



जड़ और पत्ती

इस परिभ्रमण में हम पौधों की जड़ों और पत्तियों का अध्ययन करेंगे और उनके आधार पर पौधों का समूहीकरण भी करेंगे। इन समूहों के सहारे यह खोज भी करेंगे कि पौधों में बीजपत्रों की संख्या का जड़ और पत्तियों के साथ किस तरह का संबंध होता है।

परिभ्रमण की तैयारी उसी तरीके से करनी है जैसे कि तुमने परिभ्रमण - 1 में की थी। विभिन्न पौधों को जड़ों एवं पत्तियों सहित इकट्ठे करके स्कूल में लाना है। यदि पेड़ बड़ा हो तो उसी जाति के छोटे पौधे ढूंढो। यदि छोटे पौधे न मिलें तो उनकी पत्तियां शाखा सहित तोड़ कर लानी होंगी। खोदने के लिए एक खुरपी और काटने के लिए चाकू भी हर टोली में होना चाहिए। फसलों तथा बीजों के अध्यायों की रिपोर्ट पढ़ लो। यह परिभ्रमण उनसे संबंध रखता है।

तैयारी

अपनी-अपनी टोलियों में शिक्षक के साथ परिभ्रमण पर निकलो। आसपास के इलाके से तरह-तरह के पौधे इकट्ठे करो। उन पौधों को विशेष तौर से इकट्ठे करो जिनके बीजपत्रों की संख्या या तो पहले ही मालूम हो या अब पता कर सकते हो। जड़ों को मिट्टी खोद कर निकालो। ध्यान रहे कि उनको कम से कम नुकसान हो।

तरह-तरह के पौधे लाओ

कोशिश करो कि इन सब पौधों के नाम पता लगा सकें। नामों की पर्चियां बनाकर पौधों और पत्तियों पर बांधते जाओ। पौधों और पत्तियों को झोले में गीले कपड़े में लपेटकर रखो।

स्कूल वापस आकर

जड़

सब पौधों एवं पत्तियों को अध्ययन करने के लिए सामने रखो ।

सामने रखे सभी पौधों की जड़ों को ध्यान से देखो । क्या तुम्हें सभी जड़ें एक जैसी दिख रही हैं ?

चित्र - 1 को देखो । इसमें दो प्रकार की जड़ें दिखाई गई हैं ।

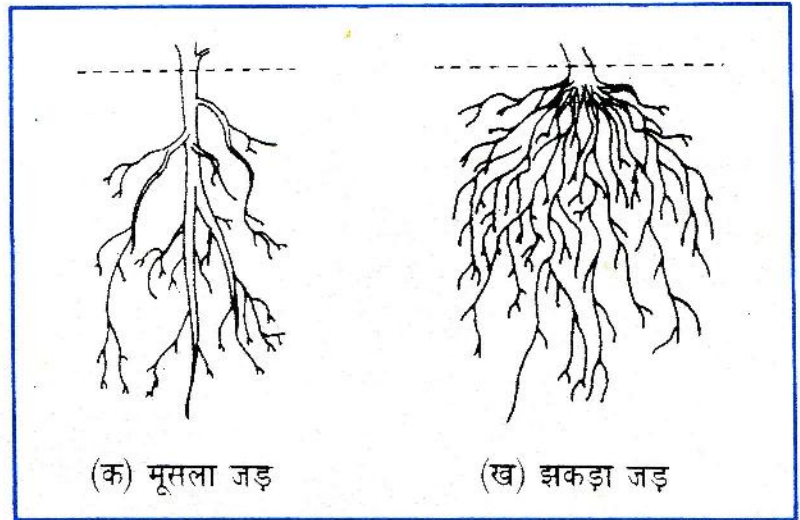
चित्र - 1 (क) में दिखाई गई जड़ में एक मुख्य जड़ है जिससे कई सहायक जड़ें निकलती हैं । इस तरह की जड़ को **मूसला जड़** कहते हैं ।

चित्र - 1 (ख) में कोई मुख्य जड़ नहीं है बल्कि सभी जड़ें एक ही स्थान से निकलती हैं । ऐसी जड़ को **झकड़ा जड़** कहते हैं ।

अब अपने द्वारा लाए गए सभी पौधों को जड़ों के आधार पर मूसला और झकड़ा जड़ों के समूहों में बांटो ।

प्रत्येक समूह में से एक-एक नमूना चुनो और उसका चित्र बनाओ । (1)

प्रत्येक समूह की सूची बनाओ । (2)



चित्र - 1

अब इन पौधों की तथा अन्य लाई हुई पत्तियों का अवलोकन करो । पत्तियों की सतह पर तुम्हें नसों (शिराओं) का जाल-सा फैला हुआ दिखेगा ।

पत्ती में नसों का फैलाव

क्या तुम अनुमान लगा सकते हो कि इन नसों (शिराओं) का पत्ती के जीवन में क्या काम होगा ? (3)

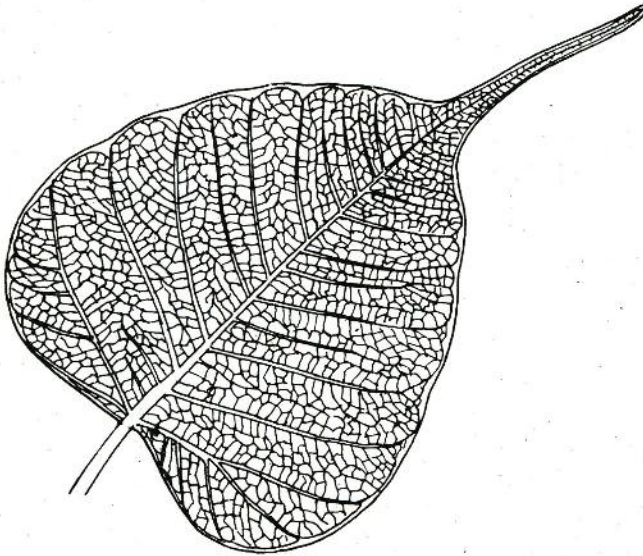
यदि तुम्हें कोई ऐसी पत्ती मिले जिसमें नसों न दिखती हों तो उसे शिक्षक को दिखाओ ।

क्या कोई ऐसी पत्ती मिली ? (4)

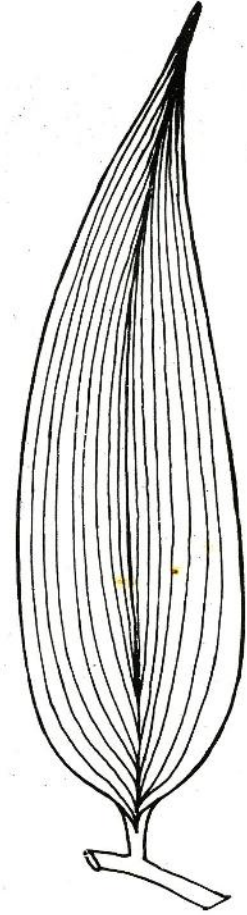
अलग-अलग पत्तियों में नसों के फैलाव को देखो ।

क्या तुम्हें उनमें कोई अंतर दिखाई दिया ? (5)

नसों के फैलने के ढंग को शिरा-विन्यास कहते हैं ।



(क) जाली विन्यास



(ख) समानांतर विन्यास

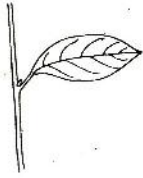
चित्र - 2 क में दिखाई गई पत्ती के बीचों बीच एक मोटी-सी नस (शिरा) है जिसे **मध्य-शिरा** कहते हैं। मध्य-शिरा के दोनों ओर नसों का एक जाल-सा फैला है। इस प्रकार के विन्यास को **जाली विन्यास** कहते हैं।

चित्र - 2 ख में सभी नसों एक दूसरे के समानांतर हैं। इस तरह के विन्यास को **समानांतर विन्यास** कहते हैं।

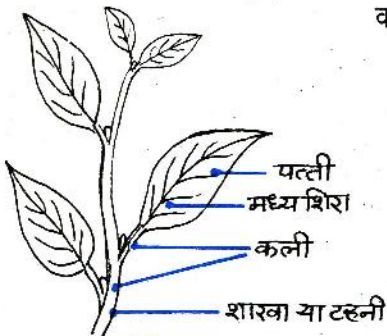
इकट्ठी की गई सभी पत्तियों को चित्र-2 के अनुसार जाली विन्यास और समानांतर विन्यास के आधार पर दो समूहों में बांटो।

इन दोनों समूहों की सूची बनाओ। (6)

सरल और संयुक्त पत्ती



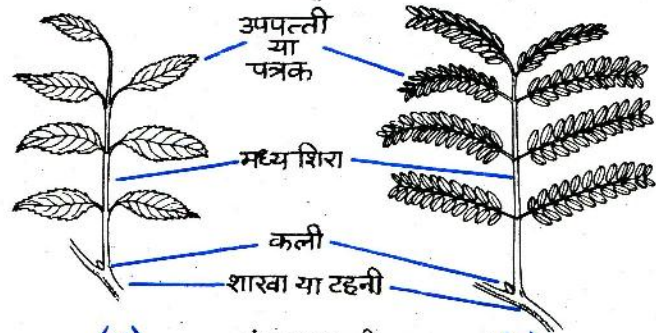
(क)



(ख)

सरल पत्ती

जिस स्थान पर पत्ती टहनी या डाली से जुड़ी होती है वहां पर एक छोटी-सी कली मिलेगी। सभी पत्तियों और उनकी शाखाओं के बीच के कोण में ऐसी कलियां दूँढो। जैसा कि चित्र - 3 में दिखाया गया है, पत्तियां दो प्रकार की होती हैं - **सरल** तथा **संयुक्त**। सरल पत्ती उपपत्तियों या पत्रकों में नहीं बंटी होती (चित्र - 3 क एवं 3 ख), जबकि संयुक्त पत्ती स्वयं उपपत्तियों में बंटी रहती है। उपपत्तियां पत्ती की मध्य-नस या शिरा से जुड़ी रहती हैं (चित्र - 3 ग)। कुछ पौधों में उपपत्ती स्वयं और उपपत्तियों में बंटी रहती है (चित्र - 3 घ)। सरल पत्ती के समान संयुक्त पत्ती में भी पूरी पत्ती और शाखा के कोण पर कली मिलेगी, पर उपपत्तियों और मध्य-शिरा के कोण पर कली नहीं मिलेगी।



(ग)

संयुक्त पत्ती

(घ)

चित्र - 3

अब चित्र - 3 के आधार पर इकट्ठी की गई पत्तियों को सरल और संयुक्त पत्तियों के समूहों में बांटो ।

इन समूहों की सूची बनाओ । (7)

फसलों एवं बीजों के अध्यायों की रिपोर्टों में से एकबीजपत्री और दोबीजपत्री फसलों की सूची इस कापी में उतार लो । (8)

एकबीजपत्री और
दोबीजपत्री

यदि तुम इस परिभ्रमण में किसी नए पौधे की जड़ या पत्तियां लाए हो तो उसके बीज में बीजपत्रों की संख्या मालूम करो ।

इन नए पौधों को भी ऊपर वाली समूहों की सूची में बांटकर जोड़ दो । (9)

नीचे दी गई तालिका में चार गुणधर्मों के आधार पर समूह बनाए हैं । तीन उदाहरण भी भर दिए गए हैं ।

सामूहिक तालिका

अपने द्वारा बनाए समूहों की मदद से तालिका को पूरा करो । (10)

तालिका - 1

क्रमांक	पौधे का नाम	बीजपत्रों की संख्या	मूसला या झकड़ा जड़	पत्ती	
				विन्यास	सरल या संयुक्त
1	आम	दो	मूसला	जाली	सरल
2	गेहूं	एक	झकड़ा	समानांतर	सरल
3	नीम	दो	मूसला	जाली	संयुक्त
4				
5				

विवेचन

ऊपर दी गई तालिका का अध्ययन करो और निम्न वाक्यों में खाली स्थानों को भरो –

(क) एकबीजपत्री पौधों में आमतौर पर ... जड़ें और ... विन्यास वाली पत्तियां पाई जाती हैं ।

(ख) दोबीजपत्री पौधों में आमतौर पर ... जड़ें और ... विन्यास वाली पत्तियां पाई जाती हैं । (11)

नीचे दिए वाक्यों को अपनी कापी में लिखो और उनके आगे सही (✓) या गलत (X) के निशान लगाओ –

(क) एकबीजपत्री पौधों की पत्तियां आमतौर पर सरल होती हैं ।

(ख) दोबीजपत्री पौधों की पत्तियां सदा संयुक्त होती हैं ।

(ग) संयुक्त पत्ती का विन्यास सदा समानांतर होता है ।

(घ) दालों वाली फसलों की पत्तियां सरल या संयुक्त कुछ भी हो सकती हैं ।

(च) अनाज वाली फसलों की पत्तियों में सदा समानांतर विन्यास मिलता है । (12)

करो और सोचो

कुछ ऐसे पौधे इकट्ठे करो जिनके बीज नहीं मिल पाए हों या बीज बहुत छोटे हों ।

इन पौधों की पत्तियों व जड़ों को ध्यान से देखो ।

अब इन पौधों के बीजों के विषय में तुम क्या बता सकते हो ? (13)

क्या इसमें समूहीकरण से कुछ मदद मिली ? यदि हां, तो क्या ? (14)

निम्न समूहों में से संबंधित अंगों का एक-एक नमूना चुनकर पुष्टे पर सजाओ । अंगों को इस प्रकार सजाओ कि इन गुणधर्मों की आपस में तुलना हो सके ।

प्रदर्शनी लगाओ

एकबीजपत्री और दोबीजपत्री पौधे

मूसला और झकड़ा जड़ें

जाली और समानांतर विन्यास

सरल और संयुक्त पत्ती

नए शब्द : मूसला जड़
झकड़ा जड़
मुख्य जड़
सहायक जड़

विन्यास
जाली विन्यास
सरल पत्ती
समानांतर विन्यास

संयुक्त पत्ती
उपपत्ती
मध्य-शिरा