

भारत का भूगोल

2023

राज होल्कर

+919650697922

PCS Mantra: (<https://t.me/upps0> 9582804332, 9540241533)

चैप्टर : 1 भारत का भौगोलिक परिचय



भारत की अवस्थिति

- भारत की आकृति **चतुष्कोणीय** है। भारत, अक्षांशीय दृष्टि से उत्तरी गोलार्द्ध में स्थित है तथा देशान्तरीय दृष्टि से पूर्वी गोलार्द्ध में स्थित है।
- भारत का उत्तर-दक्षिण विस्तार **3,214 किमी.** तथा पूर्व-पश्चिम की चौड़ाई **2,933 किमी.** है। दोनों के बीच का अंतर **281 किमी.** है।
- भारत की जलवायु **मानसूनी** है इसका विस्तार उष्ण तथा उपोष्ण दोनों कटिबंधों में है।

क्षेत्रफल

- भारत का क्षेत्रफल **32,87,263 वर्ग किमी.** (विश्व के क्षेत्रफल का 2.42 प्रतिशत) है।
- क्षेत्रफल की दृष्टि से भारत का **विश्व में स्थान सातवाँ** है (रूस, कनाडा, अमेरिका, चीन, ब्राजील एवं ऑस्ट्रेलिया के बाद)।

भौगोलिक विस्तार

- भारत के मुख्य स्थलीय भू-भाग का अक्षांशीय विस्तार $8^{\circ}4'$ से $37^{\circ}6'$ उत्तरी अक्षांश एवं $68^{\circ}7'$ से $97^{\circ}25'$ पूर्वी देशांतर के मध्य है।
- भारत भूमध्य रेखा के उत्तर में $6^{\circ}4'$ से $37^{\circ}6'$ उत्तरी अक्षांश एवं $68^{\circ}7'$ से $97^{\circ}25'$ पूर्वी देशांतर के मध्य स्थित है।
- भारत का दोनों अक्षांशीय और देशान्तरीय विस्तार **लगभग 30°** है। भारत का दक्षिणतम बिंदु **इंदिरा पॉइंट ($6^{\circ}4'$)** पर अवस्थित है।

मानक समय रेखा

- **$82^{\circ}30'$ पूर्वी देशांतर** को भारतीय मानक समय रेखा / मानक याम्योत्तर माना गया है। यह भारत के लगभग मध्य से **प्रयागराज के नैनी** से होकर गुजरती है।
- भारत का मानक समय ग्रीनविच समय से **5 घंटा 30 मिनट आगे** है। भारत के सुदूर पूर्वी तथा सुदूर पश्चिमी भागों के समय में लगभग **2 घंटे का अंतराल** होता है।
- भारतीय मानक समय रेखा भारत के **5 राज्यों से होकर** गुजरती है। जिन राज्यों से यह गुजरती है वे राज्य – उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, ओडिशा एवं आन्ध्रप्रदेश।
- भारत में केवल **एक समय कटिबंध (Time Zone)** है जबकि मुख्यभूमि में सर्वाधिक समय कटिबंध रूस (11 टाइम जोन) में हैं, USA में 6 टाइम जोन हैं।
- समुद्रपारीय क्षेत्रों (Overseas Territories) को मिला कर सर्वाधिक समय कटिबंध फ्रांस में (12 टाइम जोन) हैं जबकि USA में 11 टाइम जोन हैं।

<https://t.me/uppcs0>

कर्क रेखा

- कर्क रेखा भारत के मध्य से होकर गुजरती है। मानक समय रेखा एवं कर्क रेखा आपस में एक दूसरे को छत्तीसगढ़ में काटती हैं।
- कर्क रेखा भारत के आठ राज्यों से होकर गुजरती है। वे राज्य जिनसे कर्क रेखा गुजरती है – गुजरात, राजस्थान, मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, झारखंड, पश्चिम बंगाल, त्रिपुरा एवं मिजोरम

स्थलीय सीमा

- भारत की स्थलीय सीमा की लंबाई 15,200 किमी. (कुछ स्रोत में 15,106.7 किमी. दी गयी है) है तथा भारत की मुख्य भूमि की तटीय सीमा की लंबाई 6100 किमी है।
- द्वीपों सहित भारत की कुल तटीय सीमा की लंबाई 7,516.6 किमी. है।
- भारत की कुल सीमा की लंबाई 22,716.6 किमी. [15,200 (स्थलीय सीमा) + 7,516.6 (तटीय सीमा)]।

जलीय सीमा

1. प्रादेशिक समुद्री सीमा (Maritime Belt): भारत की आधार रेखा से 12 समुद्री मील तक विस्तृत है। इस क्षेत्र के सम्पूर्ण उपयोग करने के अधिकार भारत को प्राप्त हैं।
2. संलग्न क्षेत्र (Contiguous Zone): भारत की आधार रेखा से 24 समुद्री मील तक विस्तृत है। इस क्षेत्र में भारत को साफ़-सफाई, सीमा शुल्क की वसूली एवं वित्तीय अधिकार प्राप्त हैं।
3. अनन्य आर्थिक क्षेत्र (Exclusive Economic Zone): भारत की आधार रेखा से 200 समुद्री मील तक विस्तृत है। इस क्षेत्र में भारत को वैज्ञानिक अनुसंधान एवं नए द्वीपों के निर्माण तथा प्राकृतिक संसाधनों के विदोहन के अधिकार प्राप्त हैं।

भारत के चतुर्दिक सीमा के अंतिम बिंदु

- दक्षिणतम बिंदु: इंदिरा पॉइंट (ग्रेट निकोबार द्वीप में) उत्तरतम बिंदु: इंदिरा कॉल (लद्दाख में)
- पश्चिमोत्तर बिंदु: गौरमोता/गुहार मोती (कच्छ, गुजरात में) पूर्वोत्तम बिंदु: किबिथू (अरुणाचल प्रदेश)
- मुख्य भूमि से दक्षिणतम बिंदु: केप कोमोरिन (कन्याकुमारी, तमिलनाडु में)

भारत के पड़ोसी देश

भारत की स्थलीय सीमाएँ 7 देशों से लगी हुई है। स्थलीय सीमा साझा करने वाले भारत के पड़ोसी देश –

1. पाकिस्तान (उत्तर – पश्चिम में)
2. अफगानिस्तान (उत्तर – पश्चिम में)
3. चीन (उत्तर में)
4. नेपाल (उत्तर में)
5. भूटान (उत्तर में)
6. म्यांमार (पूर्व में)
7. बांग्लादेश (पूर्व में)

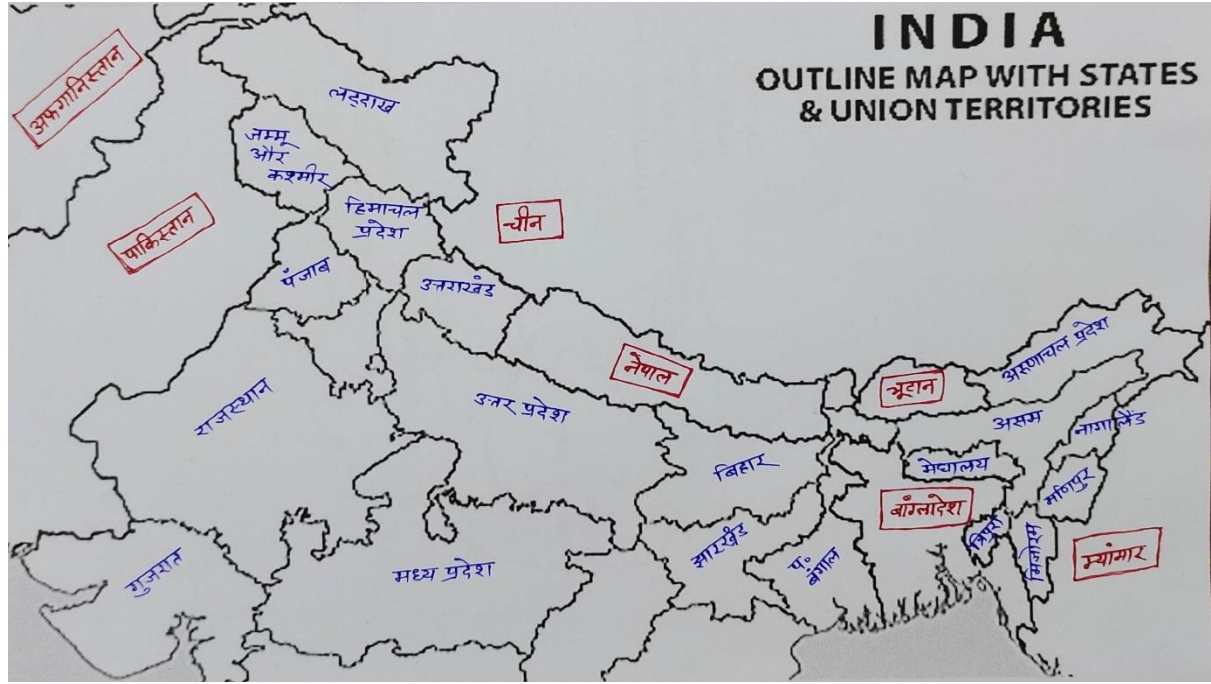
<https://t.me/uppcs0>

नोट:

- भारत के दक्षिण में दो द्वीपीय देश श्रीलंका एवं मालदीव स्थित हैं। भारत एवं श्रीलंका 'पाक – जलसंधि' द्वारा आपस में जुड़े हुए हैं।
- भारत के तमिलनाडु एवं श्रीलंका के मध्य आदम ब्रिज स्थित है। आदम ब्रिज की शुरुआत 'धनुषकोड़ी' नामक स्थान से होती है। पम्बन द्वीप (रामेश्वरम) इसी आदम ब्रिज का एक भाग है।

भारतीय उपमहाद्वीप: भारत, पाकिस्तान, नेपाल, भूटान, बांग्लादेश, श्रीलंका एवं मालदीव को भारतीय उपमहाद्वीप के अंतर्गत शामिल किया जाता है।

| भारत की स्थलीय सीमाओं से लगे पड़ोसी देश | | | | |
|---|---------------------------|---|---|---|
| पड़ोसी देश | सीमा की लंबाई (किमी. में) | संबद्ध भारतीय राज्यों / केंद्र शासित प्रदेशों की संख्या | संबद्ध भारतीय राज्य एवं केंद्र शासित प्रदेश | अन्य तथ्य |
| बांग्लादेश | 4,096.7 | 5 | 1. प. बंगाल 2. असम 3. मेघालय 4. त्रिपुरा 5. मिजोरम | सर्वाधिक लंबी सीमा रेखा प. बंगाल के साथ |
| चीन | 3,488 | 5 | 1. हिमाचल प्रदेश 2. उत्तराखण्ड 3. सिक्किम 4. अरुणाचल प्रदेश 5. लद्दाख | सर्वाधिक लंबी सीमा रेखा अरुणाचल प्रदेश के साथ |
| पाकिस्तान | 3,323 | 5 | 1. जम्मू – कश्मीर 2. पंजाब 3. राजस्थान 4. गुजरात 5. लद्दाख | सर्वाधिक लंबी सीमा रेखा राजस्थान के साथ |
| नेपाल | 1,751 | 5 | 1. उत्तराखण्ड 2. उत्तर प्रदेश 3. बिहार 4. प. बंगाल 5. सिक्किम | सर्वाधिक लंबी सीमा रेखा बिहार के साथ |
| म्यांमार | 1,643 | 4 | 1. अरुणाचल प्रदेश 2. नागालैंड 3. मणिपुर 4. मिजोरम | सर्वाधिक लंबी सीमा रेखा अरुणाचल प्रदेश के साथ |
| भूटान | 699 | 4 | 1. सिक्किम 2. प. बंगाल 3. असम 4. अरुणाचल प्रदेश | सर्वाधिक लंबी सीमा रेखा असम के साथ |
| अफगानिस्तान | 106 | 1 | लद्दाख | |



भारत की अंतर्राष्ट्रीय सीमा रेखाएं

- डूरंड रेखा: भारत एवं अफगानिस्तान के बीच (वर्तमान में POK में स्थित है)
- मैक-मोहन रेखा: भारत एवं चीन के बीच
- रेडक्लिफ रेखा: भारत और पाकिस्तान के बीच (वर्तमान में भारत और बांग्लादेश के मध्य भी यही सीमा रेखा है)
- शून्य रेखा: त्रिपुरा एवं बांग्लादेश के बीच

भारत के प्रमुख चैनल एवं जलडमरू मध्य

- ग्रेट चैनल: इंदिरा पॉइंट (भारत) – इंडोनेशिया
- 10° चैनल: लघु अंडमान (अंडमान) – कार निकोबार (निकोबार)
- 9° चैनल: मिनिक्ॉय – लक्षद्वीप
- 8° चैनल: मालदीव – मिनिक्ॉय (भारत)
- 6° चैनल: ग्रेट निकोबार (भारत) – सुमात्रा (इंडोनेशिया)
- कोको चैनल: अंडमान (भारत) – कोको द्वीप (म्यांमार)
- मन्नार की खाड़ी: तमिलनाडु (भारत) – श्रीलंका
- पाक जलसन्धि: तमिलनाडु (भारत) – जाफना प्रायद्वीप (श्रीलंका)

<https://t.me/uppcs0>

भारत के प्राकृतिक विभाग

- मैदानी भाग (43.2%) पठारी क्षेत्र (27.7 %)
- पहाड़ी क्षेत्र (18.5 %) पर्वतीय क्षेत्र (10.6 %)

भारत के तटीय प्रदेश / राज्य (Coastal States)

- भारत में 9 राज्यों तथा 4 केंद्र शासित प्रदेशों की सीमाएं समुद्री तटरेखा से लगी हुई हैं।
- भारत में समुद्री तटरेखा वाले राज्य एवं केंद्रशासित प्रदेश (कुल 13): 1. गुजरात 2. महाराष्ट्र 3. गोवा 4. कर्नाटक 5. केरल 6. तमिलनाडु 7. आंध्र प्रदेश 8. ओडिशा 9. पश्चिम बंगाल 10. अंडमान – निकोबार द्वीप समूह 11. लक्षद्वीप 12. दादरा और नागर हवेली तथा दमन और दीव 13. पुदुचेरी
- गुजरात की समुद्री तटरेखा सबसे लंबी तथा गोवा की तटरेखा सबसे छोटी है।
- पूर्वी तट पर स्थित तटीय राज्य: पश्चिम बंगाल, ओडिशा, आंध्र प्रदेश एवं तमिलनाडु (कुल 4 राज्य)
- पश्चिमी तट पर स्थित राज्य: गुजरात, महाराष्ट्र, गोवा, कर्नाटक एवं केरल (कुल 5 राज्य)
- सर्वाधिक लंबी तटरेखा वाले शीर्ष राज्य क्रमशः: गुजरात > आन्ध्र प्रदेश > तमिलनाडु
- भारत के तटीय केंद्र शासित प्रदेश: 1. अंडमान-निकोबार द्वीप समूह 2. लक्षद्वीप 3. पुदुचेरी 4. दादरा-नगर हवेली और दमन-दीव
- सर्वाधिक लंबी तटरेखा वाले केंद्र शासित प्रदेश: अंडमान-निकोबार द्वीप समूह > लक्षद्वीप > पुदुचेरी
- सर्वाधिक लंबी तटरेखा वाले केंद्र शासित प्रदेश एवं राज्य: अंडमान-निकोबार द्वीप समूह > गुजरात > आंध्र प्रदेश

भारत के स्थलरुद्ध राज्य एवं केंद्र शासित प्रदेश (Landlocked States and UTs)

- भारत के 19 राज्य तथा 4 केंद्रशासित प्रदेश स्थलरुद्ध (Land Locked) हैं।
- केंद्र शासित प्रदेश: 1. जम्मू-कश्मीर 2. लद्दाख 3. दिल्ली 4. चंडीगढ़
- राज्य: 1. हिमाचल प्रदेश 2. पंजाब 3. हरियाणा 4. उत्तराखंड 5. राजस्थान 6. उत्तर प्रदेश 7. बिहार 8. मध्य प्रदेश 9. छत्तीसगढ़ 10. झारखंड 11. तेलंगाना 12. सिक्किम 13. मेघालय 14. अरुणाचल प्रदेश 15. असम 16. नागालैंड 17. मणिपुर 18. त्रिपुरा 19. मिजोरम

<https://t.me/uppcs0>

भारत के भूआवेष्टित प्रदेश / राज्य एवं UTs जो कोई अंतर्राष्ट्रीय सीमा नहीं बनाते

- भारत के स्थलरुद्ध राज्यों एवं केंद्रशासित प्रदेशों में से 5 राज्य तथा 2 केंद्रशासित प्रदेश की सीमा अंतर्राष्ट्रीय सीमा को स्पर्श नहीं करती।
- अंतर्राष्ट्रीय सीमा न बनाने वाले स्थलरुद्ध राज्य: 1. हरियाणा 2. छत्तीसगढ़ 3. तेलंगाना 4. मध्य प्रदेश 5. झारखण्ड
- अंतर्राष्ट्रीय सीमा न बनाने वाले स्थलरुद्ध केंद्रशासित प्रदेश: 1. दिल्ली 2. चंडीगढ़

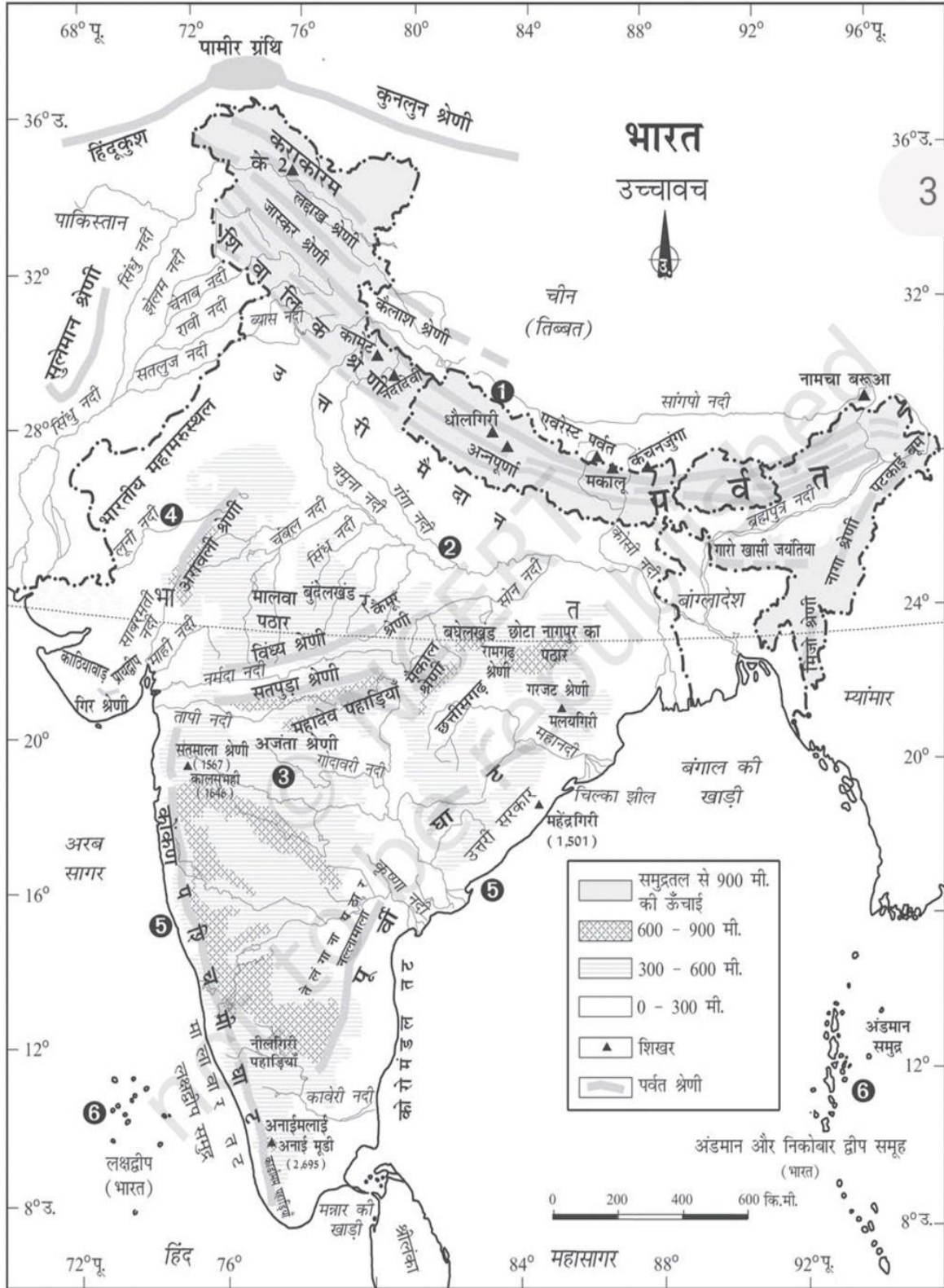
भारत के राज्य क्षेत्रफल के अनुसार (घटते क्रम में): राजस्थान > मध्य प्रदेश > महाराष्ट्र > उत्तर प्रदेश

उत्तर प्रदेश की सीमा रेखा

- भारत के राज्यों एवं केंद्रशासित प्रदेशों में उत्तर प्रदेश राज्य की सीमा **सर्वाधिक राज्यों** से संलग्न है।
- उत्तर प्रदेश की सीमा कुल 8 राज्यों एवं 1 केंद्रशासित प्रदेश से लगी हुई है।
- उत्तर प्रदेश की सीमा से लगे हुए राज्य: 1. उत्तराखण्ड 2. हिमाचल प्रदेश 3. हरियाणा 4. राजस्थान 5. मध्य प्रदेश 6. छत्तीसगढ़ 7. झारखण्ड 8. बिहार
- उत्तर प्रदेश की सीमा से लगा हुआ केंद्र शासित प्रदेश – दिल्ली
- उत्तर प्रदेश के साथ सर्वाधिक संलग्न सीमा वाला राज्य **मध्य प्रदेश** तथा सबसे कम संलग्न सीमा वाला राज्य **हिमाचल प्रदेश** है।
- उत्तर प्रदेश का **सोनभद्र जिला** भारत का एकमात्र ऐसा जिला है जिसकी सीमा 4 राज्यों से संलग्न है। सोनभद्र से संलग्न सीमा वाले राज्य – छत्तीसगढ़, मध्य प्रदेश, बिहार और झारखण्ड हैं।

<https://t.me/uppcs0>

चैप्टर : 2 भारत की भौतिक संरचना



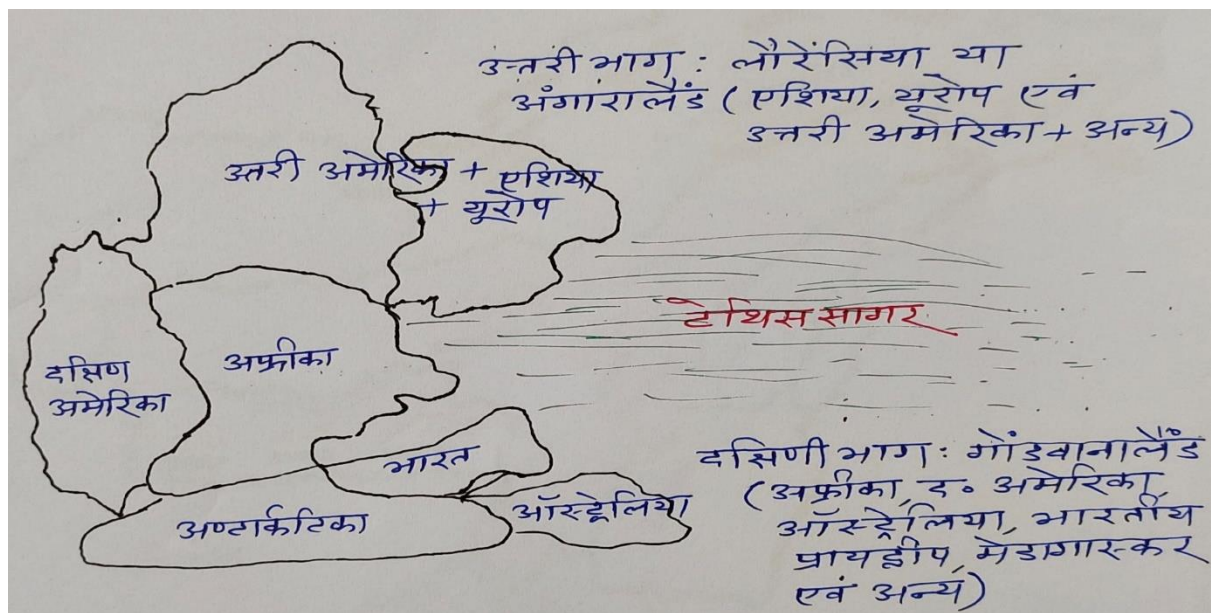
भारत की भौतिक संरचना

भू आकृति की दृष्टि से भारत में काफी विविधता देखने को मिलती है। इसके सम्पूर्ण क्षेत्रफल का लगभग 11% भाग पर्वतीय, 18% पहाड़ी, 28% पठारी तथा 43% भाग मैदानी है। भू-गर्भीय संरचना की दृष्टि से भारत को चार भौतिक विभागों में बांटा जा सकता है –

- उत्तरी पर्वतीय प्रदेश
- सतलज-गंगा एवं ब्रह्मपुत्र का मैदान
- भारत का मरुस्थलीय भाग
- दक्षिण का प्रायद्वीपीय पठार
- तटीय मैदान एवं द्वीप

उत्तरी पर्वतीय प्रदेश

उत्पत्ति एवं उत्थान: प्लेट विवर्तनिकी सिद्धांत के अनुसार हिमालय की उत्पत्ति दो महाद्वीपों के आपस में टकराने से हुई है। आज जहाँ हिमालय पर्वत स्थित है वहाँ एक विशाल सागर (टेथिस सागर) स्थित था। टेथिस सागर के दक्षिण भाग में एक महाद्वीप था जिसे **गोंडवाना भूमि** कहा गया जिसके अवशेष आज दक्षिण अमेरिका के पूर्वी भाग, अफ्रीका, प्रायद्वीपीय भारत एवं ऑस्ट्रेलिया के रूप में विद्यमान हैं। टेथिस सागर के उत्तर में भी ऐसा ही महाद्वीप स्थित था जिसको **अंगारा भूमि** कहते हैं। इसके अवशेष एशिया, यूरोप एवं उत्तरी अमेरिका के रूप में विद्यमान हैं।



मध्य जीवकल्प (Mesozoic) के अंत में गोंडवाना भूमि तथा अंगारा भूमि के बीच स्थित टेथिस सागर का तल प्रदेश भूगर्भ की हलचलों के कारण ऊपर उठने लगा। उठते-उठते उसके जल ने गोंडवाना भूमि के कुछ निचले प्रदेशों को आवृत कर लिया। इसी के साथ गोंडवाना महाद्वीप विस्थापन के प्रभाव से टूट गया और उसके स्थान पर **हिन्द महासागर** की सृष्टि हुई, परन्तु टेथिस सागर के तल प्रदेश का उत्थान इतने पर भी समाप्त नहीं हुआ। विस्थापन के कारण एवं वलन के कारण भारतीय प्लेट, यूरेशियन प्लेट के साथ निरंतर वलित होती रही और टेथिस सागर का तल प्रदेश अधिकाधिक ऊंचा उठता गया। परिणामस्वरूप कुछ ऐसी पर्वत श्रेणियां बनी जिन्हें हम चीन से लेकर यूरोप तक फैली हुई पाते हैं। इन्हें **अल्पाइन समूह की पर्वत श्रेणियां** भी कहते हैं जिसका **हिमालय पर्वत** एक भाग है। हिमालय की उत्पत्ति **टर्शियरी काल** में हुई।

प्लेट टेक्टोनिक्स के अनुसार, हिमालय पर्वत का निर्माण यूरेशियाई प्लेट और इंडियन प्लेट के टकराने तथा इन प्लेटों के बीच में स्थित टेथिस सागर में जमे मलबे में वलन पड़ने से हुआ है। अतः टेथिस सागर को हिमालय का गर्भ गृह या जन्म स्थल भी कहा जा सकता है।

हिमालय, विश्व की **नवीनतम मोडदार या वलित पर्वतमाला** है। यह पर्वत अभी निर्माणावस्था में है। कश्मीर से अरुणाचल प्रदेश तक हिमालय पर्वत श्रृंखला **2500 किमी. लम्बाई** में फैली हुई है। पूर्व में इसकी चौड़ाई 150 किमी. तथा पश्चिम में 500 किमी. है। हिमालय पर्वत श्रृंखला की **औसत ऊंचाई 6000 मीटर** है। हिमालय के उत्तरी – पश्चिमी भाग में काराकोरम, कैलाश, लद्दाख, जांस्कर श्रेणिया मिलती हैं जबकि दक्षिण पूर्व में नागा, पटकोई, मणिपुर व अराकान श्रेणिया मिलती हैं। हिमालय पूर्व की अपेक्षा पश्चिम में अधिक चौड़े होने का कारण पश्चिम की अपेक्षा पूर्व में दबाव बल का अधिक होना है। दबाव बल अधिक होने के कारण ही पूर्वी हिमालय पश्चिमी हिमालय की अपेक्षा अधिक ऊंचा है।

हिमालयी राज्य एवं केंद्र शासित प्रदेश:

- भारत में 11 हिमालयी राज्य और 2 केंद्र शासित प्रदेश हैं।
- **हिमालयी राज्य:** उत्तराखण्ड, हिमाचल प्रदेश, अरुणाचल प्रदेश, मणिपुर, मेघालय, मिजोरम, नागालैंड, सिक्किम, त्रिपुरा, असम, प बंगाल
- **हिमालयी केंद्र शासित प्रदेश:** जम्मू – कश्मीर एवं लद्दाख

उत्तरी पर्वतीय प्रदेश को तीन भागों में बाँटा जा सकता है –

1. ट्रांस हिमालय या तिब्बत हिमालय प्रदेश
2. हिमालय पर्वतीय प्रदेश
3. पूर्वांचल की पहाड़ियां

1. ट्रांस हिमालय या तिब्बत हिमालय प्रदेश

- ट्रांस हिमालय मूलतः यूरेशियन प्लेट का एक खंड है। इसका निर्माण हिमालय से पूर्व हो चुका था। यह महान हिमालय (ग्रेट हिमालय) या वृहद् हिमालय के उत्तर में स्थित है।
- इसका मुख्य विस्तार जम्मू-कश्मीर राज्य में तथा तिब्बत में है। तिब्बत में अधिक स्थित होने के कारण इसे तिब्बत हिमालय प्रदेश भी कहा जाता है।
- इसके अंतर्गत काराकोरम, लद्दाख, जांस्कर एवं कैलाश पर्वत श्रेणियां आती हैं। इसकी लंबाई लगभग 965 किमी. है। इस भाग में वनस्पति का अभाव है।
- यह अवसादी चट्टानों से बना है। इसमें टर्शियरी से लेकर कैम्ब्रियन युग तक की चट्टानें पायी जाती हैं।
- इस श्रेणी से सतलज, सिन्धु एवं ब्रह्मपुत्र जैसी पूर्वानुवर्ती नदियों (Antecedent Rivers) का जन्म होता है।
- ट्रांस हिमालय में बहुत से ग्लेशियर पाए जाते हैं इनमें – सियाचिन (नूब्रा घाटी में), बालटोरो, बियाफो एवं हिस्पर ग्लेशियर प्रमुख हैं।
- ट्रांस हिमालय, वृहद् हिमालय से 'ITSZ (Indus – Tsangpo Suture Zone) या हिन्ज लाइन' के द्वारा अलग होता है।

गॉडविन ऑस्टिन (K₂): ट्रांस हिमालय की सबसे ऊँची चोटी 'गॉडविन ऑस्टिन (K₂)' है। इसकी ऊँचाई 8,611 मीटर है। यह चोटी काराकोरम पर्वत श्रेणी में स्थित है। यह भारत की सबसे ऊँची तथा विश्व की दूसरी सबसे ऊँची पर्वत चोटी है।

राकापोशी चोटी: यह विश्व की सबसे अधिक तीव्र/खड़ी ढाल वाली चोटी है। यह लद्दाख पर्वत श्रेणी में स्थित है।

ट्रांस हिमालय की श्रेणियां

- काराकोरम श्रेणी:** यह भारत का सबसे उत्तरी पर्वत है। इसे उच्च एशिया की रीढ़ भी कहते हैं। भारत की सबसे ऊँची चोटी 'गॉडविन ऑस्टिन (K-2)' इसी में स्थित है। काराकोरम श्रेणी की नूब्रा घाटी में सियाचिन ग्लेशियर स्थित है।
- लद्दाख श्रेणी:** यह काराकोरम के दक्षिण में स्थित है। लद्दाख श्रेणी का पूर्वी भाग कैलाश श्रेणी (तिब्बत, चीन) है। विश्व की सबसे खड़ी ढाल वाली चोटी 'राकापोशी' इस श्रेणी की सर्वोच्च पर्वत चोटी है। इसी श्रेणी में हिन्दू धर्म का पवित्र स्थल कैलाश पर्वत (तिब्बत में) अवस्थित है। इसी पर्वत श्रेणी में अक्साई चिन अवस्थित है।
- जांस्कर श्रेणी:** यह लद्दाख के दक्षिण एवं महान हिमालय के उत्तर में स्थित है। लद्दाख श्रेणी एवं जांस्कर श्रेणी के बीच सिन्धु नदी बहती है। इसका विस्तार जम्मू-कश्मीर एवं उत्तराखंड राज्यों में है। 'नंगा पर्वत' इस पर्वत श्रेणी की सबसे ऊँची चोटी है। इस पर्वत श्रेणी में माणा दर्रा, नीति दर्रा, लिपुलेख दर्रा एवं किंगरी – बिंगरी दर्रा स्थित है।

नोट: सिन्धु नदी लद्दाख श्रेणी को 'बुंजी' नामक स्थान पर काट कर भारत के सबसे गहरे गॉर्ज का निर्माण करती है।

2. हिमालय पर्वतीय प्रदेश

हिमालय पर्वतीय प्रदेश तीन समानांतर श्रृंखलाओं के रूप में है जो उत्तर से दक्षिण क्रमशः निम्नलिखित प्रकार हैं –

- वृहत हिमालय या आंतरिक हिमालय या हिमाद्रि
- लघु हिमालय या हिमाचल श्रेणी
- उप हिमालय या बाह्य हिमालय या शिवालिक श्रेणी

A. वृहद् हिमालय या हिमाद्रि (Higher/Great Himalayas)

- हमेशा बर्फ से ढंके रहने के कारण इसे हिमाद्रि के नाम से जाना जाता है। इसे सर्वोच्च हिमालय, महान हिमालय अथवा आंतरिक हिमालय भी कहते हैं।
- वृहद् हिमालय सबसे प्राचीनतम एवं सर्वाधिक सतत श्रृंखला है। महान हिमालय के वलय की प्रकृति असममित (Asymmetric) है। हिमालय के इस भाग का क्रोड़ ग्रेनाइट से बना है।
- इसका आंतरिक भाग आर्कियन शैलों जैसे – ग्रेनाइट, नीस तथा शिष्ट शैलों से बना हुआ है तथा इसके सिरे एवं पश्चिम भागों में कार्यांतरित अवसादी शैल पायी जाती हैं।
- यह पश्चिम में नंगा पर्वत/सिन्धु नदी के गॉर्ज से पूर्व अरुणाचल प्रदेश में नामचा बरवा पर्वत तक एक चाप की भांति फैला हुआ है।
- विश्व की सर्वाधिक ऊंची चोटियाँ जैसे – माउंट एवरेस्ट, कंचनजंगा, मकालू, धौलागिरी, नंगा पर्वत, अन्नपूर्णा, नंदा देवी, बद्रिनाथ, नीलकंठ, नमचा बरवा एवं केदारनाथ आदि इसी श्रेणी में पायी जाती हैं।
- वृहद् हिमालय की औसत ऊँचाई लगभग 6100 मीटर है। माउंट एवरेस्ट (चोमो लुनामा) या सागरमाथा इसकी सबसे ऊंची चोटी है।
- वृहद् हिमालय के मध्य भाग से गंगा, यमुना और उनकी सहायक नदियों का उद्गम है। इस पर्वत श्रेणी को काटकर बहने वाली नदियाँ – सिन्धु, ब्रह्मपुत्र एवं अलकनंदा हैं।
- वृहद् हिमालय, मध्य हिमालय (लघु हिमालय) से मेन सेन्ट्रल थ्रस्ट (Main Central Thrust) के द्वारा अलग होता है।
- महान हिमालय या वृहत हिमालय में पूर्व की तुलना में पश्चिमी भाग में हिमरेखा की ऊँचाई अधिक है। इसका कारण पश्चिमी भाग का अधिक शुष्क होना है।
- वृहद् हिमालय का पर्वतीय ढाल, उत्तर की ओर मंद तथा दक्षिण की ओर तीव्र है। इसका मुख्य कारण इंडो – ऑस्ट्रेलियन प्लेट द्वारा लगाया जाने वाला अभिसारी बल है।

- **हिमालय का सर्वोच्च शिखर:** माउंट एवरेस्ट (इसे तिब्बत में चोमोलंगमा एवं नेपाल में सागरमाथा कहा जाता है) इसकी वर्तमान ऊँचाई 8,848.86 मीटर (दिसंबर, 2020 तक) है।
- **भारत का सर्वोच्च शिखर:** गॉडविन ऑस्टिन (माउंट K-2) है। यह पाक अधिकृत कश्मीर में स्थित है।
- **भारत में स्थित हिमालय की सबसे ऊँची चोटी:** कंचनजंघा (सिक्किम और नेपाल की सीमा पर स्थित) है।
- **इस पर्वत श्रेणी में स्थित दर्रे:** बुर्जिल दर्रा (कश्मीर), जोजिला दर्रा (लद्दाख), बारा लाप्चा ला (हिमाचल प्रदेश), शिपकी ला (हिमाचल प्रदेश), थांगला (उत्तराखण्ड), नाथुला एवं जेलेप ला (सिक्किम)

वृहद् हिमालय में अवस्थित पर्वत चोटियाँ

| पर्वत चोटी | ऊँचाई | अवस्थिति |
|---------------|---|--------------------------------|
| माउंट एवरेस्ट | 8,848.86 मीटर | नेपाल – तिब्बत |
| कंचनजंघा | 8,598 मीटर (कुछ स्रोत में 8,586 मीटर) | सिक्किम (भारत) – नेपाल सीमा |
| मकालू | 8,481 मीटर (कुछ स्रोत में 8,485/8,463 मीटर) | नेपाल – तिब्बत |
| धौलागिरि | 8,172 मीटर (कुछ स्रोत में 8,167 मीटर) | नेपाल |
| नंगा पर्वत | 8,126 मीटर | गिलगित बाल्टिस्तान (पाकिस्तान) |
| अन्नपूर्णा | 8,078 मीटर (कुछ स्रोत में 8091 मीटर) | नेपाल |
| नंदा देवी | 7,816 मीटर | उत्तराखण्ड (भारत) |
| नामचा बरवा | 7,756 मीटर (कुछ स्रोत में 7,782 मीटर) | अरुणाचल प्रदेश (भारत) – तिब्बत |
| केदारनाथ | 6,940 मीटर | उत्तराखण्ड (भारत) |

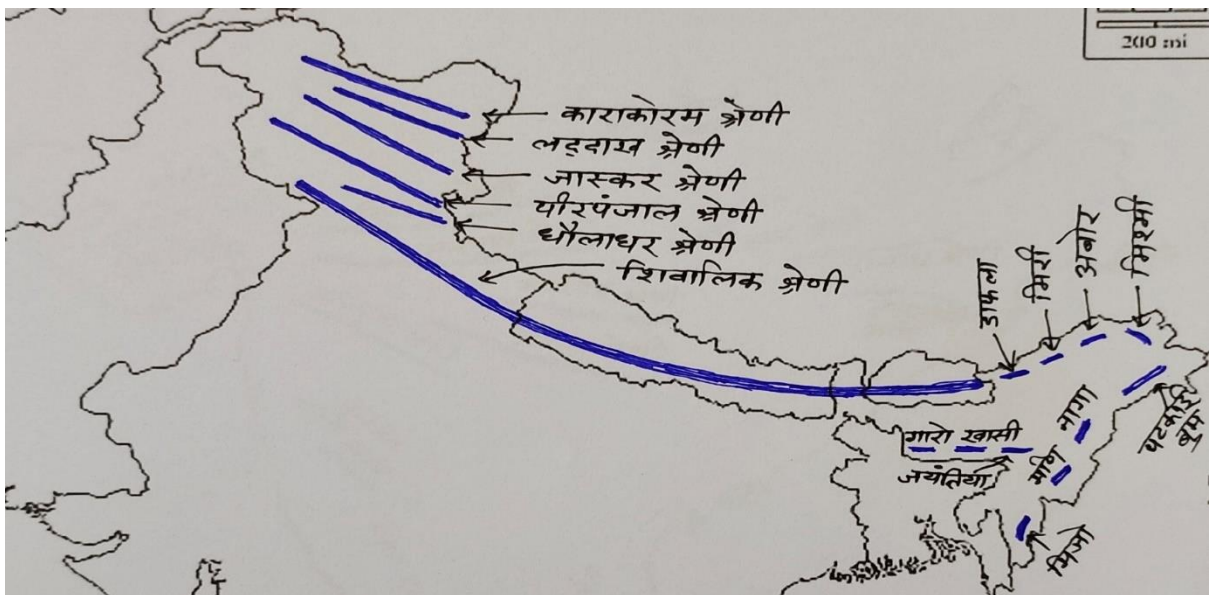
B. लघु हिमालय/मध्य हिमालय/हिमाचल श्रेणी

- इसका विस्तार मुख्य हिमालय/वृहद् हिमालय के दक्षिण में है। ये पर्वत प्री-कैम्ब्रियन तथा पैलियोजोइक चट्टानों से बने हुए हैं। **पीरपंजाल श्रेणी** इसका पश्चिमी विस्तार है।
- इसकी चौड़ाई 80 से 100 किमी. के बीच है। इसकी ऊँचाई 3700 से 4500 मीटर के बीच है।
- यह हिमालय सर्वाधिक **ऊबड़ – खाबड़ (Rugged)** है। **विवर्तनिकी दृष्टि से** यह हिमालय प्रायः शांत है।
- लघु हिमालय तथा शिवालिक श्रेणी के मध्य भारत के प्रसिद्ध स्वास्थ्यवर्धक स्थान **शिमला (धौलाधार श्रेणी में स्थित), मसूरी, चकराता, नैनीताल, रानीखेत तथा दार्जिलिंग** आदि स्थित हैं।
- महान/वृहद् हिमालय तथा लघु हिमालय के मध्य कश्मीर घाटी, लाहुल – स्पीति, कुल्लू घाटी, कांगड़ा घाटी तथा काठमांडू घाटी आदि घाटियाँ स्थित हैं।
- मध्य हिमालय तथा शिवालिक हिमालय के बीच **मेन बाउंड्री फॉल्ट** पायी जाती है।
- लघु हिमालय के अंतर्गत कई छोटी-छोटी श्रेणियाँ हैं जो निम्नलिखित हैं –
 - पीरपंजाल श्रेणी (जम्मू – कश्मीर)
 - नागटिब्बा श्रेणी (नेपाल – उत्तराखण्ड)
 - मसूरी श्रेणी (उत्तराखण्ड)
 - धौलाधार श्रेणी (हिमाचल प्रदेश)
 - महाभारत श्रेणी (नेपाल)

- **मर्ग:** लघु हिमालय की ढाल पर छोटे – छोटे घास के मैदान पाए जाते हैं जिन्हें कश्मीर में 'मर्ग' कहा जाता है जैसे – सोनमर्ग, गुलमर्ग आदि।
- **बुग्याल / पयार:** लघु हिमालय के ढालों पर पाए जाने वाले छोटे छोटे घास के मैदानों को उत्तराखण्ड में बुग्याल या पयार कहा जाता है।
- **दून / दुआर:** शिवालिक और लघु हिमालय के बीच पायी जाने वाली समतल घाटियाँ या मैदान पश्चिम में दून तथा पूर्व में द्वार कहलाते हैं जैसे – देहरादून और हरिद्वार
- **करेवा:** कश्मीर घाटी में हिमोढ़ निक्षेप द्वारा निर्मित संरचना को 'करेवा' कहा जाता है। यह केसर की खेती के लिए अत्यधिक प्रसिद्ध है।

C. शिवालिक श्रेणी या बाह्य हिमालय

- यह हिमालय की **सबसे बाहरी एवं नवीनतम** श्रेणी है। इसका निर्माण काल मध्य मायोसीन से निम्न प्लीस्टोसीन अर्थात् **सेनेजोइक युग** में माना जाता है।
- शिवालिक श्रेणी लघु हिमालय के दक्षिण में अवस्थित है। इसका विस्तार पश्चिम में पाकिस्तान के पोतवार बेसिन से प्रारंभ होकर पूर्व में कोसी नदी तक है।
- शिवालिक की औसत ऊँचाई 900 से 1200 मीटर के बीच पायी जाती है। इसका निर्माण बालू कंकड़ तथा कांग्लोमेरेट शैल की मोटी परतों से हुआ है।
- शिवालिक के गिरिपद क्षेत्र में सिन्धु से तीस्ता के बीच में फैला क्षेत्रफल भाबर का मैदान कहलाता है।
- यह हिमालय पर्वत श्रृंखला का नवीनतम भाग है। इसे गोरखपुर के समीप '**हूंडवा श्रेणी**' तथा पूर्व में '**चूरिया मूरिया श्रेणी**' कहा जाता है।
- इसको अरुणाचल प्रदेश में डाफला, मिरी, अबोर और मिशमी पहाड़ियाँ नाम से जाना जाता है।



पूर्वांचल की पहाड़ियां

ये भारत के उत्तर-पूर्वी राज्यों में फैली हैं। इनमें से कई भारत एवं म्यांमार की सीमा रेखा के साथ फैली हैं तथा कई देश के आंतरिक हिस्से में हैं। जैसे – पटकोई बुम, नागा पहाड़ियां तथा मिजो पहाड़ियां आदि।

उत्तरी – पूर्वी श्रेणियां –

- | | |
|---------------------------------|--|
| ❖ डाफला पहाड़ी – अरुणाचल प्रदेश | मिरी पहाड़ी – अरुणाचल प्रदेश |
| ❖ अबोर पहाड़ी – अरुणाचल प्रदेश | मिश्मी पहाड़ी – अरुणाचल प्रदेश |
| ❖ पटकोई बूम – अरुणाचल प्रदेश | बरेल श्रेणी – असम, मणिपुर एवं नागालैंड |
| ❖ मिकिर पहाड़ी – असम | गारो पहाड़ी – मेघालय |
| ❖ खासी पहाड़ी – मेघालय | जयंतिया पहाड़ी – मेघालय |



हिमालय का प्रादेशिक विभाजन

| हिमालय के भाग | विशेषताएं |
|---------------|---|
| पंजाब हिमालय | <ul style="list-style-type: none"> ➤ सिन्धु नदी तथा सतलज नदी के मध्य अवस्थित यह पर्वतीय भाग जम्मू-कश्मीर तथा हिमाचल प्रदेश में विस्तृत है। ➤ इसमें काराकोरम, लद्दाख, धौलाधर, पीरपंजाल एवं जांस्कर पर्वत श्रेणियां शामिल हैं। ➤ इसमें एवं रोहतांग, बनिहाल, फोटुला तथा जोजिला आदि दर्रे अवस्थित है। |
| कुमाऊं हिमालय | <ul style="list-style-type: none"> ➤ यह सतलज तथा काली नदियों के मध्य विस्तृत है। यह पंजाब हिमालय से अधिक ऊंचा भाग है। ➤ भागीरथी और यमुना नदियों का उद्गम क्षेत्र इसी हिमालय में है। ➤ बद्रीनाथ एवं केदारनाथ इसकी प्रमुख चोटियाँ हैं। ➤ नंदा देवी कुमाऊं हिमालय का प्रमुख शिखर है। ➤ प्रमुख संगम देव प्रयाग, कर्ण प्रयाग, विष्णु प्रयाग एवं रूद्र प्रयाग इसी श्रेणी में स्थित हैं। ➤ यह मुख्यतः उत्तराखंड राज्य में स्थित है। फूलों की घाटी इसी श्रेणी में स्थित है। |
| नेपाल हिमालय | <ul style="list-style-type: none"> ➤ यह पर्वतीय प्रदेश हिमालय का सबसे लंबा प्रादेशिक भाग है। ➤ यह काली नदी से तीस्ता नदी तक लगभग 800 किमी. की लंबाई में विस्तृत है। ➤ विश्व की सर्वोच्च पर्वत श्रृंखलाएं जैसे – माउंट एवरेस्ट, कंचनजंघा, धौलागिरी एवं मकालू आदि इसी श्रेणी में अवस्थित हैं। |
| असम हिमालय | <ul style="list-style-type: none"> ➤ यह तीस्ता नदी से लेकर दिहांग (ब्रह्मपुत्र) नदी तक 720 किमी. की लंबाई में फैला है। ➤ इस हिमालय में नागा पहाड़ी, मणिपुर, मिजो, खासी आदि पहाड़ियां अवस्थित हैं। ➤ इस भाग की प्रमुख नदियाँ दिहांग, दिबांग, लोहित एवं ब्रह्मपुत्र हैं। |

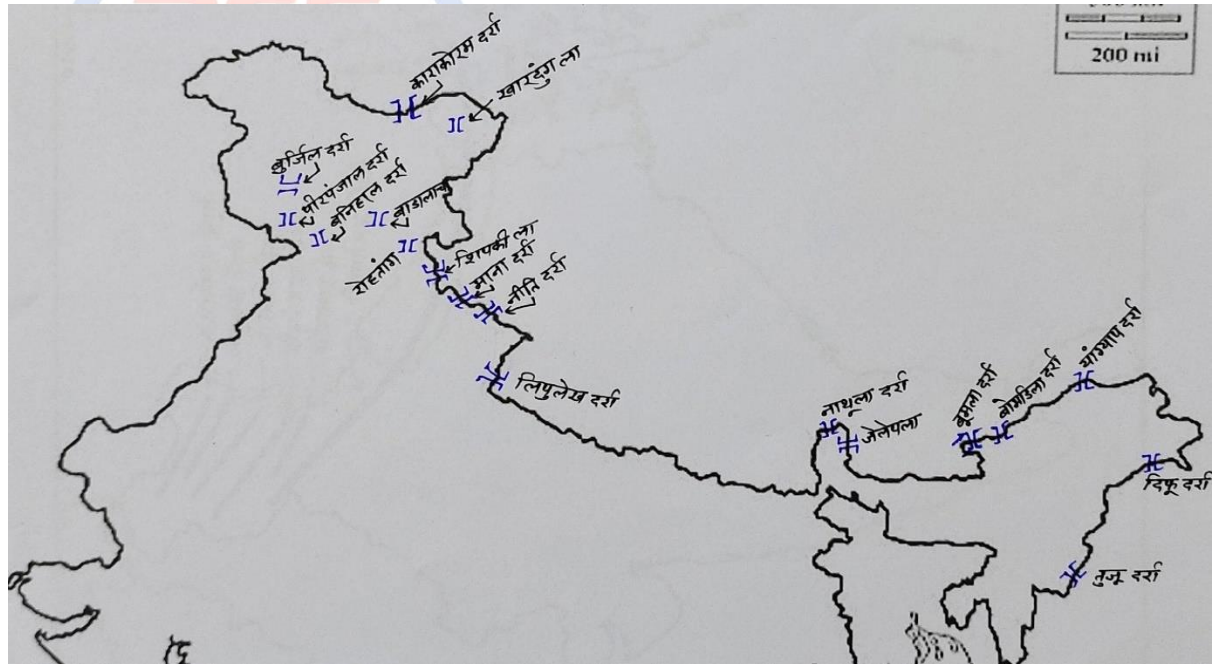
| पश्चिमी हिमालय एवं पूर्वी हिमालय में अंतर | |
|--|--|
| पश्चिमी हिमालय | पूर्वी हिमालय |
| सिन्धु नदी से काली नदी के बीच विस्तृत | सिक्किम में सिंगालिला पर्वत से लेकर हिमालय की पूर्वी सीमा तक विस्तृत |
| पश्चिमी विक्षोभ से अधिक वर्षा प्राप्त (शीत ऋतु में) | दक्षिण – पश्चिम मानसून से अधिक वर्षा प्राप्त (ग्रीष्म ऋतु में) |
| वर्षा की मात्रा अपेक्षाकृत कम प्राप्त करता है। | वर्षा की मात्रा अपेक्षाकृत अधिक प्राप्त करता है। |
| जैव विविधता तुलनात्मक रूप से कम। | जैव विविधता की मात्रा अत्यधिका भारत का जैव विविधता हॉट स्पॉट यहाँ अवस्थित है। |
| स्थायी हिमावरण की निम्नतम सीमा (Snowline) तथा ट्री लाइन की ऊँचाई अपेक्षाकृत कम | स्थायी हिमावरण की निम्नतम सीमा (Snowline) तथा ट्री लाइन की ऊँचाई अपेक्षाकृत अधिक |
| गंगा, यमुना एवं सिन्धु नदियाँ बहती हैं | तीस्ता एवं ब्रह्मपुत्र नदियाँ बहती हैं। |

| हिमालय के प्रमुख हिमनद | | |
|------------------------|------------|------------------------------|
| हिमनद | लंबाई | अवस्थिति |
| सियाचिन | 76 किमी. | काराकोरम श्रेणी |
| बियाफो | 62 किमी. | काराकोरम श्रेणी |
| हिस्पर | 61 किमी. | काराकोरम श्रेणी |
| बाल्टोरो | 58 किमी. | काराकोरम श्रेणी |
| बातुरा | 58 किमी. | काराकोरम श्रेणी |
| चोगोलुनामा | 50 किमी. | काराकोरम श्रेणी |
| खुर्दोजीन | 41 किमी. | काराकोरम श्रेणी |
| रिमो | 40 किमी. | काराकोरम श्रेणी |
| गंगोत्री | 30 किमी. | कुमाऊ हिमालय |
| पुन्माह | 27 किमी. | काराकोरम श्रेणी |
| जेमू | 26 किमी. | कंचनजंघा (सिक्किम/नेपाल) |
| रुन्डून | 19 किमी. | काराकोरम श्रेणी |
| मिलाम | 19 किमी. | कुमाऊ हिमालय |
| सासाइनी | 17.8 किमी. | काराकोरम श्रेणी |
| रूपल | 16 किमी. | वृहद् हिमालय (POK) |
| सोनापानी | 11 किमी. | कश्मीर |
| चोडीबाड़ी | 07 किमी. | उत्तराखण्ड (केदारनाथ के पास) |

भारत के प्रमुख दर्रे (Passes)

| दर्रे का नाम | संबंधित राज्य | विशेषता |
|-----------------|-------------------------------------|---|
| चांग ला | लद्दाख | |
| काराकोरम दर्रा | लद्दाख (काराकोरम श्रेणी में) | भारत का सबसे ऊँचाई पर स्थित दर्रा (5,664 मी. ऊँचाई पर)। भारत और चीन के बीच एक संपर्क मार्ग प्रदान करता है। |
| जोजीला दर्रा | लद्दाख (जास्कर श्रेणी में) | श्रीनगर – लेह मार्ग इसी से गुजरता है। |
| देप्सांग ला | लद्दाख | |
| लानक ला | लद्दाख | |
| जारा ला | लद्दाख | |
| खार्दुंग ला | लद्दाख | |
| बुर्जि ला दर्रा | जम्मू-कश्मीर | श्रीनगर को गिलगित से जोड़ता है। |
| पीर पंजाल दर्रा | जम्मू-कश्मीर | |
| बनिहाल दर्रा | जम्मू-कश्मीर (पीर पंजाल श्रेणी में) | जम्मू से श्रीनगर मार्ग इसी से गुजरता है। इसी दर्रे पर जवाहर सुरंग का निर्माण किया गया है। |
| शिपकी ला दर्रा | हिमाचल प्रदेश (जास्कर श्रेणी में) | यह शिमला को तिब्बत से जोड़ता है। सतलज नदी इसी दर्रे से होकर भारत में प्रवेश करती है। यह दर्रा भारत-चीन के मध्य व्यापारिक मार्ग है। |
| देब्सा दर्रा | हिमाचल प्रदेश | कुल्लू जिले को स्पीति से जोड़ता है। |
| लुंगला चा दर्रा | हिमाचल प्रदेश | लेह (लद्दाख) को मनाली से जोड़ता है। |
| रोहतांग दर्रा | हिमाचल प्रदेश (पीरपंजाल श्रेणी में) | मनाली को लेह से जोड़ता है। इसे हिमाचल प्रदेश के 'लाहुल – स्पीति' जिले का 'प्रवेश द्वार' कहा जाता है। इस पर अटल टनल का निर्माण किया गया है। |
| बाड़ालाचा दर्रा | हिमाचल प्रदेश (जास्कर श्रेणी में) | लेह (लद्दाख) को मंडी (लाहौल) से जोड़ता है। |
| माना दर्रा | उत्तराखंड (कुमाऊँ श्रेणी में) | गढ़वाल (उत्तराखंड) को तिब्बत से जोड़ता है। इस दर्रे पर स्थित देवताल झील से सरस्वती नदी निकलती है। |
| नीति दर्रा | उत्तराखंड | इस दर्रे से मानसरोवर कैलाश यात्रा की जाती है। |
| लिपू लेख दर्रा | उत्तराखंड (कुमाऊँ श्रेणी में) | उत्तराखंड को तिब्बत से जोड़ता है। भारत, चीन व नेपाल के मध्य सीमा बनाता है। |
| मुलिंग ला | उत्तराखण्ड | |
| नाथू ला दर्रा | सिक्किम (डोगेक्या श्रेणी में) | यह तिब्बत जाने का मार्ग देता है। यह गंगटोक (भारत) – ल्हासा (चीन) का व्यापारिक मार्ग भी है। |
| डोंकिया दर्रा | सिक्किम | भारत की सर्वाधिक ऊँचाई पर स्थित झील चोलाम इसी पर अवस्थित है। |
| जेलेप ला दर्रा | सिक्किम | तिब्बत जाने का मार्ग देता है। |

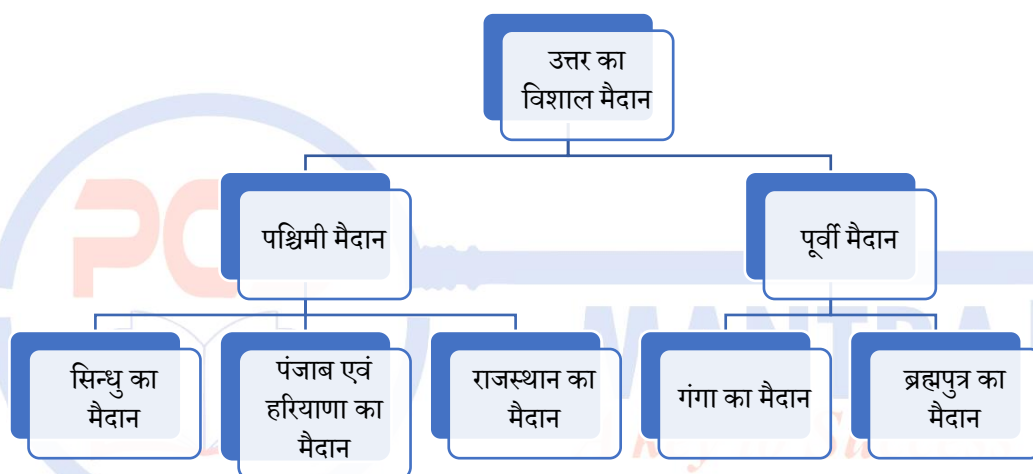
| | | |
|--------------------|----------------|--|
| बोमडिला दर्रा | अरुणाचल प्रदेश | अरुणाचल प्रदेश से ल्हासा (तिब्बत) जाने का मार्ग इसी से होकर गुजरता है। |
| यांग्याप दर्रा | अरुणाचल प्रदेश | इस दर्रे के निकट से ब्रह्मपुत्र नदी भारत में प्रवेश करती है। |
| दिफू दर्रा | अरुणाचल प्रदेश | भारत-म्यांमार के मध्य परिवहन तथा व्यापार को सुगम बनाता है। |
| पांग साऊ दर्रा | अरुणाचल प्रदेश | |
| तुजू दर्रा | मणिपुर | इम्फाल से म्यांमार जाने का मार्ग इससे गुजरता है। |
| थाल घाट दर्रा | महाराष्ट्र | मुंबई-नागपुर-कोलकाता रेलमार्ग गुजरता है। |
| भोर घाट दर्रा | महाराष्ट्र | मुंबई को पुणे से जोड़ता है। |
| पाल घाट दर्रा | केरल | कालीकट-त्रिचूर से कोयंबटूर-इंडोर रेल एवं सड़क मार्ग गुजरता है। |
| थांग ला दर्रा | उत्तराखंड | |
| सेन कोट्टा दर्रा | केरल | तमिलनाडु को केरल से जोड़ता है। |
| गोरान घाट | राजस्थान | गुरुशिखर को माउंट आबू से अलग कर्ता है। |
| असीरगढ़ किला दर्रा | मध्य प्रदेश | |
| अम्बाघाट दर्रा | महाराष्ट्र | रत्नागिरी जिले को कोल्हापुर जिले से जोड़ता है। |
| बुरहानपुर दर्रा | मध्य प्रदेश | |



उत्तर का विशाल मैदान

सतलज - गंगा एवं ब्रह्मपुत्र का मैदान

- इसमें उत्तरी राजस्थान एवं पंजाब-हरियाणा से लेकर उत्तरी भारत के असम राज्य तक का भाग सम्मिलित है।
- इसका विस्तार पाकिस्तान (सिन्धु नदी का मैदान) एवं बांग्लादेश (गंगा-ब्रह्मपुत्र का मैदान) में भी है।
- यह मैदान सतलज, गंगा, ब्रह्मपुत्र और उनकी अनेक सहायक नदियों द्वारा लाकर जमा की गयी काँप मिट्टी से बना है। अतः यह बहुत ही उपजाऊ है।
- **अरावली पर्वत श्रेणी**, सिन्धु-सतलज समूह एवं गंगा नदी समूह के बीच **जल-विभाजक** का काम करती है अतः इस मैदान के पश्चिमी एवं पूर्वी भाग क्रमशः पश्चिमी एवं पूर्वी मैदान कहलाते हैं।



पश्चिमी मैदान:

A. सिन्धु का मैदान: भारत में इसका सतलज बेसिन ही आता है अतः भारत में इसे सतलज का मैदान भी कहते हैं।

B. पंजाब-हरियाणा का मैदान: यह पश्चिम में स्थित मैदानी भाग है जो पंजाब एवं हरियाणा में फैला हुआ है। इसमें सतलज, व्यास एवं रावी नदियाँ बहती हैं। यह मुखतः बांगर से निर्मित है लेकिन नदियों के किनारे एक संकरी पट्टी में खादर भूमि भी पायी जाती है जिसे स्थानीय भाषा में 'बेट' कहा जाता है। इस मैदान में पाँच दोआब स्थित हैं जो निम्नलिखित हैं –

| दोआब | अवस्थिति |
|----------------|------------------------------|
| बिस्ट दोआब | व्यास एवं सतलज के बीच |
| बारी दोआब | व्यास एवं रावी के बीच |
| रचना दोआब | रावी और चिनाब के बीच |
| चाज दोआब | चिनाब और झेलम के बीच |
| सिंध सागर दोआब | झेलम-चिनाब एवं सिन्धु के बीच |

C. राजस्थान का मैदान: इसका विस्तार अरावली के पश्चिम से लेकर भारत-पाकिस्तान की सीमा तक है। यहाँ की प्रमुख नदी 'लूनी' है जो कच्छ के रन में विलीन हो जाती है। साँभर, डीडवाना, पचपदरा आदि इस मैदान की प्रमुख नमकीन झीलें हैं। साँभर झील, भारत की सबसे बड़ी अन्तः स्थलीय (Inland) नमकीन झील है।

पूर्वी मैदान:

A. गंगा का मैदान: इस मैदान का विस्तार उत्तर प्रदेश, बिहार एवं पश्चिम बंगाल राज्यों में है। इस मैदान की गहराई अधिक है। गंगा के मैदान को धरातल के विचार से दो भागों में बांटा गया है –

बांगर: यह प्राचीन जलोढ़ मिट्टी से निर्मित मैदान है। खादर की तुलना में यह अधिक ऊंचा होता है। इस प्रदेश में बाढ़ का पानी सामान्यतः नहीं पहुँच पाता। बांगर मिट्टी के कुछ क्षेत्रों में अत्यधिक सिंचाई के कारण कहीं-कहीं भूमि पर नमक की सफ़ेद परत जम जाती है जिसे 'रेह' या 'कल्लर' कहते हैं। बांगर भूमि को दो क्षेत्रीय विभेद कर सकते हैं –

बारिद मैदान: बंगाल के डेल्टाई क्षेत्रों में स्थित यह वास्तविक रूप से गंगा का प्राचीन डेल्टा है।

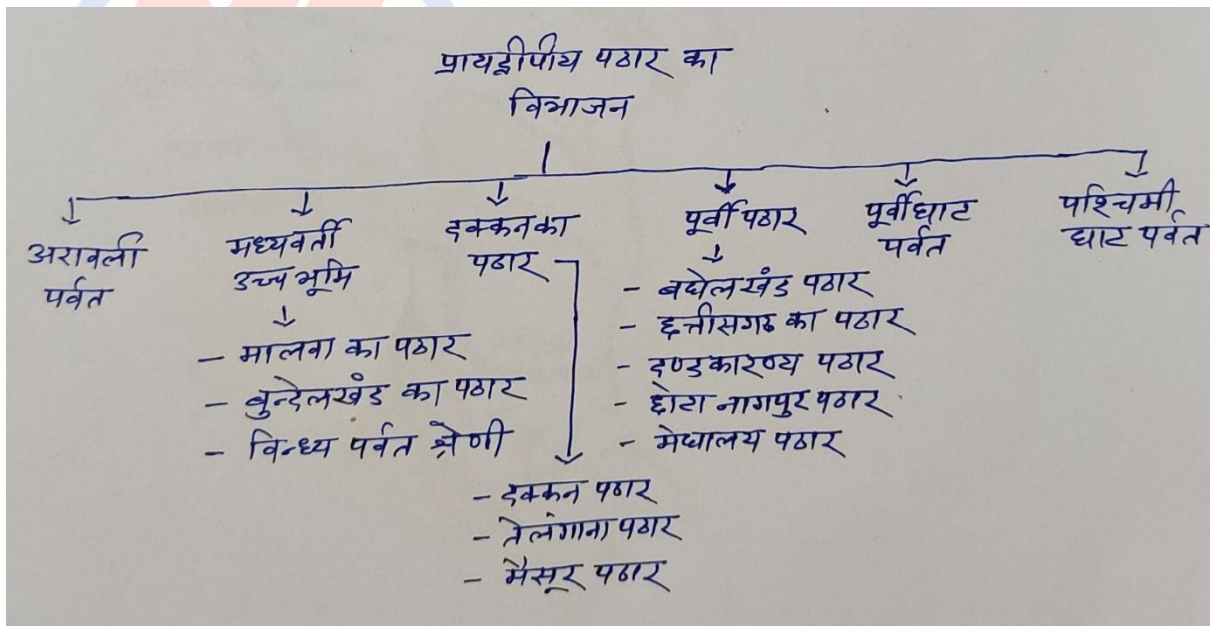
भूर (Bhur) क्षेत्र: इसका निर्माण हवा द्वारा निक्षेपण से हुआ है। यह आज बांगर उच्च भूमि पर एक लगातार कटक के रूप में पाया जाता है। इसमें बालू की मात्रा अधिक पायी जाती है।

खादर: यह नवीन जलोढ़ के जमा होने से बना है। यह अपेक्षाकृत नीचा प्रदेश होता है। यहाँ नदियों की बाढ़ का पानी लगभग प्रतिवर्ष पहुँचता है जिससे यह उपजाऊ बना रहता है। बिहार, पूर्वी उत्तर प्रदेश एवं पश्चिम बंगाल के वैसे प्रदेश जो नदी घाटियों से सटे हैं, खादर के अंतर्गत आते हैं। पंजाब में यह 'बेट' कहलाता है।

B. ब्रह्मपुत्र का मैदान: इसको असम घाटी भी कहते हैं। यह मेघालय पठार और हिमालय पर्वत के बीच में एक लम्बा और पतला मैदान है। यह केवल 80 किमी. चौड़ा है ब्रह्मपुत्र नदी ने इस घाटी को बनाने में यहाँ पर भारी मात्रा में मिट्टी का विसर्जन किया है मिट्टी के इस जमाव के कारण कहीं कहीं द्वीप भी निर्मित हो गए हैं। माजुली द्वीप इसी प्रकार का द्वीप है जो विश्व का सबसे बड़ा नदी द्वीप है। ब्रह्मपुत्र नदी सादिया के निकट मैदान में प्रवेश करती है और 720 किमी. बहने के पर धुबरी के निकट दक्षिण की ओर मुड़कर बांग्लादेश में प्रवेश कर जाती है।

दक्षिण का प्रायद्वीपीय पठार

- यह भारत का ही नहीं वरन विश्व का भी **प्राचीनतम पठार** है। यह **आर्कियनकाल की चट्टानों से बना** है तथा इसका कोई भी भाग समुद्र के नीचे नहीं डूबा है।
- **विवर्तनिकी दृष्टि से शांत** क्षेत्र होने के कारण यहाँ भूकंप आने की संभावना काफी कम है।
- अरावली, कैमूर, राजमहल एवं शिलांग की पहाड़ियां प्रायद्वीपीय पठार की उत्तरी सीमा बनाती हैं। इसका दक्षिणी छोर कन्याकुमारी है।
- इसकी पूर्वी सीमा पर पूर्वी घाट पर्वत है एवं पश्चिमी सीमा पर पश्चिमी घाट पर्वत अवस्थित है।
- अफ्रीका के भारत से अलग होने के क्रम में अरब सागर के रूप में भ्रंश घाटी का निर्माण हुआ और **भ्रंश कगार के रूप में पश्चिमी घाट पर्वत** बच गया। प्रायद्वीपीय भारत के पश्चिमी तट की तीव्र ढाल उस भ्रंश को घोषित करती है।
- नर्मदा और ताप्ती नदियों की घाटियों ने इसे दो असमान भागों में बाँट दिया है। उत्तरी भाग को मालवा का पठार कहते हैं तथा दक्षिणी भाग को दक्कन ट्रेप के नाम से जाना जाता है। पठार के उत्तर-पश्चिमी भाग में दरारी उद्भेदन द्वारा लावा के प्रवाह से दक्कन ट्रेप का निर्माण हुआ।



A. अरावली पर्वत: यह एक अवशिष्ट पर्वत है। यह विश्व के प्राचीनतम मोडदार पर्वतों में से एक है। अरावली की लंबाई 1100 किमी. है। यह दिल्ली से अहमदाबाद तक फैला हुआ है। यह मालवा के पठार के उत्तर पश्चिम में स्थित है। अरावली पर्वत का सर्वोच्च शिखर 'गुरुशिखर' है।

B. मध्यवर्ती उच्च भूमि:

- **मालवा का पठार:** यह पठार नर्मदा और ताप्ती नदियों एवं विन्ध्याचलपर्वत के उत्तर-पश्चिम में फैला हुआ है। इसकी ऊँचाई 800 मीटर है। यह ग्रेनाइट जैसी कठोर चट्टानों से बना है। लावा निक्षेपों से निर्मित काली मिट्टी यहाँ पायी जाती है। यहाँ बहने वाली प्रमुख नदियाँ – **बनास, चंबल, सिंध, माही एवं बेतवा** हैं।
- **बुंदेलखंड का पठार:** यह मालवा पठार के पूर्व में स्थित है। इसकी स्थलाकृति नीस तथा क्वार्टजाइट के गहन अपरदन से विकसित हुई है। चंबल नदी द्वारा बने महाखड्डों के कारण ही इस प्रदेश को **‘उत्खात भूमि का प्रदेश (Bad land Topography)’** कहते हैं।
- **विन्ध्य पर्वत श्रेणी:** इसकी लंबाई 1200 किमी. है। इस शृंखला का भारी अपरदन हो चुका है। इसकी औसत ऊँचाई 500-700 मीटर है। इसके पश्चिमी भाग पर लावा है परन्तु पूर्वी भाग पर लावा नहीं है। इसके पश्चिम में **भारनेर श्रेणी तथा पूर्व में कैमूर पर्वत श्रेणियाँ** हैं।

C. दक्कन का पठार:

- यह पठार ताप्ती नदी के पश्चिम में फैला हुआ है। यह उत्तर पश्चिम में सतपुड़ा तथा विन्ध्याचल, उत्तर में महादेव और मैकाल, पूर्व में पूर्वी घाटी तथा पश्चिम में पश्चिमी घाटी से घिरा हुआ है।
- क्रीटेशियस तथा पूर्व टर्शियरी काल में होने वाले ज्वालामुखी उद्गार से निकले बेसिक लावा से इसका निर्माण हुआ है।
- इसका सामान्य ढाल उत्तर तथा उत्तर पश्चिम से दक्षिण तथा दक्षिण पूर्व की ओर है इसी कारण इस पठार से निकलने वाली नदियाँ पूर्ववाहिनी हैं। **ताप्ती नदी इसकी उत्तरी सीमा बनाती है।**
- यह पठार **मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, आंध्रप्रदेश, कर्नाटक तथा गुजरात** राज्यों के भागों में फैला हुआ है।

दक्कन के पठार के भाग:

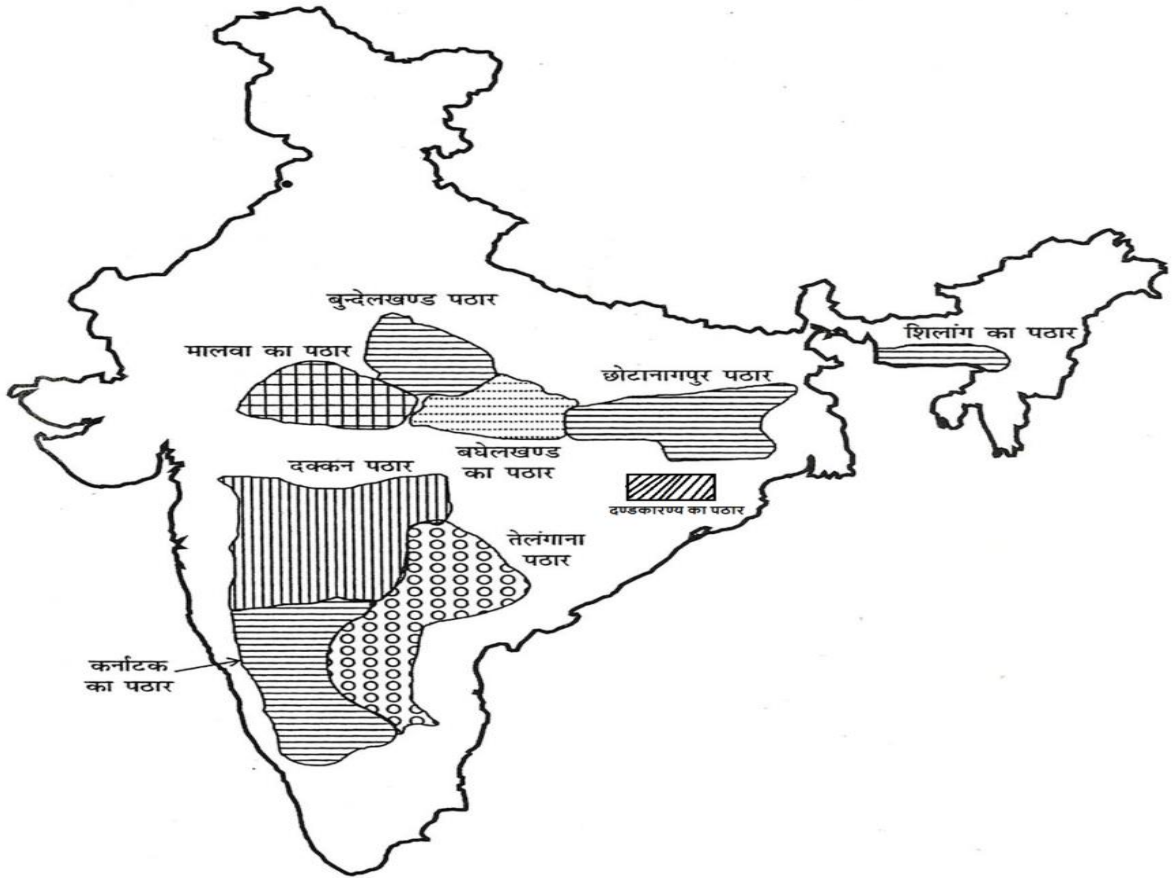
दक्कन का लावा पठार (महाराष्ट्र): मूलतः यह लावा निर्मित बेसाल्ट से बना है। लावा की गहराई 2000 किमी. तक है। इसकी औसत ऊँचाई 300-900 मीटर है।

तेलंगाना का पठार: इसका फैलाव आंध्रप्रदेश के आंतरिक भागों में है। इसका उत्तरी हिस्सा पठारी है एवं दक्षिणी हिस्सा मैदान के रूप में है। यह तालाब निर्माण के लिए अनुकूल स्थलाकृति है। इसी कारण इस क्षेत्र में तालाब अधिक पाए जाते हैं। गोदावरी नदी इस पठार को दो भागों में विभाजित करती है।

मैसूर (कर्नाटक) का पठार: यह मुख्यतः आर्कियन ग्रेनाइट तथा नीस चट्टानों से बना है लेकिन बंगलुरु से मैसूर के मध्य लावा पठार भी पाए जाते हैं। दक्षिण की ओर यह नीलगिरी पर्वत द्वारा सीमाबद्ध है। **बाबाबूदन की पहाड़ियाँ** इस पठार का हिस्सा हैं अतः लौह अयस्क की दृष्टि से यह धनी है। कावेरी मैसूर के पठार पर बहने वाली मुख्य नदी है। कर्नाटक में **शरावती नदी पर जोग या गाँधी या गरसोप्पा जल प्रपात** स्थित है।

D. पूर्व के पठार:

- **बघेलखंड का पठार:** यह मैकाल श्रृंखला के पूर्व में स्थित है। इसके उत्तर में सोनपुर की पहाड़ियां एवं दक्षिण में रामगढ़ की पहाड़ियां स्थित हैं। मध्य भाग पूर्व से पश्चिम की ओर ऊंचा है।
- **छत्तीसगढ़ का पठार:** यह बघेलखंड पठार के दक्षिण में स्थित है। यहाँ कुडप्पा संरचना की चट्टानें मिलती हैं। इस पठार में वेनगंगा की घाटी तथा महानदी का ऊपरी बेसिन सम्मिलित है। इस पठार की ऊंचाई दक्षिण की ओर बढ़ती जाती है।
- **दंडकारण्य पठार:** यह छत्तीसगढ़ तथा आंध्रप्रदेश के सीमावर्ती क्षेत्र में स्थित है। यह आर्कियन चट्टानों से बना ऊबड़-खाबड़ पठार है।
- **छोटानागपुर का पठार:** यह उत्तरी-पूर्वी सीमावर्ती पठार है। पारसनाथ की पहाड़ियां इसी पर स्थित हैं। इस पठार पर बहने वाली प्रमुख नदियों में महानदी, सोन, दामोदर एवं स्वर्णरेखा नदी प्रमुख हैं। यह खनिज पदार्थों की दृष्टि से अत्यधिक धनी पठार है।
- **मेघालय का पठार:** इसे शिलांग का पठार भी कहते हैं। यह छोटानागपुर पठार का समकालीन पठार है। यह अत्यंत कटा-छंटा एवं वनों से भरा पठार है। इसमें गारो पहाड़ियां, खासी, जयन्तिया एवं मिकिर पहाड़ियां भी शामिल हैं। इस पठार पर बहने वाली प्रमुख नदियाँ दुदनई एवं कैसनई हैं।



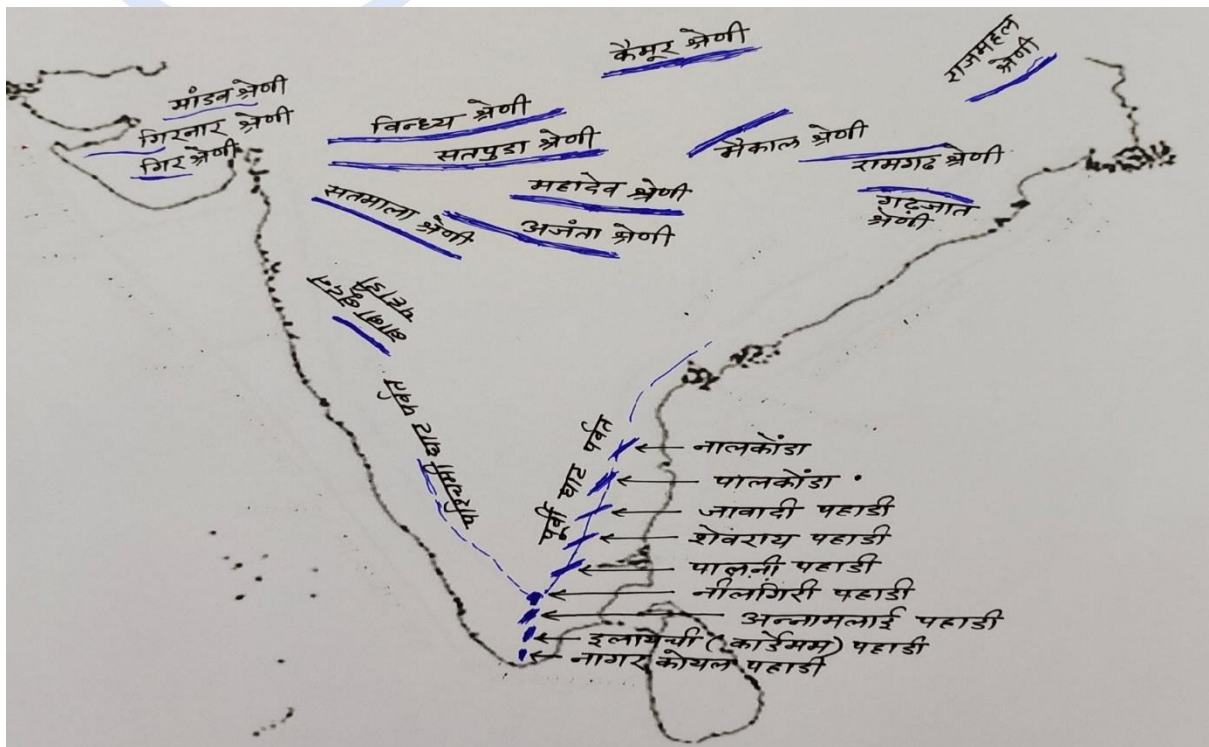
E. पूर्वी घाट पर्वत: ये पर्वत पूर्वी समुद्र तटीय मैदान के समानांतर महानदी की घाटी से दक्षिण में नीलगिरी तक उत्तर-पूर्व से दक्षिण-पश्चिम दिशा में फैले हुए हैं। इनकी लंबाई 1800 किमी. है। ये अवशिष्ट पर्वत हैं एवं इनका विकास कुडप्पा संरचना से हुआ है। ये श्रृंखला ओडिशा से तमिलनाडु तक है। पश्चिमी घाट पर्वत की तुलना में इसका अपरदन अधिक हुआ है अतः उसकी तुलना में यह कम ऊँचा है। नदी अपरदन के कारण इसकी क्रमबद्धता भी लगभग समाप्त हो चुकी है। पूर्वी घाट पर्वत का सर्वोच्च शिखर विशाखापत्तनम चोटी है इसका दूसरा सर्वोच्च शिखर महेंद्रगिरि है।

F. पश्चिमी घाट पर्वत: इन पर्वतों का फैलाव नर्मदा घाटी से लेकर कन्याकुमारी तक है। इसे सह्याद्रि भी कहते हैं। इसकी औसत ऊँचाई लगभग 900 – 1600 मीटर है। पश्चिमी घाट की प्रमुख चोटियाँ – महाबलेश्वर, कलसूबाई एवं हरिश्चंद्र हैं। यह हिमालय के बाद भारत की दूसरी सबसे लंबी पर्वत श्रेणी है।

पश्चिमी घाट की प्रमुख पहाड़ियों का क्रम (उत्तर से दक्षिण): नीलगिरि पहाड़ी > अन्नामलाई पहाड़ी > इलायची पहाड़ी

इसे दो भागों में बांटा जा सकता है –

- **उत्तरी सह्याद्रि:** उत्तरी सह्याद्रि की ऊपरी सतह पर लावा निक्षेप है। उत्तरी सह्याद्रि का सर्वोच्च शिखर 'कालसुबाई' है। उत्तरी सह्याद्रि में दो दर्रे स्थित हैं –
 1. थालघाट: मुंबई से नासिक
 2. भोरघाट: मुंबई से पुणे
- **दक्षिणी सह्याद्रि:** उत्तरी एवं दक्षिणी सह्याद्रि की विभाजक रेखा 16° उत्तरी अक्षांश है। यह गोवा से गुजरती है। दक्षिणी सह्याद्रि का सर्वोच्च शिखर 'कुद्रेमुख' है। दक्षिणी सह्याद्रि का निर्माण आर्कियन चट्टानों से हुआ है।



नीलगिरि पहाड़ी: नीलगिरी की पहाड़ी एक स्थलाकृतिक गाँठ है जहाँ पूर्वीघाट पर्वत एवं पश्चिमी घाट पर्वत आकर मिलते हैं। नीलगिरि का सर्वोच्च शिखर दोदाबेट्टा है जो दक्षिण भारत का दूसरा सर्वोच्च शिखर है। दक्षिण भारत का सर्वोच्च शिखर अनाईमुड़ी है यह अन्नामलाई पर्वत की चोटी है।

| दक्षिण भारत के पर्वत एवं चोटियाँ | |
|----------------------------------|------------------------|
| पर्वत/चोटी | अवस्थिति |
| नीलगिरी पर्वत | केरल – तमिलनाडु |
| अन्नामलाई पर्वत | केरल – तमिलनाडु |
| इलायची पर्वत (कार्डमम पर्वत) | केरल – तमिलनाडु |
| पालनी पर्वत | तमिलनाडु |
| शेवरॉय पर्वत | तमिलनाडु |
| जवादी पर्वत | तमिलनाडु |
| पालकोंडा पर्वत | आंध्र प्रदेश |
| वेलीकोंडा पर्वत | आंध्र प्रदेश |
| नल्लामलाई पर्वत | आंध्र प्रदेश, तेलंगाना |
| नगारी पहाड़ी | आंध्र प्रदेश |
| पंचमलाई पहाड़ी | तमिलनाडु |
| सिरुमलाई | तमिलनाडु |

तटीय मैदान एवं द्वीप:

तटीय मैदानों को दो भागों में विभाजित किया जाता है –

1. पश्चिमी तटीय मैदान:

- इस मैदान का विस्तार सूरत से कन्याकुमारी या खम्भात की खाड़ी से कुमारी अंतरीप तक अरब सागर के तट और पश्चिमी घाट के बीच है।
- पश्चिमी तटीय मैदान में बहने वाली नदियाँ छोटी एवं तीव्रगामी होती हैं। अधिकतर नदियाँ मुहाने पर डेल्टा न बनाकर ज्वारनदमुख (एश्चुअरी) का निर्माण करती हैं।
- पश्चिम तट पर पश्चजल (Backwaters) पाए जाते हैं जिन्हें केरल में 'कयाल' कहते हैं। उदाहरण – बेम्बनाद एवं अष्टामुड़ी।

पश्चजल (Backwaters): यह एक प्रकार का लैगून होता है जिसका निर्माण नदियों के मुहाने पर बालू के जमाव के कारण बनता है।

- पश्चिम मैदान को चार भागों में बाँटा जा सकता है –
 - A. गुजरात का मैदान: गुजरात का तटवर्ती क्षेत्र
 - B. कोंकण का मैदान: दमन से गोवा के बीच का तटवर्ती क्षेत्र
 - C. कन्नड़ (कर्नाटक) का मैदान: गोवा से मंगलोर के बीच का तटवर्ती क्षेत्र
 - D. मालाबार का मैदान: मंगलोर से कन्याकुमारी के बीच का तटवर्ती क्षेत्र

2. पूर्वी तटीय मैदान:

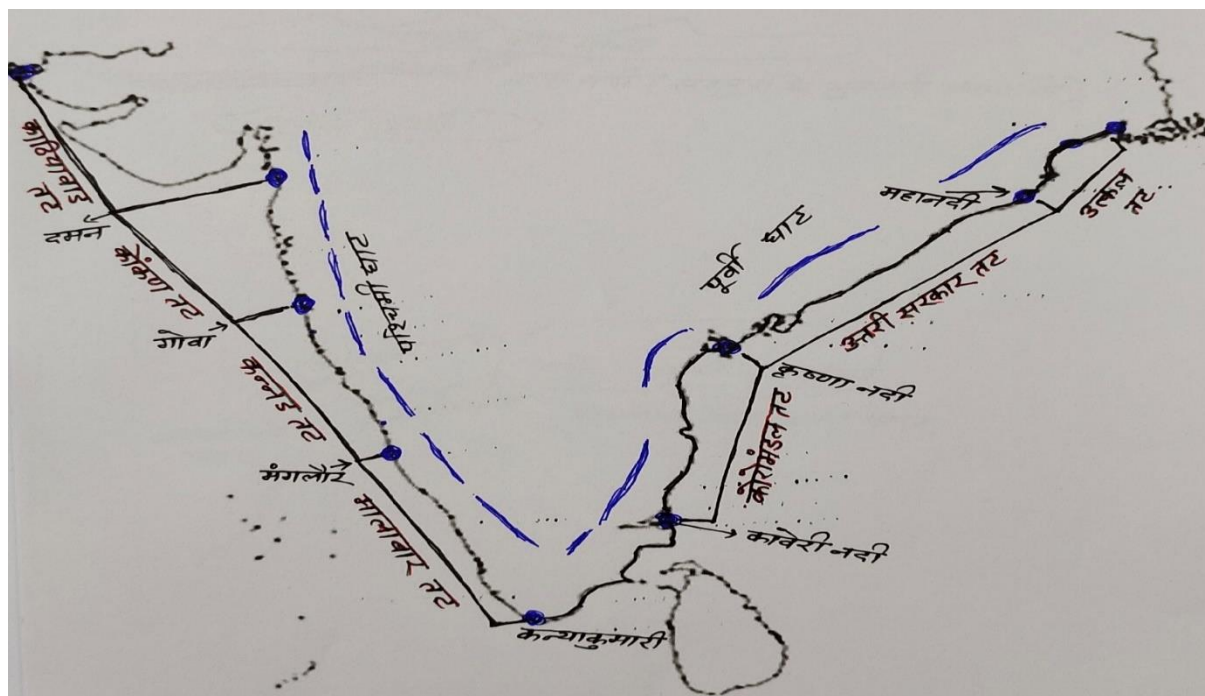
- यह मैदान पूर्वी घाट एवं समुद्री तट के बीच स्वर्णरेखा नदी से कन्याकुमारी तक फैला है।
- यह मैदान पश्चिमी तटीय मैदान की तुलना में अधिक चौड़ा है इसका मुख्य कारण गोदावरी, कृष्णा एवं कावेरी जैसी नदियों द्वारा डेल्टा का निर्माण करना है।
- पूर्वी तटीय मैदान में बंदरगाहों की संख्या पश्चिमी तटीय मैदान की अपेक्षा कम है।
- इसे महानदी एवं गोदावरी नदियों के बीच 'उत्तरी सरकार तट' तथा कृष्णा एवं कावेरी नदियों के बीच 'कोरोमंडल तट' कहा जाता है।
- पूर्वी तटीय मैदान में गोदावरी और कृष्णा नदियों के डेल्टाई भाग में 'कोलेरू झील (आंध्रप्रदेश)' अवस्थित है यह एक डेल्टाई झील है।
- पूर्वी तटीय मैदान में ही अन्य दो झीलें चिल्का (ओडिशा) एवं पुलिकट झील (आंध्रप्रदेश एवं तमिलनाडु की सीमा पर) अवस्थित हैं। ये दोनों अनूप झील (Lagoon Lake) हैं। चिल्का झील भारत की सबसे बड़ी लैगून नमकीन झील है।
- पूर्वी तटीय मैदान को सामान्यतः 3 उप-भागों में विभक्त करते हैं –
 - A. उत्कल का तटीय मैदान : यह गंगा के डेल्टा से कृष्णा के डेल्टा तक लगभग 400 किमी. तक विस्तृत है।
 - B. आंध्र या काकीनाडा का तटीय मैदान : यह बेहरामपुर (आंध्र प्रदेश) से तटीय भाग में पुलिकट झील तक फैला हुआ है। इस तट पर विशाखापत्तनम, काकीनाडा एवं मुसलीपत्तनम प्रमुख बंदरगाह हैं।
 - C. तमिलनाडु या कोरोमंडल का तटीय मैदान : यह मैदान पुलिकट झील से लेकर कुमारी अंतरीप तक लगभग 675 किमी. तक फैला हुआ है। चेन्नई, तूतीकोरन एवं नागपत्तनम यहाँ के मुख्य बंदरगाह हैं। मन्नार की खाड़ी मोतियों के लिए प्रसिद्ध है।

पश्चिमी एवं पूर्वी तटीय मैदानों की तुलना :

| पश्चिमी तटीय मैदान | पूर्वी तटीय मैदान |
|--|--|
| यह संकरा तथा अधिक आर्द्र है। | यह चौड़ा तथा अपेक्षाकृत शुष्क है। |
| यहाँ छोटी एवं तीव्रगामी नदियाँ बहती हैं जो डेल्टा बनाने में असमर्थ होती हैं तथा ज्वारनदमुख (एश्रुअरी) का निर्माण करती हैं। | यहाँ बड़ी-बड़ी नदियाँ (कृष्णा, कावेरी, गोदावरी, महानदी) बहती हैं तथा बड़े बड़े डेल्टा का निर्माण करती हैं। |
| इस मैदान के दक्षिणी भाग में अनेक लैगून हैं। | इस मैदान में लैगून की संख्या कम है। |

पश्चिमी तट अधिक कटा-फटा है इस कारण यहाँ पर अधिक बंदरगाह हैं।

पूर्वी तट कम कटा-फटा है और इसी कारण यहाँ बंदरगाह भी अपेक्षाकृत कम हैं।



भारत के द्वीप (Islands Of India)

भारत में कुल 1000 से अधिक द्वीप हैं जो बंगाल की खाड़ी और अरब सागर में स्थित हैं। इनमें बंगाल की खाड़ी के द्वीप म्यांमार की अराकानयोमा की विस्तारित निमज्जित श्रेणी के शिखर हैं वहीं अरब सागर के द्वीप प्रवाल भित्तियों के जमाव हैं जो ज्वालामुखी द्वीपों पर संग्रहीत हैं। भारतीय द्वीप समूह को उनकी स्थिति के आधार पर मुख्य तौर पर तीन भागों में बाँट सकते हैं जो निम्नलिखित हैं-

(अ) बंगाल की खाड़ी के द्वीप : बंगाल की खाड़ी के द्वीपों में अंडमान तथा निकोबार द्वीप समूह प्रमुख हैं। ये एक दूसरे को दस डिग्री चैनल द्वारा अलग किए जाते हैं। इनके सुदूर दक्षिणी भाग को इंदिरा पॉइंट कहते हैं। यहाँ वर्ष भर वर्षा होती है। यहाँ उष्ण-आर्द्र जलवायु तथा सघन वन पाए जाते हैं।

अंडमान निकोबार द्वीप समूह:

- अंडमान एवं निकोबार द्वीप समूह मूलतः टर्शियरी युग में बने सागरीय वलित पर्वतों के समुद्र में उभरे भाग हैं। यहाँ लगभग 350 द्वीप हैं जिनमें केवल 38 द्वीपों पर मानव अधिवास है। अंडमान-निकोबार द्वीप समूह की सर्वोच्च चोटी सैडल पीक (उत्तरी अंडमान में 738 मी.) है। इस द्वीप समूह में से एक 'बैरन द्वीप' भारत का एक मात्र सक्रिय ज्वालामुखी है।
- क्षेत्रफल एवं आबादी की दृष्टि से अंडमान-निकोबार द्वीप समूह लक्षद्वीप की तुलना में बड़ा है।

- भारत का सबसे दक्षिणतम बिंदु 'इंदिरा पॉइंट' ग्रेट निकोबार में स्थित है।
- 10° चैनल अंडमान को निकोबार से अलग करता है।
- 'डंकन दर्रा (डंकन पास)' दक्षिणी अंडमान और लघु अंडमान के बीच है।
- अंडमान का दूसरा ज्वालामुखी नारकोंडम है जो सुप्त अवस्था में है।
- अंडमान की राजधानी पोर्ट ब्लेयर दक्षिणी अंडमान में स्थित है।
- अंडमान-निकोबार द्वीप समूह का सबसे उत्तरी द्वीप लैंडफॉल द्वीप है।
- **अंडमान-निकोबार द्वीप समूह पर पाया जाने वाला नृजातीय समूह –**
 - ओंजेस (निग्रोइड प्रजाति)
 - सेंटीनेलीज (निग्रोइड प्रजाति)
 - जारवा (निग्रोइड प्रजाति)
 - शोम्पेन (मंगोलॉइड प्रजाति)
 - अंडमानी (निग्रोइड प्रजाति)
 - निकोबारी (मंगोलॉइड प्रजाति)

(ब) अरब सागर के द्वीप : इसके अंतर्गत लक्षद्वीप समूह के 36 द्वीप (10 आवासित) को सम्मिलित किया जाता है। ये मुख्यतः भित्तियों के जमावों से बने हैं। इनमें सबसे दक्षिण में मिनिक्ॉय स्थित है जो मालदीव से आठ डिग्री चैनल द्वारा पृथक किया जाता है।

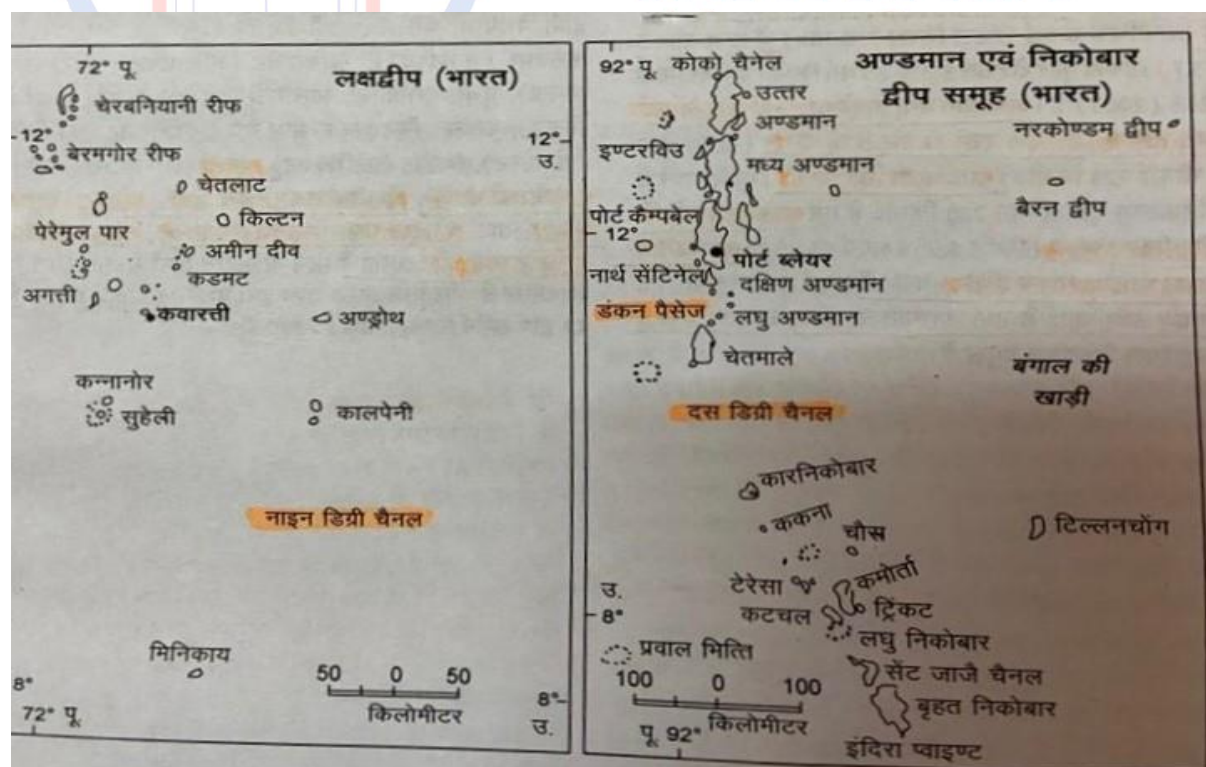
लक्षद्वीप समूह: यह द्वीप **अरब सागर में स्थित** है। इस द्वीप समूह का निर्माण लक्षद्वीप-चैंगोस अन्तः सागरीय कटक के ऊपर प्रवाल के निक्षेप से हुआ है। भारत के समुद्री भाग में पाए जाने वाले **एटॉल मुख्यतः लक्षद्वीप में** पाए जाते हैं। 'एटॉल' प्रवाल भित्ति का एक प्रकार है जो अंगूठी या घोड़े की नाल की आकृति का होता है। एटॉल उच्च जैव-विविधता के क्षेत्र हैं। द्वीपों के चारों ओर प्रवाल भित्तियां पायी जाती हैं जिन पर नारियल के वृक्ष हैं। लक्षद्वीप समूह के अंतर्गत 36 द्वीप हैं जिनमें 10 पर मानव अधिवास है।

- कावारत्ती लक्षद्वीप की राजधानी है। आगाती यहाँ का एकमात्र द्वीप है जहाँ हवाई अड्डा है।
- **एंड्रोटे** लक्षद्वीप समूह का सबसे बड़ा द्वीप है।
- नारियल यहाँ का एकमात्र कृषि उत्पाद है। मत्स्यन यहाँ का मुख्य पेशा है। 'टूना मछली' यहाँ पकड़ी जाने वाली प्रमुख मछली है।
- यहाँ स्थित 'पिट्टी द्वीप' को पक्षी अभ्यारण्य घोषित किया गया है।
- यहाँ की लगभग 94 प्रतिशत जनसंख्या मुस्लिम धर्मावलंबी है जो सुन्नी सम्प्रदाय से संबंध रखती है।

- यहाँ मिनिक्ॉय द्वीप को छोड़कर सभी द्वीपों पर 'मलयालम' भाषा बोली जाती है। मिनिक्ॉय में 'महल भाषा' बोली जाती है। महल भाषा मूलतः मालदीव की भाषा है।
- लक्षद्वीप का दक्षिणतम द्वीप मिनिक्ॉय है जो 9° चैनल जलधारा द्वारा शेष द्वीपों से अलग होता है।
- लक्षद्वीप एवं मालदीव 8° चैनल जलधारा द्वारा परस्पर अलग होते हैं।
- 11° अक्षांश के सहारे लक्षद्वीप को दो भागों में विभक्त किया जाता है। उत्तरी भाग को 'अमीनीदीवी' कहते हैं एवं दक्षिणी भाग को 'कन्नानोर' कहते हैं।

(स) अपतटीय द्वीप : लक्षद्वीप और अंडमान समूह के द्वीपों के अतिरिक्त भारत के पश्चिमी तट, पूर्वी तट, गंगा डेल्टा एवं मन्नार की खाड़ी में कई द्वीप स्थित हैं। जैसे- पम्बन (मन्नार की खाड़ी), श्री हरिकोटा (पुलिकट झील), व्हीलर (महानदी-ब्राह्मणी मुहाना), न्यूमूर (गंगा डेल्टा) द्वीप।

- **श्रीहरिकोटा द्वीप**: यह पुलिकट झील के अग्र भाग में अवस्थित है। यह प्रवाल निर्मित द्वीप है।
- **पम्बन द्वीप**: यह मन्नार की खाड़ी में भारत और श्री लंका के बीच स्थित है। यह आदम ब्रिज का भाग है।
- **न्यू मूर द्वीप**: यह द्वीप बंगाल की खाड़ी में बांग्लादेश तथा भारत की सीमा पर अवस्थित है। दोनों देशों के बीच इस पर अधिकार को लेकर विवाद बना हुआ है। गंगा के मुहाने पर मलबों के निक्षेप से बना यह अति नवीन द्वीप है।
- **व्हीलर द्वीप**: यह द्वीप महानदी-ब्राह्मणी के मुहाने पर स्थित है।



चैप्टर : 3 भारत का अपवाह तंत्र (Drainage System of India)

एक निर्धारित जलमार्ग द्वारा जल के प्रवाह को अपवाह कहा जाता है। इस प्रकार कई जलमार्गों के जाल को अपवाह तंत्र कहते हैं। नदियों और उनकी सहायक नदियों के द्वारा प्राकृतिक अपवाह तंत्र का विकास होता है।

अपवाह प्रतिरूप को प्रभावित करने वाले कारक:

- चट्टानों का स्वरूप और संरचना
- स्थलाकृतिक ढाल
- प्रवाहित जल की मात्रा
- प्रवाह की अवधि अथवा समय

उद्गम की दृष्टि से भारतीय अपवाह तंत्र को दो भागों में बाँटा जा सकता है –

1. हिमालयी अपवाह तंत्र
2. प्रायद्वीपीय अपवाह तंत्र

हिमालयी अपवाह तंत्र एवं प्रायद्वीपीय अपवाह तंत्र की तुलना:

| हिमालयी नदियाँ | प्रायद्वीपीय नदियाँ |
|---|--|
| हिमालयी नदियाँ सदानीरा (वर्ष भर जल से पूर्ण) होती हैं। इनका स्रोत प्रायः ग्लेशियर से जुड़ा होता है। इन नदियों में वर्ष में दो बार जल की मात्रा में वृद्धि होती है। प्रथमतः, ग्रीष्म ऋतु में बर्फ के पिघलने के समय और द्वितीय, दक्षिण पूर्व मानसून के समय। उदाहरण : गंगा, यमुना, कोसी आदि | प्रायद्वीपीय नदियाँ ऋतुनिष्ठ होती हैं। केवल वर्षा जल पर निर्भर होने के कारण वर्ष में केवल एक बार प्रायः दक्षिण-पश्चिम मानसून के समय इनके जलस्तर में वृद्धि होती है। चूँकि, तमिलनाडु में उत्तर-पूर्व मानसून से शीत ऋतु में वर्षा होती है अतः कावेरी नदी के निचले भाग का जलस्तर उत्तर-पूर्व मानसून के समय शीत ऋतु में बढ़ता है। |
| हिमालयी नदियों की द्रोणी प्रायः विशाल होती हैं जैसे – गंगा द्रोणी | प्रायद्वीपीय नदियों की द्रोणी प्रायः छोटी होती हैं जैसे – नर्मदा एवं तापी |
| हिमालयी नदियाँ प्रायः अधिक लंबी होती हैं, जिसका कारण स्रोत क्षेत्र का समुद्र से दूर होना है। | प्रायद्वीपीय नदियाँ तुलनात्मक दृष्टि से छोटी होती हैं। |
| ये नदियाँ किसी न किसी बड़ी नदी की सहायक नदी होती हैं अतः सीधा समुद्र में कम गिरती हैं। | तीव्र प्रायद्वीपीय ढाल के कारण अधिकतर नदियाँ समुद्र में गिरती हैं। |
| ये नदियाँ स्रोत क्षेत्र में गहरी घाटियाँ एवं गॉर्ज का निर्माण करती हैं। | प्रायः इन नदियों की घाटियाँ कम गहरी (उथली) होती हैं। |

| | |
|---|--|
| हिमालयी नदियाँ मैदानी भागों में लम्बी दूरी तय करती हैं तथा नाव्य (नौकायन योग्य) होती हैं। | प्रायद्वीपीय नदियाँ मार्ग में जलप्रपात बनने तथा जल की मात्रा घटने-बढ़ने के कारण नौकायन के अनुकूल नहीं होती ये नदियाँ डेल्टाई भागों में नौकायन योग्य होती हैं। |
| मैदानी भागों में बहने के कारण तथा भू-भाग के भुरभुरे होने के कारण नदियाँ विसर्प का निर्माण करती हैं। | प्रायद्वीपीय नदियाँ कठोर चट्टानी भू-भाग से होकर बहती हैं। कई नदियाँ भ्रंश घाटियों से होकर बहती हैं। इनका मार्ग सीधा एवं रेखीय होता है। नर्मदा, तापी आदि भ्रंश घाटियों में बहने के कारण रेखीय प्रवाह विकसित करती हैं। |
| हिमालयी नदियाँ प्रायः मुहाने पर डेल्टा का निर्माण करती हैं। | प्रायद्वीपीय नदियाँ मुहाने पर प्रायः ज्वारनदमुख (एशुअरी) या छोटे डेल्टा का निर्माण करती हैं। |

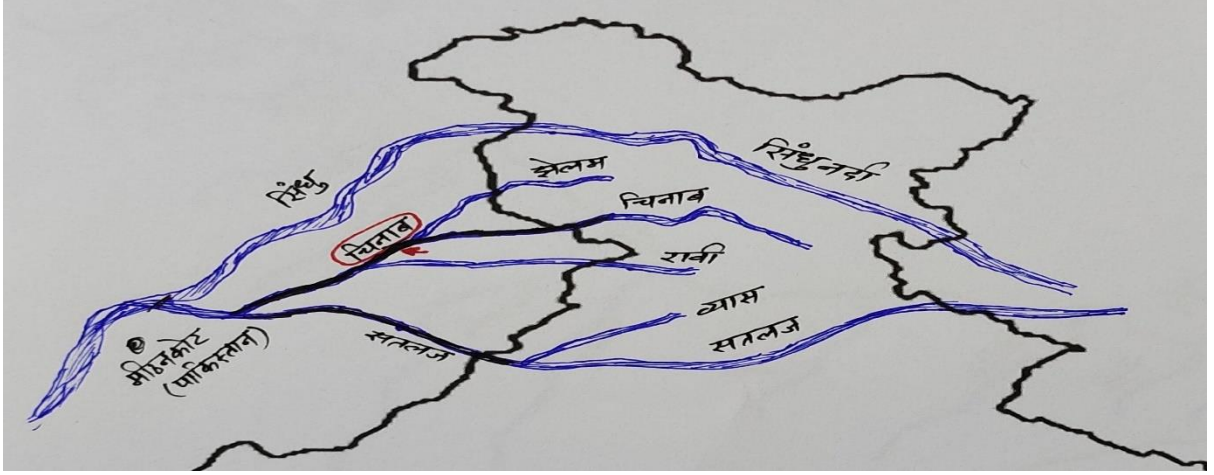
हिमालयी अपवाह तंत्र

हिमालयी अपवाह तंत्र में तीन नदी तंत्रों को शामिल किया जाता है जो निम्नलिखित हैं –

1. सिन्धु नदी तंत्र
2. गंगा नदी तंत्र
3. ब्रह्मपुत्र नदी तंत्र

1. सिन्धु नदी तंत्र

- इसके अंतर्गत सिन्धु तथा उसकी सहायक नदियों जैसे – झेलम, चिनाब, रावी, व्यास, सतलज, जास्कर, गोमल, द्रास, शिगार, कुर्रम, काबुल तथा गिलगित को शामिल किया जाता है।
- इस नदी तंत्र में सिन्धु सबसे बड़ी नदी है। सिन्धु नदी का उद्गम स्रोत तिब्बत में मानसरोवर झील के निकट चेमायंगडुंग (बोखर चू) हिमानी है।
- यह पहले उत्तर-पश्चिम दिशा में बहती है, फिर हिमालय पर्वत को काटकर दमचौक के निकट भारत में प्रवेश करती है।
- सिन्धु एक पूर्ववर्ती नदी है जो नंगा पर्वत के उत्तर में बुंजी नामक स्थान पर लद्दाख श्रेणी को काटकर एक गहरे गॉर्ज का निर्माण करती है।
- यह विश्व की बड़ी नदियों में से एक है इसकी कुल लंबाई 2,880 किमी. है तथा इसकी भारत में कुल लंबाई 1114 किमी. है।
- सिन्धु जल संधि के अंतर्गत भारत इसकी विसर्जन क्षमता का केवल 20 प्रतिशत जल ही उपयोग में ले सकता है।



- सिन्धु नदी की बायीं ओर से मिलने वाली नदियों में सतलज, व्यास, रावी, चिनाब, झेलम, जास्कर, सोहन, स्यांग, शिगार प्रमुख है।
- सिन्धु नदी में दायीं ओर से मिलने वाली नदियाँ श्योक, काबुल, कुर्रम, तोची, गोमल एवं गिलगित हैं।
- यह चिल्लास के निकट पाकिस्तान में प्रवेश करती है। पाकिस्तान में मीठनकोट के निकट इसमें पंचनद (सतलज, व्यास, चिनाब, रावी एवं झेलम) की संयुक्त धारा मिलती है।
- यह कराची (पाकिस्तान) के पूर्व में अरब सागर में मिल जाती है।

सिन्धु नदी की सहायक नदियाँ :

झेलम नदी:

- झेलम, सिन्धु नदी की सहायक नदी है यह वेरीनाग (कश्मीर) के निकट शेषनाग झील से निकलती है।
- श्रीनगर के निकट वुलर झील से प्रवाहित होने के बाद यह संकरे गॉर्ज से होकर पाकिस्तान में पहुँचती है।
- पाकिस्तान में यह चिनाब नदी में मिल जाती है अतः यह चिनाब नदी की भी सहायक नदी है।
- झेलम नदी लगभग 170 किमी. तक भारत-पाक सीमा बनाती है।
- झेलम नदी पर जम्मू-कश्मीर में तुलबुल परियोजना एवं उरी परियोजना चलायी जा रही हैं।

चिनाब नदी:

- चिनाब, चन्द्र और भागा नाम की दो सरिताओं के मिलने से बनी है। ये दोनों सरिताएं केलांग के निकट तंडी में मिलती हैं।
- यह सम्मिलित धारा चन्द्रभागा के नाम से हिमाचल प्रदेश से उत्तर पश्चिम दिशा में बहती है और जम्मू-कश्मीर में चिनाब नाम से प्रवेश करती है।
- चिनाब नदी को झेलम, तवी और रावी नदियों से जल प्राप्त होता है।
- चिनाब, सिन्धु नदी की सबसे बड़ी सहायक नदी है।
- चिनाब नदी पर निर्मित प्रमुख जल परियोजनाएं – सलाल परियोजना, बगलिहार परियोजना एवं दुलहस्ती परियोजना हैं।

रावी नदी:

- इस नदी की उत्पत्ति हिमाचल प्रदेश में रोहतांग दर्रे के पास कुल्लू पर्वत से होती है।
- माधोपुर के निकट यह पंजाब में प्रवेश करती है और अमृतसर से 26 किमी. नीचे पाकिस्तान में प्रवेश करती है।
- रंगपुर के निकट यह चिनाब में मिल जाती है। यह चिनाब की सहायक नदी है।
- रावी नदी पर निर्मित प्रमुख परियोजनाएं – चमेरा परियोजना (हिमाचल प्रदेश) एवं थीन परियोजना (पंजाब एवं हिमाचल प्रदेश की संयुक्त परियोजना) हैं।

व्यास नदी:

- इस नदी की उत्पत्ति रोहतांग दर्रे के पास से हुई है। पोंग के निकट व्यास नदी मैदानी भाग में प्रवेश करती है।
- हरिके नामक स्थान (व्यास एवं सतलज का संगम) पर 'हरिके बैराज' से भारत की सबसे लंबी नहर 'इंदिरा गांधी' नहर निकाली गयी है।
- पोंग परियोजना व्यास नदी पर ही निर्मित है।

सतलज नदी:

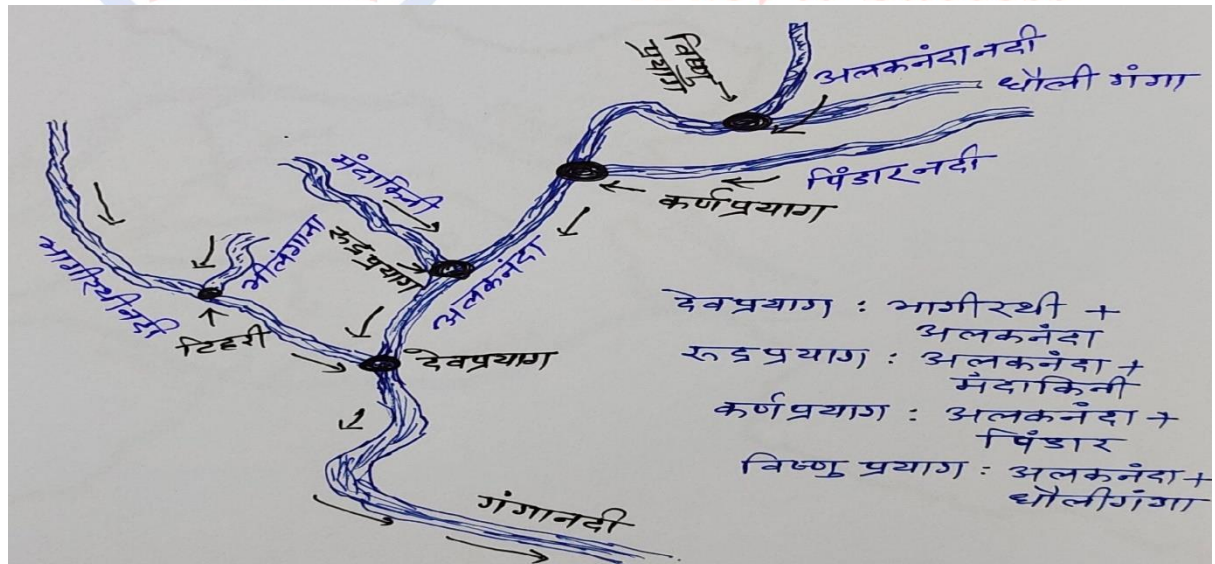
- सतलज नदी मानसरोवर के नजदीक राकस ताल (तिब्बत) से निकलती है। यह एक पूर्ववर्ती नदी है जो हिमालय को काटकर शिपकी ला दर्रा से होकर भारत में प्रवेश करती है।
- व्यास नदी हरिके में सतलज से मिलती है। सतलज नदी रोपड़ नामक स्थान पर मैदानी भाग में प्रवेश करती है।
- स्पीति नदी इसकी मुख्य सहायक है।
- सतलज नदी 120 किमी. लम्बी भारत-पाक सीमा बनाती है।
- सतलज नदी मीठनकोट से थोड़ा ऊपर सिन्धु नदी से जा मिलती है।

सिन्धु नदी पर निर्मित प्रमुख परियोजनाएं –

1. **भाखड़ा-नांगल परियोजना:** यह भारत की सबसे बड़ी नदी घाटी परियोजना है। सतलज पर भाखड़ा एवं नांगल दो जगह बाँध बनाए गए हैं। भाखड़ा बाँध विश्व का दूसरा सबसे ऊंचा बाँध है। यह भारत का सबसे ऊंचा गुरुत्वीय बाँध है। भाखड़ा से जलविद्युत एवं नांगल से सिंचाई के लिए जल की आपूर्ति होती है। इसके लिए हिमाचल में गोविन्द सागर जलागार बनाया गया है। यह परियोजना पंजाब, हरियाणा, हिमाचल प्रदेश एवं राजस्थान को लाभान्वित करती है।
2. **इंदिरा गांधी नहर:** व्यास और सतलज के संगम पर स्थित हरिके बैराज से यह नहर निकाली गयी है। यह संसार की सबसे लंबी नहर है। इस नहर में जलापूर्ति के लिए रावी एवं व्यास नदी पर पोंग बाँध बनाया गया है। इससे राजस्थान के मरुस्थलीय भागों में जलापूर्ति की जाती है।

2. गंगा नदी तंत्र

- गंगा नदी का उद्गम उत्तराखंड के उत्तरकाशी जिले में 'गोमुख' के निकट 'गंगोत्री हिमनद' से हुआ है। यहाँ यह **भागीरथी** के नाम से जानी जाती है।
- इसी प्रदेश में बहने वाली **अलकनंदा एक पूर्ववर्ती नदी** है जो हिमालय को काटकर संकरे गॉर्ज का निर्माण करती है। **देवप्रयाग में भागीरथी एवं अलकनंदा मिलती हैं।** यहीं से दोनों की संयुक्त धारा का नाम गंगा हो जाता है।
- अलकनंदा नदी का उद्गम स्थल **सतोपंथ हिमानी** है। **अलकनंदा से कर्णप्रयाग में पिंडार नदी मिलती है।**
- सुप्रसिद्ध तीर्थ बद्रीनाथ, अलकनंदा नदी के तट पर स्थित है। केदारनाथ, मंदाकिनी नदी के तट पर अवस्थित है।
- **अलकनंदा के दाहिने तट पर रुद्रप्रयाग के निकट मंदाकिनी नदी मिलती है।**
- हरिद्वार के निकट गंगा मैदान में प्रवेश करती है। **यमुना नदी, प्रयागराज में गंगा में मिलती है।**
- दक्षिणी पठार से आकर सीधे गंगा में मिलने वाली नदी टोंस एवं सोन हैं।
- गंगा नदी की सबसे अधिक लम्बाई उत्तर प्रदेश में है।
- **फरक्का से आगे गंगा नदी बांग्लादेश में पद्मा नाम से जानी जाती है।**
- पश्चिम बंगाल में गंगा, भागीरथी-हुगली एवं बांग्लादेश में पद्मा-मेघना के नाम से अलग अलग धाराओं में बंट जाती है।
- **गोलुंडा में जमुना के रूप में ब्रह्मपुत्र नदी गंगा से मिलती है।**



- गंगा जब पश्चिम बंगाल में पहुँचती है तो भागीरथी और हुगली नाम की दो प्रमुख वितरिकाओं में बंट जाती है।

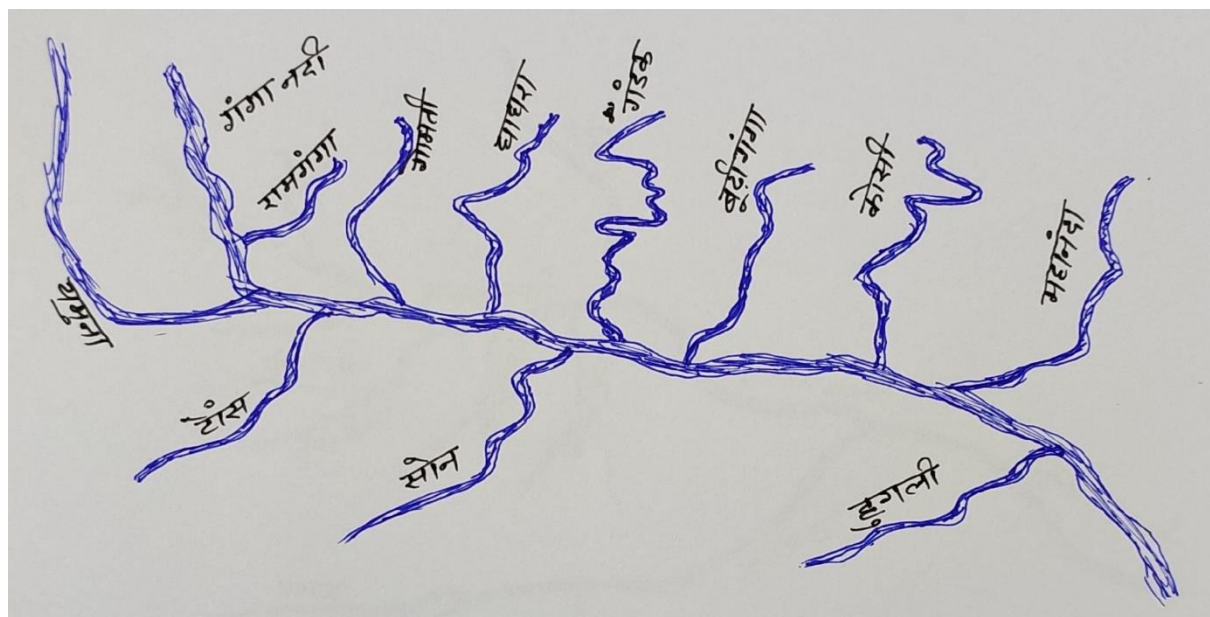
- मुख्य नदी बांग्लादेश में चली जाती है जहाँ वह पहले पद्मा और बाद में मेघना नाम से बहती हुई बंगाल की खाड़ी में गिर जाती है।
- गंगा -ब्रह्मपुत्र के साथ मिलकर विश्व का सबसे बड़ा डेल्टा का निर्माण करती है जो सुंदरवन डेल्टा के नाम से जाना जाता है।

गंगा की सहायक नदियों का संगम

| नदी | संगम स्थल | नदी | संगम स्थल |
|---------|------------|---------|-----------|
| अलकनंदा | देव प्रयाग | सोन | पटना |
| रामगंगा | कन्नौज | गंडक | हाजीपुर |
| यमुना | प्रयागराज | कोसी | भागलपुर |
| गोमती | गाजीपुर | महानंदा | मालदा |
| घाघरा | छपरा | | |

पंचप्रयाग

| प्रयाग | संगम |
|---------------|--------------------|
| देवप्रयाग | भागीरथी – अलकनंदा |
| रूद्र प्रयाग | अलकनंदा – मंदाकिनी |
| कर्ण प्रयाग | अलकनंदा – पिंडार |
| नन्द प्रयाग | अलकनंदा – नंदाकिनी |
| विष्णु प्रयाग | धौलीगंगा – अलकनंदा |



गंगा में बाएँ किनारे से मिलने वाली प्रमुख नदियाँ: रामगंगा नदी, गोमती नदी, घाघरा (सरयू) नदी, गंडक नदी, बूढ़ी गंगा नदी, बागमती, कोसी नदी, महानंदा नदी

गंगा में दाएँ किनारे से मिलने वाली प्रमुख नदियाँ – यमुना नदी, सोन नदी, टोंस नदी, कर्मनाशा नदी

गंगा की सहायक नदियों का पश्चिम से पूर्व की ओर क्रम –

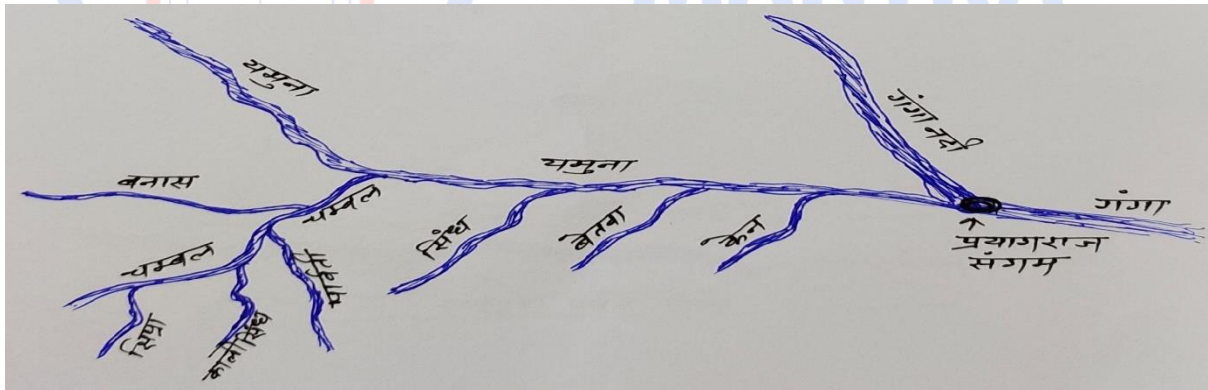
यमुना → टोंस → गोमती → घाघरा → सोन → गंडक → बूढ़ी गंगा → कोसी → महानंदा → हुगली

गंगा के दाएँ किनारे से मिलने वाली सहायक नदियाँ:

- यमुना नदी: यह गंगा की सबसे बड़ी एवं सर्वाधिक महत्वपूर्ण सहायक नदी है। यमुना, बन्दरपूँछ श्रेणी पर स्थित यमनोत्री हिमानी से निकलती है। प्रारंभ में यह गंगा के पश्चिम में बहती है। बाद में यह गंगा के दक्षिण में बहती हुई प्रयागराज के निकट गंगा के दाएँ तट पर मिलती है। यमुना नदी मथुरा तक दक्षिण दिशा में बहती है बाद में प्रयागराज तक यह दक्षिण-पूर्वी दिशा में बहती हुई गंगा में मिल जाती है।

यमुना नदी की सहायक नदियाँ:

- बाएँ तट पर मिलने वाली: टोंस, हिंडन, करेन एवं रिंद
- दाएँ तट पर मिलने वाली: चम्बल, सिंध, बेतवा, केन (पश्चिम से पूर्व की ओर क्रम : चंबल → सिंध → बेतवा → केन)



- चम्बल नदी: चम्बल मध्य प्रदेश के मालवा पठार पर स्थित 'महू' के निकट जानापाव की पहाड़ियों से निकलती है। यह पहले उत्तर दिशा में राजस्थान के कोटा जिले तक एक गॉर्ज से होकर गुजरती है बाद में यह बूंदी, सवाईमाधोपुर और धौलपुर से होती हुई अंत में उत्तर प्रदेश के इटावा जिले में यमुना नदी में मिल जाती है। चम्बल नदी अपनी 'उत्खात भूमि (Bad Land Topography) या अवनालिका अपरदन' के लिए प्रसिद्ध है। उत्खात भूमि को यहाँ 'बीहड़' कहा जाता है। चम्बल नदी की प्रमुख सहायक नदियाँ – बनास, क्षिप्रा, कालीसिंध एवं पार्वती नदी हैं।

- **केन नदी:** यह मध्य प्रदेश के सतना जिले में स्थित कैमूर की पहाड़ियों से निकलती है एवं बांदा जिले के निकट यमुना नदी में मिल जाती है।
- **बेतवा नदी:** इसका उद्गम कुमरा गाँव (जिला-रायसेन) में विन्ध्य पर्वत श्रृंखला से होता है। प्राचीन काल में इसे 'नेत्रवती' के नाम से जाना जाता था। यह मध्य प्रदेश में बहती हुई ओरछा के निकट उत्तर प्रदेश में प्रवेश करती है। बेतवा मध्यप्रदेश एवं उत्तर प्रदेश की सीमा बनाती है। उत्तर प्रदेश के हमीरपुर जिले में यह यमुना नदी में मिल जाती है। इस नदी पर बनी सबसे प्रमुख परियोजना माताटीला है।
- **टोंस नदी:** पुराणों में इसका उल्लेख 'तमसा' नाम से प्राप्त होता है। यह गंगा की सहायक नदी है। इसका उद्गम सतना जिले में कैमूर की पहाड़ियों से होता है। यह उत्तर प्रदेश में सिरसा के पास गंगा नदी में मिल जाती है।
- **सोन नदी:** इसका नाम सोण, सुवर्ण या शोणभद्रा भी था। यह गंगा नदी की सहायक नदी है। इसका उद्गम अमरकंटक (जिला-अनूपपुर) में विन्ध्य पर्वत श्रृंखला की मैकाल पहाड़ियों से सोनभद्र नामक स्थान से होता है। यह उत्तर प्रदेश में प्रवेश कर फिर झारखण्ड में प्रवेश कर बिहार में प्रवेश करती है तथा अंत में पटना के निकट गंगा नदी में मिल जाती है। इस पर निर्मित सबसे प्रमुख परियोजना बाणसागर परियोजना (मध्य प्रदेश, उत्तर प्रदेश एवं बिहार की संयुक्त परियोजना) है।

बाएँ तट से मिलने वाली गंगा की सहायक नदियाँ:

- **रामगंगा:** इस नदी की उत्पत्ति उत्तराखण्ड के गढ़वाल जिले से होती है, यह गंगा में कनौज में मिलती है।
- **गोमती नदी:** यह पीलीभीत जिले से निकलती है। यह गाजीपुर के निकट गंगा से मिलती है। लखनऊ तथा जौनपुर इस नदी के किनारे बसे दो प्रमुख शहर हैं।
- **घाघरा नदी:** यह तिब्बत मानसरोवर में स्थित गुर्ला मानधोता चोटी के निकट 'मापचा चुंग हिमनद' से निकलती है। नेपाल में घाघरा को 'करनैली' नाम से जाना जाता है। यह बिहार में छपरा के निकट गंगा से मिलती है। इस नदी के कुल जलक्षेत्र का 45 प्रतिशत हिस्सा भारत में पड़ता है।
- **गंडक नदी:** इस नदी का उद्गम स्रोत नेपाल हिमालय है। यह पटना से पूर्व सोनपुर में गंगा नदी में मिलती है। गंडक नदी पर बिहार-नेपाल का संयुक्त उद्यम गंडक जलविद्युत परियोजना स्थित है।
- **बूढी गंगा:** यह नदी भारत-नेपाल सीमा के निकट सुमेर पहाड़ियों के पश्चिम ढलानों से निकलकर गंगा से मिलती है।
- **कोसी नदी:** कोसी नदी सात जलधाराओं से मिलकर बनी है। इसकी मुख्य धारा अरुण नदी है जो हिमालय के उत्तर में तिब्बत के 'गोसाईथान चोटी' से निकलती है। यह बिहार के काढ़ागोला (कुरसेला) नामक स्थान पर गंगा नदी से मिलती है। यह नदी अपना मार्ग बदलने के लिए प्रसिद्ध है। इस नदी में पश्चिम खिसकाव की प्रवृत्ति है। नदी के कारण उत्पन्न बाढ़ की विभीषिका के कारण इस नदी को 'बिहार का शोक' कहा जाता है।

- **महानंदा नदी:** यह दार्जिलिंग की पहाड़ियों से निकलती है। भारत में यह गंगा के बाएँ तट पर मिलने वाली अंतिम सहायक नदी है।

गंगा नदी तंत्र से जुड़ी विभिन्न नदी घाटी परियोजनाएं :

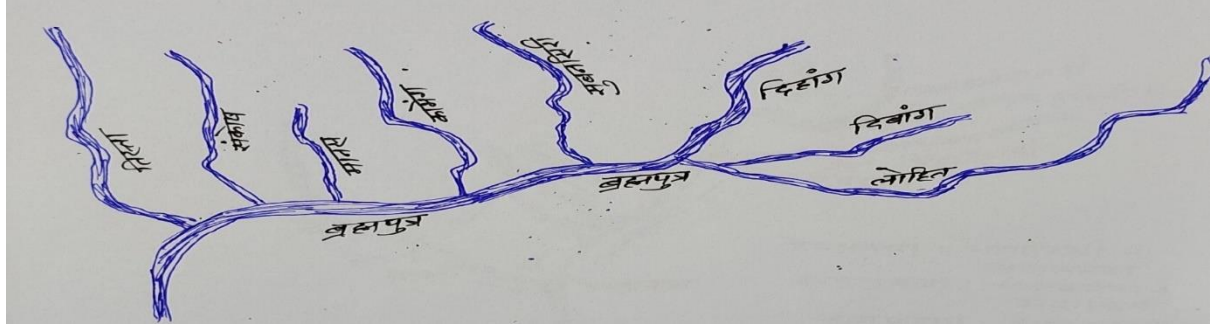
- **टिहरी परियोजना:** टिहरी बाँध का निर्माण भीलंगाना और भागीरथी नदी के संगम पर टिहरी नामक स्थान पर किया गया है। भूकंप प्रवण क्षेत्र में अधिक ऊँचे बाँध बनाए जाने के कारण तथा बड़े भू-भाग पर वन काटे जाने के कारण इस नदी घाटी परियोजना का गंभीर विरोध होता है।
- **टनकपुर परियोजना:** यह उत्तराखंड और नेपाल की सीमा पर बहने वाली काली नदी पर टनकपुर नामक स्थान पर कार्यान्वित है।
- **गण्डक नदी परियोजना:** यह बिहार, उत्तर प्रदेश और नेपाल की संयुक्त परियोजना है। गंडक नदी में सूरतपुरा (नेपाल) में जल विद्युत उत्पन्न होता है। बिहार में भैंसालोटन (वाल्मीकि नगर) में बाँध बनाया गया।
- **कोसी परियोजना:** यह बिहार और नेपाल की संयुक्त परियोजना है। इस परियोजना का मूल उद्देश्य बाढ़ नियंत्रण, जल विद्युत उत्पादन तथा सिंचाई प्रदान करना है। जल विद्युत का उत्पादन नेपाल में हो रहा है।
- **रिहंद परियोजना:** रिहंद परियोजना मुख्य रूप से उत्तर प्रदेश की परियोजना है लेकिन इसका लाभ बिहार एवं मध्य प्रदेश को भी मिलता है। इस परियोजना का कार्यान्वयन सोन की सहायक नदी रिहंद पर पिपनी (सोनभद्र जिला, उत्तर प्रदेश) नामक स्थान पर किया गया है। जलागार का निर्माण उत्तर प्रदेश और छत्तीसगढ़ की सीमा पर किया गया है। जिसका नाम 'गोविन्द वल्लभ पंत' है।
- **बाण सागर परियोजना:** यह सोन नदी पर स्थित मध्य प्रदेश, बिहार एवं उत्तर प्रदेश की संयुक्त परियोजना है। बाणसागर बाँध का निर्माण मध्य प्रदेश के शहडोल जिले में किया गया है।
- **माताटीला परियोजना:** बेतवा नदी पर स्थित मध्यप्रदेश एवं उत्तर प्रदेश की संयुक्त परियोजना है। बाँध का निर्माण उत्तर प्रदेश में किया गया है।
- **चम्बल परियोजना:** यह राजस्थान और मध्य प्रदेश की सम्मिलित परियोजना है। इस योजना के तहत चम्बल नदी पर तीन जगह बाँध बनाया गया है। मध्य प्रदेश में चौरासीगढ़ नामक स्थान पर बाँध बनाया गया है जिसके पीछे स्थित जलागार का नाम 'गांधी सागर' रखा गया है। राजस्थान में रावतभाटा एवं कोटा में बाँध बनाया गया है। रावतभाटा में स्थित जलागार का नाम 'महाराणा प्रताप सागर' तथा कोटा में स्थित जलागार का नाम 'जवाहर सागर' रखा गया है।
- **दामोदर घाटी परियोजना:** यह अविभाजित बिहार (वर्तमान झारखंड) की और पश्चिम बंगाल की सम्मिलित परियोजना है। यह भारत की पहली (वर्ष 1948) बहुउद्देश्यीय परियोजना है। इस परियोजना का मॉडल संयुक्त राज्य अमेरिका की टेनेसी नदी घाटी की योजना पर आधारित है। यह एक बहुउद्देश्यीय नदी घाटी परियोजना है जिसमें जल विद्युत से अधिक ताप विद्युत उत्पादन होता है। बोकारो, दुर्गापुर तथा चन्द्रपुरा में ताप विद्युत केंद्र हैं। इसमें मैथन, तिलैया एवं बाल पहाड़ी नामक जगह पर जल विद्युत उत्पन्न की जा रही है।

- दामोदर नदी पर दुर्गापुर में बैराज बना कर नहर निकाली गयी है जिसका प्रयोग सिंचाई के लिए होता है। बाढ़ की विभीषिका के कारण दामोदर नदी को 'बंगाल का शोक' कहा जाता है। इस परियोजना का मूल उद्देश्य बाढ़ नियंत्रण था।
- **मयूराक्षी परियोजना:** यह अविभाजित बिहार (वर्तमान झारखंड) एवं पश्चिम बंगाल की संयुक्त परियोजना है। झारखंड के दुमका जिले में मयूराक्षी नदी पर बाँध बनाया गया है। इसे 'कनाडा बाँध' भी कहते हैं।

ब्रह्मपुत्र नदी तंत्र

- ब्रह्मपुत्र नदी हिमालय के उत्तर में स्थित मानसरोवर झील के निकट कान्यू झील के ठीक दक्षिण में स्थित कैलाश श्रेणी की एक हिमानी आंग्सी ग्लेशियर (चेमायुंगडुंग हिमनद) से निकलती है। तिब्बत में यह 'सांग्पो' नाम से जानी जाती है।
- ब्रह्मपुत्र बेसिन चार देशों – चीन, भारत, भूटान एवं बांग्लादेश में फैला हुआ है। इस नदी का नाम चीन में सांग्पो (यरलूंग जंगबो), अरुणाचल प्रदेश में दिहांग, असम में ब्रह्मपुत्र और बांग्लादेश में जमुना है।
- यह सियांग और फिर दिहांग के नाम से भारत में प्रवेश करती है। कुछ दूर दक्षिण-पश्चिम दिशा में बहने के बाद इसकी दो प्रमुख सहायक नदियाँ **दिबांग और लोहित** इसके बाएँ किनारे से आकर मिलती हैं। इसके बाद इस नदी को ब्रह्मपुत्र नाम से जाना जाता है।
- भारत में यह नदी अरुणाचल प्रदेश, असम, प. बंगाल, मेघालय, नागालैंड और सिक्किम राज्यों में बहती है।
- **सुबनसिरी, जिया भरेली (कामेंग), संकोश, मानस, अमो एवं तीस्ता नदियाँ** इसके दाहिने तट पर मिलने वाली प्रमुख सहायक नदियाँ हैं।
- **दिबांग, लोहित, धनसिरी, कपिली, मेघना एवं बराक नदियाँ** इसके बाएँ तट पर मिलने वाली प्रमुख सहायक नदियाँ हैं।
- **लोहित नदी** को 'खूनी नदी' (The River of Blood) भी कहा जाता है।
- राष्ट्रीय जलमार्ग संख्या – 2 (सादिया से धुबरी तक) ब्रह्मपुत्र नदी पर ही स्थित है।
- कपिली नदी ब्रह्मपुत्र की सहायक नदी है, कामरूप नगर इसी नदी के तट पर स्थित है।
- ब्रह्मपुत्र नदी की **कुल लम्बाई 2900 किमी.** है जिसमें **916 किमी. भारत में** बहती है।
- धुबरी और गोलपाडा के निकट ब्रह्मपुत्र बांग्लादेश में प्रवेश करती है। बांग्लादेश में ब्रह्मपुत्र का नाम '**जमुना**' है।
- जमुना के दाहिने ओर से तीस्ता नदी आकर मिलती है। जमुना आगे जाकर पद्मा (गंगा नदी) में मिल जाती है।
- पद्मा, मेघना नदी से मिलने के बाद मेघना नाम से बंगाल की खाड़ी में गिरती है।

- तीस्ता नदी सिक्किम से प्रारंभ होती है जो उत्तरी पश्चिमी बंगाल होते हुए बांग्लादेश में जमुना से मिल जाती है।
- ब्रह्मपुत्र नदी की धारा के मध्य विश्व का सबसे बड़ा नदी द्वीप 'माजुली द्वीप' अवस्थित है।



ब्रह्मपुत्र नदी से जुड़ी भारत की नदी घाटी परियोजनाएं –

- रंगा नदी जल-विद्युत परियोजना: अरुणाचल प्रदेश
- पाकी जल-विद्युत परियोजना: अरुणाचल प्रदेश
- कोपली जल-विद्युत परियोजना: असम
- दोयांग जल विद्युत परियोजना: नागालैंड
- लोकटक जल विद्युत परियोजना: मणिपुर
- तिपाईमुख जल विद्युत परियोजना: मणिपुर
- थालेश्वरी जल विद्युत परियोजना: मिजोरम
- तुईवाई जल विद्युत परियोजना: मिजोरम
- रंगीत जल विद्युत परियोजना: सिक्किम

MANTRA
A key to Success

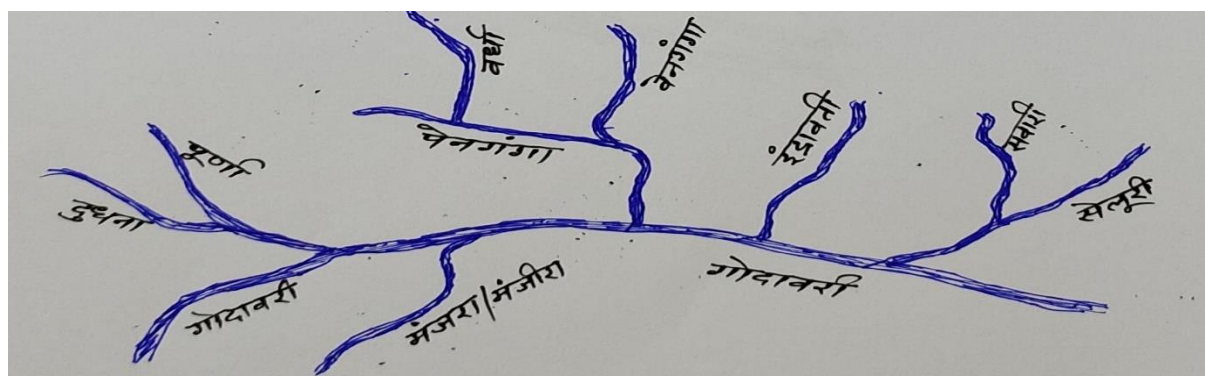
प्रायद्वीपीय भारत का अपवाह तंत्र

- हिमालयी नदी तंत्र की तुलना में प्रायद्वीपीय नदी तंत्र प्राचीन है। पश्चिमी घाट, प्रायद्वीपीय भारत में मुख्य जल विभाजक है।
- प्रायद्वीपीय पठार का सामान्य ढाल पूर्व से दक्षिण-पूर्व की ओर है। अधिकांश नदियाँ पश्चिमी घाट से निकल कर पूर्व की ओर बहती हैं जैसे – महानदी, कृष्णा, कावेरी एवं गोदावरी। ये नदियाँ बंगाल की खाड़ी में गिरती हैं।
- नर्मदा एवं ताप्ती प्रायद्वीपीय भारत की दो प्रमुख नदियाँ हैं जो अपवाह स्वरूप पश्चिम की ओर बहती हैं। ये नदियाँ अरब सागर में गिरती हैं। इसका कारण इन दो नदियों का एक भ्रंश घाटी से होकर बहना है।

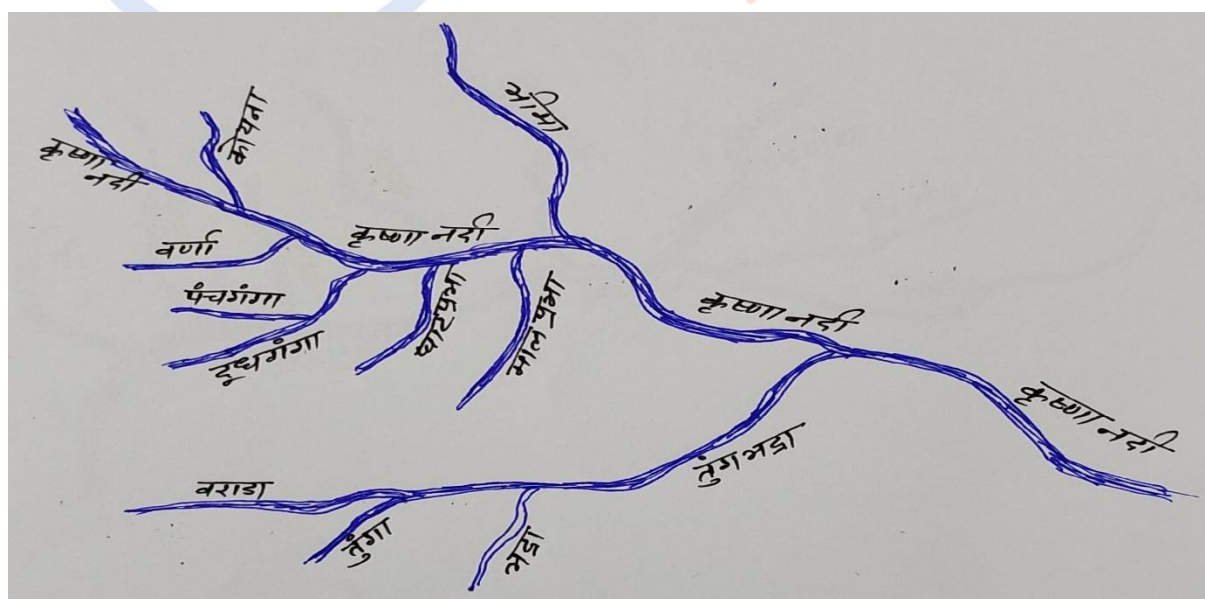
पूर्ववाहिनी नदियाँ

महानदी: महानदी अमरकंटक के दक्षिण में **सिंहावा (छत्तीसगढ़)** के निकट से निकलती है। इसकी सहायक नदियाँ – **शिवनाथ, हसदो, मंड, डूब, जोंक एवं तेल** हैं। यह नदी ओडिशा में बहती हुई **बंगाल की खाड़ी** में गिरती है। **हीराकुंड बाँध** इसी पर निर्मित है।

गोदावरी: गोदावरी, प्रायद्वीपीय भारत की सबसे लंबी नदी है। आयु, आकार और लंबाई के कारण इसे 'दक्षिण गंगा' या 'वृद्ध गंगा' कहते हैं। यह महाराष्ट्र के नासिक जिले में पश्चिमी घाट पर स्थित **त्र्यंबक नामक जगह** से निकलती है। **इन्द्रावती, प्राणहिता, पूर्णा एवं दुधवा** आदि गोदावरी की प्रमुख सहायक नदियाँ हैं।



कृष्णा: पूर्व की ओर बहने वाली यह नदी प्रायद्वीपीय भारत की दूसरी सबसे लंबी नदी है। यह **महाबलेश्वर** के निकट पश्चिमी घाट से निकलती है। **तुंगभद्रा एवं भीमा** इसकी प्रमुख सहायक नदियाँ हैं। **कोयना, पंचगंगा, घाटप्रभा, मालप्रभा, दूधगंगा एवं मूसी** इसकी अन्य सहायक नदियाँ हैं। यह **चापाकार डेल्टा** बनाते हुए **बंगाल की खाड़ी** में गिरती है। आंध्रप्रदेश में **नागार्जुन सागर बाँध** एवं कर्नाटक में **अल्माटी बाँध** कृष्णा नदी पर ही है।

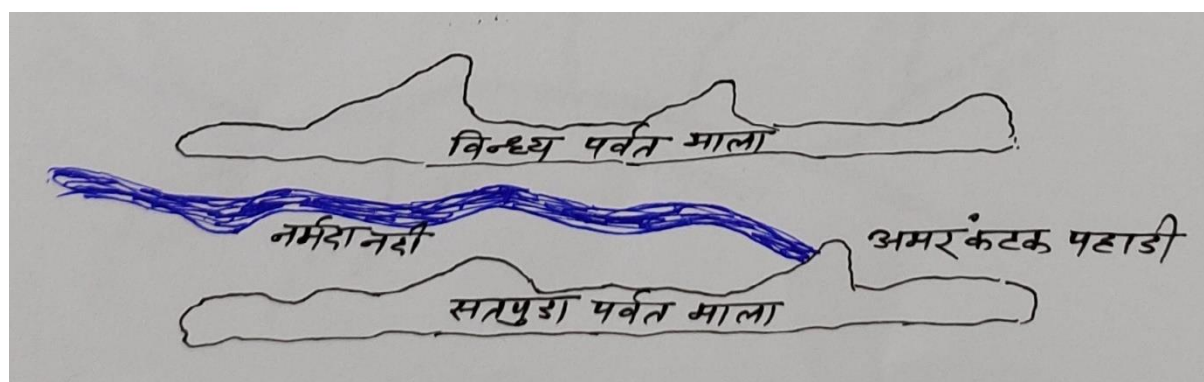


पश्चिम वाहिनी नदियाँ

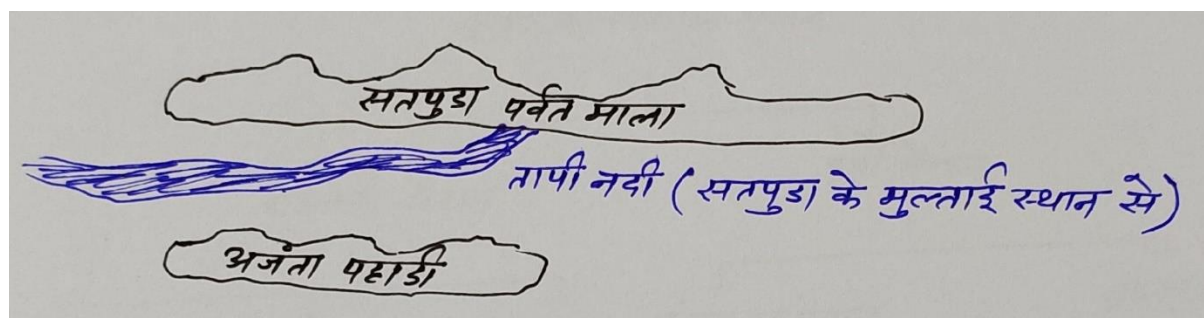
साबरमती नदी: यह राजस्थान के उदयपुर जिले की अरावली श्रेणी से निकलती है। यह राजस्थान और गुजरात में बहती हुई खंभात की खाड़ी में गिरती है। गाँधीनगर एवं अहमदाबाद इसके तट बसे हुए प्रमुख नगर हैं।

माही: यह विन्ध्याचल पर्वत के पश्चिमी भाग में मेहद झील से निकलती है। यह नदी मध्य प्रदेश, राजस्थान और गुजरात में बहती हुई खंभात की खाड़ी में गिरती है।

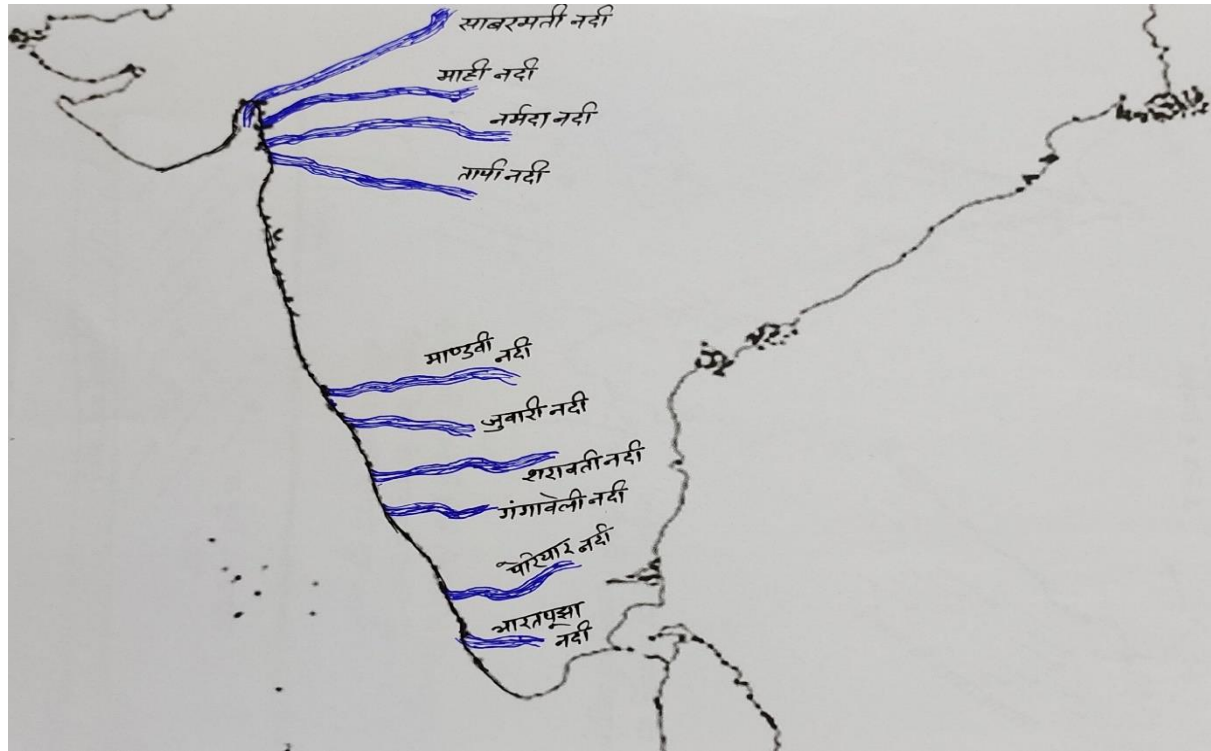
नर्मदा: यह प्रायद्वीपीय भारत की पश्चिम वाहिनी नदियों में सबसे बड़ी नदी है। इसका उद्गम स्थल मध्य प्रदेश में अमरकंटक की पहाड़ी है। यह गुजरात में भरूच के निकट खंभात की खाड़ी में गिरती है। यह उत्तर में विन्ध्याचल पर्वत और दक्षिण में सतपुड़ा की पहाड़ियों के बीच एक भ्रंश घाटी से होकर बहती है। यह जबलपुर में भेडाघाट की संगमरमर शैलों को काटते हुए 'धुआंधार जल प्रपात' का निर्माण करती है। नर्मदा नदी छत्तीसगढ़, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र एवं गुजरात से होकर बहती है। सरदार सरोवर, महेश्वर, नर्मदा सागर एवं ओंकारेश्वर बांधों के साथ नर्मदाघाटी परियोजना इसी नदी पर स्थित है।



ताप्ती / तापी नदी: यह मध्य प्रदेश के बैतूल जिले में मुल्ताई से निकलती है। इसकी प्रमुख सहायक नदी पूर्णा है। यह नदी भ्रंश घाटी में बहती है और सूरत के आगे खंभात की खाड़ी में गिरती है।



पेरियार नदी: यह केरल की प्रमुख नदी है। यह अन्नामलाई की पहाड़ियों से निकलती है तथा बेम्बनाद झील के उत्तर में अरब सागर में गिरती है।



प्रायद्वीपीय भारत की अन्य नदियाँ :

- **सुवर्णरेखा नदी:** इस नदी की उत्पत्ति छोटानागपुर पठार से होती है। यह नदी ओडिशा एवं पश्चिम बंगाल के बीच सीमा रेखा बनाती है। यह बंगाल की खाड़ी में गिरती है।
- **ब्राह्मणी नदी :** यह नदी राउरकेला (ओडिशा) के नजदीक कोयल एवं शंख नदियों के मुहाने से अस्तित्व में आती है। यह व्हीलर द्वीप के पास बंगाल की खाड़ी में गिरती है।
- **पम्बा नदी:** यह नदी अन्नामलाई पहाड़ी से निकलती है तथा केरल में बहती हुई यह नदी बेम्बनाद झील में गिरती है।
- **लूनी नदी:** यह नदी अजमेर (राजस्थान) के दक्षिण-पश्चिम में नागपहाड़ी (अरावली श्रेणी) से निकलती है तथा 'कच्छ के रन' में विलीन हो जाती है।
- **शरावती नदी:** यह नदी कर्नाटक के शिमोगा जिले से निकलती है। प्रसिद्ध 'जोग (गरसोप्पा) जलप्रपात' इसी नदी पर है।
- **भारतपूजा नदी:** यह केरल की प्रमुख नदी है। इसे पोन्नानी के नाम से भी जाना जाता है। यह अन्नामलाई की पहाड़ियों से निकलती है तथा पोन्नानी नामक स्थान के पास अरब सागर में गिरती है।

प्रायद्वीपीय भारत की विभिन्न नदी घाटी परियोजनाएं :

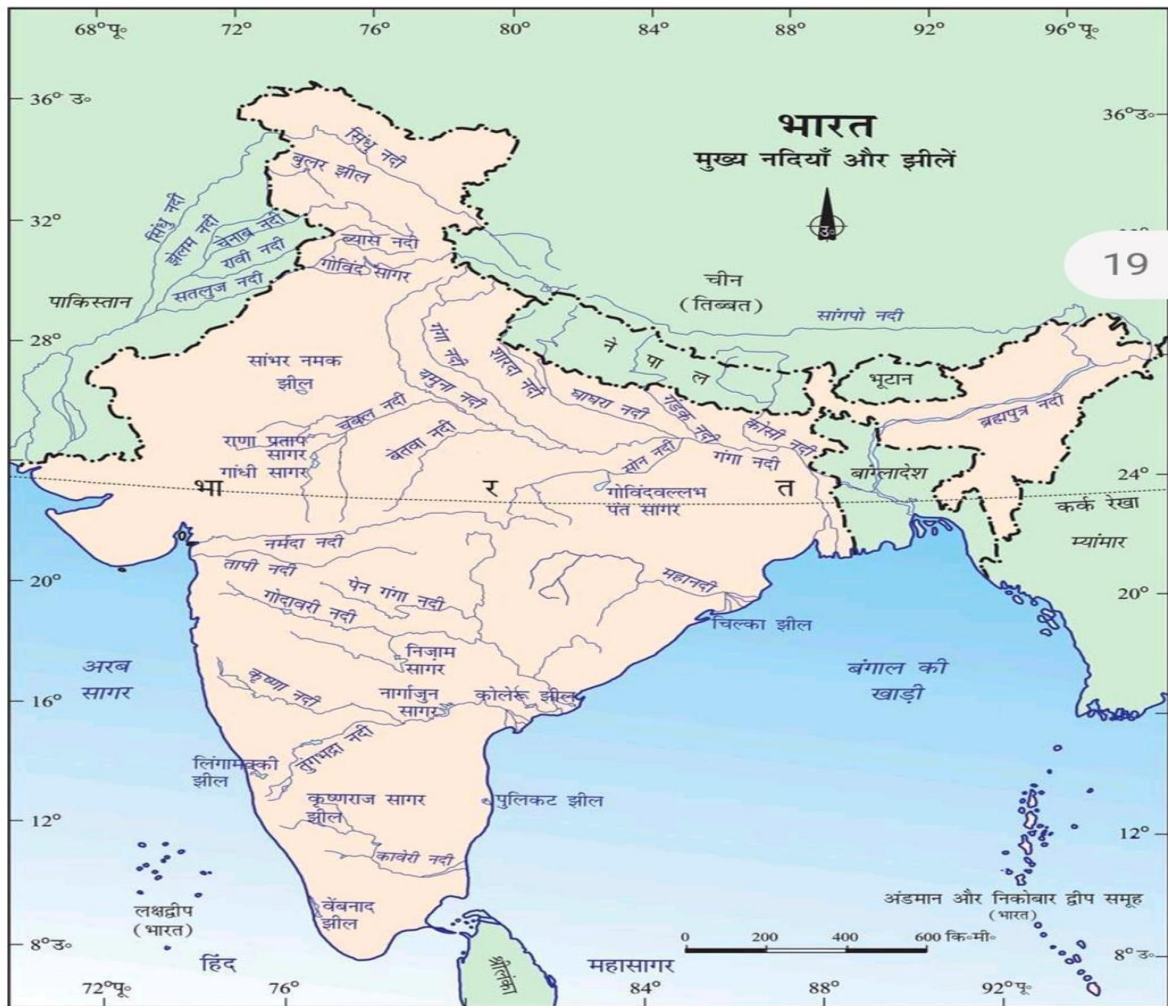
पश्चिम वाहिनी नदियों पर नदी घाटी परियोजनाएं :

- **नर्मदा घाटी परियोजना:** यह एक बहुउद्देशीय नदी घाटी परियोजना है जिससे लाभान्वित होने वाले राज्य महाराष्ट्र, मध्यप्रदेश, गुजरात एवं राजस्थान हैं। इस परियोजना के अंतर्गत 29 बड़े बाँध बनाए जा रहे हैं। इसमें मध्य प्रदेश का नर्मदा सागर बाँध तथा गुजरात का सरदार सरोवर बाँध सर्वाधिक महत्वपूर्ण हैं। बाँध के अधिक ऊंचा होने के कारण बड़े क्षेत्र पर जल-जमाव की समस्या पैदा होगी, बड़े भू-भाग से वन काटे जाएंगे तथा बड़ी जनसँख्या को विस्थापित होना पड़ेगा। इन्ही समस्याओं के कारण बाँध की ऊंचाई को कम रखने की मांग समाजशास्त्रियों एवं पर्यावरणविदों के द्वारा उठाई जा रही है। मेधा पाटेकर ने इस विरोध को जन आन्दोलन का स्वरूप दिया है।
- **उकाई परियोजना:** यह गुजरात और महाराष्ट्र की संयुक्त परियोजना है। तापी नदी पर उकाई नामक स्थान (गुजरात) पर बाँध बनाया गया है।
- **काकरापार योजना:** यह गुजरात की योजना है। तापी नदी पर काकरापार नामक स्थान पर बाँध बना कर जल-विद्युत उत्पादन किया जा रहा है।
- **माही योजना:** इस योजना के अंतर्गत मध्य प्रदेश में माही नदी पर बाँध बनाया गया है। बाँध के पीछे स्थित जलागार का नाम 'जमना लाल बजाज सागर' रखा गया है।
- **शरावती जल-विद्युत परियोजना:** यह परियोजना कर्नाटक के शिमोगा जिले में शरावती नदी पर क्रियान्वित की गयी है। इसके अंतर्गत भारत के सबसे ऊंचे जल प्रपात जोग (महात्मा गांधी) पर जल विद्युत उत्पादन केंद्र स्थापित किया गया है। इसके जलागार का नाम 'लिंगनमक्की जलागार' है।
- **इडुक्की परियोजना:** यह केरल के इडुक्की जिले में पेरियार नदी पर स्थित केरल की सबसे बड़ी जल विद्युत परियोजना है।
- **परिम्बकुलम अलियार योजना:** यह केरल एवं तमिलनाडु की संयुक्त योजना है। इसके अंतर्गत अन्नामलाई पर्वत की छः नदियों तथा मैदानी क्षेत्र की दो नदियों के जल का उपयोग किया गया है।

पूर्ववाहिनी नदियों से जुड़ी परियोजनाएं :

- **हीराकुण्ड परियोजना:** इस परियोजना के तहत ओडिशा में महानदी पर बाँध बनाया गया है। हीराकुण्ड विश्व का सबसे लंबा नदी बाँध है। जलविद्युत, सिंचाई एवं बाढ़ नियंत्रण इस योजना के मुख्य लक्ष्य हैं।
- **मचकुण्ड परियोजना:** यह आंध्र प्रदेश एवं ओडिशा की संयुक्त परियोजना है। इसमें ओडिशा एवं आंध्रप्रदेश की सीमा पर मचकुंड नदी पर बाँध बनाया गया है।
- **टाटा जलविद्युत परियोजना:** यह महाराष्ट्र में विकसित परियोजना है। इस योजना के तहत पश्चिमी घाट पर्वत पर होने वाली अत्यधिक वर्षा के जल को झीलों में एकत्रित कर जल विद्युत बनाया जाता है। इसका विकास टाटा समूह द्वारा किया गया है।

- **कोयना जलविद्युत परियोजना** : यह परियोजना महाराष्ट्र राज्य में कृष्णा नदी की सहायक नदी कोयना पर विकसित की गयी है।
- **नागार्जुन सागर परियोजना**: आंध्र प्रदेश में कृष्णा नदी पर इसे विकसित किया गया है। सिंचाई, बाढ़ नियंत्रण और जल विद्युत उत्पादन इस योजना के मुख्य उद्देश्य हैं।
- **श्री सैलम परियोजना** : यह परियोजना आंध्रप्रदेश राज्य में कृष्णा नदी पर निर्मित है।
- **अल्माटी परियोजना** : यह परियोजना कर्नाटक राज्य में कृष्णा नदी पर स्थापित की गयी है।
- **शिव समुद्रम परियोजना** : यह परियोजना कर्नाटक राज्य में कावेरी नदी पर वर्ष 1902 में स्थापित की गयी थी। यह भारत की सबसे पुरानी जल विद्युत परियोजना है। इस परियोजना के लिए कृष्णा नदी पर 'कृष्ण राज सागर' जलागार का निर्माण किया गया है।
- **मैटूर परियोजना**: इस परियोजना की स्थापना तमिलनाडु राज्य में कावेरी नदी पर की गयी है। मैटूर बाँध के पीछे बने जलागार का नाम 'स्टेनले जलागार' है।
- **पापनाशम परियोजना**: यह तमिलनाडु राज्य में ताम्रपर्णी नदी पर स्थापित परियोजना है।



| भारत की प्रमुख नदियाँ | | | | |
|-----------------------|---|---|--|-------------------------------------|
| नदी | उद्गम | लंबाई | सहायक नदियाँ | संगम/मुहाना |
| सिन्धु | सिंगी खंबान हिमनद (मानसरोवर झील) | कुल: 2,880 किमी. भारत में: 1,114 किमी. | झेलम, चेनाब, रावी, ब्यास, सतलज, श्योक, गिलगित, जास्कर, हुंजा, नुब्रा, शिगार, काबुल, द्रास एवं गोमल | अरब सागर |
| झेलम | शेषनाग झील (वेरीनाग, J & K) | 720 किमी. | किशनगंगा (पाकिस्तान में नाम नीलम नदी) | चेनाब नदी |
| चेनाब | चंद्रा एवं भागा जल धाराओं के मिलने से (हिमाचल प्रदेश) | 1180 किमी. | झेलम, रावी, तवी | सतलज नदी |
| रावी | कुल्लू पहाड़ी (हिमाचल प्रदेश) | 725 किमी. | | चेनाब नदी |
| ब्यास | ब्यास कुण्ड (हिमाचल प्रदेश) | 460 किमी. | पार्वती, हरला, तीर्थन | सतलज नदी |
| सतलज | राक्षसताल (तिब्बत) | कुल: 1450 किमी. भारत में: 1050 किमी. | व्यास, स्पीति, बस्पा | चेनाब नदी |
| गंगा नदी | गंगोत्री हिमनद से (उत्तराखण्ड) | 2525 किमी. | बाएँ किनारे से – रामगंगा, गोमती, घाघरा, गंडक, बूढी गंडक, बागमती, कोसी, महानंदा, पुनपुन दाएँ किनारे से – यमुना, सोन, टोंस एवं कर्मनाशा | बंगाल की खाड़ी |
| सोन नदी | अमरकंटक पहाड़ी (मध्य प्रदेश) | 784 किमी. | रिहंद, उत्तरी कोयल, जोहिला, गोपद, कनहर | गंगा नदी (पटना के निकट दानापुर में) |
| रामगंगा | गढ़वाल पहाड़ियाँ | 596 किमी. | खोन, गंगन, अरिल | गंगा नदी (कन्नौज के निकट) |
| गोमती | फुल्हर झील (पीलीभीत जिला, उत्तर प्रदेश) | | सई नदी | गंगा नदी (गाजीपुर के निकट) |
| घाघरा | मापचा चुंग हिमनद (तिब्बत) | 1080 किमी. | सरयू, शारदा, राप्ती, छोटी गंडक | गंगा नदी (छपरा, बिहार के निकट) |

| | | | | |
|-------------|--|--|---|-------------------------------------|
| तीस्ता | पाउहुनरी हिमनद (सिक्किम) | 414 किमी. | रंगीत | ब्रह्मपुत्र नदी |
| गण्डक | नेपाल हिमालय | 589 किमी. | त्रिशुली, माडी | गंगा नदी (सोनपुर के निकट) |
| कर्मनाशा | कैमूर पहाड़ी (मिर्जापुर, उत्तर प्रदेश) | 192 किमी. | | गंगा नदी (चौसा, बिहार के निकट) |
| पुनपुन | मध्य प्रदेश | 200 किमी. | | गंगा नदी (फतुहा, पटना के निकट) |
| कोसी | सात धाराओं के मिलने से (मुख्य धारा 'अरुण' तिब्बत की गोसाई थान चोटी से निकलती है) | 729 किमी. | | गंगा नदी (कुरसैला, बिहार में) |
| महानंदा | दार्जिलिंग पहाड़ी | 360 किमी. | मेची, कनकाई | गंगा नदी (फरक्का, प. बंगाल के निकट) |
| यमुना | यमुनोत्री हिमनद (बन्दरपूँछ श्रेणी से) | 1376 किमी. | दाएं से – चंबल, सिंध, बेतवा, केन बाएँ से – टोंस, हिंडन, सेंगर, करेन | गंगा नदी (प्रयागराज में) |
| बेतवा | विन्ध्य पर्वत (रायसेन, मध्य प्रदेश) | 480 किमी. | | यमुना नदी (हमीरपुर के निकट) |
| चंबल | जानापाव पहाड़ी, महू (इंदौर, मध्य प्रदेश) | 1024 किमी. | बनास, काली सिंध, पार्वती, क्षिप्रा, खारी नदी | यमुना नदी (इटावा जिले के निकट) |
| केन | कैमूर पहाड़ी (मध्य प्रदेश) | 427 किमी. | श्यामरी | यमुना नदी (बांदा जिले के निकट) |
| शारदा | मिलाम हिमानी | 350 किमी. | | काली नदी / घाघरा नदी |
| दामोदर | छोटा नागपुर पहाड़ (पलामू, झारखण्ड) | 592 किमी. | बराकर, बोकारो, कोनार, जमुनिया | हुगली नदी (प. बंगाल में) |
| रूप नारायण | तिलबनी पहाड़ी (झारखण्ड) | | | हुगली नदी |
| ब्रह्मपुत्र | चेमायुंगडुंग हिमनद (कैलाश श्रेणी) | कुल: 2900 किमी. भारत में: 916 किमी. | बाएँ से – दिबांग, लोहित, बूढी दिहिंग, धनसिरी, कलंग, कपिली, मेघना, बराक नदी दाएं से – सुबनसिरी, जिया भरेली (कामेंग), मानस, अमो, संकोश, तीस्ता | बंगाल की खाड़ी |
| संकोश | उत्तरी भूटान | 320 किमी. | | ब्रह्मपुत्र नदी |

| | | | | |
|----------------------------------|--|------------|--|------------------------------|
| सुबनसिरी | तिब्बत | 422 किमी. | | ब्रह्मपुत्र नदी |
| धनसिरी | लैसांग चोटी (नागालैंड) | 352 किमी. | मोरा धनसिरी | ब्रह्मपुत्र |
| मानस | तिब्बत | 376 किमी. | संकोश | ब्रह्मपुत्र |
| तीस्ता | चोलामू झील (सिक्किम) | 315 किमी. | रंगपो, लाचुंग, रंगीत, सिवोक एवं रंगजो | जमुना (ब्रह्मपुत्र) नदी |
| महानदी | सिंहावा पहाड़ी (छत्तीसगढ़) | 851 किमी. | शिवनाथ, हसदो, मांड, ईब, तेल, केलो, जोंक | बंगाल की खाड़ी |
| गोदावरी | त्र्यंबकेश्वर, पश्चिमी घाट (नासिक, महाराष्ट्र) | 1465 किमी. | इन्द्रावती, प्राणहिता, पूर्णा, वर्धा, मंजरा, प्रवरा, पेनगंगा, सबरी, वेनगंगा, दुधना | बंगाल की खाड़ी |
| कावेरी | ब्रह्मगिरि पहाड़ी (कुर्ग जिला, कर्नाटक) | 800 किमी. | दाएं से – लक्ष्मण तीर्थ, काबिनी, सुवर्णावती, भवानी, अमरावती बाएँ तट से – हरंगी, हेमावती, शिमशा, लोकापावनी, अर्कावती | बंगाल की खाड़ी |
| कृष्णा | महाबलेश्वर (पश्चिमी घाट) | 1401 किमी. | तुंगभद्रा, भीमा, कोयना, वर्णा, पंचगंगा, घाटप्रभा, मालप्रभा, दूधगंगा, मूसी, यरला | बंगाल की खाड़ी |
| तुंगभद्रा | कर्नाटक राज्य में तुंगा एवं भद्रा नदी के मिलन से | 331 किमी. | कुमुदवती, वर्धा, मगारी, हिन्द, हगरी (वेदावती) | कृष्णा नदी में |
| पेन्नार या उत्तरी पिनाकिनी | नंदीदुर्ग पहाड़ी (कर्नाटक) | 597 किमी. | पापाग्नि, चित्रावती, चैय्येरू | बंगाल की खाड़ी |
| नर्मदा | अमरकंटक पहाड़ी (मध्य प्रदेश) | 1312 किमी. | ओरिसन, तवा, शक्कर, हिरन, गंजाल, बंजर, बरनेर, बैड़्यार, दूधी, बरना, कोनार, माचक | खंभात की खाड़ी (अरब सागर) |
| तापी (ताप्ती) | सतपुड़ा श्रेणी, बैतूल जिला (मध्य प्रदेश) | 724 किमी. | पूर्णा, वधुर, गिरना, बोरी पांझर, अनेर, मोरना | खंभात की खाड़ी (अरब सागर) |
| साबरमती | अरावली श्रेणी (उदयपुर, राजस्थान) | 371 किमी. | वाकल, हाथमती, वातरक, माजम, सेइ | खंभात की खाड़ी (अरब सागर) |
| माही | मेहद झील, अमरोक पहाड़ी (विन्ध्याचल पर्वत, मध्य प्रदेश) | 585 किमी. | जाखम, सोम, चाप, अनस | खंभात की खाड़ी (अरब सागर) |

| | | | | | |
|--------------------|---|---|--|---------------------------|--|
| लूनी | नाग पहाड़ी, अरावली श्रेणी (अजमेर, राजस्थान) | 320/495* (लंबाई कम – ज्यादा होती रहती है) | सरसुती, लीलडी, जोजडी | जवाई, सूखडी, मीठडी, खारी, | कच्छ के रन में विलीन |
| घग्घर | शिवालिक पहाड़ियाँ (शिमला, हिमाचल प्रदेश) | 465 किमी. | | | हनुमानगढ़ (राजस्थान) के समीप रेगिस्तान में विलीन |
| माण्डवी | जंबोती घाट, बेलगाम जिला (कर्नाटक) | 77 किमी. | | | अरब सागर |
| वैतरणा | त्र्यंबक पहाड़ी (नासिक, महाराष्ट्र) | | | | अरब सागर |
| शरावती | शिमोगा जिला (कर्नाटक) | 128 किमी. | | | अरब सागर |
| भरतपूझा / पोन्नानी | अन्नामलाई पहाड़ी | 209 किमी. | | | अरब सागर |
| स्वर्णरेखा | छोटानागपुर पठार | 474 किमी. | खरकई नदी, रारू, कांची | | बंगाल की खाड़ी |
| वैगई | वरशानडू पहाड़ी (तमिलनाडु) | 288 किमी. | कुमम, वर्षानाद, सिरिलियार, तेवियार, बराह, मंगलार | | पाक की खाड़ी (बंगाल की खाड़ी) |
| पेरियार | अन्नामलाई पहाड़ी | 244 किमी. | | | वेबनाद झील |

भारत की बहुउद्देश्यीय परियोजनाएँ

| परियोजना | नदी | लाभान्वित राज्य |
|-------------------------|---------------------|---|
| दामोदर घाटी परियोजना | दामोदर | पश्चिम बंगाल एवं झारखण्ड |
| भाखड़ा-नांगल परियोजना | सतलज | पंजाब, हरियाणा, राजस्थान, हिमाचल प्रदेश |
| व्यास परियोजना | व्यास | पंजाब, हरियाणा, राजस्थान |
| कोसी परियोजना | कोसी | बिहार एवं नेपाल |
| हीराकुण्ड परियोजना | महानदी | ओडिशा |
| चम्बल परियोजना | चम्बल | राजस्थान एवं मध्य प्रदेश |
| मयूराक्षी परियोजना | मयूराक्षी | पश्चिम बंगाल, झारखण्ड |
| रिहन्द बाँध परियोजना | रिहन्द | उत्तर प्रदेश |
| थीन बाँध परियोजना | रावी | पंजाब, जम्मू-कश्मीर |
| गण्डक नदी परियोजना | गण्डक | बिहार, उत्तर प्रदेश एवं नेपाल |
| टिहरी बाँध परियोजना | भीलंगना एवं भागीरथी | उत्तराखण्ड |
| माताटीला परियोजना | बेतवा | उत्तर प्रदेश एवं मध्य प्रदेश |
| फरक्का बैराज परियोजना | हुगली | पश्चिम बंगाल |
| माही परियोजना | माही | गुजरात एवं राजस्थान |
| नर्मदा घाटी परियोजना | नर्मदा | गुजरात, महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, राजस्थान |
| नागार्जुन सागर परियोजना | कृष्णा | आंध्र प्रदेश एवं तेलंगाना |
| सलाल परियोजना | चिनाब | जम्मू-कश्मीर |
| पोचमपाद परियोजना | गोदावरी | आंध्र प्रदेश एवं तेलंगाना |
| अलमट्टी बाँध परियोजना | कृष्णा | आंध्र प्रदेश, कर्नाटक, महाराष्ट्र |
| मैतूर परियोजना | कावेरी | तमिलनाडु |
| श्री शैलम परियोजना | कृष्णा | आंध्र प्रदेश |
| इडुक्की परियोजना | पेरियार | केरल |
| निजाम सागर परियोजना | मंजरा | आंध्र प्रदेश |
| शिव समुद्रम परियोजना | कावेरी | कर्नाटक |
| छोम बाँध | कृष्णा | महाराष्ट्र |
| शरावती परियोजना | शरावती | कर्नाटक |
| राजघाट परियोजना | बेतवा | मध्य प्रदेश एवं उत्तर प्रदेश |
| उकाई परियोजना | ताप्ती | गुजरात |
| काकरापार परियोजना | ताप्ती | गुजरात |
| पोंग बाँध परियोजना | व्यास | हिमाचल प्रदेश |
| दुलहस्ती परियोजना | चिनाब | जम्मू-कश्मीर |
| तुलबुल परियोजना | झेलम | जम्मू-कश्मीर |

| | | |
|------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| बगलिहार परियोजना | चिनाब | जम्मू-कश्मीर |
| उरी परियोजना | झेलम | जम्मू-कश्मीर |
| पापनाशम परियोजना | ताम्रपर्णी | तमिलनाडु |
| पल्लीवासल परियोजना | मदिरापूजा | केरल |
| बाण सागर बाँध परियोजना | सोन | मध्य प्रदेश, उत्तर प्रदेश एवं बिहार |
| रणजीत सागर बाँध परियोजना | रावी | पंजाब |
| दुर्गापुर बैराज परियोजना | दामोदर | झारखण्ड एवं पश्चिम बंगाल |
| हिडकल परियोजना | घाटप्रभा | कर्नाटक |
| लक्ष्मी सागर बाँध परियोजना | बेतवा | उत्तर प्रदेश |
| कोलडेम परियोजना | सतलज | हिमाचल प्रदेश |
| नाथपा – झाकरी परियोजना | सतलज | हिमाचल प्रदेश |
| तुंगभद्रा परियोजना | तुंगभद्रा | कर्नाटक एवं आंध्र प्रदेश |
| कोयना परियोजना | कोयना | महाराष्ट्र |
| रामगंगा परियोजना | राम गंगा | उत्तराखण्ड |
| घाटप्रभा परियोजना | घाटप्रभा | कर्नाटक |
| मालप्रभा परियोजना | मालप्रभा | कर्नाटक |
| परिम्बकुलम – आलियार परियोजना | परिम्बकुलम | तमिलनाडु एवं केरल |
| साबरमती परियोजना | साबरमती | गुजरात |
| स्वर्णरेखा परियोजना | सुवर्णरेखा | झारखण्ड |
| तवा परियोजना | तवा | मध्य प्रदेश |
| पार्वती जल विद्युत परियोजना | पार्वती | हिमाचल प्रदेश, हरियाणा, दिल्ली |
| कालिन्दी परियोजना | कालिन्दी | कर्नाटक |
| तीस्ता परियोजना | तीस्ता | सिक्किम |
| शारदा परियोजना | शारदा | उत्तर प्रदेश |
| पायकारा परियोजना | पायकारा | तमिलनाडु |
| कुंडा परियोजना | कुण्डा | तमिलनाडु |
| गिरना परियोजना | गिरना | महाराष्ट्र |
| चमेरा परियोजना | रावी | हिमाचल प्रदेश |
| काली परियोजना | काली | कर्नाटक |
| लोकटक परियोजना | खुंगा एवं इम्फाल | मणिपुर |
| लक्ष्मी सागर बाँध परियोजना | बेतवा | उत्तर प्रदेश |
| रातले परियोजना | चिनाब | जम्मू-कश्मीर |
| करजन परियोजना | करजन | गुजरात |
| हसदो बांगो परियोजना | हसदो | छत्तीसगढ़ |
| जायकवाडी परियोजना | गोदावरी | महाराष्ट्र |
| पंचेत हिल बाँध परियोजना | दामोदर | पश्चिम बंगाल |

| | | |
|----------------------|----------|------------------------|
| तिलैया बाँध परियोजना | बराकर | झारखण्ड |
| मुचकुण्ड परियोजना | मुचकुण्ड | आंध्र प्रदेश एवं ओडिशा |
| सुइल परियोजना | सुइल नदी | हिमाचल प्रदेश |
| तिपाईमुख परियोजना | बराक नदी | मणिपुर |

भारत की प्रमुख नहरें

| राज्य | नहर | नहर के उद्गम वाली नदी |
|---------------|------------------------------|-----------------------|
| पंजाब | सरहिन्द नहर | सतलज नदी |
| | भाखड़ा नहर | सतलज नदी |
| | नांगल नहर | सतलज नदी |
| हरियाणा | गुडगाँव नहर | यमुना नदी |
| उत्तर प्रदेश | आगरा नहर | यमुना नदी |
| | शारदा नहर | गोमती नदी |
| ओडिशा | केंद्रपाडा नहर | बिरुपा नदी |
| | तलदंदा नहर | महानदी |
| बिहार-झारखण्ड | त्रिवेणी नहर | गण्डक नदी |
| | कनाडा बाँध की नहरें | मयूराक्षी नदी |
| पश्चिम बंगाल | मिदनापुर नहर | कोसी नदी |
| | एडन नहर | दामोदर नदी |
| | तिलपाडा बाँध की नहरें | मयूराक्षी नदी |
| राजस्थान | गंग नहर | सतलज नदी |
| | जाखम सिंचाई परियोजना | जाखम नदी |
| | मेजा बाँध सिंचाई परियोजना | कोठारी नदी |
| | इंदिरा गाँधी नहर | सतलज-व्यास नदी |
| महाराष्ट्र | मूठा नहर | फाइव झील |
| | भुण्डारदा बाँध (विल्सन बाँध) | प्रवीरा नदी |
| तमिलनाडु | मैटूर बाँध परियोजना | कावेरी नदी |
| केरल | मामलपुजा बाँध परियोजना | मामलपुजा नदी |

भारत की झीलें

विवर्तनिक झील: इन झीलों का निर्माण भूकंप क्रिया द्वारा या पृथ्वी की आंतरिक हलचलों द्वारा होता है। जैसे – वुलर झील (कश्मीर)। यह भारत में मीठे पानी की सबसे बड़ी झील है।

क्रेटर झील (ज्वालामुखी क्रिया द्वारा निर्मित): इस प्रकार की झीलों का निर्माण ज्वालामुखी क्रिया द्वारा होता है। ज्वालामुखी क्रिया द्वारा निर्मित क्रेटर में पानी भरने से इन झीलों का निर्माण होता है जैसे - महाराष्ट्र की लोनार झील

लैगून झील / अनूप झील: इनका निर्माण समुद्र तटीय भागों में होता है। जैसे – चिल्का झील, ओडिशा। यह भारत की सबसे बड़ी लैगून झील है। अन्य लैगून झील: पुलिकट झील (आंध्र प्रदेश एवं तमिलनाडु), अष्टमुड़ी झील (केरल), कोलेरू झील (आंध्र प्रदेश) [कोलेरू झील एक डेल्टाई झील है]

हिमानी निर्मित झील: इनका निर्माण हिमानियों के द्वारा होता है जैसे – राकसताल, नैनीताल, सातताल, भीमताल आदि।

प्लाया झील: इनका निर्माण वायु के निक्षेपों द्वारा होता है। इसके प्रमुख उदाहरण – राजस्थान की सांभर, डीडवाना, पंचपदरा एवं लूणकरणंसर आदि झीलें।

कृत्रिम झील: ये झीलें मानव निर्मित झील होती हैं जैसे – उकाई (गुजरात), राणा प्रताप सागर एवं जवाहर सागर (राजस्थान), गोविन्द सागर (हिमाचल प्रदेश), पेरियार झील (केरल), नागार्जुन सागर (आंध्र प्रदेश), निजाम सागर (आंध्र प्रदेश)

राज्यवार भारत की प्रमुख झीलें

| झील | संबंधित राज्य | झील | संबंधित राज्य |
|--|---------------------------|---|---------------|
| वूलर झील, डल झील, शेषनाग, अनंत नाग, बैरीनाग, नागिन झील, मानसबल, गंधारबल, अंचार झील | जम्मू-कश्मीर | राकसताल, नैनीताल, सातताल, भीमताल, खुरपाताल, समताल, पूनाताल, नौकुछियाताल, देवताल, रूप कुंड, माला ताल | उत्तराखंड |
| लोनार झील, पोवई झील, गोरेवाडा झील, सलीम अली सरोवर | महाराष्ट्र | लोकटक झील | मणिपुर |
| चिल्का झील | ओडिशा | सूरजकुण्ड झील | हरियाणा |
| पुलिकट झील | आंध्र प्रदेश एवं तमिलनाडु | फुल्हर झील, गोविन्द बल्लभ पन्त सागर | उत्तर प्रदेश |
| अष्टमुड़ी झील, बेम्बनाद, पेरियार झील | केरल | उमियम झील | मेघालय |

| | | | |
|--|--------------|--|---------------|
| कोलेरू झील, नागार्जुन सागर, निजाम सागर | आंध्र प्रदेश | नल सरोवर, नारायण सरोवर, कांकरिया, हमिरसर, उकाई झील | गुजरात |
| सांभर झील, डीडवाना, पंचपदरा, लूनकरणसर, पिछौला, जयसमंद झील, नक्की झील, राजसमंद झील, फ़तेहसागर झील, ढेबर झील, राणा प्रताप सागर, जवाहर सागर | राजस्थान | चपनाला झील, दिपोर बील, सोन बील, हॉफलांग | असम |
| कांजली, हरिके, रोपड़ | पंजाब | पैनोंग सो झील, सोमोरिरी झील | लद्दाख |
| पाला झील | मिजोरम | गुरुडोंगमर, चोलामू | सिक्किम |
| बेलांदूर, पंपा सरोवर | कर्नाटक | बेरीजाम, ऊटी, कोडाईकनाल, चेम्बरमबक्कम, स्टेनले जलाशय | तमिलनाडु |
| हुसैन सागर, उस्मान सागर, हिमायत सागर | तेलंगाना | गोविन्द सागर झील | हिमाचल प्रदेश |
| गाँधी सागर | मध्य प्रदेश | | |

झीलों से संबंधित महत्वपूर्ण तथ्य:

- **सांभर झील (राजस्थान):** भारत की खारे पानी की सबसे बड़ी अन्तः स्थलीय (In Land) झील
- **वुलर झील (कश्मीर):** भारत में मीठे पानी की सबसे बड़ी झील
- **लोनार झील (महाराष्ट्र):** ज्वालामुखी क्रिया द्वारा निर्मित क्रेटर झील
- **चिल्का झील (ओडिशा):** भारत की सबसे बड़ी लैगून झील
- **कयाल:** केरल में स्थित लैगून झीलों को कयाल कहा जाता है।
- **पुलीकट झील (आंध्र प्रदेश एवं तमिलनाडु सीमा पर):** यह लैगून झील है। इस झील पर श्री हरिकोटा द्वीप स्थित है तथा इस द्वीप पर सतीश धवन उपग्रह प्रक्षेपण केंद्र स्थित है।
- **लोकटक झील (मणिपुर):** इस झील पर कैबुललामजाओ राष्ट्रीय पार्क स्थित है। यह तैरते हुए फुम्डी के लिए प्रसिद्ध है। यह संगई हिरण का एकमात्र प्राकृतिक आवास है।
- **बेम्बनाद झील (केरल):** यह भारत की सबसे लंबी झील है। इस झील में वेलिंग्टन द्वीप स्थित है।
- **रूपकुण्ड झील (उत्तराखण्ड):** इसे रहस्यमयी झील या मानव कंकाल झील कहा जाता है।
- **गोविन्द वल्लभ पन्त सागर (छत्तीसगढ़ एवं उत्तर प्रदेश):** यह रिहन्द नदी पर निर्मित है तथा भारत की सबसे बड़ी कृत्रिम झील है।
- **चोलामू झील (सिक्किम):** यह भारत में सबसे अधिक ऊँचाई पर स्थित झील है।

भारत की प्रमुख झीलें



भारतीय नदियों के तट पर बसे प्रमुख शहर

| | |
|--------------|--|
| गंगा नदी | हरिद्वार, कानपुर, वाराणसी, फर्रुखाबाद, फतेहपुर, कन्नौज, बलिया, सहारनपुर एवं बिजनौर |
| यमुना | आगरा, मथुरा, औरैया, इटावा, नई दिल्ली |
| ब्रह्मपुत्र | डिब्रूगढ़, गुवाहाटी, धुबरी |
| गोदावरी | नासिक, नांदेड, राजमुंदरी |
| कृष्णा | विजयवाडा |
| कावेरी | तिरुचिरापल्ली, इरोड, तंजावुर, श्रीरंगपट्टनम, मैसूर |
| नर्मदा | जबलपुर, होशंगाबाद, भरूच |
| तापी नदी | सूरत |
| सरयू नदी | अयोध्या |
| साबरमती | अहमदाबाद, गाँधी नगर |
| वैगई | मदुरै |
| गोमती | लखनऊ, जौनपुर, सुल्तानपुर |
| राप्ती नदी | गोरखपुर |
| चंबल नदी | ग्वालियर, कोटा |
| हिंडन नदी | गाज़ियाबाद |
| क्षिप्रा नदी | उज्जैन |
| बेतवा नदी | साँची, विदिशा |
| रामगंगा | बरेली, मुरादाबाद |
| हुगली | कोलकाता |
| मूसी नदी | हैदराबाद |

भारत के प्रमुख जल प्रपात

| जलप्रपात | ऊंचाई (मी.) | नदी / क्षेत्र | राज्य | विशेष |
|--------------------------------|-------------|-----------------|----------------------|--|
| कुंचिकल | 455 | वाराही नदी | कर्नाटक | भारत का सबसे ऊंचा झरना (आधिकारिक स्रोतों के अनुसार), उत्तर प्रदेश लोक सेवा आयोग इसी को सबसे ऊंचा झरना मानता है |
| बेरीपनी/बरेहीपानी | 399 | मयूरभंज क्षेत्र | ओडिशा | |
| नोहकलिकाई | 340 | खासी पहाड़ी | मेघालय | भारत का सबसे ऊंचा जल प्रपात (विश्व जल प्रपात डेटाबेस के अनुसार) |
| लिंग शियांग | 337 | खासी पहाड़ी | मेघालय | |
| नोहसंबगी थियांग | 315 | खासी पहाड़ी | मेघालय | |
| दूध सागर | 310 | मांडवी नदी | गोवा और कर्नाटक सीमा | |
| मीनमुट्टी | 300 | कल्लर नदी | केरल | |
| जोग / गरसोप्पा / महात्मा गांधी | 253 | शरावती नदी | कर्नाटक | 1. चौड़ाई की दृष्टि से भारत का सबसे बड़ा जलप्रपात 2. भारत का सबसे ऊंचा सीधा गिरने वाला झरना |
| जंग फॉल्स | 200 | तवांग क्षेत्र | अरुणाचल प्रदेश | |
| शिव समुद्रम | 98 | कावेरी नदी | कर्नाटक | आयतन की दृष्टि से भारत का सबसे बड़ा जल प्रपात |
| धुंआधार, दुग्ध धारा, कपिल धारा | | नर्मदा नदी पर | मध्य प्रदेश | |
| चूलिया जल प्रपात | 18 | चम्बल नदी | राजस्थान | |
| मधार जल प्रपात | | चम्बल नदी | | |
| पुनासा जल प्रपात | 12 | चम्बल नदी | राजस्थान | |
| हुन्डरु जल प्रपात | 98 | स्वर्ण रेखा नदी | झारखण्ड | |
| चेन्ना/येन्ना जल प्रपात | 183 | नर्मदा नदी | मध्य प्रदेश | |
| डुडूमा जल प्रपात | 175 | मच्छकुण्ड नदी | ओडिशा | |
| जोराडा जल प्रपात | 157 | मयूरभंज क्षेत्र | ओडिशा | |

| | | | | |
|--------------------|-----|-----------------------------------|---------------|--|
| चित्रकूट जल प्रपात | 100 | इन्द्रावती नदी | छत्तीसगढ़ | इसे भारत का नयाग्रा फॉल्स भी कहा जाता है |
| सतधारा जल प्रपात | | | हिमाचल प्रदेश | |
| गोकाक जल प्रपात | | घाटप्रभा नदी की सहायक नदी गोकक पर | कर्नाटक | |
| चचाई जल प्रपात | | बीहड़ नदी | मध्य प्रदेश | |
| गौतम धारा / जोन्हा | | रारू नदी | झारखण्ड | |
| दसम जल प्रपात | | कांची नदी | झारखण्ड | |
| साडनी जल प्रपात | | शंख नदी | झारखण्ड | |
| पायकारा जल प्रपात | | नीलगिरी पहाड़ियाँ | ऊटी, तमिलनाडु | |
| थलैयार जल प्रपात | | मंजलार नदी | तमिलनाडु | |
| बरकाना जल प्रपात | | सीता नदी | कर्नाटक | |



MANTRA
A key to Success

भारत की प्रमुख घाटियाँ

| घाटी | राज्य / अवस्थिति | विशेष |
|---------------|-----------------------|---|
| मुर्खा घाटी | लद्दाख | |
| कश्मीर घाटी | जम्मू-कश्मीर | |
| नुब्रा घाटी | लद्दाख | सियाचिन ग्लेशियर से निकलने वाली नुब्रा नदी द्वारा निर्मित |
| सुरु घाटी | लद्दाख | |
| पार्वती घाटी | हिमाचल प्रदेश | |
| किन्नौर घाटी | हिमाचल प्रदेश | सेव उत्पादन के लिए प्रसिद्ध |
| पांगी घाटी | हिमाचल प्रदेश | |
| कुल्लू घाटी | हिमाचल प्रदेश | धौलाधार एवं पीरपंजाल श्रेणियों के बीच अवस्थित |
| सांगला घाटी | हिमाचल प्रदेश | इसका अन्य नाम बास्पा घाटी भी है |
| चम्बा घाटी | हिमाचल प्रदेश | चम्बा, भारमौर, डलहौजी एवं खज्जियर पर्यटक स्थल इसी में |
| कांगड़ा घाटी | हिमाचल प्रदेश | |
| मालना घाटी | हिमाचल प्रदेश | हिमाचल प्रदेश का छोटा यूनान के रूप में प्रसिद्ध |
| लाहुल घाटी | हिमाचल प्रदेश | |
| स्पीति घाटी | हिमाचल प्रदेश | |
| दून घाटी | उत्तराखंड | |
| सोर घाटी | उत्तराखंड | |
| नेलांग घाटी | उत्तराखंड | गंगोत्री नेशनल पार्क में स्थित |
| जोहार घाटी | उत्तराखंड | इसके अन्य नाम मिलाम घाटी एवं गोरी गंगा घाटी भी हैं |
| फूलों की घाटी | उत्तराखंड | |
| जुकु घाटी | नागालैंड | |
| यूथांग घाटी | सिक्किम | हॉट स्प्रिंग्स के लिए प्रसिद्ध |
| अराकू घाटी | आंध्र प्रदेश | |
| नेओरा घाटी | दार्जिलिंग (प. बंगाल) | |
| कम्बम घाटी | तमिलनाडु | |
| शांत घाटी | केरल | जैव विविधता के लिए प्रसिद्ध |

चैप्टर : 4 भारत की जलवायु

जलवायु: किसी स्थान अथवा देश में लम्बे समय के तापमान, वर्षा, वायुमंडलीय दबाव तथा पवनों की दिशा व वेग का अध्ययन व विश्लेषण जलवायु कहलाता है। सम्पूर्ण भारत को जलवायु की दृष्टि से उष्णकटिबंधीय मानसूनी जलवायु वाला देश माना जाता है।

भारत में उष्णकटिबंधीय मानसूनी जलवायु पायी जाती है। मानसून शब्द की उत्पत्ति अरबी भाषा के 'मौसिम' शब्द से हुई है। मौसिम शब्द का अर्थ 'पवनों की दिशा का मौसम के अनुसार उलट जाना' होता है। भारत में अरब सागर एवं बंगाल की खाड़ी से चलने वाली हवाओं की दिशा में ऋतुवत परिवर्तन हो जाता है इसी सन्दर्भ में भारतीय जलवायु को मानसूनी जलवायु कहा जाता है।

भारतीय जलवायु को प्रभावित करने वाले कारक:

- **स्थिति एवं अक्षांशीय विस्तार:** भारत उत्तरी गोलार्द्ध में स्थित है एवं कर्क रेखा भारत के लगभग मध्य से होकर गुजरती है अतः यहाँ का तापमान उच्च रहता है। ये भारत को उष्णकटिबंधीय जलवायु वाला क्षेत्र बनाती है।
- **समुद्र से दूरी:** भारत तीन ओर से समुद्र से घिरा हुआ है भारत के पश्चिमी तट, पूर्वी तट एवं दक्षिण भारतीय क्षेत्र पर सामुद्रिक जलवायु का प्रभाव पड़ता है किन्तु उत्तरी भारत, उत्तर-पश्चिमी भारत एवं उत्तरी-पूर्वी भारत पर सामुद्रिक जलवायु का प्रभाव नगण्य है।
- **उत्तरी पर्वतीय श्रेणियां:** हिमालयी क्षेत्र भारत की जलवायु को प्रभावित करता है यह मानसून की अवधि में भारतीय क्षेत्र में वर्षा का कारण भी बनता है तथा शीत ऋतु में तिब्बतीय क्षेत्र से आने वाली अत्यंत शीत लहरों में रुकावट पैदा कर भारत को शीत लहर के प्रभावों से बचाने के लिए एक आवरण या दीवार की भूमिका निभाता है।
- **भू-आकृति:** भारत की भू-आकृतिक संरचना पहाड़, पठार, मैदान एवं रेगिस्तान भी भारत की जलवायु को प्रभावित करते हैं। अरावली पर्वत माला का पश्चिमी भाग एवं पश्चिमी घाट का पूर्वी भाग आदि वर्षा की कम मात्रा प्राप्त करने वाले क्षेत्र हैं।
- **मानसूनी हवाएं:** मानसूनी हवाएं भी भारतीय जलवायु को प्रभावित करती हैं। हवाओं में आर्द्रता की मात्रा, हवाओं की दिशा एवं गति आदि भारतीय जलवायु को प्रभावित करती हैं।
- **ऊर्ध्व वायु संचरण (जेट स्ट्रीम):** जेट स्ट्रीम ऊपरी क्षोभमण्डल में आमतौर पर मध्य अक्षांश में भूमि से 12 किमी. ऊपर पश्चिम से पूर्व तीव्र गति से चलने वाली एक वायु धारा का नाम है। इसकी गति सामान्यतः 150-300 किमी. प्रति घंटा होती है।
- **उष्णकटिबंधीय चक्रवात और पश्चिमी विक्षोभ:** उष्णकटिबंधीय चक्रवात का निर्माण बंगाल की खाड़ी और अरब सागर में होता है और यह प्रायद्वीपीय भारत के बड़े भू-भाग को प्रभावित करता है।

- दक्षिणी-दोलन (सदर्न-ऑसिलेशन): जब कभी भी हिन्द महासागर की ऊपरी सतह का दबाव अधिक हो जाता है, तब प्रशांत महासागर के ऊपर निम्न दबाव बनता है और जब प्रशांत महासागर के ऊपर उच्च दबाव की सृष्टि होती है तब हिन्द महासागर के ऊपर निम्न दबाव बनता है। दोनों महासागरों के इस उच्च एवं निम्न वायु दाबीय अन्तः संबंध को ही दक्षिणी दोलन कहते हैं।
- एलनिनो: इसके प्रभाव के कारण भारत में कम वर्षा होती है।
- ला-नीना: यह एल-निनो की विपरीत संकल्पना है। इसके प्रभाव में भारत में वर्षा की मात्रा अच्छी रहती है।

कोपेन का जलवायु वर्गीकरण:

कोपेन ने भारतीय जलवायुवीय प्रदेशों को 9 भागों में विभाजित किया है जो निम्नलिखित हैं –

1. लघुकालीन शीत ऋतु सहित मानसूनी जलवायु (AMW प्रकार): ऐसी जलवायु मुंबई के दक्षिण में पश्चिमी तटीय क्षेत्रों में पायी जाती है। इन क्षेत्रों में दक्षिण-पश्चिम मानसून से ग्रीष्म ऋतु में 250-300 सेमी. से भी अधिक वर्षा होती है। इस जलवायु प्रदेश में शामिल क्षेत्र – मालाबार एवं कोंकण तट, गोवा के दक्षिण तथा पश्चिमी घाट पर्वत की पश्चिमी ढाल, उत्तर-पूर्वी भारत एवं अंडमान तथा निकोबार द्वीप समूह।
2. उष्णकटिबंधीय सवाना जलवायु प्रदेश (AW प्रकार): यह जलवायु कोरोमंडल एवं मालाबार तटीय क्षेत्रों के अलावा प्रायद्वीपीय पठार के अधिकांश भागों में पायी जाती है। इस जलवायु क्षेत्र की ऊपरी सीमा लगभग कर्क रेखा से मिलती है अर्थात् यह जलवायु कर्क रेखा के दक्षिण में स्थित प्रायद्वीपीय भारत के अधिकांश भागों में पायी जाती है। यहाँ सवाना प्रकार की वनस्पति पायी जाती है। इस प्रकार के प्रदेश में ग्रीष्मकाल में दक्षिण-पश्चिम मानसून से लगभग 75 सेमी. वर्षा होती है तथा शीतकाल सूखा रहता है।
3. शुष्क ग्रीष्म ऋतु, आर्द्र शीत ऋतु सहित मानसूनी जलवायु (AS प्रकार): यह वह प्रदेश है जहाँ शीतकाल में वर्षा होती है और ग्रीष्मऋतु सूखा रहता है। यहाँ शीत ऋतु में उत्तर-पूर्वी मानसून (लौटते हुए मानसून) से अधिकांश वर्षा होती है। वर्षा ऋतु की मात्रा शीतकाल में लगभग 75-100 सेमी. तक होती है। इसके अंतर्गत तटीय तमिलनाडु और आंध्रप्रदेश के सीमावर्ती प्रदेश आते हैं।
4. अर्द्ध-शुष्क स्टेपी जलवायु (BShw प्रकार): यहाँ वर्षा ग्रीष्मकाल में 30-60 सेमी. होती है तथा शीत ऋतु में वर्षा का अभाव रहता है। यहाँ स्टेपी प्रकार की वनस्पति पायी जाती है। इसके अंतर्गत – मध्यवर्ती राजस्थान, पश्चिमी पंजाब, हरियाणा, गुजरात के सीमावर्ती क्षेत्र एवं पश्चिमी घाट का वृष्टिछाया प्रदेश शामिल है।
5. उष्ण मरुस्थलीय जलवायु (BWwh): यहाँ वर्षा काफी कम होती है (30 सेमी. वार्षिक से भी कम) तथा तापमान अधिक रहता है। यहाँ प्राकृतिक वनस्पति कम या नगण्य पायी जाती है। यहाँ कांटेदार मरुस्थलीय वनस्पति पायी जाती है। इस प्रदेश के अंतर्गत राजस्थान का पश्चिमी क्षेत्र, उत्तरी गुजरात एवं हरियाणा का दक्षिणी भाग शामिल है।
6. शुष्क शीत ऋतु की मानसूनी जलवायु (CWG प्रकार): इस प्रकार की जलवायु गंगा के अधिकांश मैदानी इलाकों, उत्तर प्रदेश, बिहार, पूर्वी राजस्थान, असम और मालवा के पठारी भागों में पायी जाती है। यहाँ गर्मी में तापमान 40° C तक बढ़ जाता है तथा शीत काल में तापमान 27° C तक रहता है। इन जलवायु प्रदेशों में वर्षा मुख्यतः ग्रीष्मकाल में होती है शीतकाल शुष्क होता है।

7. लघु ग्रीष्मकाल युक्त आर्द्र जलवायु (DFc प्रकार): इस प्रकार की जलवायु **सिक्किम, अरुणाचल प्रदेश और असम (हिमालय का पूर्वी भाग) के हिस्सों में** पायी जाती है। शीतकाल ठंडा, आर्द्र एवं लम्बी अवधि का होता है। शीतकाल में तापमान 10°C तक होता है।
8. टुन्ड्रा तुल्य जलवायु (ET प्रकार): यहाँ तापमान सालभर 10°C से कम रहता है। शीतकाल में हिमपात के रूप में वर्षा होती है। इसके अंतर्गत – **उत्तराखंड के पर्वतीय क्षेत्र, कश्मीर, लद्दाख, हिमाचल प्रदेश के 3000 मी. से 5000 मी. ऊंचाई वाले क्षेत्र शामिल हैं।**
9. ध्रुवीय तुल्य जलवायु (E प्रकार): यहाँ तापमान सालभर 0°C से कम (हिमाच्छादित प्रदेश) होता है। इसके अंतर्गत **हिमालय के पश्चिमी और मध्यवर्ती भाग में (जम्मू-कश्मीर एवं हिमाचल प्रदेश के) 5000 मी. से अधिक ऊंचाई वाले क्षेत्र शामिल हैं।**

भारतीय मानसून की उत्पत्ति के सिद्धांत

भारतीय मानसून की उत्पत्ति के सम्बन्ध में चार सिद्धांत प्रमुख हैं जो निम्नलिखित हैं –

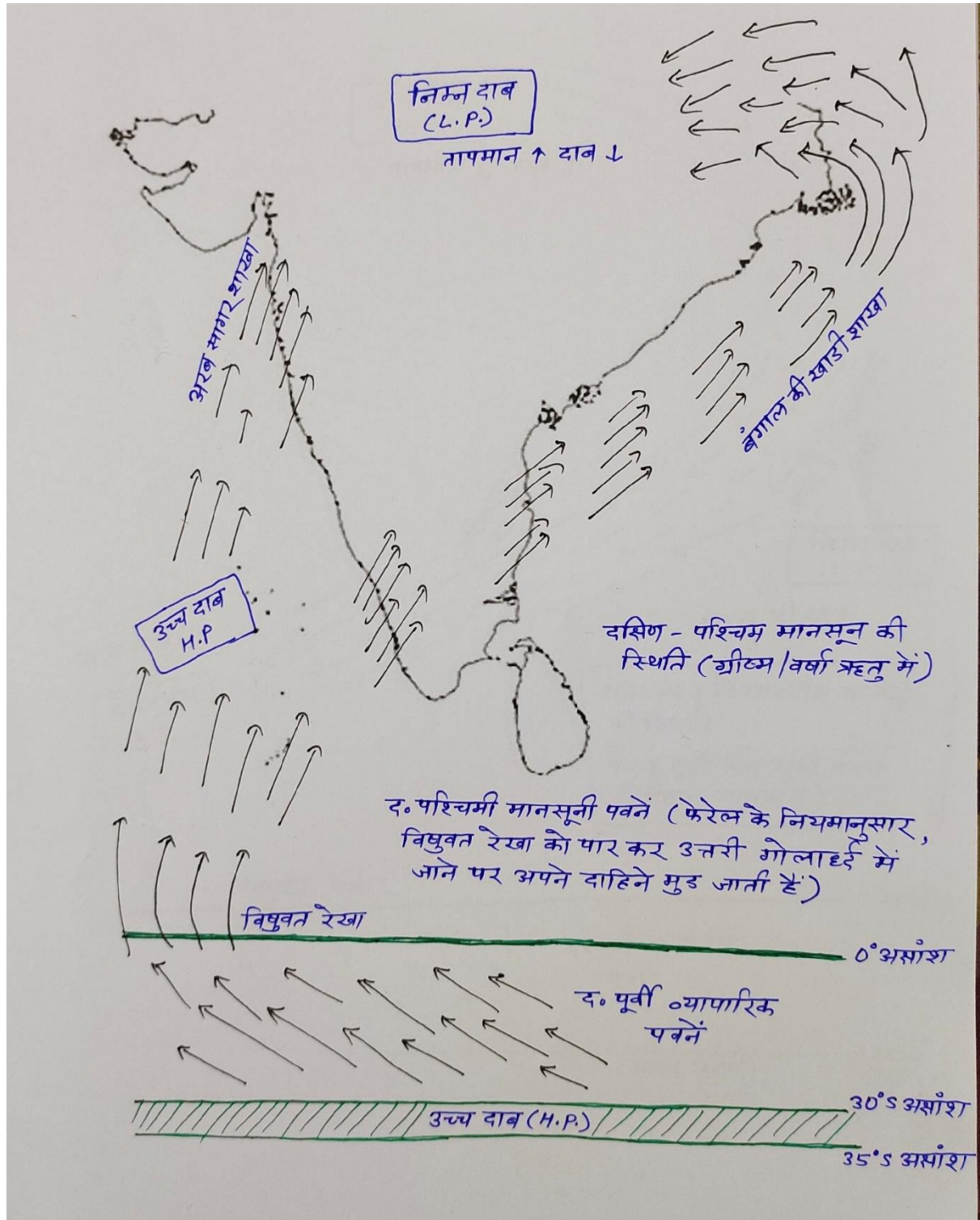
1. भारतीय मानसून की उत्पत्ति का तापीय सिद्धांत
2. विषुवतीय पछुआ पवन सिद्धांत
3. जेट स्ट्रीम सिद्धांत
4. अलनिनो सिद्धांत

भारतीय मानसून की उत्पत्ति का तापीय सिद्धांत: इस सिद्धांत के अनुसार, मानसूनी पवनों की उत्पत्ति का मुख्य कारण तापीय है। ग्रीष्म ऋतु में सूर्य की किरणें उत्तरी गोलार्द्ध में लंबवत पड़ती हैं। इससे यहाँ एक वृहत निम्न दाब (LP) का निर्माण होता है। इस निम्न दाब के कारण उत्तर-पूर्वी व्यापारिक पवनें अनुपस्थित हो जाती हैं जो कि 5° से 30° उत्तरी एवं दक्षिणी अक्षांशों के बीच सालभर चलती हैं।

तापीय विषुवत रेखा उत्तर की ओर खिसक जाती है इस कारण द.पू. व्यापारिक पवनें विषुवत रेखा को पार कर उत्तरी गोलार्द्ध में आ जाती हैं। फेरल के नियमानुसार, उत्तरी गोलार्द्ध में आने वाली ये पवनें अपनी दाहिनी ओर (Right Hand Side) अर्थात् उत्तर-पूर्व की ओर मुड़ जाती हैं तथा सम्पूर्ण भारतीय उपमहाद्वीप पर प्रवाहित होने लगती हैं। चूंकि ये पवन लम्बी समुद्री यात्रा कर के आ रही होती हैं अतः जलवाष्प युक्त होती हैं।

ये दक्षिण-पश्चिमी मानसूनी पवन भारतीय उपमहाद्वीप में दो भागों में बंटकर वर्षा ऋतु लाती हैं। प्रथम, अरब सागर शाखा पश्चिमी घाट के पश्चिमी ढाल पर तथा द्वितीय, बंगाल की खाड़ी शाखा के द्वारा अंडमान निकोबार द्वीप समूह एवं उत्तर-पूर्व भारत में भारी वर्षा होती है।

बंगाल की खाड़ी शाखा उत्तर-पश्चिम भारत के निम्न दाब क्षेत्र की ओर अभिसरित होती है। पूर्व से पश्चिम की ओर जलवाष्प की कमी के साथ ही वर्षा की मात्रा में कमी होती जाती है।

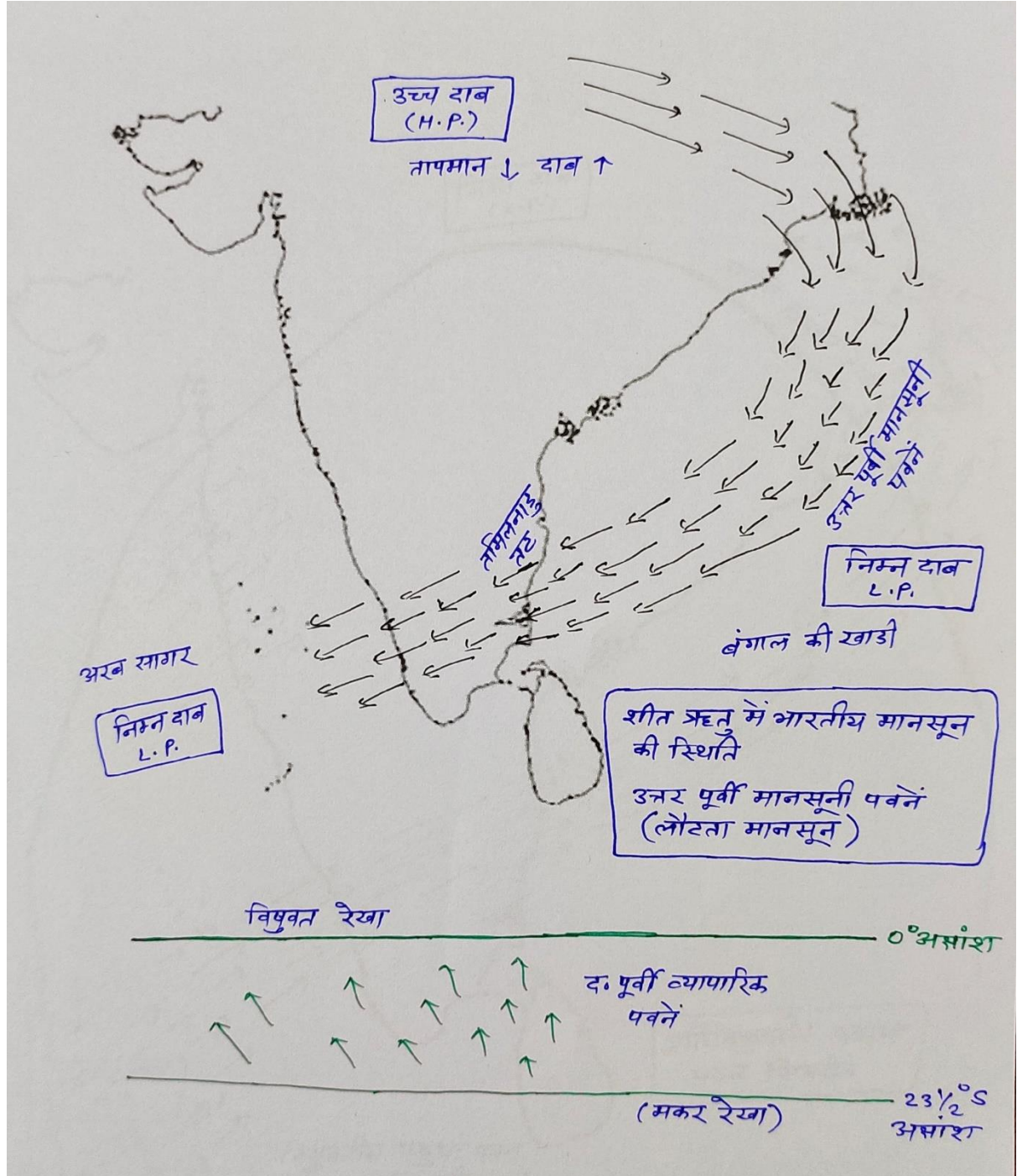


व्यापारिक पवनें : व्यापारिक पवनें 5° से 30° उत्तरी एवं दक्षिणी अक्षांशों के बीच चलने वाली पवनें हैं जो 35° उत्तरी एवं दक्षिणी अक्षांश (उच्च दाब) से 0° अक्षांश (निम्न दाब) के बीच चलती हैं।

शीत ऋतु में सूर्य की किरणें मकर रेखा पर सीधी पड़ती हैं। इससे भारत के उत्तर-पश्चिमी भाग में अरब सागर व बंगाल की खाड़ी के तुलना में अधिक ठण्ड होने के कारण उच्च दाब (H.P.) क्षेत्र का निर्माण एवं अरब सागर तथा बंगाल

की खाड़ी में निम्न दाब (L.P.) क्षेत्र का निर्माण (कम ठण्डा होने के कारण) होता है। इस कारण मानसूनी पवनें विपरीत दिशा में बहने लगती हैं।

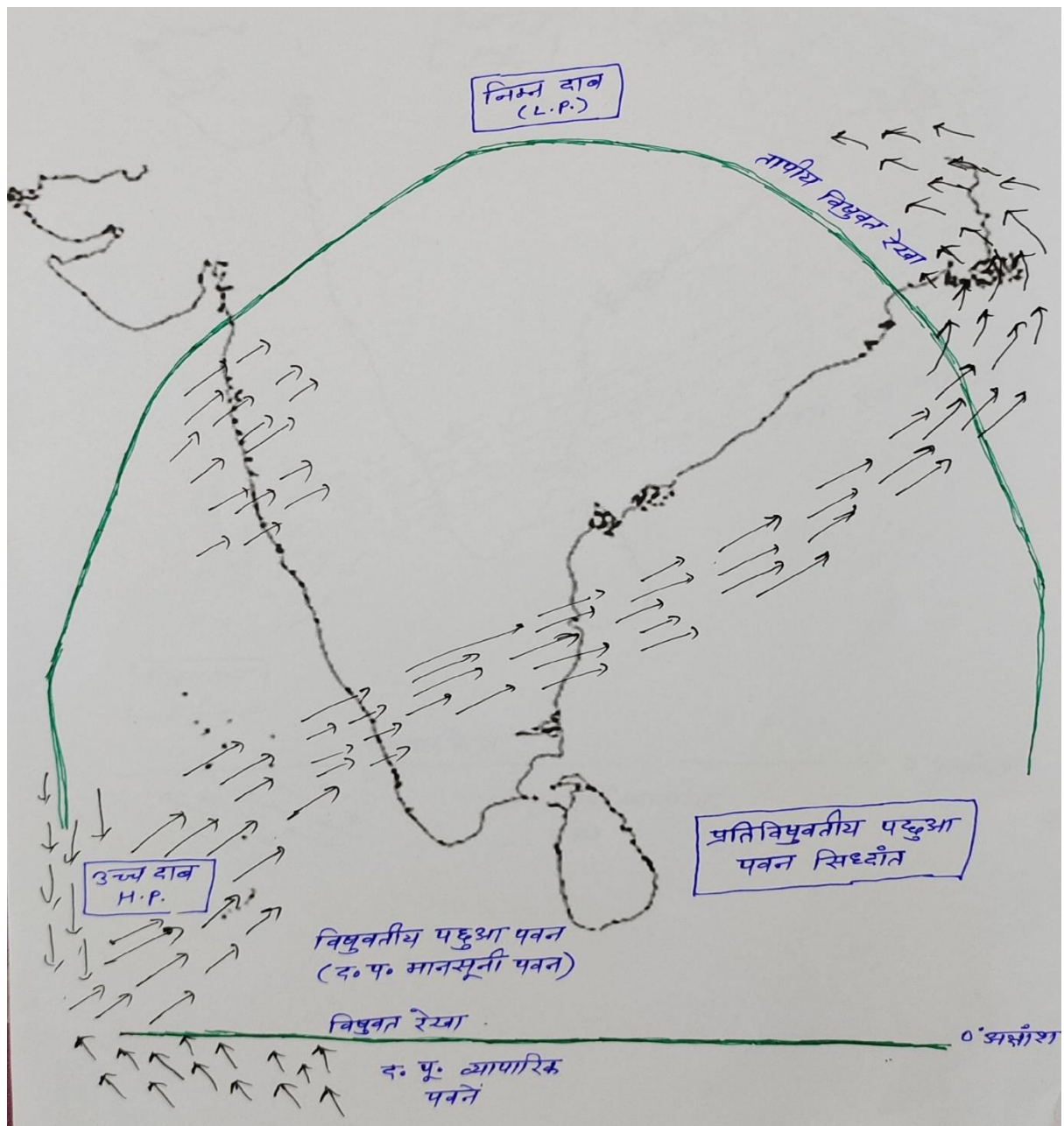
शीत ऋतु में उत्तर-पूर्वी व्यापारिक पवनें पुनः चलने लगती हैं। यह उत्तर-पूर्वी मानसून लेकर आती हैं तथा बंगाल की खाड़ी से जलवाष्प ग्रहण कर तमिलनाडु के तट पर वर्षा करती हैं।



विषुवतीय पछुआ पवन सिद्धांत या प्रति विषुवतीय पछुआ पवन सिद्धांत: इस सिद्धांत का प्रतिपादन फ्लोन के द्वारा किया गया है। इसके अनुसार, विषुवतीय पछुआ पवन ही दक्षिण-पश्चिम मानसूनी हवा है। इसकी उत्पत्ति अन्तः उष्ण अभिसरण के कारण होती है।

फ्लोन ने मानसून की उत्पत्ति हेतु तापीय प्रभाव को प्रमुख माना है। ग्रीष्म काल में तापीय विषुवत रेखा के उत्तरी खिसकाव के कारण अन्तः उष्ण अभिसरण (ITCZ) विषुवत रेखा के उत्तर में होता है। विषुवतीय पछुआ पवनें अपनी दिशा संशोधित कर भारतीय उपमहाद्वीप पर बने निम्न दाब की ओर प्रवाहित होने लगती हैं तथा यह प्रक्रिया ही दक्षिण-पश्चिम मानसून को जन्म देती है।

शीत ऋतु में सूर्य के दक्षिणायन होने पर निम्न दाब क्षेत्र, उच्च दाब क्षेत्र में बदल जाता है तथा उत्तरी-पूर्वी व्यापारिक पवनें पुनः गतिशील हो जाती हैं।



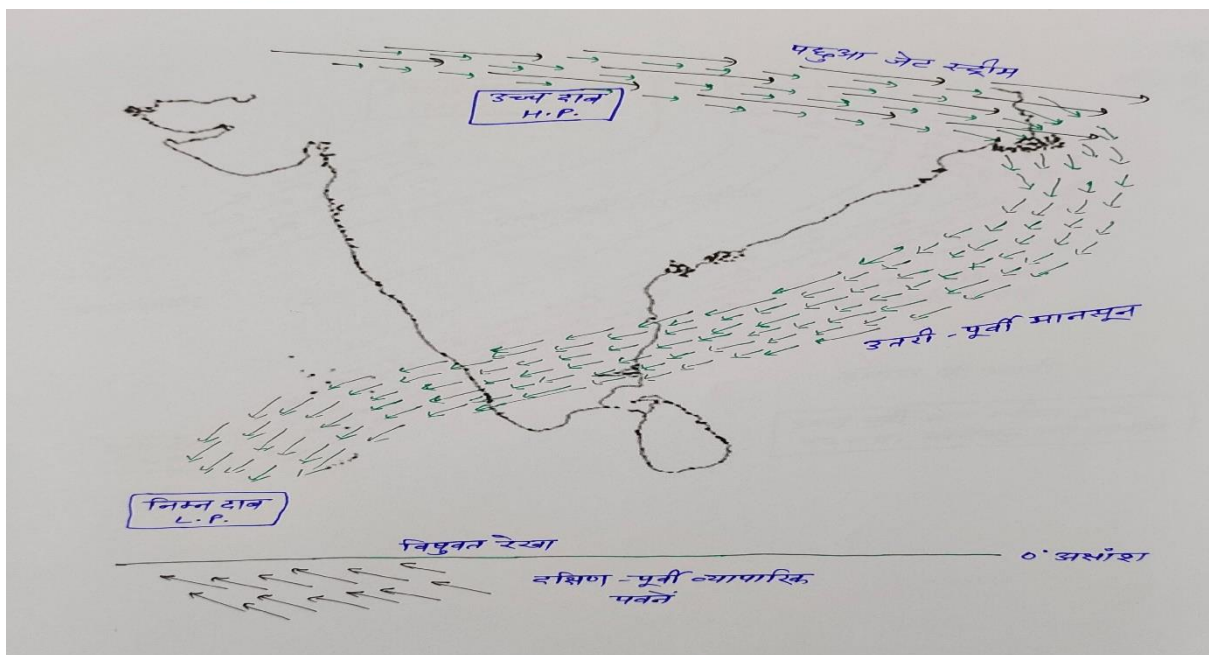
भारतीय मानसून की उत्पत्ति का जेट स्ट्रीम सिद्धांत: इस सिद्धांत का प्रतिपादन येस्ट (Yest) द्वारा किया गया है। जेट स्ट्रीम ऊपरी वायुमंडल (9-18 किमी.) के बीच अति तीव्रगामी वायु प्रवाह प्रणाली है। मध्य भाग में इसकी गति अधिकतम (340 किमी. प्रति घंटा) होती है। ये हवाएं पृथ्वी के ऊपर एक आवरण का कार्य करती हैं जो निम्न वायुमंडल के मौसम को प्रभावित करती हैं।

भारत में आने वाले दक्षिण-पश्चिम मानसून का संबंध उष्ण पूर्वी जेट स्ट्रीम से है। यह 8° उत्तरी से 35° उत्तरी अक्षांशों के मध्य चलती है। उत्तरी-पूर्वी मानसून का संबंध उपोष्ण पश्चिमी जेट स्ट्रीम से है। यह 20° से 35° उत्तरी एवं दक्षिणी दोनों अक्षांशों के मध्य चलती है।

उपोष्ण पश्चिमी (पछुआ) जेट स्ट्रीम द्वारा उत्तर-पूर्वी मानसून की उत्पत्ति: शीतकाल में उपोष्ण पश्चिमी जेट स्ट्रीम संपूर्ण पश्चिमी तथा मध्य एशिया में पश्चिम से पूर्व दिशा में प्रवाहित होती है। तिब्बत का पठार इसके मार्ग में अवरोधक का कार्य करता है एवं इसे दो भागों में बाँट देता है। एक शाखा तिब्बत के पठार के उत्तर से उसके समानांतर बहने लगती है तथा दूसरी शाखा हिमालय के दक्षिण में पूर्व की ओर बहती है।

दक्षिणी शाखा की माध्य स्थिति फरवरी में लगभग 25° उत्तरी अक्षांश के ऊपर होती है। इसका दाब स्तर 200 से 300 मिलीबार होता है। पश्चिमी विक्षोभ जो भारत में शीत ऋतु में आता है इसी जेट पवन द्वारा लाया जाता है। रात के तापमान में वृद्धि इन विक्षोभों के आने का सूचक है।

पश्चिमी जेट स्ट्रीम ठंडी हवा का स्तंभ होता है जो सतह पर हवाओं को धकेलता है। इससे सतह पर उच्च दाब का निर्माण होता है (भारत के उत्तरी-पश्चिमी भागों में)। ये हवाएं बंगाल की खाड़ी (तुलनात्मक रूप से अधिक तापमान के कारण निम्न वायु दाब क्षेत्र) की ओर प्रवाहित होती हैं। इन हवाओं के द्वारा ही शीत ऋतु में उत्तर प्रदेश एवं बिहार में शीत लहर चलती है। बंगाल की खाड़ी में पहुँचने के बाद ये हवाएं अपने दाहिने ओर (Right Hand Side) मुड़ जाती हैं और मानसून का रूप धारण कर लेती हैं। जब ये पवन तमिलनाडु के तट पर पहुँचती हैं तो बंगाल की खाड़ी से ग्रहण किये गए जलवाष्प की वर्षा तमिलनाडु के तटीय भागों में करती है।

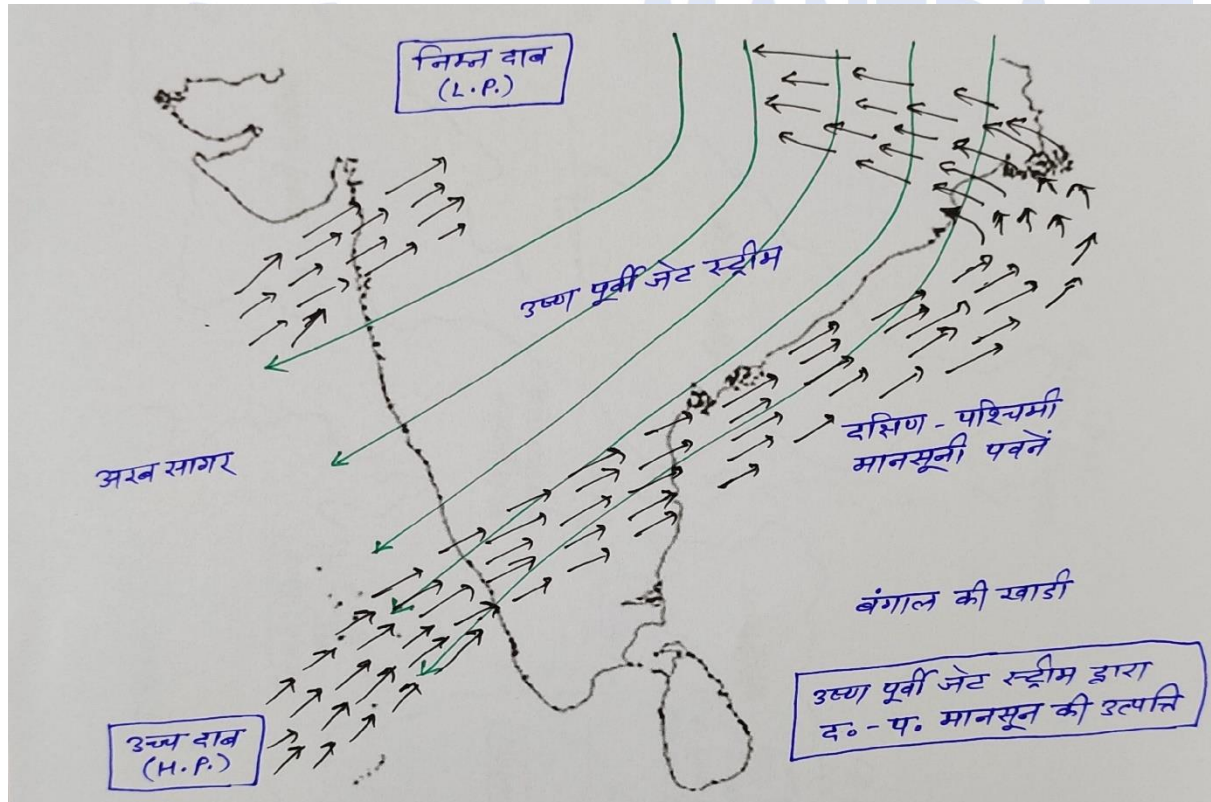


उष्ण पूर्वी जेट स्ट्रीम द्वारा दक्षिण-पश्चिमी मानसून की उत्पत्ति: गर्मी में पश्चिमी जेट स्ट्रीम भारतीय उपमहाद्वीप पर नहीं बहती है इसका खिसकाव तिब्बत के पठार के उत्तर की ओर हो जाता है। इस समय भारत के ऊपरी वायुमंडल में उष्ण पूर्वी जेट स्ट्रीम चलती है। उष्ण पूर्वी जेट स्ट्रीम की उत्पत्ति का कारण मध्य एशिया एवं तिब्बत के पठारी भागों के अत्यधिक गर्म होने को माना जाता है।

तिब्बत के पठार से गर्म होकर ऊपर उठने वाली हवाओं में क्षोभमंडल के मध्य भाग में घड़ी की सुई की दिशा में चक्रीय परिसंचरण प्रारंभ हो जाता है। यह ऊपर उठती वायु क्षोभ सीमा के पास दो अलग अलग धाराओं में बंट जाती है। इनमें से एक विषुवत वृत्त की ओर पूर्वी जेट स्ट्रीम के रूप में चलती है तथा दूसरी ध्रुव की ओर पश्चिमी जेट स्ट्रीम के रूप में चलती है।

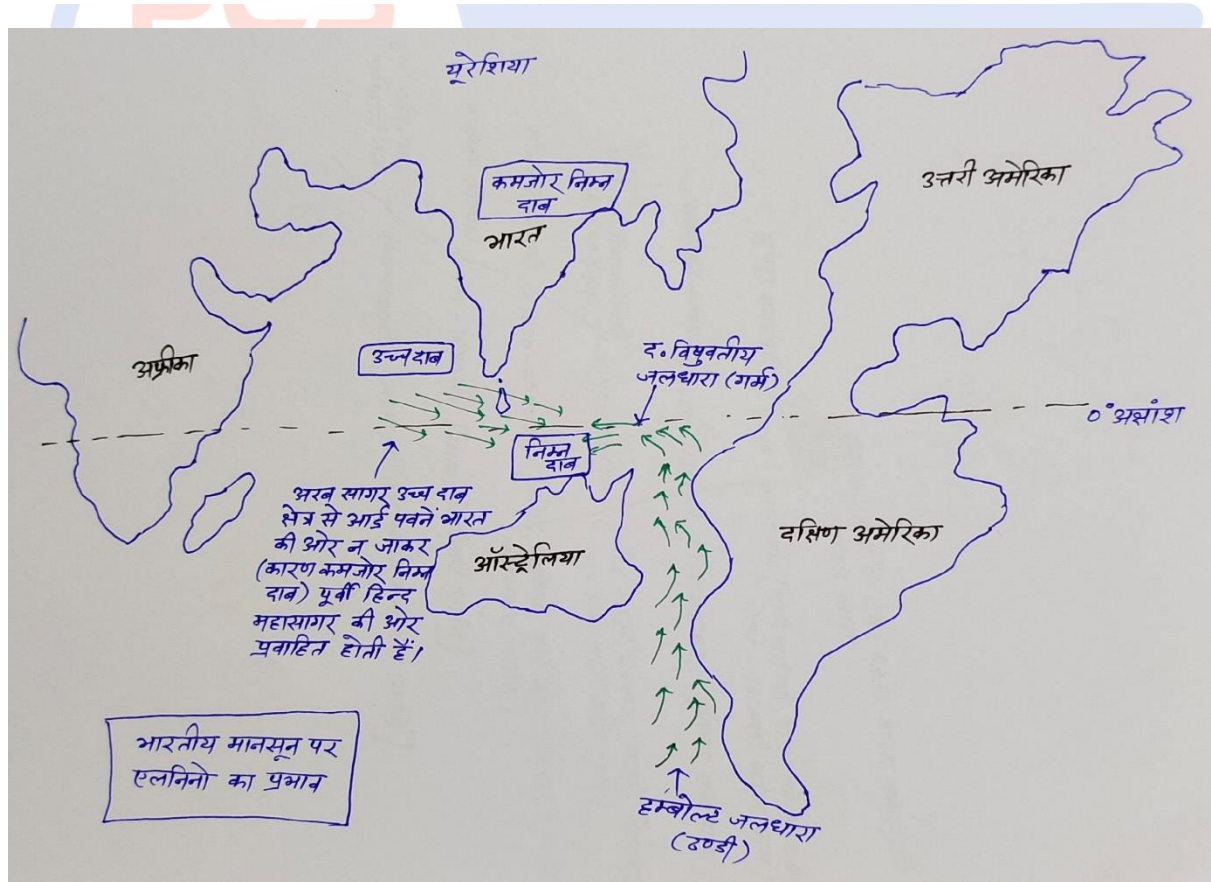
पूर्वी जेट स्ट्रीम भारत के ऊपरी वायुमंडल में दक्षिण पश्चिम दिशा की ओर बहती हुई अरब सागर में नीचे बैठने लगती है। इससे वहां वृहत उच्च दाब का निर्माण होता है। इसके विपरीत भारतीय उपमहाद्वीप के ऊपर जब ये गर्म जेट स्ट्रीम चलती है तो सतह की हवा को ऊपर की ओर खींच लेती है तथा यहाँ वृहत निम्न दाब का निर्माण करती है। इस निम्न दाब को भरने के लिए अरब सागर के उच्च दाब क्षेत्र से हवाएं उत्तर-पूर्व की ओर चलने लगती हैं। यही दक्षिण-पश्चिम मानसून पवन कहलाती हैं।

उष्ण पूर्वी जेट स्ट्रीम के कारण ही भारत में मानसून पूर्व 'उष्ण कटिबंधीय चक्रवात' आते हैं। इससे भारी वर्षा होती है। पूर्वी जेट स्ट्रीम न केवल मौसमी है वरन अनियमित भी है। जब यह भारत के वृहत क्षेत्र के ऊपर लम्बी अवधि तक चलती है तो बाढ़ की स्थिति बनती है। जब ये हवाएं कमजोर होती हैं तो सूखा आता है।



भारतीय मानसून की उत्पत्ति का एलनीनो सिद्धांत: लगभग 3 से 8 वर्षों के अंतराल पर महासागरों तथा वायुमंडल में एक विशिष्ट उथल-पुथल होती है। इसकी शुरुआत पूर्वी प्रशांत महासागर के पेरू तट से होती है। पेरू के तट पर हम्बोल्ट या पेरू की जलधारा (ठंडी जलधारा) प्रवाहित होती है। यह जलधारा दक्षिण अमेरिकी तट से दूर उत्तर की ओर प्रवाहित होती है। हम्बोल्ट जलधारा की विशेषता शीतल जल का गहराई से ऊपर की ओर आना (Upwelling) है। विषुवत रेखा के पास यह दक्षिण विषुवत रेखा जलधारा के रूप में प्रशांत महासागर के आर-पार पश्चिम की ओर मुड़ जाती है।

एलनीनो के आने के साथ ही ठण्डे पानी का गहराई से ऊपर आना बंद हो जाता है एवं ठण्डे पानी का प्रतिस्थापन पश्चिम से आने वाले गर्म पानी से हो जाता है। अब पेरू की ठंडी जलधारा का तापमान बढ़ जाता है। इसके गर्म जल के प्रभाव से प्रथमतः दक्षिणी विषुवतीय गर्म जलधारा का तापमान बढ़ जाता है चूंकि दक्षिणी विषुवतीय गर्म जलधारा पूर्व से पश्चिम की ओर जाती है अतः सम्पूर्ण मध्य प्रशांत महासागर का जल गर्म हो जाता है तथा वहां निम्न वायु दाब का निर्माण होता है। जब कभी इस निम्न दाब का विस्तार हिन्द महासागर के पूर्वी-मध्यवर्ती क्षेत्र तक होता है तो यह भारतीय मानसून की दिशा को संशोधित कर देता है। इस निम्न दाब की तुलना में भारतीय उपमहाद्वीप के स्थलीय भाग पर बना निम्न दाब (ग्रीष्म ऋतु में) तुलनात्मक रूप से कम होता है। अतः अरब सागर के उच्च दाब क्षेत्र से हवाओं का प्रवाह दक्षिण-पूर्वी हिन्द महासागर की ओर होने लगता है। इससे भारतीय उपमहाद्वीप में सूखे की स्थिति बनती है। इसके विपरीत जब एलनीनो धारा का प्रवाह मध्यवर्ती प्रशांत तक सीमित रहता है तो दक्षिण-पश्चिम मानसूनी पवनों का मार्ग बाधित नहीं होता तथा भारत में भरपूर वर्षा होती है।



भारतीय मानसून

दक्षिण-पश्चिम मानसून:

सामान्यतः भारत में मानसून का समय जून से सितंबर तक रहता है। इस समय उत्तरी-पश्चिमी भारत तथा पाकिस्तान में निम्न वायुदाब का क्षेत्र बन जाता है। अन्तः उष्ण कटिबंधीय अभिसरण क्षेत्र (ITCZ) उत्तर की ओर खिसकता हुआ शिवालिक के पर्वतपाद तक चला जाता है। इसके कारण भारतीय उपमहाद्वीप के ऊपर सिन्धु-गंगा मैदान में एक लम्बाकार निम्न दाबीय मेखला का निर्माण होता है, जिसे मानसून गर्त (Trough) कहते हैं। इस निम्नदाब को भरने के लिए दक्षिणी गोलार्द्ध में चलने वाली द.पू. वाणिज्यिक पवन (Trade Winds) विषुवत रेखा को पार कर पूर्व की ओर मुड़ जाती है (फेरल के नियमानुसार) तथा दक्षिणी-पश्चिमी मानसूनी पवन का रूप ले लेती है।

भारत में दक्षिणी-पश्चिमी मानसून की उत्पत्ति का सम्बन्ध 'उष्ण पूर्वी जेट स्ट्रीम' से है। दक्षिण पश्चिमी मानसून भारत में सर्वप्रथम अंडमान एवं निकोबार तट पर 25 मई को पहुँचता है। फिर 1 जून को चेन्नई एवं तिरुवनंतपुरम तक पहुँचता है। 5 से 10 जून के बीच कोलकाता एवं मुंबई को छूता है। 10 से 15 जून के बीच पटना, अहमदाबाद, नागपुर तक पहुँचता है तथा 15 जून के बाद लखनऊ, दिल्ली, जयपुर जैसे शहरों में पहुँचता है।

प्रायद्वीपीय भारत में दस्तक देने के बाद दक्षिण-पश्चिम मानसून दो शाखाओं में बंट जाता है –

- A. अरब सागरीय शाखा
- B. बंगाल की खाड़ी शाखा

दक्षिण-पश्चिमी मानसूनी की अरब सागरीय शाखा: दक्षिण-पश्चिम मानसून की यह शाखा पश्चिमी घाट की उच्च भूमि में लगभग समकोण पर दस्तक देती है। अरब सागर शाखा द्वारा भारत के पश्चिमी तट, पश्चिमी घाट पर्वत, महाराष्ट्र, गुजरात एवं मध्य प्रदेश के कुछ हिस्सों में वर्षा होती है।

अरब सागर शाखा द्वारा भारत के पश्चिमी घाट पर्वत के पश्चिमी ढाल पर तटीय भाग की तुलना में अधिक वर्षा होती है। उदाहरणस्वरूप – महाबलेश्वर में 650 सेमी. वर्षा होती है जबकि मुंबई में मात्र 190 सेमी. वर्षा होती है। पश्चिमी घाट पर्वत के पूर्वी भाग में वर्षा की मात्रा काफी कम होती है क्योंकि यह वृष्टिछाया प्रदेश (Rain Shadow Area) है। पुणे में मात्र 60 सेमी. वर्षा होती है।

अरब सागर शाखा राजस्थान से गुजरती हुई हिमालय से टकराती है तथा जम्मू-कश्मीर एवं हिमाचल प्रदेश के पर्वतीय ढालों पर वर्षा करती है। राजस्थान से गुजरने के बावजूद इस मानसूनी शाखा द्वारा यहाँ वर्षा नहीं हो पाती इसके दो प्रमुख कारण हैं –

- अरावली पर्वतमाला की दिशा का इन मानसूनी पवनों के प्रवाह की दिशा के समानांतर होना।
- सिंध प्रदेश (पाकिस्तान) से आने वाली गर्म एवं शुष्क हवाएं मानसूनी पवनों की सापेक्षिक आर्द्रता को कम कर देती हैं। जिससे वायु संतृप्त नहीं हो पाती।

अरब सागरीय शाखा का वृष्टिछाया क्षेत्र : पश्चिमी घाट पार करने के पश्चात वर्षा लाने वाली वायु धाराएं पूर्वी ढलानों पर ऊपर की ओर चली जाती हैं जहाँ वे रुद्धोष्म प्रक्रिया (Adiabatically) के कारण गर्म हो जाती हैं।

इसके फलस्वरूप वृष्टि छाया क्षेत्र (Rain Shadow Area) का निर्माण होता है। पहाड़ की ऊंचाई जितनी अधिक होगी उतने ही विस्तृत वृष्टिछाया क्षेत्र का निर्माण होगा।

दक्षिण-पश्चिम मानसून की बंगाल की खाड़ी शाखा: मानसून की यह शाखा श्रीलंका से इंडोनेशिया द्वीप समूहों के सुमात्रा द्वीप तक सक्रिय रहती है। बंगाल की खाड़ी शाखा दो धाराओं में आगे बढ़ती है। इस शाखा की उत्तरी धारा मेघालय में स्थित खासी पहाड़ियों में दस्तक देती है तथा इसकी दूसरी धारा निम्न दबाव द्रोणी के पूर्वी छोर पर बायीं ओर मुड़ जाती है। यहाँ से यह हवा की धारा हिमालय की दिशा के साथ-साथ दक्षिण-पूर्व से उत्तर-पश्चिम दिशा में बहती है। यह धारा उत्तर भारत के मैदानी क्षेत्रों में वर्षा करती है।

- उत्तरी मैदानी क्षेत्रों में मानसूनी वर्षा को पश्चिम से बहने वाले चक्रवाती गर्त या पश्चिमी हवाओं से और अधिक बल मिलता है।
- मैदानी इलाकों में पूर्व से पश्चिम और उत्तर से दक्षिण में वर्षा की तीव्रता में कमी आती है। पश्चिम में वर्षा में कमी का कारण नमी के स्रोत से दूरी का बढ़ना है। दूसरी, ओर उत्तर से दक्षिण में वर्षा की तीव्रता में कमी की वजह नमी के स्रोत का पर्वतों से दूरी का बढ़ना है।
- **अरब सागरीय शाखा एवं बंगाल की खाड़ी शाखा दोनों शाखाएँ छोटानागपुर के पठार में मिलती हैं।**
- अरब सागरीय मानसून शाखा, बंगाल की खाड़ी शाखा से अधिक शक्तिशाली है इसके दो प्रमुख कारण हैं
 - अरब सागर, बंगाल की खाड़ी से आकार में बड़ा है।
 - अरब सागर की अधिकांश शाखा भारत में पड़ती है जबकि बंगाल की खाड़ी शाखा से म्यांमार, मलेशिया और थाईलैंड तक चली जाती है।
- **दक्षिण पश्चिम मानसून अवधि के दौरान भारत का पूर्वी तटीय मैदान (विशेष रूप से तमिलनाडु) तुलनात्मक रूप से शुष्क रहता है।** क्योंकि यह मानसूनी पवनों के सामानांतर स्थित है और साथ ही यह अरब सागरीय शाखा के वृष्टि छाया क्षेत्र में पड़ता है।

उत्तरी-पूर्वी मानसून या मानसून की वापसी

सितंबर के अंत तक उत्तर पश्चिम में बना निम्न दबाव कमजोर होने लगता है और अंततः वह विषुवत रेखीय प्रदेश की तरफ चला जाता है। चक्रवाती अवस्थाओं के स्थान पर प्रति चक्रवाती अवस्थाएं आ जाती हैं। परिणामस्वरूप, हवाएं उत्तरी क्षेत्र से दूर बहना शुरू कर देती हैं। इसी समय विषुवत रेखा के दक्षिण में सूरज आगे बढ़ता नजर आता है। अंतर उष्णकटिबंधीय अभिसरण क्षेत्र (ITCZ) भी विषुवत रेखा की ओर आगे बढ़ता है। इस समय भारतीय उपमहाद्वीप में हवाएं उत्तर पूर्व से दक्षिणी-पश्चिमी दिशा में बहती हैं। यह स्थिति अक्टूबर से मध्य दिसंबर तक लगातार बनी रहती है जिसे मानसून की वापसी या उत्तर पूर्वी मानसून कहते हैं। दिसंबर के अंत तक मानसून पूरी तरह से भारत से जा चुका होता है।

बंगाल की खाड़ी के ऊपर से वापस जा रहा मानसून मार्ग में आर्द्रता ग्रहण कर लेता है जिससे अक्टूबर-नवंबर में पूर्वी या तटीय ओडिशा, तमिलनाडु और कर्नाटक के कुछ हिस्सों में वर्षा होती है। अक्टूबर में बंगाल की खाड़ी में निम्न दबाव बनता है, जो दक्षिण की ओर बढ़ जाता है और नवंबर में ओडिशा और तमिलनाडु तट के बीच फंस जाने से भारी वर्षा होती है।

मानसून में रुकावट: वर्षा ऋतु में जुलाई और अगस्त महीने में कुछ ऐसा समय होता है जब मानसून कमजोर पड़ जाता है। बादलों का बनना कम हो जाता है और विशेष रूप से हिमालयी पट्टी और दक्षिण पूर्वी प्रायद्वीप के ऊपर वर्षा होनी बंद हो जाती है। इसे मानसून में रुकावट के नाम से जाना जाता है। ऐसा माना जाता है कि ये रुकावटें तिब्बत के पठार की कम ऊंचाई की वजह से आती हैं इससे मानसून गर्त उत्तर की ओर मुड़ जाता है। इस अवधि में जहाँ पूरे देश को बिना वर्षा के ही संतोष करना पड़ता है तब उपहिमालयी प्रदेशों एवं हिमालय के दक्षिणी ढलानों में भारी वर्षा होती है।

पश्चिमी विक्षोभ (Western Disturbance): आमतौर पर जब आकाश साफ़ रहता है परन्तु पश्चिम दिशा से हवाओं के आने से अच्छे मौसम के दौर में विघ्न पड़ जाता है। ये पश्चिमी हवाएं भूमध्य सागर से आती हैं और इराक, ईरान, अफगानिस्तान और पाकिस्तान को पार करने के पश्चात भारत में प्रवेश करती हैं। ये हवाएं राजस्थान, पंजाब और हरियाणा में तीव्र गति से बहती हैं। ये उपहिमालयी पट्टी के आसपास पूर्व की ओर मुड़ जाती हैं और सीधे अरुणाचल प्रदेश तक पहुँच जाती हैं जिससे गंगा के मैदानी इलाकों में हल्की वर्षा और हिमालयी पट्टी में हिमवर्षा होती है।

यह घटना मुख्य रूप से शीत ऋतु में होती है क्योंकि इस समय उत्तर पश्चिम भारत में एक क्षीण उच्च दाब का निर्माण होता है। इसी समय भारत पर 'पश्चिमी जेट स्ट्रीम' का प्रभाव होता है जो भूमध्य सागर से उठने वाले शीतोष्ण चक्रवात को भारत में लाती है। इसे ही पश्चिमी विक्षोभ कहते हैं। इससे मुख्य रूप से प्रभावित राज्य पंजाब, हरियाणा, पश्चिमी उत्तर प्रदेश, राजस्थान, हिमाचल प्रदेश एवं जम्मू-कश्मीर हैं। इससे होने वाली वर्षा रबी की फसल विशेषकर गेहूँ की फसल के लिए बहुत उपयोगी होती है। यह वर्षा 'मावठ' नाम से जानी जाती है।

भारत की ऋतुएँ

भारतीय मौसम विभाग द्वारा भारत की जलवायु को चार ऋतुओं में विभाजित किया गया है –

- | | |
|--------------|----------------|
| 1. शीत ऋतु | 2. ग्रीष्म ऋतु |
| 3. वर्षा ऋतु | 4. शरद ऋतु |

शीत ऋतु: इसका काल मध्य दिसंबर से फरवरी तक माना जाता है। इस समय सूर्य की स्थिति दक्षिणायन हो जाती है। अतः उत्तरी गोलार्द्ध में स्थित भारत का तापमान कम हो जाता है। इस ऋतु में समताप रेखाएं पूर्व से पश्चिम की ओर प्रायः सीधी रहती हैं। 20° की समताप रेखा भारत के मध्य भाग से गुजरती है। इस ऋतु में भूमध्य सागर से उठने वाला शीतोष्ण चक्रवात पश्चिमी जेट स्ट्रीम के सहारे भारत में प्रवेश करता है। इसे पश्चिमी विक्षोभ कहते हैं। यह

पंजाब, हरियाणा, राजस्थान, पश्चिमी उत्तर प्रदेश, हिमाचल प्रदेश एवं जम्मू-कश्मीर में वर्षा करवाता है। शीतकाल में होने वाली यह वर्षा मावठ कहलाती है। यह वर्षा रबी की फसल के लिए उपयोगी होती है।

ग्रीष्म ऋतु : यह ऋतु मार्च से मई तक रहती है। सूर्य के उत्तरायण होने से सारे भारत में तापमान बढ़ जाता है। इस ऋतु में उत्तर और उत्तर-पश्चिमी भारत में दिन के समय तेज गर्म एवं शुष्क हवाएं चलती हैं जो लू नाम से जानी जाती हैं। इस ऋतु में सूर्य के क्रमशः उत्तरायण होते जाने के कारण अंतर उष्णकटिबंधीय अभिसरण क्षेत्र (ITCZ) उत्तर की ओर खिसकने लगता है एवं जुलाई में 25° अक्षांश रेखा को पार कर जाता है।

इस ऋतु में स्थलीय शुष्क एवं गर्म पवन जब समुद्री आर्द्र पवनों से मिलती है तो उन जगहों पर प्रचंड तूफान की उत्पत्ति होती है। इसे मानसून पूर्व चक्रवात (Pre Monsoon Cyclone) के नाम से जाना जाता है। भारत में मानसून पूर्व चक्रवात के स्थानीय नाम निम्नलिखित हैं –

- नार्वेस्टर: पूर्वी भारत (पश्चिम बंगाल, बिहार, झारखण्ड, ओडिशा) यह चाय, जूट और चावल की खेती के लिए लाभदायक है।
- कालवैशाखी: पश्चिम बंगाल में नार्वेस्टर का स्थानीय नाम
- चेरी ब्लॉसम: कर्नाटक एवं केरल (कॉफ़ी के फूलों के खिलने में सहायक)
- आम्रवृष्टि / आम्र बौछार / आम्र वर्षा: दक्षिण भारत (आम के जल्दी पकने में सहायक)
- बोर्डोचिल्ला: नार्वेस्टर का असम में स्थानीय नाम

वर्षा ऋतु: इस ऋतु का समय जून से सितंबर तक रहता है। इस समय उत्तर पश्चिमी भारत तथा पाकिस्तान में तापमान अधिक रहने के कारण निम्न वायुदाब का क्षेत्र बन जाता है। अतः अंतर उष्णकटिबंधीय अभिसरण क्षेत्र (ITCZ) उत्तर की ओर खिसकता हुआ शिवालिक के पर्वत पाद तक चला जाता है एवं गंगा के मैदानी क्षेत्र में निम्न दाब बन जाता है इस दाब को भरने के लिए द. पू. व्यापारिक पवने विषुवत रेखा को पार कर द.प. मानसूनी पवनों के रूप में भारत में प्रवेश करती हैं। ये द. प. मानसूनी पवने दो शाखाओं में विभाजित हो जाती हैं। पहली शाखा, अरब सागरीय शाखा भारत के पश्चिमी घाट, पश्चिमी घाट पर्वत, महाराष्ट्र, गुजरात, मध्य प्रदेश, हिमाचल प्रदेश एवं जम्मू-कश्मीर में वर्षा करती है। दूसरी शाखा, बंगाल की खाड़ी शाखा भारत में उत्तर-पूर्वी भारत, पूर्वी भारत, उत्तर प्रदेश, राजस्थान एवं उत्तराखंड आदि भागों में वर्षा करती है।

गारो, खासी एवं जयंतिया पहाड़ियां कीपाकार में फैली हुई हैं, एवं समुद्र की ओर खुलती हैं अतः बंगाल की खाड़ी से आने वाली हवाएं यहाँ फंस जाती हैं और अत्यधिक वर्षा करती हैं। खासी पहाड़ी के दक्षिणी भाग में स्थित मासिनराम संसार का सर्वाधिक वर्षा प्राप्त करने वाला स्थान है।

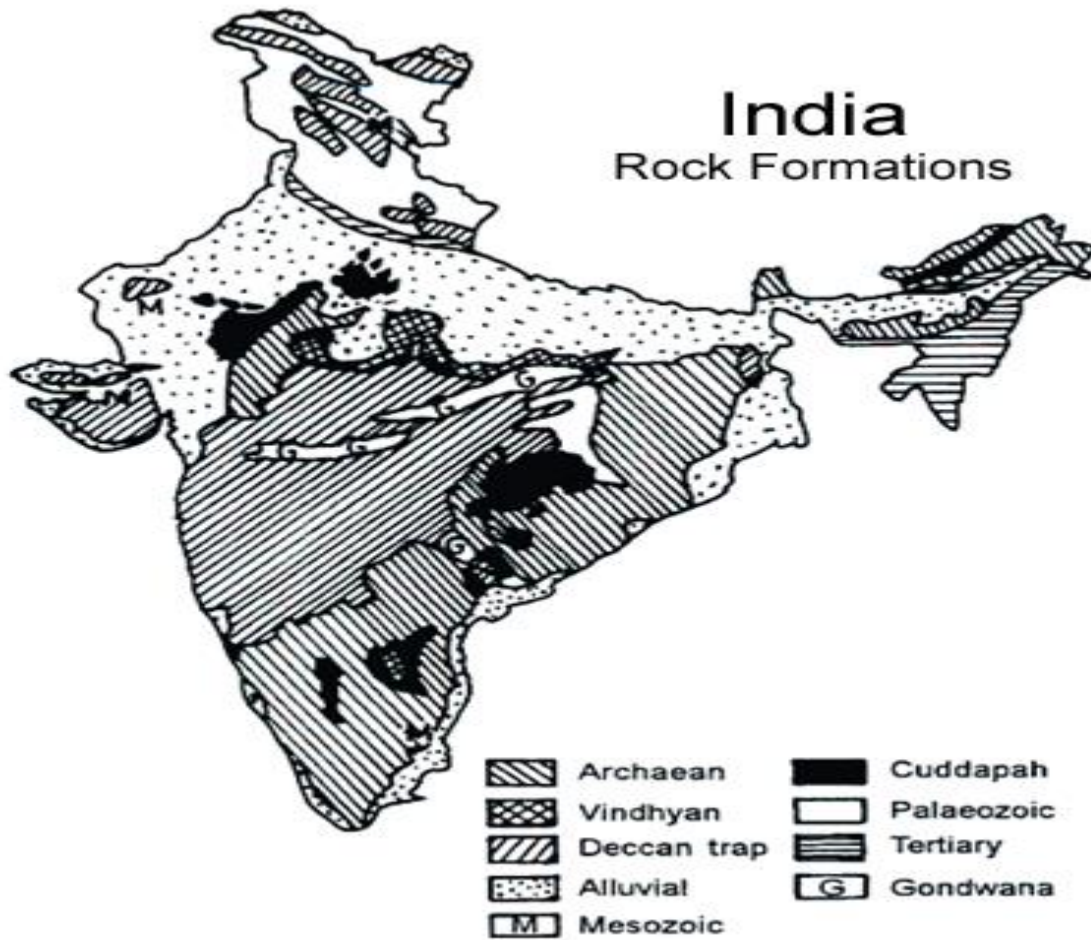
शरद ऋतु : इस ऋतु का समय सितंबर से मध्य दिसंबर तक माना जाता है। इस समय का मौसम सुहावना होता है तथा न अधिक गर्म होता है और न ही अधिक ठंडा होता है। यह भारत में मानसून के लौटने का समय होता है।

चैप्टर : 5 भारत की भूगर्भिक संरचना

| चट्टान | विशेषताएँ |
|--------------------------|---|
| आर्कियन समूह की चट्टानें | <ul style="list-style-type: none"> ● इन चट्टानों का निर्माण तप्त पृथ्वी के ठंडा होने के फलस्वरूप हुआ है यह प्राचीनतम तथा मूलभूत चट्टानें हैं। ● ये नीस, ग्रेनाइट एवं शिष्ट प्रकार की चट्टानें होती हैं। ● इन चट्टानों का निर्माण जीव की उत्पत्ति से पूर्व हुआ है अतः इनमें जीवाश्म नहीं पाया जाता। ● इन चट्टानों का निर्माण लावा के ठंडा होने से हुआ है अतः ये चट्टानें रवेदार होती हैं। ● विस्तार: इनका विस्तार कर्नाटक, तमिलनाडु, आंध्रप्रदेश, मध्यप्रदेश, ओडिशा, झारखण्ड के छोटा नागपुर का पठार तथा राजस्थान के दक्षिण-पूर्वी भाग में है। |
| धारवाड़ क्रम की चट्टानें | <ul style="list-style-type: none"> ● आर्कियन क्रम की चट्टानों के अपरदन एवं निक्षेपण के फलस्वरूप इनका निर्माण हुआ है। ● ये प्राचीनतम परतदार चट्टानें हैं। ● चूंकि इनके निर्माण के समय जीव की उत्पत्ति नहीं हुई थी इसी कारण ये चट्टानें परतदार होते हुए भी इनमें जीवाश्म का अभाव पाया जाता है। ● इस क्रम की चट्टानों का जन्म कर्नाटक के धारवाड़ और शिमोगा जिले में हुआ था। ● अरावली पर्वत माला का निर्माण इसी क्रम की चट्टानों से हुआ है जो संसार का प्राचीनतम वलित पर्वत है। ● इस क्रम की चट्टानें आर्थिक दृष्टि से सर्वाधिक महत्वपूर्ण हैं चूंकि इन चट्टानों में सभी प्रमुख धात्विक खनिज जैसे लोहा, सोना, मैंगनीज आदि पाए जाते हैं। ● विस्तार: इन चट्टानों का विस्तार दक्षिण दक्कन प्रदेश में उत्तरी कर्नाटक से कावेरी घाटी तक, बेलारी एवं शिमोगा जिला, नागपुर एवं जबलपुर में सासर श्रेणी, गुजरात में चंपानेर श्रेणी, उत्तरी भारत में हिमालय के लद्दाख, जांसकर, गढ़वाल, कुमाऊं पर्वत श्रेणियों में तथा असम के पठारी भागों में शिलांग श्रेणी में है। |
| कुडप्पा क्रम की चट्टानें | <ul style="list-style-type: none"> ● धारवाड़ क्रम की चट्टानों के अपरदन एवं निक्षेपण के परिणामस्वरूप इस क्रम की चट्टानों का निर्माण हुआ है। ये चट्टानें परतदार चट्टानें होती हैं। ● इन चट्टानों का नामकरण आंध्रप्रदेश के कुडप्पा जिले के नाम पर हुआ है। ● ये बलुआ पत्थर, चूना पत्थर, संगमरमर, एस्बेस्टस आदि के लिए प्रसिद्ध चट्टानें हैं। ● इन चट्टानों में खनिज भण्डार अपेक्षाकृत कम मिलते हैं। इन चट्टानों से लोहा तथा मैंगनीज प्राप्त होता है। राजस्थान में इन्हीं चट्टानों से ताँबा, सीसा एवं राँगा प्राप्त होता है। |

| | |
|---------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● विस्तार: पापघानी एवं चेयार श्रेणी, नल्लामलाई श्रेणी, आंध्रप्रदेश, मध्य प्रदेश, राजस्थान, महाराष्ट्र, तमिलनाडु एवं हिमालय के कुछ क्षेत्र। |
| विन्ध्यन क्रम की चट्टानें | <ul style="list-style-type: none"> ● इसका निर्माण कुडप्पा चट्टानों के बाद हुआ है। छिछले सागर एवं नदी घाटियों के तलछट के निक्षेपण से इन चट्टानों का निर्माण हुआ है। ● इन चट्टानों में सूक्ष्म जीवों के जीवाश्मों के प्रमाण मिलते हैं। ● इन चट्टानों से चूना पत्थर, बलुआ पत्थर, चीनी मिट्टी, अग्नि प्रतिरोधक मिट्टी प्राप्त होती है। ● इस संरचना की चट्टानों का प्रयोग भवन निर्माण के लिए किया जाता है। साँची का स्तूप, लाल किला, जामा मस्जिद आदि इसी संरचना के लाल बलुआ पत्थर से निर्मित हैं। ● मध्य प्रदेश के पन्ना जिले एवं कर्नाटक के गोलकुंडा जिले के हीरे की खान इसी क्रम की चट्टानों में स्थित हैं। ● विस्तार: इस क्रम की चट्टानों का विस्तार सोन नदी घाटी से सेमरी श्रेणी, आंध्र के दक्षिणी-पश्चिमी भागों मर कुरनूल श्रेणी, भीमा नदी घाटी से भीमा श्रेणी, राजस्थान के जोधपुर तथा चित्तोडगढ़ में पालनी श्रेणी, गोदावरी नदी घाटी से नर्मदा घाटी एवं मालवा का पठार व बुंदेलखंड के पठार में है। |
| गोंडवाना क्रम की चट्टानें | <ul style="list-style-type: none"> ● इस क्रम की चट्टानों का निर्माण कार्बोनिफेरस से जुरैसिक युग के बीच हुआ था। ● इन चट्टानों के निर्माण के समय हिमयुग का आविर्भाव हुआ। हिमनदियों के कारण उच्च पर्वतीय भागों का अपरदन हुआ एवं निक्षेप नदी घाटियों के छिछले जल क्षेत्रों में एकत्र हुए और नदियाँ उपजाऊ बन गयीं। इनमें प्राचीनकाल के वृक्ष आदि पैदा हुए। ● कार्बोनिफेरस युग में प्रायद्वीपीय भारत में कई दरारों का निर्माण हुआ इन दरारों में ये वनस्पतियाँ दब गयीं। पृथ्वी के अन्दर अत्यधिक ताप एवं दाब के कारण ये कोयले में परिवर्तित हो गयीं। ● भारत का 90 प्रतिशत कोयला इन्हीं चट्टानों में पाया जाता है। ● विस्तार : इन चट्टानों का विस्तार महानदी घाटी, गोदावरी घाटी, कच्छ, काठियावाड़, पश्चिम राजस्थान, मद्रास, गुंटूर, कटक, राजमहेंद्री, विजयवाड़ा, तिरुचिरापल्ली, रामनाथपुरम, सोन घाटी, दामोदर घाटी, वर्धा घाटी आदि में है। |
| दक्कन ट्रैप | <ul style="list-style-type: none"> ● मेसोजोइक युग में अंतिम काल (क्रिटेशियस काल) में प्रायद्वीपीय भारत में ज्वालामुखी क्रिया प्रारंभ हुई। इस प्रकार दरारों के माध्यम से लावा के उदगार के फलस्वरूप दक्कन ट्रैप चट्टानों का निर्माण हुआ। ● यह संरचना बेसाल्ट एवं डोलोमाइट से निर्मित है। ● इन कठोर चट्टानों के विखंडन से काली मिट्टी (रेगुर मिट्टी) का निर्माण हुआ। |

| | |
|---------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● विस्तार : ये चट्टानें महाराष्ट्र के अधिकांश भाग, गुजरात, मध्य प्रदेश, बिहार, तमिलनाडु एवं आंध्रप्रदेश के कुछ भागों में पायी जाती हैं। |
| टर्शियरी क्रम की चट्टानें | <ul style="list-style-type: none"> ● इन चट्टानों का निर्माण इयोसीन युग से लेकर प्लायोसीन युग के बीच हुआ है। इसी काल में हिमालय श्रेणी का निर्माण भी हुआ है। ● भारत में इस क्रम की चट्टानें केवल तटीय क्षेत्रों में पायी जाती हैं। भारत की हिमालय श्रेणी में भी इस क्रम की चट्टानें पायी जाती हैं। |



चैप्टर : 6 भारत की प्राकृतिक वनस्पति

भारत में पायी जाने वाली वनस्पतियों को निम्नलिखित वर्गों में विभाजित किया गया है –

1. उष्णकटिबंधीय सदाहरित वन (Tropical Evergreen Forest)
2. उष्णकटिबंधीय आर्द्र मानसूनी / पर्णपाती वन (Tropical Moist Deciduous Forest)
3. उष्णकटिबंधीय शुष्क मानसूनी / पर्णपाती वन (Tropical Dry Deciduous Forest)
4. मरुस्थलीय / कँटीली झाड़ियाँ (Tropical Thorn Forest)
5. आर्द्र उपोष्ण पहाड़ी वन (Mountain Sub-Tropical Moist Forest)
6. ज्वारीय वनस्पति (Mangroves)

1. उष्णकटिबंधीय सदाहरित वन:

- **जलवायु दशाएं:** यह वनस्पति उन क्षेत्रों में पायी जाती है जहाँ वर्षा की मात्रा 200 cm वार्षिक वर्षा से अधिक एवं तापमान वर्ष भर उंचा रहता है। इन क्षेत्रों की वायु आर्द्र एवं संतृप्त रहती है। यहाँ तापमान 25° C से 27° C के मध्य रहता है। इन क्षेत्रों की आर्द्रता 75% के आसपास रहती है।
- **विशेषताएं:** इन वनों के वृक्ष काफी सघन एवं सदाहरित रहते हैं। वृक्षों की ऊंचाई 30 से 60 मीटर तक होती है। वृक्षों की लकड़ी कठोर होती है। लकड़ी के कठोर होने के कारण ये आर्थिक दृष्टि से अधिक महत्व के नहीं होते। इन वृक्षों की लकड़ी का उपयोग जलावन के रूप में होता है।
- **मुख्य वृक्ष या वनस्पति:** इन वनों में महोगनी, आबनूस, जारुल, बांस, बेंत, सिनकोना, रबर, आयरनवुड, रोजवुड, ताड़ आदि वृक्ष पाए जाते हैं। ये वन मसालों के बागानों के लिए भी उपयोगी होते हैं। रबर एवं सिनकोना दक्षिणी सह्याद्री और अंडमान-निकोबार द्वीप समूह में मिलते हैं। अंडमान-निकोबार का 95 प्रतिशत भाग इन्हीं वनों से ढंका हुआ है। उत्तरी सह्याद्री में इन वनों को 'शोला वन' के नाम से जाना जाता है।
- **वितरण:** उत्तर-पूर्वी भारत, पश्चिमी घाट पर्वत का पश्चिमी ढाल, अंडमान एवं निकोबार द्वीप समूह, सह्याद्री (पश्चिमी घाट), शिलॉंग पठार, लक्षद्वीप, अरुणाचल प्रदेश एवं नागालैंड इत्यादि।

उष्णकटिबंधीय आर्द्र मानसूनी / पर्णपाती वन

- **जलवायु दशाएं:** इस प्रकार की वनस्पति का विकास उन क्षेत्रों में हुआ है जहाँ वार्षिक वर्षा 100-200 CM के बीच होती है। ये विशिष्ट मानसूनी वन हैं इन्हें पतझड़ वन भी कहा जाता है। यहाँ आर्द्रता बहुत अधिक नहीं रहती है। यहाँ तापमान लगभग 27° C रहता है। यहाँ औसत सापेक्षिक आर्द्रता लगभग 60% के आसपास होती है।
- **विशेषताएं:** इन वनों में शुष्क गर्मी की ऋतु में आर्द्रता में कमी के कारण वृक्ष अपनी पत्तियां गिरा देते हैं, ताकि उनकी नमी नष्ट न हो सके। यहाँ के वृक्षों की औसत ऊंचाई 20-45 मीटर होती है। मानसूनी वन

आर्थिक दृष्टि से बहुत महत्वपूर्ण होते हैं। इनकी लकड़ियों का उपयोग फर्नीचर बनाने एवं रेलवे स्लीपर बनाने के काम में किया जाता है।

- **मुख्य वृक्ष या वनस्पति:** सागवान, साल (सखुआ), चन्दन, शहतूत, महुआ, आंवला, शीशम, आम, बाँस, खैर, त्रिफला, टीक आदि इस प्रकार के वनों में पाए जाने वाले प्रमुख वृक्ष हैं। साल, सागवान एवं शीशम की लकड़ी फर्नीचर बनाने के काम आती है। साल की लकड़ी का उपयोग रेलवे स्लीपर बनाने में किया जाता है।
- **वितरण:** पश्चिमी घाट पर्वत के पूर्वी ढाल, हिमालय का तराई क्षेत्र, बिहार, उत्तर प्रदेश, ओडिशा, पश्चिम बंगाल, महाराष्ट्र, आंध्रप्रदेश, कर्नाटक, मध्य प्रदेश, शिवालिक श्रेणी के सहारे भावर एवं तराई क्षेत्र, प्रायद्वीप का उत्तर पूर्वी पठारी भाग, छत्तीसगढ़ एवं छोटानागपुर आदि क्षेत्रों में इस प्रकार के वन पाए जाते हैं।

उष्णकटिबंधीय शुष्क मानसूनी / पर्णपाती वन

- **जलवायु दशाएं:** यह वनस्पति उन क्षेत्रों में पाई जाती है जहां वार्षिक वर्षा 50-100 के बीच होती है तथा तापमान लगभग 28 डिग्री सेल्सियस एवं आर्द्रता कम पाई जाती है।
- **विशेषताएं:** यहां वृक्षों की ऊंचाई सामान्यतः 6 से 9 मीटर तक होती है। वृक्ष की जड़ें काफी लंबी होती हैं ताकि वे गहराई से जल प्राप्त कर सकें। इन प्रदेश के वृक्षों की छाल मोटी होती है तथा पत्ते भी मोटे छोटे होते हैं ताकि वाष्पीकरण की गति को कम किया जा सके।
- **मुख्य वृक्ष या वनस्पति:** इन वनों में महुआ, बबूल, पलाश, तेंदू, खैर, बेर, बरगद, पीपल, नीम, खजूर आदि वृक्ष पाए जाते हैं।
- **वितरण:** इस प्रकार के वन पूर्वी राजस्थान, उत्तरी गुजरात, पश्चिमी मध्य प्रदेश, दक्षिण पश्चिम उत्तर प्रदेश, दक्षिणी पंजाब, हरियाणा एवं पश्चिमी घाट पर्वत के वृष्टि छाया प्रदेश आदि में पाए जाते हैं।

मरुस्थलीय वनस्पति / कंटीली झाड़ियाँ

- **जलवायु दशाएं:** इस प्रकार की वनस्पति उन क्षेत्रों में पाई जाती है जहां वार्षिक वर्षा 50 सेंटीमीटर से कम तथा तापमान अधिक रहता है। इन प्रदेशों में आर्द्रता बहुत ही कम पाई जाती है।
- **विशेषताएं:** इन वनों में वृक्ष छोटी-छोटी कंटीली झाड़ियों के रूप में मिलते हैं। इन वृक्षों की जड़ें अत्यधिक लंबी, पत्तियां छोटी, मोटी एवं कांटेदार व गूदेदार होती हैं इससे वे नमी को बनाए रखती हैं।
- **मुख्य वृक्ष या वनस्पति:** इन वनों में बबूल, खैर, खेजड़ा, नागफनी, खजूर कैक्टस एवं अन्य कंटीली झाड़ियां पाई जाती हैं।
- **वितरण:** इस प्रकार के वन पश्चिमी राजस्थान, उत्तरी गुजरात, पश्चिमी घाट पर्वत का वृष्टि छाया प्रदेश, पंजाब हरियाणा एवं मध्य प्रदेश के इंदौर से आंध्र प्रदेश के कुर्नूल तक के पठार के मध्य भाग में अर्द्धचंद्राकर पेटी में मिलते हैं।

आर्द्र उपोष्ण पहाड़ी वन

- **जलवायु दशाएं:** इस प्रकार के वन प्रायद्वीपीय भारत में 1070 से 1500 मीटर की ऊंचाई पर पाए जाते हैं। यह वनस्पति सदाबहार होती है। इन वनों के वृक्षों की लकड़ियां लगभग मुलायम होती हैं। यहां तापमान, वर्षा एवं ऊंचाई वनस्पति के अस्तित्व को प्रभावित करते हैं।
- **मुख्य वृक्ष एवं वनस्पति:** मैग्नेलिया, यूकेलिप्टस, एल्म आदि।
- **वितरण:** पश्चिमी घाट पर्वत, पूर्वी घाट, नीलगिरी, कार्दमम की पहाड़ियां, अन्नामलाई की पहाड़ियां, केरल, कर्नाटक एवं तमिलनाडु के कम ऊंचाई वाले ढलान आदि में इस प्रकार की वनस्पति पाई जाती है।

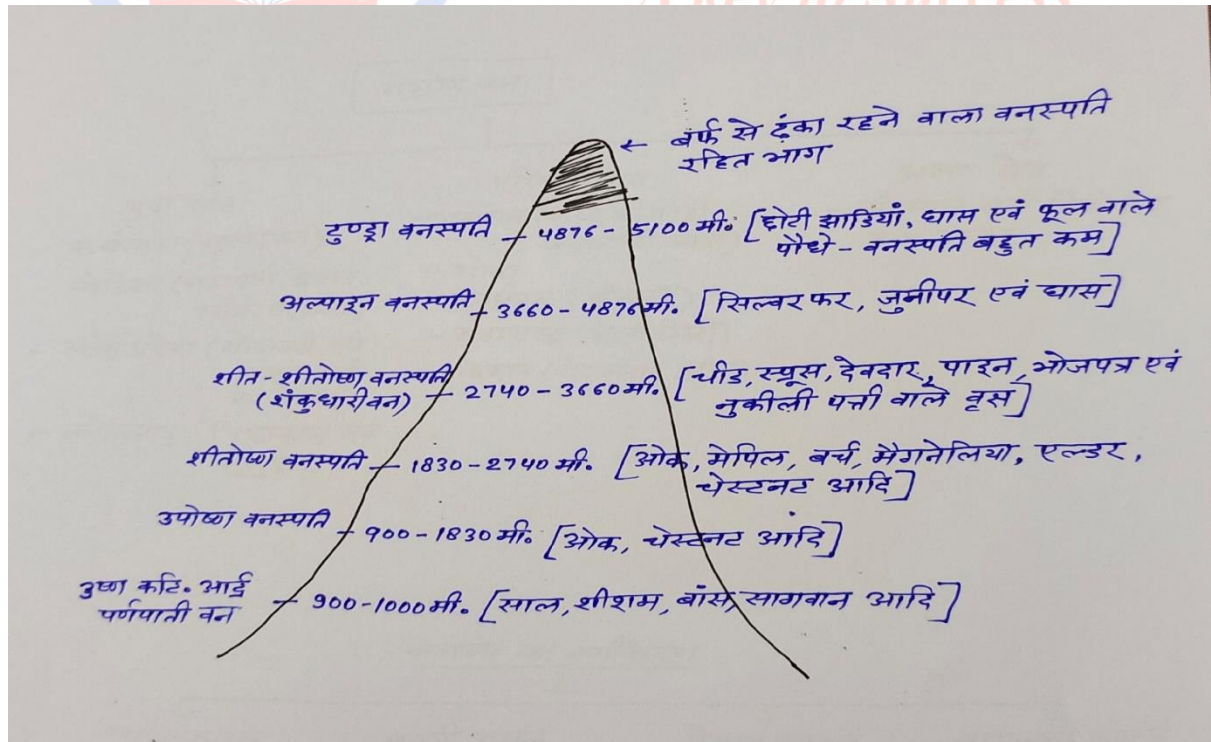
हिमालय क्षेत्र की वनस्पति

इस वनस्पति को दो भागों में बांटते हैं-

1. पूर्वी हिमालय क्षेत्र की वनस्पति
2. पश्चिमी हिमालय क्षेत्र की वनस्पति

पूर्वी हिमालय क्षेत्र की वनस्पति: इस प्रकार के वन ऊंचाई के साथ परिवर्तित होते हैं क्योंकि ये वन हिमालय की पर्वत श्रेणियों से संबंधित वन हैं जहां पर ऊंचाई में वृद्धि के साथ वर्षा एवं ताप दोनों में परिवर्तन होता है।

पश्चिमी हिमालय क्षेत्र की वनस्पति: पश्चिमी हिमालय, पूर्वी हिमालय की तुलना में अधिक शुष्क एवं ठंडा है। पूर्वी हिमालय के विपरीत यहां परजीवी पौधे एवं फर्न का अभाव पाया जाता है। अन्य वनस्पतियां पूर्वी हिमालय की भांति ही ऊंचाई के अनुसार पाई जाती हैं।



मैंग्रोव वन / ज्वारीय वनस्पति

परिरक्षित समुद्र तट के निकट सीमा बनाने वाले मैंग्रोव विश्व के उष्ण एवं उपोष्ण कटिबंधीय प्रदेश की सबसे विशेष वन्य पारिस्थितिकी तंत्र है। मैंग्रोव वन भारत के तटीय रेखाओं के आसपास परिरक्षित मुहानों, मेड़ों, खारे दलदली क्षेत्र आदि में फैला हुआ है। मैंग्रोव विभिन्न आकार के हेलो फाइट पौधों की संख्या सर्वाधिक है और यह अनेक प्रकार की मछलियों एवं अन्य समुद्री जीवों के लिए अनुकूल समुद्री नर्सरी है। इन क्षेत्रों में उच्च ज्वार के कारण नमकीन जल का फैलाव होता है। विश्व में ज्वारीय वनस्पति या कच्छ वनस्पति का सर्वाधिक क्षेत्रफल भारत में है। कच्छ वनस्पति या मैंग्रोव वनस्पति का भारत में सबसे बड़ा क्षेत्र गंगा एवं ब्रह्मपुत्र नदियों का संयुक्त डेल्टा है।

मैंग्रोव वन:

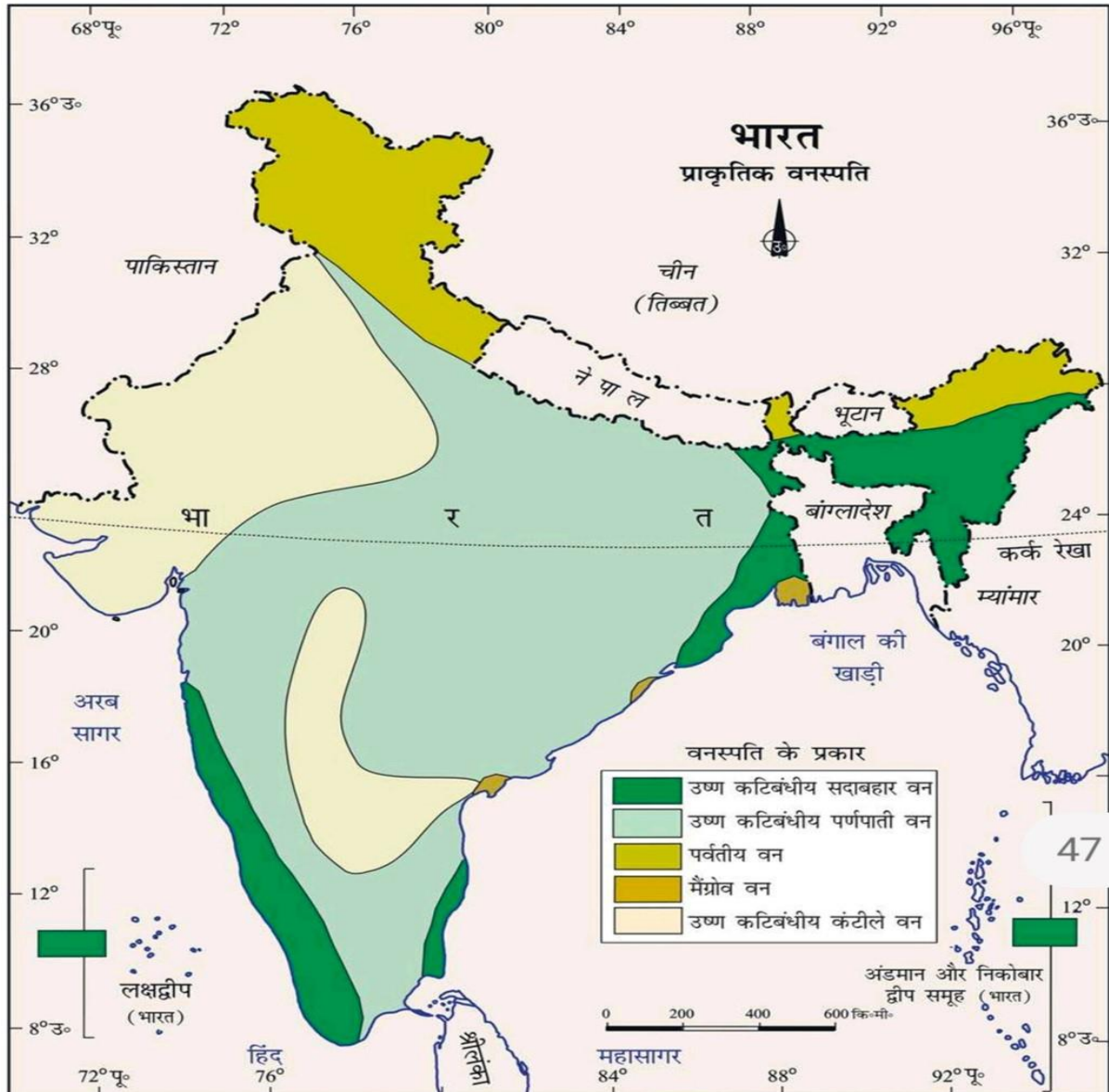
- **पूर्वी घाट:** सुंदरवन (पश्चिम बंगाल), महानदी डेल्टा एवं भीतरकनिका (ओडिशा), गोदावरी एवं कृष्णा नदी डेल्टा (आंध्र प्रदेश), पिछावरम एवं मुथुपेट (तमिलनाडु)
- **पश्चिमी घाट:** कच्छ की खाड़ी एवं खम्भात की खाड़ी (गुजरात), गोवा, कुण्डपुर (कर्नाटक), रत्नागिरी (महाराष्ट्र), बेम्बनाद झील (केरल)
- **अन्य क्षेत्र:** अंडमान एवं निकोबार द्वीप समूह

विशेषताएं:

- उच्च ज्वार के वक्त ये जल में डूबी रहती हैं एवं निम्न ज्वार के वक्त ये शुष्क होती हैं अतः ये वनस्पतियां क्रमिक बाढ़ एवं शुष्कता के लिए सहनशील होते हैं।
- ये वनस्पतियां समुद्री खारे जल के प्रति सहनशील होती हैं।
- तटवर्ती क्षेत्रों में स्थित होने के कारण ये वनस्पतियां तटों की सुनामी एवं चक्रवात से रक्षा करती हैं क्योंकि इनकी जड़ें बहुत लंबी एवं विस्तृत होती हैं।
- इनसे ईंधन के लिए लकड़ी एवं मजबूत टिकाऊ लकड़ी प्राप्त होती है जिससे नाव बनाई जाती हैं।
- ये तटों के अपक्षरण को रोक तथा स्थिरता प्रदान करते हैं एवं समुद्री लहरों से तट को सुरक्षा प्रदान करते हैं।
- ये वृक्ष प्रदूषण को कम करने में भी उपयोगी होते हैं।

मुख्य वृक्ष या वनस्पति: मैंग्रोव, नारियल, सुंदरी, ताड़, बेंत, बांस सोनेरिटा, फॉनिक्स आदि इस प्रकार के वनों की प्रमुख वनस्पतियां हैं। सुंदरी वृक्षों की अधिकता के कारण गंगा डेल्टा के मैंग्रोव वनों को सुंदरवन भी कहा जाता है। ये वन अपनी जैव विविधता के लिए प्रसिद्ध हैं।

| वनस्पति का वितरण | | |
|---------------------------------|--------------------|--|
| वन/वनस्पति | वर्षा की मात्रा | पाए जाने वाले वृक्ष |
| उष्णकटिबंधीय सदाबहार वन | 250 सेमी. से अधिक | आबनूस (एबोनी), महोगनी, रोजवुड, रबड़, सिनकोना |
| अर्द्ध सदाबहार वन | 200 – 250 सेमी. तक | साइडर, होलक, कैल |
| उष्णकटिबंधीय आर्द्र पर्णपाती वन | 100 – 200 सेमी. तक | सागवान, टीक, साल, शीशम, चन्दन, अर्जुन, शहतूत |
| शुष्क पर्णपाती वन | 70 – 100 सेमी. तक | तेंदू, पलास, अमलतास, बेल, खैर, अक्सलवुड |
| शुष्क कंटीली झाड़ियाँ | 70 सेमी. से कम | नीम, खजूर, बबूल |
| सवाना वनस्पति | 40 – 60 सेमी. | छोटे वृक्ष या घास |
| मरुस्थलीय वनस्पति | 50 सेमी. से कम | अकासिया, नागफनी आदि |



चैप्टर : 7 भारत की मिट्टियाँ

मृदा (Soil)

- मिट्टी, पृथ्वी की ऊपरी परत होती है जो पौधों की वृद्धि के लिए प्राकृतिक स्रोत के रूप में पोषक तत्व, जल एवं खनिज लवण प्रदान करती है।
- मृदा/मिट्टी, शैलों के अपक्षय व विघटन से उत्पन्न भू-पदार्थों, मलवा और विविध जैव सामग्रियों का सम्मिश्रण होती है।
- पौधों की वृद्धि सामान्यतः 6.0 से 7.0 pH मान वाले मृदा में होती है। अधिक अम्लीय या क्षारीय मृदा पौधों के लिए हानिकारक होती है।

मृदा परिच्छेदिका (Soil Profile)

मृदा की विभिन्न परतों के ऊर्ध्वाधर स्तरों के सामूहिक विन्यास को मृदा परिच्छेदिका कहते हैं। मृदा परिच्छेदिका कई संस्तरों से मिलकर बनती है।

| स्तर | विशेषताएँ |
|----------|--|
| स्तर – O | <ul style="list-style-type: none"> ● यह सबसे ऊपरी स्तर अथवा जमीनी स्तर होता है। ● इसमें ह्यूमस एवं जैव सामग्री की प्रचुरता पायी जाती है। |
| स्तर – A | <ul style="list-style-type: none"> ● यह स्तर – O के नीचे पाया जाने वाला ऊपरी मृदा स्तर होता है। ● यह काले अथवा गहरे रंग का होता है तथा इसमें कार्बनिक पदार्थों की प्रचुरता होती है। ● इस स्तर में खनिज पदार्थ तथा जैविक पदार्थ साथ – साथ पाए जाते हैं। ● पौधों की अधिकांश जड़ें इसी स्तर में पायी जाती हैं। |
| स्तर – B | <ul style="list-style-type: none"> ● यह स्तर – A के नीचे पाए जाने वाला स्तर है। ● यह भूमि के नीचे की मृदा, चिकनी मृदा एवं गाद द्वारा निर्मित होता है। ● इस स्तर को जल संचयन क्षेत्र भी कहा जाता है। ● इस स्तर में इसके ऊपर के स्तरों से निक्षालित खनिज पदार्थों का संचय भी होता है। ● इस स्तर में जल, खनिज पदार्थ, घुलनशील खनिज, लोहा, एल्युमिनियम एवं अन्य जैविक मिश्रणों का संग्रह होता है। |
| स्तर – C | <ul style="list-style-type: none"> ● ये स्तर मृदा परिच्छेदिका का सबसे निचला स्तर होता है। |

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद ने भारत की मिट्टियों को आठ वर्गों में विभाजित किया है – 1. जलोढ़ मिट्टी 2. काली मिट्टी 3. पीली मिट्टी 4. लैटराइट मिट्टी 5. पर्वतीय मिट्टी 6. मरुस्थलीय मिट्टी 7. लवणीय या क्षारीय मिट्टी 8. पीट या जैविक मिट्टी

1. जलोढ़ मिट्टी

उत्पत्ति: इस मिट्टी का निर्माण हिमालय से निकलने वाली मुख्य रूप से तीन बड़ी नदियों – सतलज, गंगा एवं ब्रह्मपुत्र और उनकी सहायक नदियों द्वारा काँप मिट्टी लाए जाने और उत्तरी मैदान में जमा किए जाने से हुआ है।

यह एक अक्षेत्रीय मिट्टी (जो मिट्टी दूर प्रदेश से बहाकर लायी गयी महीन कणों से बनी हो जैसे – जलोढ़ एवं लोएस मिट्टी) है। इसे काँप मृदा या कछारी मृदा भी कहते हैं।

विशेषताएँ:

- कणों के आकार एवं आयु के आधार पर इस मिट्टी को दो भागों में विभाजित किया जाता है –
 - **खादर:** नवीन जलोढ़क (यह प्रतिवर्ष जमा होने वाली, नदी के अधिक नजदीक मिट्टी है तथा सर्वाधिक उपजाऊ होती है)
 - **बांगर:** प्राचीन जलोढ़क (यह पहले से जमा की गयी मिट्टी है जो खादर से कम उपजाऊ होती है)
- इसमें पोटैश एवं चूना पर्याप्त मात्रा में पाया जाता है।
- इसमें फॉस्फोरस, नाइट्रोजनी तत्व एवं जैविक पदार्थों (ह्यूमस) की कमी होती है।
- अन्य मृदाओं की अपेक्षा इसमें खनिज विविधता अधिक पायी जाती है। इस प्रकार की मृदा में गहन खेती की जाती है।
- बलुई दोमट मृदा की जलधारण क्षमता सबसे कम होती है तथा चिकनी जलोढ़ मृदा में जल धारण क्षमता सबसे अधिक होती है।
- इसका रंग हल्के धूसर से राख धूसर जैसा होता है जो निक्षेपण की गहराई, गठन व निर्माण में लगने वाले समय पर निर्भर करता है।
- गंगा के मैदानी भागों में इसकी गहराई लगभग 2,000 मीटर तक पायी जाती है।
- इस मिट्टी में मुख्यतः गेहूँ, गन्ना, जौ, दालें, तिलहन, जूट आदि फसलें उगाई जाती हैं।

क्षेत्रफल एवं वितरण:

- यह भारत के सर्वाधिक क्षेत्रफल (देश के लगभग 40% भू-क्षेत्र) पर विस्तृत है।
- इसका विस्तार: उत्तर के विशाल मैदान, पूर्वी तथा पश्चिमी तटीय मैदान, तथा राजस्थान में एक संकरी पट्टी एवं इसके अलावा नदियों की घाटियों एवं डेल्टाई भाग में भी यही मिट्टी पायी जाती है।

2. लाल-पीली मिट्टी

उत्पत्ति: ये मिट्टियाँ अपक्षय के प्रभाव से ग्रेनाइट (आग्नेय) एवं नीस (रूपांतरित) चट्टानों के टूट-फूट के कारण बनी है। लोहे के ऑक्साइड मिले होने के कारण इस मिट्टी का रंग लाल होता है तथा जलयोजित रूप में यह पीली दिखाई पड़ती है। इनमें मूल चट्टान से चोकलेटी रंग के खनिज तत्व जैसे – फेल्ड्सपार, ऑलिविन के महीन कण पाए जाते हैं। इसी कारण इसका रंग पीला दिखाई पड़ता है।

विशेषताएँ:

- अनेक प्रकार की चट्टानों से बनी होने के कारण इनमें गहराई, कणों की संरचना और उर्वराशक्ति में भिन्नता पायी जाती है।
- ये मिट्टियाँ अत्यंत रंध्रयुक्त होती हैं। अतः शुष्क एवं ऊंचे मैदानों में यह उपजाऊ नहीं होती है। ये मिट्टियाँ स्वभाव से अम्लीय प्रकृति की होती हैं।
- इस मिट्टी में लोहा, एल्युमिनियम और चूना प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। इस मिट्टी में नाइट्रोजन, फॉस्फोरस, पोटैश और ह्यूमस का अंश कम होता है।
- यह अत्यंत बारीक तथा गहरी होने पर ही उपजाऊ होती है। इस मिट्टी में कपास, गेहूं, धान, अलसी, आलू, दालें एवं मोटे अनाज पैदा किये जाते हैं।

क्षेत्रफल एवं वितरण:

- यह मृदा मुख्य रूप से प्रायद्वीपीय भारत में पायी जाती है। यह देश के लगभग 18% भू-क्षेत्र पर पायी जाती है।
- यह मिट्टी तमिलनाडु, मध्यप्रदेश, दक्षिणी उत्तर प्रदेश, छोटानागपुर का पठार एवं मेघालय में पायी जाती है।
- अन्य जगहों में यह मिट्टी आंध्रप्रदेश, मध्यप्रदेश, झारखंड, पश्चिम बंगाल, राजस्थान तथा दक्षिण-पूर्वी महाराष्ट्र तथा कर्नाटक के कुछ भागों में भी पायी जाती है।

3. काली मिट्टी

उत्पत्ति: ये मिट्टियाँ ज्वालामुखी के दरारी उद्भेदन से निकले पैठिक लावा के जम जाने से बनती है। इसका निर्माण बेसाल्टिक लावा पदार्थों के विखंडन से हुआ है। अतः ये चिकनी, लावा प्रधान एवं उपजाऊ मिट्टी है।

विशेषताएं:

- इसका रंग गहरा काला और कणों की बनावट घनी एवं महीन होती है। ह्यूमस, एल्युमिनियम एवं लोहा के टाइटेनिफेरस मैग्नेटाइट यौगिक की उपस्थिति के कारण इसका रंग काला होता है।

- इसकी जलधारण क्षमता अधिक होती है। चिकनी होने के कारण जल के सूख जाने से इसमें दरारें पड़ जाती हैं।
- इसमें चूना, पोटैश, एल्युमिनियम, मैग्नीशियम कार्बोनेट एवं लोहा पर्याप्त मात्रा में होता है।
- इसमें फॉस्फोरस, जीवाश्म (ह्यूमस) तथा नाइट्रोजन की मात्रा कम पायी जाती है।
- पठारी ढालों पर यह कम उपजाऊ होती है वहां इसमें गेहूं, कपास, गन्ना, केला, ज्वार, चावल, तम्बाकू, अरण्डी, मूंगफली, सोयाबीन, फल, सब्जियां आदि पैदा किए जाते हैं।
- यह एक क्षेत्रीय मिट्टी है। इसे स्वतः जुताई वाली मृदा के नाम से भी जाना जाता है। उत्तर प्रदेश में इसे 'करेल' नाम से जाना जाता है।
- यह 'काली कपास मिट्टी' या 'रेगुर' मिट्टी के नाम से भी जानी जाती है। यह मिट्टी कपास की खेती के लिए सर्वाधिक उपयुक्त होती है।

क्षेत्रफल एवं वितरण:

- इस मिट्टी का विस्तार मुख्यतः महाराष्ट्र, दक्षिण-पूर्वी गुजरात, पश्चिमी मध्य प्रदेश, उत्तरी कर्नाटक, उत्तरी आंध्रप्रदेश, उत्तर-पश्चिम तमिलनाडु एवं दक्षिणी-पूर्वी राजस्थान में है।
- महाराष्ट्र में इस मिट्टी का सर्वाधिक विस्तार पाया जाता है।
- नर्मदा, तापी, गोदावरी और कृष्णा नदियों की घाटियों में यह 60 मीटर से भी अधिक गहरी पायी जाती है।
- कर्नाटक की काली मिट्टी में नमक के कण भी मिले रहते हैं।

4. लैटराइट मिट्टी

उत्पत्ति: इन मिट्टियों का निर्माण शुष्क एवं नम क्रमिक मौसम वाले क्षेत्रों में होता है जहाँ वर्षा सामान्यतः 200 CM वार्षिक से अधिक होती है। ये मिट्टियाँ चट्टानों की टूट फूट एवं रासायनिक क्रिया से बनती है। अधिक वर्षा के कारण लैटराइट चट्टानों का अपक्षालन होता है। जिसके फलस्वरूप बालू एवं चूने के अंश रिसकर नीचे चले जाते हैं एवं मृदा के रूप में लोहा एवं एल्युमिनियम के यौगिक बन जाते हैं।

विशेषताएँ:

- ये मिट्टियाँ दो प्रकार की होती हैं –
 - पहाड़ियों पर पायी जाने वाली मिट्टी शुष्क एवं कम उपजाऊ होती है क्योंकि इनकी जलधारण क्षमता कम होती है।
 - निम्न भूमियों पर पायी जाने वाली इस मिट्टी के साथ नम, चिकनी और दोमट मिट्टी भी मिली होती है जिससे इसकी जलधारण क्षमता बढ़ जाती है और अपेक्षाकृत यह अधिक उपजाऊ होती है।

- इस मिट्टी में चूना, नाइट्रोजन, फॉस्फोरस एवं पोटेश की कमी होती है इस मिट्टी में जीवाश्म (ह्यूमस) भी नहीं पाया जाता। चूने की कमी के कारण यह मिट्टी अम्लीय प्रकृति की होती है। अम्लीय मिट्टी होने के कारण ही इसमें चाय की खेती की जाती है।
- इस मिट्टी में एल्युमिनियम एवं लोहे की प्रधानता पायी जाती है। यह मिट्टी अपक्षालन (Leaching) प्रक्रिया द्वारा भी प्रभावित रहती है फलस्वरूप इसमें से चूने का अंश छन छन कर बह जाता है।
- इस मिट्टी पर कर्नाटक एवं महाराष्ट्र में काजू, तमिलनाडु के पश्चिमी घाट की पहाड़ियों पर चाय एवं केरल व दक्षिणी कर्नाटक के घाट पर कहवा पैदा किया जाता है। यहाँ टैपिकोआ (एक प्रकार की घास) एवं अन्य उष्णकटिबंधीय फसलें भी पैदा की जाती हैं।
- इस मिट्टी पर मुख्य रूप से मूंगफली, काजू, रबर, कॉफ़ी, चाय और मसाले पैदा किये जाते हैं।
- इस मृदा का प्रयोग मकान निर्माण के प्रयोग में आने वाले 'ईंटों' के निर्माण में भी किया जाता है।

क्षेत्रफल एवं वितरण:

- यह मिट्टी मुख्य रूप से पूर्वी एवं पश्चिमी घाट पर्वत, राजमहल की पहाड़ियाँ, केरल, कर्नाटक, ओडिशा के पठारी क्षेत्र, छोटानागपुर पठार एवं मेघालय पठार, तमिलनाडु, महाराष्ट्र (रत्नागिरी, कोलावा, सतारा जिला), पश्चिम बंगाल आदि स्थानों पर पायी जाती है।
- इस मिट्टी का सर्वाधिक विस्तार केरल राज्य में है।

5. पर्वतीय मिट्टी

- ये मिट्टियाँ पतली, दलदली एवं रंध्रयुक्त होती हैं।
- पहाड़ी ढालों की तलहटी में छिद्रमय बलुई एवं कम उपजाऊ टर्शियरी मिट्टी पायी जाती है।
- इस मिट्टी में अच्छी किस्म की चाय, चावल एवं फल पैदा होते हैं। पश्चिम हिमालय के ढालों पर सामान्य उपजाऊ श्रेणी की मिट्टी मिलती है।
- मध्य हिमालय के क्षेत्र में पायी जाने वाली मिट्टी में वनस्पति के अंशों की अधिकता के कारण यह उपजाऊ होती है।
- इसमें ह्यूमस की अधिकता के कारण ये अम्लीय प्रकृति की होती है। इस मिट्टी में पोटेश, फॉस्फोरस एवं चूने की कमी होती है।
- ये मिट्टी अपरदन की समस्या से प्रभावित रहती है।

6. लवणीय तथा क्षारीय मिट्टी

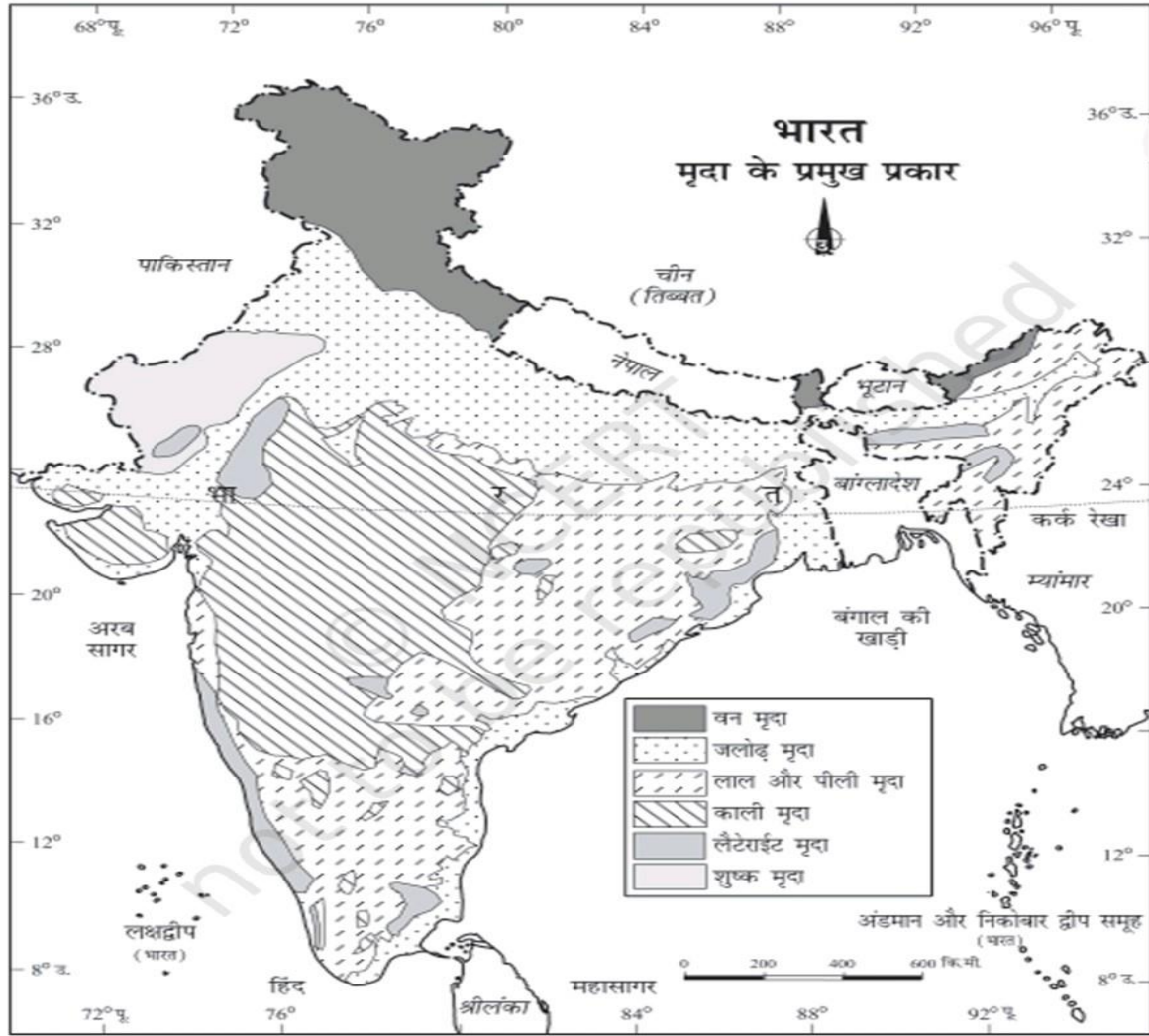
- ये मिट्टी रेह, ऊसर या कल्लर नाम से भी जाने जाती है।
- इस मिट्टी में नाइट्रोजन एवं चूने की कमी होती है।
- समुद्र तटीय क्षेत्रों में उच्च ज्वार के समय नमकीन जल की भूमि पर फैलने से इसका निर्माण होता है।
- शुष्क जलवायु प्रदेशों में एवं जल निकास की समुचित व्यवस्था का अभाव होने के कारण वहां केशिका कर्षण (Capillary Action) की क्रिया द्वारा सोडियम, कैल्सियम एवं मैग्नीशियम के लवण मृदा की ऊपरी सतह पर निक्षेपित हो जाते हैं इसके फलस्वरूप इस मिट्टी में लवण की मात्रा बढ़ जाती है।
- यह दक्षिण पंजाब, दक्षिण हरियाणा, पश्चिमी राजस्थान, केरल-तट, सुंदरवन आदि क्षेत्रों में पायी जाती है।
- कैल्सियम एवं पोटेशियम की अधिकता के कारण मृदा क्षारीय होती है।
- जिप्सम मिलाकर इसे उपजाऊ बनाया जा सकता है।

7. मरुस्थलीय मिट्टी

- यह वास्तव में बलुई मिट्टी होती है। इसमें लोहा एवं फॉस्फोरस पर्याप्त मात्रा में होता है।
- इसमें नाइट्रोजन एवं ह्यूमस की कमी होती है।
- यह एक क्षारीय गुण वाली मृदा है।
- सिंचाई संसाधन उपलब्ध करवाकर इसे उर्वर बनाया जा सकता है।
- इस मिट्टी में मोटे अनाज जैसे ज्वार, बाजरा एवं रागी पैदा किया जाता है।
- ये मृदा पश्चिमी राजस्थान, दक्षिणी हरियाणा, दक्षिणी पंजाब तथा पश्चिमी उत्तर प्रदेश में पायी जाती है।

8. पीट या जैविक मिट्टी

- यह मिट्टी अधिक वर्षा एवं उच्च आर्द्रता वाले क्षेत्रों में पायी जाती है। ये क्षेत्र दलदली क्षेत्र होते हैं।
- यह मिट्टी रंग में काली एवं बहुत अधिक अम्लीय प्रकृति की होती है।
- मृदा में जीवाश्म के अंश पर्याप्त मात्रा में उपस्थित होते हैं अतः इस मृदा में ह्यूमस अधिक होता है।
- इस मृदा में लोहे के अंश भी पाए जाते हैं।
- इस मृदा में फॉस्फोरस एवं एल्युमिनियम सल्फेट के अधिक होने के कारण यह पौधों के विकास हेतु हानिकारक होती है।
- इस मिट्टी में पोटेश की कमी होती है।
- यह मिट्टी मुख्यतः केरल के एल्लपी (अलपुआ जिला), उत्तराखंड के अल्मोड़ा जिला, सुंदरवन डेल्टा (पश्चिम बंगाल एवं ओडिशा) एवं निचले डेल्टाई क्षेत्रों में पायी जाती है।



| मृदा के संघटन में सम्मिलित पदार्थ | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| ह्यूमस/कार्बनिक पदार्थ | लगभग 5 से 10 प्रतिशत |
| खनिज पदार्थ | लगभग 40 से 45 प्रतिशत |
| मृदा जल | लगभग 25 प्रतिशत |
| मृदा वायु | लगभग 25 प्रतिशत |

| प्राकृतिक वनस्पति के लिए आवश्यक पोषक तत्व | |
|---|---|
| प्राथमिक पोषक तत्व | फॉस्फोरस, नाइट्रोजन, पोटैश, ऑक्सीजन, कार्बन, हाइड्रोजन |
| द्वितीयक पोषक तत्व | मैग्नीशियम, कैल्शियम, सल्फर |
| सूक्ष्म पोषक तत्व | मैंगनीज, बोरॉन, आयरन, तांबा, जिंक, मोलिब्डेनम, कोबाल्ट, क्लोरीन, सोडियम |

| मृदा के पोषक तत्व एवं पौधे में उनके कार्य | |
|---|---|
| तत्व | कार्य |
| फॉस्फोरस (P) | जड़ों का विकास, ऊर्जा संग्रहण, शीघ्र फल पकाने में |
| नाइट्रोजन (N) | वृद्धि एवं प्रोटीन उत्पादन |
| पोटेशियम (K) | रोग प्रतिरोधक क्षमता बढ़ाने में, पानी का उचित अवशोषण करने में |
| कैल्शियम (Ca) | कोशिका संरचना एवं विभाजन में |
| सल्फर (S) | प्रोटीन एवं तेल निर्माण में सहायक |
| मैग्नीशियम (Mg) | पौधे में लोहे के अवशोषण में, क्लोरोफिल का मुख्य तत्व |
| आयरन (Fe) | श्वसन एवं क्लोरोफिल उत्पादन में |
| मोलिब्डेनम (Mo) | दलहनों में नाइट्रोजन स्थिरीकरण में |
| कोबाल्ट (Co) | नाइट्रोजन स्थिरीकरण, विटामिन B ₁₂ के निर्माण में |
| सोडियम (Na) | सूखा प्रतिरोध में वृद्धि, स्टोमेटा के खोलने में सहायक |
| जिंक (Zn) | एंजाइम सक्रियता में एवं प्रोटीन संश्लेषण में |

| मृदा गठन के वर्ग एवं व्यास | |
|----------------------------|-----------------------|
| कण | व्यास |
| बालू | 2.0 – 1.0 मिलीमीटर |
| बहुत मोटी बालू | 1.0 – 0.5 मिलीमीटर |
| मोटी बालू | 0.5 – 0.25 मिलीमीटर |
| महीन बालू | 0.25 – 0.10 मिलीमीटर |
| बहुत महीन बालू | 0.10 – 0.05 मिलीमीटर |
| गाद (Silt) | 0.05 – 0.002 मिलीमीटर |
| मृत्तिका (Clay) | 0.002 से कम मिलीमीटर |

- इस कृषि की प्रमुख विशेषताएँ – ज्यादा पूँजी लागत, विशाल भूमि, प्रबंधन कौशल, तकनीकी ज्ञान, अत्याधुनिक कृषि मशीनरी, उर्वरक, अच्छी परिवहन सुविधा एवं खाद्य प्रसंस्करण कारखाना आदि हैं।
- इस प्रकार की कृषि के तहत उगाई जाने वाली प्रमुख फसलें – रबर, चाय, कहवा, कोको, केला, नारियल एवं मसाले हैं।
- **स्थानांतरिक कृषि या झूम कृषि**
 - इस प्रकार की कृषि में आदिवासी लोगों द्वारा जमीन के एक टुकड़े को कृषि के लिए साफ़ किया जाता है। 2-3 वर्षों के बाद जब जमीन की उर्वरता कम हो जाती है तब उस भूमि को त्याग दिया जाता है और फिर वे आदिवासी दूसरी जमीन की तलाश में आगे बढ़ जाते हैं।
 - यह कृषि की अतिप्राचीन पद्धति है परिणामस्वरूप पर्वतीय हिस्सों पर बड़ी संख्या में वनोन्मूलन एवं मृदा अपरदन होता है।
 - यह कृषि मुख्यतः असम, मेघालय, नागालैंड, मणिपुर, त्रिपुरा, मिजोरम, ओडिशा, अरुणाचल प्रदेश, मध्य प्रदेश एवं आंध्र प्रदेश में रहने वाली जनजातियों द्वारा अपनायी जाती है।
 - इस कृषि के अंतर्गत धान, मक्का, बाजरा, तम्बाकू, गन्ना इत्यादि की खेती की जाती है।
- **विस्तृत कृषि (Extensive Cultivation):**
 - इस प्रकार की कृषि विधि में बड़े आकार वाले जोतों पर बड़े-बड़े आधुनिक यंत्रों की सहायता से कृषि कार्य किया जाता है।
 - इसमें मानव श्रम कम लगता है किन्तु प्रति व्यक्ति उत्पादन की मात्रा अधिक होती है। इस विधि को अपनाने हेतु पूँजी की भी पर्याप्त मात्रा में आवश्यकता होती है।
- **वाणिज्यिक कृषि (Commercial Farming):**
 - इसमें कृषि निवेश लाभ को ध्यान में रख कर लिया जाता है। इसके अंतर्गत पैदावार देने वाले बीजों, रासायनिक उर्वरकों व कीटनाशकों का प्रयोग कर अत्यधिक उत्पादन पर बल दिया जाता है। यह विधि कृषि बाजार की मांग पर आधारित होती है।
- **जैविक कृषि (Organic Farming):**
 - जैविक कृषि, खेती करने की ऐसी पद्धति है जिसमें कृषक रासायनिक उर्वरकों के स्थान पर माइक्रोबियल पोषक दाता जैसे – शैवाल, फंगस, बैक्टीरिया, माइकोराइजा आदि का उपयोग करता है।
 - कीटनाशकों एवं खरपतवार नाशकों के स्थान पर बायो – पेस्टिसाइड जैसे 'क्राईसोपा' का उपयोग किया जाता है।
 - जैविक कृषि पर्यावरण संतुलन को पुनः स्थापित करके उसका संरक्षण एवं संवर्द्धन करती है।
 - विश्व स्तर पर 'अल्बर्ट हॉवर्ड' को आधुनिक जैविक कृषि का जनक माना जाता है।

- **जल कृषि (Aquaculture):**
 - जलीय जीवों के पालन, संवर्द्धन तथा उपभोग को जल कृषि कहते हैं।
 - इसके अंतर्गत नियंत्रित परिस्थितियों में जलीय जीवों का पालन एवं संवर्द्धन किया जाता है।
 - यह कृषि समुद्र, नदी, झरना, तालाब आदि में की जा सकती है।
- **एक्वापोनिक कृषि (Aquaponic Farming):**
 - इस कृषि तकनीक के अंतर्गत किसानों द्वारा पौधे उगाने के साथ – साथ मत्स्य पालन सम्मिलित रूप से किया जाता है।
 - इसमें एक ही टैंक में मछली और पौधे एक साथ ही वृद्धि करते हैं। मछलियों के अपशिष्ट के कारण टैंक का पानी पोषक तत्वों से समृद्ध होता है। जिससे पौधों को पोषण मिलता है।
 - इस विधि से भूमि के अन्दर उगने वाली फल एवं सब्जियाँ नहीं उगाई जा सकती हैं। इस विधि में उर्वरकों की कोई आवश्यकता नहीं होती।
- **सहकारी कृषि (Cooperative Farming):**
 - इस विधि के अंतर्गत किसान आपस में मिलकर व्यावसायिक संगठन बनाकर अपनी भूमि पर कृषि कार्य संपादित करते हैं।
 - कृषि उत्पादन बाजार की मांग या स्वयं की पूर्ति हेतु किया जा सकता है।
- **संविदा कृषि (Contract Farming):**
 - संविदा कृषि के अंतर्गत कृषक एक समझौते के तहत किसी कंपनी के लिए उत्पादन कार्य करता है तथा पूर्व निर्धारित गुणवत्ता वाले उत्पादों को संबंधित कंपनी को एक निश्चित समयावधि में उपलब्ध करवाता है।
 - इस विधि में कृषक को कंपनी द्वारा नई तकनीक एवं उन्नत किस्म के बीज, उर्वरक एवं परिवहन की सुविधा मुहैया करवाई जाती है।
- **मिश्रित कृषि (Mixed Farming):**
 - जब एक ही स्थान पर या फार्म पर फसल उत्पादन की क्रिया के साथ – साथ पशुपालन का कार्य भी किया जाता है तो उसे 'मिश्रित कृषि' कहते हैं।

| विभिन्न कृषि रूप | | | |
|------------------|-------------------|------------|---------------------|
| हॉर्टिकल्चर | बागवानी | एरोपोनिक्स | हवा में पौधे उगाना |
| सेरीकल्चर | रेशम कीट पालन | वर्मीकल्चर | केंचुआ पालन |
| एपिकल्चर | मधुमक्खी पालन | पोमीकल्चर | फलों का उत्पादन |
| विटीकल्चर | अंगूर उत्पादन | ओलरीकल्चर | सब्जियों का उत्पादन |
| फ्लोरीकल्चर | फूलों का उत्पादन | पिसीकल्चर | मछली पालन |
| हाइड्रोपोनिक्स | जल में पौधे उगाना | | |

| भारत में कृषि क्रांतियाँ | |
|--------------------------|--|
| हरित क्रान्ति | खाद्यान्न उत्पादन |
| श्वेत क्रान्ति | दुग्ध उत्पादन |
| नीली क्रान्ति | मत्स्य उत्पादन |
| भूरी क्रान्ति | कोको उत्पादन |
| रजत क्रान्ति | अंडा उत्पादन |
| पीली क्रान्ति | तिलहन उत्पादन |
| लाल क्रान्ति | टमाटर / माँस उत्पादन |
| गुलाबी क्रान्ति | झींगा मछली उत्पादन / प्याज उत्पादन / औषध उत्पादन |
| बादामी क्रान्ति | मसाला उत्पादन |
| सुनहरी क्रान्ति | फल उत्पादन / शहद उत्पादन |
| गोल क्रान्ति | आलू उत्पादन |
| सदाबहार क्रान्ति | जैविक खेती को बढ़ावा देना |
| रजत रेशा क्रान्ति | जूट उत्पादन |
| सेफ़्रॉन क्रान्ति | केसर उत्पादन |
| ग्रे / सलेटी क्रान्ति | उर्वरक उत्पादन |
| हरित सोना क्रान्ति | बाँस उत्पादन |
| परामनी क्रान्ति | भिन्डी उत्पादन |
| इंद्रधनुषीय क्रान्ति | सभी क्षेत्रों के उत्पादन में वृद्धि करना |

हरित क्रान्ति

- भारत में हरित क्रान्ति की शुरुआत सन 1966-67 में हुई। भारत में हरित क्रान्ति लाने का श्रेय एम. एस. स्वामीनाथन को जाता है।
- विश्व में हरित क्रान्ति लाने का श्रेय नोबल पुरस्कार विजेता प्रोफ़ेसर नॉर्मन बोरलॉग को जाता है।
- हरित क्रान्ति का अभिप्राय देश में सिंचित एवं असिंचित कृषि क्षेत्रों में अधिक उपज देने वाले संकर तथा बौने बीजों के उपयोग से फसल उत्पादन में वृद्धि करना है।

हरित क्रान्ति के घटक : हरित क्रान्ति के कुल 12 घटक हैं –

- | | | |
|------------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| 1. उच्च उपज किस्म के बीज | 2. सिंचाई | 3. रासायनिक उर्वरकों का प्रयोग |
| 4. कीटनाशक दवाओं का प्रयोग | 5. कमांड एरिया विकास | 6. जोतों का सुदृढीकरण |
| 7. भूमि सुधार | 8. कृषि ऋण की आपूर्ति | 9. ग्रामीण विद्युतीकरण |
| 10. ग्रामीण सड़कें एवं विपणन | 11. कृषि का मशीनीकरण | 12. कृषि विश्वविद्यालय |

हरित क्रान्ति के प्रभाव

| सकारात्मक प्रभाव | नकारात्मक प्रभाव |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| कृषि उत्पादन में वृद्धि | अंतर्फल असंतुलन |
| किसानों की उन्नति | क्षेत्रीय असंतुलन में वृद्धि |
| खाद्यान्नों के आयात में कटौती | बड़े किसानों को ही लाभ प्राप्त |
| पूँजी खेती | बेरोजगारी |
| कृषि से लाभ की पुनर्प्राप्ति | अन्तः क्षेत्रीय प्रवास में वृद्धि |
| औद्योगिक विकास | पारिस्थितिकी समस्याएँ |
| ग्रामीण रोजगार | |

फसलों का वर्गीकरण

- **खाद्य फसलें:** चावल, गेहूँ, मक्का, ज्वार, बाजरा आदि
- **नकदी फसलें:** कपास, जूट, गन्ना, तम्बाकू, मूँगफली आदि
- **रोपण फसलें:** चाय, कहवा, नारियल, रबर, मसाला आदि
- **बागवानी फसलें:** सेव, आम, केला, अंगूर एवं अन्य फल

| कृषि से संबंधित संस्थान एवं उनकी अवस्थिति | |
|---|----------------------------|
| भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान | कानपुर |
| राष्ट्रीय कृषि और ग्रामीण विकास बैंक (NABARD) | मुंबई |
| राष्ट्रीय मत्स्यिकी विकास बोर्ड | हैदराबाद (तेलंगाना) |
| राष्ट्रीय चावल शोध संस्थान | कटक |
| राष्ट्रीय डेयरी अनुसंधान संस्थान | करनाल (हरियाणा) |
| भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान | लखनऊ |
| विपणन एवं निरीक्षण निदेशालय | फरीदाबाद |
| चौ. चरणसिंह राष्ट्रीय कृषि विपणन संस्थान | जयपुर |
| भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान | नई दिल्ली |
| राष्ट्रीय माँस एवं पॉल्ट्री बोर्ड | दिल्ली |
| केन्द्रीय तम्बाकू अनुसंधान संस्थान | राजमुन्त्री (आंध्र प्रदेश) |
| केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान | शिमला |
| केन्द्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान | लखनऊ |
| केन्द्रीय नारियल अनुसंधान संस्थान | कासरगोड (केरल) |
| केन्द्रीय जूट प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान | कोलकाता |
| भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान | वाराणसी |
| केन्द्रीय रेशम उत्पादन अनुसंधान एवं प्रशिक्षण संस्थान | मैसूर |
| केन्द्रीय शुष्क बागवानी संस्थान | बीकानेर |

प्रमुख फसलें

चावल (Oryza Sativa)

- चावल भारत की प्रमुख खाद्यान्न फसल है। देश के कुल फसल के सर्वाधिक (लगभग 23 प्रतिशत) हिस्से में चावल पैदा होता है।
- चावल का सर्वाधिक क्षेत्रफल पश्चिम बंगाल में है। विश्व में चावल उत्पादन में चीन के बाद भारत द्वितीय स्थान पर है।
- भारत के कुल खाद्यान्न उत्पादन में चावल का हिस्सा लगभग 42 प्रतिशत है।
- डपोग विधि के द्वारा जापान व फिलिपींस में चावल का उत्पादन किया जाता है।
- धान के फसलोत्पादन में नाइट्रोजन की आपूर्ति हेतु जैव उर्वरक के रूप में एजोला व नील हरित शैवाल का उपयोग किया जाता है।
- चावल में कार्बोहाइड्रेट की मात्रा (76%) सर्वाधिक पायी जाती है जबकि प्रोटीन (6 – 7 प्रतिशत) तथा वसा (2.5 प्रतिशत) न्यून मात्रा में विद्यमान होते हैं।
- खैरा धान में लगने वाला प्रमुख रोग है।
- पॉलिश किये हुए चावल के ऊपरी परत में विटामिन B₁ (थायमीन) का अभाव पाया जाता है जिसकी कमी से बेरी – बेरी नामक रोग होता है।
- चावल खरीफ की फसल है। मौसम के आधार पर यह अगहनी (अमन), शरदकालीन (ओस) एवं ग्रीष्म कालीन (बोरा) कहलाता है।
- उत्तर भारत में चावल की बुआई मई-जून में एवं कटाई सितंबर-अक्टूबर में होती है।
- जमुना, करुणा, जया, पद्मा, काँची, कृष्णा, कावेरी, हंसा, पूसा – सुगंध 5, माही – सुगंधा, बाला और रत्ना चावल की प्रमुख किस्में हैं।
- चावल की जल प्रतिरोधक किस्म 'पोक्कली' की पैदावार केरल राज्य में की जाती है।

आवश्यक दशाएं:

- चावल उष्णकटिबंधीय फसल है। इसके लिए उष्णार्द्र जलवायु एवं औसत ताप 24° C की आवश्यकता होती है।
- चावल की फसल के लिए 150 सेमी. से अधिक वर्षा की आवश्यकता होती है।
- चावल की फसल के लिए गहरी उर्वर चिकनी या दोमट मिट्टी की आवश्यकता होती है।

गेहूं (Triticum)

- गेहूं, भारत में चावल के बाद अन्य प्रमुख खाद्यान्न फसल है। देश की कुल लगभग 14 प्रतिशत भाग पर गेहूं की खेती की जाती है।
- गेहूं के प्रमुख उत्पादक क्षेत्रों में उत्तर प्रदेश, पंजाब, हरियाणा, मध्य प्रदेश एवं राजस्थान शामिल हैं।
- भारत में विश्व का 12 प्रतिशत गेहूं का उत्पादन होता है।
- कर्नाल बंट एवं रस्ट गेहूं की फसल में लगने वाले प्रमुख रोग हैं। गेहूं में बौनेपन का जीन नोरिन – 10 है।
- गेहूं में 8 – 15 प्रतिशत प्रोटीन, लगभग 1.5 प्रतिशत वसा तथा लगभग 65 – 70 प्रतिशत कार्बोहाइड्रेट निहित होता है। गेहूं में ग्लूटेन नामक प्रोटीन पाया जाता है।
- उत्तरी भारत में गेहूं की बुआई अक्टूबर-नवंबर में एवं कटाई मार्च-अप्रैल में होती है जबकि दक्षिणी भारत में गेहूं की बुआई सितंबर-अक्टूबर में एवं कटाई दिसंबर-जनवरी में होती है।
- गेहूं रबी की फसल है तथा शीतोष्ण जलवायु की फसल है।
- शीतकालीन वर्षा (मावठ) गेहूं की फसल के लिए अत्यधिक लाभदायक होती है।
- कल्याण सोना, सोनालिका, राज – 3077, अर्जुन आदि गेहूं की प्रमुख किस्में हैं।

आवश्यक दशाएं :

- गेहूं की फसल के लिए सामान्यतः तापमान 10°-15° C के मध्य होना चाहिए।
- गेहूं की फसल के लिए 50-70 सेमी. वार्षिक वर्षा की आवश्यकता होती है।
- गेहूं की फसल के लिए हल्की दोमट, बलुआ और चिकनी मिट्टी की आवश्यकता होती है।

ज्वार

- यह रबी एवं खरीफ दोनों ऋतुओं में होती है। यह अफ्रीकी मूल का पौधा है।
- भारत में यह महाराष्ट्र (38%), कर्नाटक (13%), मध्य प्रदेश (13%) उत्पादित होती है।
- ज्वार की सर्वाधिक उत्पादकता आंध्रप्रदेश में पायी जाती है।

आवश्यक दशाएं:

- वर्षा: 30-100 सेमी. वार्षिक
- तापमान: 26° C से 33°C के बीच
- मृदा: हल्की दोमट, काली चिकनी मिट्टी
- यह उष्णकटिबंधीय फसल है।

बाजरा

- यह अफ्रीकी मूल का पौधा है। भारत में यह खरीफ की फसल है।
- भारत में बाजरा का सर्वाधिक उत्पादन राजस्थान (27%), गुजरात (19%), महाराष्ट्र (15%) एवं हरियाणा में होता है।
- बाजरा की सर्वाधिक उत्पादकता हरियाणा में पायी जाती है।
- बाजरा एक उष्णकटिबंधीय फसल है।
- इसके लिए आवश्यक वर्षा: 40-50 सेमी. वार्षिक, तापमान: 25°-31° C एवं मिट्टी: बलुई, दोमट या रेतीली मृदा की आवश्यकता होती है।

मक्का

- यह खरीफ की फसल है। यह C₄ पौधे के अंतर्गत आता है। इसके लिए अर्द्ध शुष्क जलवायु की आवश्यकता होती है। यह रबी, खरीफ और जायद तीनों फसल ऋतुओं में उआगाया जाता है।
- मक्का मूल रूप से अमेरिकी मूल का पौधा है भारत में इसे पुर्तगालियों द्वारा लाया गया।
- ग्लूकोज, एल्कोहोलिक पेय तथा बायोडीजल बनाने में मक्का का प्रयोग किया जाता है।
- गंगा – 5, डेक्कन – 10 एवं गंगा – 11 आदि मक्का की आनुवांशिक परिवर्तित उच्च किस्में हैं।
- मक्का का उत्पादन आंध्रप्रदेश, कर्नाटक, बिहार एवं राजस्थान आदि राज्यों में होता है।
- मक्का की फसल के लिए 50-100 सेमी. वार्षिक वर्षा, 25°-30° C तापमान एवं गहरी दोमट चिकनी या काँप मिट्टी की आवश्यकता होती है।

मूंगफली

- मूंगफली का सर्वाधिक उत्पादन गुजरात, मध्य प्रदेश एवं तमिलनाडु में होता है।
- मूंगफली की फसल के लिए 50-75 सेमी. वार्षिक वर्षा, 20°-30° C के बीच तापमान एवं हल्की दोमट या बलुई मिट्टी की आवश्यकता होती है।

चना

- चना एक रबी की फसल है। यह उष्णकटिबंधीय फसल है।
- भारत में चना उत्पादक राज्यों में पंजाब, हरियाणा, उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र एवं राजस्थान प्रमुख हैं।
- चना का सर्वाधिक क्षेत्र मध्य प्रदेश में तथा सर्वाधिक उत्पादन मध्य प्रदेश में होता है।

- चना की फसल के लिए 40-50 सेमी. वार्षिक वर्षा, 20°-25° C तापमान एवं दोमट मिट्टी की आवश्यकता होती है।

कपास

- कपास उष्णकटिबंधीय एवं उपोष्ण कटिबंधीय फसल है।
- कपास खरीफ की फसल है। भारत में कपास उत्पादन में अमेरिका एवं चीन के बाद तृतीय स्थान पर है।
- भारत में कपास की सर्वाधिक उत्पादकता पंजाब राज्य में है।
- कपास उत्पादन करने वाले प्रमुख राज्य महाराष्ट्र, गुजरात, आंध्रप्रदेश एवं पंजाब राज्य हैं।
- कपास की फसल के लिए 50-75 सेमी. वार्षिक वर्षा, 21°-30° C तापमान एवं गहरी काली दक्कनी पठारी मृदा की आवश्यकता होती है।

जूट

- यह उष्णार्द्र जलवायु की फसल है। जूट खरीफ की फसल है।
- विश्व के कुल जूट उत्पादन का 66% उत्पादन अकेला भारत करता है।
- भारत में जूट उत्पादन करने वाले शीर्ष राज्य पश्चिम बंगाल, बिहार, असम एवं झारखंड हैं।
- जूट की फसल के लिए 100-200 सेमी. वार्षिक वर्षा, 24°-35° C तापमान एवं जलोढ़ या काँप मृदा की आवश्यकता होती है।

गन्ना

- यह उष्णकटिबंधीय फसल है। इसके लिए अधिक ताप एवं अधिक आर्द्रता की आवश्यकता होती है।
- भारत में गन्ना उत्पादन करने वाले प्रमुख राज्य उत्तर प्रदेश, महाराष्ट्र, तमिलनाडु, कर्नाटक आदि राज्य हैं।
- दक्षिण भारत में आर्द्रता अधिक होने के कारण प्रति हेक्टेयर उपज उत्तर भारत से अधिक होती है।
- भारत में सर्वाधिक सिंचाई का उपयोग गन्ना की फसल के लिए किया जाता है।
- गन्ना की फसल के लिए 150 सेमी. वार्षिक वर्षा से अधिक वर्षा की आवश्यकता होती है, इसके लिए 20°-26° C तापमान एवं उपजाऊ दोमट मृदा की आवश्यकता होती है।

तम्बाकू

- भारत में दो प्रकार की तम्बाकू का उत्पादन होता है –
 - निकोटिना टोबेकम: उपयोग – सिगरेट, सिगार एवं चेरुत में
 - निकोटिना रस्टिका: उपयोग – खैनी, हुक्का एवं बीडी में
- भारत में 90 प्रतिशत तम्बाकू निकोटिना रस्टिका उत्पादित की जाती है।
- भारत में तम्बाकू उत्पादन करने वाले प्रमुख राज्य आंध्रप्रदेश, कर्नाटक, गुजरात, उत्तर प्रदेश, पश्चिम बंगाल एवं बिहार हैं।
- तम्बाकू के पौधे के लिए 50 सेमी. वार्षिक वर्षा से अधिक वर्षा की आवश्यकता होती है जबकि 100 सेमी. वार्षिक वर्षा से अधिक वर्षा हानिकारक होती है। इसके लिए 15° C से 38° C तापमान एवं लवण व अम्ल युक्त अच्छी बलुई मिट्टी की आवश्यकता होती है।

रबर

- रबर एक उष्ण एवं आर्द्र जलवायु का पौधा है। भारत, थाईलैंड और इंडोनेशिया के बाद तीसरा सबसे बड़ा रबर उत्पादक देश है।
- भारत में रबर का उत्पादन मुख्य रूप से केरल, तमिलनाडु, असम एवं कर्नाटक में किया जाता है।
- केरल में देश का लगभग 92 प्रतिशत रबर का उत्पादन किया जाता है।
- रबर के पौधे के लिए 200 सेमी. से अधिक वार्षिक वर्षा, 25° C से 35° C के मध्य तापमान एवं हल्की अम्लीय लैटराइट या पर्वतीय प्रकार की मिट्टी की आवश्यकता होती है।

चाय

- यह उष्ण-आर्द्र जलवायु का छाया पसंद पौधा है। इसे छाया वाले स्थानों में लगाया जाता है।
- इसकी जड़ों में पानी नहीं रुकना चाहिए अतः यह ढालनुमा भूमि पर उगाया जाता है।
- भारत में चाय उत्पादन करने वाले प्रमुख राज्य असम, पश्चिम बंगाल, तमिलनाडु एवं त्रिपुरा हैं।
- चाय के पौधे के लिए 200-300 सेमी. वार्षिक वर्षा, 24°-30° C तापमान एवं भुरभुरी दोमट, अम्ल की प्रचुर मात्रा व कार्बनिक पदार्थों से युक्त मिट्टी की आवश्यकता होती है।

नारियल

- यह तटीय जलवायु वाला पौधा है।
- भारत में नारियल उत्पादन करने वाले प्रमुख राज्य केरल, कर्नाटक, तमिलनाडु एवं आंध्र प्रदेश हैं।
- नारियल के लिए 150 सेमी. वार्षिक से अधिक वर्षा, 20° C से 25° C तक तापमान एवं लैटराइट प्रकार की मिट्टी की आवश्यकता होती है।

चैप्टर : 9 भारत के खनिज संसाधन

खनिज: खनिज दो प्रकार के होते हैं –

1. **धात्विक खनिज:** इसमें धातु युक्त तत्वों को शामिल किया जाता है यह कई उपभागों में विभक्त है –
 - A. **लौहधातु:** हेमेटाइट, मैग्नेटाइट, लिमोनाइट, सिडेराइट एवं पायराइट
 - B. **लौह मिश्रित धातु:** क्रोमियम, कोबाल्ट, मैगनीज, निकेल, टंगस्टन, जिर्कोनियम, मोलिब्डेनिम
 - C. **अलौह धातु:** कैडमियम एवं पारा
 - D. **अन्य धातु:** ताँबा, जस्ता, टिन, सीसा, राँगा, सोना, चाँदी, प्लेटिनम, यूरेनियम एवं लिथियम आदि
2. **अधात्विक खनिज:** कोयला, पेट्रोलियम, प्राकृतिक गैस, ग्रेफाइट, फॉस्फेट, पोटाश, गंधक, हीरा, पन्ना, नीलम, जिप्सम, नमक, अभ्रक एवं बलुआ पत्थर आदि

लोहा

- भारत में लोहा प्रमुख रूप से धारवाड़ की चट्टानों में पाया जाता है।
- लौहांश के अनुसार लौह अयस्क का क्रम – मैग्नेटाइट (72% लौहांश) > हेमेटाइट (60-70% लौहांश) > लिमोनाइट (50-60% लौहांश) > सिडेराइट (40-45% लौहांश)
- सर्वोत्तम प्रकार का लौह अयस्क मैग्नेटाइट है।
- भारत में उपलब्धता के अनुसार लौह अयस्क का क्रम: हेमेटाइट > मैग्नेटाइट > अन्य

| राज्य | उत्पादक क्षेत्र |
|--------------|---|
| छत्तीसगढ़ | डल्ली राजहरा, बैलाडीला |
| कर्नाटक | बाबा बुदन की पहाड़ी, कुद्रेमुख एवं बेल्लारी |
| झारखंड | नोआमंडी, जामदा, सिंहभूम जिला |
| ओडिशा | बादाम पहाड़ी, क्योँझर, बोनाई |
| आंध्र प्रदेश | कुर्नूल, कुडप्पा |

मैगनीज

| राज्य | उत्पादक क्षेत्र |
|-------------|------------------------------|
| ओडिशा | क्योँझर, कालाहांडी, सुंदरगढ़ |
| मध्य प्रदेश | बालाघाट, छिंदवाड़ा |
| महाराष्ट्र | नागपुर, भण्डारा, रत्नागिरी |
| झारखण्ड | पश्चिमी सिंहभूम |

बॉक्साइट

| राज्य | उत्पादक क्षेत्र |
|-------------|---|
| ओडिशा | कालाहांडी, रायगढ़, पंचपत्तमल्ली, गंधमर्दन |
| मध्य प्रदेश | कटनी, जबलपुर, शहडोल, मांडला |
| झारखंड | पलामू, लोहरगा |
| छत्तीसगढ़ | बस्तर, बिलासपुर, सरगुजा |

ताँबा

| राज्य | उत्पादक क्षेत्र |
|-------------|--------------------------|
| राजस्थान | खेतड़ी, खो दरीबा |
| मध्य प्रदेश | मलाजखंड (बालाघाट जिला) |
| झारखंड | मोसाबानी, राखा, सोनामाखी |

चाँदी

| राज्य | उत्पादक क्षेत्र |
|-------------|----------------------------|
| राजस्थान | जावर क्षेत्र |
| कर्नाटक | कोलार क्षेत्र, चित्र दुर्ग |
| आंध्रप्रदेश | कुडप्पा, गुंटूर, कुर्नूल |

अभ्रक

| राज्य | उत्पादक क्षेत्र |
|--------------|------------------------------------|
| झारखण्ड | कोडरमा, गिरिडीह, हजारीबाग |
| राजस्थान | जयपुर, उदयपुर, भीलवाड़ा |
| आंध्र प्रदेश | नेल्लोर, विशाखापत्तनम, कृष्णा जिला |

सोना

- देश का लगभग 90 प्रतिशत सोना कर्नाटक राज्य से प्राप्त होता है।
- **उत्पादन क्षेत्र:** कोलार की खान, हट्टी की खान, स्वर्णरेखा नदी, सोन नदी की बालू

थोरियम

- यह मोनोजाइट तथा इल्मेनाइट अयस्क से प्राप्त किया जाता है।
- विश्व में थोरियम का सर्वाधिक भण्डार भारत में पाया जाता है।
- **प्राप्ति स्थल:**
केरल: केरल में इसका सर्वाधिक केन्द्रीकरण कोल्लम एवं पलक्कड़ जिले में है। केरल में इसका वास्तविक श्रोत त्रावणकोर पहाड़ी है।
झारखण्ड: झारखण्ड में इसके संचित भण्डार हैं।
तमिलनाडु एवं ओडिशा के तटीय बालू में भी थोरियम मिलता है।
थोरियम, महानदी डेल्टा के आंध्रप्रदेश, ओडिशा वाले भागों में भी मिलता है।

यूरेनियम

- यह झारखंड, कर्नाटक, आंध्र प्रदेश, राजस्थान, केरल, तमिलनाडु आदि क्षेत्रों में पाया जाता है।
- झारखंड का जादुगोड़ा क्षेत्र यूरेनियम के लिए प्रसिद्ध है।



चैप्टर : 10 भारत में ऊर्जा संसाधन

कोयला

- इसे काला सोना भी कहा जाता है।
- देश में सर्वाधिक कोयला गोंडवाना शैलों में पाया जाता है।
- कोयला के प्रकार:

| कोयला | उपनाम | कार्बन की मात्रा | क्षेत्र |
|------------|-------------|------------------|---|
| पीट कोयला | निम्न कोयला | 40% से कम | |
| लिग्नाईट | भूरा कोयला | 40-60% कार्बन | नेवेली (तमिलनाडु), असम एवं प. बंगाल |
| बिटुमिनस | काला कोयला | 60-80% कार्बन | झारखंड, ओडिशा, छत्तीसगढ़ एवं मध्यप्रदेश |
| एंथ्रेसाइट | कठोर कोयला | 80-90% कार्बन | जम्मू-कश्मीर |

कोयला उत्पादक क्षेत्र:

- झारखंड: झरिया, बोकारो, गिरिडीह
- पश्चिम बंगाल: रानीगंज, बीरभूम
- ओडिशा: तालचेर, संभलपुर
- छत्तीसगढ़: कोरबा, सोहागपुर
- आंध्र प्रदेश: गोदावरी घाटी, सिंगरेनी
- महाराष्ट्र: वर्धाघाटी

कोयला आधारित प्रमुख ताप विद्युत गृह:

1. नेवेली ताप विद्युत गृह, तमिलनाडु
2. कोरबा ताप विद्युत गृह, छत्तीसगढ़
3. तालचेर ताप विद्युत गृह, ओडिशा
4. रिहंद ताप विद्युत गृह, उत्तर प्रदेश
5. सिंगरौली ताप विद्युत गृह, उत्तर प्रदेश
6. रामागुण्डम ताप विद्युत गृह, आंध्र प्रदेश
7. हरदुआगंज ताप विद्युत गृह, उत्तर प्रदेश

पेट्रोलियम

उत्पादन के क्षेत्र:

- **बॉम्बे हाई:** इसे B-19 संरचना भी कहा जाता है। यह मुंबई से 110 समुद्री मील दूर पश्चिम में स्थित है।
- **गुजरात:** अंकलेश्वर, लुनेज, कलोल एवं खम्भात की खाड़ी
- **असम घाटी क्षेत्र:** डिगबोई (भारत का सबसे प्राचीन उत्पादक क्षेत्र), नहरकटिया, सुरमा नदी घाटी
- **कृष्णा-गोदावरी बेसिन:** यह आंध्र प्रदेश में कृष्णा एवं गोदावरी नदियों के बीच स्थित है।
- **अन्य क्षेत्र:** पश्चिम बंगाल का सुंदरवन क्षेत्र, राजस्थान का जैसलमेर, बीकानेर एवं बाड़मेर क्षेत्र

| भारत की प्रमुख तेल परिशोधनशाला | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|--------------|
| परिशोधनशाला | कंपनी | राज्य |
| जामनगर | रिलायंस इंडस्ट्रीज (निजी क्षेत्र) | गुजरात |
| कोयली | IOCL | गुजरात |
| मंगलोर | MRPL | कर्नाटक |
| कोच्चि | BPCL | केरल |
| मथुरा | IOCL | उत्तर प्रदेश |
| पारादीप | HPCL | ओडिशा |
| विशाखापत्तनम | HPCL | आंध्र प्रदेश |
| मुंबई | BPCL | महाराष्ट्र |
| हल्दिया | CPCL (IOCL) | प. बंगाल |
| भटिंडा | HPCL | पंजाब |
| बरौनी | IOCL | बिहार |
| नुमालीगढ़ | NRL | असम |
| तातीपाका | ONGC | आंध्र प्रदेश |
| पानीपत | IOCL | हरियाणा |
| नागपट्टीनम | CPCL (IOCL) | तमिलनाडु |
| डिगबोई, बोंगईगाँव, गुवाहाटी | IOCL | असम |
| वादिनर | EOL (निजी क्षेत्र) | गुजरात |
| चेन्नई | CPCL | तमिलनाडु |
| बीना | BORL (BPCL) | मध्य प्रदेश |

| NTPC की प्रमुख ताप विद्युत परियोजनाएं | |
|---------------------------------------|------------------------------|
| परियोजना | प्रदेश / शहर |
| बदरपुर | दिल्ली |
| फरक्का | मुर्शिदाबाद (प. बंगाल) |
| कोरबा | छत्तीसगढ़ |
| रामागुण्डम | करीमनगर (तेलंगाना) |
| सिम्हाद्री | विशाखापत्तनम (आंध्र प्रदेश) |
| विन्ध्याचल | सिंगरौली (मध्य प्रदेश) |
| कहलगाँव | भागलपुर (बिहार) |
| तलचर | अंगुल (ओडिशा) |
| सिंगरौली | सोनभद्र (उत्तर प्रदेश) |
| बोंगाईगाँव | असम |
| खरगोन | मध्य प्रदेश |
| लारा | छत्तीसगढ़ |
| रिहंद | सोनभद्र (उत्तर प्रदेश) |
| दादरी | गौतमबुद्ध नगर (उत्तर प्रदेश) |
| टांडा | अंबेडकर नगर (उत्तर प्रदेश) |
| ऊँचाहार | रायबरेली (उत्तर प्रदेश) |
| सीपत | बिलासपुर (छत्तीसगढ़) |
| मौदा | नागपुर (महाराष्ट्र) |
| बाढ़ | पटना (बिहार) |
| कुदगी | कर्नाटक |
| गाडरवारा | नरसिंहपुर (मध्य प्रदेश) |
| दर्लीपाली | ओडिशा |
| बरौनी | बिहार |

| भारत के प्रमुख नाभिकीय ऊर्जा केंद्र | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| तारापुर (देश का पहला) | महाराष्ट्र (अमेरिका की सहायता से) |
| कुडनकुलम | तमिलनाडु (रूस की सहायता से) |
| रावतभाटा | राजस्थान (कनाडा की सहायता से) |
| नरौरा | उत्तर प्रदेश |
| कैगा | कर्नाटक |
| काकरापार | गुजरात |
| कलपक्कम | तमिलनाडु |
| जैतापुर | महाराष्ट्र |

चैप्टर : 11 भारत के उद्योग

उद्योगों की स्थापना के कारक

1. कच्चा माल 2. ऊर्जा की उपलब्धता 3. परिवहन एवं यातायात की सुलभता 4. सस्ते श्रम शक्ति की उपलब्धता 5. बाजार तक आसान पहुँच 6. जल संसाधनों की सुलभता 7. बदलता अर्थ-व्यवस्था परिदृश्य या स्थिति

औद्योगिक विकास में रुकावटें:

- क्रियान्वयन में देरी से समय और लागत दोनों में वृद्धि होती है।
- कच्चे माल की कमी औद्योगिक विकास में रुकावट उत्पन्न करती है।
- ऊर्जा की उपलब्धता में कमी।
- परिवहन एवं यातायात असुविधा के कारण औद्योगिक विकास धीमा पड़ जाता है।
- राजनीतिक कारणों से संतुलित क्षेत्रीय विकास प्रभावित
- स्थानीय कौशल विकास पर समुचित ध्यान न दिया जाना।

स्वतंत्रता पूर्व भारत में स्थापित उद्योग:

| उद्योग | स्थापना वर्ष | पहला कारखाना |
|------------------------|--------------|---|
| लौह – इस्पात उद्योग | 1874 ई. | कुल्टी (प. बंगाल) |
| एल्युमिनियम उद्योग | 1837 ई. | जे.के. नगर (प. बंगाल) |
| सीमेंट उद्योग | 1904 ई. | चेन्नई |
| रासायनिक-उर्वरक उद्योग | 1906 ई. | रानीपेट (तमिलनाडु) में सुपर फॉस्फेट संयंत्र |
| जहाजरानी उद्योग | 1941 ई. | हिन्दुस्तान शिपयार्ड (विशाखापत्तनम) |
| प्रथम सूती मिल (असफल) | 1818 ई. | कोलकाता (असफल रही) |
| प्रथम सूती मिल (सफल) | 1854 ई. | मुंबई (डाबर द्वारा, सफल रही) |
| जूट उद्योग | 1955 ई. | रिसड़ा (कोलकाता) |
| ऊनी वस्त्र उद्योग | 1876 ई. | कानपुर (प्रथम ऊन मिल) |

भारत के प्रमुख उद्योग

1. लौह – इस्पात उद्योग

- यह एक वजन हास उद्योग है, अतः इस उद्योग की स्थापना कच्चे माल के क्षेत्र में ही की जाती है जिससे कि परिवहन व्यय न्यूनतम रखा जा सके।
- **कच्चा माल:** लौह अयस्क, कोकिंग कोयला, चूना पत्थर, मैंगनीज एवं डोलोमाइट हैं।
- भारत में पहली बार वर्ष 1874 में कुल्टी (प. बंगाल) में 'बंगाल आयरन वर्क्स' की स्थापना हुई थी।
- वर्ष 1907 में जमशेदपुर में TISCO भारत में स्थापित पहली निजी क्षेत्र की लौह – इस्पात उद्योग इकाई है।

द्वितीय पंचवर्षीय योजना में लगाए गए कारखाने

1. भिलाई (छत्तीसगढ़): रूस के सहयोग से स्थापित (वर्ष 1959 में उत्पादन शुरू)
2. दुर्गापुर (प. बंगाल): ब्रिटेन के सहयोग से स्थापित (वर्ष 1962 में उत्पादन शुरू)
3. राउरकेला (ओडिशा): जर्मनी के सहयोग से स्थापित (वर्ष 1959 में स्थापना)

तीसरी पंचवर्षीय योजना में लगाए गए कारखाने

1. बोकारो (झारखंड): रूस के सहयोग से स्थापित

प्रमुख लौह – इस्पात कारखाने

1. कुल्टी – बर्नपुर – हीरापुर (TISCO) [आसनसोल के निकट स्थित]

- **लौह अयस्क:** सिंहभूम क्षेत्र (झारखंड) से प्राप्त
- **कोयला:** रानीगंज, झरिया, रामगढ़ (झारखंड) से प्राप्त
- **मैंगनीज:** बाड़ाजामदा-बांसपानी (ओडिशा) से प्राप्त
- **जल:** दामोदर की सहायक नदी बराकर से प्राप्त
- **चूना पत्थर:** बीरमित्रपुर, गंगपुर (ओडिशा) से प्राप्त

2. राउरकेला इस्पात संयंत्र (ओडिशा) [जर्मनी के सहयोग से स्थापित]

- **लौह अयस्क:** क्योझर एवं सुंदरगढ़ क्षेत्र (ओडिशा) से प्राप्त
- **कोयला:** झरिया (झारखंड) से प्राप्त
- **मैंगनीज:** क्योझर (ओडिशा) से प्राप्त
- **चूना पत्थर:** बीरमित्रपुर (ओडिशा) से प्राप्त

- जल: कोयल एवं शंख नदी से प्राप्त

3. टाटा आयरन एंड स्टील कंपनी (TISCO), जमशेदपुर

- लौह अयस्क: सिंहभूम की नोआमंडी एवं ओडिशा की बादाम पहाड़ी से प्राप्त
- कोयला: कोकिंग कोयला झरिया से एवं कोयला ओडिशा की जोड़ा खानों से प्राप्त
- मैंगनीज: सिंहभूम क्षेत्र से प्राप्त
- चूना पत्थर: बीरमित्रपुर से प्राप्त
- जल: स्वर्णरेखा एवं खरकई नदी संगम पर स्थित 'डिमना बाँध' से प्राप्त

4. भिलाई इस्पात संयंत्र, भिलाई (छत्तीसगढ़): [रूस के सहयोग से स्थापित]

- लौह अयस्क: डल्ली राजहरा खानों से प्राप्त
- कोयला: कोरबा (छत्तीसगढ़) एवं करगाली (झारखंड) से प्राप्त
- मैंगनीज: बालाघाट क्षेत्र से प्राप्त
- चूना पत्थर / डोलोमाइट: रायपुर दुर्ग क्षेत्र से प्राप्त
- जल: तांदुला बाँध से प्राप्त

5. दुर्गापुर इस्पात संयंत्र, दुर्गापुर (प. बंगाल) [ब्रिटेन के सहयोग से स्थापित]

- लौह अयस्क: नोआमंडी (सिंहभूम क्षेत्र), झारखंड से प्राप्त
- कोयला: रानीगंज-झरिया कोयला पट्टी से प्राप्त
- मैंगनीज: क्योँझर (ओडिशा) से प्राप्त
- चूना पत्थर: बीरमित्रपुर (ओडिशा) से प्राप्त
- जल: दामोदर नदी से प्राप्त

6. बोकारो इस्पात संयंत्र, बोकारो (झारखंड) [रूस की सहायता से स्थापित]

- लौह अयस्क: क्योँझर (ओडिशा) से प्राप्त
- कोयला: झरिया एवं बोकारो खानों से प्राप्त
- मैंगनीज: किरुबुरु (ओडिशा) से प्राप्त
- चूना पत्थर: पलामू (झारखंड) से प्राप्त
- जल: दामोदर नदी से प्राप्त

7. सेलम इस्पात संयंत्र, सेलम (तमिलनाडु): [वर्ष 1982 में शुरू]

- यह भारत का एक विशिष्ट कारखाना है जो स्टेनलेस स्टील बनाता है।
- यह लिग्नाइट आधारित लोहा इस्पात संयंत्र है।
- इसे लौह अयस्क की प्राप्ति शेवराय की पहाड़ी (तमिलनाडु) से होती है।
- यह संयंत्र लिग्नाइट कोयले की प्राप्ति नेवेली (तमिलनाडु) से करता है।
- इस संयंत्र को मैंगनीज एवं चूना पत्थर की प्राप्ति तमिलनाडु की स्थानीय खानों से होती है।

8. विशाखापत्तनम इस्पात संयंत्र, विशाखापत्तनम (आंध्रप्रदेश)

- यह भारत का पहला तटवर्ती संयंत्र है।
- इसकी स्थापना छठवीं पंचवर्षीय योजना में की गयी थी।
- इस संयंत्र को लौह अयस्क की प्राप्ति बैलाडीला (छत्तीसगढ़) से होती है।
- यह संयंत्र कोयले की प्राप्ति दामोदर घाटी एवं ऑस्ट्रेलिया से करता है।
- इस संयंत्र को चूना पत्थर की प्राप्ति खम्मन जिला (आंध्रप्रदेश) से होती है।

9. विजयनगर इस्पात संयंत्र, हॉस्पेट (कर्नाटक) [बेल्लारी जिले में]

- इस संयंत्र को लौह अयस्क की प्राप्ति हॉस्पेट क्षेत्र, बाबा बूदन पहाड़ी एवं चिकमंगलूर से होती है।
- यह संयंत्र कोयले की प्राप्ति कान्हन घाटी (मध्यप्रदेश) एवं सिंगरेनी (आंध्रप्रदेश) से करता है।
- इस संयंत्र को जल एवं जल विद्युत की प्राप्ति तुंगभद्रा परियोजना से होती है।

| भारत के लौह – इस्पात संयंत्र | | | | |
|------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| स्थान | लौह अयस्क क्षेत्र | कोयला क्षेत्र | चूना पत्थर | जल |
| दुर्गापुर (1959 ई.) | छोटा नागपुर पठार एवं ओडिशा से | बराकर, झरिया एवं रानीगंज | | दामोदर नदी |
| राउरकेला (1959 ई.) | ओडिशा (क्योंझर) | झरिया एवं तलचर | बीरमित्रपुर एवं हाथीबाडा | ब्राह्मणी नदी एवं शंख नदी |
| भिलाई | डल्ली राजहारा क्षेत्र | झरिया, बोकारो एवं कोरबा खानों से | रायपुर, दुर्ग, विलासपुर | तंदुला नहर, गोंदली जलाशय |
| बोकारो (1964 ई.) | ओडिशा (क्योंझर) | झरिया | पलामू | दामोदर नदी |
| जमशेदपुर | नोआमंडी एवं बादाम पहाड़ी | झरिया एवं जोड़ा खान (ओडिशा) | बीरमित्रपुर | डिमना बाँध |
| बर्नपुर | सिंहभूम (झारखण्ड) | रानीगंज, झरिया | बीरमित्रपुर | बराकर नदी |

| | | | | |
|--------------|-----------------|-----------------------|-----------|--------------|
| भद्रावती | बाबाबुदन पहाड़ी | काष्ठ कोयला (वनों से) | गुंटूर | भद्रा नदी से |
| विशाखापत्तनम | बैलाडीला खान | ऑस्ट्रेलिया से आयात | छत्तीसगढ़ | |
| पाराद्वीप | ओडिशा (क्योझर) | झरिया एवं तलचर | ओडिशा से | |

एल्युमिनियम उद्योग

- यह एक ऐसा उद्योग है जिसमें बड़े पैमाने पर बिजली की उपलब्धता का होना आवश्यक है। अतः इसका स्थानीयकरण वैसी जगहों पर हुआ है जहाँ सस्ता विद्युत उपलब्ध होता है।
- भारत में एल्युमिनियम का पहला कारखाना जे.के. नगर (पश्चिम बंगाल) में लगाया गया था।
- दूसरी पंचवर्षीय योजना में स्थापित एल्युमिनियम संयंत्र:
 - हीराकुंड (ओडिशा)
 - रेणुकूट (उत्तर प्रदेश)

भारत में एल्युमिनियम के संयंत्र

1. हिन्दुस्तान एल्युमिनियम कंपनी (HINDALCO)

- कारखाना: रेणुकूट (उत्तर प्रदेश) में
- बॉक्साइट आपूर्ति: रांची (झारखण्ड), पलामू एवं लोहदरगा (झारखण्ड)
- विद्युत आपूर्ति: रिहंद जल विद्युत परियोजना (उत्तर प्रदेश)

2. इंडियन एल्युमिनियम कंपनी लिमिटेड (INDALCO): भारत में इसके कारखाने निम्नलिखित स्थानों पर स्थापित किए गए हैं –

1. मुरी (झारखंड)
2. अल्वाये (केरल)
3. बेलूर (प. बंगाल)
4. हीराकुंड (ओडिशा)
5. बेलगाँव (कर्नाटक)

3. भारत एल्युमिनियम कंपनी लिमिटेड (BALCO): भारत में इसके कारखाने कोरबा (छत्तीसगढ़) एवं कोयना (महाराष्ट्र) में स्थापित किये गए हैं।

4. मद्रास एल्युमिनियम कंपनी (MALCO): इसका कारखाना मैटूर (तमिलनाडु) में स्थित है।

5. नेशनल एल्युमिनियम कंपनी (NALCO): भारत में इसके कारखाने: दामनजोरी (कोरापुट, ओडिशा), अंगुल (धेनकनाल, ओडिशा)

<https://t.me/uppcs0>

6. एल्युमिनियम कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया: इसका कारखाना जे. के. नगर (प. बंगाल) में स्थित है।

7. वेदांता एल्युमिनियम लिमिटेड: इसका कारखाना झारसुगुडा (ओडिशा) में स्थित है।

| भारत के एल्युमिनियम संयंत्र | | | |
|-----------------------------|--|-------------------------------|------------|
| कंपनी | प्रमुख केंद्र | बॉक्साइट (प्राप्ति) | सहयोगी देश |
| बाल्को (1965 ई.) | कोरबा (छत्तीसगढ़), कोयना (महाराष्ट्र) | अमरकंटक पठार | सोवियत संघ |
| नाल्को (1981 ई.) | दामन जोड़ी अंगुल (ओडिशा) | पूर्वी घाट | फ्रांस |
| हिंडाल्को (1958 ई.) | रेनूकूट (उत्तर प्रदेश) | लोहार दरगा (झारखण्ड) | यू. एस. ए. |
| इण्डाल्को (1938 ई.) | जे. के. नगर (प. बंगाल), मुरी (झारखण्ड) एवं अल्वाय (केरल) | झारखण्ड | कर्नाटक |
| माल्को (1965 ई.) | चेन्नई, मेदूर, सेलम | शेवराय एवं जवादी पहाड़ियाँ | इटली |
| वेदांता (1976 ई.) | झारसुगुडा | झारखण्ड | |

सीमेंट उद्योग

- सीमेंट उद्योग एक आधारभूत उद्योग है। यह एक वजन हास उद्योग है। अतः इस उद्योग का स्थानीयकरण कच्चे माल के क्षेत्र में होता है।
- सीमेंट उद्योग में कच्चा माल कोयला, चूना पत्थर एवं जिप्सम होता है। चूंकि मध्य प्रदेश में चूना पत्थर के सर्वाधिक भण्डार हैं इसलिए इस उद्योग का सर्वाधिक विकास मध्यप्रदेश में ही हुआ है।

सीमेंट उद्योग के कारखानों के प्रकार:

1. **स्लज आधारित कारखाना:** इन कारखानों में रासायनिक उर्वरकों से प्राप्त अपशिष्ट का उपयोग कच्चे माल के रूप में होता है उदाहरण – सिंदरी कारखाना
2. **स्लैग आधारित कारखाना:** इन कारखानों में लौह – इस्पात उद्योग से प्राप्त अपशिष्ट का उपयोग कच्चे माल के रूप में होता है उदाहरण : सीकपानी (झारखंड), भद्रावती, राउरकेला, दुर्गापुर, विशाखापत्तनम एवं दुर्ग (छत्तीसगढ़) के कारखाने आदि।
3. **समुद्री जीवों के कवच आधारित कारखाना:** इन कारखानों में मृत समुद्री जीवों के कवचों से चूना पत्थर प्राप्त कर कच्चे माल के रूप में उपयोग किया जाता है जैसे – द्वारिका, चेन्नई, तिरुवनंतपुरम एवं पोरबंदर आदि के कारखाने।

प्रमुख सीमेंट उत्पादक राज्य एवं केंद्र:

- मध्यप्रदेश: सतना, कटनी, जबलपुर, रतलाम, नीमच, मैहर, बनमोर आदि।
- छत्तीसगढ़: जामुल, दुर्ग, मंधार आदि।
- आंध्रप्रदेश: विजयवाडा, कृष्णा, गुंटूर, कुर्नूल, विशाखापत्तनम आदि।
- राजस्थान: सर्वाईमाधोपुर, उदयपुर, चूरू, चित्तोडगढ़ आदि।
- गुजरात: पोरबंदर, जामनगर, द्वारिका, वड़ोदरा, अहमदाबाद आदि।
- तमिलनाडु: तुलुकापट्टी, थलैयुथू, तिरुवेन वेली आदि।
- महाराष्ट्र: चांदा, रत्नागिरी, सेनरी आदि।

नोट:

- सीमेंट उत्पादन में भारत विश्व में द्वितीय स्थान पर है।
- सीमेंट उद्योग को वर्ष 1989 में पूर्णतः विकेन्द्रीकृत किया गया था।
- भारत में मध्य प्रदेश एवं छत्तीसगढ़ सीमेंट के कुल उत्पादन में लगभग 22.5 प्रतिशत योगदान देते हैं।
- भारत में सीमेंट की सर्वाधिक उत्पादन क्षमता आंध्र प्रदेश राज्य की है।
- भारत में सर्वाधिक संख्या में सीमेंट संयंत्र आंध्रप्रदेश में स्थापित हैं।

रासायनिक उर्वरक उद्योग

- रासायनिक उर्वरकों के अंतर्गत तीन प्रकार के उर्वरकों का उत्पादन होता है – नाइट्रोजन, फॉस्फेटिक एवं पोटैश उर्वरक।
- भारत की जलोढ़ मृदा में नाइट्रोजन की कमी के कारण यहाँ नाइट्रोजन उर्वरक की मांग और उत्पादन अधिक है।
- भारत का पहला उर्वरक कारखाना वर्ष 1906 में रानीपेट (तमिलनाडु) में स्थापित किया गया था।
- रासायनिक उर्वरक कारखानों की स्थापना कच्चे माल के ऊपर निर्भर करती है।

विभिन्न कच्चे माल पर आधारित कारखाने:

1. **नेप्था आधारित संयंत्र:** नाइट्रोजन उर्वरक कारखाने मुख्यतः नेप्था पर (70% कारखाने) ही आधारित हैं। नेप्था एक पेट्रो उत्पाद है जो तेलशोधन कारखानों से प्राप्त होता है। उदाहरण – वड़ोदरा (कोयली तेल शोधन केंद्र से नेप्था प्राप्त करता है), गुवाहाटी, बरौनी (अब बंद), एवं तूतीकोरिन बंदरगाह को छोड़कर सभी बंदरगाहों पर नेप्था आधारित रासायनिक उर्वरक कारखाने हैं।
2. **कोक आधारित संयंत्र:** तालचेर (ओडिशा), कोरबा (छत्तीसगढ़), नेवेली (लिगनाइट आधारित)

<https://t.me/uppcs0>

3. कोक ओवन गैस आधारित संयंत्र: सिंदरी (झारखंड), जमशेदपुर, राउरकेला, भिलाई एवं दुर्गापुर
4. विद्युत अपघटनी हाइड्रोजन आधारित संयंत्र: नांगल (पंजाब), हीराकुंड (ओडिशा)
5. सल्फ्यूरिक अम्ल आधारित संयंत्र: कोच्चि, खेतड़ी (राजस्थान), अल्बाई (केरल)
6. अमोनियम सल्फेट (जिप्सम) आधारित संयंत्र: सिंदरी (झारखंड), उदयपुर (राजस्थान)
7. प्राकृतिक गैस आधारित संयंत्र: विजयपुर (मध्य प्रदेश), सवाई माधोपुर (राजस्थान), जगदीशपुर (उत्तर प्रदेश), शाहजहाँ पुर (उत्तर प्रदेश), आंवला (उत्तर प्रदेश) एवं बबराला (उत्तर प्रदेश)
8. रॉक फॉस्फेट आधारित संयंत्र: खेतड़ी (राजस्थान), उदयपुर (राजस्थान)

मुख्य रासायनिक उर्वरक कंपनियां एवं उनकी इकाइयां

- फर्टिलाइजर कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया लिमिटेड (FCI): सिंदरी, गोरखपुर, तालचेर, रामगुंडम (आंध्र प्रदेश)
- राष्ट्रीय केमिकल एंड फर्टिलाइजर्स लिमिटेड (RCF): ट्रांबे एवं थाल (महाराष्ट्र)
- इंडियन फार्मर्स फर्टिलाइजर कोऑपरेटिव लिमिटेड (IFFCO): कलोल (गुजरात), कांडला (गुजरात), फूलपुर (उत्तर प्रदेश) एवं आँवला (उत्तर प्रदेश)
- कृषक भारती कोऑपरेटिव लिमिटेड (KRIBHCO): हजीरा

पेट्रो-रसायन उद्योग

- पेट्रो रसायन उद्योग को चार भागों में विभाजित किया जा सकता है –
 1. पॉलीमर
 2. कृत्रिम रेशा
 3. इलेक्ट्रोमर्श
 4. Surfactant Intermediate

1. पॉलीमर

- पॉलीमर का निर्माण एथिलीन एवं प्रोपीलीन से होता है जो तेल शोधन के दौरान प्राप्त होते हैं।
- नेशनल आर्मेनिक केमिकल लिमिटेड (NOCIL) देश का पहला नेफ्था आधारित रसायन कारखाना है। इसकी स्थापना वर्ष 1961 में मुंबई में हुई थी।
- पॉलीमर्स से प्लास्टिक तैयार की जाती है। भारत में प्लास्टिक उत्पादन के प्रमुख केंद्र मुंबई, बरौनी (बिहार), मैटूर (तमिलनाडु), पिम्परी (पुणे) एवं रिसरा (प. बंगाल) हैं।

2. कृत्रिम रेशा

- कृत्रिम रेशों का इस्तेमाल वस्त्र उद्योग में होता है। नायलॉन एवं पॉलीएस्टर प्रमुख कृत्रिम रेशे हैं।
- नायलॉन एवं पॉलीएस्टर कारखाने : कोटा, पिम्परी, मुंबई, पुणे, उज्जैन एवं नागपुर आदि स्थानों पर।
- एक्रेलिक स्टेपल रेशे कारखाने : कोटा एवं वड़ोदरा में।
- पॉलीएस्टर स्टेपल रेशे कारखाना : कोटा, वड़ोदरा, थाणे, गाज़ियाबाद एवं मनाली में।

3. इलेक्ट्रोमर्श (प्रत्यास्थलक) एवं कृत्रिम डिटर्जेंट कारखाना: हल्दिया में।

4. पटाखा बनाने का उद्योग एवं कारखाने: औरैया (उत्तर प्रदेश), जामनगर, गांधी नगर एवं हजीरा (गुजरात), रत्नागिरी (महाराष्ट्र), शिवकाशी (तमिलनाडु), विशाखापत्तनम (आंध्र प्रदेश), हल्दिया (पश्चिम बंगाल) में।

सूती वस्त्र उद्योग

- भारतीय पूँजी से प्रथम सफल कारखाना कवास जी डाबर ने सन 1854 ई. में मुंबई में लगाया था।
- सूती वस्त्र उद्योग एक शुद्ध कच्चा माल आधारित उद्योग है अतः इसकी स्थापना कच्चे माल के क्षेत्र अथवा बाजार क्षेत्र कहीं भी की जा सकती है।

सूती वस्त्र उद्योग का वितरण:

1. महाराष्ट्र एवं गुजरात:

- महाराष्ट्र में सूती वस्त्र उद्योग की 122 मिलें तथा गुजरात में सूती वस्त्र उद्योग की 130 मिलें हैं।
- महाराष्ट्र में मुंबई प्रमुख केंद्र एवं गुजरात में अहमदाबाद सूती वस्त्र उद्योग का प्रमुख केंद्र है।
- मुंबई को 'सूती वस्त्र उद्योग की राजधानी' (कॉटनोपॉलिश ऑफ इंडिया) एवं अहमदाबाद को 'भारत का मैनचेस्टर' एवं 'पूर्व का बोस्टन' कहा जाता है।
- सूरत जरी के काम के लिए प्रसिद्ध है।

2. तमिलनाडु:

- सूती वस्त्र मिलों की सर्वाधिक संख्या तमिलनाडु में है।
- तमिलनाडु में कोयंबटूर सूती वस्त्र उद्योग का प्रमुख केंद्र है यह 'दक्षिण भारत का मैनचेस्टर' कहलाता है।
- अन्य केंद्र : चेन्नई, मदुरई, तूतीकोरिन, सेलम एवं तंजावुर

3. पश्चिम बंगाल: यहाँ सूती वस्त्र उद्योग की 55 मिलें हैं।

4. उत्तर प्रदेश: यहाँ सूती वस्त्र उद्योग की 50 मिलें हैं यहाँ कानपुर सूती वस्त्र उद्योग का प्रमुख केंद्र है।

<https://t.me/uppcs0>

चीनी उद्योग

- भारत में चीनी का उत्पादन गन्ने से किया जाता है। (यूरोप में चुकंदर से किया जाता है)
- वर्ष 1903 में अंग्रेजों द्वारा बिहार के मठौरा (सारण जिला) में प्रथम सफल चीनी मिल की स्थापना की गयी। इसके बाद उत्तर प्रदेश के इलाकों और बिहार में अन्य चीनी मिलें लगाई गयीं।
- चीनी उद्योग एक वजन हास उद्योग है। चीनी की तुलना में गन्ने का परिवहन कठिन होता है अतः चीनी मीलों की स्थापना गन्ना उत्पादक क्षेत्रों के आसपास की जाती है।

भारत के प्रमुख गन्ना उत्पादक राज्य – उत्तर प्रदेश, महाराष्ट्र, तमिलनाडु, कर्नाटक, गुजरात, आंध्र प्रदेश एवं बिहार आदि राज्य हैं।

1. उत्तर प्रदेश: यहाँ गन्ना उत्पादन एवं चीनी मिल के दो प्रमुख क्षेत्र हैं –

- गंगा-यमुना दोआब : सहारनपुर, मुजफ्फरनगर, मेरठ, गाजियाबाद आदि।
- उत्तर-पूर्वी तराई क्षेत्र : गोरखपुर, बस्ती, देवरिया, गोंडा, सीतापुर, फैजाबाद आदि।

2. महाराष्ट्र:

- यहाँ गोदावरी, कृष्णा, प्रवरा एवं नीरा नदियों से सिंचित काली मिट्टी में गन्ने की अच्छी पैदावार होती है।
- महाराष्ट्र में अहमदनगर, कोल्हापुर, पुणे, नासिक, शोलापुर, सतारा आदि प्रमुख चीनी उत्पादन केंद्र हैं।

3. तमिलनाडु:

- तमिलनाडु में गन्ने की प्रति हेक्टेयर उपज अधिक होती है तथा शर्करा की मात्रा भी अधिक पायी जाती है। इसका मुख्य कारण आर्द्र समुद्र तटीय जलवायु है।
- यहाँ कोयंबटूर, तिरुचिरापल्ली, बेल्लोर एवं अर्काट चीनी उत्पादन के प्रमुख केंद्र हैं।

4. अन्य उत्पादन केंद्र: अन्य उत्पादन केन्द्रों में कर्नाटक, आंध्रप्रदेश, गुजरात, बिहार, पंजाब, हरियाणा एवं राजस्थान प्रमुख हैं।

चीनी उद्योग का दक्षिण भारत में विकेंद्रीकरण के कारण:

- दक्कन के पठार की काली मृदा गन्ने की फसल के लिए अनुकूल होती है। नमी धारण क्षमता अधिक होने के कारण यहाँ सिंचाई की आवश्यकता कम होती है।
- समुद्री आर्द्र जलवायु गन्ने में शर्करा की मात्रा में पेराई की अवधि में वृद्धि करता है जिससे शर्करा की मात्रा में कमी अधिक नहीं हो पाती।
- दक्षिण भारत की चीनी मिलों की स्थापना सहकारिता के माध्यम से हुई है। दक्षिण भारत के गन्ने में रस की मात्रा अधिक होती है। दक्षिण भारत में विद्युत संसाधनों की उपलब्धता सुगम है।

<https://t.me/uppcs0>

जूट उद्योग

- यह कृषि आधारित एवं वजन ह्रास उद्योग है अतः उद्योग का स्थानीयकरण कच्चे माल के क्षेत्र में होता है।
- भारत विभाजन से पूर्व जूट उद्योग पर भारत का एकाधिकार था। विभाजन के बाद जूट उद्योग पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ा। क्योंकि विभाजन के बाद भारत में अधिकतर जूट कारखाने रह गए जबकि जूट उत्पादन का अधिकतर क्षेत्र पूर्वी पाकिस्तान (वर्तमान बांग्लादेश) में चला गया था।
- वर्तमान में भारत में इस उद्योग का केन्द्रीकरण पश्चिम बंगाल राज्य में है।

कागज़ उद्योग

- आजादी के समय देश में अखबारी कागज़ की पहली मिल नेपानगर (शहडोल, मध्य प्रदेश) में लगाई गयी थी।
- कागज़ बनाने का सफल कारखाना लखनऊ में वर्ष 1879 में स्थापित किया गया तथा पुनः 1881 में टीटागढ़ (प. बंगाल) में कारखाने लगाए गए। यहीं से आधुनिक कागज़ उद्योग की शुरुआत मानी जाती है।
- कागज़ उद्योग एक वजन ह्रास उद्योग है। अतः इस उद्योग का स्थानीयकरण मुख्यतः कच्चे माल के क्षेत्रों में ही हुआ है।

कागज़ उद्योग में प्रयुक्त कच्चा माल:

- **मुलायम लकड़ी:** यह हिमालय के कोणधारी वनों से प्राप्त होती है। कागज़ उद्योग के कुल कच्चे माल के 7 प्रतिशत मुलायम लकड़ी का उपयोग किया जाता है।
- **बाँस:** भारत में कागज़ उद्योग का 70 प्रतिशत कच्चा माल बाँस से प्राप्त होता है। भारत में कर्नाटक में बाँस के सर्वाधिक वृक्ष हैं।
- **सवाई घास:** सवाई घास से कागज़ उद्योग का 15 प्रतिशत कच्चा माल प्राप्त होता है। मध्य प्रदेश में सवाई घास का सर्वाधिक उत्पादन होता है।
- **बगासी:** यह गन्ने की खोई से प्राप्त किया जाता है। कागज़ उद्योग के कच्चे माल के रूप में 7 प्रतिशत कच्चा माल इसी से प्राप्त किया जाता है।
- **रैक्स:** कागज़ के टुकड़ों एवं कपडा के टुकड़ों से तैयार की गयी लुगदी रैक्स कहलाती है। इसका प्रयोग हस्त निर्मित कागज़ बनाने में किया जाता है। भारत हस्त निर्मित कागज़ उत्पादन में विश्व में प्रथम स्थान पर है। एशिया का सबसे बड़ा हस्त निर्मित कागज़ का कारखाना पुदुचेरी में है।

प्रमुख कागज उत्पादक क्षेत्र:

- प. बंगाल कागज उद्योग का परंपरागत क्षेत्र है।
- महाराष्ट्र के बल्लारपुर में देश की सबसे बड़ी कागज मिल है।
- कर्नाटक (बांस का प्रयोग), आंध्र प्रदेश (बांस एवं सवाई घास का प्रयोग), ओडिशा एवं मध्य प्रदेश (सवाई घास का प्रयोग), हरियाणा, बिहार, केरल एवं तमिलनाडु आदि।
- अखबारी कागज का उत्पादन : नेपालगर (मध्य प्रदेश), बल्लारपुर (महाराष्ट्र), सांगली (महाराष्ट्र), भद्रावती (कर्नाटक), वेलोर (तमिलनाडु) एवं पुगालुर (तमिलनाडु)
- होशंगाबाद (मध्य प्रदेश) में बैंक नोटों के लिए कागज तैयार किया जाता है।

रेशम उद्योग

रेशम उद्योग 2 अवस्थाओं में पूर्ण होता है। पहली अवस्था में रेशम का रेशा प्राप्त करने के लिए रेशम कीट का पालन किया जाता है। दूसरी अवस्था में प्राप्त रेशे का उपयोग कर रेशम के वस्त्रों का उत्पादन किया जाता है।

रेशम कीट पालन:

- रेशम कीट पालन को सेरीकल्चर कहते हैं।
- रेशम कीट पालन मुख्य रूप से शहतूत के पेड़ पर किया जाता है।

भारत में उत्पादित रेशम के प्रकार:

- **शहतूती रेशम (मालबरी रेशम):** शहतूत के पेड़ पर कीट पालन कर प्राप्त किया जाता है। इसका उत्पादन कर्नाटक, केरल, प. बंगाल एवं जम्मू-कश्मीर में होता है। यह उच्च कोटि का रेशम होता है।
- **मूँगा रेशम:** यह भी शहतूत के पेड़ पर पाले गए कीड़ों से प्राप्त किया जाता है। इसका उत्पादन असम, पश्चिम बंगाल एवं जम्मू-कश्मीर में किया जाता है।
- **टसर रेशम:** इसका उत्पादन जंगली शहतूत के पेड़ों से किया जाता है। इसके उत्पादन केंद्र झारखंड, ओडिशा एवं मध्य प्रदेश हैं।
- **अरण्डी रेशम:** इसका उत्पादन अरण्डी के पेड़ पर पाले गए कीड़ों से होता है। यह निम्न कोटि का रेशम होता है।

रेशमी वस्त्र उद्योग: भारत में रेशमी वस्त्र उद्योग के केंद्र मैसूर, बंगलुरु, कोयंबटूर, वाराणसी, तिरुपति, मदुरै, कांजीवरम, भागलपुर, चेन्नई एवं मुंबई हैं।

<https://t.me/uppcs0>

कुल रेशम उत्पादन में विभिन्न प्रकार के रेशमों की हिस्सेदारी:

- मालबरी रेशम: लगभग 79 प्रतिशत
- एरी रेशम: लगभग 13.5 प्रतिशत
- टसर रेशम: लगभग 5.7 प्रतिशत
- कच्चा रेशम: लगभग 0.6 प्रतिशत

भारत की महारत्न कंपनियां

21 सितंबर, 2022 को सार्वजनिक क्षेत्र की कंपनी 'REC लिमिटेड' को 'महारत्न' केन्द्रीय सार्वजनिक क्षेत्र के उद्यम का दर्जा दिया गया है।

आरईसी लिमिटेड को महारत्न का दर्जा प्राप्त होने का बाद भारत में महारत्न का दर्जा प्राप्त सार्वजनिक क्षेत्र की कंपनियों की कुल संख्या 12 हो गयी है।

भारत की 12 महारत्न कंपनियां:

1. भारत हेवी इलेक्ट्रिकल्स लिमिटेड
2. भारत पेट्रोलियम कॉर्पोरेशन लिमिटेड
3. कोल इंडिया लिमिटेड
4. गेल इंडिया लिमिटेड
5. हिन्दुस्तान पेट्रोलियम कॉर्पोरेशन लिमिटेड
6. इंडियन ऑयल कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया
7. राष्ट्रीय ताप विद्युत निगम लिमिटेड
8. ऑयल एण्ड नेचुरल गैस कॉर्पोरेशन लिमिटेड
9. स्टील ऑथोरिटी ऑफ इंडिया लिमिटेड
10. पॉवर ग्रिड कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया लिमिटेड
11. पॉवर फाइनेंस कॉर्पोरेशन
12. आरईसी लिमिटेड

महारत्न कंपनी का दर्जा किसे दिया जाता है?: महारत्न का दर्जा उस कंपनी को दिया जाता है जिसने लगातार बीते तीन वर्षों में 5000 करोड़ रुपये से अधिक का शुद्ध लाभ प्राप्त किया है अथवा बीते 3 वर्षों के लिए उसका औसत वार्षिक कारोबार 25,000 करोड़ रुपये था या फिर बीते 3 वर्षों के लिए उसका औसत वार्षिक शुद्ध मूल्य 15,000 करोड़ रुपये है।

<https://t.me/uppcs0>

चैप्टर : 12 भारत की प्रमुख जनजातियाँ

| राज्य | जनजातियाँ |
|-------------------------------|---|
| नागालैंड | नागा, नबुई नागा, कोन्यक |
| मणिपुर | कूकी, मैठी |
| मिजोरम | लाखर, पावी, मिजो |
| मेघालय | गारो, खासी, मिकिर, जयंतिया |
| त्रिपुरा | रियांग, त्रिपुरी |
| अरुणाचल प्रदेश | मोपा, डफला, आपातानी, मेजो मिश्मी, मिनयोंग |
| असम | गारो, खासी, जयंतिया, दियारा, बोडो, अबोर, लुशाई, मीरी |
| पश्चिम बंगाल | लोधा, भूमिज, संथाल, लेप्चा टोटो |
| सिक्किम | लेप्चा, भूटिया |
| अंडमान एवं निकोबार द्वीप समूह | अंडमानी, निकोबारी, सेंटलीज, औंजे, जारवा, जारना |
| लक्षद्वीप | वासी |
| तमिलनाडु | बडगा, टोडा, तोडकोटा |
| आंध्र प्रदेश | चेंचू, कौढस, सवारा, गढ़वा, बहुरूपा, बंजारा, लंबाडा |
| तेलंगाना | कोया, कोंडा, चेंचू, कुलिया, थोटि |
| केरल | कारद, मोपला, नायर, डाफर, उराली |
| कर्नाटक | नौकाडा, यारावा, भारती |
| गुजरात | भील, बंजारा, कोली, डाबला, खारी |
| महाराष्ट्र | बार्ली, बंजारा, कोली |
| राजस्थान | भील, मीणा, गरासिया, बंजारा, कोली, खारी, कालबेलिया, सांसी/ |
| हिमाचल प्रदेश | गद्दी, किन्नौर, जद्दा, बकरवाल |
| जम्मू-कश्मीर | बकरवाल, गुज्जर, चौपान |
| उत्तराखंड | थारू, भोटिया, बुक्सा, जौनसारी |
| उत्तर प्रदेश | थारू, भोटिया |
| ओडिशा | मुआंग, हो, संथाल, भुइया, मुंडा, उरांव, खरिया, करिया, कोल |
| झारखंड | संथाल, मुंडा, हो, बिरहोर, कोरबा, गोंड, भुइया |
| मध्य प्रदेश | भील, मूरिया, बैगा, मुंडा, कोल, कमार, लम्बाडी |
| छत्तीसगढ़ | कवरढा, मुरिया |
| पंजाब | सांसी |

चैप्टर : 13 भारत के प्रमुख बंदरगाह

कांडला बंदरगाह (दीन दयाल बंदरगाह):

- पश्चिमी समुद्र तट पर गुजरात राज्य में कच्छ की खाड़ी में स्थित यह एक आयात पत्तन है। जो पेट्रोलियम, उर्वरक एवं गंधक आदि का आयात करता है।
- यह एक ज्वारीय बंदरगाह है। यह उत्तर भारत को आपूर्ति प्रदान करने वाला सबसे बड़ा बंदरगाह है।
- इसे मुक्त व्यापार क्षेत्र भी घोषित किया गया है।

मुंबई बंदरगाह: यह एक प्राकृतिक बंदरगाह है। यह भारत का सबसे बड़ा बंदरगाह है।

मर्मुगाओ बंदरगाह:

- यह बंदरगाह पश्चिमी तट पर गोवा में जुआरी नदी के एशुअरी पर स्थित बंदरगाह है।
- यह एक प्राकृतिक बंदरगाह है। इस बंदरगाह से ईरान को लौह अयस्क का निर्यात किया जाता है।

न्यू मंगलौर बंदरगाह: यह कर्नाटक राज्य में स्थित बंदरगाह है। इस बंदरगाह से कुद्रेमुख के लौह अयस्क का निर्यात किया जाता है।

न्हावाशेवा बंदरगाह (जवाहर लाल नेहरू बंदरगाह):

- यह मुंबई में स्थित है। यह भारत का सबसे बड़ा कृत्रिम एवं आधुनिक सुविधाओं से युक्त पत्तन है।
- इस पत्तन का निर्माण मुंबई बंदरगाह को सहायता प्रदान करने के लिए किया गया है।

तूतीकोरिन बंदरगाह: यह तमिलनाडु राज्य में स्थित बंदरगाह है। यह मुख्यतः एक मत्स्य पत्तन है।

कोच्चि बंदरगाह (कोचीन बंदरगाह): यह एक प्राकृतिक बंदरगाह है जो केरल में स्थित है। यह बंदरगाह एक लैगून पर स्थित है।

चेन्नई बंदरगाह:

- यह पूर्वी तट पर तमिलनाडु में स्थित है। यह भारत का सबसे पुराना एवं दूसरा सबसे बड़ा बंदरगाह है।
- यह एक कृत्रिम एवं खुला सागरीय बंदरगाह है।
- यह बंदरगाह आंध्र प्रदेश की बर्किंघम नहर एवं तमिलनाडु की कम्बरजुआ नहर से जुड़ा हुआ है।

विशाखापत्तनम बंदरगाह: आंध्र प्रदेश राज्य में स्थित यह बंदरगाह देश का सबसे गहरा बंदरगाह है। यहाँ से लौह अयस्क का निर्यात होता है।

पाराद्वीप बंदरगाह:

- यह बंदरगाह महानदी के मुहाने पर ओडिशा में स्थित है। यह एक गहरा बंदरगाह है।
- यहाँ का पौताश्रय लैगून सदृश्य है। यह पत्तन लौह अयस्क, कोयला, एवं शुष्क कार्गो का परिवहन करता है।

एन्नोर बंदरगाह (कामराज बंदरगाह):

- यह बंदरगाह तमिलनाडु में स्थित है। यह देश का पहला सबसे बड़ा कम्प्यूटराइज्ड एवं निगमित बंदरगाह है।
- इसे एशियाई विकास बैंक की सहायता से विकसित किया गया है।
- यह बंदरगाह मुख्यतः कोयले का आदान-प्रदान करता है।
- इसका विकास चेन्नई बंदरगाह के सहायक बंदरगाह के रूप में किया गया है।

कोलकाता बंदरगाह (श्यामा प्रसाद मुखर्जी बंदरगाह):

- यह हुगली नदी के किनारे पश्चिम बंगाल में स्थित एक नदी पत्तन है।
- यह उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, असम, पश्चिम बंगाल, बिहार, झारखण्ड एवं पूर्वोत्तर के पहाड़ी राज्यों सहित भारत के दो बंदरगाह विहीन पड़ोसी देशों नेपाल एवं भूटान को सेवा प्रदान करता है।
- इस बंदरगाह की सहायता के लिए हल्दिया बंदरगाह है।

