



हम अपने आस-पास विभिन्न प्रकार के पेड़-पौधों को देखते हैं। उनमें से कुछ बहुत बड़े होते हैं तो कुछ बहुत छोटे। उनके तने, शाखाएँ और पत्तियाँ भी अलग-अलग प्रकार की होती हैं। कुछ पौधों के तने मजबूत और कठोर होते हैं, कुछ के कोमल व नरम।

अपने आस-पास पाए जाने वाले पेड़-पौधों को उनके तने की मजबूती और कोमलता के आधार पर छाँटें और तालिका में भरें—

| कोमल तने वाले पौधे | मजबूत तने वाले पौधे |
|--------------------|---------------------|
| .....              | .....               |
| .....              | .....               |

**दिए गए चित्र को देखकर बताएँ —**

- भूमि के ऊपर पौधे के कौन-कौन से भाग दिखाई देते हैं?
- भूमि के अन्दर कौन सा भाग पाया जाता है ?

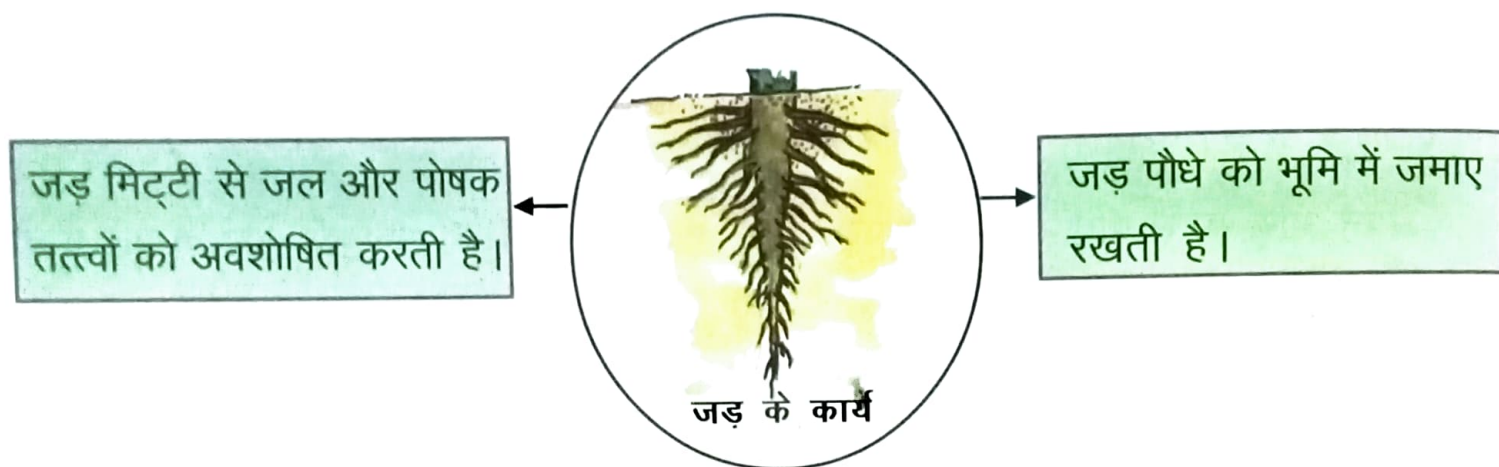
पौधे का अधिकांश भाग मिट्टी के बाहर पाया जाता है जैसे तना, पत्ती, फूल व फल। कुछ भाग मिट्टी के अन्दर पाया जाता है, जिसे जड़ कहते हैं। अधिकतर पौधों में ये सभी भाग दिखाई देते हैं। ये सब पौधों के अंग हैं। हमारे शरीर के अंगों की तरह पौधे का प्रत्येक भाग महत्वपूर्ण है। पौधे के प्रत्येक भाग का एक विशेष कार्य होता है।



## पौधे के विभिन्न भागों की रचना एवं कार्य

**जड़ (Root)**— जड़ भूमि के नीचे पाई जाती है। इसकी सतह पर छोटे-छोटे रोएँ पाए जाते हैं, जिन्हें मूलरोम कहते हैं।

जड़ पौधे की नींव होती है। यदि हम किसी पौधे को भूमि से (मिट्टी से) बाहर निकालें तो हमें ताकत लगानी पड़ती है। ऐसा इसलिए होता है क्योंकि जड़ जो कि मिट्टी के नीचे रहती है, पौधे को मजबूती से जमाए रखती है। मूलरोम द्वारा ये मिट्टी से जल एवं पोषक तत्त्व अवशोषित करती है। ये जड़ के मुख्य कार्य हैं।



## आइए करें

एक-दो अनुपयोगी पौधों को जड़ सहित निकालकर लाएँ। एक पौधे को जड़ सहित एक गमले में मिट्टी डालकर लगा दें। दूसरे पौधे की जड़ों को काटकर उसे दूसरे गमले में लगाएँ। दोनों गमलों में नियमित रूप से पानी डालें। कुछ दिनों बाद देखें और बताएँ—

- क्या दोनों पौधे स्वस्थ हैं ?
- दूसरे गमले (जिस पौधे की जड़ काट दी गई थी) का पौधा सूख गया क्यों ? सोचें और चर्चा करें।

इन मुख्य कार्यों के अतिरिक्त कुछ पौधों में जड़ भोजन संचित करने तथा सहारा देने का कार्य भी करती है। गाजर, शलजम, मूली आदि पौधों में खाया जाने वाला भाग इनकी जड़ होती है। इन पौधों में पत्तियों द्वारा बनाया गया भोजन इनकी जड़ों में एकत्र हो जाता है। भोजन एकत्र हो जाने के कारण ये जड़ें फूल कर मोटी और विशेष आकार वाली हो जाती हैं।

आपने अपने आस-पास बरगद के पेड़ देखे होंगे। उसमें आपको बहुत सारी लटकनें दिखाई दी होंगी। जानते हैं! ये लटकनें बरगद के पेड़ को



**शिक्षक निर्देश—** आवर्धक लेंस की सहायता से बच्चों को जड़ की सतह पर मूलरोम दिखाएँ।

सहारा देने वाली जड़ें होती हैं। ये जड़ें पेड़ की शाखाओं से निकलती हैं और नीचे की ओर बढ़ती हैं। ये जड़ें पेड़ के बड़े आकार को सहारा देती हैं।

मनीप्लान्ट के पौधे का तना कोमल व लचीला होता है। इसको सहारा देने के लिए तने से अनेक स्थानों पर जड़ें निकलती हैं जो इसे ऊपर चढ़ने में सहारा देती हैं।



## तना (Stem)

तना जमीन के ऊपर पाया जाने वाला पौधे का मुख्य भाग है। तने से शाखाएँ निकलती हैं। इन शाखाओं पर पत्तियाँ, फूल एवं फल लगते हैं। तने के अंदर छोटी-छोटी नलिकाएँ पाई जाती हैं।

तना पौधे को सीधा खड़ा रखता है।



पौधे की शाखाओं को सहारा प्रदान करता है।

जड़ द्वारा अवशोषित जल और पोषक तत्वों को पौधे के अन्य भागों तक पहुँचाता है।

तने के कार्य

पत्तियों द्वारा बनाए गए भोजन को पौधे के विभिन्न भागों तक पहुँचाता है।

आइए करें —

काँच के गिलास में रंगीन जल लेकर उसमें गुलमेंहदी अथवा टमाटर के पौधे का तना चित्रानुसार रखें।

**कुछ समय पश्चात् आप क्या परिवर्तन देखते हैं :**

- काँच के गिलास में पानी की मात्रा कुछ कम हो गई
- पौधे की पत्तियों के मध्य हल्की-हल्की रंगीन रेखाएँ दिखाई देने लगीं।



अब शिक्षक की सहायता से ब्लेड द्वारा तने को बीच से काटें। हैण्डलेन्स (आवर्धक लेन्स) से तने के कटे हुए हिस्से को देखें। कुछ रंगीन धब्बे दिखाई देते हैं।



जैसा कि हम जानते हैं तने के अंदर छोटी-छोटी नलिकाएँ पाई जाती हैं। यही नलिकाएँ रंगीन धब्बों के रूप में कटे हुए तने में दिखाई देती हैं। आवर्धक लेन्स की सहायता से इन्हें स्पष्ट देखा जा सकता है। इन नलिकाओं की सहायता से तना, जल और पोषक तत्वों को पौधे के विभिन्न भागों तक पहुँचाता है। ये नलिकाएँ पत्तियों द्वारा बनाए गए भोजन को भी पौधे के अन्य भागों तक पहुँचाती हैं।

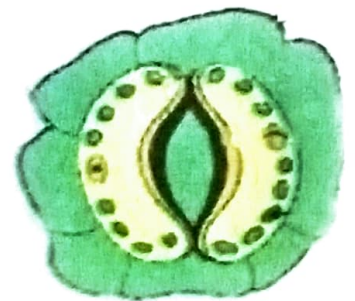
### इसे भी जानें—

कुछ पौधों में तने से निकली शाखाएँ भूमि के अन्दर धँस जाती हैं। भोजन संचित कर ये शाखाएँ सिरों पर फूल जाती हैं। इन्हें भोजन संचित करने वाले भूमिगत तने कहते हैं। जैसे—आलू, अदरक, हल्दी आदि।

**पत्ती (Leaf)**— भूमि के ऊपर पाए जाने वाले पौधे के भागों में पत्ती एक महत्वपूर्ण भाग है। पौधे की शाखाओं पर पत्तियाँ लगी रहती हैं। अधिकांश पौधों की पत्तियाँ हरे रंग की होती हैं। पत्तियों का हरा रंग **पर्णहरित (Chlorophyll)** नामक वर्णक के कारण होता है।



पत्ती का हरा चपटा भाग **पर्णफलक (lamina)** कहलाता है। इसकी दो सतहें होती हैं, ऊपरी तथा निचली। इन सतहों पर छोटे-छोटे छिद्र पाए जाते हैं, जिन्हें **पर्णरन्ध्र (Stomata)** कहते हैं। निचली सतह पर इन छिद्रों की संख्या बहुत अधिक होती है। इन्हीं छिद्रों द्वारा पत्तियाँ वातावरण से गैसों का आदान-प्रदान करती हैं। इन्हीं के माध्यम से पत्तियाँ अपने सभी कार्य करती हैं।



पत्ती के कार्य

- प्रकाश संश्लेषण
- वाष्पोत्सर्जन
- श्वसन क्रिया

## प्रकाश संश्लेषण (Photosynthesis)

जिस प्रकार रसोईघर में भोजन बनाया जाता है, उसी प्रकार हरी पत्तियाँ पौधों के लिए भोजन बनाती हैं। इसीलिए पत्ती को पौधे का **रसोईघर** कहते हैं। पत्तियाँ सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में जल, क्लोरोफिल (हरी पत्तियों में पाया जाने वाला पदार्थ) और कार्बनडाईऑक्साइड की सहायता से भोजन बनाती हैं। जड़ द्वारा अवशोषित जल, तनों द्वारा पत्तियों तक पहुँचता है। सूर्य के प्रकाश में भोजन बनाने की इस क्रिया को **प्रकाश संश्लेषण** कहते हैं। यह क्रिया केवल दिन में होती है। इस क्रिया में पौधे केवल दिन में ही ऑक्सीजन गैस छोड़ते हैं, रात में नहीं। इसीलिए हमें रात में पेड़ के नीचे नहीं सोना चाहिए।



आपने यह तो सुना होगा कि पेड़-पौधे वातावरण को शुद्ध करते हैं। यह कैसे होता है ?

हम साँस लेते हैं तो हवा में उपस्थित ऑक्सीजन अंदर लेते हैं और उसके बदले कार्बनडाईऑक्साइड बाहर निकालते हैं। पर्णरन्ध्रों की सहायता से पेड़-पौधों की पत्तियाँ वातावरण में उपस्थित कार्बनडाईऑक्साइड गैस को प्रकाश संश्लेषण की क्रिया में अंदर लेती हैं और बदले में ऑक्सीजन गैस बाहर निकालती हैं। इस प्रकार प्रकाश संश्लेषण की क्रिया द्वारा पौधों से निकली ऑक्सीजन हमारे वातावरण को शुद्ध करती है।

**वाष्पोत्सर्जन (Transpiration)**— जड़ द्वारा अवशोषित अतिरिक्त जल पत्तियों से वाष्प के रूप में बाहर निकलता रहता है। इस क्रिया को वाष्पोत्सर्जन कहते हैं। यह क्रिया पर्णरन्ध्रों के माध्यम से होती है।

## आइए करें—

- पौधे की एक शाखा को पत्तियों सहित पॉलीथीन की थैली से अच्छी तरह से बाँधें।
- फिर इसे धूप में कुछ समय के लिए रखें।
- लगभग 2 घंटे बाद पॉलीथीन की थैली में पानी की बूँदें दिखाई देती हैं।
- जल की ये बूँदें कहाँ से आई ?



वाष्पोत्सर्जन की क्रिया द्वारा निकली वाष्प पॉलीथीन से टकरा कर ठण्डी होकर पानी की बूँदों में बदल जाती है। ये बूँदें हमें पॉलीथीन के अंदर दिखाई देती हैं।

**श्वसन (Respiration)**— हमारी तरह पौधे भी साँस लेते रहते हैं। साँस लेने की इस क्रिया को श्वसन कहते हैं। पौधे पर्णरन्ध्रों द्वारा श्वसन क्रिया में ऑक्सीजन गैस अंदर लेते हैं और कार्बनडाईऑक्साइड गैस बाहर निकालते हैं। यह क्रिया दिन-रात होती है।

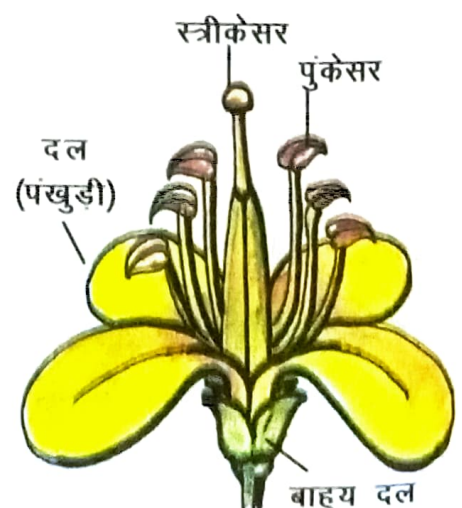
**फूल, फल एवं बीज (Flower, Fruit & Seed)** फूल, पौधे का सबसे सुन्दर व आकर्षक भाग होता है। हम अपने आस-पास अनेक प्रकार के रंग और सुगंध वाले फूलों को देखते हैं।

## आइए फूल के भागों को देखें—

**वाह्य दल (Sepals)** - फूल के सबसे बाहर की हरी पंखुड़ियों को वाह्य दल कहते हैं। ये फूल के अन्य भागों की रक्षा करते हैं।

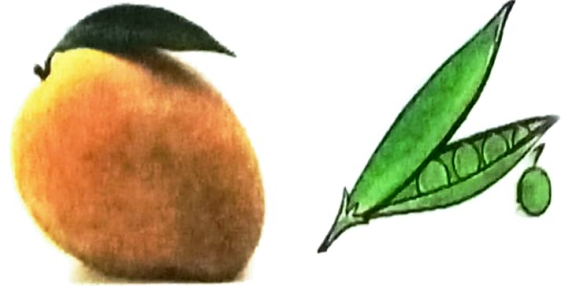
**दल (Petals)** — फूल की रंगीन पंखुड़ियों को दल कहते हैं। यह फूल का सबसे आकर्षक भाग होता है।

**पुंकेसर (Stamen)**— फूल की पंखुड़ियों (दल) के बीच में कुछ लम्बी-लम्बी पतली रचनाएँ होती हैं। इसका ऊपरी सिरा थोड़ा फूला हुआ होता है। इसे पुंकेसर कहते हैं।



**स्त्रीकेसर (Pistil)** — फूल के ठीक मध्य में एक कीप जैसी संरचना होती है। इस संरचना को स्त्रीकेसर कहते हैं।

क्या आप जानते हैं कि फूलों से ही फल बनते हैं ? आम की खेती करने वाला किसान खुश हो जाता है, जब वह आम के पेड़ों पर ढेर सारी आम की बौरें देखता है। वह जानता है कि यही बौरें आम के फल में बदल जाएंगी। इस प्रकार फूल, पौधे की वंशवृद्धि के लिए फल तथा बीज का निर्माण करते हैं। फलों के अन्दर बीज पाए जाते हैं। फल बीज की रक्षा करते हैं। कुछ फलों में एक तथा कुछ में कई बीज पाए जाते हैं। अधिकांशतः पौधे बीज से ही उगते हैं।



## पौधों में अनुकूलन

क्या आप जानते हैं

- कमल का पौधा जल में कैसे रह पाता है?
- नागफनी के पौधों में काँटे क्यों पाये जाते हैं?

वह स्थान विशेष जिसमें कोई पौधा उगता व वृद्धि करता है, उसका वास स्थान कहलाता है। अलग-अलग स्थानों में उगने वाले पौधों की रचना भी एक-दूसरे से भिन्न होती है। अपने वास स्थान के अनुसार पौधे अपने विभिन्न भागों— जड़, तना व पत्ती की संरचना में परिवर्तन कर लेते हैं। इसे ही अनुकूलन कहते हैं।

आपने अपने आस-पास विभिन्न प्रकार के पेड़-पौधों जैसे—आम, बरगद, सरसों, गुड़हल, गुलाब आदि को देखा होगा। इन्हें **स्थलीय पेड़-पौधे** कहते हैं। इन पेड़-पौधों के भागों की सामान्य रचना एवं कार्य हम जान चुके हैं। भिन्न-भिन्न परिवेश जैसे—मरुस्थलीय, जलीय व पर्वतीय क्षेत्र में उगने वाले पौधों की कुछ विशिष्ट संरचना होती है। ये विशिष्ट संरचनाएँ उन्हें, उस विशेष परिवेश में रहने के अनुकूल बनाती हैं।

## आओ जानें ऐसे पौधों की विशेषताएँ—

**जलीय पौधे—** चित्र में बने कमल, कुमुदनी व जलकुम्भी के पौधे जलीय पौधे हैं जो तालाब में पाए जाते हैं। इनके तने लम्बे, पतले, मुलायम व हल्के होते हैं। जिसमें वायु भरी होती है। वायु भरी होने के कारण ये हल्के व मुलायम होते हैं और पानी में तैरते रहते हैं। इनकी पत्तियाँ हरी और चपटी होती हैं। इनकी सतह मोम जैसी चिकनी होती है जिस कारण इन पर पानी नहीं रुकता और ये सड़ती नहीं है।



### मरुस्थलीय पौधे

मरुस्थलीय स्थानों में पानी की कमी होती है। यहाँ पाए जाने वाले पौधे जैसे—नागफनी, सतावर की पत्तियाँ कँटीली होती हैं। कँटीली पत्तियों से वाष्पोत्सर्जन की क्रिया बहुत कम हो जाती है। इनका तना हरा, चपटा व गूदेदार

होता है। चपटा गूदेदार तना भोजन बनाने तथा पानी संचित करने का कार्य करता है। ऐसा करने से पानी की कमी में भी पौधा जीवित रह पाता है।

**पर्वतीय पौधे—** पर्वतीय क्षेत्रों में पाए जाने वाले वृक्ष सदैव हरे-भरे रहते हैं। इन्हें सदाबहार वृक्ष कहते हैं जैसे—चीड़, देवदार। इन वृक्षों की आकृति शंकवाकार होती है। इनकी पत्तियाँ सुई की तरह नुकीली होती हैं। ऐसी संरचना के कारण पहाड़ों पर गिरने वाली बर्फ इन वृक्षों पर रुक नहीं पाती और पेड़ सदैव हरे-भरे रहते हैं।



सदाबहार वृक्ष



### 1. सही मिलान कीजिए—

- |           |   |                                     |
|-----------|---|-------------------------------------|
| (क) जड़   | — | भोजन बनाना                          |
| (ख) पत्ती | — | सहारा प्रदान करना                   |
| (ग) तना   | — | पौधे को भूमि (मिट्टी) में जमाए रखना |
| (घ) फूल   | — | फल का निर्माण                       |

### 2. सही (✓) अथवा गलत (X) का निशान लगाइए—

- जड़ भूमि के ऊपर पाई जाती है। ( )
- प्रकाश संश्लेषण की क्रिया में पौधे वातावरण से कार्बनडाईऑक्साइड गैस लेते हैं। ( )
- नीम के पेड़ में सहारा देने वाली जड़ें पाई जाती हैं। ( )
- अदरक, हल्दी, आलू भूमिगत तने के उदाहरण हैं। ( )

### 3. कारण बताएँ—

- पत्ती को पौधे का रसोई घर क्यों कहते हैं ?
- रात को पेड़ के नीचे क्यों नहीं सोना चाहिए ?
- जलीय पौधे पानी में क्यों तैरते रहते हैं?
- नागफनी के पौधे में पत्तियाँ कँटीली क्यों हो जाती हैं ?

4. एक पौधे का सुन्दर व स्पष्ट चित्र बनाकर उसके विभिन्न भागों के नाम लिखिए।

5. वाष्पोत्सर्जन किसे कहते हैं ?

6. पहाड़ों पर पाए जाने वाले वृक्षों को आप कैसे पहचानेंगे? लिखिए।



### प्रोजेक्ट वर्क

अपने आस-पास पाए जाने वाले तरह-तरह के पौधों की पत्ती को एकत्र करें। इन्हें सुखाकर हरबेरियम के पन्नों पर चिपकाइए तथा सम्बन्धित पौधे का नाम लिखिए।