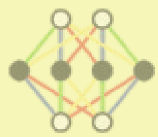
अध्याय 9

पौधों के प्रकार एवं भाग
(TYPES AND PARTS OF PLANTS)

अध्ययन बिन्दु

9.1 पौधों के प्रकार (आकार के आधार पर)
- शाक
- झाड़ी
- वृक्ष (पेड़)

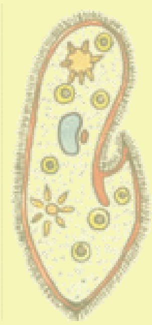
9.2 पौधों का वर्गीकरण (आयु के आधार पर)
9.3 आरोहण के आधार पर पौधों के प्रकार
9.4 पौधों के आवास
9.5 पौधे के विभिन्न भागों के कार्य



आपने घर या विद्यालय के समीप किसी बगीचे का भ्रमण किया होगा। वहाँ आपने किस प्रकार के पौधे देखे? क्या सभी पौधे बहुत बड़े थे? क्या सभी पौधे अत्यन्त छोटे थे? क्या कुछ पौधे आपकी लम्बाई के बराबर के थे?

9.1 पौधों के प्रकार (आकार के आधार पर)

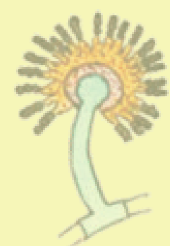
बगीचे में कई प्रकार के पौधे उगाए जाते हैं, जिसमें कई पौधे अत्यन्त छोटे, कुछ मध्यम आकार के व कुछ बड़े वृक्ष भी होते हैं।

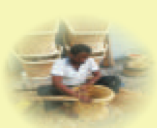


आइए, बगीचे में उपस्थित इन पौधों का अवलोकन कर शिक्षक की सहायता से निम्नलिखित सारणी को भरने का प्रयास करते हैं–

सारणी 9.1: बगीचे में उपस्थित विभिन्न प्रकार के पौधे

क्र.सं.	पौधों के प्रकार	पौधों का नाम
1.	घास के समान अत्यन्त छोटे पौधे	
2.	मध्यम आकार के पौधे	
3.	झाड़ी नुमा आकार के पौधे	
4.	काँटे युक्त पौधे	
5.	फूल वाले पौधे	
6.	फल लगे हुए पौधे	
7.	जल में उगने वाले पौधे	
8.	लम्बी पत्तियों वाले पौधे	





9.	सब्जी में उपयोगी पौधे	
10.	छायादार वृक्ष	
11.	सहारे से लिपटकर चढ़ने वाले पौधे	
12.	दीवार के सहारे चढ़ने वाले पौधे	
13.	दीवार पर उगे हुए छोटे–छोटे पौधे	

क्या आप जानते हैं कि दुनिया का सबसे छोटा पुष्पीय पौधा एवं दुनिया का सबसे बड़ा पेड़ कौनसा है?

सबसे छोटा पुष्पीय पौधा वुल्फिया है। मोटाई में सबसे बड़ा पेड़ जर्मन शेरमन है, जिसका वैज्ञानिक नाम सिकोया डेन्ड्रोन गिगेन्टियम है। लम्बाई में सबसे लम्बा पेड़ यूकेलिप्टिस है जिसे सफेदा के नाम से जाना जाता है।

आपने जाना है कि विश्व में कई प्रकार के पौधे होते हैं, कुछ बहुत छोटे, कुछ बहुत बड़े, किसी में सफेद फूल लगते हैं तो किसी में लाल, पीले या अन्य रंगों के फूल, कुछ पौधे काँटेदार होते हैं तो कुछ काँटे विहीन। ऐसी कई विविधताओं से युक्त अपना यह पादप जगत है।

चित्र 9.1 : सिकोया डेन्ड्रोन गिगेन्टियम

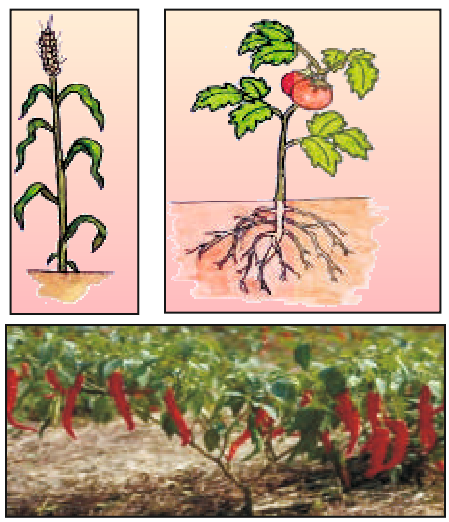
आइए, यह समझने का प्रयास करते हैं कि पौधों को आकार के आधार पर कितने भागों में बाँटा जाता है एवं विज्ञान की भाषा में इन्हें किन–किन नामों से जाना जाता है?

पौधों को उनके आकार के आधार पर मुख्य रूप से तीन भागों में बाँटा जाता है–

1. शाक (Herbs) 2. क्षुप या झाड़ी (Shrub) 3. वृक्ष या पेड़ (Tree)

I. शाक (Herbs) : शाक कम ऊँचाई के पौधे हैं। हमारे घरों में पाई जाने वाली पवित्र तुलसी का पौधा एवं दवा के रूप में कई बीमारियों में प्रयुक्त होने वाली हल्दी "शाक" ही है। इन पौधों की ऊँचाई बहुत कम (एक मीटर से कम) होती है। इनके तने का रंग भी हरा होता है। ये कम ऊँचाई के पौधे अत्यन्त कोमल होते हैं और इन्हें आसानी से मोड़ा जा सकता है। जैसे–गेहूँ, चावल, तुलसी, हल्दी, मिर्च, टमाटर आदि।

II. क्षुप या झाड़ी (Shrub) : क्षुप छोटे व मध्यम आकार के काष्ठीय पौधे हैं जिनकी ऊँचाई लगभग 6 मीटर से कम होती है। इनके तने का रंग सामान्यतः भूरा होता है। इसमें मुख्य तने के निचले भाग से कई शाखाएँ निकलती हैं। इनका तना प्रायः कठोर होता है। जैसे–मेंहदी, गुलाब, बेर, केर आदि।



चित्र 9.2 : शाक–गेहूँ, टमाटर, मिर्च

चित्र 9.3 झाड़ी (अ) : गुलाब

(ब) : केर

III. वृक्ष (Tree) : कुछ पौधे बहुत लम्बे एवं कठोर तने वाले एवं छाल युक्त होते हैं। इनके तने से कई शाखाएँ सामान्यतया ऊपरी हिस्सों से निकलती हैं जैसे–आम, नीम, बरगद, पीपल आदि।

चित्र 9.4 वृक्ष (अ) : बरगद

(ब) : नीम

> **यह भी जानें :**
>
> खेतों, बगीचों आदि में मुख्य पौधों या फसलों के साथ–साथ कुछ अनचाहे पौधे स्वतः उग जाते हैं जो मुख्य पौधे की वृद्धि के लिए हानिकारक होते हैं। ये पोषण, श्वसन, प्रकाश आदि के लिए मुख्य पौधे के साथ प्रतिस्पर्धा कर उसे नुकसान पहुँचाते हैं। ऐसे अनचाहे पौधे **खरपतवार** कहलाते हैं।

क्या सभी पौधों की उम्र एक समान होती है? क्या कुछ पौधे अल्प–जीवी एवं कुछ दीर्घजीवी होते हैं? आइये इसे जानने का प्रयास करते हैं।

अपने घर या विद्यालय के आस–पास किसी खेत में कार्य कर रहे किसान से निम्न बिन्दुओं पर चर्चा कीजिए :

1. खेत में वर्तमान में कौनसी फसल उगाई गई है?
2. इस फसल को कब बोया जाता है?
3. इस फसल से खाद्यान्न या फल कब प्राप्त किए जाते है?
4. इस फसल को बोने से लेकर काटने तक कितना समय लगता है?
5. एक वर्ष में पकने वाली फसलें कौन–कौन सी हैं?
6. किन पौधों की उम्र दो वर्ष की होती है?
7. किन पौधों या पेड़ों की उम्र कई वर्षों की होती है?

9.2 पौधों का वर्गीकरण (आयु के आधार पर)

आपने उक्त गतिविधि के माध्यम से यह जाना कि सभी पौधों की आयु अलग—अलग होती है। पौधों की आयु कुछ माह से एक वर्ष तक, कुछ अन्य पौधे की आयु दो वर्ष व कुछ पौधें कई वर्षों तक जीवित रहते हैं।

अतः आयु के आधार पर पौधों को मुख्य रूप से तीन भागों में बाँटा जाता है—

I. **एक वर्षी पौधे** : ऐसे पौधे जिनका जीवन काल एक वर्ष अथवा एक ऋतु का होता है उन्हें वार्षिक पौधे कहते हैं। जैसे—मक्का, ज्वार, बाजरा, सरसों आदि

II. **द्विवर्षी पौधे** : वे पौधे जिनका जीवन काल सामान्यतया 2 वर्ष का होता है, द्विवर्षी पौधे कहलाते हैं। जैसे—प्याज, पत्ता गोभी, गाजर आदि।

III. **बहुवर्षीय पौधे** : वे पौधे जो दो वर्षों से अधिक जीवित रहते हैं, इनमें काष्ठ का निर्माण होता है। ये पौधे सामान्यतया ग्रीष्म एवं बसन्त की ऋतु में पुष्पित होते हैं। बहुवर्षीय पौधे सामान्यतया बड़े एवं छायादार वृक्ष हैं। जैसे—नीम, चीड़, बरगद आदि।

9.3 आरोहण के आधार पर पौधों के प्रकार

आपने अपने घर के आसपास या बगीचे में भ्रमण करते समय ऐसा कोई पौधा देखा है, जिसका तना अत्यन्त कोमल होता है। ऐसे पौधों का तना क्या इतना मजबूत होता है कि वह स्वयं मजबूती से खड़ा रह सके? क्या ऐसे पौधों को किसी सहारे की आवश्यकता होती है?

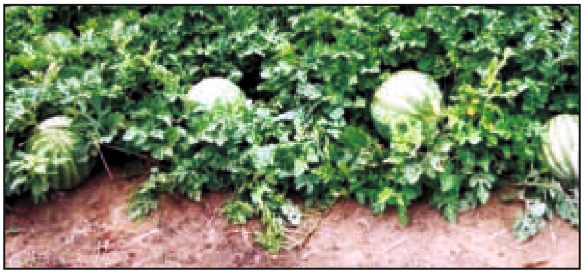
प्रकृति में कई पौधे ऐसे होते हैं जिनका तना अत्यन्त कमजोर होता है अतः उन्हें खड़े रहने या ऊर्ध्व वृद्धि करने के लिए किसी सहारे की आवश्यकता होती है वे पौधे सहारे की मदद से आरोहण करते है—

आरोहण के आधार पर पौधे दो प्रकार के होते हैं—

I. **आरोही पौधे (Climber)**—आरोही वे पौधे हैं जिनमें पौधे को ऊपर चढ़ने के लिए सहारे की आवश्यकता होती है। कुछ पौधों में धागेनुमा संरचनाएँ पाई जाती हैं, इन संरचनाओं को प्रतान (Tendril) कहते हैं। प्रतान पर्णवृन्त, पत्ती या तने का एक रूपान्तरित स्वरूप है। मटर, ककड़ी, करेला, तुरई आदि आरोही पौधे हैं।

चित्र 9.5 : आरोही पौधे—मनीप्लान्ट

II. वल्लरी पौधे (Creeper) : ऐसे पौधे जिनका तना अत्यन्त कोमल होता है। ये सीधे खड़े नहीं रह सकते हैं। जमीन पर ही रेंग कर क्षैतिज दिशा में वृद्धि करते हैं एवं काफी जगह घेरते हैं। इनमें आरोही पौधों के समान प्रतान नहीं पाए जाते हैं। उदाहरण—तरबूज, कद्दू, खरबूजा आदि।



चित्र 9.6 : वल्लरी पौधा—तरबूज

आरोही पौधे	मटर	मनी प्लांट	ककड़ी
वल्लरी पौधे	खरबूजा	तरबूज	कद्दू

9.4 पौधों के आवास

आपने पौधों को उनके आकार, आयु एवं उनके आरोहण के आधार पर, उनके प्रकारों को जाना। क्या आपके मन में कभी उनके आवास स्थल के बारे में जानने की जिज्ञासा हुई? विश्व में कई प्रकार के जंतु पाए जाते हैं, उनमें से कुछ स्थल पर, कुछ जल में, कुछ समुद्र की गहराईयों में, कुछ पर्वतों की ऊँचाई, बर्फीले पहाड़ों एवं तपते रेगिस्तानों में भी पाए जाते हैं। जन्तुओं के समान ही विश्व में पौधों का वितरण भी अलग—अलग स्थलों पर होता है।

आवास स्थलों के आधार पर पौधे निम्नलिखित दो प्रकार के होते हैं :

- **जलीय पौधे (Aquatic Plants)**: ऐसे पौधे जो जलीय आवासों जैसे—नदी, तालाब, झील, समुद्र आदि में पाए जाते हैं, जलीय पौधे कहलाते हैं जैसे—कमल, वेलिसनेरिया, सिंघाड़ा, हाइड्रिला, जलकुंभी आदि। इन पादपों को **जलोद्भिद्** पादप भी कहा जाता है। जलीय पादपों में जड़ें अल्प विकसित होती हैं। तने में उत्प्लावकता बनाए रखने के लिए वायुकोश पाए जाते हैं जो इन्हें जल में तैरने में मदद करते हैं। इन पादपों की पत्तियाँ कटी—फटी व रिबन के समान होती हैं। जल में स्थिति के आधार पर इन पादपों को तीन वर्गों में वर्गीकृत किया जा सकता है :

  1. सतह पर तैरने वाले जलीय पादप जैसे—जलकुंभी।
  2. जल निमग्न या जल में डूबे हुए जलीय पादप जैसे—हाइड्रिला।
  3. उभयचारी जैसे—वेलिसनेरिया।

- **स्थलीय पौधे (Terrestrial Plants) :** जमीन पर पाए जाने वाले पेड़—पौधों को स्थलीय पौधे कहते हैं। भिन्न—भिन्न आवासों में पाए जाने वाले स्थलीय पौधों को निम्नलिखित वर्गों में वर्गीकृत किया जा सकता है।

  1. समोद्भिद् जैसे—नीम, बाँस।

2. शीत आवास के पौधे जैसे—सोल्डेनेला, लाइकेन।

3. शुष्क आवास (मरुद्भिद्) जैसे—खेजड़ी, डंडाथोर, नागफनी।

आओ, पता लगाएँ

शिक्षक की सहायता से बगीचे एवं गमलों मे लगे ऐसे पौधों की सूची बनाइए जिसमें पुष्पी एवं अपुष्पी पौधे पाए जाते हैं जिन्हें सजावट के लिए गमलों या लॉन में उगाया जाता है।

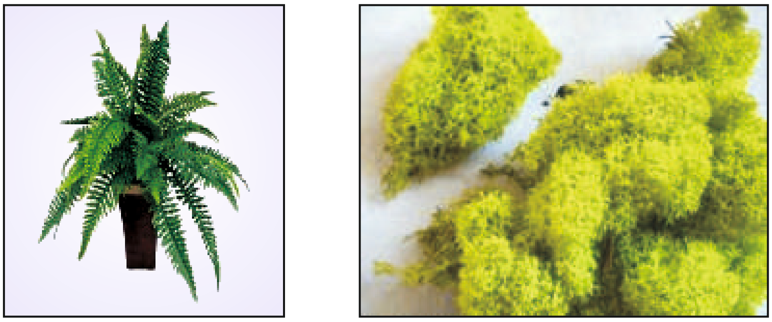
सारणी 9.2 : बगीचे में उपस्थित विभिन्न प्रकार के पुष्पी एवं अपुष्पी पौधे

क्र.सं.	पुष्पी पौधों के नाम	अपुष्पी पौधों के नाम
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		

ऐसे पेड़—पौधे जिनमें पुष्प पाए जाते हैं, पुष्पी पौधे कहलाते हैं। जैसे—गुलाब, गुड़हल, गुलमोहर, अमलतास आदि।

ऐसे पौधे जिनमें पुष्प नहीं पाए जाते अपुष्पी पादप कहलाते हैं। जैसे—फर्न, मॉस आदि।

चित्र 9.7 : पुष्पी वृक्ष—गुलमोहर



चित्र 9.8 : अपुष्पी पौधे–फर्न, मॉस

9.5 पौधे के विभिन्न भागों के कार्य

पौधों के प्रमुख भाग जड़, तना, पत्ती एवं पुष्प हैं। पौधों के ये सभी भाग किसी विशेष कार्य को करने के लिए होते हैं, पौधों के ये भाग क्या कार्य करते हैं? आइए, समझने का प्रयास करते हैं–

1. पौधे का वह भाग जो जमीन के नीचे होता है क्या कहलाता है?
2. जमीन के ऊपर पौधे के कौन–कौन से भाग पाये जाते हैं?
3. पौधे का वह भाग जिसमें मुख्य रूप से गैसों का आदान–प्रदान होता है?

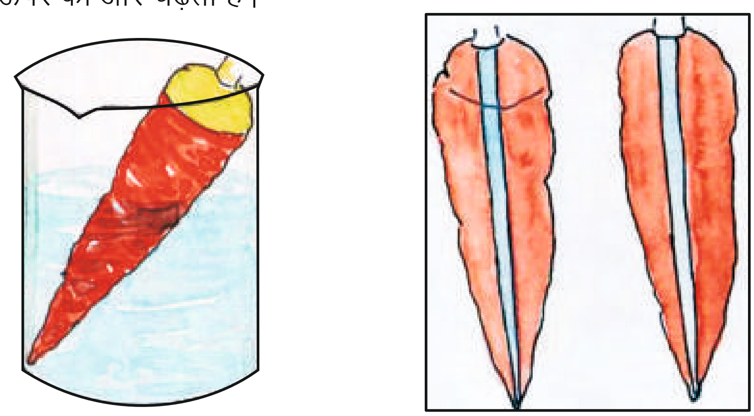
जड़ (मूल)

पौधों में मृदा से जल एवं खनिज लवणों का अवशोषण जड़ों द्वारा होता है। मृदा कणों के मध्य स्थित जल को ये जड़ें अवशोषित कर इन्हें तने, शाखाओं एवं पत्तियों तक पहुँचाने का कार्य करती हैं।

गतिविधि 1

- काँच का एक गिलास लीजिए, इसमें जल डाल कर नीले रंग का द्रव मिलाइए।
- काँच के गिलास में एक ताजे गाजर या मूली को रखिए।
- इसे दो–तीन दिन बाद चित्रानुसार मध्य से लम्बाई में काटिए।

गाजर में नीचे से ऊपर तक नीला रंग दिखाई देता है जो यह दर्शाता है कि इसके द्वारा अवशोषित किया गया विलयन ऊपर की ओर चढ़ता है।



चित्र 9.9 : गाजर द्वारा जड़ों में जल अवशोषण की प्रक्रिया का प्रदर्शन

जड़ें पौधों को स्थिरता प्रदान करती हैं।

जड़ें मृदा के कणों को जकड़े रखने का कार्य करती हैं जिससे वे मृदा अपरदन को रोकने का महत्त्वपूर्ण कार्य भी करती हैं।

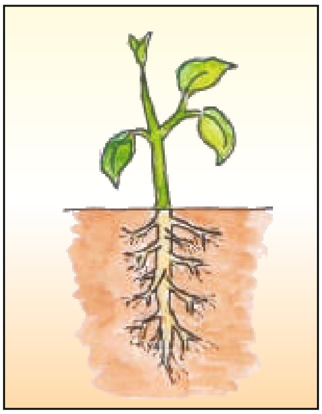
क्या सभी पौधों में जड़ें एक समान होती हैं, क्या बड़े पौधों (वृक्षों) को जड़ सहित उखाड़ पाना संभव है? क्या रेगिस्तानी पौधों की मूल एवं सम वातावरण के पौधों की मूल की संरचना समान होती है?

आइए इन प्रश्नों का उत्तर खोजते हैं—

पौधों में मुख्य रूप से दो प्रकार की जड़ें पाई जाती हैं—

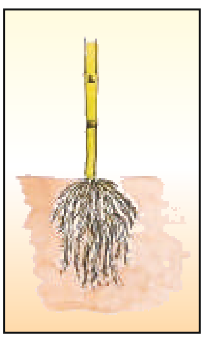
- मूसला मूल
- रेशेदार मूल

मूसला मूल—वे जड़ें हैं जिसमें एक मुख्य जड़ होती है और इससे पार्श्व में दूसरी जड़ें निकलती हैं, इन्हें मूसला मूल कहते हैं उदाहरण—आम, नीम आदि।



चित्र 9.10 : मूसला जड़

रेशेदार मूल— इनमें कोई एक मुख्य जड़ नहीं होती सभी जड़ें एक समान दिखाई देती हैं एवं एक गुच्छ के रूप में होती हैं इन्हें रेशेदार मूल अथवा झकड़ा जड़ भी कहते हैं उदाहरण— मक्का, गेहूँ, प्याज, गन्ना आदि।



चित्र 9.11 : रेशेदार मूल

क्या आप किसी ऐसी जड़ का नाम बता सकते हैं जिसकी सब्जी बनाकर अथवा कच्चा भी खाया जा सकता हैं? गाजर एवं मूली ऐसे पौधे हैं जिनकी जड़ों को सब्जी बनाकर अथवा कच्चा भी खाया जा सकता है। इनमें खाद्य पदार्थ संचित होते हैं।

क्या आप ऐसी और जड़ों के बारे में जानते हैं जिसे खाने के उपयोग में लिया जाता है। कई पौधों की जड़ें ऐसी होती हैं जो भोजन संग्रह कर लेती हैं। विशिष्ट कार्यों को करने के लिए कई पौधों की जड़ें रूपान्तरित हो जाती है।

ये निम्नलिखित प्रकार की होती है–

1	खाद्य संग्रहण हेतु	गाजर, मूली, शकरकंद
2	आरोहण हेतु	मनीप्लांट
3	जनन हेतु	डाहेलिया
4	सहारा प्रदान करने हेतु	गन्ना, बरगद

तना

गंतिविधि 2

- एक काँच का गिलास लीजिए एवं इसमें एक तिहाई जल भर कर लाल स्याही की कुछ बूंदे डालिए।
- एक कोलियस का शाकीय पौधा लीजिए और उसे पत्ती या शाखा युक्त तने के आधार से काट कर गिलास के विलयन में किसी सहारे से सीधा खड़ाकर दीजिए।
- 24 घण्टे बाद पौधे की शाखा और पत्तियों का अवलोकन कीजिए।
- अब इस शाखा को निकाल कर तने के ब्लेड की सहायता से कुछ अनुप्रस्थ काट काटिए।
- अनुप्रस्थ काट को स्लाइड पर रखकर ग्लिसरीन की एक बूंद डालिए और उस पर कवर स्लिप रखकर सूक्ष्मदर्शी द्वारा अवलोकन कीजिए।

आप पाएँगे कि पौधे की शाखा व पत्तियों में कुछ लाल रंग आ गया है, अनुप्रस्थ काट को सूक्ष्मदर्शी में देखने पर उसमें स्पष्टतः लाल रंग की वाहिनियाँ नजर आती हैं।

इस आधार पर हम कह सकते हैं कि तनों का मुख्य कार्य जड़ों द्वारा अवशोषित जल व खनिज लवणों का संवहन कर उसे पौधे के विभिन्न वायवीय भागों तक पहुँचाना है। इसके अलावा तने के कुछ और महत्त्वपूर्ण कार्य भी हैं जो निम्नलिखित हैं–

- पत्तियाँ, फूल, फल, आदि धारण करना।
- पत्तियों में निर्मित भोज्य पदार्थों का संचयन करना।
- हरे तनों में उपस्थित क्लोरोफिल द्वारा प्रकाश संश्लेषण कर भोज्य पदार्थ बनाना जैसे–शतावरी
- मरूस्थलीय पौधों में जल संग्रह कर उसे अनुकूलित करना जैसे–थूर

- कायिक जनन करना उदाहरण गुलाब, चमेली।
- सहारा प्रदान करना (Tendrils) जैसे–पीलवान

जड़ों के समान ही क्या तनों में भी भोजन संग्रहण होता है? तने की पौधे के विकास में क्या महत्वपूर्ण भूमिका हैं?

आलू, अदरक, हल्दी आदि भूमिगत तने के रूपान्तरण हैं जो भोजन संग्रहण का कार्य करते है साथ ही हल्दी व अदरक का उपयोग विभिन्न प्रकार की औषधियाँ बनाने में भी किया जाता है।

भोजन संग्रहण के अतिरिक्त तने के और भी कई कार्य हैं जिसके अभाव में पौधे का जीवित रहना संभव नहीं है।

पत्ती

आपने जड़ एवं तने के कार्यों को पढ़ा। आइए पौधे के एक अन्य महत्त्वपूर्ण भाग पत्ती के बारे में जानें–

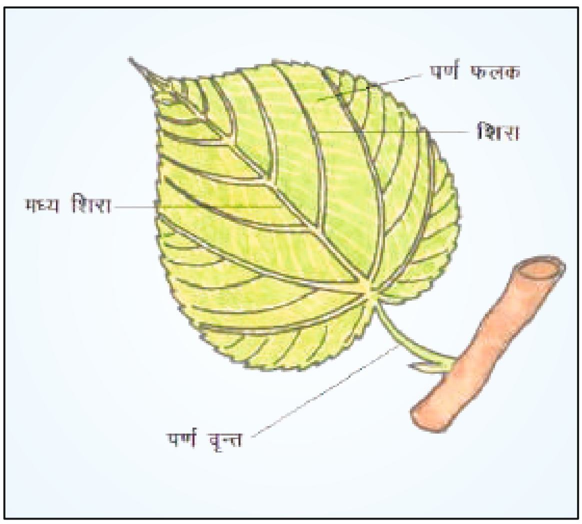
पौधों में पत्तियाँ तने एवं शाखाओं पर लगी होती हैं एवं पत्तियों के शाखा पर लगने का क्रम भी विविध प्रकार का होता है।

क्या सभी पौधों की पत्तियाँ एक समान होती है? क्या आकार एवं आकृति में उनमें समानता होती है?

गतिविधि 3 :

अपने आसपास स्थित पौधों की पत्तियों का संग्रहण कर उसे अपनी नोटबुक में चिपकाएँ एवं अध्यापक की सहायता से निम्नलिखित सारणी को भरिए–

क्र.सं.	पौधे के नाम	पत्ती की आकृति	पत्ती का आकार	रंग	अन्य विवरण
1.					
2.					
3.					
4.					



चित्र 9.12 : पत्ती के विभिन्न भाग

पत्ती का भाग जिसके द्वारा वह तने से जुड़ी होती है, पर्णवृन्त कहलाता है। पत्ती का चपटा भाग पर्णफलक कहलाता है। पर्णफलक के मध्य उभरी हुई रेखा मध्य शिरा एवं इनसे कई उपशिराएँ निकलती है।

गतिविधि—4 :

- एक पत्ती को एक सफेद कागज या कॉपी के पेज के नीचे रख कर एक स्थान से दबाकर रखिए।
- एक पेन्सिल को तिरछा पकड़ कर कागज के उस भाग पर इस प्रकार रगड़िए कि उसकी छाप कागज पर स्पष्ट दिखाई दे।
- पत्ती की तरह दिखने वाली इस छाप या संरचना में कई रेखित संरचनाएं आती हैं, जिन्हें शिराएं कहते हैं।

  पत्ती के मध्य में स्थित एक मुख्य शिरा को मध्य शिरा या (Midrib) कहते हैं। इस मध्य शिरा से कई छोटी शाखाएँ निकल कर एक जाल सा बनाती हैं, इस प्रकार का शिरा विन्यास जालिकावत् शिरा विन्यास कहलाता हैं उदाहरण आम, नीम, पीपल आदि।
- कुछ अन्य पौधों की पत्ती में सभी शिराएँ एक दूसरों के समानान्तर होती हैं। इस प्रकार का शिरा विन्यास, समान्तर शिरा विन्यास कहलाता है।

पत्ती के कार्य— हरे पौधों की पत्तियों द्वारा कार्बन डाइऑक्साइड, जल, प्रकाश व पर्णहरित की उपस्थिति में खाद्य पदार्थों के निर्माण की प्रक्रिया प्रकाश संश्लेषण कहलाती है।

प्रकाश संश्लेषण की क्रिया को निम्नलिखित समीकरण द्वारा दर्शाया जा सकता है—

पर्णहरित
सूर्य का प्रकाश
कार्बन डाइऑक्साइड ⟶ कार्बोहाइड्रेट
जल ⟶ ऑक्सीजन

पौधे भोजन का संग्रहण मंड के रूप में करते हैं। यह मंड पत्तियों, फलों और तने में संग्रहित रहता है।

- पत्तियाँ प्रकाश व पर्णहरित की उपस्थिति में ग्लूकोज का निर्माण करती हैं। इस प्रक्रिया में जल एवं कार्बन डाइऑक्साइड का उपयोग होता है। इस प्रक्रिया में जल से ऑक्सीजन गैस उप—उत्पाद के रूप में बनती है। पत्तियों द्वारा संश्लेषित भोजन अन्ततः पौधों के विभिन्न भागों में मंड (स्टार्च) के रूप में संग्रहित हो जाता है।
- पत्तियों की सतह पर कई रन्ध्र पाए जाते है, पत्तियाँ इन रन्ध्रों द्वारा श्वसन क्रिया करती है। गैसों का आदान—प्रदान रन्ध्रों के खुलने व बन्द होने पर निर्भर होता है।

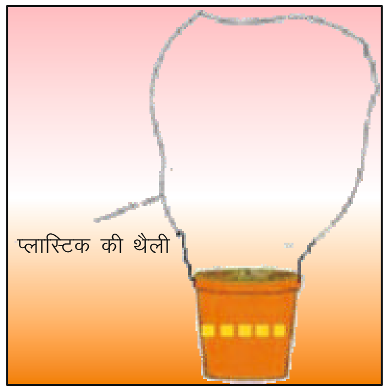
  पत्तियाँ प्रकाश संश्लेषण एवं श्वसन क्रिया के अलावा और भी कई कार्य करती है? आओ पता लगाएँ—

गतिविधि–5 :

- एक ऐसा गमला लीजिए जिसमें स्वस्थ पौधा लगा है। इस गमले में पौधे के ऊपर एक पॉलिथीन की थैली लगाकर चित्रानुसार उसे धागे से बाँध दीजिए।
- एक अन्य पॉलिथीन की थैली को एक खाली गमले पर चित्रानुसार बाँध दीजिए जिसमें शुष्क मिट्टी भरी हो।
- अब दोनो गमलों को कुछ घंटों के लिए धूप में रख दीजिए।
- कुछ घंटों बाद दोनों गमलों की पॉलिथीन थैलियों का अवलोकन कीजिए।

हम देखते हैं कि पौधे पर लगी पॉलिथीन थैली की आन्तरिक सतह पर जल की बूंदे दिखाई देती है।

(अ) पौधे सहित गमला



(ब) पौधा रहित गमला

चित्र 9.13 वाष्पोत्सर्जन क्रिया

जल की यह बूंदे पौधों की पत्तियों से होने वाली वाष्पोत्सर्जन की क्रिया के कारण बनी है।

वाष्पोत्सर्जन की यह प्रक्रिया वातावरण में जल चक्र को संतुलित करने का कार्य भी करती है। इसके द्वारा पौधे अपना ताप नियमन भी करते हैं।

प्रोफेसर शिप्रा गुहा मुखर्जी

इनका जन्म 13 जुलाई, 1938 को कलकत्ता में हुआ। इन्होंने स्नातक एवं स्नात्कोत्तर (आनर्स) की उपाधियाँ दिल्ली विश्वविद्यालय से प्राप्त की। ''एलियम सेपा के फूलों का ऊतक संवर्धन'' विषय पर प्रो. एस. सी. माहेश्वरी के मार्गदर्शन में पीएच. डी. की उपाधि प्राप्त की। इन्होंने धतुरा इनोक्सीया के फूलों के पुंकेसर का कल्चर करके अगुणित पादप उत्पादन करने की तकनीक का आविष्कार प्रो. एस.सी. माहेश्वरी के मार्गदर्शन में किया। इस तकनीक का उपयोग कृषि क्षेत्र के फसली पादपों की उन्नत किस्में तैयार करने में किया जाता है। इनकी मृत्यु 15 सितम्बर, 2007 को ब्रेन कैंसर से हुई।

आपने क्या सीखा

- सामान्यतया पौधों का वर्गीकरण उनकी ऊँचाई, तने एवं शाखाओं के आधार पर शाक, क्षुप एवं वृक्ष के रूप में करते हैं।
- आयु के आधार पर पौधे एक वर्षी, द्विवर्षी और बहुवर्षी होते हैं।
- आरोहण के आधार पर पौधों को आरोही एवं वल्लरी में बाँटा जाता है।
- आवास के आधार पर पौधे मुख्य रूप से जलीय व स्थलीय होते है।
- पुष्प के आधार पर पौधों को पुष्पी एवं अपुष्पी पौधों में विभक्त किया जा सकता है।
- तने पर पत्तियाँ, पुष्प तथा फल पाए जाते हैं।
- पत्ती में मुख्यतः पर्ण फलक, पर्णवृंत, शिराएँ आदि होते हैं।
- पत्तियों में प्रकाश संश्लेषण, वाष्पोत्सर्जन एवं श्वसन क्रिया होती है।
- हरी पत्तियाँ सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में कार्बन डाइऑक्साइड व जल की सहायता से प्रकाश संश्लेषण क्रिया द्वारा भोज्य पदार्थ बनाती है।
- पत्तियों में निर्मित खाद्य सामग्री तने के माध्यम से पौधे के विभिन्न भागों में संग्रहित होती है।
- जड़ें मुख्यतः दो प्रकार की होती हैं– मूसला मूल एवं रेशेदार (झकड़ा) मूल।

❑❑❑

अभ्यास कार्य

सही विकल्प चुनिए–

1 निम्नलिखित में से एक द्विवर्षीय पादप है –

(अ) गेहूँ (ब) चना

(स) प्याज (द) चीड़ ( )

2 आकार के आधार पर पौधे कितने प्रकार के होते हैं –

(अ) तीन (ब) चार

(स) दो (द) छः ( )

3. निम्नलिखित में से जलीय पादप है –

(अ) खेजड़ी (ब) जलकुंभी

(स) बेर (द) केर ( )

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए–

1. आकार के आधार पर पौधों को ...., ... और .... में बाँट सकते हैं।

2. पत्तियाँ ....के द्वारा श्वसन करती है।

3. आरोही पौधे .... की सहायता से ऊपर की ओर बढ़ते है।
4. जड़े दो प्रकार की होती है (क).................................... (ख)....................................

लघु उत्तरात्मक प्रश्न

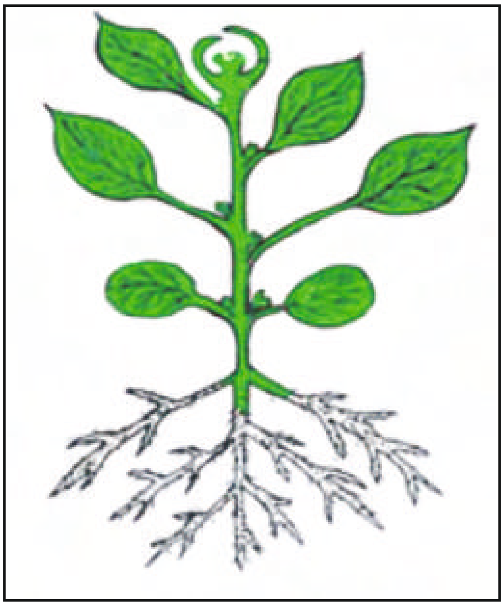
1. प्रकाश संश्लेषण किसे कहते है?
2. आयु के आधार पर पौधे को कितने भागों में बाँटा जा सकता है? नाम लिखिए।
3. शाक के तने व झाड़ी के तने में क्या अन्तर है?

दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न

1. पौधों को आकार के आधार पर कितने भागों में बाँटा जा सकता है?
2. जलीय आवासों में पाए जाने वाले पादपों की विशेषताओं का वर्णन कीजिए।
3. पत्ती का नामांकित चित्र बनाइये।

क्रियात्मक कार्य

- आपने प्रकृति में पाए जाने वाले पौधों का विभिन्न आधारों पर वर्गीकरण का अध्ययन किया। इन वर्गीकरणों के आधार पर विभिन्न पौधों की एक स्क्रेप बुक को तैयार कीजिए।
- निम्न पौधे में उसके विभिन्न भागों का नामांकन कीजिए–



◆◆◆