनके तने मुलायम, हरे और कोमल होते हैं। इनमें आमतौर पर ज्यादा शाखाएँ नहीं होतीं।
- जीवनकाल:अल्पकाल (अक्सर केवल एक मौसम के लिए जीवित रहते हैं)।
- उदाहरण:टमाटर, सरसों, धान, गेहूं, धनिया, पुदीना।

बी. झाड़ियाँ

- विशेषताएँ:मध्यम आकार के पौधे जिनमें तने के बिल्कुल निचले हिस्से के पास शाखाएँ निकलती हैं। तना कठोर होता है लेकिन बहुत मोटा नहीं होता।
- उदाहरण:नींबू, गुलाब, चाइना रोज़ (हिबिस्कस), चमेली।

सी. पेड़

- विशेषताएँ:मोटे, कठोर, भूरे रंग के लकड़ी जैसे तने वाले बहुत ऊंचे पौधे जिन्हें कहा जाता हैतनाइसकी शाखाएँ तने के ऊपरी भाग में, जमीन से काफी ऊपर विकसित होती हैं।
- उदाहरण:आम, नीम, बरगद, नारियल।

डी. लताएँ और लताएँ

- लताएँ:कमजोर तनों वाले पौधे जो सीधे खड़े नहीं हो सकते और इसके बजाय कीचड़ वाली जमीन पर क्षैतिज रूप से फैल जाते हैं (जैसे, कद्दू, तरबूज)।
- पर्वतारोही:कमजोर तने वाले पौधे जो सहारा लेने और ऊपर चढ़ने के लिए आस-पास की संरचनाओं (जैसे दीवारें, लकड़ियाँ या अन्य पेड़) का उपयोग करते हैं (उदाहरण के लिए, मनी प्लांट, मटर का पौधा, अंगूर की बेल)।

2. पत्ती: पौधे का खाद्य कारखाना

पत्ती एक चपटी, पार्श्व संरचना होती है जो सीधे तने से जुड़ी होती है। यह पौधे के श्वसन और पाचन तंत्र के केंद्र के रूप में कार्य करती है।

पत्ती के संरचनात्मक भाग:

- पत्ती (पत्ती का फलक):पत्ती का चौड़ा, हरा, सपाट सतही क्षेत्रफल।
- पत्ती का डंठल:यह छोटी, डंठल जैसी संरचना है जो पत्ती को मुख्य तने से जोड़ती है।
- मध्य शिरा:पत्ती के बीचोंबीच, आधार से सिरे तक फैली हुई मोटी केंद्रीय शिरा।
- नसें:मध्य शिरा से निकलने वाली महीन, धागे जैसी नलिकाएं पानी और पोषक तत्वों का परिवहन करती हैं।

पत्ती की शिराओं की संरचना (शिराओं की व्यवस्था)

पत्ती के भीतर शिराओं द्वारा निर्मित आकृति को कहते हैंपत्ती शिरा विन्यासयह दो अलग-अलग प्रकारों में आता है:

1. जालीदार शिरा-विन्यास:शिराएँ मध्य शिरा के दोनों ओर एक जालीदार पैटर्न बनाती हैं। यह पाया जाता हैद्विबीजपत्री पौधे(ऐसे पौधे जिनके बीजों में दो भाग होते हैं)।*Examples: Rose, Coriander, Mango, Peepal.*
2. समानांतर शिरा-विन्यास:नसें आधार से पत्ती के सिरे तक पूरी तरह से सीधी और एक दूसरे के समानांतर चलती हैं।एकबीजपत्री पौधे(एक साबुत टुकड़े वाले बीज)।उदाहरण: घास, केला, मक्का, गेहूं।

पत्तियों के दो मुख्य कार्य:

- वाष्पोत्सर्जन:वह प्रक्रिया जिसके द्वारा पौधे अपने भीतर मौजूद अतिरिक्त जल को सूक्ष्म छिद्रों के माध्यम से जल वाष्प के रूप में हवा में छोड़ते हैं।स्टोमेटाइससे ठंडक का प्रभाव पैदा होता है और जड़ों से अधिक पानी ऊपर की ओर खींचता है।
- प्रकाश संश्लेषण:वह रासायनिक प्रक्रिया जिसके द्वारा हरी पत्तियां पूरे पौधे के लिए भोजन तैयार करती हैं। पत्तियां हवा से कार्बन डाइऑक्साइड और मिट्टी से पानी का उपयोग करती हैं।क्लोरोफिलरंगद्रव्य और सूर्य का प्रकाश।

3. जड़ तंत्र: आधार

जड़ें पौधे के भूमिगत, हरे रंग से इतर भाग होते हैं जो नीचे की ओर काली मिट्टी में बढ़ते हैं।

संपत्ति	टैपरूट सिस्टम	रेशेदार जड़ प्रणाली
संरचना	इसमें एक गहरी, मोटी मुख्य जड़ (प्राथमिक जड़) होती है जिससे छोटी-छोटी पार्श्व जड़ें (पार्श्व जड़ें) निकलती हैं।	इसमें कोई मुख्य जड़ नहीं होती। तने के आधार से पतली, एक ही आकार की जड़ों का एक गुच्छा निकलता है।
संबंधित शिरा-विन्यास	जिन पौधों की जड़ें गहरी होती हैं उनमें हमेशा होती हैंजालीदार शिरा-विन्यास पत्तियों।	रेशेदार जड़ों वाले पौधों में हमेशासमानांतर शिरा-विन्यास पत्तियों।
उदाहरण	गाजर, मूली, सरसों, आम।	घास, गेहूं, मक्का,

		चावल, प्याज।

जड़ों के मुख्य कार्य:

1. लंगरगाह:ये पौधे को ढीली मिट्टी में मजबूती से जमा देते हैं, जिससे तेज हवाओं से उड़ने से रोका जा सकता है।
2. अवशोषण:वे भूजल और घुले हुए खनिजों को सोख लेते हैं।
3. मृदा संरक्षण:वे मिट्टी के कणों को मजबूती से एक साथ बांधे रखते हैं, जिससे ऊपरी मिट्टी का कटाव रुकता है।

4. मुख्य मार्ग: राजमार्ग प्रणाली

तना, अंकुर प्रणाली का मुख्य अक्ष बनाता है, जो सूर्य के प्रकाश की ओर ऊपर की ओर बढ़ता है।

- चालन मार्ग:तना एक दोतरफा पाइपलाइन की तरह काम करता है। इसमें विशेष आंतरिक नलिकाएं होती हैं जो जड़ों से पत्तियों तक पानी और खनिज लवणों का परिवहन करती हैं, और पत्तियों से जड़ों और भंडारण अंगों तक तैयार स्टार्च का वितरण करती हैं।
- नोड्स और इंटरनोड्स:तना का वह सटीक बिंदु जहाँ से नया पत्ता निकलता है, कहलाता है।नोडदो लगातार नोड्स के बीच तने के खाली खंड को कहा जाता है।के बीच का नाजुक.

5. फूल की संरचना

फूल किसी भी पुष्पी पौधे का सबसे आकर्षक और रंगीन प्रजनन अंग होता है।

ऊपर दिखाए गए अनुप्रस्थ काट में दर्शाए अनुसार, एक क्लासिक फूल में चार मुख्य संकेंद्रित वलय (चक्र) होते हैं:

ए. बाह्यदल (बाहरी वलय)

ये छोटी, हरी, पत्ती जैसी संरचनाएं सबसे बाहरी परत बनाती हैं। ये फूल के बंद, नाजुक कली अवस्था में उसके भीतरी कोमल भागों की रक्षा करती हैं।

बी. पंखुड़ियाँ (दूसरी रिंग)

फूल के चौड़े, चमकीले, रंगीन और मीठी सुगंध वाले भाग। इनका मुख्य विकासवादी कार्य आकर्षक दिखना और सुगंध देना है ताकि मधुमक्खियों और तितलियों जैसे कीड़ों को आकर्षित किया जा सके।परागन.

सी. पुंकेसर (नर प्रजनन अंग)

पंखुड़ियों के अंदर स्थित। प्रत्येक पुंकेसर दो घटकों में विभाजित होता है:

- अन्य:शीर्ष पर एक छोटी, फूली हुई, दोहरी पालियों वाली थैली होती है जो सुनहरे रंग का पाउडर जैसा पदार्थ उत्पन्न करती है।पराग के दाने.
- फिलामेंट:परागकोष को सहारा देने वाला लंबा, पतला डंठल।

डी. पिस्टिल / कार्पेल (मादा प्रजनन अंग)

फूल की सबसे भीतरी, फूलदान के आकार की केंद्रीय संरचना। यह तीन भागों में विभाजित है:

- कलंक:वह चिपचिपी ऊपरी सतह जो गिरने वाले पराग कणों को पकड़ लेती है।
- शैली:पराग कणों के गुजरने वाली लंबी, खोखली गर्दन जैसी नली।
- अंडाशय:फूला हुआ, उभरा हुआ निचला कक्ष। अंडाशय में बीज जैसी छोटी संरचनाएं होती हैं जिन्हें कहा जाता है।अंडेनिषेचन के बाद, अंडाशय बढ़कर गर्भाशय बन जाता है।फलजबकि अंदर के बीजांड परिवर्तित हो जाते हैंबीज.

बहुविकल्पीय प्रश्न (अभ्यास परीक्षा)

प्रश्न **1.** निम्नलिखित में से किस पौधे की पत्तियों में समानांतर शिरा-विन्यास होता है**?**

ए) गुलाब
B) Peepal
सी) मक्का
डी) टमाटर
प्रश्न **2.** वह प्रक्रिया जिसके द्वारा जल पत्तियों की सतह से वाष्प के रूप में निकलता है, कहलाती है:
ए) प्रकाश संश्लेषण
बी) वाष्पोत्सर्जन
सी) श्वसन
डी) चालन
प्रश्न **3.** आप एक खरपतवार के पौधे को रेशेदार जड़ प्रणाली के साथ देखते हैं। बिना पत्तियों को देखे, आप निश्चित रूप से अनुमान लगा सकते हैं कि उसकी पत्ती शिराओं की संरचना कैसी होगी:
ए) जालीदार शिरा-विन्यास
बी) समानांतर शिरा-विन्यास
सी) पूरी तरह से अनुपस्थित
डी) अनियमित जालीदार पैटर्न
प्रश्न **4.** निषेचन होने के बाद फूल का कौन सा विशिष्ट भाग सुरक्षात्मक फल में परिवर्तित हो जाता है**?**
ए) अंडाशय
बी) अंडाणु
सी) परागकोष
डी) पंखुड़ी
प्रश्न **5.** पुदीना और धनिया के पौधे किसके उत्कृष्ट उदाहरण हैं**?**
ए) झाड़ियाँ
बी) पेड़
सी) पर्वतारोही
डी) जड़ी-बूटियाँ

उत्तर कुंजी और स्पष्टीकरण

1. **(सी)** मक्कामक्का, गेहूं और चावल जैसी एकबीजपत्री घास परिवार की फसलों में लंबी, पतली पत्तियां होती हैं जिनमें नसें एक दूसरे के समानांतर चलती हैं।
2. **(बी)** वाष्पोत्सर्जनवाष्पोत्सर्जन के माध्यम से पत्तियों के स्टोमेटा से अतिरिक्त पानी निकलता है, जिससे मिट्टी से नए पोषक तत्वों को ऊपर खींचने के लिए संरचनात्मक चूषण दबाव बनता है।

3. **(B)** समानांतर शिरा-विन्यासप्रकृति एक सख्त संबंध का पालन करती है: रेशेदार जड़ें हमेशा समानांतर शिराओं के साथ समन्वय करती हैं, जबकि मूसला जड़ें जालीदार शिराओं के साथ समन्वय करती हैं।
4. **(ए)** अंडाशय— अंडाशय की बाहरी दीवार फूलकर फल का गूदा बन जाती है, जबकि अंदर के सूक्ष्म बीजांड सख्त होकर बीज बन जाते हैं।
5. **(डी)** जड़ी-बूटियाँपुदीना और धनिया दोनों के तने मुलायम, नाजुक और हरे रंग के होते हैं, जिनमें लकड़ी जैसे गुण बिल्कुल नहीं होते और इनका मौसमी जीवन चक्र बहुत छोटा होता है।