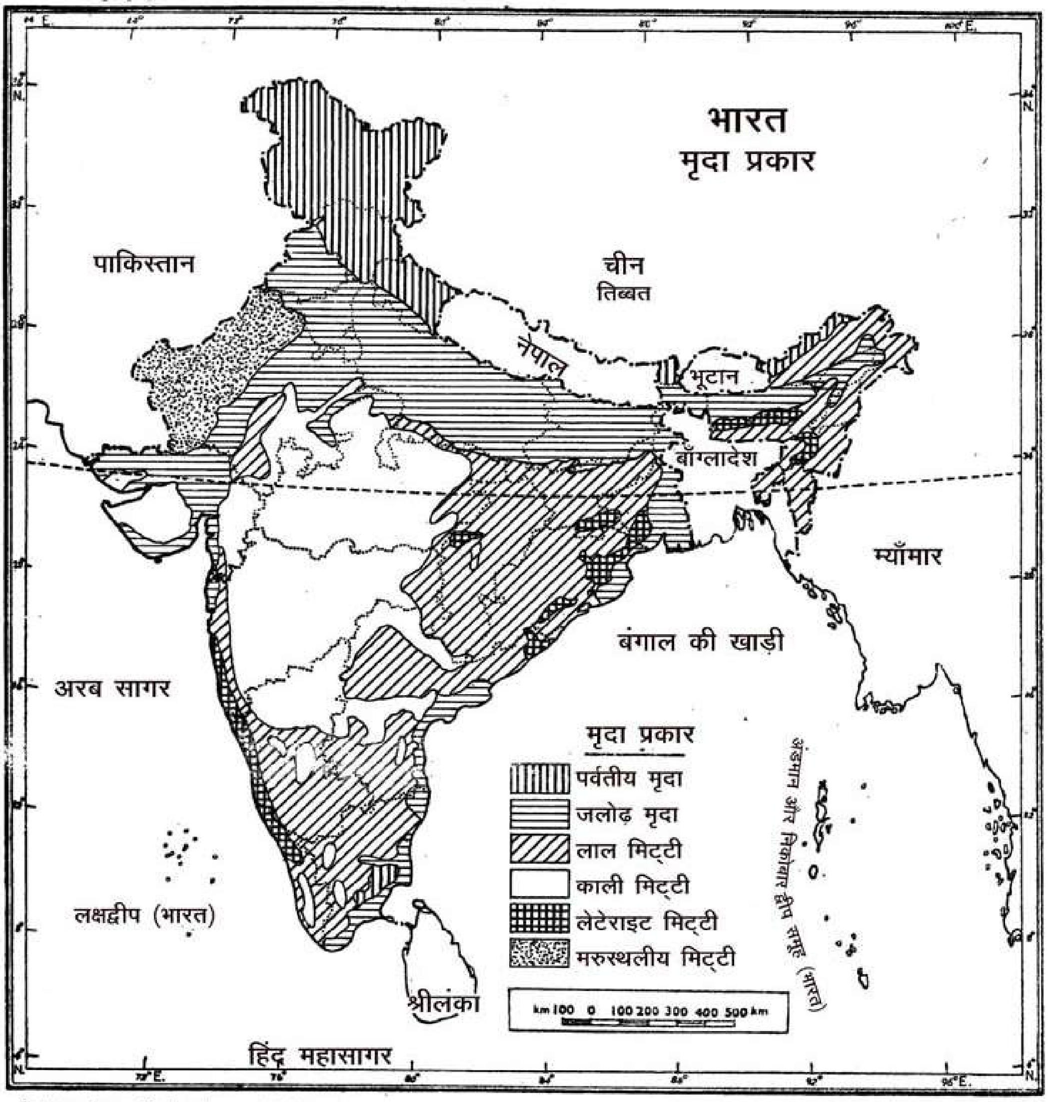
क. जलोढ़ मिट्टी – यह भारत की प्रमुख मृदाओं में से एक है। इसका निर्माण हिमालय पर्वत श्रृंखला और प्रायद्वीपीय पठार से निकली नदियों द्वारा लगातार जमा किए गए गाद और बाल से हुआ है। सामान्यतया इस मिट्टी का रंग धुंधला से लेकर ललामी लिए हुए भूरा होता है। इसे दोमट या रेगड़ मिट्टी भी कहते हैं। यह मिट्टी काफी ज्यादा उपजाऊ होती है। जलोढ़ मिट्टी को उसकी उत्पादकता, संरचना आदि के आधार पर दो उप-भागों में बाँटा गया है- पहला है नवीन जलोढ़क (खादर)। नवीन जलोढ़क हल्का भुरभुरा दोम होता है और इसमें बालू और मृत्तिका का मिश्रण होता है। यह नदियों द्वारा जमा किए गए नए बाढ़े वाले क्षेत्रों में मिलती है, जैसे बाढ़ मैदान या डेल्टा क्षेत्र। दूसरा है प्राचीन जलोढ़क। यह नदी से अपेक्षाकृत दूर पाई जाती है। इसे बांगर भी कहते हैं।



Based upon Survey of India outline map printed in 1979.
The territorial waters of India extend into the sea to a distance of twelve nautical miles measured from the appropriate base line.
The boundary of Meghalaya shown on this map is as interpreted from the North-Eastern Areas (Reorganisation) Act, 1971, but has yet to be verified.

© Government of India copyright, 1979.

चित्र 9.7 : भारत में मिट्टी के प्रकार

ख. **काली मिट्टी** – काली मिट्टी दक्कन के पठार के लावा क्षेत्र में पाई जाती है। इसका विस्तार गुजरात, महाराष्ट्र, कर्नाटक, मध्य प्रदेश, आंध्र प्रदेश और तमिलनाडु के एक बड़े क्षेत्र में है। इसका निर्माण ज्वालामुखी से निकले लावा से हुआ है। इसे कई जगह रेगड़ मिट्टी भी कहा जाता है। यह मिट्टी लंबे समय तक नमी को बचाए रख सकती है। यही कारण है कि गर्मी में इसमें से नमी निकलने से बड़ी-बड़ी दरारें पड़ जाती हैं। इसकी एक खास बात यह भी है कि यह काफी गहराई तक ऑक्सीजन को बनाए रख सकती है अतः यह काफी उपजाऊ भी होती है। यह मिट्टी कपास, गन्ना, गेहूँ, प्याज और फलों की खेती के लिए उपयुक्त है।

ग. **लाल मिट्टी** – प्रायद्वीपीय पठार के एक बड़े भाग में लाल मिट्टी भी पाई जाती है। इनमें तमिलनाडु, कर्नाटक, गोवा, दक्षिण-पूर्व महाराष्ट्र, आंध्र प्रदेश, उड़ीसा व मेघालय के पठारी भाग शामिल हैं। इस मिट्टी का रंगा लाल इसलिए है, क्योंकि इसमें लौह यौगिकों की अधिकता होती है। इसमें जैव पदार्थों की कमी होती है, जिससे यह जलोढ़ व काली मिट्टी की तुलना में कम उपजाऊ होती है। परन्तु सिंचाई व खाद के प्रयोग से इसकी उत्पादकता बढ़ाई जा सकती है। यह चावल, ज्वार, बाजरा, मक्का, मूंगफली व फलों की खेती के लिए उपयुक्त है।

घ. **लैटराइट मिट्टी** – यह मिट्टी कर्नाटक, तमिलनाडु, असम, उड़ीसा, मध्य प्रदेश, झारखण्ड व मेघालय के ऊँचे व अधिक बारिश वाले भागों में मिलती है। अधिक वर्षा से इन क्षेत्रों में पोषक तत्वों का नाश होने से यह कम उपजाऊ होती है। यह मिट्टी रोपण वाली फसलों, जैसे चाय, रबर आदि के लिए उपयुक्त होती है।

च. **मरुस्थलीय मिट्टी** – यह मिट्टी बलुई होती है तथा कम उपजाऊ होती है। इसमें जैव पदार्थों की कमी होती है। यह मिट्टी पश्चिमी राजस्थान, सौराष्ट्र, कच्छ, पश्चिमी हरियाणा व दक्षिणी पंजाब में पाई जाती है। सामान्य रूप से यह मिट्टी कम उपजाऊ होती है, परन्तु पानी की उपलब्धता एवं उर्वरकों के प्रयोग से कपास, गेहूँ आदि की खेती के लिए प्रयोग में लाई जा सकती है।

मिट्टी का अपरदन व उसका संरक्षण

प्राकृतिक कारकों, जैसे जल, हवा, हिमानी आदि द्वारा मिट्टी को हटाना अपरदन कहलाता है। मिट्टी का अपरदन आज की बड़ी समस्या है। तेज बारिश, तेज ढाल, बाढ़ आदि कारक व मानवीय क्रियाकलाप इस समस्या को बढ़ाते हैं। वनों की कटाई, अति चराई, भूमि के उपयोग के तरीके और कई बार खेती करने की अनेक विधियाँ भी अपरदन को बढ़ाती हैं। इससे जहाँ मिट्टी की उपजाऊ ऊपरी परत बह जाती है, वहीं खेती योग्य भूमि की कमी होती जा रही है। अतः इसका संरक्षण अति आवश्यक है। आइए, ऐसे कुछ उपायों के बारे में जाने, जिनके द्वारा हम मिट्टी का संरक्षण कर सकते हैं-

1. वनों की कटाई पर नियंत्रण आवश्यक है। पेड़ अपनी जड़ों से मिट्टी को बाँध कर रखते हैं जिससे मिट्टी बहती नहीं है। जहाँ वनों का नाश हो चुका है, वहाँ वृक्षारोपण आवश्यक है।

2. हवा से ज्यादा अपरदन वाले क्षेत्रों जैसे मरुस्थलीय क्षेत्र में वृक्षों की कतार से अपरदन रोका जा सकता है।

3. पहाड़ी ढालों पर ढाल के विपरीत (समोच्च रेखीय जुताई) व सीढ़ीदार खेती के प्रयोग से इसे रोका जा सकता है।

4. अति चराई को नियंत्रित कर भी अपरदन रोका जा सकता है।

5. अपरदन मिट्टी के कटाव के साथ इसके उपजाऊपन का भी नाश करता है। अतः उपयुक्त खाद, उर्वरकों के प्रयोग से इसका उपजाऊपन लौटाया जा सकता है। जैविक खेती का प्रयोग कर हम मिट्टी को लम्बे समय तक बिना किसी रासायनिक तत्व का प्रयोग किए भी उपजाऊ रख सकते हैं।

पाठगत प्रश्न 9.4

1. निम्नलिखित वाक्यों में उपयुक्त शब्दों का प्रयोग करते हुए खाली स्थान भरिए :

(लैटराइट मिट्टी, मरुस्थलीय मिट्टी, काली मिट्टी)

(क) दक्कन पठान के लावा क्षेत्र में .... पाई जाती है।

(ख) रोपण फसलों के लिए .... उपयुक्त होती है।

(ग) पश्चिमी राजस्थान में .... मिलती है।

2. लाल मिट्टी का रंग लाल होने का क्या कारण है?

....

....

3. वन संरक्षण के कोई दो उपाय बताइए।

....

....

9.5 जल संसाधन एवं उसका संरक्षण

जल जीवन के लिए अनिवार्य है। यह प्रकृति का सबसे मूल्यवान उपहार है। यह एक कभी समाप्त न होने वाला संसाधन है, परन्तु यह निरंतर संकटग्रस्त होता जा रहा है। पानी की मांग लगातार बढ़ रही है, परन्तु इसकी पूर्ति निरंतर कम व असमान होती जा रही है। आप जानते हैं कि विश्व का एक बड़ा भाग जल से

घिरा हुआ है, परन्तु इसका अधिकांश भाग मानव प्रयोग में नहीं लाया जा सकता है। अत: पेयजल की उपयुक्त मात्रा में पूर्ति एक बड़ी समस्या है। भारत में जल की प्राप्ति के दो रूप मिले हैं- पृष्ठीय जल एवं भूमिगत जल।

क. **पृष्ठीय जल** - इसका मूल स्त्रोत वर्षा है। इसका कुछ हिस्सा या तो भाप बनकर उड़ जाता है, या भूमिगत हो जाता है अथवा महासागरों में बह जाता है। शेष बड़ा हिस्सा नदी-नालों, तालाबों, झीलों में मिलता है। नदियों में पृष्ठीय जल का एक बड़ा भाग मिलता है। भारत में नदियों के मुख्यत: दो समूह या तंत्र हैं- (1) उत्तर भारत की नदियाँ या अपवाह तंत्र और (2) दक्षिणी भारत की नदियाँ या अपवाह तंत्र।

चित्र 9.8 : प्रमुख नदियाँ

1. **उत्तर भारत की नदियाँ या अपवाह तंत्र** – इस नदी तंत्र की नदियाँ सदानीरा हैं अर्थात् इनमें वर्ष भर पानी रहता है। इस तंत्र की अधिकांश नदियों की उत्पत्ति हिमालय या उस क्षेत्र की हिमानियों से हुई है, जबकि कुछ नदियाँ प्रायद्वीपीय भाग से निकलती हैं। इस नदी तंत्र के तीन भाग हैं–

   (i) **सिंधु नदी तंत्र** – सिंधु, झेलम, चिनाब, सतलुज, रावी और ब्यास इसकी प्रमुख नदियाँ हैं।

   (i) **गंगा नदी तंत्र** – गंगा, रामगंगा, गोमती, घाघरा, गंडक, सोन, यमुना, दामोदर इस नदी तंत्र की प्रमुख नदियाँ हैं। ये बंगाल की खाड़ी में मिलती हैं।

   (i) **ब्रह्मपुत्र नदी तंत्र** – इस नदी तंत्र में ब्रह्मपुत्र, दिबांग, लोहित व तिस्ता प्रमुख नदियाँ हैं। यह भी बंगाल की खाड़ी में गिरती हैं।

2. **दक्षिण भारत का अपवाह तंत्र** – इस भू–भाग की नदियाँ बहुत पुरानी हैं। इसीलिए यह बहुत गहरी भी हैं। इनके जल का मुख्य स्रोत वर्षा है। अत: गर्मियों में इनमें जल अपेक्षाकृत कम हो जाता है। इस नदी तंत्र की प्रमुख नदियाँ नर्मदा, तापी, गोदावरी, कृष्णा, कावेरी, महानदी, पेन्नार, पालार और बेजाई है। इस नदी तंत्र में नर्मदा व तापी को छोड़कर सभी बड़ी नदियाँ पूर्व में बहकर बंगाल की खाड़ी में गिरती हैं, जबकि नर्मदा व तापी अरब सागर में गिरती हैं।

ख. भूमिगत जल – वर्षा जल रिसकर भूमिगत होता रहता है। इसे भूमिगत जल या भौम जल कहते हैं। भूमिगत जल का वितरण सभी जगह बराबर नहीं है। वर्षा की मात्रा, वर्षा की प्रकृति, भूमि का स्वरूप और भूमि का ढाल भूमि जल के वितरण को प्रभावित करते हैं।

जल संरक्षण की आवश्यकता

जल प्रकृति के सबसे अमूल्य संसाधनों में से एक है। यद्यपि पृथ्वी का एक बड़ा हिस्सा जल से ढका है, परन्तु पेयजल का स्रोत सीमित ही है। इसके साथ ही अगर भारत के संदर्भ में देखें तो जल की पूर्ति असामान्य व अनियमित तो है ही, इसका सभी जगह वितरण भी असमान है। अत: जल के उपलब्ध संसाधनों का संरक्षण व उनका संतुलित उपयोग आवश्यक है।

भारत में जल संरक्षण की परम्परा प्राचीन काल से ही रही है। यही कारण है कि बावड़ी–पोखरों का निर्माण पुण्य कार्य माना जाता था। ये बावड़ियाँ आज भी राजस्थान, गुजरात और अनेक क्षेत्रों में बड़ी संख्या में मिलती हैं। जल संरक्षण हेतु प्रयास हम अपने घर से भी शुरू कर सकते हैं, क्योंकि ऐसे छोटे–छोटे प्रयास

से ही एक बड़े अभियान का रूप लेते हैं। आइए, हम उन उपायों के बारे में जानें, जो जल संरक्षण के लिए लाभदायक हो सकते हैं-

1. नदियों का जल व्यर्थ में बहकर सागरों में न जाए। इसके लिए नदियों पर बाँधों और जलाशयों का निर्माण करना चाहिए।
2. नदियों के जल को नगरों की गंदगी से हर कीमत पर बचाना चाहिए।
3. बाढ़ की रोकथाम के लिए गंभीरता से हर संभव प्रयास करने चाहिए।
4. जल का सदुपयोग करना चाहिए।
5. जल संरक्षण के प्रति जन जागरण पैदा करना चाहिए।
6. जल संरक्षण और उसके कुशल प्रबंधन से सम्बन्धित सभी क्रियाकलापों में लोगों को शामिल कर, उनसे सहयोग लेना चाहिए।
7. बागवानी, वाहनों की धुलाई, घर-आँगन और शौचालयों की सफाई में पेय जल का उपयोग नहीं करना चाहिए।
8. जलाशयों को प्रदूषण से बचाना चाहिए।
9. पानी की टूटी पाइप लाइनों की अविलम्ब मरम्मत करनी चाहिए।
10. जल की 'हर बूँद' कीमती है। यह भाव जनमानस तक पहुँचाना चाहिए।
11. वर्षा पोषित क्षेत्रों में ऐसी फसलों के उगाने पर रोक होनी चाहिए, जिन्हें अधिक पानी की आवश्यकता होती है।
12. वृक्षारोपण पर बल देना चाहिए।

पाठगत प्रश्न 9.5

1. निम्नलिखित वाक्यों में उपयुक्त शब्दों का प्रयोग करते हुए खाली स्थान भरिए :

(बंगाल की खाड़ी, गंगा, सिंधु)

(क) रावी, सतलज .... नदी तंत्र की प्रमुख नदियाँ हैं।

(ख) सोन .... नदी तंत्र की प्रमुख नदी है।

(ग) नर्मदा नदी .... में गिरती है।

2. सुमेल कीजिए :

	सहायक नदी		नदी तंत्र
(1)	दामोदर	(क)	सिंधु
(2)	लोहित	(ख)	गंगा
(3)	चिनाब	(ग)	ब्रह्मपुत्र

3. सही पर ✓ व गलत पर ✗ का निशान लगाइए :

(क) दक्षिण भारत के अपवाह तंत्र की नदियाँ अपेक्षाकृत पुरानी हैं। ( )

(ख) तापी नदी बंगाल की खाड़ी में गिरती है। ( )

(ग) सिंधु नदी अरब सागर में मिलती है। ( )

(घ) ब्रह्मपुत्र नदी की कोई सहायक नदी नहीं है। ( )

(च) गोदावरी अरब सागर में मिलती है। ( )

9.6 भारत की वन संपदा

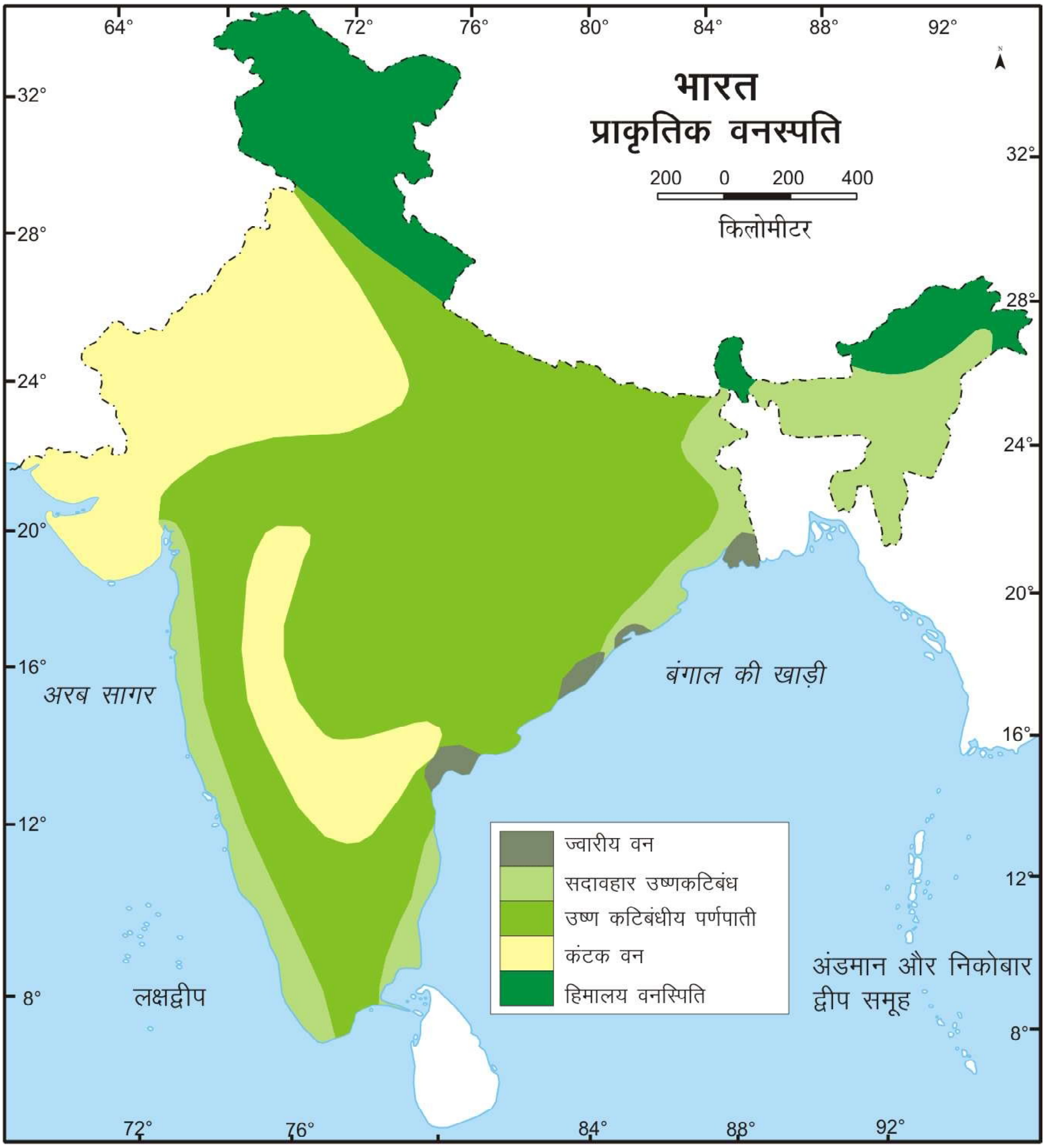
भारत वन संपदा की दृष्टि से काफी विविधता वाला देश है। यहाँ हमें अलग-अलग प्रकार की वनस्पतियाँ देखने को मिलती हैं। इसका कारण है भारत की विविध प्रकार की जलवायु, क्योंकि अलग-अलग जलवायु में अलग-अलग प्रकार की वनस्पतियों का विकास होता है। यही कारण है कि एक ओर हमें यहाँ सदाबहार वन भी मिलते हैं तो दूसरी ओर कंटीली झाड़ियाँ भी। भारत में मुख्य रूप से पाँच प्रकार की वनस्पतियाँ मिलती हैं-

क. उष्ण कटिबंधीय सदाबहार वन - इन क्षेत्रों में वनस्पतियाँ हमेशा हरी-भरी रहती हैं। यहाँ पेड़ बहुत लंबे, घने व हमेशा हरे रहते हैं। ये वन केरल, कर्नाटक के कुछ भाग, मेघालय पठार, लक्षद्वीप व अंडमान-निकोबार द्वीप समूह में पाए जाते हैं। इसके मुख्य वृक्ष महोगनी, सिनकोना, बाँस, ताड़, तेलसर, चंपा, एवोनी आदि हैं।

ख. आर्द्र उष्ण कटिबंधीय पर्णपाती वन - इन्हें पर्णपाती वन इसलिए कहते हैं, क्योंकि ये वर्ष में एक बार शुष्क ऋतु में अपनी पत्तियाँ गिरा देते हैं। यह भारत के सबसे बड़े भाग में फैले हैं। इनका विस्तार प्रायद्वीपीय पठार के उत्तरी भाग, सह्याद्रि पर्वतमाला, शिवालिक के दक्षिणी भाग, भावर व तराई क्षेत्र में हैं। इसके प्रमुख वृक्ष सागौन, साल, शीशम, चंदन, बेंत और बाँस हैं।

ग. शुष्क उष्ण कटिबंधीय वनस्पति - इन वनस्पतियों का विस्तार गुजरात, राजस्थान, उत्तरी व पश्चिमी मध्य प्रदेश, कर्नाटक, महाराष्ट्र, आंध्र प्रदेश, तमिलनाडु व उत्तर प्रदेश के कुछ भागों में है।

यहाँ कम घने वृक्ष व कंटीली झाड़ियों के साथ घास के मैदान होते हैं। बबूल, सेहड़, कैक्ट्स, सागौन, जंगली खजूर, कंटीली झाड़ियाँ यहाँ की प्रमुख वनस्पति हैं।



चित्र 9.9 : भारत : प्राकृतिक वनस्पतियाँ

घ. **ज्वारीय वनस्पति** – यह मुख्यतः गंगा, महानदी, गोदावरी, कृष्णा आदि नदियों के डेल्टा क्षेत्रों में मिलती है। मैनग्रोव यहाँ की प्रमुख वनस्पति है।

च. हिमालय वनस्पति – जैसा नाम से स्पष्ट है, ये वनस्पतियाँ हिमालय के पर्वतीय क्षेत्रों में मिलती हैं। यहाँ ऊँचाई बढ़ने के साथ-साथ वृक्षों की ऊँचाई कम होती जाती है। देवदार, सिल्वर फेर, चेस्टनट, ओक, पाइन, बर्च, अल्पाइन घास यहाँ की प्रमुख वनस्पतियाँ हैं।

क्या आप जानते हैं?

गंगा व ब्रह्मपुत्र नदी द्वारा बनाया गया डेल्टा विश्व का सबसे बड़ा डेल्टा है। इस डेल्टा क्षेत्र में मैनग्रोव या सुन्दरी वृक्ष मिला है। यह काफी घना है। इसे सुन्दर वन कहते हैं। यह भारत के राष्ट्रीय पशु रॉयल बंगाल टाइगर का निवास स्थान है।

वनों के विविध उपयोग

वन मानव जीवन के लिए एक बहुउपयोगी संसाधन है। यह अनेक रूपों में हमारी सहायता करते हैं-

1. वन पर्यावरण को शुद्ध रखते हैं। यह हमें ऑक्सीजन देते हैं और हानिकारक कार्बन-डाई-ऑक्साइड को अवशोषित करते हैं।
2. वनों से हमें अनेक प्रकार के औषधीय उत्पाद, जैसे- हरड़, आंवला, सिनकोना आदि मिलते हैं; जिनका प्रयोग दवाइयों में किया जाता है।
3. इनसे उद्योगों के लिए कच्चे पदार्थ भी मिलते हैं; जैसे कागज उद्योग के लिए कच्च माल वनों से ही मिलता है।
4. यह मिट्टी के कटाव को रोकते हैं।
5. यह भारत के बहुमूल्य जीव-जन्तुओं के प्राकृतिक आवास हैं। सिंह, बाघ, हिरण, चीतल, मोर, सांभर, जंगली भैसा, गैंडा आदि अनेक जीव यहीं प्राकृतिक रूप से पाए जाते हैं। इन वनों में ही अनेक राष्ट्रीय उद्यान, अभ्यारण्य बनाए गए हैं, ताकि इन जीवों को संरक्षित रखा जा सके।
6. यह वन पर्यटकों के आकर्षण के केन्द्र हैं; जिससे पर्यटन उद्योग प्रगति करता है।
7. इनसे पशुओं के लिए चारा, भोजन पकाने का ईंधन व मकान और विविध उपयोग के लिए लकड़ी मिलती है।

वनों का संरक्षण

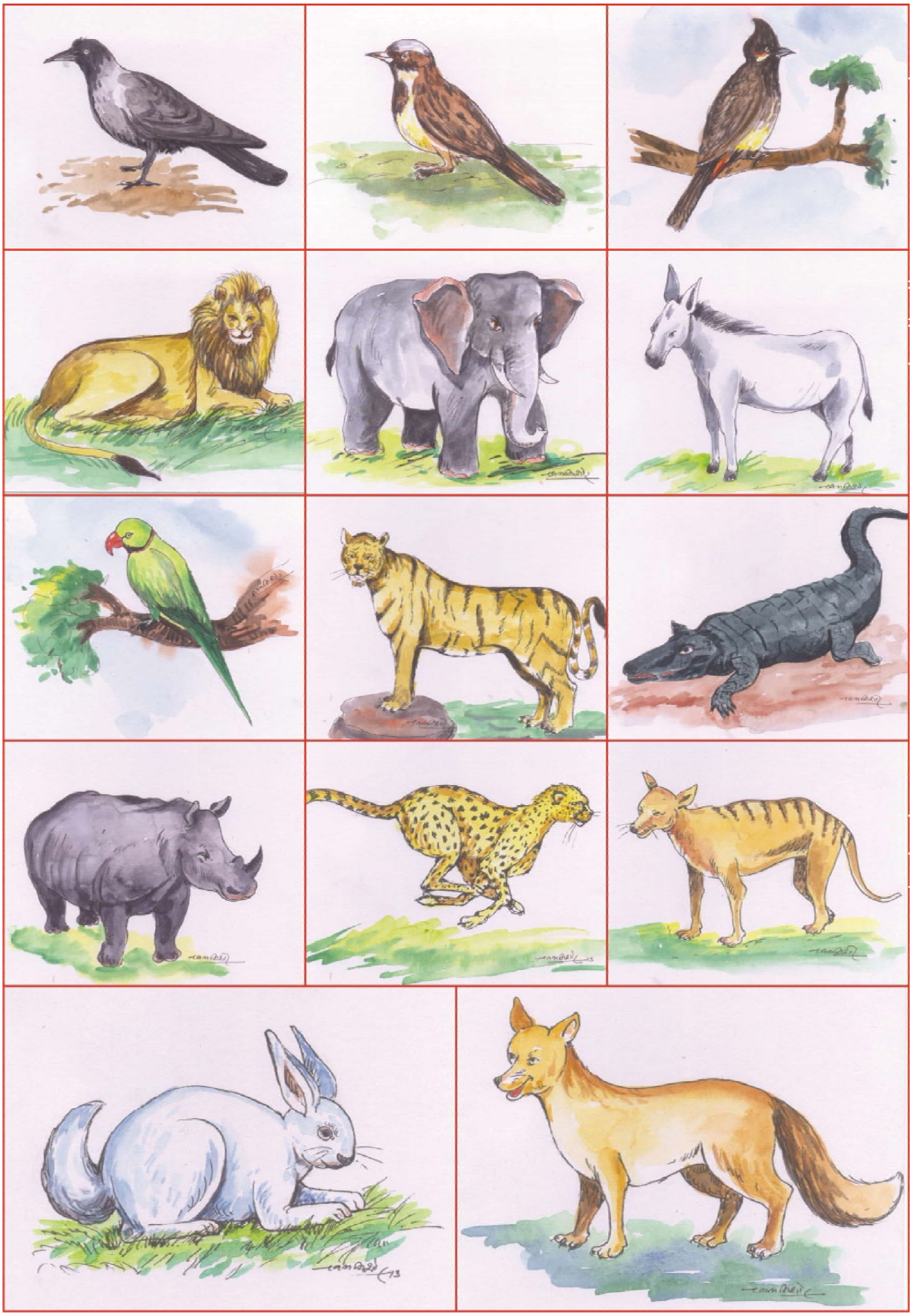
हम अपने उपयोग के लिए वनों की अंधाधुंध कटाई कर रहे हैं। उद्योगों के लिए कच्चे माल, अति चराई, भवन निर्माण हेतु लकड़ी आदि के लिए वनों को काटा जा रहा है। वन प्राकृतिक रूप से बढ़ते हैं, परन्तु इनकी कटाई की दर ज्यादा तेज है। अत: वन क्षेत्रों का विस्तार कम होता जा रहा है। इसका प्रभाव हम

पर्यावरण पर देख सकते हैं; जो कि असंतुलित होता जा रहा है। अगर वनों के विनाश की यही प्रकिया रही तो शायद कुछ वर्षों बाद न तो हमें इसके लाभदायक उत्पाद मिलेंगे और न ही शुद्ध हवा। अतः वनों का संरक्षण अति आवश्यक है। इस दिशा में सरकार भरसक प्रयास कर रही है। कई सारे कानून भी वनों के संरक्षण के लिए बनाए गए हैं। परन्तु कुछ प्रयास करके वनों के विनाश को रोका जा सकता है–

1. कई बार जलाऊ लकड़ी के लिए लोग वनों पर निर्भर रहते हैं। यह निर्भरता कम करके हम वनों की कटाई रोक सकते हैं। अतः पेट्रोलियम गैस (LPG) के प्रयोग को बढ़ावा देना होगा।
2. व्यावसायिक उपयोग के लिए वनों की कटाई पर नियंत्रण आवश्यक है। कटाई वाले क्षेत्रें में वृक्षारोपण व उनकी सुरक्षा की जानी चाहिए।
3. पशुओं द्वारा अत्यधिक चराई से भी वनों का ह्रास होता है। अतः चारे के अन्य स्त्रोतों, जैसे मक्की, बरसीम आदि के प्रयोग को बढ़ाना चाहिए।
4. वनों को आग से भी बहुत नुकसान होता है, विशेषकर गर्मियों की ऋतु में। अतः आग को तुरन्त नियंत्रण में करने हेतु प्रयास करने चाहिए।
5. वनों की अवैध कटाई पर अंकुश आवश्यक है।
6. वनों में अत्यधिक मानवीय गतिविधियों को भी नियंत्रित करने की आवश्यकता है।
7. समाज को और जागरूक बनाना चाहिए। भारत में वनों के संरक्षण की परम्परा प्राचीन काल से रही है। अनेक वृक्षों का धार्मिक व सामाजिक महत्व है। विभिन्न त्यौहारों में वृक्षों की पूजा की भी प्रथा है। ऐसे अवसरों पर वृक्षारोपण को बढ़ावा देना चाहिए। हमें भी व्यक्ति रूप से वनों के संरक्षण के प्रयास करने चाहिए।

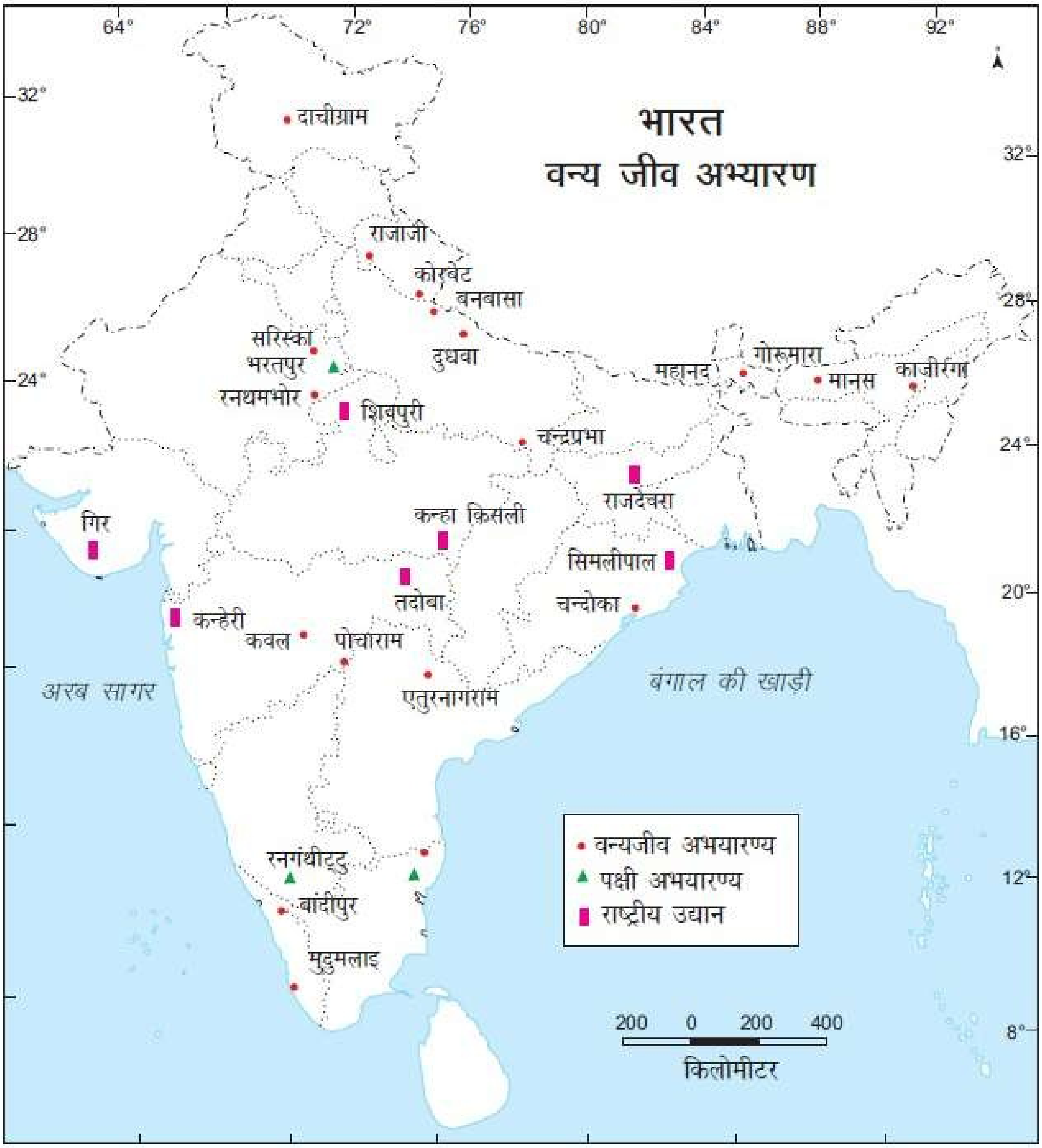
भारत में जैव विविधता एवं उनका संरक्षण

जैव विविधता का अर्थ है एक क्षेत्र विशेष में पाए जाने वाले जीवों, वनस्पतियों की प्रजातियों एवं उनका आपसी संबंध। भारत जैव विविधता की नजर से बहुत संपन्न है। हम जानते हैं कि भारत में कई प्रकार की जलवायु पाई जाती है, साथ ही, इसका विस्तार भी एक बड़े क्षेत्र में है। यही कारण है कि भारत में विश्व के जीव प्रजातियों का 6% और वनस्पतियों की प्रजातियों का लगभग 12% पाया जाता है। यहाँ लगभग 45000 प्रकार की वनस्पतियाँ हैं।



चित्र 9.10 : भारत में पाये जाने वाले प्रमुख जीव-जन्तु

यह जैव विविधता भारत के परिस्थितिकी तंत्र को धनी बनाती है। यह हमें भोजन, आवास, जल, शुद्ध हवा जैसी आवश्यक चीजों के साथ विकास के अनेक अवसर भी देती है। इससे हमारे सामाजिक, सांस्कृतिक, धार्मिक आदि पक्ष भी प्रभावित होते हैं। परन्तु निरंतर बढ़ती मानवीय गतिविधियों के कारण जैव विविधता का ह्रास हो रहा है। आज ऐसी कई सारी जीवों और वनस्पतियों की प्रजातियाँ हैं; जो या तो समाप्त हो चुकी हैं या समाप्त हो रही हैं। हमारे घरों में चहकने वाली गौरैया भी अब कम ही देखने को मिलती है। इसका सबसे बड़ा उदाहरण हमारा राष्ट्रीय पशु 'बाघ' है, जिसकी संख्या बस कुछ हजार ही बची है। अत: जैव विविधता का संरक्षण आवश्यक हो गया है। इस हेतु कई राष्ट्रीय उद्यान व अभ्यारण्य खोले गए हैं।



चित्र 9.11 प्रमुख राष्ट्रीय उद्यान व अभ्यारण्य

जैव विविधता के संरक्षण हेतु हमारे छोटे-छोटे प्रयास भी बड़ा बदलाव ला सकते हैं। वनों को सुरक्षित कर हम जीवों को उनका अधिवास दे सकते हैं। वन संरक्षण से मिट्टी का कटाव भी रुकेगा। यह भूमिगत जल का स्तर भी बढ़ाएगा। इसके साथ अपने क्षेत्र में पाए जाने वाले छोटे-छोटे नदी-नालों को भी साफ कर हम उनमें जल एकत्र कर सकते हैं। इनसे अति चराई पर भी लगाम लगेगी। साथ ही, तीज-त्यौहारों, स्थानीय मेलों में सामूहिक रूप से वृक्षारोपण को प्रोत्साहित करें। यह सभी प्रयास मिलकर जैव विविधता को संरक्षित करेंगे व समृद्ध बनाएँगे।

पाठगत प्रश्न 9.6

1. निम्नलिखित वाक्यों में उपयुक्त शब्दों का प्रयोग करते हुए खाली स्थान भरिए :

(आर्द्र उष्ण कटिबंधीय वन, कार्बन डाईऑक्साइड, पाँच, जीव-जंतुओं, पेट्रोलियम गैस)

(क) भारत में मुख्यतः .... प्रकार की वनस्पतियाँ हैं।

(ख) .... को पेड़ अपनी पत्तियाँ गिरा देते हैं।

(ग) वन हानिकारक .... को अवशोषित करते हैं।

(घ) वन .... का प्राकृतिक आवास है।

(च) जलाऊ लकड़ी की जगह .... का प्रयोग करना चाहिए।

2. सुमेल कीजिए :

	(क)		(ख)
(1)	ऊष्ण कटिबंधीय सदाबहार वनस्पति	(क)	मैनग्रोव
(2)	ज्वारीय वनस्पति	(ख)	बबूल
(3)	आर्द्र उष्ण कटिबंधीय वनस्पति	(ग)	महोगनी
(4)	हिमालयी वनस्पति	(घ)	बेंत
(5)	शुष्क उष्ण कटिबंधीय वनस्पति	(च)	देवदार

आपने क्या सीखा

- भारत विश्व का सातवाँ सबसे विशाल देश है। इसकी मुख्य भूमि का विस्तार $8^0 4'$ से $37^0 6'$ उत्तरी अक्षांश और $68^0 7'$ से $97^0 25'$ पूर्व देशांतर में है।

- भारत के भू-रूपों को चार भागों में बाँटा गया है- उत्तरी विशाल पर्वत समूह, उत्तरी विशाल मैदान, विशाल प्रायद्वीपीय पठार, तटीय मैदान और द्वीप समूह।
- उत्तरी विशाल पर्वत समूह के तीन भाग हैं- हिमालय, ट्रांस हिमालय और पूर्वांचल हिमालय।
- भारत की जलवायु मानसूनी है, परन्तु यहाँ अलग-अलग तरह के मौसम पाए जाते हैं।
- यहाँ प्रमुख रूप से चार ऋतुएँ हैं- शीत, ग्रीष्म, आगे बढ़ते दक्षिण-पश्चिम मानसून की ऋतु और पीछे हटते हुए मानसून की ऋतु।
- असंगठित पदार्थों से बनी पृथ्वी की सबसे ऊपरी परत मिट्टी कहलाती है।
- भारत में मिट्टी के प्रमुख रूप हैं- जलोढ़ मिट्टी, काली मिट्टी, लाल मिट्टी, लैटराईट मिट्टी, मरुस्थलीय मिट्टी।
- मृदा अपरदन एक बड़ी समस्या है, जो कि प्राकृतिक व मानवीय दोनों कारणों से होती है।
- वृक्षारोपण, समानांतरी कृषि, नियंत्रित चराई आदि से इसे रोका जा सकता है।
- भारत की नदियों के दो प्रमुख समूह हैं- उत्तर भारत की नदियाँ व दक्षिण भारत की नदियाँ।
- जल संरक्षण अत्यन्त आवश्यक है। भारत में जल संरक्षण की परम्परा प्राचीन काल से रही है।
- भारत में वनों को पाँच प्रकारों में विभाजित किया गया है।
- वन मानव जीवन के लिए एक बहुउपयोगी संसाधन है।
- मानवीय गतिविधियाँ वनों के विनाश का प्रमुख कारण है। परन्तु निरंतर प्रयासों से ये संरक्षित किए जा सकते हैं।
- भारत जैव विविधता की दृष्टि से धनी है। विश्व की जैव प्रजातियों का 6% और वनस्पति प्रजातियों का 12% भाग भारत में मिलता है।

आइए, करके देखें

आप अपने आस-पास के क्षेत्र में हुए वनों की कटाई या वनों को हुई क्षति के बारे में अपने जानकार लोगों से पूछिए। संरक्षण के उपायों की एक सूची बनाइए, जिनके प्रयोग के द्वारा आप वनों का संरक्षण कर सकते हैं।

पाठांत प्रश्न

1. **सही विकल्प चुनिए–**

(i) भारत की उत्तर से दक्षिण लंबाई है–

(क) 2933 कि.मी. (ख) 3214 कि.मी.

(ख) 4528 कि.मी. (घ) 6415 कि.मी.

(ii) उत्तरी विशाल पर्वत समूह को विभाजित किया गया है–

(क) पाँच भागों में (ख) छः भागों में

(ख) तीन भागों में (घ) दो भागों में

(iii) अंडमान और निकोबार द्वीप समूह है–

(क) 204 द्वीपों का समूह (ख) 180 द्वीपों का समूह

(ख) 308 द्वीपों का समूह (घ) 98 द्वीपों का समूह

(iv) आम्रवृष्टि होती है–

(क) पंजाब में (ख) बंगाल में

(ख) महाराष्ट्र में (घ) केरल में

(v) अल्पाइन घास मिलती है–

(क) हिमालयी वनस्पति में (ख) ज्वारीय वनस्पति में

(ख) शुष्क उष्णकटिबंधीय वनस्पति में (घ) उष्ण कटिबंधीय सदाबहार वनों में

2. देश का दक्षिणतम बिन्दु कौन सा है?

....

3. उत्तरी मैदान में सभ्यताएँ क्यों विकसित हुईं?

....

....

4. पीछे हटते मानसून की विशेषताएँ बताइए?

....

....

5. मिट्टी के संरक्षण हेतु कोई चार उपाय सुझाइए।

....

....

....

....

6. जल संरक्षण क्यों आवश्यक है? संरक्षण हेतु कोई चार उपाय सुझाइए।

....

....

....

....

उत्तरमाला

पाठगत प्रश्न

9.1

(क) सात

(ख) $8^0\ 4'–37^0\ 6'$

(ग) $68^0\ 7'–97^0\ 25'$

(घ) पाकिस्तान, अफगानिस्तान

(च) चीन

9.2

1. (क) मैदान

(ख) 2500 कि.मी.

(ग) 7 लाख वर्ग कि.मी.

(घ) उत्तरी सरकार, कोरोमंडल तट

(च) मालवा का पठार

2. (1)	ग	(2)	क	(3)	ख

9.3

1. (क) कम वायु दाब (ख) काल वैशाखी

   (ग) क्वार की उमस

2. केरल व कर्नाटक में मानसून से पहले होने वाली बारिश आम पकने में सहायक होती है। इसलिए इसे 'आम्रवृष्टि' कहते हैं।

3. दक्षिणी पश्चिमी मानसून की दो शाखाएँ हैं-

   (1) अरब सागर शाखा (2) बंगाल की खाड़ी शाखा

9.4

1. (क) काली मिट्टी (ख) लैटराईट मिट्टी

   (ग) मरुस्थलीय मिट्टी

2. लौह यौगिकों की अधिकता के कारण मिट्टी का रंग लाल होता है।

3. वनसरंक्षण के उपाय-

   (1) वनों की कटाई पर नियंत्रण (2) वृक्षारोपण

9.5

1.	(क)	सिन्धु	(ख)	गांग	(ग)	बंगाल की खाडी
2.	(1)	(ख)	(2)	(ग)	(3)	(क)
3.	(क)	✓	(ख)	✗	(ग)	✓
	(घ)	✗	(च)	✗		

9.6

1.	(क)	पाँच	(ख)	आर्द्र उष्ण कटिबंधीय वन		
	(ख)	कार्बनडाई ऑक्साइड	(घ)	जीव-जन्तुों		
	(च)	पेट्रोलियम गैस				
2.	(1)	(ग)	(2)	(क)	(3)	(घ)

(4) (च) (5) (ख)

पाठांत प्रश्न

1. (1) (ख) (2) (ग) (3) (क)

   (4) (घ) (5) (क)

2. इंदिरा प्वाइंट

3. उपजाऊ मिट्टी व पानी की आसान उपलब्धता से।

4. विशेषता–

   (i) यह सबसे छोटी ऋतु है।

   (ii) मौसम गर्म उमस वाला होता है।

   (iii) आंध्र प्रदेश, ओडिशा, तमिलनाडु के तटीय क्षेत्रों में भारी बारिश होती है।

5. संरक्षण हेतु नियम–

   (i) वनों की कटाई पर नियंत्रण।

   (ii) मरुस्थलीय क्षेत्रों में कतार में वृक्षारोपण।

   (iii) अति चराई पर नियंत्रण।

   (iv) समोच्चरेखीय जुताई व सीढ़ीदार खेती।

6. जल संरक्षण अत्यंत आवश्यक है, क्योंकि पेयजल की पूर्ति सीमित है। इसके संरक्षण के कुछ उपाय हैं–

   (i) नदियों पर बाँधों व जलाशयों का निर्माण।

   (ii) नदियों को नगरों की गंदगी से बचाना।

   (iii) पानी का व्यर्थ बहाव रोकना।

   (iv) जलाशयों को प्रदूषण से बचाना।

10

भारत में खनिज और ऊर्जा सम्पदा

आप वन सम्पदा, जल सम्पदा और भू-सम्पदा के बारे में पढ़ चुके हैं। इनके अलावा खनिज सम्पदा और ऊर्जा सम्पदा का भी अपना महत्त्व है। खनिज सम्पदा, जैसे– लोहा, मैगनीज, बॉक्साइट, अभ्रक आदि भारतीय उद्योग के प्रमुख आधार हैं। इसी तरह कोयला, पेट्रोलियम, परमाणु ऊर्जा, विद्युत और सौर ऊर्जा आदि के बिना विकास की कल्पना भी नहीं की जा सकती है। जो देश इन सम्पदाओं से जितने ज्यादा सम्पन्न हैं, वे उतने ही ज्यादा मजबूत और आत्मनिर्भर हैं। कुछ खनिजों के मामले में भारत भी आत्मनिर्भर है। आइए, भारत में उपलब्ध खनिज एवं ऊर्जा सम्पदा के बारे में जानें।

उद्देश्य

इस पाठ को पढ़ने के बाद आप :

- खनिज और ऊर्जा सम्पदा का मतलब बता सकेंगे;
- खनिज और ऊर्जा सम्पदा का देश के विकास में महत्त्व समझा सकेंगे;
- भारत में पाई जाने वाली खनिज सम्पदाओं का परिचय दे सकेंगे;
- पारम्परिक और गैर-पारम्परिक ऊर्जा के स्रोतों के बारे में बता सकेंगे और
- गैर-पारम्परिक ऊर्जा-स्रोतों का महत्त्व समझा सकेंगे।

10.1 भारत में खनिज सम्पदा

खनिज सम्पदा का मतलब वह सम्पदा, जो खुदाई करके जमीन के नीचे से प्राप्त की जाय। जैसे– लोहा, मैगनीज, सोना, चाँदी, अभ्रक, चूना आदि। यह सम्पदा जिस क्षेत्र में उपलब्ध रहती है, उस क्षेत्र को खान कहा जाता है, जैसे– लोहे की खान, कोयले की खान।

हमारा देश खनिज सम्पदा के मामले में काफी सम्पन्न है। यहाँ 100 से अधिक तरह के खनिज पाए जाते हैं। इनमें से 30 तरह के खनिज ऐसे हैं, जिनका आर्थिक और व्यावसायिक महत्त्व बहुत अधिक है। इनमें कोयला, लोहा, मैगनीज, बॉक्साइट और अभ्रक आदि प्रमुख हैं।

खनिज सम्पदा दो तरह की होती है– धात्विक और अधात्विक। धात्विक खनिज वे हैं, जिनसे धातु प्राप्त होती है, जैसे– लोहा, अल्युमिनियम आदि। अधात्विक खनिज वे हैं, जिनमें कोई धातु नहीं होती, जैसे– अभ्रक, चूना पत्थर आदि।

धात्विक खनिज भी दो तरह के होते हैं– क. धात्विक लौह खनिज, ख. धात्विक अलौह खनिज। आइए, इनके बारे में विस्तार से जानें।

क. धात्विक लौह खनिज

धात्विक लौह खनिज वे हैं, जिनमें लौह तत्त्व अधिक मात्रा में मौजूद रहता है, जैसे– लोहा, मैगनीज, क्रोमाइट आदि। भारत में पाई जाने वाली कुल खनिज सम्पदा में से तीन चौथाई मात्रा लौह खनिजों की है। लौह खनिजों में लौह अयस्क और मैगनीज अयस्क के नाम प्रमुख हैं। इनके हमारे देश में प्रचुर भण्डार हैं।

1. लौह अयस्क

हमारा देश विश्व के उन गिने-चुने देशों में से एक है, जहाँ लौह अयस्क के विशाल भण्डार हैं। पूरे विश्व के कुल लौह अयस्क भण्डार में से 20 प्रतिशत भण्डार भारत में हैं। हमारे यहाँ पाए जाने वाले लौह अयस्क में लोहे का अंश लगभग 60 प्रतिशत है। इसलिए भारत के लौह अयस्क उच्च कोटि के माने जाते हैं।

हमारे देश में पाए जाने वाले लौह अयस्क तीन प्रकार के हैं–

(अ) हेमेटाइट, (ब) मेग्नेटाइट, (स) लिमोनाइट।

(अ) हेमेटाइट : हेमेटाइट नामक अयस्क में लोहे का अंश 68 प्रतिशत तक होता है। इस अयस्क का रंग लाल होता है। इसलिए इसे लाल अयस्क के नाम से भी जाना जाता है।

(ब) मेग्नेटाइट : मेग्नेटाइट अयस्क का रंग काला होता है। अतः इसे काला अयस्क भी कहा जाता है। लौह अयस्क की मौजूदगी की दृष्टि से इसका नाम हेमेटाइट के बाद दूसरे स्थान पर आता है। इसमें लोहे का अंश 60 प्रतिशत तक होता है।

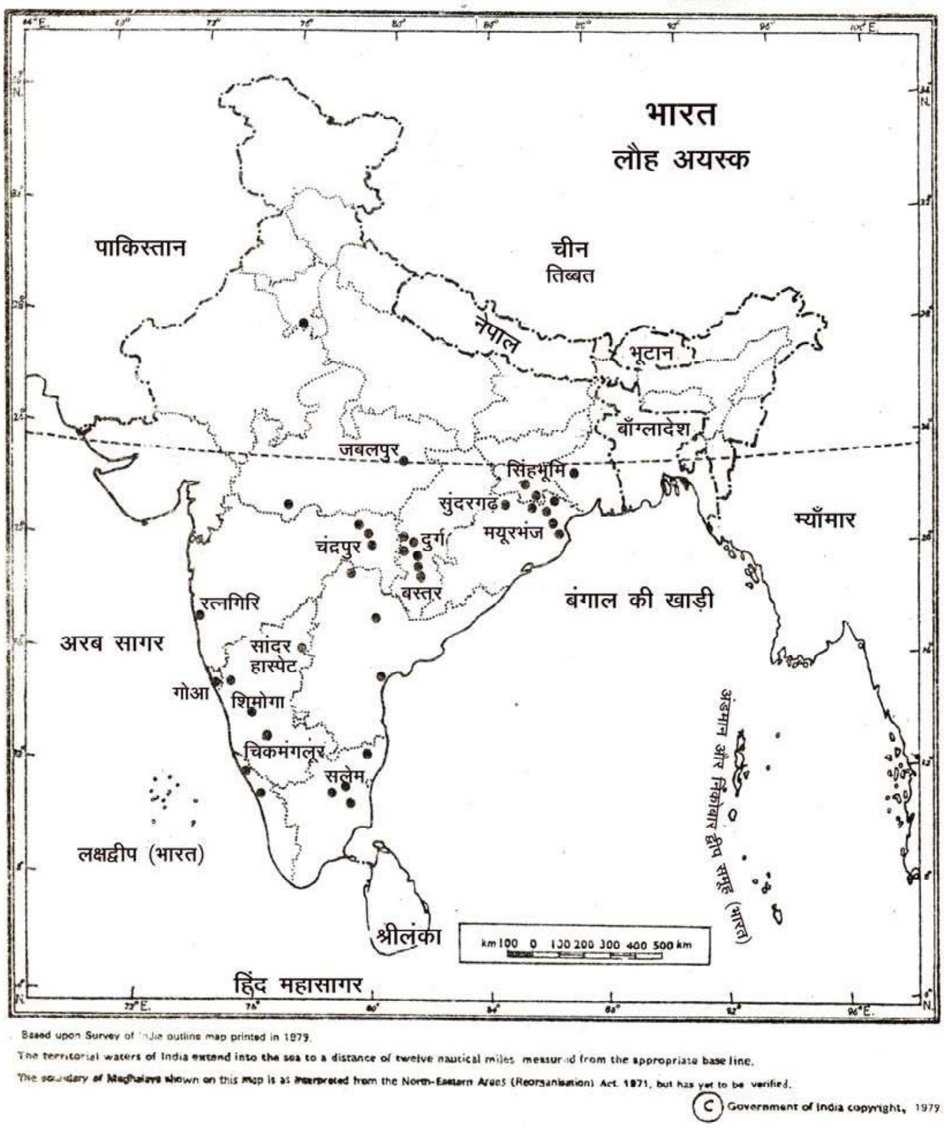
(स) लिमोनाइट : लौह अंश की दृष्टि से लिमोनाइट अयस्क का नाम तीसरे स्थान पर आता है। इसका रंग पीला होता है। इसमें लोहे का अंश 35 से 40 प्रतिशत तक ही होता है। चूँकि भारत में हेमेटाइट और मेग्नेटाइट के पर्याप्त विशाल भण्डार हैं, इसलिए लिमोनाइट अयस्क की खुदाई फिलहाल नहीं की जा रही है।

भारत में लौह अयस्क के भण्डार

भारत के प्राय: सभी राज्यों में लौह अयस्क के भण्डार हैं। परन्तु देश के कुल भण्डार के 96 प्रतिशत भण्डार ओडिशा, झारखण्ड, छत्तीसगढ़, मध्य प्रदेश, कर्नाटक और गोवा राज्य में पाए जाते हैं। ओडिशा और झारखण्ड में पूरे भण्डार का 50 प्रतिशत उच्च कोटि का लौह अयस्क पाया जाता है। ओडिशा में लौह अयस्क के भण्डार सुन्दरगढ़, मयूरभंज तथा क्योंझर जिले में हैं। जबकि झारखण्ड में ये भण्डार सिंहभूमि जिले में स्थित हैं।

चित्र 10.1 : लौह अयस्क का खनन

दूसरे स्थान पर छत्तीसगढ़ और मध्य प्रदेश राज्य हैं। यहाँ भारत के कुल लौह अयस्क के 25 प्रतिशत भण्डार हैं। गोवा से प्राप्त पूरा लौह अयस्क जापान को निर्यात कर दिया जाता है। इनके अलावा छुट-पुट रूप में आन्ध्र प्रदेश, तमिलनाडु, महाराष्ट्र एवं राजस्थान में भी लौह अयस्क के भण्डार पाए जाते हैं।



चित्र 10.2 : लौह अयस्क के भंडार

2. मैगनीज अयस्क

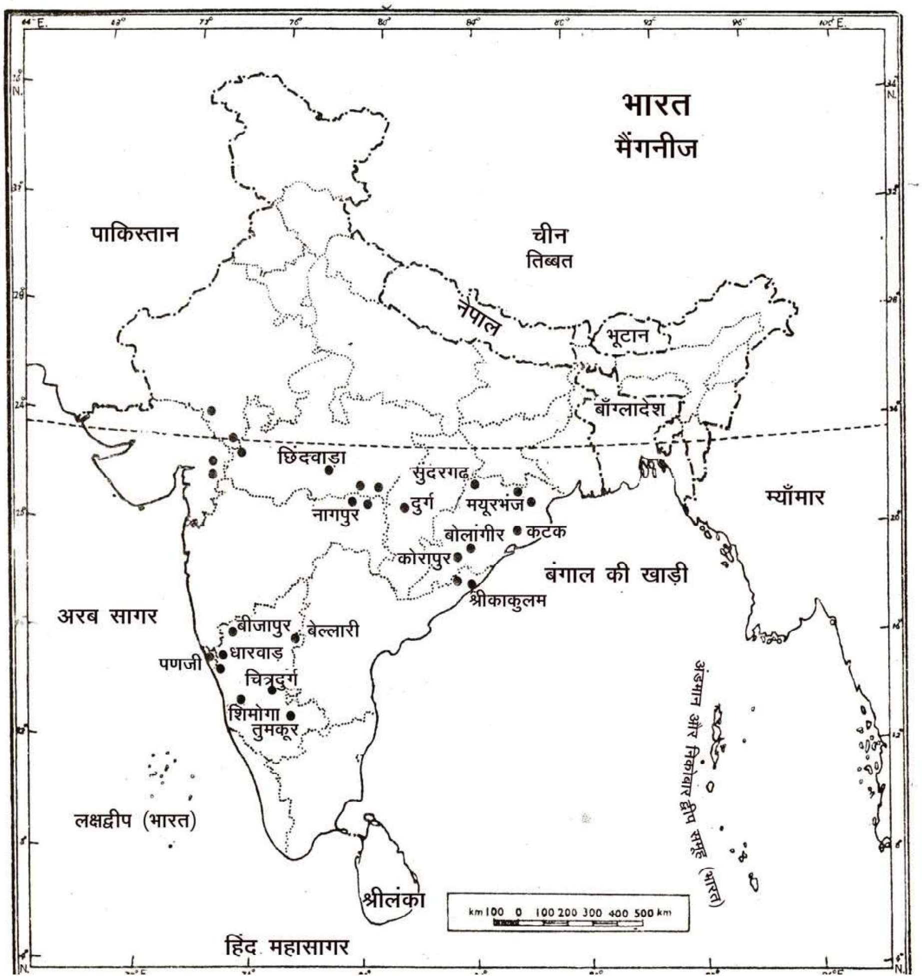
लोहा और इस्पात बनाने में मैगनीज का योगदान महत्त्वपूर्ण है। शुष्क बैटरी बनाने और फोटोग्राफी, चमड़ा व माचिस उद्योग में भी मैगनीज का उपयोग किया जाता है।

मैगनीज के उत्पादन में रूस और दक्षिण अफ्रीका के बाद भारत का विश्व में तीसरा स्थान है। मैगनीज के कुल उत्पादन का एक चौथाई हिस्सा भारत द्वारा दूसरे देशों को निर्यात किया जाता है।

भारत में मैगनीज के भण्डार

भारत में मैगनीज के अधिकतर भण्डार ओडिशा, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, कर्नाटक एवं आन्ध्र प्रदेश में पाए जाते हैं। महाराष्ट्र के नागपुर और भण्डारा जिलों से लेकर मध्य प्रदेश के बालाघाट

तथा छिंदवाड़ा जिलों तक फैली पट्टी में 78 प्रतिशत तक मैगनीज के भण्डार हैं। शेष 22 प्रतिशत भण्डार ओडिशा, कर्नाटक, गुजरात, राजस्थान, गोवा और आंध्र प्रदेश में स्थित हैं। भारत में मैगनीज का सबसे अधिक उत्पादन ओडिशा में होता है।



चित्र 10.3 : मैगनीज भंडार

ख. धात्विक अलौह खनिज

अलौह खनिज वे हैं, जिनमें लोहे का अंश बिल्कुल नहीं होता, जैसे– सोना, चाँदी, ताँबा, टिन, शीशा, जस्ता आदि। ये धातुएँ अत्यंत महत्त्वपूर्ण हैं और रोजमर्रा के जीवन में बहुत काम आती हैं। परन्तु भारत इन धातुओं के मामले में काफी कमजोर है। इनके पर्याप्त भण्डार हमारे यहाँ नहीं हैं। पर बॉक्साइट के भारत में पर्याप्त भण्डार हैं। आइए, इसके बारे में जानें।

1. बॉक्साइट

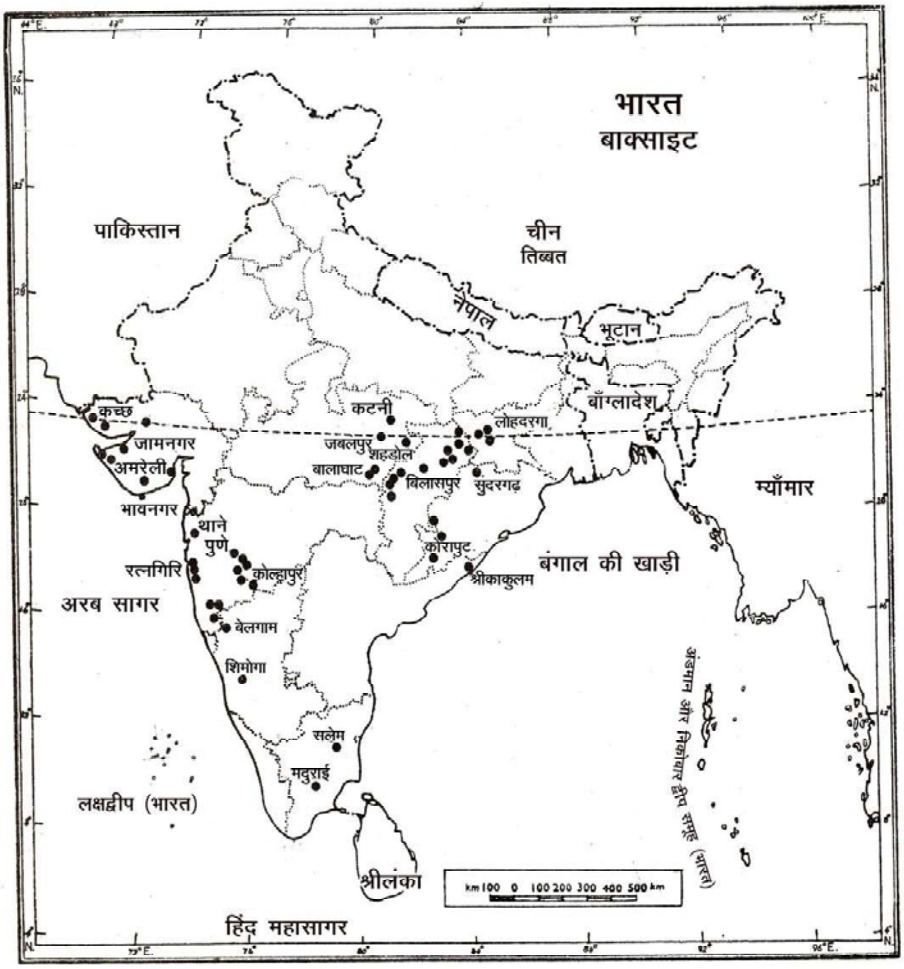
बॉक्साइट एक ऐसा अलौह खनिज है, जिससे अल्युमिनियम नामक धातु निकाली जाती है। भारत में इसके पर्याप्त भण्डार हैं। अल्युमिनियम का उपयोग हवाई जहाज, बिजली के उपकरण,

बिजली के घरेलू सामान तथा घरेलू साज–सज्जा के सामान बनाने में किया जाता है। बॉक्साइट का उपयोग कुछ रासायनिक वस्तुएँ और सफेद सीमेन्ट बनाने में भी किया जाता है।

भारत में बॉक्साइट के भण्डार

भारत में महाराष्ट्र, झारखण्ड, मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, गुजरात, कर्नाटक, तमिलनाडु, गोवा एवं उत्तर प्रदेश में बॉक्साइट के पर्याप्त भण्डार हैं। झारखण्ड में इसके भण्डार पलामू, राँची व लोहरदगा जिलों में हैं और गुजरात में भावनगर, जूनागढ़ तथा अमरेली जिलों में। मध्य प्रदेश और छत्तीसगढ़ राज्य के अमरकंटक पठार तथा मैकल पर्वत श्रृंखला में बॉक्साइट के महत्त्वपूर्ण भण्डार हैं।

महाराष्ट्र के कोल्हापुर, रायगढ़, थाणे, सतारा एवं रत्नागिरि जिलों में बॉक्साइट के भण्डार हैं। जबकि तमिलनाडु के सालेम, नीलगिरि, मदुरै और उत्तर प्रदेश के बाँदा जिले में भी इसके भण्डार पाए जाते हैं।



चित्र 10.4 : बाक्साइट भंडार

हमारा देश बॉक्साइट के मामले में आत्मनिर्भर है। यहाँ से इटली, इंग्लैण्ड, पश्चिमी जर्मनी और जापान आदि देशों में बॉक्साइट का निर्यात किया जाता है।

पाठगत प्रश्न 10.1

सही शब्द चुनकर खाली स्थान भरिए–

(अल्युमिनियम, लाल अयस्क, हवाई जहाज, धातु, खुदाई, अलौह)

(क) खनिज सम्पदा वह है, जो जमीन के नीचे से .... करके प्राप्त की जाती है।

(ख) धात्विक खनिज वे हैं, जिनसे .... प्राप्त होती है।

(ग) हेमेटाइट अयस्क को .... भी कहते हैं।

(घ) जिनमें लोहे का अंश बिल्कुल नहीं होता, उन्हें .... खनिज कहते हैं।

(च) बॉक्साइट से .... नामक धातु निकाली जाती है।

(छ) अल्युमिनियम का उपयोग .... बनाने में किया जाता है।

10.2 अधात्विक खनिज

भारत में अधात्विक खनिजों की संख्या बहुत अधिक है, परन्तु इनमें से चूना पत्थर, अभ्रक, डोलोमाइट, कायनाइट, जिप्सम और फॉस्फेट जैसे कुछ खनिजों का ही महत्त्व व उपयोग अधिक है। यहाँ हम अभ्रक और चूना पत्थर के बारे में जानेंगे।

क. अभ्रक

भारत अभ्रक के उत्पादन में पूरे विश्व में सबसे ऊपर है। अभ्रक का उपयोग बिजली के उपकरणों और इलेक्ट्रॉनिक उद्योग में बहुतायत से होता आया है। परन्तु जब से कृत्रिम अभ्रक तैयार किया जाने लगा है, तब से खनिज रूप में अभ्रक का उत्पादन और निर्यात दोनों कम हो गया है।

भारत में अभ्रक के भण्डार

अभ्रक के भण्डार मुख्य रूप से बिहार, झारखण्ड, आन्ध्र प्रदेश और राजस्थान में पाए जाते हैं। बिहार और झारखण्ड के पश्चिम में गया जिले से हजारीबाग, मुंगेर होते हुए पूर्व में भागलपुर तक अभ्रक का क्षेत्र है। यहाँ उत्तम कोटि के रूबी अभ्रक का उत्पादन होता है। इस क्षेत्र के अलावा धनबाद, पलामू, राँची और सिंहभूमि जिलों में भी अभ्रक के भण्डार हैं। भारत में कुल अभ्रक उत्पादन का 80 प्रतिशत हिस्सा बिहार और झारखण्ड का है।

आन्ध्र प्रदेश में अभ्रक के भण्डार केवल नैल्लूर जिले में है। जबकि राजस्थान के जयपुर, उदयपुर, भीलवाड़ा, अजमेर व किशनगढ़ जिलों में अभ्रक के भण्डार हैं। इनके अलावा केरल, तमिलनाडु तथा मध्य प्रदेश में भी अभ्रक के छुट-पुट भण्डार पाए जाते हैं।

ख. चूना पत्थर

व्यावसायिक रूप से चूना पत्थर का महत्त्वपूर्ण स्थान है। इसका उपयोग मुख्य रूप से सीमेन्ट उद्योग में किया जाता है। चूना पत्थर के कुल उत्पादन की 76 प्रतिशत खपत सीमेन्ट उद्योग में होती है। इसके अलावा इसकी खपत लौह इस्पात उद्योग में 16 प्रतिशत और रसायन उद्योग में 4 प्रतिशत है। शेष 4 प्रतिशत खपत कागज, उर्वरक, शक्कर और फेरो-मैगनीज उद्योगों में होती है।

भारत में चूना-पत्थर के भण्डार

भारत में चूना पत्थर के सबसे अधिक भण्डार मध्य प्रदेश में हैं। लगभग 35 प्रतिशत उत्पादन इसी प्रदेश से प्राप्त होता है। मध्य प्रदेश के बाद छत्तीसगढ़, आन्ध्र प्रदेश, गुजरात, राजस्थान, कर्नाटक, तमिलनाडु, महाराष्ट्र, हिमाचल प्रदेश, ओडिशा, बिहार, झारखण्ड, उत्तराखण्ड और उत्तर प्रदेश में चूना पत्थर के पर्याप्त भण्डार हैं। इनके अलावा चूना पत्थर के छुट-पुट भण्डार असम, हरियाणा, जम्मू और कश्मीर, केरल और मेघालय राज्यों में भी पाए जाते हैं।

पाठगत प्रश्न 10.2

(क) अभ्रक का उत्पादन क्यों कम हो गया है?

....

(ख) उच्च कोटि के रूबी अभ्रक का उत्पादन कहाँ होता है?

....

(ग) चूना पत्थर का सबसे अधिक उपयोग किस उद्योग में किया जाता है?

....

(घ) चूना पत्थर के सबसे अधिक भण्डार किस प्रदेश में हैं?

....

10.3 भारत में ऊर्जा सम्पदा

ऊर्जा के बारे में आप पहले ही विस्तार से पढ़ चुके हैं। हमारा देश ऊर्जा सम्पदा के मामले में सम्पन्न है। ऊर्जा सम्पदा हम उन स्रोतों को कहते हैं, जिनसे विभिन्न कामों के लिए हमें ऊर्जा प्राप्त होती है। हमारे रोजमर्रा के कामों में बराबर किसी न किसी रूप में ऊर्जा की खपत होती है। ऊर्जा सम्पदा के बिना सुखी और सुविधापूर्ण जीवन के बारे में सोचा भी नहीं जा सकता है। जरा सोचिए, अगर कोयला, पेट्रोल, रसोई गैस और बिजली आदि न होते तो हमारा जीवन कैसा होता? क्या हमारा देश इतनी उन्नति कर पाता? क्या

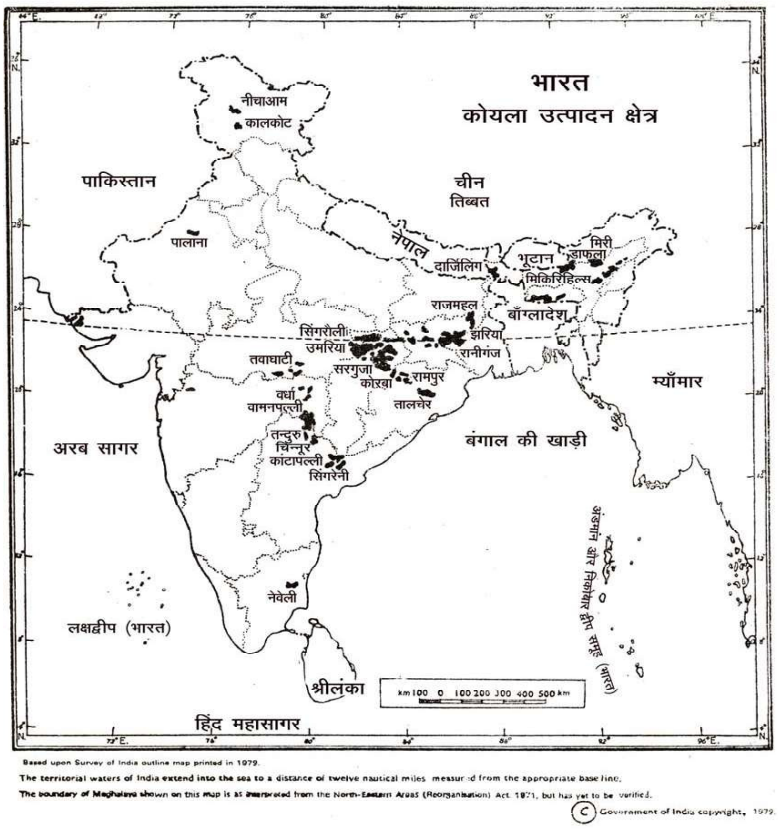
हम एक जगह से दूसरी जगह इतनी आसानी से इतनी जल्दी पहुँच पाते? क्या बड़े-बड़े कारखाने, रेलगाड़ियाँ और हवाई जहाज चल पाते? ऊर्जा सम्पदा के बिना हमारा जीवन कितना कठिन होता, इसका अन्दाजा आप लगा सकते हैं। उपलब्ध ऊर्जा सम्पदा को हम दो भागों में बाँट सकते हैं– क. परम्परागत ऊर्जा सम्पदा, ख. गैर-परम्परागत ऊर्जा सम्पदा। आइए, इन दोनों तरह की ऊर्जा सम्पदाओं के बारे में विस्तार से जानें।

परम्परागत ऊर्जा सम्पदा

परम्परागत ऊर्जा सम्पदा में ऊर्जा के वे स्रोत आते हैं, जिनके भण्डार सीमित हैं, और वे धीरे-धीरे कम होते रहते हैं। सीमित होने के कारण यदि लगातार इनका उपयोग किया जाता रहा तो एक दिन ये समाप्त भी हो जाएँगे। इन स्रोतों में कोयला, पेट्रोलियम, गैस और बिजली आदि मुख्य हैं।

1. कोयला

परम्परागत ऊर्जा स्रोतों में कोयले का प्रमुख स्थान है। लगभग सभी कारखानों और ताप विद्युत गृहों में कोयले का इस्तेमाल किया जाता है। कहीं-कहीं घरों में और ढाबों व होटलों में भी कोयले का इस्तेमाल ईंधन के रूप में किया जाता है। पहले रेलगाड़ियाँ चलाने में भी कोयले का इस्तेमाल किया जाता था। परन्तु आजकल रेलगाड़ियाँ डीजल और बिजली से चलने लगी हैं। ईंट भट्ठों में ईंटें पकाने का काम आज भी कोयले द्वारा ही किया जाता है।



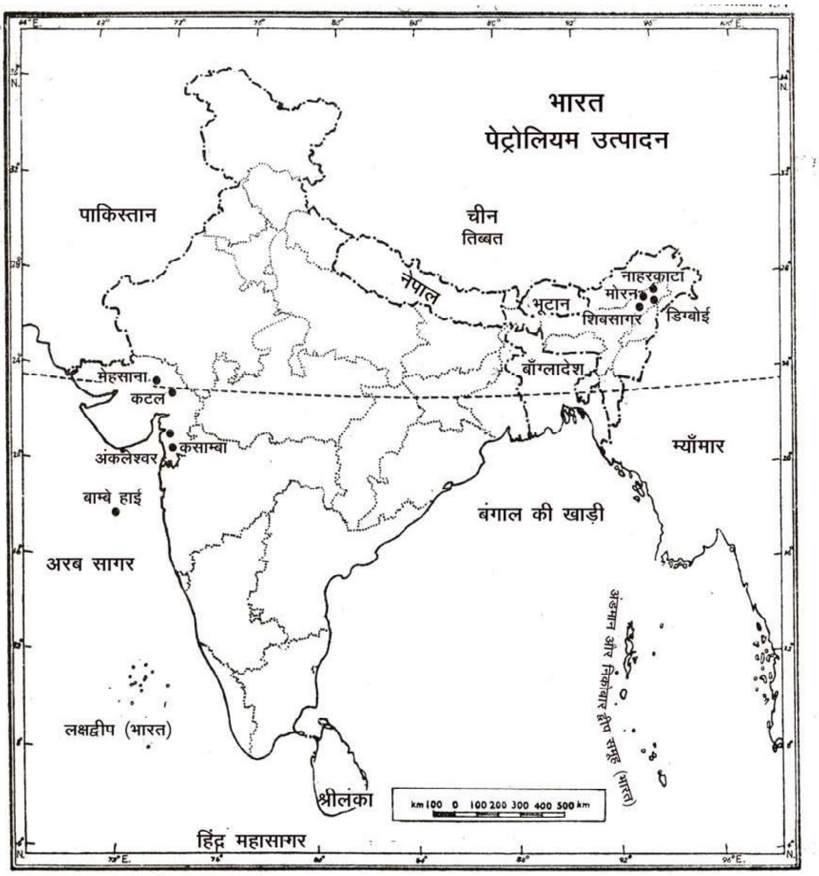
चित्र 10.5 : कोयले के भंडार

भारत में कोयले के भण्डार

पूरे देश में कोयले का सबसे अधिक उत्पादन झारखण्ड में होता है। इसके भण्डार झारखण्ड के धनबाद, हजारीबाग और पलामू जिलों में उपलब्ध हैं। पश्चिम बंगाल में देश का सबसे पुराना कोयला क्षेत्र रानीगंज है। यह भारत का दूसरा सबसे बड़ा कोयला क्षेत्र है। छत्तीसगढ़ में कोयले के भण्डार बिलासपुर और सरगुजा जिलों में हैं। मध्य प्रदेश में सीधी, शहडोल, छिंदवाड़ा और आंध्र प्रदेश के आदिलाबाद, करीम नगर, वारंगल, खम्मम तथा पश्चिम गोदावरी जिलों में कोयले के भण्डार स्थित हैं। इसके अलावा ओडिशा और महाराष्ट्र में भी छुट-पुट कोयला भण्डार पाए जाते हैं।

2. पेट्रोलियम

ऊर्जा सम्पदा के रूप में पेट्रोलियम का स्थान सबसे अधिक महत्त्वपूर्ण है। इसकी उपयोगिता को देखते हुए इसे तरल सोना भी कहा जाता है। पेट्रोलियम के उत्पादों में पेट्रोल, डीजल तथा मिट्टी का तेल प्रमुख हैं। आजकल रेलगाड़ियाँ और सड़कों पर दौड़ने वाले तमाम वाहन डीजल या पेट्रोल से ही चलते हैं। बड़े-बड़े कारखाने चलाने में भी डीजल का उपयोग किया जाता है।



Based upon Survey of India outline map printed in 1979.

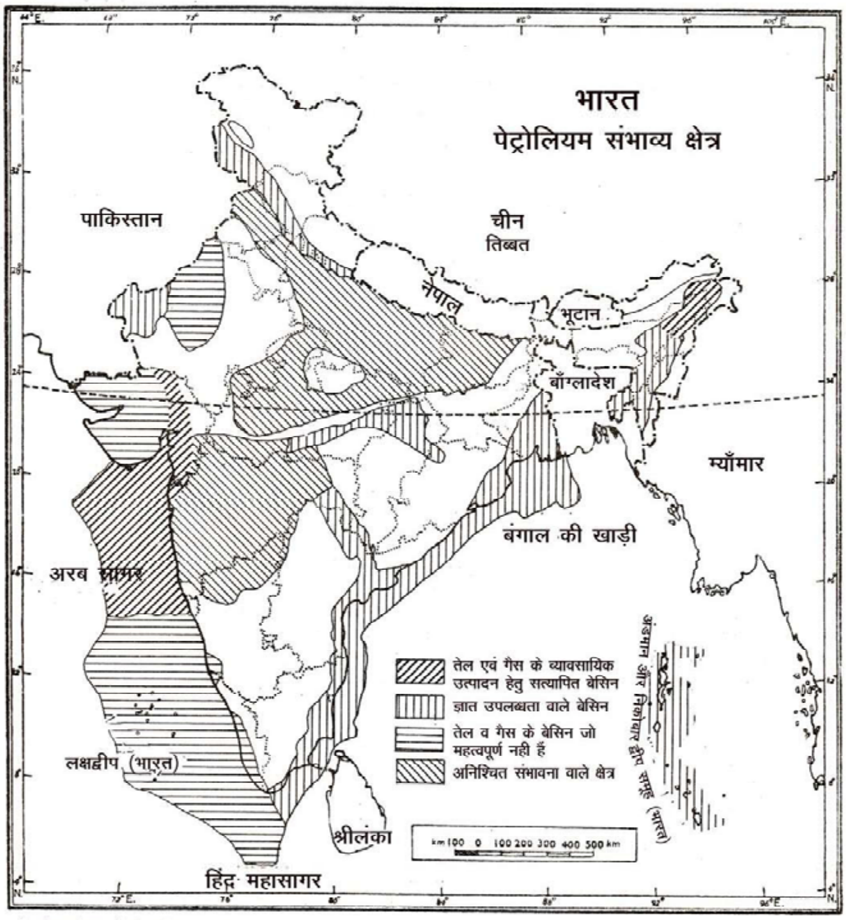
The territorial waters of India extend into the sea to a distance of twelve nautical miles measured from the appropriate base line.

The boundary of Meghalaya shown on this map is as interpreted from the North-Eastern Areas (Reorganisation) Act 1971, but has yet to be verified.

(C) Government of India copyright, 1979

चित्र 10.6 : पेट्रोलियम के भंडार

जमीन के नीचे से जो कच्चा पेट्रोलियम निकाला जाता है, उसे सीधे उसी रूप में प्रयोग नहीं किया जाता। कच्चे पेट्रोलियम में बहुत सी अशुद्धियाँ होती हैं। इन प्राकृतिक अशुद्धियों को तेलशोधक कारखानों में परिष्कृत करके दूर किया जाता है।



Based upon Survey of India outline map printed in 1979.

The territorial waters of India extend into the sea to a distance of twelve nautical miles measured from the appropriate base line.

The boundary of Meghalaya shown on this map is as interpreted from the North-Eastern Areas (Reorganisation) Act. 1971, but has yet to be verified.

© Government of India copyright, 1979

चित्र 10.7 : पेट्रोलियम के संभावित क्षेत्र

हमारे देश में सार्वजनिक क्षेत्र के 17 तेल शोधक कारखाने हैं, जो डिगबोई, बोंगई गाँव, नूनमाटी, मुम्बई, विशाखापट्टनम, बरौनी, कोयली, मथुरा, पानीपत, कोचीन, मेंगलोर और चेन्नई में स्थित हैं। गुजरात के जामनगर में रिलायंस इंडस्ट्रीज द्वारा संचालित एकमात्र निजी क्षेत्र का तेल शोधक कारखाना है।

3. प्राकृतिक गैस

प्रायः जहाँ पेट्रोलियम के भण्डार होते हैं, वहाँ उसके साथ प्राकृतिक गैस भी मिलने की सम्भावना रहती है। यह गैस व्यावसायिक ऊर्जा के रूप में अत्यंत महत्त्वपूर्ण है। आजकल टैम्पो, कारें और बसें आदि गैस से चलाई जाने लगी हैं। इसका इस्तेमाल ईंधन के रूप में किया जा रहा है। गैस की

उपयोगिता को देखते हुए 1984 में हमारे देश में प्राकृतिक गैस प्राधिकरण की स्थापना की गई थी। यह प्राधिकरण प्राकृतिक गैस के भण्डारों, परिवहन, वितरण और अन्य व्यवस्था सम्बन्धी कार्य करता है।

4. परमाणु ऊर्जा

परमाणु ऊर्जा कुछ विशेष प्रकार के खनिजों में स्थित परमाणुओं के विखण्डन से उत्पन्न होती है। इन खनिजों में यूरेनियम, थोरियम और रेडियम के नाम प्रमुख हैं। भारत में यूरेनियम और थोरियम के काफी भण्डार हैं।

(i) यूरेनियम

यूरेनियम कुछ विशेष प्रकार की चट्टानों से प्राप्त किया जाता है। ये चट्टानें झारखण्ड, राजस्थान, आंध्र प्रदेश और हिमालय के कुछ भागों में पाई जाती हैं। केरल के तटीय क्षेत्रों में यूरेनियम की पर्याप्त चट्टानें मौजूद हैं।

(ii) थोरियम

थोरियम मुख्य रूप से मोनाजाइट बालू से प्राप्त किया जाता है। मोनाजाइट बालू के भण्डार सबसे अधिक केरल के पालघाट और कोल्लम जिलों में पाए जाते हैं। इसके अलावा आंध्र प्रदेश के विशाखापट्टनम जिले में भी मोनाजाइट का भण्डार मिलता है।

5. विद्युत ऊर्जा

विद्युत ऊर्जा अर्थात् बिजली के महत्त्व को आप भली प्रकार समझते हैं। आज यह हमारे जीवन का जरूरी हिस्सा बन चुकी है। बिजली अब केवल शहरों में ही नहीं है, वरन् दूर-दराज के गाँवों में भी इसकी पहुँच है। जहाँ नहीं है, वहाँ भी पहुँचाने की कोशिशें की जा रही हैं। आजकल हमारे घरों के तमाम काम बिजली के जरिए हो रहे हैं। बिजली की माँग दिनों दिन बढ़ रही है। बड़े-बड़े कारखाने बिजली से चलाए जा रहे हैं। अधिकांश रेलगाड़ियाँ भी बिजली के सहारे पटरियों पर दौड़ती हैं। ऊँची-ऊँची इमारतों में बिजली की लिफ्ट से पलक समझते ही ऊपरी मंजिल तक पहुँच जाते हैं। बिजली केवल सुख-सुविधा का साधन मात्र नहीं है, बल्कि यह देश के विकास का आधार भी है। विद्युत ऊर्जा का उत्पादन तीन तरह से होता है। कोयला, पेट्रोलियम या प्राकृतिक गैस के उपयोग से जो बिजली बनाई जाती है, उसे ताप विद्युत कहते हैं। कहीं-कहीं पर बहते हुए जल की शक्ति से बिजली का उत्पादन किया जाता है। इस तरह की बिजली को जल विद्युत या जल शक्ति कहा जाता है। इसके अलावा परमाणु शक्ति से भी बिजली का उत्पादन किया जाता है। इससे उत्पन्न बिजली को परमाणु विद्युत कहते हैं। परमाणु विद्युत भी ताप विद्युत का ही एक रूप है।

(i) ताप विद्युत

ताप विद्युत का उत्पादन कोयला, या प्राकृतिक गैस द्वारा किया जाता है। देश के कुल बिजली उत्पादन में सबसे अधिक योगदान ताप विद्युत का है। इसमें भी सबसे ज्यादा ताप विद्युत संयंत्र

कोयले से चलाए जा रहे हैं। इसका मुख्य कारण यह है कि हमारे देश के कई राज्यों में कोयले का अपार भण्डार है। ताप विद्युत का उत्पादन जल-विद्युत की तुलना में तीन गुना अधिक है। कोयले से चलने वाले अधिकतर ताप विद्युत संयंत्रों की स्थापना कोयले की खदानों के नजदीक की गई है, ताकि कोयले की ढुलाई का खर्च कम किया जा सके।

Based upon Survey of India Outline Map printed in 1990
The territorial waters of India extened into the sea to a distance of twelve nautical miles measured from the apropriate base line.
The boundary of Meghalaya shown of this map is as interpreted from the North-Eastern Areas (Reorganisation) Act, 1971, but has yet to be verified
Responsibility for correctness of internal details shown on the map rests with the publisher.

© Government of India copyright, 1996

चित्र 10.8 : ताप विद्युत गृह

भारत के पश्चिम बंगाल, झारखण्ड, बिहार, छत्तीसगढ़, मध्य प्रदेश, गुजरात, उत्तर प्रदेश, महाराष्ट्र, असम, दिल्ली, हरियाणा और पंजाब ऐसे राज्य हैं; जहाँ ताप विद्युत संयंत्र स्थापित हैं। इनमें से अधिकांश राज्यों में कोयले के अपार भण्डार हैं। केवल उत्तर प्रदेश, पंजाब, हरियाणा और बिहार में कोयले के भण्डार नहीं हैं; परन्तु इन राज्यों में रेलों द्वारा सीधे कोयला पहुँचाने की सुविधा है।

(ii) जल विद्युत

जल विद्युत के उत्पादन के लिए ऐसे जल स्रोतों या नदियों की आवश्यकता होती है, जिनमें जल का बहाव हमेशा बना रहता हो। जल विद्युत का उत्पादन पूरी तरह प्रदूषण मुक्त है। जल विद्युत

संयंत्र स्थापित करने के लिए प्रारम्भ में बहुत अधिक पूँजी की आवश्यकता होती है, क्योंकि वहाँ लगातार जल की आपूर्ति बनाए रखने के लिए बड़े जलाशय बनाने पड़ते हैं।

चित्र 10.9 : जल शक्ति केन्द्र

जल विद्युत उत्पादन की दृष्टि से भारत के उत्तरी क्षेत्र के पर्वतों से निकलने वाली नदियाँ अत्यंत उपयुक्त हैं। इन नदियों में बर्फीले पहाड़ों से हमेशा जल का प्रवाह बना रहता है। ये पहाड़ी क्षेत्र काफी ऊँचे-नीचे और कटावयुक्त होते हैं, जिसके कारण इन नदियों में जल का बहाव बहुत तेज गति से होता है। कर्नाटक, केरल, हिमाचल प्रदेश, उत्तराखण्ड, जम्मू-कश्मीर, मेघालय, नागालैण्ड, त्रिपुरा, सिक्किम आदि ऐसे राज्य हैं, जहाँ जल विद्युत उत्पादन किया जा रहा है।

(iii) परमाणु विद्युत

परमाणु बिजली उत्पादन के लिए परमाणु रिएक्टर की स्थापना करनी पड़ती है। यह बहुत ही खर्चीला और जोखिम भरा है। परमाणु संयंत्र में जरा सी भी चूक या असावधानी हो जाने पर भारी तबाही मचाने वाला हादसा हो सकता है। हजारों लोगों की जानें भी जा सकती हैं।

भारत में सबसे पहला परमाणु बिजली केन्द्र मुम्बई के पास तारापुर में 1969 में स्थापित किया गया। इसके बाद राजस्थान के कोटा, तमिलनाडु के कलपक्कम, उत्तर प्रदेश के नरोरा, कर्नाटक के कैगा और गुजरात राज्य के काकरापारा में भी परमाणु रिएक्टर स्थापित किए गए।

पाठगत प्रश्न 10.3

सही शब्द चुनकर खाली स्थान भरिए–

(क) कोयले का सबसे अधिक उत्पादन .... में होता है। (राजस्थान / झारखण्ड)

(ख) पेट्रोलियम को .... सोना भी कहा जाता है। (खरा / तरल / बड़ा)

(ग) ताप विद्युत का उत्पादन ...., डीजल या प्राकृतिक गैस द्वारा किया जाता है। (कोयला / बालू / जल)

(घ) जल स्रोतों द्वारा उत्पन्न बिजली को .... कहते हैं। (जल विद्युत / ताप विद्युत)

(च) भारत में सबसे पहला परमाणु बिजली केन्द्र .... के पास तारापुर में स्थापित किया गया। (दिल्ली / मुम्बई / पटना)

10.4 गैर-परम्परागत ऊर्जा सम्पदा

कोयला, खनिज तेल और गैस आदि ऊर्जा के ऐसे स्रोत हैं, जो धीरे-धीरे कम होते जा रहे हैं। इनका इस्तेमाल अगर इसी तरह बढ़ता रहा तो ये एक दिन समाप्त होने की कगार पर पहुँच जाएँगे। जल विद्युत ऊर्जा भी भविष्य में बिजली की बढ़ती हुई माँग को पूरा नहीं कर पाएगी। ऐसे में कुछ अन्य संसाधनों की खोज करना जरूरी हो जाता है, जिनका भण्डार कभी समाप्त होने वाला न हो। सूर्य, पवन, समुद्र की ज्वारीय लहरें, जैविक कूड़ा और गरम जल के झरने ऐसे ही न समाप्त होने वाले स्रोत हैं, जिन्हें ऊर्जा प्राप्ति के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है। ऊर्जा के ऐसे स्रोतों को गैर-परम्परागत ऊर्जा स्रोत कहा जाता है। आइए, इनके बारे में विस्तार से समझें।

क. सौर ऊर्जा

सूर्य ऊर्जा का सबसे बड़ा और महत्त्वपूर्ण अक्षय स्रोत है। इससे पूरे संसार को ऊर्जा प्राप्त होती है। इसकी ऊर्जा से ही मनुष्य, जीव-जन्तु और वनस्पतियाँ व पेड़-पौधे जीवित हैं। यह ऊर्जा का ऐसा प्राकृतिक स्रोत है, जिसका भण्डार कभी समाप्त होने वाला नहीं है। सूर्य से प्राप्त ऊर्जा को सौर ऊर्जा कहा जाता है।

सौर ऊर्जा को सोलर पैनल लगाकर बैटरियों में कैद कर लिया जाता है। बैटरी में कैद इस ऊर्जा को पानी गरम करने, खाना बनाने, रोशनी करने, टीवी चलाने और अनाज सुखाने जैसे विभिन्न कामों में प्रयोग किया जाता है। सौर ऊर्जा का विकास पूरे देश में किया जा सकता है। खासकर देश के उन हिस्सों में सौर ऊर्जा अत्यंत सुविधाजनक माध्यम है, जहाँ वर्षा के अधिकांश समय तेज धूप होती है।

ख. पवन ऊर्जा

हवा द्वारा प्राप्त ऊर्जा को पवन ऊर्जा कहते हैं। पवन ऊर्जा का इस्तेमाल उन क्षेत्रों में अधिक सुविधाजनक होता है, जहाँ साल भर तेज रफ्तार वाली शक्तिशाली हवाएँ चलती रहती हैं। पवन चक्की में पवन ऊर्जा का ही इस्तेमाल किया जाता है। पवन चक्की द्वारा बिजली का उत्पादन किया जाता है। कहीं-कहीं पवन ऊर्जा द्वारा सिंचाई के लिए पम्प भी चलाए जाते हैं। हमारे देश में तमिलनाडु, गुजरात, आंध्र प्रदेश, कर्नाटक और केरल ऐसे राज्य हैं, जो पवन ऊर्जा के विकास हेतु अत्यंत उपयुक्त हैं।

ग. बायो गैस

बायो गैस का उत्पादन पशुओं के गोबर से किया जाता है। इसके लिए गाँवों में बायो गैस संयंत्र लगाने के लिए बढ़ावा दिया जा रहा है। बायो गैस का उपयोग रोशनी करने और घरेलू ईंधन के रूप में किया जाता है। औद्योगिक और बड़े शहरों में शहरी व औद्योगिक कचरे द्वारा भी बायो गैस या बिजली उत्पादन का कार्य किया जा सकता है। यह कार्य अभी शुरुआती दौर में है। अभी दिल्ली और कुछ अन्य बड़े शहरों में ही ऐसे संयंत्रों की स्थापना की गई है।

घ. बायोमास ऊर्जा

खेत-खलिहान और कृषि से सम्बन्धित उद्योगों से निकलने वाले कूड़े-कचरे से जो ऊर्जा पैदा की जाती है, उसे बायोमास ऊर्जा कहते हैं। भारत में बायोमास ऊर्जा द्वारा बिजली उत्पादन का प्रचलन धीरे-धीरे बढ़ रहा है। लगभग सभी चीनी मिलें बायोमास से बिजली उत्पादन का कार्य कर रही हैं।

ङ. ज्वारीय ऊर्जा

समुद्र में ज्वार आने पर जो ऊँची लहरें उठती हैं, उन लहरों की ऊर्जा को ज्वारीय ऊर्जा कहते हैं। ज्वारीय ऊर्जा से भी बिजली उत्पादन का कार्य किया जाता है। यह कार्य भी शुरुआती दौर में है। अभी गुजरात में कच्छ की खाड़ी व खम्भात में तथा केरल के तटवर्ती क्षेत्र में ज्वारीय ऊर्जा संयंत्रों की स्थापना की गई है।

च. भूतापीय ऊर्जा

जमीन के अंदर से निकलने वाले गर्म पानी के स्रोतों से प्राप्त ऊर्जा को भूतापीय ऊर्जा कहते हैं। भूतापीय ऊर्जा द्वारा भी बिजली उत्पादन का कार्य किया जा सकता है। हिमाचल प्रदेश में मणिकर्ण और लद्दाख में पूगा घाटी भूतापीय ऊर्जा के उपयुक्त क्षेत्र हैं। इसके अलावा उत्तराखण्ड, झारखण्ड तथा छत्तीसगढ़ राज्यों में भी ऐसी जगहों की खोजबीन जारी है।

पाठगत प्रश्न 10.4

1. **सही मिलान कीजिए -**

(क)	सूर्य से प्राप्त ऊर्जा	ज्वारीय ऊर्जा
(ख)	हवा द्वारा प्राप्त ऊर्जा	भूतापीय ऊर्जा
(ग)	पशुओं के गोबर से प्राप्त ऊर्जा	बायोमास ऊर्जा
(घ)	खेत-खलिहानों के कूड़े-कचरे से प्राप्त ऊर्जा	सौर ऊर्जा
(च)	समुद्र की ऊँची लहरों से प्राप्त ऊर्जा	बायो गैस
(छ)	गर्म पानी के स्रोतों से प्राप्त ऊर्जा	पवन ऊर्जा

आपने क्या सीखा

- जो सम्पदा खुदाई करके प्राप्त की जाती है, उसे खनिज सम्पदा कहते हैं।
- खनिज सम्पदा दो तरह की होती है– धात्विक और अधात्विक। धात्विक खनिज वे हैं, जिनसे धातु प्राप्त होती है। अधात्विक खनिज वे हैं, जिनमें कोई धातु नहीं होती।
- धात्विक खनिज भी दो तरह के होते हैं– 1. धात्विक लौह खनिज, 2. धात्विक अलौह खनिज।
- लौह खनिज वे हैं, जिनमें लोहे का अंश मौजूद रहता है, जैसे– लौह अयस्क और मैगनीज अयस्क। लौह अयस्क के भण्डार भारत के लगभग सभी राज्यों में हैं।
- अलौह खनिज में लोहे का अंश नहीं होता है। अलौह खनिज में बॉक्साइट का नाम प्रमुख है। बॉक्साइट से अल्युमिनियम नामक धातु निकाली जाती है। बॉक्साइट का उपयोग सफेद सीमेन्ट बनाने में भी किया जाता है।
- अभ्रक एक अधात्विक खनिज है। हमारा देश अभ्रक उत्पादन में विश्व में सबसे ऊपर है।
- चूना पत्थर भी अधात्विक खनिज है। इसका 76 प्रतिशत उपयोग सीमेन्ट बनाने में किया जाता है।
- ऊर्जा के परम्परागत स्रोतों में कोयले का स्थान प्रमुख है। घरों, होटलों, ईंट भट्टों, कारखानों और ताप विद्युत गृहों में कोयले का उपयोग ईंधन के रूप में किया जाता है।
- भारत में सबसे अधिक कोयले का उत्पादन झारखण्ड में होता है।
- पेट्रोलियम को तरल सोना भी कहा जाता है। पेट्रोलियम से पेट्रोल, डीजल, मिट्टी का तेल प्राप्त किया जाता है। जमीन से प्राप्त कच्चा पेट्रोलियम सीधे उसी रूप में इस्तेमाल नहीं किया जाता। इसमें बहुत

सी अशुद्धियाँ होती हैं। इन अशुद्धियों को तेल शोधक कारखानों में शोधन करके दूर किया जाता है।

- जहाँ पेट्रोलियम के भण्डार होते हैं, वहाँ प्राकृतिक गैस भी मिलने की सम्भावना होती है। प्राकृतिक गैस का इस्तेमाल विभिन्न प्रकार के ईंधनों के रूप में किया जाता है।
- यूरेनियम, थोरियम और रेडियम जैसे कुछ खनिजों के परमाणुओं का विखण्डन करके जो ऊर्जा प्राप्त की जाती है, उसे परमाणु ऊर्जा कहते हैं।
- विद्युत ऊर्जा हमारी सुख-सुविधा और देश के विकास का आधार है।
- कोयला, डीजल और प्राकृतिक गैस द्वारा उत्पन्न बिजली को ताप विद्युत कहते हैं।
- जल स्रोतों का उपयोग करके जो बिजली बनाई जाती है, उसे जल विद्युत कहते हैं।
- परमाणु ऊर्जा द्वारा जब बिजली का उत्पादन किया जाता है, तो उसे परमाणु बिजली कहते हैं। भारत में सबसे पहला परमाणु बिजली केन्द्र मुम्बई के पास तारापुर में स्थापित किया गया था।
- सूर्य द्वारा प्राप्त ऊर्जा को सौर ऊर्जा कहते हैं। इसे सोलर पैनल लगाकर बैटरियों में कैद कर लिया जाता है। सौर ऊर्जा को पानी गरम करने, खाना बनाने, रोशनी करने, टीवी चलाने और अनाज सुखाने जैसे विभिन्न कामों में प्रयोग किया जाता है।
- हवा द्वारा प्राप्त ऊर्जा को पवन ऊर्जा कहते हैं। पवन ऊर्जा द्वारा पवन चक्की के माध्यम से बिजली बनाई जाती है। कहीं-कहीं पवन ऊर्जा का इस्तेमाल सिंचाई के पम्प चलाने में भी किया जाता है।
- पशुओं के गोबर से बायो गैस का उत्पादन किया जाता है। इस गैस का प्रयोग रोशनी करने और घरेलू ईंधन के रूप में किया जाता है।
- खेत-खलिहान और कृषि आधारित उद्योगों से निकलने वाले कूड़े-कचरे से बायोमास ऊर्जा पैदा की जाती है। बायोमास ऊर्जा का इस्तेमाल बिजली बनाने में किया जाता है।
- समुद्र में ज्वार आने पर ऊँची उठने वाली लहरों में ज्वारीय ऊर्जा होती है। ज्वारीय ऊर्जा का उपयोग करके बिजली का उत्पादन किया जाने लगा है।
- गर्म पानी के स्रोतों से प्राप्त ऊर्जा को भूतापीय ऊर्जा कहते हैं। भूतापीय ऊर्जा द्वारा भी बिजली का उत्पादन किया जा सकता है।

पाठांत प्रश्न

1. सही शब्द चुनकर खाली स्थान भरिए -

(क) खनिज सम्पदा जिस क्षेत्र में उपलब्ध रहती है, उस क्षेत्र को .... कहा जाता है। (शान, खान, पान)

(ख) मेग्नेटाइट को .... अयस्क भी कहा जाता है। (काला, लाल, हरा)

(ग) ताप विद्युत के उत्पादन में .... का इस्तेमाल किया जाता है। (जल, चूने, कोयले)

(घ) कच्चे पेट्रोलियम में बहुत सी .... होती हैं। (अशुद्धियाँ, सावधानियाँ, कठिनाइयाँ)

(च) अधिकांश रेलगाड़ियाँ बिजली के सहारे .... पर दौड़ती हैं। (सड़कों, पटरियों, सवारियों)

(छ) सूर्य से पूरे संसार को .... प्राप्त होती है। (हवा, सुगन्ध, ऊर्जा)

(ज) पवन चक्की .... ऊर्जा से चलाई जाती है। (जल, पवन, सौर)

2. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए -

(अ) जिन खनिजों में लोहे का अंश होता है, उन्हें क्या कहते हैं?

....

(ब) सफेद सीमेन्ट बनाने में किस खनिज का इस्तेमाल किया जाता है?

....

(स) पहले रेलगाड़ियाँ चलाने में किस खनिज का इस्तेमाल किया जाता था?

....

(द) तेल शोधक कारखानों में क्या काम किया जाता है?

....

(य) प्राकृतिक गैस मिलने की सम्भावना कहाँ होती है?

....

(र) जल विद्युत के लिए कैसी नदियाँ उपयोगी होती हैं?

....

3. सही वाक्य पर ✓ तथा गलत पर × का निशान लगाइए --

(क) खनिज सम्पदा खुदाई करके जमीन के नीचे से प्राप्त की जाती है। ( )

(ख) हेमेटाइट में लोहे का अंश सबसे अधिक होता है। ( )

(ग) बॉक्साइट एक ऐसा अलौह खनिज है, जिससे ताँबा निकाला जाता है। ( )

(घ) चूना पत्थर का सबसे अधिक उपयोग सीमेन्ट बनाने में होता है। ( )

(च) भारत में कोयले का सबसे अधिक उत्पादन दिल्ली में होता है। ( )

(छ) सौर ऊर्जा पशुओं के गोबर से प्राप्त होती है। ( )

4. सही मिलान कीजिए --

खनिज	ऊर्जा
लौह	गैस
तरल	पैनल
ताप	पेट्रोलियम
पवन	सम्पदा
चूना	सोना
कच्चा	विद्युत
प्राकृतिक	अयस्क
सोलर	पत्थर

5. बिजली का हमारे जीवन में क्या महत्त्व है? अपना उत्तर चार-पाँच पंक्तियों में लिखिए।

....

....

....

....

....

आइए, करके देखें

- यदि आपके यहाँ गाय-भैंस, बैल आदि पशु पले हुए हैं तो अपने विकास खण्ड कार्यालय से जानकारी प्राप्त करके बायो गैस संयंत्र लगाने के प्रयास करें। बायो गैस से घर में रोशनी करें और खाना बनाएँ।
- विकास खण्ड से ही सौर ऊर्जा और सोलर पैनल की भी जानकारी मिल जाएगी। सोलर पैनल लगाने के लिए वहाँ से सरकारी मदद भी मिल सकती है। उसका लाभ उठाकर अपने यहाँ सोलर पैनल लगवाएँ।
- देखें कि बायो गैस और सोलर पैनल लगाने से आपको क्या सहूलियत होती है।

उत्तरमाला

पाठगत प्रश्न

10.1 (क) खुदाई (ख) धातु
(ग) लाल अयस्क (घ) अलौह
(च) अल्युमिनियम (छ) हवाई जहाज

10.2 (क) कृत्रिम अभ्रक तैयार हो जाने के कारण।
(ख) बिहार और झारखण्ड में।
(ग) सीमेन्ट उद्योग में।
(घ) मध्य प्रदेश में।

10.3 (क) झारखण्ड (ख) तरल
(ग) कोयला (घ) जल विद्युत
(च) मुम्बई

10.4 (क) सौर ऊर्जा (ख) पवन ऊर्जा
(ग) बायो गैस (घ) बायोमास ऊर्जा
(च) ज्वारीय ऊर्जा (छ) भूतापीय ऊर्जा

पाठांत प्रश्न

1. (क) खान (ख) काला
(ग) कोयले (घ) अशुद्धियाँ
(च) पटरियों (छ) ऊर्जा
(ज) पवन

2. (अ) धात्विक लौह खनिज।
(ब) बॉक्साइट का।
(स) कोयले का।
(द) पेट्रोलियम की अशुद्धियाँ दूर करने का काम।
(य) जहाँ पेट्रोलियम के भण्डार होते हैं।
(र) जिनमें जल का बहाव हमेशा बना रहता हो।

3. (क) ✓ (ख) ✓

(ग) ✗ (घ) ✓

(च) ✗ (छ) ✗

4. खनिज – सम्पदा लौह – अयस्क

तरल – सोना ताप – विद्युत

पवन – ऊर्जा चूना – पत्थर

कच्चा – पेट्रोलियम प्राकृतिक – गैस

सोलर – पैनल

जाँचपत्र-2 (पाठ 6 से 10)

1. सही शब्द चुनकर खाली स्थान भरिए–

(क) मुगल प्रशासन .... व्यवस्था पर आधारित था। (जमींदारी, मनसबदारी)

(ख) अंग्रेजों ने मीर जाफर को हटाकर .... को बंगाल का नवाब बनाया। (मीरकासिम, शाहआलम)

(ग) 30 जनवरी, 1948 ई. के दिन .... की हत्या कर दी गई। (गाँधी जी, इंदिरा गाँधी)

(घ) मैगनीज के उत्पादन में रूस, दक्षिण अफ्रीका के बाद .... का तीसरा स्थान है। (भारत, पाकिस्तान)

(च) भारत .... महाद्वीप का हिस्सा है। (अमेरिका, एशिया)

2. सही वाक्य पर ✓ का तथा गलत पर ✗ का निशान लगाइए–

(क) भूतापीय ऊर्जा के द्वारा बिजली का उत्पादन नहीं किया जाता है। ( )

(ख) सूर्य द्वारा प्राप्त ऊर्जा को सौर ऊर्जा कहते हैं। ( )

(ग) चूना पत्थर अधात्विक खनिज है, जिसका उपयोग सीमेन्ट बनाने में होता है। ( )

(घ) भारत में शीत ऋतु जून से प्रारम्भ होती है। ( )

3. पानीपत के दूसरे युद्ध 1556 ई. में अफगानी शासक के मंत्री हेमू को किसने हराया?

(क) बाबर (ख) हुमायूँ

(ग) अकबर (घ) औरंगजेब

4. 31 दिसम्बर, 1600 ई. में ब्रिटिश ईस्ट इंडिया कंपनी की स्थापना कहाँ की गई?

(क) मुम्बई (ख) लन्दन

(ग) कोलकाता (घ) न्यूयार्क

5. सार्वजनिक निर्माण विभाग की स्थापना किसने करवाई?

(क) लार्ड केनिंग (ख) लार्ड क्लाइव

(ग) लार्ड वेलेजली (घ) लार्ड डलहौजी

6. पूरे विश्व के कुल लौह अयस्क भंडार का कितना प्रतिशत भाग भारत में पाया जाता है?

(क) 10% (ख) 20%

(ग) 30% (घ) 40%

7. **सही मिलान कीजिए-**

(क)	हल्दी घाटी का युद्ध	(i)	बाघ
(ख)	द्वैध शासन प्रणाली	(ii)	1576 ई.
(ग)	इम्पीरियल कोर्ट की स्थापना	(iii)	कलकत्ता
(घ)	बॉक्साइट	(iv)	अल्युमिनियम धातु का अयस्क
(च)	राष्ट्रीय पशु	(v)	बंगाल

8. परम्परागत ऊर्जा सम्पदा के दो स्रोतों के नाम लिखिए।

....

9. भारत-पाकिस्तान के बीच तनाव के तीन कारण लिखिए।

....

10. भारत के उत्तरी विशाल पर्वत समूह को कितने भागों में बाँटा गया है? उनके नाम लिखिए।

....

उत्तरमाला

1. (क) मनसबदारी (ख) मीर कासिम (ग) गाँधी जी
   (घ) भारत (च) एशिया
2. (क) गलत (ख) सही
   (ग) सही (घ) गलत
3. (ग) अकबर
4. (ख) लन्दन
5. (घ) लार्ड डलहौजी
6. (ख) 20%
7. (क) 1576 ई. (ख) बंगाल (ग) कलकत्ता
   (घ) अल्युमीनियम धातु का अयस्क (च) बाघ
8. कोयला, पेट्रोल, प्राकृतिक गैस
9. सीमा विवाद, कश्मीर समस्या, आतंकवाद
10. तीन भागों में बाँटा गया है- 1. हिमालय, 2. ट्रांस हिमालय, 3. पूर्वांचल हिमालय

11

भारत में कृषि

भारत की अधिकांश जनसंख्या कृषि पर निर्भर है। खासकर गाँवों में जीविका का मुख्य आधार खेती है। हमारे देश के अलग-अलग हिस्सों में अलग-अलग जलवायु है। अलग-अलग तरह की भूमि है। अलग-अलग भौगोलिक परिस्थितियाँ हैं। यही नहीं, खेती-बाड़ी के लिए जरूरी साधन-सुविधाएँ भी सभी जगह समान नहीं हैं। भूमि, जलवायु, साधन, सुविधाओं और भौगोलिक परिस्थितियों के अनुसार अलग-अलग जगहों पर खेती के तौर-तरीकों और फसलों के प्रकारों में भी भिन्नता पाई जाती है। आजादी के बाद से कृषि उत्पादन बढ़ाने के लगातार प्रयास किए गए। इन प्रयासों के नतीजे भी अच्छे रहे। लेकिन अभी भी हमारे यहाँ खेती की स्थिति संतोषजनक नहीं है। इसे और बेहतर करने के लिए हमें अपनी जरूरतों, कृषि के तौर-तरीकों और फसलों की उत्पादन तकनीकों को ठीक से समझने की जरूरत है।

उद्देश्य

इस पाठ को पढ़ने के बाद आप :

- भारत प्रचलित कृषि के प्रकारों की व्यवस्था कर सकेंगें;
- भारत की मुख्य फसलों के विषय में बता सकेंगें;
- कृषि फसलों को प्रभावित करने वाले तत्त्वो का वर्णन कर सकेंगें और
- इन तत्त्वों के फसलों पर पडने वाले प्रभावो की व्याख्या कर सकेंगें।

11.1 कृषि के प्रकार

हमारे देश में मिट्टी, जलवायु और भौगोलिक परिस्थितियाँ सभी जगह एक जैसी नहीं है। कहीं समतल मैदान हैं, तो कहीं ऊँचे पहाड़। कहीं पठार हैं, तो कहीं तराई। कहीं वर्षा बहुत अधिक होती है, तो कहीं बहुत कम। कहीं ठंड ज्यादा होती है, तो कहीं गर्मी। इसी तरह मिट्टी भी सभी जगह एक जैसी नहीं है। खेती की परिस्थितियाँ, हमारी जरूरतें, माँग, खपत और उपलब्ध संसाधन भी सभी जगह एक जैसे नहीं हैं। इन सब भिन्नताओं के चलते खेती के तौर-तरीकों में भी भिन्नता होना स्वाभाविक है। अलग-अलग जगहों पर खेती के अलग-अलग ढंग या तरीके प्रचलित हैं। कहीं-कहीं पर एक से अधिक प्रकार भी देखने को मिलते हैं। आइए देखें, खेती के ये प्रकार कौन से हैं -

क. एकल खेती

एकल खेती वह है, जिसमें एक समय में एक ही फसल शुद्ध रूप में बोई जाती है, उस फसल के काटने के बाद ही दूसरी फसल बोई जाती है। एकल खेती में अधिकतर गेहूँ, धान, आलू, गन्ना, कपास आदि फसलें उगाई जाती हैं। इस तरह की खेती शुद्ध बीज तैयार करने के लिए बहुत अच्छी मानी गई है। परन्तु कीटों, रोगों और प्राकृतिक आपदाओं की स्थिति में नुकसान भी इसमें अधिक उठाना पड़ता है।

ख. मिश्रित खेती

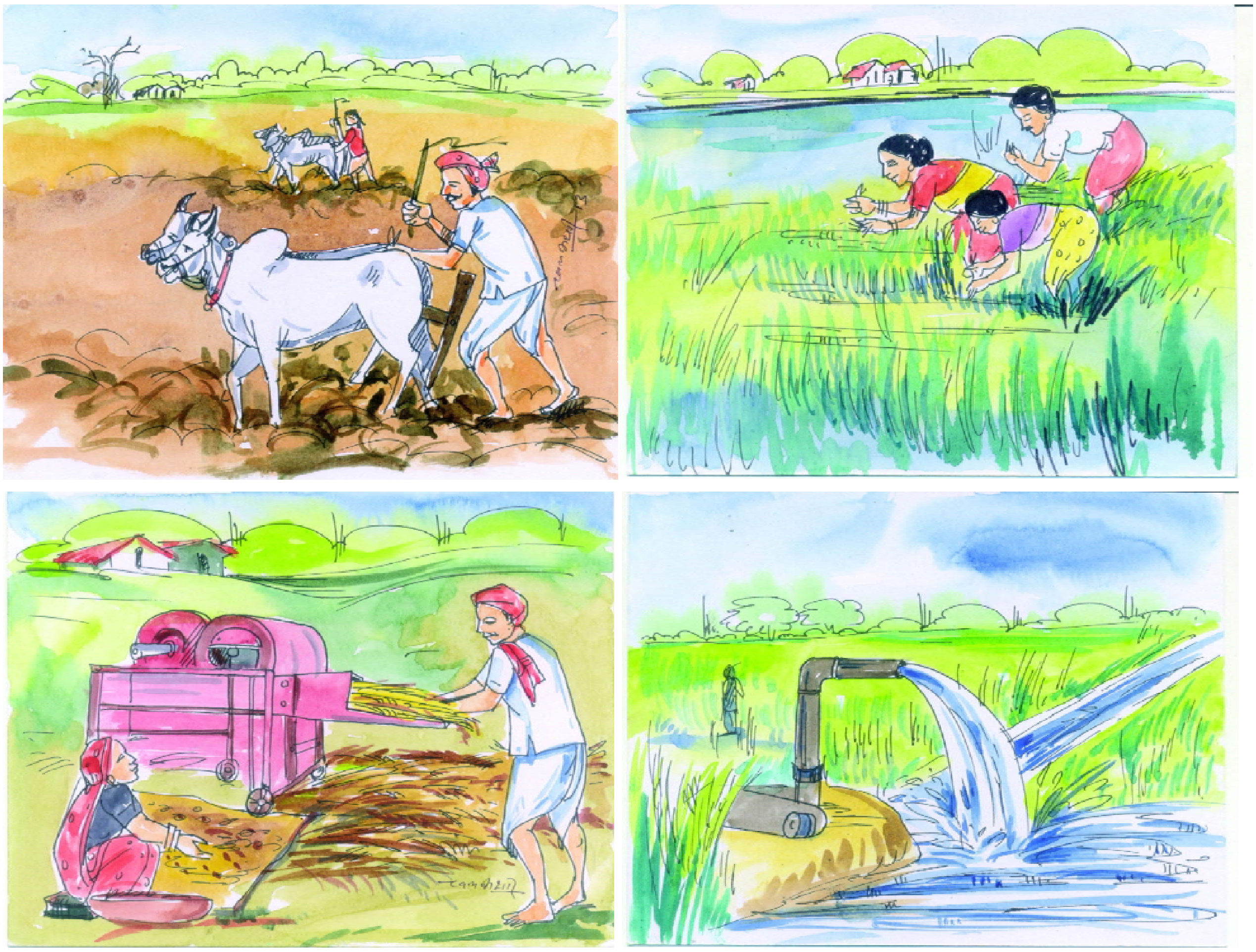
मिश्रित खेती को मिलवाँ खेती भी कहते हैं। इसमें एक से अधिक फसलों के बीजों को एक साथ मिलाकर पंक्तियों में अथवा छिटकवाँ विधि से बुआई की जाती है। मिलाकर बोई गई फसलों में पकने और कटने का समय एक भी हो सकता है और अलग-अलग भी। जैसे गेहूँ + चना या गेहूँ + जौ एक साथ पकने वाली फसलें हैं। जबकि अरहर + ज्वार अलग-अलग समय पर पकती हैं। मिश्रित खेती का फायदा यह है कि यदि किन्हीं कारणों से एक फसल नष्ट हो जाय तो भी दूसरी फसल की उपज मिलने की सम्भावना बनी रहती है। इसके अलावा एक ही खेत से एक समय में एक से अधिक फसलों की उपज मिल जाती है।

ग. सहफसली खेती

सहफसली खेती मिश्रित खेती का ही एक रूप है। इसमें भी एक से अधिक फसलें एक साथ ली जाती हैं। परन्तु इनके बीज मिश्रित करके या छिटकाकर नहीं बोए जाते हैं। सहफसली खेती में बीजों की बुआई या पौधों की रोपाई पंक्तियों में की जाती है। एक मुख्य फसल की दो या तीन पंक्तियों के बाद दूसरी फसल की एक या दो पंक्तियाँ बोई जाती हैं। मुख्य फसल की हर पंक्ति के बाद भी दूसरी फसल की एक-एक पंक्ति बोई जा सकती है। मुख्य फसल के चारों ओर और बीच-बीच में भी कुछ फासले पर सह फसल की पंक्तियाँ डाली जा सकती हैं।

सहफसली खेती या मिश्रित खेती में ऐसी फसलों का चुनाव किया जाता है कि वे एक–दूसरे की बढ़वार और उपज पर खराब असर न डालें। ऐसी कुछ फसलें इस तरह हो सकती हैं–

गेहूँ + चना अथवा जौ	कपास + तिल या मेथी	ज्वार + ग्वार या उर्द
बाजरा + उर्द	धान + मक्का	चना + सरसों
गेहूँ + मटर	जौ + मटर या चना	गेहूँ + सरसों
मक्का + लोबिया	ज्वार + अरहर	शरदकालीन गन्ना + सरसों
शरदकालीन गन्ना + लहसुन	अरहर + मूँगफली	आलू + लाही



चित्र 11.1 : कृषि कार्य

घ. जीवन निर्वाह खेती

जो खेती अपनी गुजर–बसर के लिए की जाती है, उसे जीवन निर्वाह खेती कहते हैं। जहाँ खेत छोटे–छोटे और कम होते हैं, वहाँ अपने और अपने परिवार की जरूरतों को ध्यान में रखते हुए ऐसी

फसलों की बुआई की जाती है, जिससे उनका पेट भर सके। ऐसी खेती स्वयं किसान तथा उसके परिवार के सदस्यों द्वारा सस्ते और साधारण औजारों के बल पर होती है। प्राय: महँगे, बड़े और आधुनिक कृषि यंत्रों का प्रयोग नहीं किया जाता। इस तरह की खेती ज्यादातर छत्तीसगढ़, झारखण्ड, उत्तराखण्ड के अधिकांश भागों और सभी पहाड़ी क्षेत्रों में की जाती है।

ङ. सीढ़ीदार खेती

सीढ़ीदार खेती पहाड़ी ढलानों पर की जाती है। पहाड़ों पर समतल जमीन बहुत कम होती है। वहाँ लोग ढलान की दिशा में काट-छाँट कर छोटे-छोटे सीढ़ीनुमा खेत बना लेते हैं। इससे उन खेतों में पानी का रुकाव होता है और मिट्टी के कटाव पर भी रोक लगती है। इस तरह की खेती मुख्यत: हिमाचल प्रदेश, उत्तराखंड व उत्तर-पूर्वी राज्यों में की जाती है।

चित्र 11.2 : सीढ़ीदार खेती

च. सघन खेती या बहुफसली खेती

जहाँ एक ही खेत में एक के बाद एक फसल बोकर साल भर में अधिक से अधिक उत्पादन प्राप्त किया जाता है, उसे सघन खेती या बहुफसली खेती कहते हैं। इसमें वर्ष भर के फसल चक्र का इस तरह नियोजन किया जाता है कि थोड़े समय के लिए भी खेत खाली न रहें। कहीं-कहीं तो एक फसल कटने से पहले ही अगली फसल बो दी जाती है, जैसे- आलू → प्याज → भिण्डी → मक्का। अक्टूबर के महीने में आलू की बुआई कर दी जाती है। आलू में मिट्टी चढ़ाने के बाद बीच की

नालियों में प्याज लगा देते हैं। आलू खोद लेने के बाद उस खाली जगह में भिण्डी बो देते हैं। इसके बाद प्याज की खुदाई करके उस खाली जगह में मक्का बोया जाता है। जब तक भिण्डी खत्म होगी, तब तक मक्का बड़ा हो जाएगा। इस तरह एक ही खेत से वर्ष भर में 4-4 फसलों की भरपूर उपज ली जा सकती है।

चित्र 11.3 : कीटनाशकों का प्रयोग

सघन खेती का भरपूर लाभ लेने के लिए इन कुछ जरूरी बातों का अवश्य ध्यान रखना चाहिए–

- कम समय में पकने वाली और रोग रोधी प्रजातियों का चुनाव करें।
- रोगमुक्त, शुद्ध और प्रमाणित बीजों का प्रयोग करें।
- बुआई से पहले बीजों का और रोपाई से पहले पौधों की जड़ों का शोधन कर लें।
- खेती में उन्नत कृषि तकनीक और कृषि यंत्रों का प्रयोग करें।
- आवश्यक मात्रा में उर्वरकों का प्रयोग करें।
- रोगों व कीटों से बचाव के लिए समय से समुचित उपाय करें।
- खर-पतवारों को पनपने का मौका न दें।
- सिंचाई व जल निकास की समुचित व्यवस्था बनाकर रखें।
- वर्ष भर की फसलों का नियोजन करके उचित फसल चक्र अपनाएँ। कुछ फसल चक्र इस प्रकार हो सकते हैं–

तीन फसली फसल चक्र

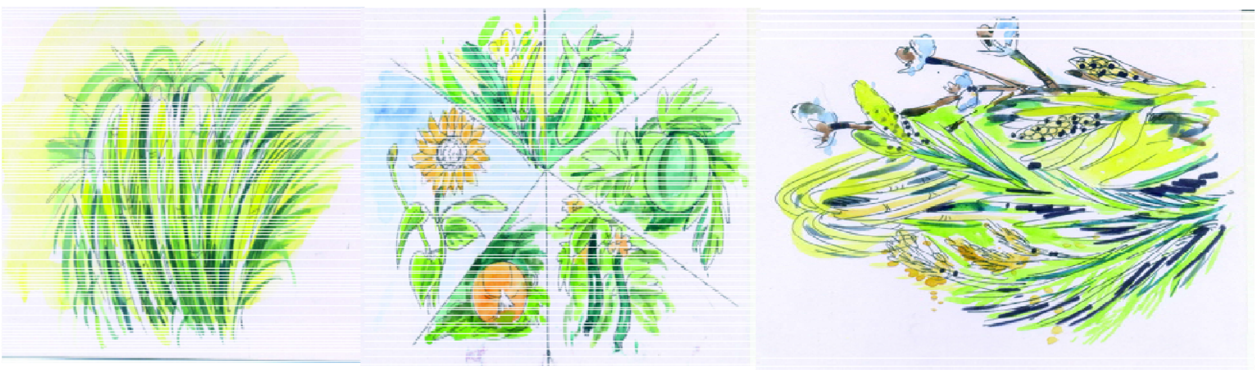
मक्का → आलू → खीरा	मक्का → आलू → प्याज
मक्का → आलू → खरबूजा	मक्का → आलू → गेहूँ
धान → गेहूँ → मूँग	ज्वार → गेहूँ → मूँग
मक्का → तोरिया → गेहूँ	बाजरा → गेहूँ → सूरजमुखी

चार फसली फसल चक्र

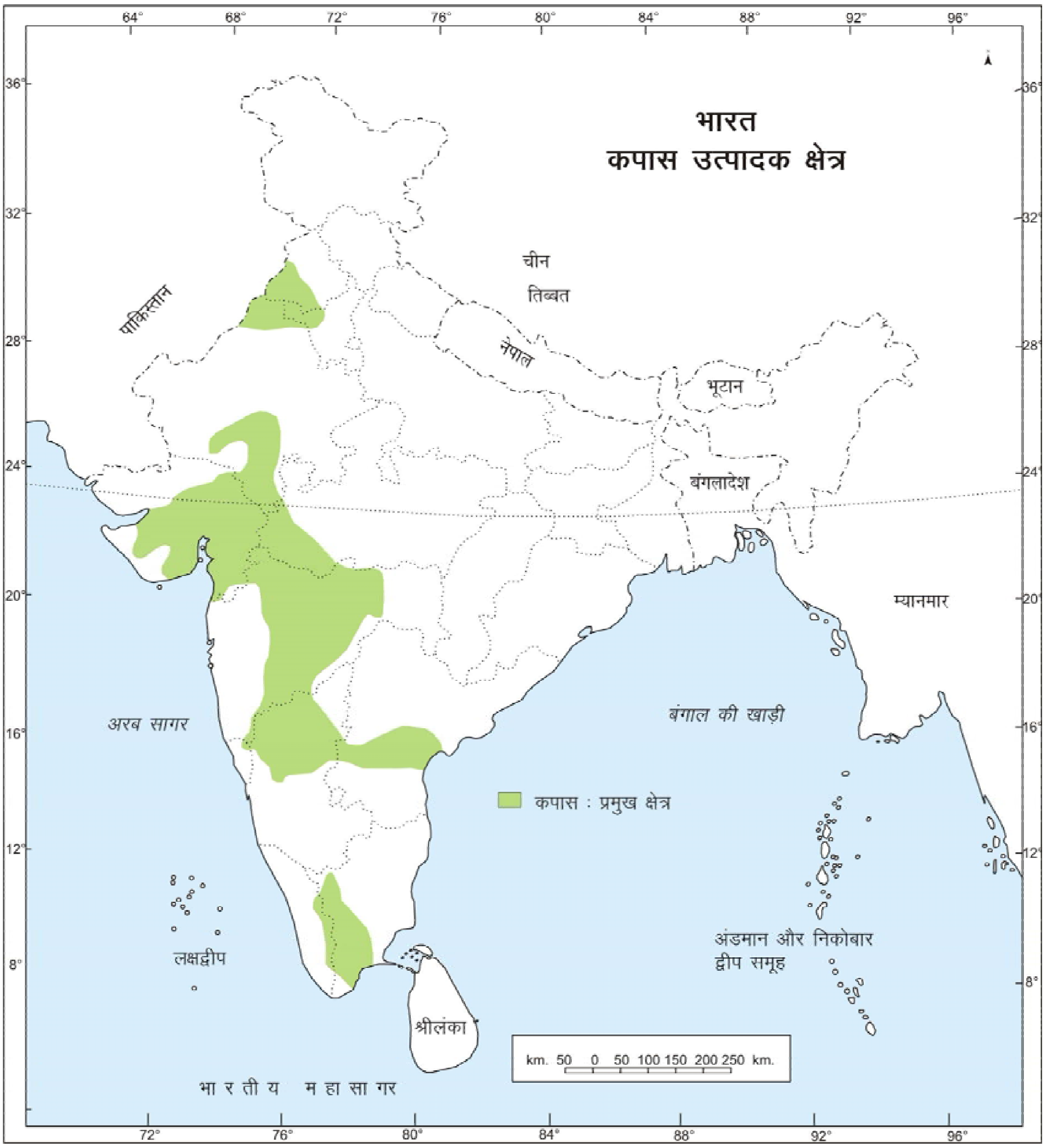
मक्का → आलू → गेहूँ → मूँग	फूलगोभी+मूली → बंदगोभी+ मूली → बैंगन → लौकी
मक्का → आलू → गेहूँ → लोबिया	फूलगोभी+शलजम → बैंगन+ लौकी → फूलगोभी+लौकी
मक्का → तोरिया → गेहूँ → मूँग	टिण्डा → आलू → मूली → करेला
धान → आलू → गेहूँ → लोबिया	भिण्डी → मूली → गोभी → करेला

छ. वाणिज्यिक खेती

वाणिज्यिक खेती विभिन्न उद्योगों को चलाने में सहायक होती है। इसमें ऐसी फसलों का उत्पादन किया जाता है, जिनका उपयोग विभिन्न उद्योगों में कच्चे माल के रूप में किया जाता है। कच्चे माल के रूप में किसानों की उपज सम्बन्धित उद्योगों द्वारा तुरन्त खरीद ली जाती है। वाणिज्यिक खेती के रूप में गुजरात, महाराष्ट्र तथा पंजाब में कपास की खेती, पश्चिम बंगाल में पटसन की खेती, उत्तर प्रदेश और महाराष्ट्र में गन्ने की खेती की जाती है।



चित्र 11.4 : वाणिज्यिक खेती



चित्र 11.5 : कपास की खेती के क्षेत्र

ज. जैविक खेती

जैविक खेती का प्रचलन आजकल तेजी से बढ़ रहा है। इसमें रासायनिक खादों और कीटनाशक व खर-पतवारनाशक रसायनों का प्रयोग नहीं किया जाता। ये रसायन स्वास्थ्य और पर्यावरण के लिए हानिकारक होते हैं। इसलिए इनकी जगह खेत की तैयारी से लेकर उपज के भण्डारण तक जैविक खादों और जैविक कीटनाशकों का प्रयोग किया जाता है। जैविक खादों में गोबर की खाद, कम्पोस्ट खाद, नाडेप खाद, केंचुआ खाद, जीवामृत खाद आदि के नाम प्रमुख हैं। कीटों और रोगों से सुरक्षा के लिए घर में ही जैविक दवाएँ तैयार करके उनका छिड़काव किया जाता है। इन जैविक दवाओं के निर्माण में मुख्य रूप से गोबर, गोमूत्र, नीम, धतूरा, सदाबहार, तम्बाकू, लहसुन, हरी मिर्च, मट्ठा और

कपड़ा धोने के साबुन आदि का प्रयोग किया जाता है।

जैविक खेती में लागत बहुत कम आती है। इससे मिलने वाली उपज के रूप में अनाज, दालें, फल और सब्जियाँ आदि स्वादिष्ट और सेहत के लिए उत्तम होते हैं। इससे मिट्टी की सेहत भी अच्छी बनी रहती है। जैविक रूप से पैदा की गई उपज का मूल्य भी बाजार में अधिक मिलता है।

पाठगत प्रश्न 11.1

1 सीढ़ीनुमा खेत कहाँ होते हैं?

....

2 एक से अधिक तरह की फसलों के बीज मिलाकर किस तरह की खेती में बोए जाते हैं?

....

3 उस खेती को क्या कहेंगे, जिसमें एक के बाद एक फसल बोते रहते हैं? कभी खेत खाली नहीं रहता।

....

4 चार फसलों वाला एक वर्ष का कोई एक फसल चक्र बताइए।

....

5 रासायनिक खादें तथा रासायनिक कीटनाशक स्वास्थ्य और पर्यावरण के लिए कैसे होते हैं?

....

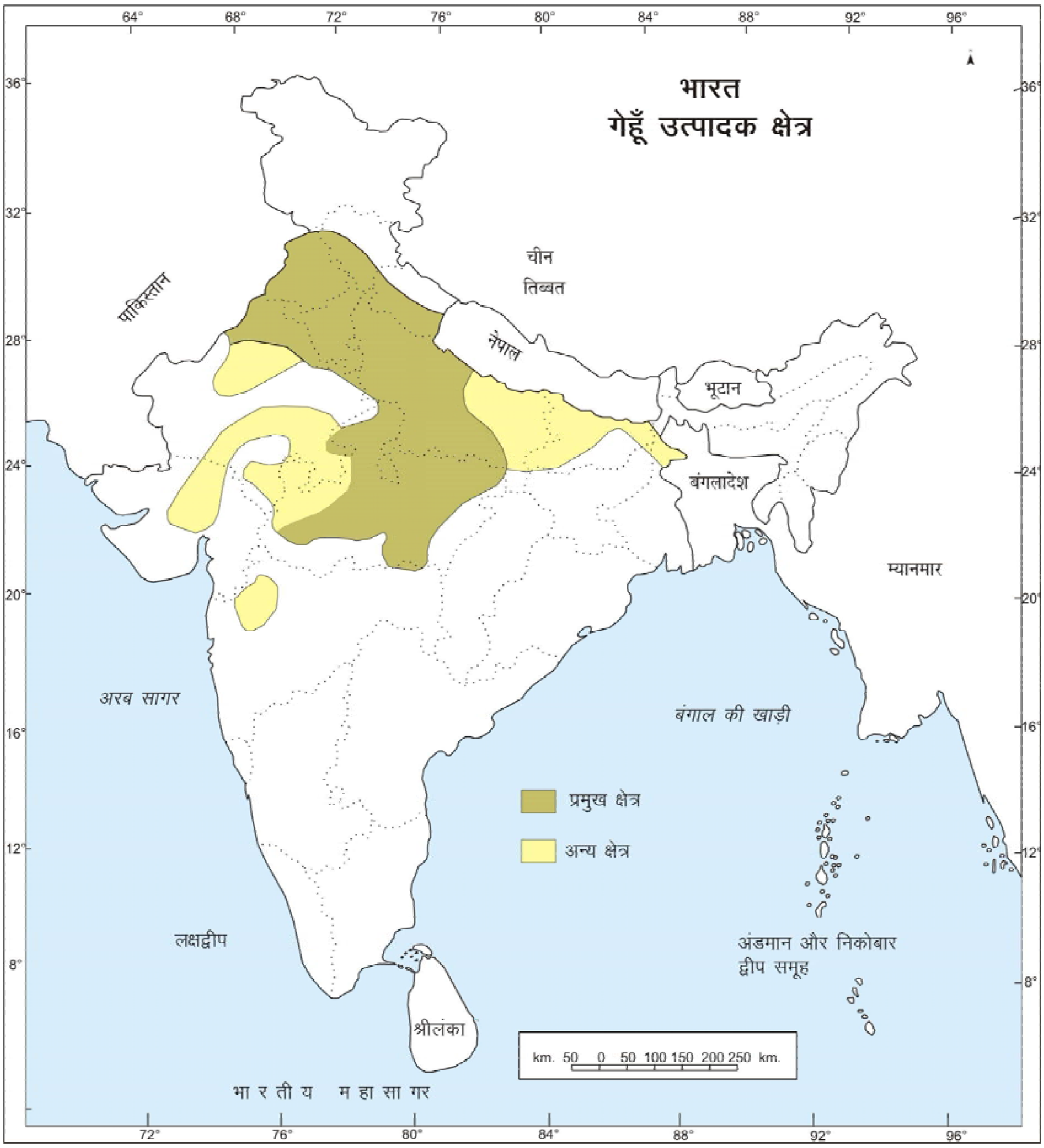
11.2 हमारी मुख्य फसलें

हमारे यहाँ वर्ष भर मौसम और तापमान एक जैसा नहीं रहता। देश के अधिकांश हिस्सों में मोटे तौर पर मौसम के तीन रूप देखने को मिलते हैं। ये हैं– जाड़ा, गर्मी और बरसात। जाड़े के दिनों में खूब जाड़ा पड़ता है। कभी-कभी इन दिनों कोहरा व पाला भी पड़ता है। गर्मी के दिनों में झुलसा देने वाली गर्मी पड़ती है, धूप बहुत तेज होती है। कभी-कभी लू भी चलती है। इसी तरह बरसात के मौसम में पानी बरसता रहता है। कहीं-कहीं बरसात अधिक होने के कारण बाढ़ आ जाती है। आँधी-तूफान आने से भी इस मौसम में काफी नुकसान उठाना पड़ता है। बरसात के मौसम में अगर वर्षा न हो, या बहुत कम हो तो सूखे की स्थिति पैदा हो जाती है।

मौसम और तापमान का फसलों के जमाव, विकास और उपज पर सीधा प्रभाव पड़ता है। अतः हमारे देश में मौसम के अनुसार ही फसलों को तीन भागों में बाँटा गया है–

क. रबी

रबी के मौसम में मुख्य रूप से गेहूँ, जौ, चना, मटर, आलू, अलसी, मसूर, गोभी आदि फसलें ली जाती हैं। ये जाड़े की फसलें हैं। इनके जमाव के लिए हल्की ठंडक और विकास व बढ़वार के लिए अधिक ठंडक की आवश्यकता होती है। जबकि इन फसलों के पकने के समय हल्की गर्मी की जरूरत होती है। अत: रबी की फसलों को अक्टूबर-नवम्बर में बोकर फरवरी-मार्च तक काटा जाता है।



चित्र 11.6 : गेहूँ उत्पादक क्षेत्र