अध्याय - 2

भारत के संसाधन (II)

(कृषि फसलें, खनिज व शक्ति के साधन)

हम पढ़ेंगे

2.1 भारतीय अर्थव्यवस्था में कृषि का योगदान
2.2 भारत की मुख्य फसलें, उनका वितरण
2.3 कृषि विकास हेतु सरकारी प्रयास
2.4 औषधीय उद्यान विधि, उपयोगिता एवं सुरक्षा
2.5 खनिज पदार्थ व प्रकार, वितरण, महत्व एवं उनका संरक्षण
2.6 शक्ति के साधन, प्रकार, वितरण,

वर्तमान युग में कृषि शब्द व्यापक अर्थ में प्रयुक्त होने लगा है। इसमें केवल खेती बाड़ी ही नहीं आती अपितु वन, मछलीपालन, पशुपालन, दुग्ध उत्पादन को भी सम्मिलित किया जाता है। भारत एक कृषि प्रधान देश है। कृषि भारतीय अर्थव्यवस्था का मूल आधार रहा है। भारत एक विशाल देश है। यहाँ विभिन्न प्रकार की भौगोलिक दशाएँ पाई जाती हैं। जो भिन्न-भिन्न कृषि उपजों की पैदावार हेतु अनुकूल दशाएँ निर्मित करती हैं।

संसार में कुल क्षेत्रफल का 11 प्रतिशत भाग ही कृषि योग्य है। सौभाग्यवश भारत के 51 प्रतिशत क्षेत्रफल में कृषि की जाती है। संसार के अधिकांश देशों में केवल एक ही फसल पैदा की जाती है। लेकिन भारत में कहीं-कहीं दो व तीन फसलें उगाई जाती हैं। भारत के क्षेत्रफल के जितने भाग को सिंचित करना संभव है वह चीन के कुल कृषि योग्य क्षेत्रफल के लगभग बराबर है। देश की श्रमशक्ति का 58.2 प्रतिशत भाग कृषि क्षेत्र से अजीविका प्राप्त करता है। कृषि में प्रयुक्त भूमि का 66 प्रतिशत भाग खाद्यान्न फसलों तथा 34 प्रतिशत भाग व्यापारिक फसलों के उत्पादन हेतु प्रयोग में लाया जाता है। शुद्ध राष्ट्रीय उत्पाद में कृषि का हिस्सा 56.1 प्रतिशत है।

2.1 भारतीय अर्थव्यवस्था में कृषि का योगदान

कृषि हमारा प्राथमिक व्यवसाय है। इसमें फसलों की खेती तथा पशुपालन दोनों ही सम्मिलित हैं। भारतीय अर्थव्यवस्था में कृषि का महत्वपूर्ण स्थान व योगदान निम्न रूपों में देखा जा सकता है -

- भारतीय कृषि से संसार की लगभग 17 प्रतिशत जनसंख्या का पोषण हो रहा है। कृषि हमारी 2/3 जनसंख्या का भरण पोषण करती है।

- भारतीय कृषि में देश की लगभग दो-तिहाई श्रमशक्ति लगी हुई है। इसके द्वारा अप्रत्यक्ष रूप में भी अनेक लोगों को रोजगार मिला है। लोग या तो दस्तकारी में लगे हैं या गांवों में कृषि उत्पादों पर आधारित छोटे-मोटे उद्योग धंधों में लगे हैं। कृषि में बड़ी संख्या में लोगों को रोजगार देने की संभावनाएँ छिपी हैं।

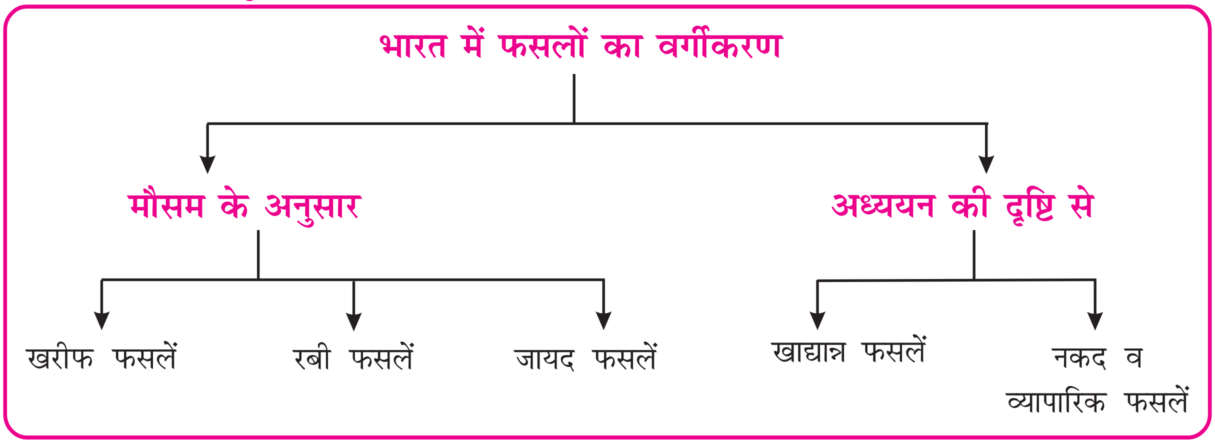
- देश में वस्त्रों की जरुरतों को पूरा करने के लिए कच्चे माल कृषि से ही मिलते हैं। कपास जूट, रेशम, ऊन एवं लकड़ी की लुग्दी से ही वस्त्रों का निर्माण होता है। चमड़ा उद्योग भी कृषि क्षेत्र की ही देन है। कृषि उत्पादों को कच्चे माल के रूप में उपयोग करने वाले उद्योगों का आधार भी यही है। वस्त्र उद्योग, जूट उद्योग, खाद्य तेल उद्योग, चीनी एवं तम्बाकू उद्योग सभी कृषि उत्पादों पर आधारित हैं। कृषि उत्पादों पर आधारित आय में कृषि का योगदान लगभग 34 प्रतिशत है।

● भारतीय कृषि देश की बढ़ती जनसंख्या का भरण-पोषण कर रही है। कृषि पदार्थो से ही भोजन में कार्बोहाइड्रेट, संतुलित आहार हेतु प्रोटीन, वसा, विटामिन आदि प्राप्त होते हैं। खाद्य पदार्थों की प्राप्ति एवं पूर्ति के संबंध में महात्मा गांधी का कथन है -

''जीवन कृषि पर निर्भर करता है। जहाँ कृषि लाभदायक नहीं है वहाँ स्वयं जीवन भी लाभदायक नहीं हो सकता है।'' - महात्मा गांधी

संक्षेप में, भारतीय कृषि देश की अर्थव्यवस्था की महत्वपूर्ण आधारशिला है। इसकी सफलता अथवा विफलता का प्रभाव देश की खाद्य समस्या, सरकारी आय आंतरिक व विदेशी व्यापार, यातायात के साधनों तथा राष्ट्रीय आय पर प्रत्यक्ष रूप से पड़ता है। इसलिए कहा जाता है मानव जीवन में जो महत्व आत्मा का है वही भारत की अर्थव्यवस्था में कृषि का है।

2.2 भारत की मुख्य फसलें, उनका वितरण



● **खरीफ की फसलें** - वे फसलें जो वर्षा ऋतु के आरंभ (जून, जुलाई) में बोयी जाती है एवं दशहरे के बाद शरद ऋतु के अंत (अक्टूबर, नवम्बर) तक तैयार हो जाती है, खरीफ की फसलें कहलाती है। मानसून के आगमन पर बोई जाने वाली प्रमुख खरीफ फसलें चावल, ज्वार, बाजरा, मक्का, सोयाबीन, गन्ना, कपास, पटसन, तिल्ली, मूँगफली आदि है।

● **रबी की फसलें** - जो फसलें शरद ऋतु के आगमन पर दशहरे के पश्चात अक्टूबर, नवम्बर में बोई जाती है और ग्रीष्म ऋतु के आरम्भ में मार्च, अप्रैल में तैयार हो जाती है रबी फसलें कहलाती हैं। गेहूँ, चना, जौ, सरसों, तम्बाकू आदि रबी की फसलें हैं।

● **जायद फसलें** - विशेषत: ग्रीष्म ऋतु में पैदा की जाने वाली सब्जियाँ और हरे चारे की खेती जायद फसलें कहलाती हैं।

● **खाद्यान्न फसलें** - खाद्यान्न फसलों से हमारा आशय उन फसलों से हैं जो भोजन के लिए मुख्य पदार्थ का कार्य करती हैं। खाद्यान्न फसलों में अनाज व दालें सम्मिलित हैं जैसे - चावल, गेहूँ, ज्वार, मक्का, बाजरा, चना, अरहर (तुअर) व अन्य दालें।

● **नकद व व्यापारिक फसलें** - नकद व व्यापारिक फसलों से आशय उन फसलों से है जो प्रत्यक्ष रूप से भोजन के लिए उत्पन्न नहीं की जाती हैं किन्तु उन्हें बेचकर नकद राशि प्राप्त की जाती है। इनमें कपास, जूट, चाय, काफी, तिलहन, सोयाबीन, गन्ना, तम्बाकू, रबर आदि हैं।

दी गई तालिका में विश्व में कुछ फसलों के उत्पादन में भारत का स्थान व प्रमुख उत्पादक राज्य दर्शाये गये हैं।

भारत की प्रमुख फसलें एवं उनके उत्पादन क्षेत्र का वितरण निम्नानुसार है –

फसलों के उत्पादन में भारत (2013-14)

उपज	विश्व में भारत का स्थान	भारत में प्रथम राज्य
गेहूँ	द्वितीय	उत्तरप्रदेश
चावल	द्वितीय	पश्चिमी बंगाल
ज्वार	प्रथम	महाराष्ट्र
मक्का	छटवा	उत्तरप्रदेश
कपास	द्वितीय	महाराष्ट्र
जूट	प्रथम	पश्चिमी बंगाल
गन्ना	द्वितीय	उत्तरप्रदेश
चाय	द्वितीय	असम
सोयाबीन	पाँचवा	मध्यप्रदेश

- **गेहूँ** – उत्तर प्रदेश, पंजाब, हरियाणा, मध्यप्रदेश, बिहार, राजस्थान, महाराष्ट्र, पश्चिम बंगाल, उत्तराखंड तथा गुजरात।
- **चावल** – पश्चिम बंगाल, उत्तरप्रदेश, पंजाब, आन्ध्रप्रदेश, तेलंगाना, छत्तीसगढ़, मध्यप्रदेश, बिहार, तमिलनाडु, उड़ीसा व असम।
- **बाजरा** – राजस्थान, महाराष्ट्र, तमिलनाडु, पंजाब, आन्ध्रप्रदेश, तेलंगाना, उत्तरप्रदेश, गुजरात, हरियाणा, कर्नाटक व मध्यप्रदेश।
- **जौ** – उत्तरप्रदेश, राजस्थान, बिहार और पंजाब।
- **चना व दालें** – मध्यप्रदेश, उत्तरप्रदेश, पश्चिम बंगाल, राजस्थान, महाराष्ट्र, पंजाब व कर्नाटक।
- **मक्का** – कर्नाटक, आन्ध्रप्रदेश, उत्तरप्रदेश, राजस्थान, मध्यप्रदेश, बिहार और पंजाब।
- **तिलहन** – राजस्थान, मध्यप्रदेश, महाराष्ट्र, गुजरात, आन्ध्रप्रदेश, तेलंगाना, बिहार, उड़ीसा, उत्तरप्रदेश व पश्चिम बंगाल।
- **मूँगफली** – गुजरात, आन्ध्रप्रदेश, तेलंगाना, तमिलनाडु, कर्नाटक, महाराष्ट्र, मध्यप्रदेश, मूँगफली उत्पादन में भारत का विश्व में प्रथम स्थान है।
- **सरसों** – राजस्थान, उत्तरप्रदेश, हरियाणा।
- **सोयाबीन** – मध्यप्रदेश, महाराष्ट्र, राजस्थान।
- **सूरजमुखी** – कर्नाटक, आन्ध्रप्रदेश, तेलंगाना, महाराष्ट्र।
- **चाय** – असम, पश्चिम बंगाल, तमिलनाडु, केरल, त्रिपुरा, हिमाचल प्रदेश व उत्तरप्रदेश।
- **कहवा** – कर्नाटक, तमिलनाडु व केरल।
- **तम्बाकू** – आन्ध्रप्रदेश, तेलंगाना, गुजरात, बिहार, उत्तरप्रदेश, महाराष्ट्र, पश्चिम बंगाल, तमिलनाडु व कर्नाटक।
- **गन्ना** – उत्तरप्रदेश, तमिलनाडु, महाराष्ट्र, कर्नाटक, आन्ध्रप्रदेश, तेलंगाना, हरियाणा, पंजाब, बिहार व गुजरात।
- **कपास** – गुजरात, महाराष्ट्र, आन्ध्रप्रदेश, तेलंगाना, हरियाणा, मध्यप्रदेश, पंजाब, कर्नाटक, राजस्थान व तमिलनाडु।
- **जूट और मेस्ता** – पश्चिम बंगाल, बिहार, असम, आन्ध्रप्रदेश, तेलंगाना, महाराष्ट्र, मेघालय व उड़ीसा।
- **अफीम** – उत्तरप्रदेश, मध्यप्रदेश, पंजाब, हिमाचल प्रदेश व जम्मू-कश्मीर।
- **रबड़** – केरल, तमिलनाडु, कर्नाटक व अण्डमान-निकोबार द्वीपसमूह में। भारत की 90 प्रतिशत रबड़ केरल में पैदा होती है।

- **मसाले** – काली मिर्च (केरल तथा तमिलनाडु), लाल मिर्च (आन्ध्रप्रदेश, तेलंगाना, कर्नाटक, तमिलनाडु, महाराष्ट्र व बिहार), छोटी इलायची (केरल, कर्नाटक व तमिलनाडु), लौंग (तमिलनाडु, केरल), हल्दी (आन्ध्रप्रदेश, उड़ीसा, तमिलनाडु व महाराष्ट्र), सुपारी (कर्नाटक, केरल, असम व पश्चिम बंगाल)।
- **काजू** – केरल, महाराष्ट्र, आन्ध्रप्रदेश, तेलंगाना, गोवा, उड़ीसा।
- **सन** – आन्ध्रप्रदेश, तेलंगाना, बिहार, कर्नाटक, महाराष्ट्र, मध्यप्रदेश व उत्तरप्रदेश।
- **रेशम** – कर्नाटक, कश्मीर, असम, पश्चिम बंगाल।
- **आलू** – उत्तरप्रदेश, पश्चिम बंगाल, बिहार।

भारत की सबसे प्रमुख खाद्य फसल चावल है। भारत की दूसरी प्रमुख खाद्य फसल गेहूँ है। कुल खाद्यान्न उत्पादन में गेहूँ का भाग 12.7 प्रतिशत, चावल का भाग 40.5 प्रतिशत, मोटे अनाजों का भाग 30.3 प्रतिशत एवं दालों का भाग 16.5 प्रतिशत है।

2.3 उन्नत प्रक्षेत्र भ्रमण द्वारा खेती के प्रकार एवं प्रणाली का ज्ञान

खेती के प्रकार एवं प्रणाली के ज्ञान के लिए विद्यार्थियों को निकटस्थ उन्नत प्रक्षेत्र का भ्रमण करवाया जा सकता है। प्राचीन भारतीय कृषि या पारम्परिक कृषि आजीविका प्रधान थी, केवल आवश्यकता की पूर्ति एवं स्थानीय बाजार की मांग को ध्यान में रखकर कृषि की जाती थी। चूंकि प्रारंभ में जनसंख्या कम थी एवं कृषि योग्य भूमि अधिक थी साथ ही विभिन्न गांव एक दूसरे से जुड़े नहीं थे इसलिए कृषि पर उत्पादन बढ़ने का दबाब नहीं था। लेकिन तीव्र दर से बढती जनसंख्या का पेट भरने के लिए प्राचीन कृषि प्रणाली सक्षम नहीं थी। दिन पर दिन कृषि योग्य भूमि का कम होना एवं मौसम आधारित व भाग्य भरोसे की जाने वाली कृषि प्रणाली किसानों के लिए निराशाजनक एवं उत्साहरहित थी। अतः कृषि योग्य भूमि की उत्पादकता बढाने एवं बनाये रखने के लिए आधुनिक कृषि प्रणाली को अपनाना आवश्यक था।

आधुनिक कृषि प्रणाली से तात्पर्य कृषि की उस पद्धति से है जो उन्नत बीज, संतुलित जीविका उर्वरक खादों, सिंचाई, कीटनाशक एवं मशीनों आदि के प्रयोग से अधिकतम उत्पादन एवं मुनाफा प्राप्त करने की सोच पर आधारित है। आधुनिक कृषि में मूलतः रसायनिक तरीके से की जाती हैं, इसमें कृषि के क्षेत्र में होने वाली समकालीन वैज्ञानिक खोजों एवं अनुसंधानों का समय समय पर समावेश किया जाता रहा है। यह कृषि अब केवल जीविकोपार्जन का साधन ही नहीं अपितु लाभ कमाने के उद्देश्य से एक अच्छा व्यवसाय भी है।

खेती के प्रकार –

किसी भूभाग पर संपादित कृषि कार्य को पशुधन के अनुपात, फसलों के उत्पादन एवं खेती की परम्परा के आधार पर वर्गीकृत करना ही खेती के प्रकार कहलाता हैं। किसान के उपलब्ध संसाधनों जैसे – सिंचाई, उर्वरक, मशीन आदि के आधार पर खेती फसलों के उत्पादन बढ़ाने हेतु म०प्र० में उन्नत किस्में विकसित की गयी हैं। उन्नत किस्मों से अभिप्राय है अधिक उत्पादन देने वाली एवं समान परिस्थितियों में कीट व्याधियों के लिए प्रतिरोधक क्षमता रखने वाली म०प्र० की उन्नत किस्में नीचे दी हुई है:–

क्रं	फसल	उन्नत किस्में
1.	गेहूं	सुजाता, शरबती, विदिशा जी. डल्ब्यू 273, एम पी 4010
2.	धान	क्रांति, जे आर 75

3.	मक्का	जवाहर मक्का–08,जवाहर मक्का–12
4.	चना	जे.जी.–II, जे.जी.–74, जे.जी.75
5.	सोयाबीन	जवाहर सोयाबीन 90–41 जे एस 9041
		जवाहर सोयाबीन 80–21 जे एस 8021
		जवाहर सोयाबीन 335, जे एस 335, जे एस 9560

खेती के प्रकारों को निम्न प्रकार से विभाजित किया जा सकता है–

1. सामान्य खेती– जब किसी फार्म का संगठन कई वस्तुओं के उत्पादन के लिए होता है और प्रत्येक उत्पाद किसी न किसी रूप से आय का साधन होता है तो इसे सामान्य खेती कहते है। इस प्रकार की खेती सामान्यत: किसान अपनी घरेलू आवश्यकताओं की पूर्ति करने के लिए करता है, जिससे उसकी आजीविका सुचारू रूप से चलती रहे। इस प्रकार की खेती में किसान अपनी आवश्यकताओं के अनुसार फसल पशुधन उद्यम आदि का चुनाव करता है।

2. विशिष्ट खेती – इस प्रकार की खेती में एक ही उद्यम या साधन से 50 प्रतिशत या इससे अधिक आय प्राप्त होती है, उसे विशिष्ट खेती कहते हैं। उदाहरण के तौर पर यदि सोयाबीन से 50 प्रतिशत या इससे अधिक आय हो रही है तो इसे हम एक किसान की कुल आय कहेगें। सोयाबीन के लिए फार्म खेती की कुछ शर्ते होती है, जैसे–फार्म के पास मण्डी होना, किसान की आर्थिक अवस्था सुदृढ एवं सुचारू होना।

3. शुष्क खेती – जिन क्षेत्रों में औसत वार्षिक वर्षा 50 सेमी. से कम होती है उन क्षेत्रों में की जाने वाली खेती को शुष्क खेती कहते हैं। शुष्क खेती में फसल उत्पादन हेतु भूमि में वर्षा के पानी को लंबे समय तक सुरक्षित रखा जाता है। शुष्क खेती में फसलों का असफल होना एक आम बात है, जिसके मुख्य कारण है 1. अपर्याप्त तथा असामान्य वर्षा 2. वर्षा का देर से प्रारंभ होना व शीघ्र समाप्त होना 3. फसल के समय में लंबी अवधि 4. नमी धारण क्षमता का कम होना 5. मिट्टी में उर्वरता की कमी।

4. मिश्रित खेती – मिश्रित खेती में फसल उत्पादन के साथ साथ पशुपालन भी किया जाता है। मिश्रित खेती इस सिद्वांत पर आधारित है कि पशुपालन से प्राप्त आय कुल आय की 10 प्रतिशत से 49 प्रतिशत होनी चाहिए अर्थात फसल उत्पादन प्राथमिक तथा पशुपालन पूरक कार्य के रूप में किया जाता है। फसल एवं पशुपालन में परिपूरक सम्बंध होने के कारण फार्म की उत्पादन क्षमता एवं आय बढ़ती है। पशुओं के मल त्याग से बनी जैविक खाद के उपयोग से भूमि की उर्वरा शक्ति बनी रहती हैं।

5. सिंचित खेती – भारत में सिंचित खेती प्रमुखत: कुंए, नलकूप और नहरों द्वारा की जाती है। प्राय: सिंचित खेती कम वर्षा वाले क्षेत्रों में की जाती है। जिसके फलस्वरूप फसल उत्पादन में भारी वृद्धि होती है तथा कृषि भूमि का उपयोग सिंचाई के माध्यम से वर्ष भर फसल उगाने के लिए किया जा सकता है। सिंचित खेती में प्रमुखत: धान, गन्ना, गेहूं तथा कपास की फसलों का उत्पादन किया जाता हैं।

खेती की प्रणालियाँ :–

खेती की प्रणालियों का वर्गीकरण हम कृषि की विधियों एवं भूमि के स्वामित्व के आधार पर कर सकते है। खेती का वर्गीकरण आर्थिक एवं सामाजिक क्रियाकलापों के आधार पर किये जाने को खेती की प्रणालियाँ कहते हैं। खेती की प्रणालियाँ मुख्य रूप से पांच प्रकार की होती है जिनकों उनके कार्य के प्रकार एवं स्वामित्व के आधार पर अलग अलग बांट सकते हैं, जो निम्नलिखित हैं:–

1. व्यक्तिगत खेती – इस प्रकार की खेती में किसान के पास अपनी भूमि पर स्वामित्व एवं कार्य का अधिकार होता है। फार्म पर क्रियाकलाप किसान अपने तरीके से करता है। कृषि संबंधी सभी प्रकार के निर्णय कृषक स्वयं लेता हैं।

2. सामूहिक खेती – इस प्रणाली में सभी सदस्यों की जमीन पशुधन एवं संसाधन सोसाइटी के अधीन कर दी जाती है सोसाइटी के सभी सदस्य एक प्रबंध कमेटी के निर्देशानुसार फार्म पर कार्य करते हैं।

3. सहकारी खेती – इस प्रणाली में सभी कृषि क्रियाएं या उनका भाग सामूहिक तौर पर ऐच्छिक आधार पर इकट्ठे किये जाते हैं। किसान का अपनी भूमि पर स्वामित्व का अधिकार सुरक्षित रहता है। सभी किसान अपनी भूमि, श्रम, पूंजी को इकट्ठा कर एक इकाई बनाकर सामूहिक रूप से खेती करते हैं। इसमें सभी कार्य चुनी हुई कमेटी के निर्देशानुसार किये जाते है। फायदा जमीन के अनुपात में बांट लिया जाता है और मजदूरी के आधार पर भी बांटा जाता हैं। सहकारी खेती चार प्रकार की होती हैं। 1. सहकारी श्रेष्ठतम खेती 2. सहकारी साझा खेती 3. सहकारी काश्तकारी खेती 4. सहकारी सामूहिक खेती ।

4. सरकारी खेती – इस प्रणाली में फार्म का प्रबंधन सरकारी अधिकारियों द्वारा किया जाता है तथा फार्म पर कार्य साप्ताहिक और मासिक मजदूरी के आधार पर दिया जाता हैं। इसमें भूमि एवं पूंजी सरकार द्वारा दी जाती हैं। अनुसंधान संस्थानों में कार्य इसी प्रणाली के तहत किया जाता हैं।

5. पूंजीवादी खेती– इस प्रकार की खेती में भूमि के स्वामी (मालिक) के द्वारा पूंजी लगाकर खेती करवायी जाती हैं। खेती का प्रबंधन मैनेजर को वेतन देकर कराया जाता है। फायदा या नुकसान की जिम्मेदारी उद्यमी की होती है। कई उद्योग मालिक, जैसे गन्ना उद्योग भूमि खरीदकर उस पर गन्ने की खेती करवाते हैं।

2.4 कृषि विकास हेतु सरकारी प्रयास

भारत में कृषि की उन्नति हेतु 1966-67 में हरित क्रान्ति द्वारा तकनीकी परिवर्तन कर कृषि क्षेत्र में नये युग का सूत्रपात हुआ।

❑ **हरित क्रांति** – हरित क्रान्ति का तात्पर्य कृषि उत्पादन में उस तीव्र वृद्धि से है, जो अधिक उपज देने वाले (High Yielding Variety) बीजों, रासायनिक उर्वरकों व नई तकनीक के प्रयोग के परिणामस्वरूप हुई है। इस हरित क्रान्ति के फलस्वरूप फसलों की उत्पादकता में काफी वृद्धि हुई हैं। भारतीय कृषि में उन्नत किस्म के बीजों का प्रयोग बढ़ता जा रहा है। पंजाब, हरियाणा, उत्तरप्रदेश, गुजरात, तमिलनाडु और आंध्रप्रदेश व तेलंगाना में गेहूँ व चावल का अधिक उत्पादन उन्नत किस्म के बीजों की देन है। हरित क्रांति की विशेषताएँ निम्नलिखित हैं–

- अधिक उपज देने वाले बीजों का प्रयोग।
- रासायनिक उर्वरकों का उपयोग।
- कीटनाशक दवाओं का प्रयोग।
- कृषि यंत्रीकरण का विस्तार।
- लघु एवं मध्यम सिंचाई परियोजनाओं का विस्तार।
- भूमि संरक्षण की नयी तकनीकों का प्रयोग।
- कृषि उत्पादों के समर्थन मूल्य का निर्धारण।
- कृषि शोध एवं भूमि परीक्षण को बढ़ावा।

- कृषि विपणन सुविधाओं में वृद्धि।
- कृषि वित्त एवं ऋण सुविधाओं का विस्तार।

❑ **श्वेत क्रान्ति** – श्वेत क्रान्ति का पशुपालन से निकट का सम्बन्ध है। श्वेत क्रान्ति का अर्थ है डेरी विकास कार्यक्रमों के द्वारा दूध के उत्पादन में वृद्धि। इसमें ग्रामीण क्षेत्रों में दूध का उत्पादन बढ़ाने पर विशेष बल दिया गया है। इसे आपरेशन फ्लड (Operation Flood) के नाम से जाना जाता है। सरकार द्वारा विदेशी नस्लों की गायों तथा स्थानीय गायों के संकरण से नई जातियों का विकास किया हैं जो अधिक दूध देती हैं। ग्रामीण क्षेत्रों में सहकारी समितियों का गठन कर गाँवों में दुग्ध उत्पादकों के दूध को एकत्रित करके उसे बेचने का प्रबंध करती है। ये समितियाँ ऋण देती हैं तथा पशुओं की चिकित्सा की व्यवस्था भी करती है। यह आंदोलन गुजरात के खेड़ा जिले से प्रारम्भ होकर बड़ी तेजी से महाराष्ट्र, आन्ध्रप्रदेश, तेलंगाना, पंजाब, हरियाणा, राजस्थान, उत्तरप्रदेश में फैल गया।

❑ **पीत क्रान्ति** – खाद्य तेलों और तिलहन फसलों के उत्पादन के क्षेत्र में अनुसन्धान और विकास करने की रणनीति को पीली क्रान्ति (Yellow Revolution) कहते हैं। साठ के दशक तक भारत तिलहन उत्पादन में आत्मनिर्भर था, किन्तु कुल कृषि भूमि में तिलहन फसलों के घटते क्षेत्रफल, खाद व उर्वरकों के नगण्य उपयोग, सिंचाई के सीमित साधन, बढ़ती आबादी और फसल सुरक्षा एवं वैज्ञानिक तरीकों के उपयोग न करने से देश में खाद्य तेलों की कमी हो गई। तिलहन उत्पादन बढ़ाने हेतु अनेक प्रयास किये गये जैसे 1987-88 में भारत सरकार ने एक टेक्नॉलॉजी मिशन की शुरूआत की जिसके द्वारा राष्ट्रीय, राज्य व स्थानीय स्तर पर गठित सरकारी समितियों, कृषि अनुसंधान संस्थाओं एवं ऋण प्रदान करने वाली संस्थाओं की मदद से तिलहन उत्पादन को अधिक लाभप्रद बनाने के उपाय किए। सरकार ने तिलहन के समर्थन मूल्य, भण्डारण और वितरण की सुविधाओं में वृद्धि की।

❑ **नीली क्रान्ति** – देश में मछली उत्पादन में हुई प्रगति को नीली क्रान्ति (Blue Revolution) कहते हैं। भारत विश्व में कुल मछली उत्पादन में तीसरा बड़ा राष्ट्र है। देश में मछली उत्पादन को बढ़ाने के लिए विश्व बैंक की सहायता से एक परियोजना 5 राज्यों में लागू की गई है। मछली उत्पादन से भोजन की आपूर्ति बढ़ती है, पोषणाहार का स्तर ऊंचा उठता है, रोजगार के अवसर बढ़ते हैं तथा विदेशी मुद्रा प्राप्त होती है।

❑ **गुलाबी क्रान्ति** – शरीर की रोग प्रतिरोधक क्षमता बढ़ाने में प्राकृतिक खनिज एवं विटामिन्स का बहुत महत्वपूर्ण स्थान है। हमारे देश में विविध जलवायु एवं मिट्टी का उपयोग करते हुए उष्ण एवं शीतोष्ण कटिबन्धीय फलो (सेव, आम, केला, नारियल, काजू, अनन्नास, सन्तरे, नीबू, नाशपाती, आलूचे, खूवानी, बादाम) की कृषि को विकसित करने पर जोर दिया गया है, इसे ही गुलाबी क्रान्ति का नाम दिया गया है।

2.5 औषधीय उद्यान विधि, उपयोगिता एवं सुरक्षा

भारत में जलवायु एवं मिट्टी की विविधता के कारण फलों, सब्जियों, जड़ी-बूटियों, सुंगधित पौधों, मसालों एवं बागवानी फसलों के उत्पादन की अच्छी सम्भावनाएँ हैं। भारत सब्जियों और फलों का दूसरा सबसे बड़ा उत्पादक देश है। विश्व उत्पादन का 10 प्रतिशत फल एवं 13.28 प्रतिशत सब्जियों का उत्पादन भारत में है। उद्यान विधि के अन्तर्गत निम्नांकित फसलों का उत्पादन संभव है-

- **फल** – भारत में उष्ण कटिबन्धीय फलों के अन्तर्गत आम, केला, नीबू, अन्नानास, पपीता, अमरुद, चीकू, कटहल, लीची, अंगूर, शीतोष्ण कटिबन्धीय फलों में सेव, आड़ू, नाशपाती, खूबानी, बादाम, अखरोट और शुष्क

क्षेत्र के फलों में आंवला, बेर, अनार, अंजीर का उत्पादन होता है। आम, केला, चीकू, और नीबू की पैदावार के मामले में हमारा देश अव्वल है। भारत में विश्व का 39 प्रतिशत आम एवं 23 प्रतिशत केला होता है

- **सब्जियाँ** – भारत में उगाई जाने वाली प्रमुख सब्जियाँ टमाटर, प्याज, बैंगन, पत्ता गोभी, फूल गोभी, मटर, आलू, खीरा हैं। दुनिया में सब्जियों की पैदावार में चीन के बाद दूसरा स्थान भारत का है। भारत फूलगोभी के उत्पादन में विश्व में प्रथम, प्याज में द्वितीय एवं पत्तागोभी में तीसरे स्थान पर है।

- **फूल** – भारत में फूलों की खेती परम्परागत ढंग से हो रही है। गुलाब, ग्लैडियोला, ट्युबरोज, कोसाद्रा के उत्पादन में तेजी से वृद्धि हुई है।

- **मसाले** – भारत मसालों का घर कहा जाता है। यहाँ काली मिर्च, इलायची, अदरक, लहसुन, हल्दी, मिर्च के साथ-साथ बीज वाले मसालों का भी उत्पादन होता है, भारत मसालों का सबसे बड़ा उत्पादक, उपभोक्ता एवं निर्यातक देश है।

- **जड़ी बूटियाँ एवं औषधीय उपयोग**- प्राचीन काल से भारत औषधीय पौधों एवं जड़ी बूटियों का भण्डार रहा है। लेकिन वर्तमान में पूरे विश्व में प्रतिदिन एक वनस्पति लुप्त होती जा रही हैं, भारत में भी कई वनस्पतियां लुप्त हो चुकी हैं और कुछ वनस्पतियों लुप्त होने की कगार पर हैं। अत्यधिक ऐलोपैथिक रासायनिक दवाओं के उपयोग से उपचार के साथ साथ स्वास्थ्य पर उसके विपरीत प्रभाव के कारण आज विश्व प्राकृतिक जड़ी बूटियों के उपयोग की ओर ध्यान देने लगा है। भारतीय चिकित्सा पद्वतियों जैसे आयुर्वेद, यूनानी में दी जाने वाली दवाईयों में भी इन जड़ी बूटियों व औषधीय पौंधो का उपयोग किया जाता है। आयुर्वेद के क्षेत्र में भारत प्रारंभ से ही अग्रणी रहा है। आचार्य चरक द्वारा रचित चरक संहिता तथा आचार्य सुश्रुत द्वारा रचित सुश्रुत संहिता तथा आचार्य सुश्रुत द्वारा ज्ञान होने के साथ साथ इस ज्ञान का एक पीढी से दूसरी पीढ़ी को मौखिक स्थानांतरण भी होते रहा है,भारत में औषधियों की विभिन्न प्रणालियों में करीब 7500 प्रजातियों का उपयोग किया जाता है, इनमें से कुछ औषधियों की मांग बहुत अधिक है जैसे- सफेद मूसली, शतावरी, शंखपुष्पी, अश्वगंधा, सर्वगंधा, नागरमोवा, गिलोय आदि है। बढ़ती हुई मांग को देखते हुए इन प्रजातियों एवं जड़ी बूटियों के व्यवस्थित रूप से उगाने की कोशिश की जा रही है। वर्तमान समय में औषधियों पौधों की कृषि में संभावनाएं अधिक है, क्योंकि भारत की जलवायु में इन पौंधों का उत्पादन आसानी से किया जा सकता हैं।

हम रोजमर्रा के जीवन में कई पौंधों का उपयोग दवाओं के रूप में करते है। जैसे, सर्दी होने पर सामान्यत: हम तुलसी का काढ़ा लेते हैं। कई रोगों के लिए हम औषधीय पौधों के रसों एवं हल्दी, नीम आदि का उपयोग भी प्रारंभ से करते आ रहे हैं। आयुर्वेदिक चिकित्सा पद्वति में पौधें के पांच अंगों (पंचाग) छाल या तना, जड़, पत्ते, फूल, व फल का उपयोग किया जाता हैं।

दूसरी अन्य औषधीय प्रणालियों में भी पौंधों का उपयोग किया जाता है, उदाहरण के लिए होम्योपैथी औषधी प्रणाली में अर्निका पौधे का उपयोग किया जाता है, एलोपैथी की आधुनिक चिकित्सा प्रणाली में सिनकोना के पेड़ की छाल से कुनैन नामक दवा तैयार की जाती है जो मलेरिया के इलाज के लिए उपयोगी होती हैं।

मध्यप्रदेश में पाए जाने वाले बैगा आदिम आदिवासी लोग पारंपरिक वैद्य के रूप में विख्यात हैं। प्रदेश के मण्डला, डिण्डोरी और बालाघाट जिले बैगा आदिवासी बहुल जिले हैं। गोंड़ जनजाति के गुनियो को जंगली जड़ी-बूटियों और कई औषधीय पौधों का ज्ञान होता है, जिससे ये बीमारियों का उपचार करते हैं।

विभिन्न औषधीय पौधों को विभिन्न वातावरण परिस्थितियों में लगाया जा सकता है तथा इनका उत्पादन

नियंत्रित वातावरण में भी किया जा सकता है जिससे किसान औषधीय पौधों की खेती कर अच्छा लाभ कमा सकते हैं। औषधीय पौधे एवं जड़ी बूटियां मानव के लिए प्रकृति प्रदत्त अमूल्य उपहार कहा जाय तो अतिशयोक्ति नहीं होगी। प्रमुख औषधी पौधे एवं उनका उपयोग निम्नानुसार है :-

1. मुलेठी -

मुलेठी को संस्कृत में मधुक कहा गया है, क्योकि स्वाद में ये मीठी होती है। इसका पौधा लगभग ढाई फुट ऊंचा, लम्बी व हरी पत्तियों वाला होता है तथा इसके फूल सफेद एवं बैंगनी रंग के होते है। इसकी जड़ एवं सत्त मुलेठी बाजार में पंसारियों के यहां मिलते हैं।

औषधीय उपयोग : गला खराब होने, मुंह के छालें होने पर मुलेठी को चूसने से लाभ होता है। पेट में अल्सर के घावों को भरने में भी इसका सेवन लाभप्रद है। फोड़ों पर इसका लेप लगाने से ये जल्दी पककर फूट जाते है। हृदय रोग तथा खांसी में भी इसका प्रयोग लाभ कारी हैं।

2. ग्वारपाठा-

इसे घृतकुमारी या ऐलोवेरा तथा अंग्रेजी में Indian Aloe के नाम से भी जाना जाता है। यह संपूर्ण भारत में मिलने वाला पौधा है। यह पौधा जड़ के ऊपर से चारों और मोटे मांसपत्ते गूदेयुक्त लगभग 1 से $1\frac{1}{2}$ फुट ऊँचे , 2 से 3 इंच चौडे व किनारे पर छोटे छोटे कांटे होते है जिससे ये आरी जैसे दिखते हैं। फूल-लाल पीला रंग युक्त फूल होते है। इसके पत्तों को काटने पर अर्धपारदर्शक द्रव (गूदा) निकलता है।

औषधीय उपयोग : शहद के साथ इसके पत्तों का रस लेने से खांसी व कफ में आराम, पत्तों का ताजा गूदा लेने से गठिया, कटिवात व जोड़ो के दर्द में आराम, इसके गूदे को जले भाग पर लगाने से फफोले नहीं पड़ते व घावों के दर्द उपचार में उपयोगी होता है। सौन्दर्य निखारने हेतु प्रसाधन सामग्री में इसका अत्याधिक उपयोग होता है। चर्म रोगों में भी इसका गूदा उपयोगी होता है। यह रूधिर विकार तथा त्वचा रोग नाशक है।

3. अश्वगंधा -

अश्वगंधा दो प्रकार का होता है- नागोरी अश्वगंधा और देशी अश्वगंधा । ऊंचाई -नागोरी अश्वगंधा के पौधे 2-3 फीट और देशी अश्वगंधा के 3-6फीट ऊंचे होते हैं। इसके पौधों में अक्टूबर - नबम्बर में हल्के पीले से हरे फूल आते हैं। जड़-मूली के आकार की लगभग 6-12 इंच लंबी एवं 3 से 4 से.मी. मोटी होती हैं।

औषधीय उपयोग: अश्वगंधा की पत्तियों का उपयोग नेत्र व क्षय रोग के उपचार में किया जाता है। इसका उपयोग टॉनिक के रूप में दमा, ज्वर , कमजोरी , उच्च रक्तचाप और कुपोषण के उपचार हेतु किया जाता है।

4. सर्पगंधा -

सर्पगंधा प्राकृतिक रूप से मध्यप्रदेश के पश्चिमी भाग में पाया जाता है। ऊंचाई- इसके पौधे लगभग 1.5 से 4.0 फुट ऊंचे होते हैं। इसके पत्ते चक्राकार रूप में गहरे रंग के भालाकार तथा चमकदार होते है। पुष्प - गुच्छों में एक इंच लम्बे गुलाबी लाल रंग लिए हुए होते है। इसके फल गोल गुठलीदार एवं पकने पर चमकदार काले रंग के होते हैं।

औषधीय उपयोग : इस पौधे की जड़ो का उपयोग उच्च रक्तचाप में, श्वांस रोग में, अनिद्रा, हिस्टीरिया, हैजा, पुराना बुखार आदि रोगों के उपचार में किया जाता है। इसके पत्तों का रस मोतियाबिन्द की सफेदी के उपचार में किया जाता हैं।

5. गिलोय-

इसे गुडवेल, गलो व गुडुचि नाम से भी जाना जाता है। अमृता अर्थात कभी न सूखने वाली गिलोय बहुवर्षीय मांसल चिकनी झाड़ लता के रूप में पायी जाती है। गिलोय की बेल प्राय: जंगल में खेतों की मेड़ों, झाड़ियों पर लिपटी हुई मिलती है। इसका तना मोटा व इसके तने पर बाहर की ओर हल्के भूरे रंग की पतली परत होती है। निकालने पर यह परत निकलती है और अंदर का भाग गूदेदार होता है। इसके पत्ते पान के आकार के होते है। फल मटर के दानों के समान गुच्छों में लगते है। प्रारंभ में हरे तथा पकने पर लाल रंग के हो जाते हैं। म०प्र० में मण्डला, छिन्दवाडा, जबलपुर, शहडोल, बालाघाट, होशंगाबाद, सिवनी, डिंडोरी इत्यादि जिलों के वनों में प्राकृतिक रूप से पायी जाती है।

औषधीय उपयोग : यद्यपि गिलोय की पत्ती फल व जड़ का उपयोग औषधी के रूप में किया जाता है लेकिन इसका तना सर्वाधिक उपयोगी होता है। इसके फल का उपयोग पीलिया व गठिया रोग के उपचार में तथा सूखे पाउडर को घी व शहद के साथ मिलाकर बलवर्धक टांनिक, ज्वर में इसके तनो को छीलकर उसका रस निकालकर देना उपयोगी है। इसका चूर्ण बमन व हिचकी में भी उपयोगी होता हैं।

6. शतावरी -

शतावरी को शतावर या नारायणी नामों से भी जाना जाता है। इसकी बेल लगभग संपूर्ण भारत में पायी जाती है। यह आरोही कंटीली लता के रूप में पायी जाती है। इसकी पत्तियां 1.5 से 2.5 सेमी. बारीक सुइयों के समान रहती है। फूल सफेद गुच्छों के रूप में जो बाद में छोटे छोटे गोल फल के रूप में पकने पर लाल रंग के हो जाते है। इसकी जड़ में सफेद लंबे कन्द होते है यह कंद ही शतावर के नाम से जाने जाते हैं।

औषधीय उपयोग : शतावर की जड़ों से बलवर्धक टॉनिक मानसिक तनाव से मुक्ति, एनीमिया के उपचार, सूखी खांसी, विष निरोधक, पुराने फोड़े फुंसी के उपचार में उपयोगी हैं।

7. तुलसी-

तुलसी एक ऐसा पौधा है जिसकी धार्मिक एवं वैज्ञानिक महत्ता से सभी परिचित हैं। ये दो प्रकार की होती है रामा तुलसी और श्यामा तुलसी। इसके पौधे लगभग 2 से 2-1/2 फुट ऊंचे झाड़ीनुमा होते हैं। पत्तियां छोटी हरी या कालिमायुक्त होती हैं। शाखाओं के सिरों से मंजरी निकल आती है, जो प्रारंभ में हरी तथा पकने पर भूरी रंग की हो जाती है। जिसमें अंदर काले बारीक बीज होते हैं। यह भारत वर्ष का एक सर्वरोग नाशक पौधा है, जो अपने अनेक गुणों के कारण उपयोगी है। इसमें एक विशेष प्रकार की गंध आती है।

औषधीय उपयोग : विभिन्न प्रकार के बुखारों में तुलसी के पत्तों को चाय में उबालकर सेवन करने से गले की खराश दूर होती है। अस्थमा,खांसी व सर्दी में तुलसी पत्तों को हल्दी व शहद के साथ काढ़ा बनाकर सेवन करने से फायदा होता है। बच्चों की सामान्य बीमारियों में भी तुलसी के पत्तों का रस प्रभावकारी होता है।

8. आंवला -

आंवला भारतवर्ष में सर्वत्र पाया जाता है। आंवले का वृक्ष मध्यमाकार लगभग 20-25 फुट ऊंचा होता है। इसके पत्ते इमली के पत्तों की तरह होते हैं। पुष्प दंड लंबा जिसमें गुच्छों में पीले रंग के छोटे छोटे फूल लगे होते हैं। फल गोलाकार लगभग 1 इंच व्यास का गूदेदार हरा पीलापन लिये हुए होता है। फलों पर छ: रेखाऐं तथा फल के अंदर षट्कोणीय बीज होता हैं। आंवला रसायन द्रव्यों में सर्वश्रेष्ठ है। इसीलिए इसे आयुर्वेद में अमृत फल भी कहा जाता है। आंवले के फल में विटामिन 'सी' भरपूर मात्रा में पाया जाता है। इसमें नांरगी के रस से 20 गुना अधिक विटामिन पाया जाता है।

औषधीय उपयोग : हर्रा, बहेडा व आँवले से त्रिफला चूर्ण तैयार कर रात में पानी में भिगोकर सुबह आंख धोने से आंखो की रोशनी बढ़ती है। प्रतिदिन रात्रि सोने से पूर्व गुनगुने पानी के साथ त्रिफला चूर्ण के लेने पर पेट संबंधी विकार दूर होते है। आंवला ,रीठा,शिकाकाई का उपयोग बालों के विकास के लिए उपयोगी होता हैं। ब्राह्मी एवं आंवला से निर्मित तेल भी बालों के लिए अच्छा होता है। आंवले का रस मिश्री के साथ मिलाकर देने से हिचकी व उल्टी में आराम मिलता हे। आंवला चूर्ण का रात के समय घी या शहद या पानी के साथ सेवन करने से जठराग्नि तीव्र होती हैं। इसका नियमित सेवन रक्त को बढ़ाने में उपयोगी है। आयुर्वेदिक औषधी च्यवनप्राश का मुख्य घटक आंवला ही होता हैं। जो शक्तिवर्धक होने के साथ रोग प्रतिरोधक क्षमता बढ़ाने में भी सहायक होता हैं।

9. हल्दी-

रसोईघर में प्रयोग होने वाले मसालों में हल्दी अपना विशिष्ट स्थान रखती हैं। कोई भी मांगलिक कार्य हल्दी के बिना पूर्ण नहीं होता। सौन्दर्य प्रसाधनों में भी हल्दी का इस्तेमाल होता हैं। इसके पौधे 2-3 फुट ऊँचे लंबे भालाकार कुछ कुछ केले के पत्तो की तरह होते है। इसमें भूमिगत कंद अदरक के समान पीले रंग के होते हैं। इसको उबालकर सुखाकर प्रयोग किया जाता हैं।

10. नीम -

नीम का वृक्ष संपूर्ण भारत में पाया जाता है। यह पर्यावरण को शुद्ध करता है। इस पेड़ का प्रत्येक भाग उपयोगी होता है। इसकी पत्तियां चमकदार हरे रंग की , फूल छोटे सफेद विशेष गंधयुक्त एवं फल छोटे अण्डाकार हरे रंग के एवं पकने पर पीले रंग के जिन्हे निबौली कहा जाता है। इसमें अंदर एक बीज होता है।

औषधीय उपयोग : नीम के पत्ते तथा बीज बालों की विभिन्न समस्याओं में उपयोगी हैं। बसन्त ऋतु में नीम के कोमल पत्तों के सेवन से रक्त शुद्ध होता है, तथा चेचक आदि भंयकर व्याधियां नही होने पाती। दांतों के विकार दूर करने के लिए नीम की दातुन करनी चाहिए। दाद, खुजली, फोड़ा, फुंसी आदि पर नीम की छाल उपयोगी होती हैं। नीम की सूखी पत्ती के धुएं से मच्छर भाग जाते हैं। सूखी पत्ती अनाज में रखने में कीड़े नही पड़ते। नीम के पत्तों को उबालकर उसके पानी के उपयोग से रोगी के कपड़ो तथा कमरे को विषाणु रहित करते हैं। नीम का तेल चर्मरोग नाशक होता है।

इन औषधीय पौधों के अतिरिक्त अन्य महत्वपूर्ण जड़ी बूटी एवं अन्य उपयोगी औषधीय पौधे निम्न है- सफेद मूसली, शंखपुष्पी नागरमोथा आदि हैं।

उद्यानिकी विकास कार्यक्रम - राष्ट्रीय उद्यनिकी मिशन एवं राष्ट्रीय बागवानी केन्द्र सरकार के प्रायोजित कार्यक्रम हैं जिन्हें 2005 में प्रारंभ किया गया। इन कार्यक्रमों के अन्तर्गत बागवानी उत्पादों के उत्पादन एवं विपणन को सम्मिलित किया गया है।

प्रावधान

- कलम बैंक स्थापित करना, पर्याप्त गुणवत्ता वाले पौधों का उत्पादन एवं पूर्ति क्षमता बढ़ाना।
- बागवानी फसलों के उत्पादन और उत्पादकता में वृद्धि करना।
- मिट्टी एवं पत्तियों के परीक्षण हेतु प्रयोगशालाएँ, पौध शालाएँ, पाली हाऊस, ग्रीन हाउस की सुविधाएँ बढ़ाना।
- निर्यात के लिए उच्च किस्म की बागवानी फसलों का उत्पादन बढ़ाना।

- उच्च किस्म के प्रसंस्करण उत्पादों की पैदावार बढ़ाना।
- विपणन एवं निर्यात के लिए मूलभूत सुविधाओं में वृद्धि करना।

उपलब्धियाँ

1. बागवानी फसलों के अन्तर्गत 97503 हेक्टेयर अतिरिक्त क्षेत्र पाये गए।
2. फल, सब्जी एवं मसालों के लिए क्रमशः 50667 हेक्टेयर, 16252 हेक्टेयर और 20262 हेक्टेयर क्षेत्र को शामिल करना।
3. औषधीय एवं सुगंधित पौधों और फूलों जैसी उच्च मूल्य वाली फसलों के अन्तर्गत 5858 हेक्टेयर क्षेत्र को शामिल किए गए।

उद्यानिकी विकास कार्यक्रम को मुख्यतया जम्मू कश्मीर, हिमाचल प्रदेश और उत्तराखंड में लागू किया गया। फल, फूल व सब्जियों का उत्पादन बढ़ाना जितना आवश्यक है उतना ही आवश्यक उनकी सुरक्षा है। उद्यानिकी के विकास हेतु आवश्यक है कि मिट्टी की उर्वरता बनाये रखने हेतु आवश्यक खाद व रासायनिक उर्वरको का उपयोग निरंतर उचित मात्रा में किया जाये। सिंचाई के साधन पर्याप्त होना चाहिए। बागानों की बागड़ (सुरक्षा घेरा) मजबूत होनी चाहिए, जिससे अवांछित तत्वों से कोई क्षति न पहुँचाई जा सके। मौसम की पूर्व जानकारी उत्पादकों को रेडियो आदि से की जाय जिससे उत्पादों को मौसम की मार से बचाया जा सके। देश में विपणन व निर्यात की व्यवस्था राज्य व केन्द्रीय सरकारों द्वारा निश्चित की जानी चाहिए। बैंक व अन्य ऋण देने वाली संस्थाएँ उदारतापूर्वक उद्यानिकी में लगे लोगों को ऋण उपलब्ध कराएँ। कृषि अनुसंधान संस्थाओं द्वारा अधिक उत्पादन देने वाली फल, फूलों व सब्जियों की नई प्रजातियाँ विकसित कर उत्पादकों को उन्हें अपनाने हेतु प्रोत्साहित किया जाना चाहिए। ऐसा होने पर देश में उद्यानिकी क्षेत्र के उत्पादन में निरन्तर विकास संभव हो सकता है।

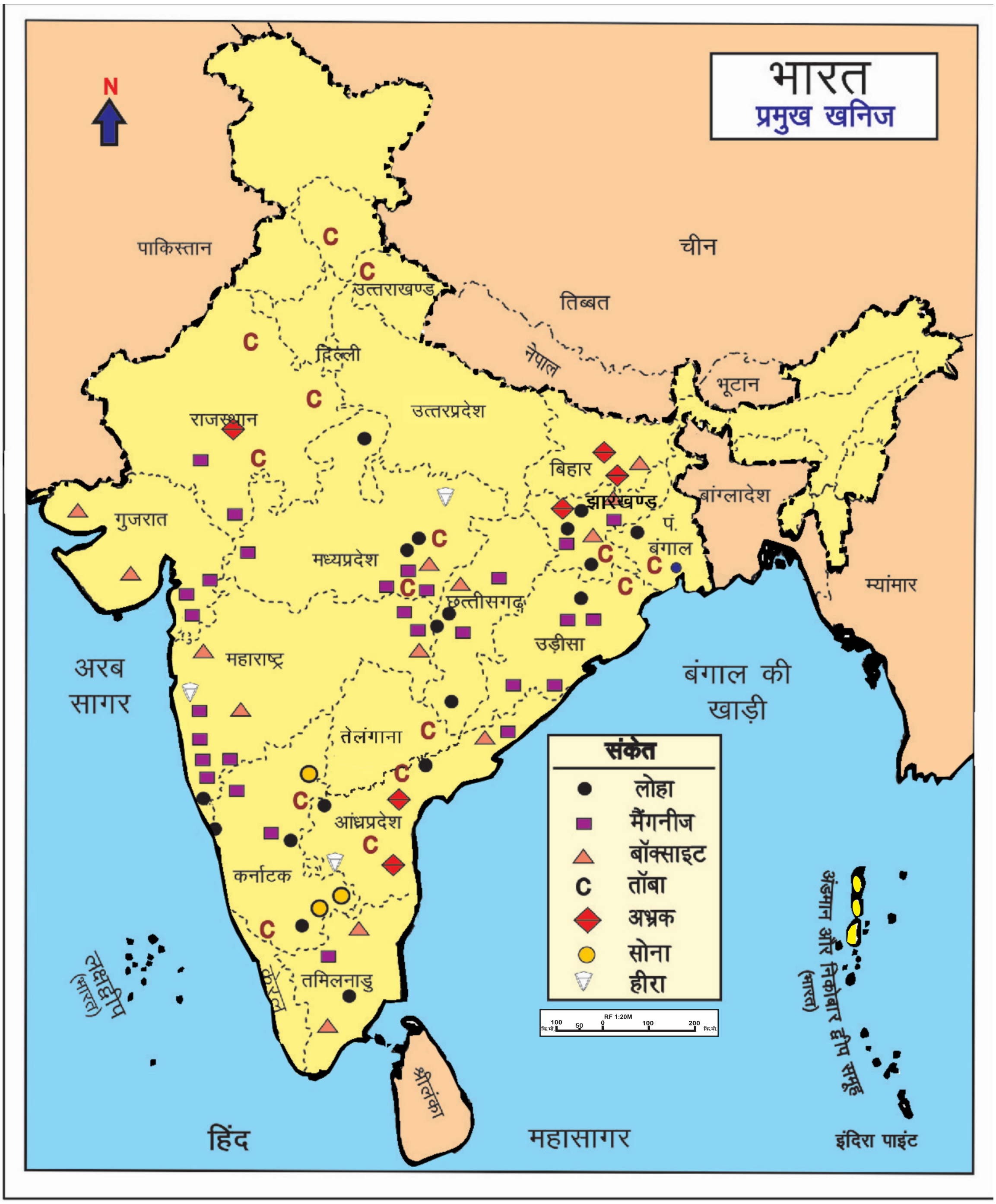
2.6 खनिज : प्रकार, वितरण, महत्व व उनका संरक्षण

धरातल के नीचे बहुत गहराई तक खोदकर बहुत से पदार्थ निकाले जाते हैं जिन्हें खनिज पदार्थ कहते हैं। कहीं-कहीं ये पदार्थ भूमि के कटाव के कारण धरातल पर ही मिल जाते हैं। प्रकृति ने खनिज पदार्थों को पृथ्वी के गर्भ में बहुत नीचे इकट्ठा किया है। अधिकतर खनिज पदार्थ पुरानी चट्टानों में ही पाये जाते हैं।

आधुनिक औद्योगिक उन्नति का आधार खनिज पदार्थ ही हैं। कारखानों में लगी मशीनें, पानी पर तैरते जहाज, ऊँची इमारतें, विभिन्न प्रकार के अस्त्र-शस्त्र, सिक्के व हमारे उपयोग में आने वाली धातु से बनी सभी वस्तुएँ खनिज पदार्थों की देन हैं। देश के औद्योगिक विकास का आधार विभिन्न प्रकार के खनिज पदार्थ ही हैं। यदि मानव समाज के पास धातुएँ व अन्य खनिज न होते, तो आज औद्योगिक उत्पादन व विकास बहुत कम होता। प्राचीन समय में जब मनुष्य धातुओं व शक्ति के साधनों से परिचित न था, वह पत्थर व अन्य कठोर वस्तुओं का उपयोग अपने लिए करता था। कालान्तर में उसे लोहा व कोयला की पहचान व उपयोगिता का ज्ञान हुआ। आज मनुष्य को नाना प्रकार के खनिज पदार्थो का ज्ञान है। हर देश अपने औद्योगिक विकास के लिए आवश्यक खनिज पदार्थों का आयात कर रहा है।

खनिज पदार्थो को दो भागों में बाँटा जा सकता है :

1. धात्विक खनिज (Metallic Minerals) - वे खनिज पदार्थ, जिनमें धातु पर्याप्त मात्रा में मिलती है। लोहा, मैगनीज, क्रोमाइट, टंगस्टन बेरिल आदि लौह धातुएँ हैं। अलौह धातुएँ ताँबा, सोना, चाँदी, सीसा, टिन, जस्ता, बॉक्साइट आदि हैं।



2. **अधात्विक खनिज** (Non-Metallic Minerals) – ऐसे खनिज पदार्थ, जिनमें धातु नहीं पाई जाती, जैसे हीरा, अभ्रक, कोयला, नमक, जिप्सम, चूने का पत्थर आदि।

भारत में खनिज सम्पदा का सुरक्षित भण्डार है। हमारे देश में प्रायः सभी प्रकार के खनिज पदार्थ पाये जाते हैं। छोटा नागपुर का पठार खनिज पदार्थों की दृष्टि से इतना अधिक धनी है कि उसे 'विश्व का खनिज

आश्चर्य' कहा जाता है। भारत का लगभग 40 प्रतिशत खनिज पदार्थ यहीं पाया जाता है। भारत कुछ खनिज पदार्थों में आत्मनिर्भर है और कुछ खनिज ऐसे है जिन्हें देश की आवश्यकता की पूर्ति पश्चात निर्यात किया जाता है। खनिजों के उत्पादन में बिहार व झारखण्ड का अंश 37 प्रतिशत, प. बंगाल का अंश 22 प्रतिशत तथा मध्यप्रदेश व छत्तीसगढ़ का अंश 16 प्रतिशत है।

❑ **लोहा अयस्क** – आधुनिक औद्योगिक सभ्यता का आधार लोहा है। संसार के लोहा उत्पादक देशों में भारत का आठवाँ स्थान है परन्तु उत्कृष्ट लोहे की प्राप्ति में भारत का स्थान दूसरा है।

लोहा चार प्रकार का होता है- हेमेटाइट (Haematite), मैग्नेटाइट (Magnatite), लिमोनाइट (Limonite) तथा साइडेराइट (Siderite)।

हेमेटाइट – लाल एवं भूरे रंग का होता है। इसमें धातु का अंश 60 से 70 प्रतिशत होता है। यह सर्वोत्तम प्रकार का लौहअयस्क है। भारत में अधिकांश लोहा इसी किस्म का मिलता है। यह जलज शैलों (Acqueous rocks) में पाया जाता है।

मैग्नेटाइट – काले रंग का चुम्बकीय लोहे का आक्साइड है। इसमें धातु का अंश 72 प्रतिशत तक होता है। यह आग्नेय शैलों में पाया जाता है। यह तमिलनाडु व कर्नाटक में मिलता है।

लिमोनाइट – आक्सीजन पानी व लोहे के मिश्रण से बनता है। इसमें 40 से 60 प्रतिशत तक लोहा होता है। इसका रंग पीला होता है और अवसादी शैलों में यह पाया जाता है।

सिडेराइट – उसे आयरन कार्बोनेट कहते हैं। यह लोहे तथा कार्बन के मिश्रण से बनता है। इसका रंग भूरा होता है। इसमें धातु का अंश 10 से 48 प्रतिशत तक होता है।

भारत में लोहे की खदानों को निम्नांकित क्षेत्रों में विभाजित किया जा सकता है –

उत्तरी-पूर्वी क्षेत्र – झारखण्ड राज्य के सिंहभूमि की प्रसिद्ध लोहा खदानें मनोहरपुर, पाशिराबुरु, बुढ़ाबुरु, गुआ और नोआमुंडो हैं। उड़ीसा के मयूरभंज जिले में गुरुमहिसानी, सलाइपट तथा बादाम पहाड़ की खदानें प्रमुख हैं।

मध्य भारत क्षेत्र – इस क्षेत्र में गोवा, मध्यप्रदेश में जबलपुर, मण्डला, बालाघाट, छत्तीसगढ़ का दुर्ग, रायगढ़, बिलासपुर और महाराष्ट्र के चाँदा और रत्नागिरि जिलों में लौह भण्डार हैं। छत्तीसगढ़ में दुर्ग जिले की दल्ली व राजहरा और बस्तर की बैलाडिला एवं राउघाट की खदानें प्रसिद्ध हैं। राजस्थान के अरावली क्षेत्र, उदयपुर व भीलवाड़ा, डूँगरपुर व बूँदी जिलों में भी लौह खदानें हैं। दिए गए मानचित्र में इन क्षेत्रों को चिह्नित कीजिए।

प्रायद्वीपीय क्षेत्र – कर्नाटक के चिकमंगलूर, वल्लारि, उत्तर कन्नड़ तथा चित्रदुर्ग जिलों में, तमिलनाडु के सेलम, तिरुच्चिरापल्लि तथा दक्षिणी अर्कांडु जिलों में तथा आन्ध्रप्रदेश के अनन्तपुर, कुर्नूल तथा नेल्लूरु जिलों में लोहे की खदानें हैं।

❑ **मैंगनीज अयस्क** – मैंगनीज का उपयोग अनेक वस्तुओं में होने के कारण इसे 'जैक ऑफ ट्रेड्स' कहते हैं। मैंगनीज उत्पादन में भारत का विश्व में द्वितीय स्थान है। विश्व के कुल उत्पादन का 19 प्रतिशत मैंगनीज यहाँ निकाला जाता है। जिस धातु में मैंगनीज व लोहा दोनों अधिक मात्रा में मिश्रित रहते हैं, उसे मैंगनीज लौह अयस्क कहते हैं। 5 प्रतिशत से कम मैंगनीज के अंश होने पर लौह अयस्क कहलाता है।

अधिकांश मैंगनीज का उपयोग लोहा एवं इस्पात उद्योग में होता है। इसके मिश्रण से इस्पात मजबूत हो जाता है। मैंगनीज का उपयोग शीशे को साफ करने, रंगने, सूखी बैट्री बनाने तथा प्लास्टिक, ब्लीचिंग पावडर व

अन्य रासायनिक पदार्थों को तैयार करने में भी होता है।

भारत में मैंगनीज अयस्क की खदानों को तीन क्षेत्रों में बाँटा जा सकता है इन्हें दिए गए मानचित्र में देखिए-

मध्य भारतीय खदानें - इस क्षेत्र में भारत का 50 प्रतिशत मैगनीज का उत्पादन होता है। मुख्य खदानें महाराष्ट्र के भण्डारा, रत्नागिरि व नागपुर, मध्यप्रदेश के बालाघाट, छिंदवाड़ा, सिवनी, मण्डला, धार, झाबुआ, छत्तीसगढ़ के बस्तर, गुजरात के खेड़ा व पंचमहल और राजस्थान के उदयपुर एवं बाँसवाड़ा में स्थित है।

प्रायद्वीपीय खदानें - कर्नाटक के उत्तरी कन्नड़, चित्रदुर्ग चिकमंगलूर, शिमोगा, बल्लारि तथा तुमकुर जिलों में मैंगनीज अयस्क की खदाने हैं।आन्ध्रप्रदेश में विशाखापट्टनम, कड़प्पा तथा श्रीकाकुलम में मैंगनीज मिलता है।

उत्तरी - पूर्वी खदानें - झारखण्ड के सिंहभूमि और उड़ीसा के क्योंझर, गंजाम, सुन्दरगढ़ तथा बेलागिरि जिलों में मैंग्नीज मिलता है।

❑ **अभ्रक** - यह पुरानी कायान्तरित शैलों में पाया जाता है। यह परतदार, हल्का तथा चमकीला होता है। यह गरमी तथा बिजली के लिये कुचालक होती है। बहुत से उद्योगों में इसका उपयोग होता है, जैसे- औषधि बनाने में, बिजली के संचालन, टेलिफोन, रेडियो, वायुयान, मोटर परिवहन आदि उद्योग में। अभ्रक के उत्पादन में भारत का स्थान विश्व में दूसरा है। विश्व का 26 प्रतिशत अभ्रक भारत से प्राप्त होता है।

भारत में अभ्रक मुख्यतया बिहार, तमिलनाडु, आन्ध्रप्रदेश, तेलंगाना, राजस्थान व कर्नाटक राज्यों से प्राप्त होता है। भारत का 60 प्रतिशत अभ्रक बिहार और झारखण्ड से प्राप्त होता है। गया, मुंगेर व हजारीबाग जिलों में अभ्रक की खदानें हैं। बिहार का अभ्रक स्वच्छता एवं सफेदी के लिए विश्व प्रसिद्ध है इसीलिए बिहार के अभ्रक को 'रूबी अभ्रक (Ruby Mica)' कहते हैं। तमिलनाडु में अभ्रक नीलगिरि, मदुराई कोयम्बटूर तथा सलेम जिलों में पाया जाता है। आन्ध्रप्रदेश के नेल्लूरु, गुंटुर, विशाखापट्टनम तथा पश्चिमी गोदावरी जिलों में अभ्रक पाया जाता है। यहाँ का अभ्रक हरे रंग का होता है और शीघ्र पहचान में आ जाता है। राजस्थान के भीलवाड़ा, जयपुर, उदयपुर, टोंक, सीकर तथा अजमेर में अभ्रक मिलता है। मध्यप्रदेश के ग्वालियर, छत्तीसगढ़ के बस्तर, कर्नाटक के हासन तथा केरल के पुन्नालूर जिले में अभ्रक पाया जाता है। इसके अलावा हरियाणा के नारनौल (महेन्द्रगढ़) व गुड़गाँव तथा हिमाचल प्रदेश के किन्नौर जिलों में भी अभ्रक मिलता है।

❑ **ताँबा अयस्क** - ताँबा कायान्तरित शैलों में पाया जाता है। इसके साथ चाँदी, टिन, सीसा, सोना आदि धातुएँ भी मिली रहती है। शुष्क ताँबा बहुत लचीला होता है। यह लाल भूरे रंग का होता हैं। यह बिजली का उत्तम सुचालक है तथा घिसावट को रोकता है।ताँबे को अन्य धातुओं के साथ मिलाने पर एक नई धातु तैयार हो जाती हैं, इसीलिए ताँबा खनिजों में कुंजी-धातु कहलाती है। भारत में ताँबा का उपयोग प्राचीन काल से होता रहा है। बिजली के तार, टेलीफोन व टेलीग्राफ के यंत्र, बर्तन व सिक्के बनाने में ताँबा का बहुत उपयोग होता है।

> ताँबा + जस्ता = पीतल,
> ताँबा + रांगा = काँसा,
> ताँबा + सोना = बल्लित सोना (Rolled Gold)

विश्व के ताँबा उत्पादक देशों में भारत का तीसरा स्थान है। भारत के ताँबा उत्पादक प्रमुख क्षेत्रों में झारखण्ड का सिंहभूमि, राजस्थान का अलवर झुनझुनू, बांसवाड़ा एवं झालावाड़ पश्चिमी बंगाल का दार्जिलिंग, आंध्रप्रदेश का गुण्टूर , तेलंगाना, सिक्किम, कर्नाटक का चित्रदुर्ग, उत्तराखण्ड का गढ़वाल, अल्मोड़ा व देहरादून, हिमाचल का कुल्लू एवं कांगड़ा घाटी और मध्यप्रदेश का बालाघाट जिला प्रमुख हैं।

❑ **बॉक्साइट** (Bauxite) - बॉक्साइट एक अधातु खनिज है। इससे एल्युमिनियम तैयार होता है। विश्व

के भंडार में भारत का स्थान प्रमुख है, परन्तु उत्पादन में देश का स्थान नौवा है। भारत में बाक्साइट झारखण्ड के रांची और पलामू, मध्यप्रदेश के बालाघाट, जबलपुर व मंडला, महाराष्ट्र के कोल्हापुर, थाणे, बीड, रत्नागिरि, सतारा व कोलाबा, तमिलनाडु के सलेम, उत्तरप्रदेश के बांदा, छत्तीसगढ़ में दुर्ग जिले में मिलता है।

❑ **सोना** (Gold) - यह एक मूल्यवान खनिज है। यह सिक्के, आभूषण, व औषधि निर्माण तथा रासायनिक उद्योगों के काम आता है। भारत में विश्व का केवल 2 प्रतिशत सोना उत्पादन होता है।

भारत में सोना प्राप्त करने के दो स्रोत हैं - स्वर्णकारी शैलें तथा जलोढ़ शैलें।

कर्नाटक के कोलार जिले में स्वर्ण घारवाड़ शैलों में मिलता हैं। यहाँ कोलार की खदान प्रमुख हैं। यह संसार की अत्यधिक गहरी खदानों में से एक है। इस खान की गहराई 2736 मीटर है। भारत का 99 प्रतिशत सोना कोलार की खदान से प्राप्त होता है। आन्ध्रप्रदेश के रामगिरि तथा तमिलनाडु के वाइनाड (नीलगिरि) एंव सेलम में भी स्वर्णकारी शैलें पायी जाती हैं। झारखंड के सुवर्ण रेखा तथा अरुणाचल प्रदेश के सुबानश्री नदी की रेत से जलोढ़ सोना मिलता है।

❑ **हीरा** (Diamond) - यह एक अत्यन्त मूल्यवान खनिज है। इसकी खुदाई संसार में सर्वप्रथम भारत में हुई थी। भारत का कोहिनूर हीरा विश्वविख्यात है। भारत में हीरे की खदानें मुख्यतया मध्य प्रदेश के पन्ना, सतना और छतरपुर जिलों में हैं। **हीरा उत्पादन में मध्यप्रदेश का स्थान भारत में प्रथम है।** आन्ध्रप्रदेश के अनन्तपुर, गुण्टुर, कड़प्पा, कुर्नूलू, कृष्णा व गोदावरी जनपदों तथा कर्नाटक के बेल्लरि जनपद में भी हीरा पाया जाता है। महाराष्ट्र में चाँदा, उड़ीसा में सम्बलपुर और उत्तरप्रदेश में बांदा और मिरजापुर जिलों में भी हीरा मिलता है।

चाँदी, चूने के पत्थर, ऐस्वेस्टेस, क्रोमाइट, मैग्नेसाइट, इल्मेनाइट, जिप्सम, जस्ता, क्योनाइट, मोनेजाइट, नमक, सीसा आदि भारत के अन्य खनिज हैं।

खनिज प्रकृति की अनुपम देन है। करोड़ों वर्षों में खनिज तैयार होते हैं। उनकी मात्रा सीमित है। मनुष्य विकास के नाम पर प्रकृति का दोहन निर्बाध रूप से कर रहा है। इससे खनिजों की मात्रा में भारी कमी आई है। इसके दुष्परिणाम 21 वीं शताब्दी के अन्त तक देखने को मिल सकते हैं। मूल्यवान व उपयोगी खनिजों के दोहन में स्पर्धा इतनी बढ़ गई है कि एक राष्ट्र दूसरे राष्ट्र पर आक्रमण करने से भी नहीं चूकता। खनिज पदार्थो के असंयमित दोहन से प्राकृतिक संतुलन बिगड़ता है वहीं उसके अत्याधिक उपयोग से वातावरण में प्रदूषण भी बढ़ता जाता है। खनिज पदार्थों को भावी पीढ़ियों के उपयोग हेतु बचाने की आवश्यकता है।

खनिज पदार्थों का संरक्षण

खनिज पदार्थों का संरक्षण हम निम्नलिखित तरीकों से कर सकते हैं -

- प्रत्येक राष्ट्र यह समझे कि प्रकृति की यह सम्पदा आने वाली पीढ़ियों के लिए भी है। इसलिए आर्थिक विकास की दौड़ में खनिज पदार्थों का दोहन सीमित कर दे जिससे मानव व प्रकृति का संतुलन बना रहे। प्रतिस्पर्धा के कारण मानवीय गुणों का ह्रास न हो। विश्वबन्धुत्व की भावना रखकर हर देश खनिजों के वैकल्पिक साधन तलाशे।
- वातावरण प्रदूषित करने वाले पदार्थों का उपयोग बन्द किया जाना चाहिए।
- खनिज पदार्थों के विकल्प की खोज की जानी चाहिए।
- संयुक्त राष्ट्र हर देश द्वारा खनिज पदार्थों के दोहन व उपयोग पर निगरानी रखे।

2.7 शक्ति के साधन : प्रकार, वितरण, उपयोग व उनका संरक्षण

मानव क्रियाशील प्राणी है, प्रत्येक क्रिया को करने हेतु शक्ति का उपयोग करता है। प्राचीन काल में मानव

की क्रियाएँ सीमित थीं। सभ्यता के विकास के साथ उसने क्रमशः पशु शक्ति, लकड़ी, वायु शक्ति व जल प्रवाह शक्ति का उपयोग आरम्भ किया। वर्तमान युग औद्योगिक विकास का समय है जिसमें मशीनों का संचालन एवं परिवहन संबंधी आवश्यकताओं की आपूर्ति में कोयला, खनिज तेल व विद्युत शक्ति साधन आधारभूत संसाधन के रूप में उपयोग किए जा रहे हैं। इन शक्ति संसाधनों की उपलब्धता व उपयोग दोनों ही आर्थिक विकास के लिए आवश्यक हैं। अतः हम कह सकते हैं कि मानव अपनी विविध क्रियाओं हेतु शक्ति के जिन स्रोतों का उपयोग करता है, वे शक्ति के साधन कहलाते हैं। प्रकृति के आधार पर शक्ति के साधन दो प्रकार के होते हैं– 1. क्षयशील साधन, 2. नव्यकरणीय साधन

क्षयशील साधन वे हैं जो कि भूगर्भ में सीमित अवस्था में हैं तथा उपयोग के साथ समाप्त हो रहे हैं जैसे– कोयला, खनिज तेल, प्राकृतिक गैस आदि। नव्यकरणीय संसाधन वे हैं जिनके समाप्त होने का भय नहीं हैं जैसे– विद्युत, पवन ऊर्जा, सौर शक्ति आदि।

वर्तमान में शक्ति के साधन सर्वांगीण विकास के आधार हैं। कृषि, उद्योग, परिवहन एवं व्यावसायिक क्रियाकलापों का संचालन शक्ति के साधनों की उपलब्धता पर ही आधारित है। क्षयशील साधन जहाँ अपनी उपयोगिता के कारण महत्वपूर्ण हैं वही समाप्त होने की आशंकाओं ने उन्हें और भी महत्वपूर्ण बना दिया है। नव्यकरणीय साधनों में भविष्य के प्रति सतत उपलब्धता की आशा है। मानव शक्ति के इन साधनों के प्रति अत्यधिक लालायित है। इससे इनकी उपलब्धता अति महत्वपूर्ण हो गई है।

भारत में शक्ति के साधनों का स्वतंत्रता प्राप्ति के बाद तीव्र गति से विकास हुआ है। सरकार देश को शक्ति के साधनों की दृष्टि से अधिक सुदृढ़ बनाने हेतु सतत प्रयत्नशील है। इसके बिना देश की औद्योगिक उन्नति एवं राष्ट्रीय सुरक्षा असंभव है। भारतीय इस्पात, खान एवं ईंधन मन्त्रालय इस दिशा में प्रयासरत है। भारत में शक्ति के साधनों की वर्तमान स्थिति इस प्रकार है –

1. **पारम्परिक ऊर्जा स्रोत** – कोयला, खनिज तेल, प्राकृतिक गैस एवं विद्युत।
2. **गैर पारम्परिक ऊर्जा स्रोत** – सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा, जैविक ऊर्जा, भूतापीय ऊर्जा आदि।

❑ **कोयला** (Coal) – आधुनिक औद्योगीकरण के शुभारंभ एवं विकास का श्रेय कोयला को है। कोयला को 'उद्योग–धन्धों की जननी' कहा जाता है। कोयले का निर्माण वनस्पतियों के विघटन से हुआ है। कार्बन वाष्पशील द्रव्य, राख इत्यादि तत्व इसमें विद्यमान रहते हैं। यह अवसादी चट्टानों में मिलता है।

औद्योगिक क्रान्ति के बाद कोयले का महत्व सम्पूर्ण विश्व में बढ़ा है। वर्तमान में कोयला का उपयोग घरेलू ईंधन, संयंत्र संचालन, विद्युत उत्पादन तथा अनेक प्रकार की वस्तुएँ बनाने जैसे – श्रृंगार सामग्री, नायलोन, बटन आदि के लिए भी होता है। अपनी तीन विशेषताओं – भाप बनाने, ताप प्रदान करने तथा धातुओं के पिघलाने के कारण वर्तमान में यह आधारभूत शक्ति साधन बना हुआ है। कोयला में कार्बन प्रमुख ज्वलनशील तत्व है। कार्बन की विद्यमान मात्रा के आधार पर भारतीय कोयला चार प्रकार का है –

1. **एन्थ्रेसाइट** – यह सर्वोत्तम कोयला है। भारत में मिलने वाले इस किस्म के कोयला में कार्बन की मात्रा 85 से 95 प्रतिशत तक है। यह कोयला अत्यधिक कठोर तथा चमकीला होता हैं। जलते समय धुँआ नहीं छोड़ता तथा ताप अधिक देता है।

2. **बिटुमिनस** – यह द्वितीय श्रेणी का कोयला है। इसमें कार्बन की मात्रा 70 से 80 प्रतिशत तक है। इसका रंग काला होता है तथा जलते समय कम धुँआ देता है।

3. **भूरा या लिग्नाइट** – यह घटिया किस्म का कोयला है जिसमें कार्बन की मात्रा 40 से 55 प्रतिशत तक होती है। यह छूने पर हाथ काले करता है तथा जलते समय अधिक धुँआ देता है।

4. पीट – यह कोयले का प्राथमिक रूप है। इसका जमाव छिछले गड्ढों में वानस्पतिक विघटन से हुआ है। इसमें कार्बन की मात्रा 20 प्रतिशत तक है और आर्द्रता 80 प्रतिशत तक है।

भारत में कोयला का उत्पादन एवं भण्डार – भारत का कोयला उत्पादन में विश्व में तीसरा स्थान है। चीन व संयुक्त राज्य अमेरिका के बाद भारत का स्थान है। भारत में कोयले का उत्पादन 1774 में आरंभ हुआ। वर्तमान में यह विश्व का 4.7 प्रतिशत कोयला उत्पादन कर रहा है।

देश में खपत होने वाली व्यावसायिक ऊर्जा के 67 प्रतिशत भाग की पूर्ति कोयला कर रहा है। भारत के कुल विद्युत उत्पादन में कोयला का योगदान 70 प्रतिशत है। कोयला भण्डारण की दृष्टि से विश्व में भारत सातवें स्थान पर है। भारत का कुल अनुमानित कोयला भण्डार 2,53,301 मिलियन टन हैं। भण्डारण की दृष्टि से झारखण्ड, उड़ीसा व छत्तीसगढ़ राज्य शीर्ष पर हैं।

कोयला उत्पादक क्षेत्र – भारत में कोयला की प्राप्ति गोंडवाना काल व ट्रशियरी काल की चट्टानों से होती है। इस आधार पर कोयला प्राप्ति के भारत में दो प्रमुख क्षेत्र माने जाते हैं।

गोंडवाना कोयला क्षेत्र – देश में सर्वाधिक कोयला इन्ही चट्टानों में मिलता है। देश के कुल भण्डारण का 96 प्रतिशत तथा उत्पादन का 99 प्रतिशत कोयला इसी क्षेत्र से उत्पादित होता है। झारखण्ड, पश्चिमी बंगाल, उड़ीसा, छत्तीसगढ़, मध्यप्रदेश, तेलंगाना और महाराष्ट्र के कोयला क्षेत्र गोंडवाना काल के हैं। इन क्षेत्रों में उत्तम किस्म का बिटुमिनस कोयला मिलता है।

टरशरी कोयला क्षेत्र – भारत में कुल उत्पादित कोयला का एक प्रतिशत इस क्षेत्र से प्राप्त होता है। असम, राजस्थान, गुजरात, तमिलनाडु आदि राज्य इस कोयला क्षेत्र में हैं। यहाँ लिगनाइट प्रकार का घटिया कोयला मिलता है।

भारत के प्रमुख कोयला क्षेत्र इस प्रकार हैं– रानीगंज, झरिया, चन्द्रपुरा, बोकारो, कर्णपुरा, कोरवा, सिगरौली, ताता पानी, हिमगिर, तालचिर, सिगरैनी, पेराघाटी, काटापल्ली, माकुम, काम्पटी, वेनेला, पलाना, करेवा, पानधो।

❑ **खनिज तेल** (Mineral Oil) – पृथ्वी के गर्भ से निकाला जाने वाला तेल खनिज तेल कहलाता है। इसे पेट्रोलियम भी कहते हैं। पृथ्वी के गर्भ में यह नमकीन जल और गैसों के साथ मिला रहता है। सबसे नीचे जल रहता है इसके ऊपर नमकीन तेल और सबसे ऊपर गैस होती है। खनिज तेल सदैव अवसादी चट्टानों में मिलता है। खनिज तेल में 90 से 98 प्रतिशत तक हाइड्रोकार्बन तथा शेष ऑक्सीजन, नेत्रजन, गन्धक और जैविक धातु की मात्रा पाई जाती है।

खनिज तेल के बढ़ते उपयोग और महत्व के प्रमुख कारण

- इसकी ढुलाई आसान है।
- इसका प्रत्येक अंश उपयोगी है।
- कोयले की अपेक्षा इसकी यंत्र संचालन शक्ति अधिक है।
- इसके प्रयोग में श्रम कम लगता है।

वैज्ञानिक प्रगति के साथ खनिज तेल की उपयोगिता बढ़ती जा रही है। डीजल इंजन, वायुयान तथा मोटरयान के लिए यह चालक शक्ति है। कृषि तथा उद्योगों के विकास में भी खनिज तेल उपयोगी है। ताप एवं प्रकाश भी इससे मिलता है। खनिज तेल को शुद्धि शालाओं में शुद्ध कर पेट्रोल, डीजल, मिट्टी का तेल, गैस कोलतार आदि बनाया जाता है।

भारत के खनिज तेल उत्पादक क्षेत्र

भारत में खनिज तेल की खोज सन् 1890 हुई तथा सन् 1899 में असम राज्य में इसका उत्पादन आरम्भ हुआ। खनिज तेल ट्रशरी काल की चट्टानों में मिलते हैं। वर्तमान में देश के खनिज तेल उत्पादक प्रमुख तीन क्षेत्र हैं –

असम तेल क्षेत्र – यह भारत का सबसे पुराना खनिज तेल क्षेत्र है। यहाँ डिग्बोई तेल क्षेत्र प्रमुख है, जिसमें 800 तेल कुएँ हैं। असम की सुरमा घाटी में बदरपुर, मसीमपुर तथा पथरिया प्रमुख तेल उत्पादक क्षेत्र हैं। नाहरकटिया तेल क्षेत्र दिहांग नदी के किनारे स्थित है। नाहर कटिया से 40 कि. मी. दक्षिण-पश्चिम में हुगरीजन-मोरेन तेल क्षेत्र स्थित है। यहाँ प्राकृतिक गैस भी मिलती हैं। असम में प्रतिवर्ष लगभग 50 लाख टन खनिज तेल का उत्पादन होता है।

गुजरात तेल क्षेत्र – गुजरात में तेल क्षेत्र की पेटी सूरत से लेकर राजकोट तक फैली है। बड़ौदा, भड़ौच,

सूरत, खेड़ा एवं मेहसाना प्रमुख तेल उत्पादक जिले हैं। अंकलेश्वर गुजरात में सर्वाधिक तेल उत्पादन करता है। खम्भात की खाड़ी के निकट का तेल क्षेत्र लुनेज कहलाता है। अहमदाबाद निकट किलोल भी प्रमुख उत्पादक हैं। गुजरात प्रतिवर्ष लगभग 50 लाख टन खनिज तेल का उत्पादन करता है।

भारत की तेल शोधक शालाएँ

1.	डिग्बोई (असम)	2.	विशाखापट्टनम (आन्ध्रप्रदेश)
3.	बरौनी (बिहार)	4.	कोयली (गुजरात)
5.	हल्दिया (पं. बंगाल)	6.	मथुरा (उत्तरप्रदेश
7.	मंगलौर (कर्नाटक)	8.	भटिंडा (पंजाब)
9.	नुमालीगढ़ (असम)	10.	ट्रांबे (महाराष्ट्र)
11.	नूनामाटी	12.	कोच्चि (केरल)
13.	चेन्नई (तमिलनाडु)	14.	बोंगईगाँव (असम)
15.	पानीपत (हरियाणा)	16.	जामनगर (गुजरात)
17.	नारीमनम (तमिलनाडु)	18.	तातीपाका (आंध्रप्रदेश)
19.	बीना (मध्यप्रदेश)		

समुद्र मग्न अपतटीय तेल क्षेत्र (Sea Offshore Oil areas) – धरातलीय क्षेत्रों के अतिरिक्त समुद्र मग्न अपतटीय क्षेत्रों में भी तेल मिलता है। मुम्बई नगर से 176 किमी. दूर अरब सागर में स्थित **मुम्बई हाई** (Mumbai High) भारत का प्रमुख तेल क्षेत्र है। यहाँ से प्रतिवर्ष 200 लाख टन खनिज तेल का उत्पादन किया जा रहा है। इसके अतिरिक्त बसीन, खम्भात बेसिन, कावेरी बेसिन व गोदावरी बेसिन भी खनिज तेल के प्रमुख अपतटीय क्षेत्र हैं।

खनिज तेल का उत्पादन एवं भण्डार – भारत में तेल का उत्पादन आवश्यकता से बहुत कम है। स्वतन्त्रता प्राप्ति के बाद देश में खनिज तेल के उत्पादन में निरंतर प्रगति हुई है फिर भी वर्तमान में कुल आवश्यकता का केवल 30 प्रतिशत ही भाग घरेलू उत्पादन से पूरा किया जाता है। शेष पूर्ति आयात पर निर्भर है। **अन्तर्राष्ट्रीय भूगर्भिक सर्वेक्षण के अनुसार भारत में खनिज तेल के भण्डार 620 करोड़ टन है।**

तेल शोधक शालाएँ (Oil Refineries) – स्वतन्त्रता प्राप्ति के पूर्व भारत में एकमात्र तेल शोधक शाला डिग्बोई में थी। वर्तमान में देश में 19 तेल शोधन शालाएँ हैं जिनमें अधिकांश सार्वजनिक क्षेत्र तथा कुछ संयुक्त क्षेत्र तथा निजी क्षेत्र में है।

❏ **प्राकृतिक गैस** (Natural Gas) – प्राकृतिक गैस ऊर्जा का एक उपयोगी संसाधन है। इसकी माँग निरन्तर बढ़ रही है। प्राकृतिक गैस की माँग बढ़ने के निम्नलिखित कारण हैं –

1. इसका उत्पादन एवं वितरण आसान व कम खर्चीला है तथा संचय के लिए कम स्थान की आवश्यकता होती है।
2. यह पूर्णत: ज्वलनशील तथा गंध एवं कालिख रहित है। अत: घरों को गर्म रखने, भोजन बनाने आदि के लिए उत्तम ईंधन हैं।
3. उपयोग के बाद इसके धूल या राख नहीं होती।
4. अपने प्राकृतिक रूप में भी यह ज्वलनशील है।

प्राकृतिक गैस का उपयोग गृह ऊर्जा, के अतिरिक्त पेट्रो रसायन उद्योग, उर्वरक तथा विद्युत उत्पादन में भी होता हैं। इसका 60 प्रतिशत भाग उर्वरक कारखानों, 20 प्रतिशत विद्युत उत्पादन, 15 प्रतिशत आन्तरिक प्रयोग और 5 प्रतिशत अन्य कार्यों में हो रहा है।

प्राकृतिक गैस, क्षेत्र एवं उत्पादन – भारत में प्राकृतिक गैस के क्षेत्र प्राय: खनिज तेल के ही उत्पादक क्षेत्र हैं। ऐसा अनुमान है कि हमारे देश में प्राकृतिक गैस के भण्डार 750 करोड़ घन मीटर है। भारत वर्ष में त्रिपुरा, गुजरात व पश्चिमी तट के निकट गैस के भण्डार हैं। कावेरी और गोदावरी क्षेत्र में भी भण्डार होने के

अनुमान लगाए गए हैं। भण्डारण की तुलना में देश में प्राकृतिक गैस का उत्पादन कम है। वर्ष 2005-06 में भारत का कुल प्राकृतिक गैस उत्पादन 31.0 अरब घन मीटर हुआ। देश में उत्पादित व आयातित गैस को देश के भीतरी भागों में पहुँचाने के लिए पाइप लाइनों का उपयोग किया जाता है।

❑ **विद्युत शक्ति** (Electricity) - ऊर्जा के प्रारम्भिक स्रोतों - कोयला, खनिज तेल एवं प्राकृतिक गैस की तुलना में विद्युत अनेक विशेषताओं के कारण अधिक उपयोगी शक्ति संसाधन है। कम उत्पादन लागत, आसान वितरण सुविधा, प्रदूषण रहित होना, आसान प्रयोग और रख-रखाव का कम खर्च इसकी प्रमुख विशेषताएँ हैं। इन विशेषताओं के कारण आज बिजली आम आदमी की जरुरत बन गई है। कृषि, उद्योग और परिवहन के साथ घरेलू ऊर्जा के लिए इसकी सर्वाधिक माँग है। विद्युत उत्पादन के प्रधानतः चार स्रोत हैं - 1. ताप विद्युत, 2. जल विद्युत, 3. आणविक विद्युत एवं 4. गैस एवं खनिज तेल विद्युत।

इसके अतिरिक्त सौर ऊर्जा, बायोगैस, समुद्री लहर और भूताप से भी विद्युत उत्पादित की जाती है। व्यावसायिक दृष्टि से भारत में ताप विद्युत, जल विद्युत एवं अणु विद्युत का ही अधिक विकास हुआ है। बिजली के उत्पादन में विद्युत के इन स्रोतों की सहभागिता क्रमशः 82.14 एवं 4 प्रतिशत है। भारत में उत्पादित कुल विद्युत का 25 प्रतिशत उपयोग घरेलू कार्यों में, 25 प्रतिशत कृषि कार्यों तथा 33 प्रतिशत औद्योगिक कार्यों में होता है। शेष विद्युत वाणिज्यिक, परिवहन एवं अन्य कार्यों में उपयोग होती है।

विद्युत उत्पादन (Production of Electricity) - स्वतन्त्रता के बाद देश के विद्युत उत्पादन में तीव्र प्रगति हुई है। भारत में ताप विद्युत, मुख्यतः कोयला व गैस से प्राप्त की जाती है। प्रारम्भिक वर्षों में ताप व जल विद्युत का उत्पादन लगभग बराबर था। किन्तु 1980-81 के दशक से ताप विद्युत का उत्पादन तीव्र गति से बढ़ा, जबकि जल विद्युत के उत्पादन में उतार-चढ़ाव की स्थिति रही तथा अणु विद्युत के विकास की गति मन्द है। विद्युत उत्पादन की यह प्रगति दी गई तालिका से स्पष्ट होती है।

भारत में विद्युत उत्पादन (दस लाख किलोवाट घंटा में)

वर्ष	ताप विद्युत	जल विद्युत	अणु विद्युत	कुल उत्पादन
1950-51	26	25	-	51
1960-61	91	78	-	169
1970-71	282	252	24	558
1980-81	613	465	30	1108
1990-91	1865	717	61	2643
2000-01	4081	745	169	4996
2001-02	4220	740	190	5153

❑ **ताप विद्युत** - राष्ट्रीय ताप बिजली निगम (एन.टी.पी.सी.) की स्थापना ताप विद्युत के विकास के लिए केन्द्रीय क्षेत्र के विद्युत उत्पादन हेतु 1975 में हुई। वर्तमान में एन.टी.पी.सी. कोयला आधारित 12 ताप बिजली परियोजनाएँ तथा गैस/तेल आधारित 7 परियोजनाएँ संचालित कर रही है। ताप विद्युत परियोजनाएँ निम्नलिखित हैं-

1.	सिंगरौली (मध्यप्रदेश)	2.	कोरबा (छत्तीसगढ़)	3.	रामगुंदम (तेलंगाना)
4.	फरक्का (पश्चिमी बंगाल)	5.	विन्ध्यांचल (मध्यप्रदेश)	6.	रिहन्द (उत्तरप्रदेश)
7.	दादरी (उत्तरप्रदेश)	8.	कहलगांव (बिहार)	9.	तलचर (उड़ीसा)

10. ऊँचाहार (उत्तरप्रदेश)
11. बदरपुर (दिल्ली)

❑ **जल विद्युत** (Hydro-electricity) – जल विद्युत शक्ति का स्थाई स्रोत है। पृथ्वी पर जब तक जल धाराएँ प्रवाहित हैं जल विद्युत प्राप्त होती रहेगी। जल विद्युत जल के बहाव से टरबाइन चलाकर पैदा की जाती है। जल के तेज बहाव प्राकृतिक जल प्रपातों से उत्पन्न होता है अथवा बाँध बनाकर कृत्रिम प्रपात की रचना की जाती है। जल विद्युत उत्पादन हेतु आवश्यक भौगोलिक परिस्थितियाँ इस प्रकार हैं- नदियाँ वर्ष भर पर्याप्त जल के साथ बहती हों, नदियाँ प्राकृतिक प्रपात बनाती हों अथवा बाँध बनाने के अनुकूल हों, नदियों में मलवा की मात्रा कम से कम हो, परिवहन के सुगम साधन उपलब्ध हों, पर्याप्त पूँजी, प्रशिक्षित व्यक्ति तथा मशीनों की सुलभता हो, उपभोग क्षेत्र उत्पादन इकाइयों के निकट हो क्योंकि अधिक दूरी पर ले जाने पर विद्युत नष्ट होती है।

भारत में जल विद्युत उत्पादन की उपरोक्त परिस्थितियों सामान्यत: अनुकूल हैं।

जल विद्युत उत्पादन क्षेत्र – भारत में पहला जल विद्युत उत्पादन केन्द्र कर्नाटक राज्य के शिवसमुद्रम स्थान पर 1902 में स्थापित किया गया। जल विद्युत उत्पादन की दृष्टि से भारत को पाँच क्षेत्रों में बाँटा गया है, देश के कुल जल विद्युत उत्पादन में उनका योगदान इस प्रकार है – उत्तरी क्षेत्र (35%), पश्चिमी क्षेत्र (12%), दक्षिणी क्षेत्र (44%), पूर्वी क्षेत्र (7%), उत्तरी पूर्वी क्षेत्र (2%)।

भारत की प्रमुख जल-विद्युत योजनाएँ

पंजाब	भाखड़ा (दाहिना)	600 मेगावाट
	देहर	990
	पोंग	360
हिमाचल प्रदेश	बेइरा सुईल	180
जम्मू-कश्मीर	लोअर झेलम	905
	सलाल	345
राजस्थान	राणा प्रताप सागर	174
उत्तरप्रदेश	रिहन्द	300
	यमुना स्टेटज 2	240
	चिल्का	144
	ओबरा	99
	रामगंगा	198
गुजरात	उकाई	300
मध्यप्रदेश	गांधी-सागर	115
महाराष्ट्र	कोयना	880
आन्ध्रप्रदेश	लोअर सिलेरू	400
	नागार्जुन सागर	510
	श्रीसेलम*	330
कर्नाटक	शरावती	891
	कालीनदी	810
केरल	इदुक्की	390
	साबरिगिरि	300
तमिलनाडु	कुण्डा 1-5	335
	मैटूर	240
	पेरियार	140
झारखंड	स्वर्णरेखा	130
उड़ीसा	बालीमेजा	360
	हीराकुंड	270
पश्चिमी बंगाल	दामोदर	162
मणिपुर	लोकटक	105

* आन्ध्रप्रदेश व तेलंगाना

देश में जल विद्युत का उत्पादन मुख्यत: राष्ट्रीय पन बिजली निगम लिमिटेड (एन.एच.डी.सी.) करता है जिसकी स्थापना 1975 में हुई। निगम ने वर्ष 2006 तक 8 जल विद्युत परियोजनाओं का पूर्ण किया है, जैसे -बैरा सिडल (हिमाचल प्रदेश), लोकटक (मणिपुर), सलाल चरण 1 व 2 (जम्मू-काश्मीर), टनकपुर (उत्तराखंड), चमेरा चरण-1 (हिमाचल प्रदेश), उड़ी (जम्मू-काश्मीर), रंगित चरण-2 (सिक्किम)। विभिन्न राज्यों में विकसित देश की प्रमुख जल विद्युत परियोजनाएँ तालिका में दी गई हैं।

अणु विद्युत गृह

1. तारापुर (महाराष्ट्र)
2. कोटा (राजस्थान)
3. कलपक्कम (तमिलनाडु)
4. नरौरा (उत्तरप्रदेश)
5. काकरापार (गुजरात)

अणु विद्युत (Nuclear Electricity) – अणु का विद्युत के रूप में प्रयोग 1969 से प्रारम्भ हुआ। अणु शक्ति हेतु यूरेनियम, थोरियम, वेरीलियम एवं जिरकोनियम खनिजों का प्रयोग होता है। भारत में यह खनिज अच्छी मात्रा में मिलते हैं। अत: भारत में अणु विद्युत उत्पादन सुविधापूर्वक हो सकता है। भारत में आणविक शक्ति आयोग का गठन 1945 में हुआ तथा वर्ष 1954 में भारत सरकार ने आणविक शक्ति विभाग की स्थापना की।

इस समय देश में पाँच अणु विद्युत गृह काम कर रहे हैं -

इनके अतिरिक्त कर्नाटक के कैगा और राजस्थान का रावतभाटा अणु विद्युत गृह भी हैं। परमाणु ऊर्जा से संबंधित विभिन्न संस्थान एवं परमाणु बिजली गृह दिए गए मानचित्र में प्रदर्शित किए गए हैं।

गैर-परम्परागत ऊर्जा स्त्रोत

- **सौर ऊर्जा** (Solar Energy) - सूर्य से प्राप्त ताप से जो ऊर्जा प्राप्त होती है, उसे सौर ऊर्जा कहा जाता है। सूर्य की धूप से प्राप्त ऊर्जा का सीधा उपयोग भी किया जाता है तथा इसे विद्युत में बदलकर भी उपयोग किया जाता है। सौर ऊर्जा का उपयोग - पानी को गर्म करने तथा भोजन पकाने, जगह को गर्म करने तथा वस्तुओं को सुखाने, पानी को शुद्ध करने व फसलों को पकाने, प्रकाश व मशीनों के संचालन के लिए किया जाता है।

सौर तापीय ऊर्जा संग्रहकों और रिसीवरों के माध्यम से प्राप्त की जाती है, जबकि सौर ऊर्जा को बिजली के रूप में प्राप्त करने हेतु सौर फोटो वौल्टैइक प्रौद्योगिकी का प्रयोग किया जाता है। सौर ऊर्जा से प्राप्त बिजली का उपयोग वर्तमान में व्यावसायिक स्तर पर भी किया जाने लगा है। भारत के दूर दराज के गाँवों में जहाँ बिजली नहीं है, वहाँ सौर ऊर्जा को अति सरलता से विविध कार्यों के लिए उपयोग किया जा रहा है। आज देश में 96 मेगावाट क्षमता की 9,80,000 से अधिक सौर बिजली उत्पादक इकाइयां देश में स्थापित की गई हैं।

- **पवन ऊर्जा** (Wind Energy) - बहती हुई हवा की गति से जो ऊर्जा प्राप्त होती है, उसे पवन ऊर्जा कहते हैं। पवन की गति का उपयोग कृषि कार्यों एवं परिवहन में मनुष्य बहुत पहले से करता आ रहा है। वर्तमान में पवन ऊर्जा का उपयोग पवन चक्कियों के द्वारा भूगर्भ से जल निकालने के लिए भी किया जाता है। भारत में पवन ऊर्जा की कुल संभावित क्षमता 45000 मेगावाट आँकी गई है। वर्तमान में इससे 1340 मेगावाट विद्युत उत्पादन करने की क्षमता प्राप्त है। दक्षिण भारत में तमिलनाडु और केरल तथा पश्चिम में गुजरात में अनेक पवन ऊर्जा केन्द्र स्थापित किए गए हैं। पवन गति की निरन्तरता समुद्र तटों पर अच्छी है। अत: पवन ऊर्जा उत्पादन के क्षेत्र समुद्रतटीय होते हैं।

- **बायोमास ऊर्जा** (Bio-mass energy) - कृषि, वन, पशु, उद्योग एवं अन्य के अपशिष्टों से ऊर्जा प्राप्त करना बायोमास ऊर्जा कहलाता है। बायोमास ऊर्जा गैस एवं विद्युत दोनों रूपों में प्राप्त की जाती है। गैस उत्पादन हेतु गोबर, मनुष्य का मलमूत्र तथा अन्य जैव अपशिष्ट प्रयोग करते हैं। इन्हें ऑक्सीजन रहित वातावरण में सड़ाकर मुख्यत: मीथेन गैस प्राप्त की जाती है। यह गैस सस्ती पड़ती है और इसके जलने से प्रदूषण नहीं होता। इसे बायोगैस कहते है। इसके उत्पादन के बाद शेष बचा अपशिष्ट, पौधों के लिए खाद के रूप में उपयोगी होता है।

हमारे देश में बायोमास से विद्युत उत्पादन की अनुमानित क्षमता 19500 मेगावाट है तथा वर्तमान में कुल उत्पादन 292 मेगावाट है। भारत के महानगरों को इस ऊर्जा के विकास हेतु चिन्हित किया गया हैं, क्योंकि यहाँ प्रतिदिन हजारों टन कूड़ा-करकट अपशिष्ट पदार्थ के रूप में निकलता है।

- **भू-तापीय ऊर्जा** (Geothermal Energy) - पृथ्वी का आन्तरिक भाग गर्म हैं। भू-गर्भ के इस ताप से प्राप्त ऊर्जा भू-तापीय ऊर्जा कहलाती है। यह उत्पादन गर्म जल के स्त्रोतों व जलाशयों पर निर्भर करता है। हमारे देश के विभिन्न भागों में इस प्रकार के 340 जलाशय हैं। इनमें विद्युत उत्पादन की दृष्टि से महत्वपूर्ण जलाशय उत्तर पश्चिमी हिमाचल और पश्चिमी समुद्र तट पर स्थित हैं। जम्मू-कश्मीर के पूगा में, हिमाचल प्रदेश के पर्वतीय घाटी में तथा पश्चिमी तट पर भू-तापीय ऊर्जा का उत्पादन हो रहा है। छत्तीसगढ़ के तातापानी में 300 किलोवाट क्षमता का विद्युत गृह विकसित किया जा रहा है। भू-तापीय ऊर्जा से विद्युत उत्पादन की संभावना की जाँच का काम 'राष्ट्रीय भू-वैज्ञानिक अनुसंधान संस्थान हैदराबाद' द्वारा किया जा रहा है।

गैर-परम्परागत ऊर्जा स्त्रोतों में उपर्युक्त साधनों के अतिरिक्त भारत में ज्वारीय ऊर्जा का भी विकास किया जा रहा है।

● **शक्ति संसाधनों का संरक्षण -** वर्तमान अर्थव्यवस्था में शक्ति के संसाधन 'प्राणवायु' की भूमिका में माने जाते हैं। जैसे मनुष्य का शरीर प्राण वायु के अभाव में मृत हो जाता है, ठीक वैसे ही अर्थव्यवस्था के विभिन्न घटक - कृषि, उद्योग, परिवहन, व्यापार आदि भी शक्ति संसाधनों के बिना संचालित नहीं हो सकते। अत: देश में उपलब्ध शक्ति के संसाधनों का संरक्षण आवश्यक हैं जिससे मानव की शक्ति संबंधी आवश्यकताओं की पूर्ति सदैव होती रहे, शक्ति के संसाधन का समुचित उपयोग हो, शक्ति के स्त्रोतों से भविष्य में भी ऊर्जा मिलती रहे तथा शक्ति संसाधनों से पर्यावरण प्रदूषित न हो।

शक्ति के संसाधनों के संरक्षण हेतु निम्नांकित उपाय किए जाना चाहिए -

1. क्षयशील स्त्रोतों पर आधारित ऊर्जा का उत्पादन सीमित किया जाए।
2. ऊर्जा के नव्यकरणीय स्त्रोतों का तीव्रता से विकास किया जाए।
3. देश में उत्पादित होने वाली ऊर्जा का समुचित, वितरण सुनिश्चित हो ताकि ऊर्जा का ह्रास न हो सके।
4. ऊर्जा संसाधनों का समुचित उपयोग किया जाए तथा इस हेतु जन जागृति को प्राथमिकता दी जाना चाहिए।
5. प्रदूषण रहित ऊर्जा स्त्रोतों से ऊर्जा उत्पादन विकसित किया जाए।

शक्ति संसाधन वैयक्तिक आवश्यकता की पूर्ति के साधन मात्र नहीं है वरन् यह राष्ट्र की चहुँमुखी समृद्धि के आधार भी हैं। अत: इनका संरक्षण आवश्यक है।

अभ्यास

सही विकल्प चुनिए -

1. भारत में सर्वाधिक रबड़ का उत्पादन होता है -
   (i) केरल (ii) तमिलनाडु
   (iii) असम (iv) कर्नाटक
2. नीली क्रान्ति का सम्बन्ध है -
   (i) फलोत्पादन से (ii) मछली उत्पादन से
   (iii) भेड़ पालन से (iv) दुग्ध उत्पादन से
3. लौह अयस्क का प्रकार नहीं है -
   (i) हेमेटाइट (ii) मेगनेटाइट
   (iii) साइडेराइट (iv) बाक्साइट
4. मध्यप्रदेश किस खनिज के उत्पादन में भारत में प्रथम स्थान रखता है -
   (i) लोहा (ii) अभ्रक
   (iii) सोना (iv) हीरा

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए -

1. पीत क्रान्ति का सम्बन्ध .... से है।
2. श्वेत क्रान्ति द्वारा भारत में .... को बढ़ावा मिला है।

3. प्रति हेक्टेयर गेहूँ का सर्वाधिक उत्पादन करने वाला राज्य .... है।

4. सोयाबीन उत्पादन में प्रथम स्थान प्राप्त भारतीय राज्य .... है।

सही जोड़ी मिलाइए-

1.	मक्का	–	पश्चिमी बंगाल
2.	चाय	–	उत्तरप्रदेश
3.	कपास	–	आन्ध्रप्रदेश
4.	चावल	–	महाराष्ट्र
5.	तम्बाकू	–	असम

लघुउत्तरीय प्रश्न -

1. खाद्यान्न फसलों से क्या तात्पर्य है? खरीफ व रबी में अंतर स्पष्ट कीजिए।
2. हरित क्रान्ति से आप क्या समझते हैं?
3. श्वेत क्रान्ति व पीत क्रान्ति में अंतर स्पष्ट कीजिए।
4. औषधीय उद्यान विधि के प्रमुख घटक कौन-कौन से हैं?
5. उद्यानिकी विकास कार्यक्रम के प्रमुख प्रावधान बताइए।
6. खनिज पदार्थ का क्या महत्व है?
7. धातु के आधार पर खनिज पदार्थों के कौन-कौन से प्रकार हैं?
8. आधुनिक युग में लौहे का क्या महत्व है?

दीर्घउत्तरीय प्रश्न -

1. भारतीय अर्थव्यवस्था में कृषि के योगदान को स्पष्ट कीजिए।
2. भारत की प्रमुख कृषि उपजों का वर्णन करते हुए कृषि विकास हेतु किए गए सरकारी प्रयासों का वर्णन कीजिए।
3. भारत में लोहा या मैंगनीज उत्पादन क्षेत्रों के वितरण का वर्णन करिए।
4. जड़ी-बूटियों के औषधीय उपयोग का वर्णन कीजिए।
5. छोटा नागपुर के पठार को 'विश्व का खनिज आश्चर्य' क्यों कहते हैं? समझाइए।
6. लोहे के उपयोग पर प्रकाश डालते हुए भारत में लोहा उत्पादक क्षेत्रों का वर्णन करिए।
7. अभ्रक का क्या उपयोग है? भारत में अभ्रक कहाँ-कहाँ मिलता है?

प्रायोजना कार्य -

भारत के रेखा मानचित्र में निम्नांकित को दर्शाइए -

(1) मध्यप्रदेश का कोयला क्षेत्र
(2) तमिलनाडु का लोहा क्षेत्र
(3) उड़ीसा को मेंगनीज क्षेत्र
(4) कर्नाटक का सोना क्षेत्र
(5) असम के खनिज क्षेत्र