

புவியியல்

1. இந்தியா – அமைவிடமும் இயற்கை அமைப்பும்

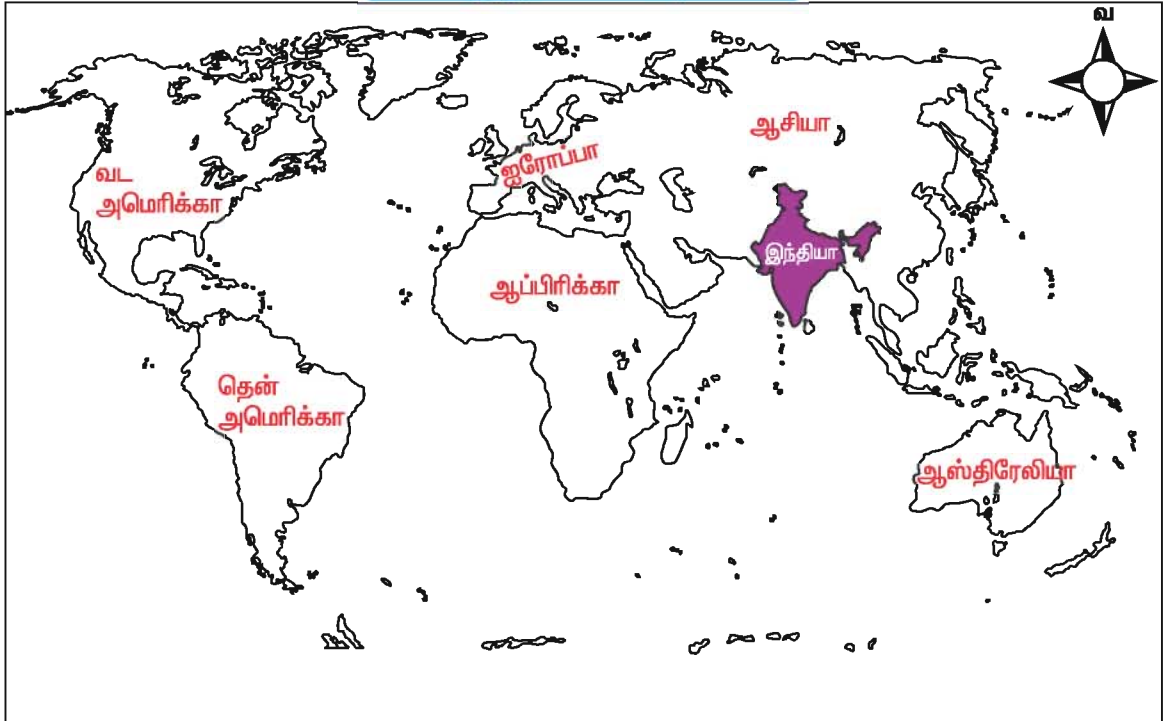
அமைவிடம்

இந்தியா ஆசியாக் கண்டத்தின் தென் பகுதியில் அமைந்துள்ளது. இது ஒரு வளமையான நாகரிகம் கொண்ட மிகப் பெரிய நாடு ஆகும். இது தன் வரையறுக்கப்பட்ட சாதி முறைகளாலும், கொள்கைகளாலும், பாரம்பரியம் மிக்க மதச் சகிப்புத் தன்மையாலும், வாழ்வதற்கேற்ற சூழலாலும், காலவரையறையற்ற பண்பாட்டை பேணுதலாலும் மற்ற உலக நாடுகளை தன்பால் ஈர்த்து வியக்கச் செய்கிறது. இந்தியக் கலாச்சாரத் தாக்கம் இந்திய எல்லையையும் தாண்டி வெகுகாலத்திற்கு முன்னரே அயல்நாடுகளையும் சென்றடைந்துள்ளது.

உலகின் வளர்ச்சியடைந்த நாடுகளுக்கும், வளர்ந்து வரும்

நாடுகளுக்கும் இடையே இந்தியா ஒரு பாலமாக அமைந்து கீழை நாடுகளையும், மேலை நாடுகளையும் இணைக்கிறது. இந்தியா தமது கலாச்சாரத்தினால் எவ்வளவு பலம் பெற்றுள்ளதோ அவ்வளவு பலத்தை தமது புவியியல் அமைப்பாலும் பெற்றுள்ளது. வரலாற்றுக் காலத்தில் இந்தியா, “பாரதம்” என்றும் “இந்துஸ்தான்” என்றும் அழைக்கப்பட்டது. முற்காலத்தில் வலிமை வாய்ந்த அரசனாக இருந்த பரதன் என்பவரைப் பின்பற்றி இந்தியாவை பாரதம் என்றும் சிந்து ஆற்றின் பெயரால் “இந்துஸ்தான்” என்றும் அழைக்கப்பட்டது. இதன் பின் வந்த ஐரோப்பியர்கள் ‘சிந்து’ என்ற சொல்லின் அடிப்படையிலேயே இந்தியா என்று பெயரிட்டனர். தற்பொழுதும் இந்தியா என்ற பெயரால் அதிகாரப் பூர்வமாக மற்ற நாடுகளால் அழைக்கப்பட்டு வருகிறது.

உலகில் இந்தியாவின் அமைவிடம்



இந்தியா, ஒரு துணைக் கண்டம்

கண்டம் என்பது பல்வேறு வகையான

1) இயற்கை அமைப்புப் பிரிவுகளையும்

2) காலநிலைகளையும்

3) இயற்கைத் தாவரங்களையும்

4) கனிம வளங்களையும்

5) மனித வாழிடங்களையும்

6) கலாச்சார கூறுகளையும்

7) முற்கால இனங்களையும்
மொழிகளையும்

8) மிகப்பரந்த நிலப் பரப்பையும்
கொண்டது.

ஒரு கண்டத்திற்குரிய பண்புகள்
அனைத்தும் இந்தியாவில்
காணப்படுவதால், இந்தியாவை 'ஒரு
துணைக் கண்டம்' என்று அழைக்கிறோம்.

நினைவு கூறுவோம் !

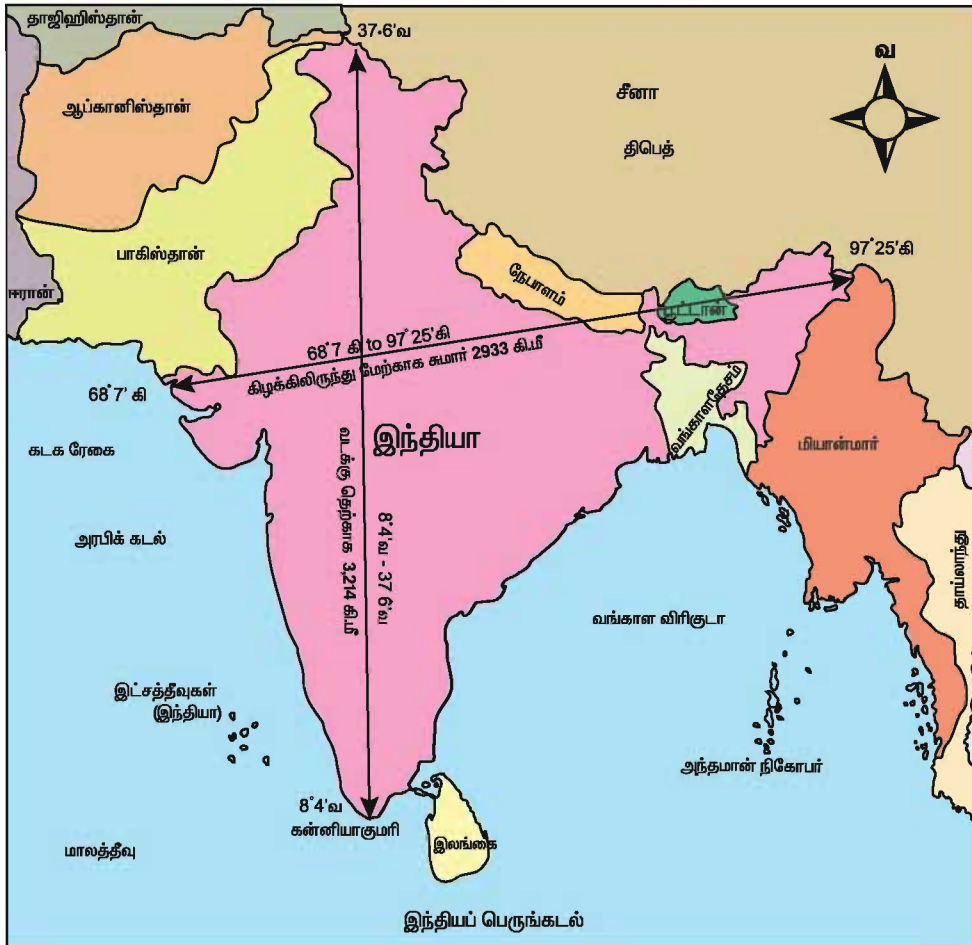
அட்சக்கோடுகளும், தீர்க்கக்
கோடுகளும் ஓர் இடத்தின் இருப்பிடத்தை
அறிந்துகொள்ள உதவுகின்றன.

அமைவிடமும் பரப்பளவும்

இந்தியா 8° 4' வட அட்சம் முதல் 37° 6'
வட அட்சம் வரையிலும் 68° 7' கிழக்கு
தீர்க்கம் முதல் 97° 25' கிழக்கு தீர்க்கம்
வரையிலும் பரவியுள்ளது. 23° 30' வடக்கு
அட்சமான கடகரேகை இந்தியாவின்
குறுக்காக சென்று நாட்டை இரு
பகுதிகளாக பிரிக்கின்றது.

இந்தியா 32,87,263 ச.கி.மீ பரப்பளவை
கொண்டுள்ளது. 2001 ல் மக்கள் தொகை
கணக்கெடுப்பின்படி 1028 மில்லியன்
மக்கள்தொகையை பெற்றுள்ளது. இந்தியா
வடக்கே காஷ்மீர் முதல் கன்னியாகுமரி

இந்தியாவும் அதன் எல்லைகளும்



வரை 3214 கி.மீ. நீளத்தையும், மேற்கே குஜராத் முதல் அருணாச்சலப்பிரதேசம் வரை 2933 கி.மீ. அகலத்தையும் கொண்டுள்ளது. இந்தியக் கடற்கரையின் நீளம் 6100 கி.மீ.

ஐரோப்பிய நாடுகளுடன், சூயஸ் கால்வாய் வழியாகவும், சீனா, ஜப்பான் மற்றும் ஆஸ்திரேலியா நாடுகளுடன் மலாக்கா நீர்ச்சந்தி வழியாகவும், வணிகம் மற்றும் பொருளாதார செயல்களில் ஈடுபட இந்தியாவின் அமைவிடம் ஏதுவாக உள்ளது.

இந்தியாவின் உருவ அளவை நினைவில் கொள் !

ஆசியாவிலேயே இரண்டாவது மிகப் பெரிய நாடு இந்தியா. இது பாகிஸ்தானைவிட 4 மடங்கு பெரியது. ஜப்பானை விட 8 மடங்கு பெரியது. இங்கிலாந்தைவிட 12 மடங்கு பெரியது. ஆனால், ஐக்கிய அமெரிக்க நாட்டை விட 3 மடங்கு சிறியது.

இந்தியத் திட்டநேரம்

தீர்க்கக் கோடுகள் ஓர் இடத்தின் நேரத்தைக் கணக்கிடப் பயன்படுகின்றது. இந்தியாவின் நடுவே அலகாபாத் வழியாக செல்லும் $82^{\circ} 30'$ கிழக்குத் தீர்க்கம் இந்தியத் திட்ட நேரத்தை கணக்கிட உதவும் தீர்க்கமாக எடுத்துக் கொள்ளப்படுகிறது. இந்தியத் திட்ட நேரம் கிரின்விச் 0° தீர்க்கநேரத்தைவிட 5 மணி 30 நிமிடம் முன்னதாக உள்ளது.

1947 ஆம் ஆண்டு இந்திய சுதந்திரத்திற்குப்பின் இந்திய அரசு நாடு முழுமைக்குமான அலுவலக நேரமாக இந்திய திட்ட நேரத்தையே பயன்படுத்தி வருகிறது.

இந்தியத் திட்ட நேரத்தை கடைபிடிக்க வேண்டிய காரணங்களை அறிவாயா ?

இந்தியாவின் கிழக்கு மேற்கு பரவல் சுமார் 30° தீர்க்கங்களைக் கொண்டது. இம்மிகப்பெரிய தீர்க்கப் பரவலால் சூரியன் இந்தியாவின் மேற்கு பகுதியைக் காட்டிலும் கிழக்குப் பகுதியில் 2 மணிநேரம் முன்னதாக உதிக்கவோ அல்லது மறையவோ செய்கின்றது. இதனால் நம்

நாட்டில் ஒவ்வொரு இடத்திலும் ஒவ்வொரு நேரமிருந்தால் குழப்பம் நேரிடும். இதனைத் தவிர்ப்பதற்காக பெரும்பாலும் நாட்டின் நடுவில் செல்லும் $82^{\circ} 30'$ கிழக்குத் தீர்க்கத்தை தேர்வு செய்து அப்பகுதியில் நிலவும் நேரத்தையே நம்நாடு முழுவதற்கும் திட்டநேரமாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

இந்தியாவும் அதன் அண்டை நாடுகளும்

இந்தியாவில் கிழக்கே உள்ள மலைத் தொடர்கள் இந்தியாவை மியான்மாரிலிருந்து பிரிக்கிறது. இந்தியாவின் அண்டை நாடுகள் பின்வருமாறு: 1. மேற்கிலுள்ள பாகிஸ்தான் 2. கிழக்கில் ஆப்கானிஸ்தான், நேபாளம், பூடான் மற்றும் சீனா 3. கிழக்கில் வங்காளதேசம் மற்றும் மியான்மர்.

இந்தியா தென்மேற்கு திசையில் அரபிக் கடலாலும், கிழக்கு மற்றும் தென் கிழக்கில் வங்காளவிரிகுடாவாலும், தெற்கில் இந்தியப் பெருங்கடலாலும் சூழப்பட்டுள்ளது. இந்திய தீபகற்பத்தின் தென் முனையாக கன்னியாகுமரி அமைந்துள்ளது.

இந்தியாவிலிருந்து தெற்கில் உள்ள இலங்கை பாக் நீர்ச்சந்தி பிரிக்கிறது. இந்துகுவும் மற்றும் காரகோரம் மலைகளைக் கொண்ட இமயமலைத் தொடர்கள் இந்தியாவின் வடக்கு இயற்கை எல்லையாக அமைந்து உள்ளன.

வங்காளவிரிகுடாவில் உள்ள அந்தமான் நிக்கோபார் தீவுகளும், அரபிக்கடலில் உள்ள இலட்சத் தீவுகளும் இந்திய யூனியன் பிரதேசங்களாக அமைந்துள்ளன.

வேற்றுமையில் ஒற்றுமை

1. இந்தியாவில் மிக உயர்ந்த மலைச் சிகரங்கள் முதற்கொண்டு மிகக் குறைந்த சமவெளிகள் வரை தனித்துவம் மிக்க நில அமைப்புக்களைக் கொண்டுள்ளது. உதாரணமாக இந்தியாவின் மிக உயர்ந்த மலைச் சிகரமாக விளங்கும் K2 எனப்படும் காட்வின ஆஸ்டின் வட

இந்தியாவிலும், மிகத் தாழ்வான கடற்கரைச் சமவெளிகள் தென்னிந்தியாவிலும் காணப்படுகின்றன.

இமயமலையின் மிக உயர்ந்த சிகரம் எது?

நேபாளத்திலுள்ள எவரெஸ்ட் சிகரம் இமயமலையின் மிக உயர்ந்த சிகரமாகும்.

இதன் உயரம் கடல் மட்டத்திலிருந்து 8848 மீ ஆகும்.

2. இந்தியாவெப்பமண்டலத்திலிருந்து மித வெப்பமண்டலம் வரை மாறுபட்ட காலநிலையைக் கொண்டுள்ளது. மிக அதிக மழை பெறும் பகுதியான மேகாலயாவிலுள்ள சிரபுஞ்சியும், மிகக் குறைந்த மழை பெறும் பகுதியான தார் பாலைவனமும் இங்குதான் அமைந்து உள்ளது.

3. மேற்கு தொடர்ச்சி மலையில் ஈரமிக்க அடர்ந்த வெப்ப மண்டலக் காடுகளும் மேற்கு வங்கத்தில் மாங்குரோவ் மரங்கள் கொண்ட சுந்தரவனங்களும், தார் பாலைவனத்தின் புதர்களும் ஆங்காங்கே பரவிக்காணப்படுகின்றன.

4. வேறுபட்ட இயற்கைச் சூழ்நிலையும், காலநிலையும் இந்தியாவை பல்வேறு வகையான தாவரங்களுக்கும், விலங்குகளுக்கும் உகந்த ஓர் வாழிடமாகத் திகழச் செய்கின்றது.

5. இந்தியா, எக்கடவுளையும் வழிபட முழுச் சுதந்திரமும் அளிக்கும் ஓர் மதச் சார்பற்ற நாடு. பல கலாச்சாரமாறுபாடுகளுடன் இந்திய மக்கள் இந்து, கிறிஸ்துவம், இஸ்லாமியம், சீக்கியம், புத்தம், ஜைனம் மற்றும் ஜோராஸ்டிரியம் போன்ற மதங்களைப் பின்பற்றி வாழ்கின்றனர். இவ்வாறு இந்தியாவில் பல வேற்றுமைகள் நிறைந்த இயற்கைச் சூழ்நிலை, மதங்கள் மற்றும் இனங்கள், இருப்பினும் 'இந்திய

கலாச்சாரம்' மக்கள் அனைவரையும் ஒன்று சேர்க்கிறது. இதனால்தான் இந்தியா வேற்றுமையில் ஒற்றுமை நிறைந்த நாடு என அறியப்படுகின்றது.

எப்போதெல்லாம் பிரச்சனைகள் எழுகின்றனவோ அப்போதெல்லாம் மக்கள் தங்களிடையேயுள்ள வேற்றுமைகளை உதறிவிட்டு, ஒன்று கூடி நின்று பிரச்சனைகளை எதிர்கொள்கின்றனர். இதற்கு சிறந்த எடுத்துகாட்டுகளாக, கார்கில் படையெடுப்பின் போதும், இயற்கை சீற்றங்களான சுனாமியும், வெள்ளமும் ஏற்பட்டபோதும் மக்கள் ஒன்று கூடியதைக் கூறலாம்.

நம் கலாச்சாரப் பண்புகளைப் பாதுகாத்து வருவதும் அவற்றை நம் நாட்டினர் அடுத்த தலைமுறையினருக்கு எடுத்துக் கூறுவதும் நம் அனைவரின் கடமையாகும். அத்துடன் நாம் அனைவரும் இந்தியர் என்பதை பெருமையுடன் நிரூபிப்பதும் நமது கடமையே.

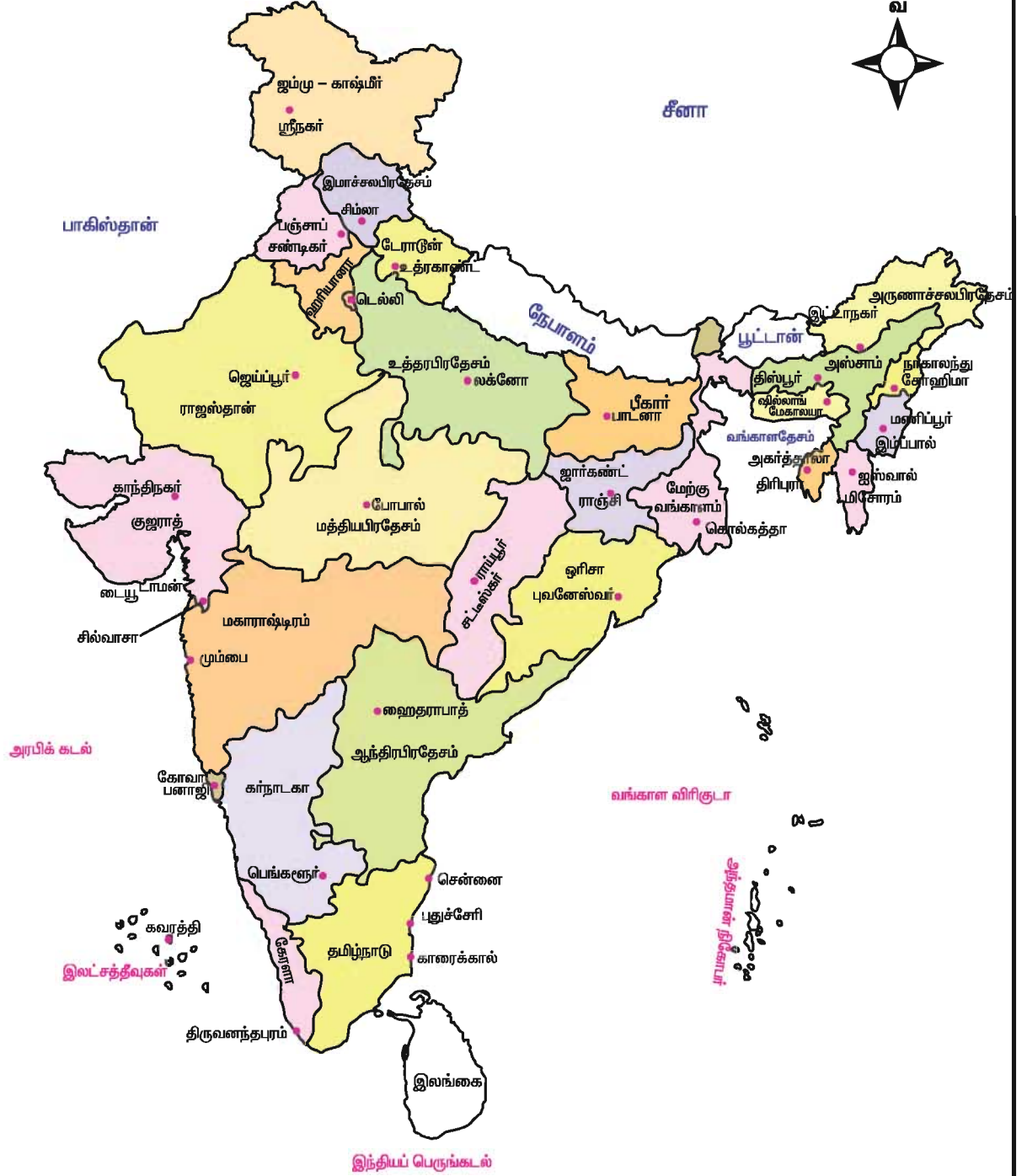
இந்தியா - அரசியல் பிரிவுகள்

இந்தியா 28 மாநிலங்களாகவும், 7 யூனியன் பிரதேசங்களாகவும், மொழி அடிப்படையில் நிர்வாக வசதிக்காக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

இந்தியாவின் இயற்கையமைப்பு

ஒரு நாட்டின் இயற்கை நிலத்தோற்றங்களைப் பற்றி விவரிப்பதே இயற்கையமைப்பு எனப்படும். இந்தியா பெரிதும், மாறுபட்ட நிலத்தோற்றங்களைக் கொண்ட நாடு ஆகும். இந்திய தீபகற்ப பீடபூமி புவியிலுள்ள நிலையான, தொன்மையான பாறை அமைப்புகளில் ஒன்றாக விளங்குகிறது. இமயமலைகளும் பெரும் சமவெளிகளும் இந்தியாவில் அமைந்துள்ளன. பல்வேறு புவியியல் காலகட்டங்களில், பல்வேறு புவியியல் செயல் முறைகளினால் உருவான பலதரப்பட்ட இந்திய இயற்கை அமைப்பு

இந்தியா – அரசியல் பிரிவுகள்



மாநிலங்களைப் பற்றிய தகவல்கள்

வ.எண்	மாநிலங்கள்	தலைநகரம்	பரப்பு ச.கி.மீ	மக்கள் தொகை (மில்லியனில்) 1 மி = 10 இலட்சம்	2001 மக்கள் தொகை அடர்த்தி/ ச.கி.மீ
1	ஆந்திரபிரதேசம்	ஹைதராபாத்	275.008	76	275
2	அருணாச்சலபிரதேசம்	இட்டாநகர்	83.743	1.1	13
3	அஸ்ஸாம்	திஸ்பூர்	78.483	2.7	340
4	பீகார்	பாட்னா	99.200	83	880
5	சட்டீஸ்கர்	ராய்ப்பூர்	135.194	21	154
6	கோவா	பனாஜி	3,702	1.3	363
7	குஜராத்	காந்திநகர்	196.024	50	258
8	ஹரியானா	சண்டிகர்	44.212	21	477
9	இமாச்சலபிரதேசம்	சிம்லா	55.673	6	109
10	ஜம்மு-காஷ்மீர்	ஸ்ரீநகர், ஜம்மு	222.236	10	99
11	ஜார்கண்ட்	ராஞ்சி	74.677	26	338
12	கர்நாடகா	பெங்களூர்	191.791	52	275
13	கேரளா	திருவனந்தபுரம்	38.863	31	819
14	மத்தியபிரதேசம்	போபால்	308.252	60	196
15	மகாராஷ்டிரம்	மும்பை	307.690	96	314
16	மணிப்பூர்	இம்பால்	22.327	2	107
17	மேகாலயா	சில்லாங்	22.429	2	103
18	மிசோரம்	ஐஸ்வால்	21.081	0.8	42
19	நாகாலாந்து	கோஹிமா	16.579	1	120
20	ஒரிசா	புவனேஸ்வர்	155.707	36	236
21	பஞ்சாப்	சண்டிகர்	50.362	24	482
22	ராஜஸ்தான்	ஜெய்ப்பூர்	343.239	56	165
23	சிக்கிம்	காண்டக்	7096	0.5	76
24	தமிழ்நாடு	சென்னை	130.058	62	478
25	திரிபுரா	அகர்த்தாலா	10.486	3	304
26	உத்தர்கண்ட்	டேராடூன்	51.125	8	159
27	உத்திரபிரதேசம்	லக்னோ	243.286	166	689
28	மேற்கு வங்காளம்	கொல்கத்தா	88.752	80	904

யூனியன் பிரதேசங்கள்

1	டெல்லி	டெல்லி	1.438	13	9294
2	அந்தமான் - நிக்கோபர் தீவுகள்	போர்ட் பிளேயர்	8.249	0.3	43
3	சண்டிகர்	சண்டிகர்	114	0.9	7903
4	தாதர் - நாகர்கவேலி	சில்வாசா	491	0.2	449
5	டாமன் - டையூ	டாமன்	112	0.1	1411
6	இலட்சத்தீவு	கவரத்தி	32	6	1894
7	புதுச்சேரி	புதுச்சேரி	492	0.9	2029

பிரிவுகளைப் பற்றி நாம் புரிந்து கொள்வது மிகவும் அவசியம்.

இந்தியாவின் இயற்கை அமைப்பு பிரிவுகள்

இந்திய நிலப்பகுதி பல மாறுபட்ட புவியியல் நிலத் தோற்றங்களைப் பெற்றுள்ளது. நிலத்தோற்றங்களின் அடிப்படையில் இந்தியாவின் இயற்கையமைப்பை ஐந்து பெரும் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம்.

அவையாவன:

- 1) வடக்கு மலைகள்
- 2) வடஇந்திய பெரும் சமவெளிகள்
- 3) தீபகற்ப பீடபூமி
- 4) கடற்கரைச் சமவெளிகள்
- 5) தீவுகள்

அறிந்து கொள்வோம்

இந்தியாவின் நிலப் பரப்பில் 29.3% மலைகளாகவும், குன்றுகளாகவும், 27.7% பீடபூமிகளாகவும் 43% சமவெளிகளாகவும் உள்ளது.

1) இமயமலைகள்

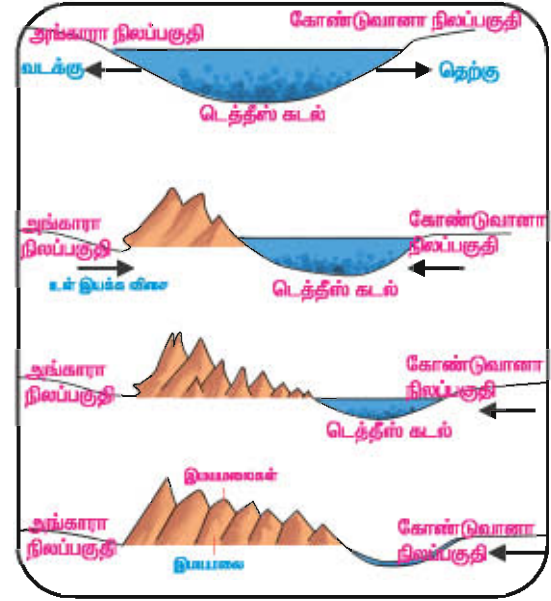
வடக்கு மலைகள் என்பது இமய மலைகளை குறிப்பதாகும். இது உலகிலேயே மிக உயர்ந்த மலைகளாகும். இம்மலைகளின் உயர்ந்த சரிவுப் பகுதிகள் எப்போதும் நிரந்தமான பனியால் மூடியுள்ளதால் இமயமலைகளை 'பனி உறைவிடம்' என்று அழைப்பார்கள்.

இமயமலைகள் 'வில்' போன்ற வடிவத்தில் 2500 கி.மீ நீளத்திற்கு மேற்கு-கிழக்காக அமைந்துள்ளன. மேற்கே ஐம்முகாஷ் மீரில் உள்ள சிந்துப் பள்ளத்தாக்கிலிருந்து கிழக்கே அருணாச்சலப் பிரதேசத்திலுள்ள பிரம்மபுத்திரா பள்ளதாக்கு வரை நீண்டு செல்கின்றன. இங்குள்ள பல மலைகள் கடல் மட்டத்திலிருந்து 8000 மீட்டருக்கு மேல் உயரம் கொண்டவை. இம்மலைகள் ஐம்முகாஷ்மீர், இமாச்சலப்பிரதேசம், உத்திரப்பிரதேசம், உத்தராஞ்சல், மேற்கு வங்காளம், சிக்கிம் மற்றும்

அருணாச்சலப்பிரதேசம் ஆகிய மாநிலங்களிடையே பரவியுள்ளன.

இமயமலை உருவான விதம்

இமயமலைகள் ஒரே தொடர்ச்சியான மலைத்தொடர் அல்ல. ஆனால் பல மலைகள் ஏறத்தாழ இணையாகவும் பள்ளதாக்குகளாலும் பீடபூமிகளாலும் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. இவை எவ்வாறு உருவாயின என்பதைப் பாப்போம்.



பல மில்லியன் வருடங்களுக்கு முன்பு ஒரே ஒரு நிலப்பகுதிதான் இருந்தது. இதைச் சுற்றி பெருங்கடல்கள் சூழ்ந்திருந்தன. இவ்வாறு இருந்த நிலப்பகுதிக்கு 'பாஞ்சியா' என்றும் அதைச் சுற்றியுள்ள நீர்ப் பகுதிக்கு 'பாந்தலாசா' என்றும் அழைக்கப்பட்டது. இவ்வாறு பரந்த நிலப்பகுதி இரு பகுதிகளாகப் பிரிந்தது. வடபகுதி 'அங்காரா' என்றும் தென்பகுதி 'கோண்டுவானா' என்றும் பெயரிடப்பட்டன. இந்த இரண்டு நிலப்பகுதியை பிரிக்கும் நீர்ப்பகுதிக்கு 'டெத்தீஸ் கடல்' என்று அழைக்கப்பட்டது. இக்கடல் கிழக்கு மேற்காக பரவியிருந்தது. அங்காரா மற்றும் கோண்டுவானா பகுதியிலிருந்து உருவாகி வரும் ஆறுகள், தான் கொண்டு வந்த படிவுகளை டெத்தீஸ் கடலில் படியவைத்தன. நீண்ட காலத்திற்கு பிறகு இப்படிவுகள் புவியின் உள்இயக்க

விசைகளால் உயர்ந்து இமயமலைகள் என்றழைக்கப்படும் **மடிப்பு மலைகளை** உருவாக்கின.

இந்தியாவிலுள்ள **ஆரவல்லி மலைத் தொடர்** உலகின் பழமையான மலைத் தொடர்களுள் ஒன்றாகும். இமயமலை, மடிப்பு மலைகளுக்கு ஓர் எடுத்துக்காட்டாகும்

இமயமலைகளை மேற்கிலிருந்து கிழக்காக மேலும் மூன்று உட்பிரிவுகளாக பிரிக்கலாம். அவையாவன

அ) மேற்கு இமயமலைகள் ஆ) மத்திய இமயமலைகள் இ) கிழக்கு இமயமலைகள்

அ) மேற்கு இமயமலைகள்

வடமேற்கு இந்தியாவிலுள்ள பாமீர் முடிச்சிலிருந்து கிழக்காக காரகோரம் மலைகள் செல்கின்றன. தென்மேற்கு காஷ்மீரில் அமைந்துள்ள இம்மலைகள் ஆப்கானிஸ்தானத்திற்கும், சீனாவிற்கும் இடையில் இந்திய எல்லைகளாக அமைந்துள்ளன. உலகின் இரண்டாவது உயர்ந்த சிகரமான k2 எனப்படும் **காட்வின ஆஸ்டின்** இம்மலைத் தொடரில் அமைந்துள்ளது. தற்போது காரகோரம் கணவாய் சிறப்பான இடத்தைப் பெறுகிறது. பல்டோரா மற்றும் சியாச்சின் எனும் இரு பெரும் பனியாறுகளும் காரகோரம் மலைகளின் தெற்கே அமைந்துள்ளன. **லடாக்** மற்றும் **ஜாஸ்கர்** என்ற இரு மலைத் தொடர்கள் காரகோரம் மலைத் தொடர்களுக்கு இணையாக அமைந்துள்ளன. லடாக், மலைத்தொடரின் தொடர்ச்சி லடாக் பீடபூமி எனவும் அதுவே இந்தியாவிலுள்ள மிக உயர்ந்த பீடபூமியாகவும் அமைகிறது. இது வடமேற்கு காஷ்மீரில் அமைந்துள்ளது.

ஆ) மத்திய இமயமலைத் தொடர்கள்

பாமீர் முடிச்சிலிருந்து தென்கிழக்கு திசை நோக்கிச் செல்லும் இமயமலைகளை மத்திய இமயமலைகள் என்கிறோம். இம்மலைகளின் அகலம் மேற்கில் 400 கி.மீ. முதல் கிழக்கே செல்லச் செல்ல 50 கி.மீ. வரை மாறுபடுகிறது. இதன் உயரம்

மேற்கிலிருந்து கிழக்காக அதிகரித்துக்கொண்டே செல்கிறது. இமயமலைகள் இளம் மடிப்பு மலைகளால் ஆனது என்பதை மத்திய இமயமலைகளிலுள்ள உயர்ந்த சிகரங்கள் அதிகமாக இருப்பதைக் கொண்டே அறியலாம். இம்மலைத்தொடர்கள் பள்ளத்தாக்குகளாலும், பீடபூமிகளாலும் அறுபட்டுக் காணப்படுகின்றன. மத்திய இமயமலைகளில் வடக்கு தெற்காக மூன்று இணையான மலைத் தொடர்கள் காணப்படுகின்றன.

1. ஹிமாத்ரி
2. ஹிமாச்சல்
3. சிவாலிக்

1. ஹிமாத்ரி

இமயமலையின் வடக்கு மலைத் தொடரை ஹிமாத்ரி என்கிறோம். இதன் சராசரி உயரம் 6000 மீ ஆகும். இம்மலைத்தொடர் வடக்கே சிந்து பள்ளத்தாக்கிலிருந்து தென்கிழக்கில் உள்ள பிரம்மபுத்திரா பள்ளத்தாக்கு வரை நீண்டு செல்கின்றன. உலகிலுள்ள மிக உயர்ந்த சிகரங்களில் பல இம்மலைத் தொடரில் அமைந்துள்ளன. உலகிலேயே மிக உயரமுள்ள 8848 மீ உயரம் கொண்ட எவரெஸ்ட் மலைச்சிகரம் இங்கு அமைந்துள்ளது. **கஞ்சன்ஜங்கா (8598 மீ) நங்கபர்வத் (8126மீ) தவளகிரி (8167மீ)** மற்றும் **நந்ததேவி (7817மீ)** ஆகிய சிகரங்களும் இங்கு அமைந்துள்ளன. பல ஆறுகளின் உருவாக்கத்திற்கு ஆதாரமாக விளங்கும் பனியாறுகள் இங்கு அமைந்துள்ளன. உதாரணமாக கங்கையின் பிறப்பிடமான கங்கோத்ரி பனியாறும், யமுனையின் பிறப்பிடமான யமுனோத்திரி பனியாறும் இங்கே அமைந்துள்ளன. மலைகளின் குறுக்கே காணப்படும் இயற்கைப் பாதைகளை **கணவாய்கள்** என்கிறோம். அவை அண்டை நாடுகளுக்குச் செல்ல உதவும் பாதைகளாக உள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக காஷ்மீரிலுள்ள **சொஜிலா கணவாய்**, இமாச்ச பிரதேசத்திலுள்ள **ஷிப்கிலா**

[illegible]

1. ம. K2 (8611 மீ)
2. நங்க பர்வத் (8126 மீ)
3. காபெட் (7756 மீ)
4. நந்ததேவி (7817 மீ)
5. தவளகிர (8172 மீ)
6. ம.எவரெஸ்ட் (8848 மீ)
7. கஞ்சன்ஜங்கா (8598 மீ)
8. நம்சபர்வ (7756 மீ)

கணவாய், சிக்கிமில் உள்ள நாதுலா மற்றும் ஜலப்புலா போன்றவை ஹிமாத்திரியிலுள்ள முக்கிய கணவாய்களாகும்.

2. இமாச்சல்

வடக்கே இமாத்திரி மலைக்கும் தெற்கே சிவாலிக் மலைக்கும், இடையே இமாச்சல் மலைத்தொடர் அமைந்துள்ளது. இதன் சராசரி அகலம் 80 கி.மீ ஆகும். இதன் சராசரி உயரம் 3700 மீ முதல் 4500 மீ வரை மாறுபடுகிறது. இது குன்றுகளையும் பிளவுபட்ட மேட்டு நிலங்களையும் மிகவும் கரடுமுரடான தரையமைப்பையும் கொண்டது. இப்பகுதியில் உள்ள நீண்ட மலைத் தொடராக காஷ்மீரின் பீர்பாஞ்சால் தொடர் உள்ளது. இமாச்சலப் பிரதேசத்தில் ஜம்மு-காஷ்மீரில் இருந்து வரும் தவ்லதார் மலைத்தொடர் நீண்டு செல்கிறது. இம்மலைத்தொடர்களுக்கு இடையே காஷ்மீர், காங்கிரா, குலு பள்ளத்தாக்குகள் அமைந்துள்ளன. புகழ்பெற்ற மலை வாழிடங்களான ஸ்ரீநகர் பாகல்கம், குல்மார்க், மூசோரி மற்றும் நைனிடால் போன்றவைகளும் இங்கு அமைந்துள்ளன. புனித இடங்களான அமர்நாத், கேதார்நாத், பத்ரிநாத் மற்றும் வைஷ்ணவிதேவி கோயில்களும் சிறப்பு மிக்க இடங்களாக இமாச்சல் மலைத்தொடரில் அமைந்துள்ளன.

3. சிவாலிக்

சிவாலிக் இமயமலையின் தென்பகுதியில் சிவாலிக் மலைகள் உள்ளன. இதன் சராசரி உயரம் 1000 மீ ஆகும். இது களிமண்ணாலும், மென்பாறைகளாலும் ஆன தொடர்ச்சியற்ற மலையாகும். குறுகலான நீண்ட டூன் எனப்படும் பள்ளத்தாக்குகள் சிவாலிக் மலைத்தொடரில் காணப்படுகின்றன. சிறந்த எடுத்துக்காட்டாக டேராடூனைக் கூறலாம். ஆறுகளால் கொண்டுவரப்படும் கூழாங்கற்கள், பாறைகளும் சிவாலிக் மலைகளின் அடிவாரத்தில் படிய வைக்கப்படுகின்றன சிவாலிக் கின் தென்பகுதியில் மென்துகள்களான படிவுகள் தராய் சமவெளியை

உருவாக்குகின்றன. இது அடர்ந்த காடுகள் வளர்வதற்கும் சதுப்பு நிலங்கள் உருவாவதற்கும் துணைபுரிகின்றன.

இ) கிழக்கு இமயமலைகள்

பிரம்மபுத்திரா ஆறு இமயமலைகளின் கிழக்கோரப் புவி எல்லையாக அமைகிறது. இந்தியாவின் கிழக்கு எல்லைகளுடன் உள்ள இம்மலைகளை 'பூர்வாச்சல்' என்று அழைக்கின்றோம். இவை நடுத்தர உயரம் கொண்டவை. வடக்கில் பட்காய் மற்றும் நாகா குன்றுகளும், தெற்கில் மீசோ குன்றுகளும் கிழக்கு இமயமலையில் அடங்கியுள்ளன. இம்மலைகள் இடையில் மேற்கு முகமாக திரும்பி மேகலாயாவில் உள்ள வங்கதேச எல்லை வழியாகச் செல்கிறது. இங்கு ஜெயந்தியா, காரோ மற்றும் காசி குன்றுகள் கிழக்கு மேற்காக காணப்படுகின்றன.

2. வட பெரும் சமவெளிகள்

இமயமலையின் தெற்கே அமைந்துள்ளவை வட பெரும் சமவெளிகளாகும். இவை சிந்து கங்கை மற்றும் பிரம்மபுத்திரா ஆறுகளின் படிவுகளால் உருவானதாகும். இச்சமவெளி 2400 ச.கி.மீ. நீளம் கொண்டது. ஏறத்தாழ 7 இலட்சம் கி.மீ. அளவிற்கு பரவியுள்ளது. இப்படிவுகள் பாபர் எனப்படும் கரடுமுரடான படிவுகளையும், தராய் எனப்படும் சதுப்புப் படிவுகளையும் பங்கார் எனப்படும் பழைய வண்டல் படிவுகளையும் காடர் எனப்படும் புதிய வண்டல் படிவுகளையும் கொண்டது. பாபர் மண் படிவுகள் மலையடிவாரத்தில் ஏறத்தாழ 8 முதல் 16 கி.மீ வரை அகலத்திற்கு படிந்துள்ளது மலைகளிலிருந்து வரும் ஆறுகள் தாங்கள் கொண்டு வரும் படிவுகளை வண்டல் விசிறிகளாக மலையடிவாரங்களில் படிய வைக்கின்றன. இப்படிவுகளில் நுண் துளைகள் அதிகமாக உள்ளதால், அதன் வழியாக ஓடும் ஆறுகள் உள்வாங்கப்பட்டு, நிலத்தடி நீராக ஓடுகின்றன. இதனால் ஆற்றின் மேற்பரப்பு வறண்ட ஆற்றுப் பகுதியாகக் காணப்படுகிறது.



இந்தியா - வடபெரும் சமவெளிகள்



தராய்

தராய் என்பது சேறும், சகதியும் கொண்ட ஒரு நிலப்பகுதி ஆகும். பாபர் படிவுகளில் மறைந்திருந்த ஆறுகள் மீண்டும் இப்பகுதியில் தோன்றுகின்றன. இத்தராய், பாபர் பகுதிக்கு தெற்கில் அமைந்துள்ளது. இது சுமார் 15 கி.மீ. முதல் 30 கி.மீ வரை அகலம் கொண்டது. இது ஈரப்பதம் கொண்ட பகுதியாகும். இது காடுகள் வளர்வதற்கும், பல்வேறு விதமான காட்டு விலங்குகள் வாழ்வதற்கும் துணைபுரிகின்றன. பெரும்பாலான தராய் பகுதிகள் தோட்டப் பகுதிகளாக மாற்றப்பட்டு வருகின்றன.

பங்கார் என்பது வண்டல் படிவுகளால் உருவான நிலத்தோற்றம். இங்குள்ள படிவுகள் யாவும் பழைய வண்டல் மண்ணால் ஆனவை. இவை வெள்ளப்பெருக்குச் சமவெளிகளில் அமைந்துள்ளன. இவை பெரும்பாலும் களிமண்ணால் ஆனவை.

காடர் என்பது ஆறுகளால் கொண்டு வரப்படும் புதிய வண்டல் மண். இது வெள்ளப் பெருக்கு சமவெளியின் இரு கரைகளின் மீதும் படியவைக்கப்படும் படிவுகளாகும். வெள்ளப் பெருக்கு ஏற்படும் காலங்களில் இப்படிவுகள் மீது மேலும் புதிய படிவுகள் வந்து சேருகின்றன.

வட இந்தியச் சமவெளியை நான்கு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம். அவையாவன

1. ராஜஸ்தான் சமவெளி

2. பஞ்சாப்-ஹரியானா சமவெளி
3. கங்கைச் சமவெளி
4. பிரம்மபுத்ரா சமவெளி

1. ராஜஸ்தான் சமவெளி

ராஜஸ்தான் சமவெளி, ஆரவல்லி மலைத்தொடருக்கு மேற்கில் அமைந்துள்ளது. இது சராசரியாக 300 கி.மீ. அகலத்துடன், ஏறத்தாழ 640 கி.மீ. தூரத்திற்குப் பரவியுள்ளது. மூன்றில் இரண்டு பகுதி பாலைவனமாக காணப்படும் மேற்கு ராஜஸ்தான் இச்சமவெளியில் அடங்கும். இது கடல் மட்டத்திலிருந்து சுமார் 300 மீட்டர் உயரம் கொண்டது. பொதுவாக பாலைவனத்தின் கிழக்குப் பகுதி பாறைகளாகவும், மேற்குப் பகுதி நகரும் மணல் திட்டுகளாகவும் உள்ளன.

ஆரவல்லி மலைத்தொடரிலிருந்து உருவாகும் பற்பல பருவகால் நீரோடைகள், இச்சமவெளியில் காணப்படுகின்றன. இப்பகுதியின் முக்கிய ஆறாகத் திகழ்வது 'லூனி ஆறு'. இது கட்ச் குடாவில் கலக்கிறது. லூனி ஆற்றின் வடபகுதி உள்நாட்டு வடிகால் அமைப்புகள் கொண்டு பெரும் பகுதியாக காணப்படுகிறது. வறண்ட ஆற்றுப் படுகைகள் பலவற்றையும் இங்கு காணலாம்.

ஆறு எவ்வாறு மறைகிறது ?

சமீபத்திய புவி அமைப்பியல் வரலாற்றுக் காலத்தில் பல ஆறுகள் மறைந்து போயின. சில ஆறுகள் தங்களது போக்கை மாற்றிக்

கொண்டன. சில ஆறுகள் முழுவதுமாக மறைந்தே போயின. வேத காலத்திலும் வேதத்திற்கு முற்பட்ட காலத்திலும் வலிமையான ஆறாக இருந்த 'சரஸ்வதி ஆறு' பெருகி வரும் பாலவனப் பரப்பிற்குள் சிறிது சிறிதாக மறைந்து போயிற்று. தற்போது உள்ள 'காக்ரா' ஆறு மறைந்துபோன சரஸ்வதி ஆற்றின் தொடர்ச்சி என்று நம்பப்படுகிறது.

பல உப்பு ஏரிகளும் ராஜஸ்தான் சமவெளியில் அமைந்துள்ளன. இவற்றுள் ஜெய்ப்பூருக்கு மேற்கே சுமார் 65 கி.மீ. தூரத்தில் அமைந்துள்ள 'சாம்பார் ஏரி' மிகப்பெரிய ஏரியாகும்.

2. பஞ்சாப் - ஹரியானா சமவெளிகள்

வளமான பஞ்சாப் - ஹரியானா சமவெளிகள் இந்தியப் பாலவனத்தின் வடகிழக்கே அமைந்துள்ளன. இவை வடக்கிலிருந்து தென்மேற்காக சுமார் 640 கி.மீ. தூரத்திற்கும் மேற்கிலிருந்து கிழக்காக சுமார் 300 கி.மீ. தூரத்திற்கும் பரவியுள்ளது. டெல்லி முகடு (ridge) பஞ்சாப் ஹரியானா சமவெளிகளை கங்கைச் சமவெளியிலிருந்து பிரிக்கிறது.

பஞ்சாப் ஹரியானா சமவெளி, சட்லெஜ், பியாஸ், ராவி ஆறுகளால் ஏற்படும் படிவுகளால் ஆனது. ராஜஸ்தான் சமவெளியை ஒட்டியுள்ள இச்சமவெளியின் தென்கிழக்குப் பகுதி மணற்பாங்கானதாகவும் நகருகின்ற மணர்திட்டிக்களைக் கொண்டதாகவும் உள்ளது. ஹரியானாவிலுள்ள காக்ரா நதிக்கும் யமுனா நதிக்கும் இடைப்பட்ட நிலப்பரப்பே ஹரியானா சமவெளியாக அமைகிறது.

3. கங்கைச் சமவெளி

கங்கைச் சமவெளி மிகப் பரந்த சமவெளி. இது மேற்கிலுள்ள யமுனா ஆற்றிலிருந்து கிழக்கிலுள்ள வங்கதேசம் வரை சுமார் 1500 கி.மீ. நீளத்துடனும், சராசரி 300 கி.மீ. அகலத்துடனும் பரவியுள்ளது. இது உத்திரப்பிரதேசம், பீகார், மற்றும் மேற்கு வங்கம் போன்ற

மாநிலங்களில் பரவியுள்ளது. ராம்கங்கா, கோமதி, காக்ரா, காண்டக், கோசி, யமுனா போன்ற நதிகள் வடக்கிலிருந்தும், சோன், சம்பல், பீட்வா போன்ற நதிகள் தெற்கிலிருந்தும் உருவாகி கங்கை ஆற்றின் துணையாறுகளாக கங்கையுடன் சேருகின்றன. இவ்வாறுகள் முறையே மலைகளிலிருந்தும் பீடபூமிகளிலிருந்தும் அதிக அளவில் மணலையும் வண்டலையும் படிய வைத்து மிகப்பெரிய சமவெளியை உருவாக்குகின்றன. கங்கைச் சமவெளியினுடைய சரிவு கிழக்கு மற்றும் தென்கிழக்கு நோக்கி மென்சரிவாக அமைந்துள்ளது. இதன் சராசரி உயரம் கடல் மட்டத்திலிருந்து 200 மீட்டர் உயரத்தில் அமைந்துள்ளது.

இச்சமவெளியின் மேற்பகுதியில் கங்கை, யமுனையின் ஆற்றிடைச் சமவெளி (Doab) அமைந்துள்ளது.

இச்சமவெளியின் கிழக்கில் ரோஹில்கண்ட் தாழ்நிலம் அமைந்துள்ளது. ஆற்றுப் பாதையின் மையப்பகுதியில் படிவுகள் நிறைந்துள்ளதால், ஆற்றுநீரின் போக்கு மாறிக்கொண்டே வருகிறது. இதனால், இப்பகுதி முழுவதும் அடிக்கடி வெள்ளப்பெருக்கு ஏற்பட வாய்ப்பு உள்ளது.

இந்து மதத்தினை பின்பற்றும் மக்கள் கங்கை மற்றும் யமுனை ஆற்றினை புனிதமானதாகக் கருதுகின்றனர். எனவே புனிதமாக கருதப்படும் ஆறுகளின் கரைப் பகுதிகளில் ஹரித்துவார், மதுரா, வாரணாசி, அலகாபாத் போன்ற புனிதத் தலங்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. மேன்மேலும் வளர்ச்சி அடைந்து கல்வி, பண்பாடு மற்றும் சுற்றுலாத் தலங்களாகவும் உள்ளன.

பீகாரின் துயரம் என்றழைக்கப்படும் கோசி ஆறு தன் ஆற்றுப்போக்கை சமீப காலத்தில் சுமார் 100 கி.மீ. வரை மாற்றியமைத்துள்ளது.

கங்கைச் சமவெளியின் தாழ்ந்த பகுதியில் கங்கா-பிரம்மபுத்திரா ஆறுகள் பல்வேறு இணையாறுகளாகப் பிரிந்து, உலகிலேயே மிகப்பரந்த சமவெளியை

உருவாக்கி உள்ளன. இச்சமவெளியின் தாழ்ப்பகுதி **சுந்தரவனம்** என அழைக்கப்படுகிறது. இப்பகுதி ஒத்தத்தால் ஏற்படும் அடர்ந்த சதுப்புநிலக் காடுகளைக் கொண்டுள்ளது. இச்சமவெளிகழிமுகங்கள், சதுப்புநிலக்காடுகள், மணல் திட்டிக்கள் மற்றும் தீவுகளைக் கொண்டுள்ளது.

4. பிரம்மபுத்ரா சமவெளி

இது வடபெரும் சமவெளியின் கிழக்கோரப்பகுதி பிரம்மபுத்ரா ஆற்றினையும் அதன் பல்வேறு துணையாறுகளையும் கொண்டுள்ளது. பிரம்மபுத்ரா ஆறு சாங்போ என்ற பெயருடன் திபெத்தில் உருவாகிறது. அது இந்தியாவிற்குள் நுழையுமுன் **'திகாங்'** ஆழப் பள்ளத்தாக்கை உருவாக்கி, அஸ்ஸாம் பள்ளத்தாக்கில் நுழைகிறது. இச்சமவெளி 720 கி.மீ. நீளத்தையும் சுமார் 60 முதல் 100 கி.மீ. அகலத்தையும் பெற்றுள்ளது. இச்சமவெளி வடகிழக்கிலிருந்து தென்மேற்கு நோக்கி சரிந்து காணப்படுகிறது. மேற்குப் பகுதியைத் தவிர இச்சமவெளி உயர்ந்த மலைகளால் சூழப்பட்டுள்ளது.



பிரம்மபுத்ரா ஆறு - அஸ்ஸாம்

வடகிழக்கிலுள்ள அஸ்ஸாம் குன்றுகளிலிருந்து பல்வேறு துணையாறுகள் தோன்றி பிரம்மபுத்ரா ஆற்றுடன் இணைந்து, வண்டல் விசிறிகளை ஏற்படுத்துகின்றன. களிமண் நிறைந்த சதுப்பு நிலங்கள் மிக அதிக அளவில் காணப்படுகின்றன. வண்டல்

விசிறிகளால் 'தராய்' எனப்படும் சதுப்பு நிலக்காடுகளை உருவாகியுள்ளன.

3. தீபகற்ப பீடபூமி

தீபகற்ப பீடபூமி வட இந்திய சமவெளிக்கு தெற்கே அமைந்துள்ளது. இது முக்கோணவடிவம் கொண்டது. சுமார் 16 இலட்சம் ச.கி.மீ. பரப்பளவைக் கொண்டது. இதனைச் சுற்றி வடக்கே ஆரவல்லி, விந்தியா, சாத்தூரா, ராஜ்மகால் மலைத்தொடர்களும், மேற்கே மேற்கு தொடர்ச்சி மலைகளும், கிழக்கே கிழக்குத்தொடர்ச்சி மலைகளும் அமைந்துள்ளன.

இப்பீடபூமி வடக்கு தெற்காக 1600 கி.மீ. தூரத்திற்கு பரவியுள்ளது. இது கடல் மட்டத்திலிருந்து சராசரியாக 600 - 900 மீட்டர் உயரத்தையும் கொண்டது. இது, மேற்கிலிருந்து கிழக்கு நோக்கி சரிந்து உள்ளது. ஆனால் நர்மதை-தபதி பகுதிகளில் கிழக்கிலிருந்து மேற்காக சரிந்துள்ளது. நர்மதை ஆறு தீபகற்ப பீடபூமியை இரு சமமற்ற பகுதிகளாகப் பிரிகின்றது. இதன் வடபகுதியை மத்திய உயர்நிலங்கள் என்றும், தென் பகுதியை தக்காண பீடபூமி என்றும் அழைப்பர்.

அ) மத்திய உயர்நிலங்கள்

1. மாள்வா பீடபூமி

ஆரவல்லி மலை, விந்திய மலை மற்றும் பண்டல்கான்ட் ஆகியவற்றால் சூழப்பட்டுள்ளது. இது லாவா எனப்படும் எரிமலைக் குழம்பால் உருவாகி கருப்பு மண்ணால் ஆன பகுதியாகும். சம்பல் நதியும் அதன் துணையாறுகளும் சேர்ந்து பீடபூமியின் வட பகுதியில் பல பிளவுகளை (ravines) உண்டாக்கியுள்ளது.

2. பண்டல்கான்ட் உயர்நிலம்

இது யமுனையாற்றின் தென் பகுதியில் அமைந்துள்ளது. இது தீப்பாறைகளாலும் உருமாறிய பாறைகளாலும் ஆக்கப்பட்டது. இதன் வட பகுதியில் கங்கா மற்றும் யமுனை ஆறுகள் வண்டல் மண்ணைப் படிய வைக்கின்றன. இதன் குன்றுப்பகுதிகள்

மணற்பாறைகளாலும், கருங்கற்களாலும் ஆக்கப்பட்டவை. பீடவா மற்றும் கென் பேர் ஆறுகள் ஆழமான பள்ளத்தாக்குகளை உருவாக்கியுள்ளன.

3. பகல்கண்ட்

பகல்கண்ட் மைக்காலா மலைத் தொடரின் கிழக்கே அமைந்துள்ளது. இது மேற்கில் மணற்பாறைகளாலும் சுண்ணாம்பு பாறைகளாலும் கிழக்கில் கருங்கற்களாலும் ஆனது. பீடபூமியின் மத்தியப்பகுதி சோன் ஆற்றுக்கும் மகாநதி ஆற்றுக்கும் இடையே நீர்ப்பிரிமேடாக அமைந்துள்ளது.

4. சோட்டாநாகபுரி பீடபூமி

சோட்டா நாகபுரி பீடபூமி மத்திய உயர் நிலங்களின் வட கிழக்குப் பகுதியில் அமைந்துள்ளது. தாமோதர், சுபர்ணரேகா, கோயல் மற்றும் பராக்கர் ஆறுகள் இதன் வழியாகப் பாய்கின்றன. இப்பகுதியின் மத்தியில் தாமோதர் ஆறு மேற்கிலிருந்து கிழக்காகப் பாய்கிறது. இப்பகுதி பீடபூமிகளாலும், மலைகளாலும் சூழப்பட்டுள்ளது. ஹசாரிபாக் பீடபூமி, தாமோதர் ஆற்றின் வடக்கிலும், ராஞ்சிப் பீடபூமி தெற்குப் பகுதியிலும் இராஜ்மகால் குன்றுகள் வட கிழக்கிலும் அமைந்துள்ளன.

ஆதக்காண பீடபூமி

சுமார் 5 இலட்சம் ச.கி.மீ. பரப்பளவில் தக்காணப்பீடபூமி அமைந்துள்ளது. வட மேற்கு திசையில் விந்திய சாத்தூரா மலைத் தொடர்களையும் வடக்கில் மகாதேவ் மற்றும் மைக்கலா மலைத்தொடர்களையும் மேற்கில் மேற்குத் தொடர்ச்சி மலைகளையும், கிழக்கில் கிழக்குத்தொடர்ச்சி மலைகளையும் எல்லைகளாக கொண்டுள்ளது. தக்காணபீடபூமி மேற்கிலிருந்து கிழக்காகச் சரிந்துள்ளது. அதன் காரணமாக மகாநதி, கோதாவரி, கிருஷ்ணா மற்றும் காவிரி ஆறுகள் கிழக்கு நோக்கிப் பாய்ந்து வங்காளவிரிகுடா கடலுடன் கலக்கிறது தக்காண பீடபூமியின்

வட பகுதி தீப்பாறைகளையும் கரிசல் மண்ணையும் கொண்டுள்ளது. இப்பீடபூமியின் தென்பகுதியான கர்நாடகா பீடபூமி நீலகிரி மலைத்தொடருடன் இணைகிறது. தெலுங்கானா பீடபூமியிலிருந்து கோதாவரி, கிருஷ்ணா மற்றும் பெண்ணாறு ஆறுகள் ஓடுகின்றன.

தீபகற்ப இந்தியா விலுள்ள மலைத்தொடர்கள்

1. ஆரவல்லி மலைத்தொடர்

ஆரவல்லி மலைத்தொடர் உலகிலேயே மிகப்பழமையான மடிப்பு மலைத் தொடராகும். இது வடகிழக்கிலிருந்து தென்மேற்காக சுமார் 800 கி. மீ. வரை பரவியுள்ளது. வடக்கில் சராசரியாக சுமார் 400 மீ உயரத்தையும் தெற்கில் 900 மீ உயரத்தையும் கொண்டுள்ளது. ஆரவல்லி மலைத் தொடரின் மிக உயர்ந்த 'குருசிகார்' (1722 மீ) சிகரம் அபு மலையில் அமைந்துள்ளது. ஆரவல்லிமலைத்தொடர் பெரிதும் அரிக்கப்பட்டும் பிளவுபட்டும் காணப்படுகின்றது.

2. விந்திய மலைத்தொடர்

விந்திய மலைத்தொடர் நர்மதை ஆற்றின் பள்ளத்தாக்கிற்கு மேல் செங்குத்து சரிவாக உயர்ந்து காணப்படுகின்றது. இது நர்மதை ஆற்றிற்கு இணையாக கிழக்கிலிருந்து மேற்காக சுமார் 1200 கி.மீ. வரை நீண்டு செல்கிறது. இம்மலை மணற்பாறைகள், சுண்ணாம்பு பாறைகள் மற்றும் மென்களிமண்ணாலும் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இம்மலைத் தொடர் கங்கையாற்றின் தொகுதிகளுக்கும் தென்னிந்திய ஆறுகளுக்கும் இடையே நீர்ப்பிரிமேடாக இருக்கிறது.

3. சாத்தூரா மலைத்தொடர்

இம்மலைத்தொடர் நர்மதை மற்றும் தபதி ஆறுகளுக்கு நடுவில் அமைந்துள்ளது. இது ஏழுமலைகளைக் கொண்ட மலைத் தொடர்ச்சியாகும். இது சுமார் 900 கி.மீ. வரை நீண்டு காணப்படுகின்றது. சாத்தூரா

மலைத்தொடரின் உயரம் 900 மீ. மேல் உள்ளது.

இ) மேற்குத் தொடர்ச்சி மலைத் தொடர்கள்

மேற்குத் தொடர்ச்சி மலைத் தொடர்கள் வடக்கு தெற்காக நீண்டு, தக்காண பீடபூமிக்கு மேற்கு எல்லையாக அமைகின்றன. இவைகள் வடக்கே தபதி நதியிலிருந்து தெற்கே கன்னியாகுமரி வரை சுமார் 1600 கி.மீ. வரை பரவியுள்ளன. மேற்குத்தொடர்ச்சி மலையானது மேற்கு கடற்கரைச் சமவெளியில் செங்குத்தாக உயர்ந்து காணப்படுகின்றது. இதன் காரணமாக, மேற்கில் நதிகள் வேகமாக பாய்கின்றன. மேலும் சாராவதி ஆற்றில் ஜோக் நீர்வீழ்ச்சி (270 மீட்டர்) போன்ற பல நீர்வீழ்ச்சிகளை உருவாக்குகின்றன. இம்மலைத்தொடரின் கிழக்குப் பகுதி மென்சரிவாகக் காணப்படுகிறது. கோதாவரி, கிருஷ்ணா மற்றும் காவிரி ஆறுகள் கிழக்குச் சரிவில் உருவாகி கிழக்காகப் பாய்ந்து வங்காளவிரிகுடாவில் கலக்கின்றன.

தார் கணவாய், போர் கணவாய் மற்றும் பாலக்காட்டு கணவாய் ஆகியவை மேற்குத் தொடர்ச்சி மலையில் காணப்படும் முக்கிய கணவாய்கள் ஆகும். மேற்கில் கொங்கண கடற்கரைப்பகுதிக்கும் கிழக்குத் தக்காணபீடபூமிக்கும் இடையில் சாலைகள் மற்றும் இரயில் போக்குவரத்திற்கு இக்கணவாய்கள் பெரிதும் பயன்படுகின்றன.

கிழக்குத்தொடர்ச்சி மலைகளும், மேற்குத் தொடர்ச்சி மலைகளும் நீலகிரி மலையில் ஒன்றிணைகின்றன. இங்கு மிக உயரமான தொட்டபெட்டா (2637 மீ) மலைச்சிகரம் அமைந்துள்ளது.

மேற்குத் தொடர்ச்சி மலையின் தென் பகுதியில் உள்ள பாலக்காட்டு கணவாய் கேரள கடற்கரையை தமிழ்நாட்டுடன் சாலைகள் மற்றும் இரயில் பாதைகள் மூலம் இணைக்கிறது.

தென்னிந்தியாவின் மிக உயரமான சிகரம் ஆனைமுடியாகும். (2695மீ) இதிலிருந்து வடக்கில் ஆனைமலையும்,

வடகிழக்கில் பழனி மலையும் மற்றும் தெற்கில் ஏலமலையும் பிரிந்து செல்கின்றன.



மேற்கு தொடர்ச்சி மலை

மலை வாழிடமான 'கொடைக்கானல்' பழனிமலையின் தென் முனையில் அமைந்துள்ளது. மேற்குத்தொடர்ச்சி மலை கன்னியாகுமரிக்கு 20 கி.மீ தூரத்தில் முடிவடைகிறது.

ஈ) கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலைத்தொடர்

கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலைகள் பெரும்பாலும் கிழக்கு கடற்கரைக்கு இணையாகச் செல்லுகின்றன. இவை ஒரிசாவிலுள்ள மகாநதிக்கும், தமிழ்நாட்டிலுள்ள வைகை ஆற்றிற்கும் இடையில் பிளவுபட்ட குன்றுகளாக காணப்படுகின்றன. இவை தொடர்ச்சியான மலைகள் அல்ல. கோதாவரி மற்றும் கிருஷ்ணா ஆறுகளுக்கு இடைப்பட்ட பகுதியில் இம்மலைகள் காணப்படவில்லை. கோதாவரி ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்கு கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலைகளை வடபகுதி மற்றும் தென் பகுதி என இரு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கிறது. இதன் வடக்குப் பகுதி 200கி.மீ. அகலத்தையும், தென் பகுதி 100 கி.மீ. அகலத்தையும் கொண்டுள்ளது. இதன் வடக்குப் பகுதியில் மிக உயர்ந்த மகேந்திரகிரி (1501 மீ) என்ற சிகரம் காணப்படுகிறது. தென் பகுதியில் நல்லமலை என்ற பிரசித்தி பெற்ற தொடர் உள்ளது. இது பளிங்கு மற்றும் களிமண்ணின் ஒரு வகையான சிலேட்டு மண்ணால் உருவானது. கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலையின் தென்பகுதியிலுள்ள

குன்றுகளும் பீடபூமிகளும் உயரம் குறைந்து நீலகிரியில் மேற்குத்தொடர்ச்சி மலையுடன் இணைந்துவிடுகிறது.

தீபகற்ப பீடபூமியில் அமைந்துள்ள மலைவாழிடங்கள் உதகமண்டலம், கொடைக்கானல், பச்சைமலை, மகாபலேஸ்வர், காண்ட்லா போன்றவையாகும்.

4. கடற்கரை சமவெளிகள்

தீபகற்ப பீடபூமியைச் சுற்றியுள்ள கடற்கரை சமவெளிகள் மாறுபட்ட அகலத்தைக் கொண்டவை. இது மேற்கில் ரான்ஆப் கட்சிலிருந்து கிழக்கே கங்கை-பிரம்மபுத்ரா சமவெளி வரை 6000 கி.மீ. தூரம் பரவிக் காணப்படுகின்றது. மேற்குத் தொடர்ச்சி மலைக்கும் அரபிக் கடலுக்கும் இடைப்பட்ட நிலப்பகுதி மேற்குக் கடற்கரைச் சமவெளி எனப்படுகிறது. கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலைக்கும் வங்காள விரிகுடாவிற்கும் இடைப்பட்ட நிலப்பகுதி கிழக்குக் கடற்கரைச் சமவெளி எனப்படுகிறது. இரண்டு கடற்கரைச் சமவெளிகளும் இந்தியாவின் தென்கோடியில் அமைந்துள்ள கன்னியாகுமரியில் சந்திக்கின்றன.

மேற்குக் கடற்கரைச் சமவெளி

மேற்குக் கடற்கரை சமவெளி வடக்கில் கட்ச் பகுதியில் உள்ள ரான் முதல் தெற்கே கன்னியாகுமரி வரை நீண்டுள்ளது. இது குஜராத்தைத் தவிர மற்ற பகுதிகளில் குறுகலாக இருக்கிறது. இதன் சராசரி அகலம் சுமார் 65 கி.மீ. ஆகும்.

குஜராத் சமவெளி, கட்ச் மற்றும் கத்தியவார் பகுதிகளின் கிழக்குப் பகுதியில் நர்மதை, தபதி, மாகி மற்றும் சபர்மதி ஆறுகளால் உருவாக்கப்பட்டது. குஜராத்தின் தென் பகுதி மற்றும் காம்பட்டின் கடற்கரைப் பகுதியும் சேர்ந்து குஜராத் சமவெளி என்றழைக்கப்படுகிறது. இது சதுப்பு நிலங்களின் தொடர்ச்சியாகும், உயர் ஓதங்களின் போது கடற்கரையில் வெள்ளப்பெருக்கு ஏற்படுகிறது.

கொங்கண சமவெளி, குஜராத்திற்கு தெற்கிலிருந்து கோவா வரை சுமார் 500 கி.மீ. வரை பரவியுள்ளது. இதன் அகலம் சுமார் 50 முதல் 80 கி.மீ. வரை காணப்படுகிறது. இங்கு கடலலை அரிப்புகளால் உருவான ஓங்கல், முருகைகள் மற்றும் தீவுகள் மும்பைக்கு தெற்கில் காணப்படுகின்றன. கொங்கண கடற்கரை வளைகுடாக்கள் மணற்கடற் கரைகளின் தொடர்ச்சியாகும். இதன் வட பகுதி மணற்பாங்காகவும், தென்பகுதி கரடுமுரடான பாறைகளாகவும் காணப்படுகிறது.

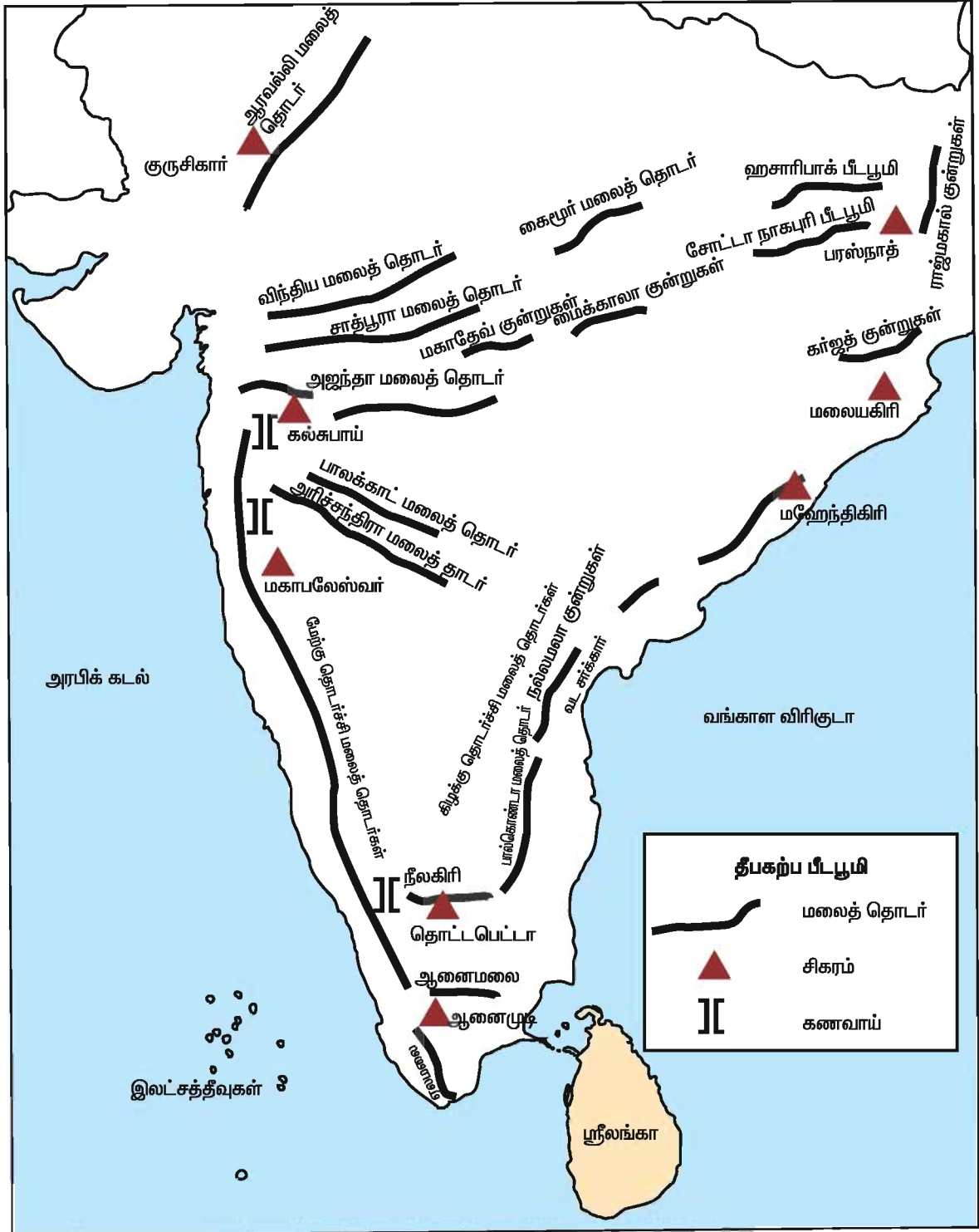
கர்நாடகா சமவெளி, கோவாவிலிருந்து மங்களூர் வரை சராசரி அகலம் 30 லிருந்து 50 கி.மீ. வரை நீண்டு காணப்படுகிறது. இச்சமவெளி சில இடங்களில் செங்குத்துச் சரிவை கொண்டுள்ளதால் நீர்வீழ்ச்சிகளை உருவாக்குகின்றது.

மலபார் சமவெளி, மங்களூருக்கும் கன்னியாகுமரிக்கும் நடுவே அமைந்துள்ளது. இது 50 கி.மீ. நீளமும் 25 முதல் 100 கி.மீ. வரை வேறுபடும் அகலத்தையும் கொண்டது. இங்கு சிறப்பு அம்சங்களாக ஏரிகள், கழிகள் மற்றும் காயல்கள் (backwater) காணப்படுகின்றன. வேம்பநாடு ஏரி கேரளாவின் மிகப்பெரிய ஏரியாகும். பெரும்பாலும், காயல்கள் கடற்கரைக்கு இணையாகக் காணப்படுகின்றன. கழிகளும் காயல்களும் கால்வாய்களால் இணைக்கப்பட்டு, சிறு படகுகளால் எளிதான போக்குவரத்திற்கு உதவுகின்றன.

கிழக்கு கடற்கரை சமவெளி

கிழக்கு கடற்கரை சமவெளி மேற்கு வங்க ஆற்றுச் சமவெளியிலிருந்து கன்னியாகுமரி வரை பரவியுள்ளது. இது கிழக்கு தொடர்ச்சி மலைத்தொடருக்கும் வங்காளவிரிகுடாவிற்கும் இடையில் அமைந்துள்ளது. கிழக்கு கடற்கரை சமவெளியானது, மேற்கு கடற்கரை சமவெளியைவிட பரந்தும், அகலமாகவும்

தீபகற்ப இந்தியாவின் இயற்கை அமைப்பு



காணப்படுகிறது. இதன் சராசரி அகலம் 120 கி.மீ. ஆனால் முகத்துவாரங்களில் இதன் அகலம் 200 கி.மீ. வரை காணப்படுகின்றது. இது நேரான கடற்கரையையும், வரையறுக்கப்பட்ட சென்னையின் மெரினா கடற்கரை போன்ற கடற்கரைச் சமவெளியையும் கொண்டிருக்கிறது. மகாநதி மற்றும் கிருஷ்ணா ஆறுகளுக்கு இடையே காணப்படும் கடற்கரையை வடசர்க்கார் கடற்கரை எனவும் கிருஷ்ணா மற்றும் காவிரி ஆறுகளுக்கு இடையே உள்ள கடற்கரையை சோழ மண்டல கடற்கரை எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

உத்கல் சமவெளி ஓரிசா கடற்கரையிலிருந்து 400 கி.மீ. தூரம் நீண்டு, மகாநதி ஆற்று சமவெளியையும் உள்ளடக்கியதாகக் காணப்படுகின்றது. இதன் கடற்கரை, நேராகவும் மணற்குன்றுகளை எல்லைகளாகக் கொண்டும் காணப்படுகின்றது. 'சிலிகா ஏரி' மகாநதி ஆற்றின் தெற்கே அமைந்துள்ள இந்தியாவின் மிகப்பெரிய ஏரியாகும்.

ஆந்திரச் சமவெளி பெர்கம்பூர் மற்றும் புலிகாட் ஏரிக்கு இடையில் அமைந்துள்ளது. இச்சமவெளி, கோதாவரி, கிருஷ்ணா ஆற்றுச் சமவெளிகளால் ஆனது. ஆந்திர கடற்கரைச் சமவெளி நேராகவும் துறைமுக அமைவிடத்திற்கு ஏற்றதாகவும் உள்ளது. விசாகபட்டினம் மற்றும் மசூலிப்பட்டினம் போன்றவை குறிப்பிடத்தக்க துறைமுகங்களாகும். ஆந்திர கடற்கரைச் சமவெளியில் **கொல்லேரு ஏரி** அமைந்துள்ளது.

தமிழ்நாட்டுச் சமவெளி புலிகாட் ஏரியிலிருந்து கன்னியாகுமரி வரை 1076 கி.மீ. நீண்டு பரவியுள்ளது. இதன் சராசரி அகலம் சுமார் 100 கி.மீ. ஆகும். வளமிக்க மண் மற்றும் மேம்படுத்தப்பட்ட நீர்பாசன வசதிகள் காவிரி ஆற்றுச் சமவெளியை தென்னிந்தியாவின் களஞ்சியமாக மாற்றியுள்ளது.

5. இந்தியத் தீவுகள்

இந்தியப் பெருங் கடலில் இரு பெரும் தீவுக் கூட்டங்கள் உள்ளன. அந்தமான் மற்றும் நிகோபர் தீவுகள் வங்காள விரிகுடாவிலும் இலட்சத்தீவுகள் அரபிக் கடலிலும் உள்ளன.



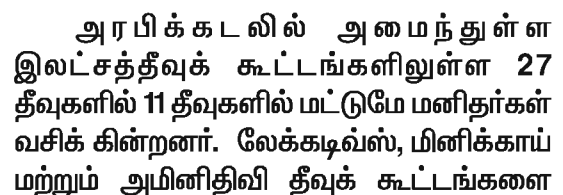
அந்தமான் தீவுகள்

அவைகள் இந்திய நிலப்பகுதியிலிருந்து வெகுதூரத்தில் அமைந்துள்ளன. அந்தமான் நிகோபார் தீவுகள் 6° வ.முதல் 14° வ.அட்சம் வரையிலும் 90° கி.முதல் 94° கி.தீர்க்கம் வரையிலும் அமைந்துள்ளன. இவை 572 சிறியதும் பெரியதுமான தீவுகளைக் கொண்டவை. இவற்றில் 38 தீவுகள் மட்டுமே வாழிடங்களாக உள்ளன. இதன் மொத்தப்பரப்பு 8249 ச.கி.மீ. அந்தமான் தீவுக் கூட்டங்களை நிகோபர் தீவுக் கூட்டங்களிலிருந்து 10° கால்வாய் பிரிக்கிறது.



இலட்சத்தீவுகள்

அந்தமான் நிகோபாரின் தென் கோடி முனையை இந்திரா முனை என்றழைக்கின்றனர். அந்தமான் தீவுகள்



1973 ஆம் ஆண்டு இலட்சத் தீவுகள் என மறுபெயரிட்டு அழைத்தனர். (இலட்சத்தீவு என்பதற்கு ஒரு இலட்சம் தீவுகள் என்று பொருள்) இத்தீவுக் கூட்டங்கள் 110 ச.கி.மீ பரப்பளவில் ஆங்காங்கே சிதறிக் காணப்படுகின்றன. இலட்சத்தீவுகள் கேரளக் கடற்கரைக்கு தென்மேற்கில் 200 முதல் 500 கி.மீ தூரத்தில் அமைந்துள்ளன. இவையனைத்தும் முருகைப்பாறைகளால் உருவானவை.

இந்திய நிலத்தோற்றமைப்பின் முக்கியத்துவம்

1. இந்தியாவின் வடபகுதியில் உள்ள இமயமலைகள் தென்மேற்கு பருவக் காற்றினைத் தடுத்து, நல்லமழைப் பொழிவையும், பனிப்பொழிவையும் நமக்குத் தருகிறது. இம்மலைகள் இல்லாதிருப்பின், இந்தியத் துணைக் கண்டத்தின் பெரும்பகுதி வெப்பமானதாகவும், வறண்ட பாலவனமாகவும் மாறியிருக்கக்கூடும்.

2. இமயமலைகள் இந்தியத்துணை கண்டத்தின் இயற்கை எல்லையாக அமைந்துள்ளன. இங்கு பனி எப்பொழுதும் உறைந்து காணப்படுவதால் அந்நிய படையெடுப்பை தடுக்கிறது.

3. வட இந்திய சமவெளி பொருளாதார மற்றும் சமூக முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவை. ஏனெனில் அதன் வளமிக்க வண்டல் மண், சமதளமான நில அமைப்பு, மெதுவாகச் செல்லும் வற்றாத நதிகள், சாதகமான காலநிலை போன்றவற்றால் வேளாண்மையும், வணிகமும் மேலோங்கி திகழ்கின்றன.

4. தீபகற்ப பீடபூமி கனிம வளங்களை அதிகம் பெற்றுள்ளது. இரும்பு, மாங்கனீசு, தாமிரம், பாக்கஸ்ட், மைக்கா, குரோமியம், சுண்ணாம்புப் பாறைகள் அதிக அளவில் கொண்டுள்ளது.

5) பெரிய மற்றும் சிறிய துறைமுகங்கள் கடற்கரைப்பகுதியில் அதிக அளவில் வளர்ச்சியுற்று காணப்படுகின்றன. இவை தேசிய மற்றும் பன்னாட்டு வணிக வளர்ச்சியில் பெரும் பங்கு ஆற்றுகின்றன.

வடிகால் - ஆறுகள் மற்றும் ஏரிகள்

ஆறுகளும் அதன்கிளை ஆறுகளும் நிலப்பகுதியின் முக்கியமான வடிகால்களாகும். ஆறுகள் நமக்கு பல வழிகளில் பயன்படுகின்றன. அது வீட்டு தேவைக்கான நீரையும், நீர்ப்பாசனத்திற்கும், போக்குவரத்திற்கும் மற்றும் நீர் விளையாட்டிற்கும் தேவையான நீரை தருவதுடன், மலைகளிலிருந்து வண்டல் படிவுகளை சமவெளிகளிலும் டெல்டா பகுதிகளிலும் படிய வைக்கிறது. இப்பகுதிகளில் உள்ள வண்டல் மண் ஒவ்வொரு முறையும் வெள்ளப் பெருக்கு ஏற்படும்போதும் புதுப்பிக்கப்படுகிறது. எனவே ஆறுகள் மனித இனத்திற்கும் மற்ற உயிரினங்களுக்கும் மிகப் பெரிய வரமாக கருதப்படுகிறது.

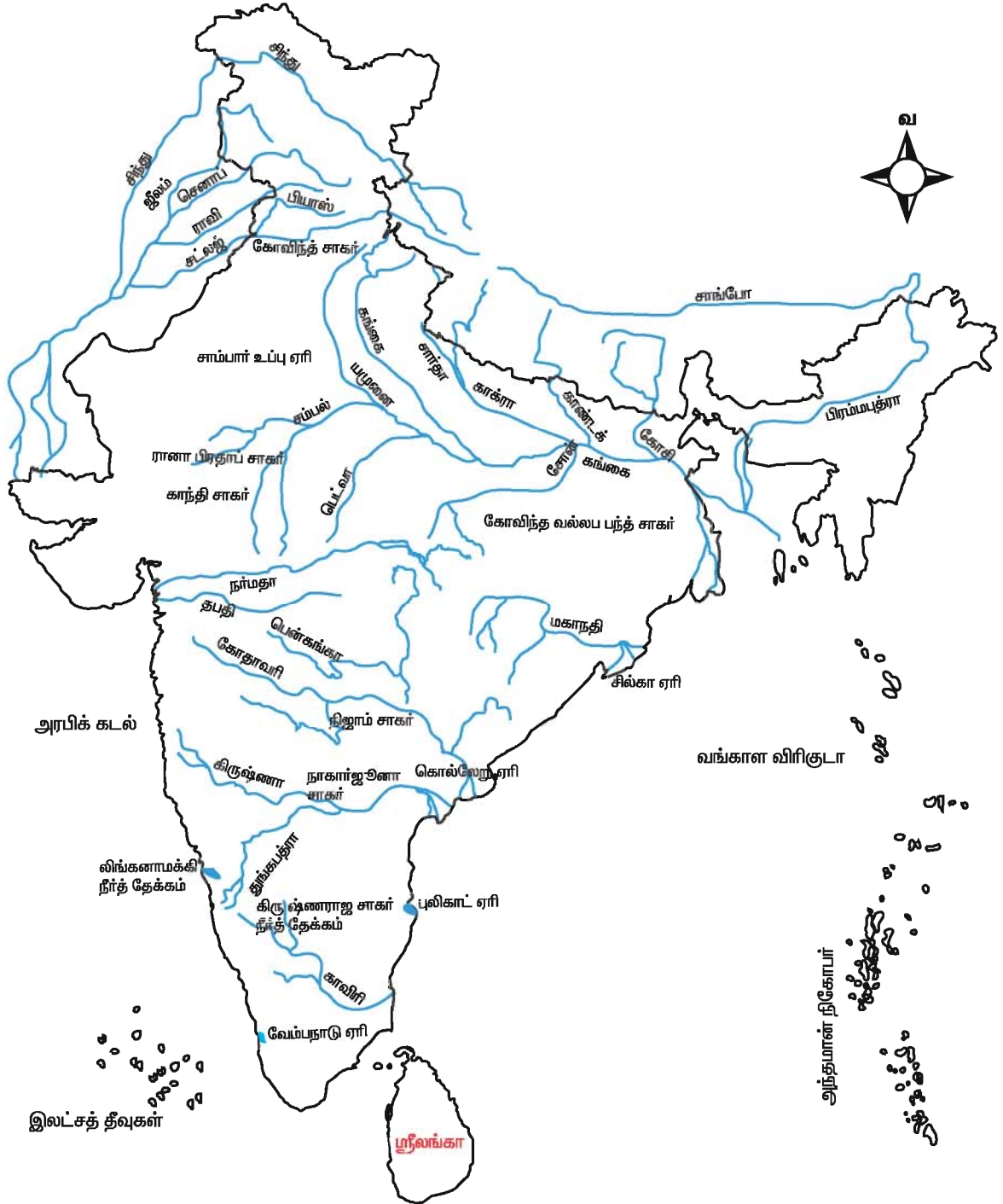
ஆறுகளின் பிறப்பும், அமைவிடமும்

மலைகள் மிக அதிகமாக மழையைப் பெறுகின்றன. இதனால் பெரும்பாலான ஆறுகள் அங்கு உருவாகி கிளை ஆறுகளுடன் சேர்ந்து முதன்மை ஆறாக உருவாகி, அவைகள் வெவ்வேறு இடங்களில் அதன் போக்கில் கடலில் கலக்கின்றன. இதில் முதன்மையானவை ஆறு என்றும் மற்றவை கிளை ஆறுகள் என அழைக்கப்படுகிறது. இவை ஒன்று சேர்ந்து ஆறுகளின் அமைப்பாகிறது. வடிகால் அமைப்பு நிலத்தின் சரிவு, நில அமைப்பு, நீரின் கொள்ளவு, நீரின் வேகம் இவற்றைப் பொறுத்து கடலிலோ அல்லது உள்நாட்டு ஏரிகளிலோ கலக்கிறது.

உள்நாட்டு வடிகால்

ஆரவல்லி மலைத் தொடருக்கு மேற்கே உள்நாட்டு வடிகால் காணப்படுகிறது. இப்பகுதியில் லூனி ஆறு ஓடுகிறது. இந்த ஆறு ஆஜ்மீருக்கு தென்மேற்கே ஆரவல்லி மலைத் தொடரில் உருவாகிறது. இவ்வாறு கோவிந்தார்க் என்னுமிடத்தை கடந்து சரசுதி ஆற்றுடன் கலக்கிறது. இந்த சரசுதி ஆறு புஸ்கர் ஏரியில் உருவாகிறது. இதற்கு இரண்டு துணை ஆறுகள் உள்ளன. அவை ஆரவல்லி மலைத்தொடரில் உருவாகிறது.

இந்திய - ஆறுகள்



இந்தியப் பெருங்கடல்

இந்தியா - ஆறுகள்

பெயர்	நீளம் கி.மீ	பரப்பு ச.கி.மீ	ஆற்றின் பிறப்பிடம்	கலக்குமிடம்	பயனடையும் பகுதி
சிந்து	3100	3,21,290	கைலாஷ் மலைத் தொடர்	அரபிக்கடல்	இந்தியா, பாகிஸ்தான்
கங்கை	2480	3,37,000	அலக்நந்தா	வங்காளவிரிகுடா	உத்திரப்பிரதேசம், பீகார், மேற்குவங்கம்
யமுனை	1300	3,59,000	யமுனோத்ரி	வங்காளவிரிகுடா	டெல்லி, ஹரியானா, உத்திரப்பிரதேசம்
பிரம்மபுத்ரா	885	2,40,000	சமாயுங் பனியாறு	வங்காளவிரிகுடா	வடகிழக்கு மாநிலங்கள்
காவிரி	800	87,900	குடகுமலை	வங்காளவிரிகுடா	கர்நாடகம், தமிழ்நாடு
கோதாவரி	146	3,12,812	நாசிக் குன்றுகள்	வங்காளவிரிகுடா	ஆந்திரப்பிரதேசத்தின் தென்கிழக்குப் பகுதி
கிருஷ்ணா	1400	2,59,000	மகாபலேஸ்வரர்	வங்காளவிரிகுடா	மகாராஷ்டிரா, ஆந்திரப்பிரதேசம்
நர்மதை	1312	98,796	அமர்கண்டக் மலை	அரபிக்கடல்	மத்தியப்பிரதேசம், மகாராஷ்டிரா
தபதி	724	65,145	பச்மாரி மலை	அரபிக்கடல்	மத்தியப்பிரதேசம், மகாராஷ்டிரா
கோமதி	805	30,437	இமயமலை	வங்காளவிரிகுடா	உத்திரப்பிரதேசம்
காக்ரா	1080	1,27,500	சிவாலிக் மலைத் தொடர்	தான்பாலைவனப் பகுதியில் மறைகிறது	ஹரியானா, பஞ்சாப், உத்திரப்பிரதேசம்
மகாநதி	858	1,41,600	சாத்தூரா மலைத் தொடர்	வங்காளவிரிகுடா	சட்டிஸ்கர், ஜார்கண்ட்
வைகை	240	7,000	ஏலகிரி மலை	வங்காளவிரிகுடா	தமிழ்நாடு
பெரியாறு	244	5,398	ஏலகிரி மலை	வங்காளவிரிகுடா	தமிழ்நாடு, கேரளா
தாமிரபரணி	123	4400	அகத்தியர் மலை	வங்காளவிரிகுடா	தமிழ்நாடு

இவை சுக்ரி நதி மற்றும் ஜவ்வாய் நதி ஆகும். 320 கி.மீ ஓடிய பின் லூனி ஆறு குஜராத்தின் கட்ச் பகுதியில் உள்ள ரானின் தலைப்பகுதியில் உள்ள சதுப்பு நிலப்பகுதியில் மறைகிறது. இந்த ஆறு வறண்ட தெற்கு ராஜஸ்தான் பகுதிக்கு மிகவும் நன்மை அளிக்கிறது. லூனி ஆற்றின் நீர் பாலோட்டிரா வரை சுவையாக இருந்த போதிலும், ரான்ஆப்கட்ச் பகுதியில் உப்புத்தன்மையுடன் காணப்படுகிறது.

இமயமலையில் உருவாகும் ஆறுகளுக்கும் தீபகற்ப ஆறுகளுக்கும் உள்ள வேறுபாடுகள்

இமயமலையில் உருவாகும்	தீபகற்ப ஆறுகள்
✦ இமயமலையில் உருவாகும் சிந்து, கங்கை, பிரம்மபுத்திரா ஆறுகள் பனி உறைந்த மலைகளில் உருவாகின்றன.	✦ தீபகற்ப ஆறுகளான மகாநதி, கோதாவரி, கிருஷ்ணா, காவிரி, நர்மதா மற்றும் தபதி ஆறுகள் தீபகற்ப பீடபூமியில் உருவாகின்றன.
✦ இவை பெரிய ஆற்று வடிநிலங்களையும், நீர்ப்பிடிப்புகளையும் கொண்டவை.	✦ இவை சிறிய நீர்ப்பிடிப்புகளையும் சிறிய ஆற்று வடிநிலங்களையும் கொண்டவை.
✦ இவை ஆழமான 'U' வடிவ குறுகியபள்ளத் தாக்குகள் வழியாக பாய்கின்றன.	✦ இவை அகலமாக ஆழமற்ற பள்ளதாக்குகள் வழியே பாய்கின்றன.
✦ இந்த ஆறுகள் வற்றாத ஆறுகளாகும். இவை பருவமழையிலிருந்தும் பனி உருகுவதாலும் நீரைப் பெறுகின்றன.	✦ இந்த ஆறுகள் பருவ காலங்களில் மட்டுமே ஓடுகின்றன. பருவமழையை நம்பியே நீரைப் பெறுகின்றன.
✦ இவைகள் வற்றாத ஆறுகளாக இருப்பதால் உதவுகின்றன.	✦ பருவமழையிலிருந்து நீரைப் பெறுவதால் நீர்ப்பாசனத்திற்கு பயன்படுவதில்லை.
✦ இவைகள் சமவெளியில் ஓடுவதால் போக்குவரத்திற்கு உதவுகின்றது.	✦ இவை சீரற்ற பீடபூமியில் ஓடுவதால் போக்குவரத்திற்கு பயன்படுவதில்லை.
✦ கங்கா-பிரம்மபுத்திரா ஆறுகள் ஆற்றுமுகத்துவாரத்தில் பெரிய வண்டல் டெல்டாக்களை உருவாக்குகிறது.	✦ மேற்கு நோக்கி ஓடும் ஆறுகள் சிறிய கழிமுகங்களையும் சிறிய டெல்டாக்களையும் உருவாக்குகின்றன.

கிளை ஆறுகள்	ஒரு ஆறானது அருகிலுள்ள மலைப்பகுதியில் உருவாகி அது முதன்மை ஆற்றுடன் ஒன்று சேருகிறது. உதாரணமாக யமுனை ஆறு கங்கையின் கிளை ஆறு. பவானி, அமராவதி ஆகிய ஆறுகள் காவிரியின் கிளை ஆறுகள்
துணை ஆறுகள்	ஒரு ஆறு அதன் கடைப்பகுதியில் / கடலை சேருகின்ற பகுதிகள் முதன்மை ஆறானது பல கிளைகளாக பிரிந்து கடலில் கலக்கிறது.
டெல்டா	ஆற்றின் முகத்துவாரத்தில் காணப்படும் முக்கோண வடிவான வண்டல் படிவுகள் டெல்டா என்கிறோம்
கழிமுகம்	ஆற்று முகத்துவாரத்தில் ஓதங்களின் காரணமாக ஆற்றின் நல்ல நீரும்/கடலின் உப்பு நீரும் ஒன்று கலக்கிறது. இப்பகுதி டெல்டாபோல் இல்லாமல் ஆழமாக இருக்கும். உதாரணமாக நர்மதை ஆற்றின் கழிமுகப்பகுதி.

பயிற்சி

1. சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுது.

1. இந்தியாவிற்கு _____ யில் வங்காள விரிகுடா அமைந்துள்ளது.
அ) மேற்குதிசை ஆ) தெற்குதிசை
இ) தென்கிழக்குதிசை ஈ) தென்மேற்குதிசை
2. பாக் நீர் சந்தி_____ வை இந்தியாவிலிருந்து பிரிக்கிறது
அ) ஸ்ரீலங்கா ஆ) மியன்மார்
இ) மாலத்தீவுகள் ஈ) இலட்சத்தீவுகள்
3. இந்தியாவின் நடுவே செல்லும் மிக முக்கிய தீர்க்கக்கோடு _____ நடுவே செல்கிறது.
அ) அகமதாபாத் ஆ) அலகாபாத்
இ) ஹைதராபாத் ஈ) ஒளரங்காபாத்
4. இந்தியாவின் மிக உயரமான சிகரம் _____.
அ) எவரெஸ்ட் சிகரம் ஆ) காட்வின ஆஸ்டின்
இ) கஞ்சன்ஜங்கா ஈ) தவளகிரி
5. கங்கை ஆற்றின் பிறப்பிடம் _____.
அ) யமுனோத்ரி ஆ) சியாச்சின்
இ) கங்கோத்ரி ஈ) காரக்கோரம்
6. இமயமலைகள் _____ என அழைக்கப்படுகின்றன.
அ) பனி உறைவிடம் ஆ) இமாச்சல்
இ) சிவாலிக் ஈ) இமாத்ரி

2. பொருத்துக.

- | | |
|--|--------------|
| 1. புனித தலம் | சயத்ரி |
| 2. தராய் | வேம்பநாடு |
| 3. கர்நாடகாவிலுள்ள மேற்கு தொடர்ச்சி மலைகள் | தக்காணம் |
| 4. லாவா பீட பூமி | கேதார்நாத் |
| 5. கேரளாவிலுள்ள பெரிய ஏரி | சதுப்புநிலம் |
| | சில்கா ஏரி |
| | மாளவம் |

3. வேறுபடுத்துக.

1. கிரீன்வீச் தீர்க்க நேரம்-இந்தியத் திட்ட நேரம்
2. மேற்கு தொடர்ச்சி மலைகள்-கிழக்கு தொடர்ச்சி மலைகள்
3. மேற்கு கடற்கரை சமவெளி-கிழக்கு கடற்கரை சமவெளி.

4. பின்வரும் வினாக்களுக்கு குறுகிய விடையளி.

1. இந்தியாவின் முக்கிய இயற்கை அமைப்புப் பிரிவுகள் யாவை ?
2. இமயமலைகளின் முக்கியத்துவத்தில் ஏதேனும் இரண்டினைக் கூறு.
3. இந்தியாவின் வடக்கு மலைகளிலுள்ள இரண்டு முக்கிய புனித தலங்களை குறிப்பிடுக.
4. மேற்கு கடற்கரைப் பகுதியில் ஆற்றுச் சமவெளிகளை உருவாக்காத ஆறுகளை குறிப்பிடுக.
5. இந்தியப் பெருங்கடலில் காணப்படும் தீவுக் கூட்டங்கள் யாவை ?

4. பின்வரும் வினாக்களை ஒரு பத்தியில் விவரி.

1. "இந்தியா ஓர் துணைக்கண்டம்"—நியாயப்படுத்து (அல்லது) காரணம் கூறுக
2. "ஒற்றுமையில் வேற்றுமை"—விவரி
3. இமயமலைகள் உருவான விதத்தினை விவரி.
4. இமயமலைகளின் முக்கியத்துவத்தை விவரி.
5. வடபெரும் சமவெளிகளைப் பற்றி குறிப்பு வரைக.
6. தீபகற்ப பீடபூமி பற்றி குறிப்பு வரைக.

6. இந்திய அரசியல் வரைபடத்தில் பின்வருவனவற்றைக் குறிக்கவும்

1. இந்தியாவின் இயற்கை பிரிவுகள்.
2. தார் பாலைவனம், தக்காண பீடபூமி.
3. ஆறுகள்— கங்கை, பிரம்மபுத்ரா, நர்மதா, கோதாவரி, கிருஷ்ணா.
4. மலைகள்—சிவாலிக், காரக்கோரம், லடாக், கைலாஷ், பட்காய் குன்றுகள், நீலகிரி, மேற்கு தொடர்ச்சி மலைகள், சாத்தூரா, ஆரவல்லி மலைத் தொடர்.
5. எவரெஸ்ட் சிகரம், கே-2 சிகரம், பாக் நீர் சந்தி, மன்னார் வளைகுடா, சோழமண்டலக் கடற்கரை, அந்தமான் நிகோபர் தீவுகள், கட்ச் வளைகுடா, காம்பே வளைகுடா, சோடாநாகபுரி, சுந்தரவனம், ரான்ஆப்கட்ச், மால்வா பீடபூமி, பாமீர் முடிச்சு.

7. செய்முறைப் பயிற்சி.

1. மிகப்பெரிய மாநிலம் எது ?
2. மிகச்சிறிய மாநிலம் எது ?
3. செறிந்த மக்கள் தொகைக் கொண்ட மாநிலம், செறிவு குறைந்த மக்கள்தொகை கொண்ட மாநிலம் எது ?
4. ஏழு சகோதரிகள் என்றழைக்கப்படும் வடகிழக்கு இந்தியாவிலுள்ள ஏழு மாநிலங்களைப் பட்டியலிடு.

2. இந்தியா – காலநிலை

இயற்கைச் சூழலின் அடிப்படை கூறுகளுள் ஒன்று காலநிலை. இது ஓரிடத்தின் நிலஅமைப்பு, மண், இயற்கைத் தாவரம் மற்றும் வேளாண்மை போன்றவற்றை நிர்ணயிக்கிறது. நாம் உடுக்கும் உடை, உண்ணும் உணவு வசிக்கும் இடம் ஆகியவை காலநிலையுடன் நெருங்கிய தொடர்பு கொண்டவை. ஆனால் காலநிலை ஓரிடத்திற்கும் மற்றொரு இடத்திற்கும் மாறுபட்டு காணப்படுகிறது. இந்தியாவின் பல்வேறுபட்ட இயற்கை நிலத்தோற்றங்கள் பல்வேறு காலநிலையை உருவாக்குகின்றன. வடஇந்தியாவின் காலநிலை, தென் இந்திய காலநிலையில் இருந்து, வெப்பம், மழைப்பொழிவு போன்றவற்றில் மாறுபட்டு காணப்படுகிறது. இந்தியாவின் பல்வேறு காலநிலைகளையும் அவற்றை நிர்ணயிக்கும் காரணிகளை பற்றியும் நாம் காண்போம்.

வானிலை மற்றும் காலநிலையை உன்னால் வேறுபடுத்திக் காண முடியுமா ?

வானிலை என்பது ஓரிடத்தின் வளிமண்டலத்தில் உள்ள வெப்பம், அழுத்தம், காற்று, ஈரப்பதம் மற்றும் மழைப்பொழிவு ஆகியவற்றின் அன்றாட நிலையை குறிப்பது ஆகும்.

காலநிலை என்பது ஓரிடத்தின் நீண்டநாளைய உண்மையான சராசரி வானிலையைக் குறிப்பதாகும். இதன் அளவினை கண்டறிய குறைந்தபட்சம் 35 வருட கால வானிலை பதிவுகள் அவசியம் தேவை.

ஓரிடத்தின் காலநிலையைக் கீழ்க்கண்ட காரணிகள் நிர்ணயிக்கின்றன. அவையாவன,

1. அட்சங்கள்
2. உயரம்
3. கடலிலிருந்து தூரம்

4. காற்று

5. மலைகளின் அமைவு

1. அட்சங்கள்

இந்தியா 8°4' வட அட்சத்திற்கும் 37°6' வட அட்சத்திற்கும் இடையே அமைந்துள்ளது. 23°30' வட அட்சமான கடக ரேகை நாட்டின் குறுக்கே செல்கிறது. கடக ரேகைக்கு தெற்கே அமைந்துள்ள பகுதிகள் பூமத்திய ரேகைக்கு மிக அருகே உள்ளதால் ஆண்டு முழுவதும் அதிகமான வெப்பத்தைப் பெறுகிறது. கடகரேகைக்கு வடக்கே கயுள்ள பகுதிகள் மிதவெப்பமண்டலத்தில் அமைந்துள்ளது. எனவே இப்பகுதிகள் குளிர்காலங்களில் குறைந்த வெப்பத்தைப் பெறுகிறது. உதாரணமாக, நவம்பர் மாதத்தில் 38° வட அட்சத்தில் அமைந்துள்ள புதுடெல்லி 23°செ வெப்பநிலையையும் 8° வட அட்சத்தில் அமைந்துள்ள கன்னியாகுமரி 32°செ வெப்பநிலையையும் பெற்றுள்ளது.

2. உயரம்

புவிப்பரப்பிலிருந்து உயரே செல்லச் செல்ல 165 மீட்டர் உயரத்திற்கு 1° செ வீதம் வெப்பம் குறைந்துகொண்டே செல்கிறது. எனவே உயரமான இடங்கள் சமவெளிகளைக் காட்டிலும் குளிர்ந்து காணப்படுகின்றன. உதாரணமாக சமவெளியில் கடல் மட்டிலிருந்து 239 மீட்டர் உயரம் கொண்ட புதுடில்லியின் சராசரி வெப்பம் ஜூன் மாதத்தில் 40.2° செ ஆக உள்ளது. அதே நேரத்தில் 2205 மீட்டர் உயரத்தில் அமைந்துள்ள சிம்லாவின் வெப்பம் 23.7° செ எனக் கணக்கிடப்படுகிறது.

3. கடலிலிருந்து தூரம்

இந்தியாவில் கடக ரேகைக்கு வடக்கிலுள்ள இடங்களில் 'கண்டகாலநிலை' நிலவுகிறது. கோடைகாலத்தில் அதிக வெப்பமாகவும் குளிர்காலத்தில் அதிக குளிராகவும் உள்ள

காலநிலை 'கண்ட காலநிலை' என்கிறோம். இப்பகுதிகள் கடலிலிருந்து வெகு தொலைவில் அமைந்திருப்பதே இதற்குக் காரணமாகும்.

கடகரேகைக்கு தெற்கில் அமைந்துள்ள இடங்கள் மேற்கில் அரபிக் கடலாலும், கிழக்கில் வங்காளவிரிகுடாவாலும், தெற்கில் இந்தியப் பெருங் கடலாலும் சூழப்பட்டுள்ளதால் மித வெப்பக்காலநிலை காணப்படுகிறது.

4. காற்று

காற்று கடல் பகுதியிலிருந்து நிலப்பகுதியை நோக்கி வீசும் போது மிதமான வெப்ப நிலையும், நிலப்பகுதிகளுக்குள்ளேயே வீசும்போது வறண்ட வெப்ப நிலையும் காணப்படும். எடுத்துக்காட்டாக,

1. மேற்குக்காற்றுகள் மத்தியத் தரைக்கடலில் உருவாகி இந்தியாவின் வடமேற்கு பகுதியை நோக்கி வீசுகிறது. இக்காற்று பஞ்சாப், ஹரியானா மாநிலங்களுக்கு மழையைத் தருகிறது.

2. வெப்பமண்டல புயல்காற்று வங்காள விரிகுடாவில் உருவாகி இந்தியாவின் கிழக்கு கடற்கரையை நோக்கி வீசுகிறது. இது மிகுந்த உயிர்ச் சேதத்தையும், பொருட்சேதத்தையும் விளைவிக்கின்றன.

ஜெட் காற்று

வளிமண்டலத்தின் உயர் அடுக்குகளில் காணப்படும் காற்றோட்டத் தினை ஜெட் காற்றோட்டம் என்கிறோம். இக்காற்றோட்டம் இந்தியாவில் பருவக் காற்றின் தொடக்கக் காலத்தையும், அது முடிவடையும் காலத்தையும் நிர்ணயிக்கிறது.

5. மலைகளின் அமைவு

மலைகளின் அமைவு ஒரு இடத்தின் காலநிலையை நிர்ணயிப்பதில் பெரும் பங்கு வகிக்கின்றன. எடுத்துக்காட்டாக,

1. வட இந்தியாவில் உள்ள உயர்ந்த இமயமலைத்தொடர், மத்திய ஆசியாவில் இருந்து இந்தியாவை நோக்கி வீசும் கடும்

குளிர் காற்றைத் தடுக்கிறது.

2. மழையைக் கொண்டுவரும் தென் மேற்குப் பருவகாற்றினை இமயமலைத் தொடர் தடுத்து, காற்றில் உள்ள ஈரப் பதத்தினை வடகிழக்கு மற்றும் சிந்து கங்கை சமவெளிக்கு மழையாகப் பொழிய வழிவகுக்கின்றன.

3. ஆரவல்லி மலைத்தொடர் தென் மேற்குப் பருவக்காற்றினை தடுப்பதால் இதன் மேற்குப் பகுதி மிகக் குறைந்த மழைப்பொழிவைப் பெற்று பாலைவனமாக உள்ளது.

எல்நினோ என்பது ஐந்து முதல் பத்து வருடங்களுக்கு ஒரு முறைக் காணப்படும் ஓர் வானிலை நிகழ்வு. இது உலகின் பல் வேறு பகுதிகளிலும் வறட்சியையும், வெள்ளத்தையும் கடும் வானிலை மாற்றங்களையும் ஏற்படுத்துகிறது. இந்தியாவின் தென் மேற்கு பருவக்காற்று வீச ஆரம்பிப்பதில் இது காலதாமதத்தை ஏற்படுத்துகிறது.

இந்தியாவின் காலநிலை

இந்தியாவின் காலநிலையிலும், நிலத் தோற்றத்திலும் மிகப்பெரும் வேறுபாடுகள் காணப்பட்ட போதிலும் இந்திய ஒற்றுமைக்கு முக்கிய காரணியாக விளங்குவது பருவக்காற்றே ஆகும். 'மான்சூன்' என்ற சொல் அரேபிய சொல்லான 'மௌசீம்' என்பதிலிருந்து வந்தது. இதன் பொருள் பருவகாலம் என்பதாகும். இச்சொல் மாலுமிகளால், பல நூற்றாண்டுகளாக அரபிக் கடலில் மாறி வரும் காற்றுத் தொகுதிகளை குறிப்பிடுவதற்கு பயன்படுத்தப்பட்டது.

இக்காற்று ஆறுமாதங்கள் தென் மேற்கு திசையிலிருந்தும், அடுத்த ஆறு மாதங்கள் வடகிழக்கு திசையிலிருந்தும் வீசுகிறது. கோடைகாலத்திற்கும் குளிர்காலத்திற்கும் இடையே தங்களது திசையை முழுவதும் மாற்றிக்கொண்டு வீசும் காற்றுகளுக்கு பருவகாற்று என்று பெயர். இப்பருவக்காற்றினால் இந்தியாவில் 'வெப்பமண்டல பருவகாற்று' கால நிலை நிலவுகிறது.

வெப்பமண்டல பருவகாற்று காலநிலையின் முக்கிய அம்சங்கள்

1. பருவகாற்றினை அது வீசும் திசையை அடிப்படையாகக் கொண்டு தென் மேற்குப்பருவகாற்று மற்றும் வடகிழக்கு பருவக்காற்று என இருவகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

2. இவை நிலம் மற்றும் கடல் வெப்பம் அடைவதால் ஏற்படும் மாறுபாட்டால் உருவாகின்றன.

3. பருவக்காலங்களை மாற்றி மாற்றி அமைப்பதே பருவக்காற்றுகளின் முக்கிய அம்சமாகும். இதுவே இந்தியாவின் காலநிலையைத் தீர்மானிக்கிறது

பருவகாலம்

வானிலை நிபுணர்கள், பருவகாற்று மாற்றத்தில் அடிப்படையில் இந்தியாவின் காலநிலையை நான்கு வெவ்வேறு பருவ காலங்களாகப் பிரிகின்றனர்.

அவையாவன,

1. குளிர்காலம் (டிசம்பர் முதல் பிப்ரவரி வரை)
2. கோடைகாலம் (மார்ச் முதல் மே வரை)
3. தென்மேற்கு பருவகாற்று (ஜூன் முதல் செப்டம்பர் வரை)
4. வடகிழக்கு பருவகாற்று (அக்டோபர் முதல் நவம்பர் வரை)

1. குளிர்காலம் (டிசம்பர் முதல் பிப்ரவரி வரை)

குளிர்காலத்தில், சூரியனின் செங்குத்து கதிர்கள் மகர ரேகையின் மீது விழுகிறது. இதனால் வட இந்திய நிலப்பகுதி மிகவும் குளிர்வடைந்து சராசரி வெப்பம் 21°செ குறைந்து காணப்படுகிறது. பகல் மற்றும் இரவு நேர வெப்பநிலையில் வேறுபாடு காணப்படுவதில்லை.

இதற்கிடையில் இந்தியாவின் வட மேற்கு பகுதியில் குறைந்த வெப்பம் காணப்படுவதால் அங்கு உயர் அழுத்தம் உருவாகிறது. இதற்குமாறாக தென் இந்தியாவில் அரபிக்கடல் மற்றும் வங்காள விரிகுடா ஆகிய பகுதிகளில் தாழ்வு

அழுத்தம் உருவாகிறது. இதன் விளைவாக காற்றானது உயர் அழுத்தம் பகுதியிலிருந்து தென் இந்தியாவை நோக்கி வீசுகிறது. இந்தக் காற்றுக்கு **பின்னடையும் பருவக்காற்று** என்று பெயர் (Retreating Monsoon) என்று பெயர். இக்காற்று நிலத்திலிருந்து கடலை நோக்கி வீசுவதால் மழை அதிகம் தருவதில்லை. ஆனால் இக்காற்று வங்காள விரிகுடாவை கடக்கும்பொழுது சிறிதளவு ஈரப்பதத்தை பெறுவதால் தமிழ்நாடு மற்றும் தெற்கு ஆந்திரப்பிரதேசத்திற்கு குளிர்கால மழையைத் தருகிறது. இதுவே பின்னடையும் பருவகாற்றின் முக்கிய அம்சம் ஆகும்.

இதே நேரத்தில் மத்தியத்தரைக்கடலில் ஒரு தாழ் அழுத்தம் உருவாகி கிழக்கு நோக்கி நகர்ந்து ஈரான் மற்றும் ஆப்கானிஸ்தானைக் கடந்து இந்தியாவை வந்தடைகிறது. இத்தாழ்வு அழுத்தம் **'மேற்கிந்திய இடையூறுகாற்று'** என்றழைக்கப்படுகிறது. இத்தாழ் அழுத்தத்தை இந்தியாவிற்கு கொண்டு வருவதில் ஜெட் காற்றோட்டம் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது

இதன் காரணமாக பஞ்சாப் மற்றும் ஹரியானா, இமாச்சலப்பிரதேசத்திற்கு மழைப்பொழிவு ஏற்படுகிறது. இம்மழை கோதுமை விளைச்சலுக்கு மிகவும் பயனளிக்கிறது. அது ஜம்மு காஷ்மீர் குன்றுகளுக்குப் பனிப்பொழிவைத் தருகிறது.

2. கோடைகாலம் (மார்ச் முதல் மே வரை)

கோடைக்காலம் மார்ச் மாதம் தொடங்கி மே மாதம் வரை நீடிக்கும். இப்பருவத்தில் சூரியனின் செங்குத்து கதிர்கள் கடகரேகையின் மீது விழுகிறது. இதனால் இந்தியாவின் வடபகுதியில் வெப்பத்தின் அளவு அதிகமாகிறது. வட மேற்கு இந்தியாவின் சில பகுதிகளில் பகல் நேர வெப்பம் 45° செ வரை உயர்கிறது.

இந்த அதிக வெப்பம் காரணமாக வட இந்தியாவில் குறைந்த காற்றழுத்தம் உருவாகிறது.

இதற்கு மாறாக, தென்னிந்திய பகுதிகளில் மிதமான காலநிலையே காணப்படுகிறது. ஏனெனில் இப்பகுதி கடலுக்கு அருகாமையில் அமைந்துள்ளது. இங்கு அதிகபட்ச வெப்பம் 26° செ முதல் 30° செ வரை வேறுபடுகிறது. வட இந்தியாவைக் காட்டிலும் இங்கு குறைந்த வெப்பம் நிலவுவதால் உயர் காற்றழுத்தம் உருவாகிறது.

வளிமண்டல அழுத்த நிலையின் காரணமாக காற்றானது தென்மேற்கிலிருந்து வடகிழக்காக அரபிக்கடல் மற்றும் வங்காள விரிகுடாவில் வீசுகிறது. இது மே மாதத்தில் மேற்குக் கடற்கரைப் பகுதிகளுக்கு முன் பருவ மழையைத் தருகிறது.

‘மாஞ்சாரல்’ (Mango showers) என்றழைக்கப்படும் இடியுடன் கூடிய மழையானது கேரளா மற்றும் கர்நாடக கடற்கரைப் பகுதிகளில் விளையும் மாங்காய்கள் விரைவில் முதிர்வதற்கு உதவுகிறது வடகிழக்கு இந்தியப் பகுதிகளில் வீசும் தலக்காற்று **‘நார்வெஸ்டர்’** (Norwesters) என்றழைக்கப்படுகிறது. இத்தலக்காற்று பஞ்சாப்பில் கால்பைசாகி (பைசாகி மாத சீ ர ழி வு) (K a l b a i s a g i) என்றழைக்கப்படுகிறது.

இந்தியாவின் வடக்கு மற்றும் வட மேற்கு பகுதிகளில் கோடைகாலத்தில் பகல் நேரத்தில் வீசும் வலிமையான வெப்பக்காற்று ‘லூ’ என்றழைக்கப்படுகிறது.

3. தென்மேற்கு பருவகாற்று (ஜூன் முதல் செப்டம்பர் வரை)

கோடைகாலத்திற்கு பின், தென் மேற்குப்பருவகாற்றின் தொடக்கத்துடன் மழைக்காலம் தொடங்குகிறது. அதிக வெப்பத்தால் குறைவழுத்தம் உருவாகிறது. மே மாத இறுதிக்குள் இந்தியாவின் வடமேற்கு பகுதியின் பெரும்பரப்பில் தாழ்வழுத்தம் அமைகிறது. அதே நேரத்தில்

பெருங்கடல்கள் குளிர்வடைவதால் அங்கு உயர் அழுத்தம் ஏற்படுகிறது. காற்று எப்பொழுதும் உயர் அழுத்தப் பகுதியிலிருந்து தாழ்வழுத்த பகுதியை நோக்கி வீசும் என்பதை நாம் அறிவோம். எனவே காற்று கடலில் இருந்து இந்திய நிலப்பகுதியை நோக்கி வீசுகிறது. இக்காற்றையே தென் மேற்கு பருவகாற்று என்று அழைக்கிறோம்.

இக்காற்று பூமத்திய ரேகையை கடக்கும்போது அதன் திசை மாற்றப்பட்டு தென்மேற்கு பருவகாற்றாக வீசுகிறது. இக்காற்று இந்தியப் பெருங்கடலிலிருந்து தோன்றுவதால் அதிக வெப்பத்தை தாங்கிய காற்றாக உள்ளது. கேரளாவின் தென் பகுதியை அடையும்போது பலத்த இடி மின்னலுடன் கூடிய மழையை அளிப்பதன் மூலம் தென்மேற்கு பருவகாலம் ஆரம்பிப்பதை காட்டுகிறது இதனை பருவமழை வெடிப்பு (Monsoon Burst) என்பர்.

பொதுவாக தென்மேற்கு பருவக்காற்று இந்திய தீபகற்ப அமைப்பால் இருகிளைகளாக பிரிகிறது.

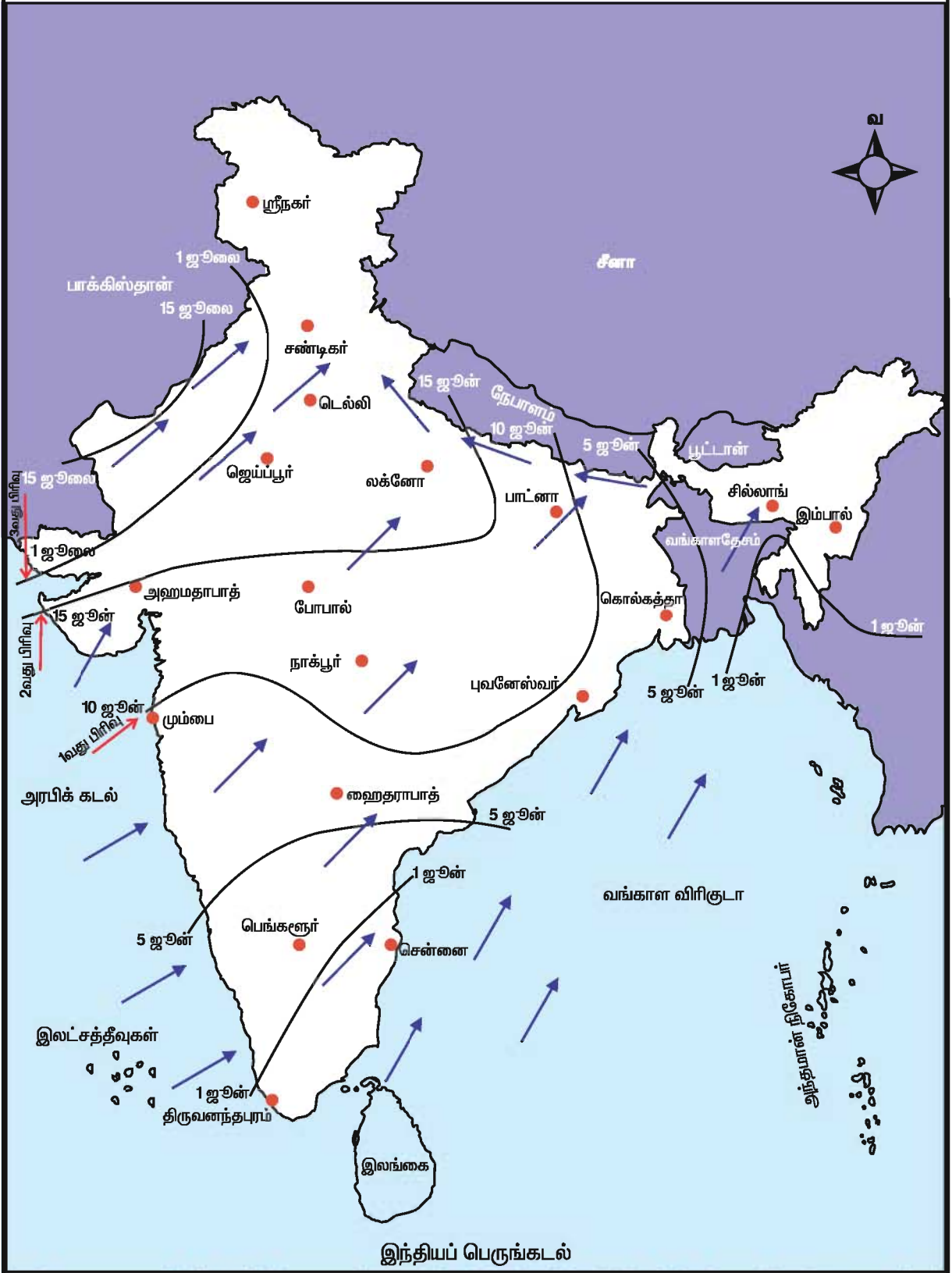
அவையாவன:

1. அரபிக்கடல் கிளை
2. வங்காளவிரிகுடா கிளை

அரபிக்கடல்கிளை

பருவகாற்றின் அரபிக்கடல்கிளை ஓர் வலிமைமிக்க காற்று. இது அதிக மழைப் பொழிவை தருகிறது. அரபிக்கடலில் இருந்து வீசும் இக்காற்றின் ஒரு பகுதி முதலில் மேற்கு தொடர்ச்சி மலை மீது மோதுகிறது. ஈரப்பதமிக்க இக்காற்று மலைச்சரிவுகளின் வழியே உயரே எழும்பி, குளிர்வடைந்து மேற்கு கடற்கரை பகுதிக்கு பலத்த மழையைத் தருகிறது. மேற்கு தொடர்ச்சி மலையின் காற்று மோதும் திசையில் அமைந்துள்ள மும்பை 150 செ.மீ. மழையையும் மேற்கு தொடர்ச்சி மலையின் மறைவிலுள்ள மழை மறைவு பிரதேசத்தில் உள்ள புனே 50 செ.மீ மழையையும் பெறுகின்றன.

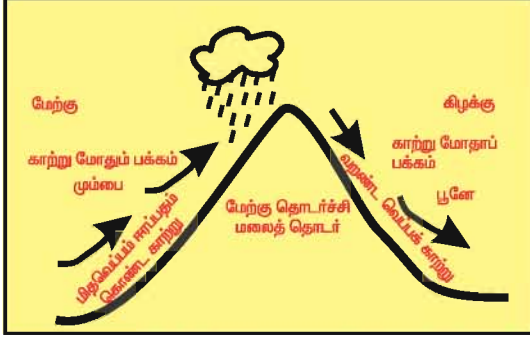
இந்தியா
(முன்னேறும் பருவக் காற்று)



நில வரைபடத்தின் உள்ளே காணப்படுகின்ற கோடுகள் ஜூன் 1 தேதி முதல் ஜூலை 15-ம் தேதி வரை பருவக்காற்று முன்னேறிச் செல்வதை குறிப்பிடுகிறது.

காற்று மோதும் பக்கம்

காற்று வீசும் திசையை நோக்கியுள்ள மலைச்சரிவை காற்று மோதும் பக்கம் என்கிறோம். இது அதிக மழையை பெறுகிறது.



மலையின் காற்று மோதும் பக்கம், காற்று மோதாப் பக்கம்

காற்று மோதாப் பக்கம்

மலையின் மறுபக்கச்சரிவு காற்று வீசும் திசைக்கு மறைவாக உள்ளதால் அதனை காற்று மோதாப் பக்கம் என்கிறோம்.

மழை மறைவுப்பகுதி

மழை மறைவுப் பகுதி, எனப்படுவது மழையின் காற்று மோதாப் பகுதியில் உள்ள மிகக் குறைந்த மழைபெறும் பகுதி **மழை மறைவுப்பகுதி** எனப்படும்.

இதன் இரண்டாவது பகுதி விந்திய சாத்தூரா மலைகளின் வழியே சென்று ராஜமகால் குன்றுகளின் மீது மோதி சோடா நாகபுரி பீடபூமிக்கு அதிக மழைப் பொழிவைத் தருகிறது.

இக்காற்றின் மூன்றாவது பகுதி ராஜஸ்தானை நோக்கி நகர்கிறது. அங்கு ஆரவல்லி மலைத்தொடர் காற்று வீசும் திசைக்கு இணையாக உள்ளது. அதனால் இக்காற்று மலை மீது மோத இயலாததால். ராஜஸ்தானுக்கு மழைப் பொழிவை தருவதில்லை. இதனால்தான் மேற்கு ராஜஸ்தானின் ஒரு பகுதி பாலைவனமாக அமைந்துள்ளது. இப்பிரிவானது இமாசலபிரதேசத்தை அடைந்து, பின் வங்காளவிரிகுடா கிளைக் காற்றுடன்கலந்துவிடுகிறது. இவை

சிவாலிக் குன்றுகளால் தடுக்கப்படுவதால் அவற்றின் மலையடிவாரத்தில் நல்ல மழைப்பொழிவை தருகின்றன.

வங்காளவிரிகுடா கிளை

வங்காள விரிகுடாவில் இருந்து வீசும் இக்காற்றானது ஈரப்பதத்தை தாங்கிவரும் காற்றாகும். இது காசி, காரோ, ஜெயந்தியா குன்றுகளின் மீது மோதுகிறது. ஈரப்பதம் தாங்கிவரும் இக்காற்றானது புனல்வடிவ குன்றுகளின் மீது மோதி திடீரென மேல் எழும்புவதால் இந்தியாவிலேயே அதிக மழை பெறும் இடமான சிரபுஞ்சிக்கு கனமழையைத் தருகிறது. இக்காற்றின் ஒரு பகுதி இமயமலைகளால் தடுக்கப்பட்டு மேற்கு நோக்கி நகர்ந்து கங்கை சமவெளிக்கு மழையைத் தருகிறது. இது மேலும் மேற்கு நோக்கி நகர நகர தம்மிடமுள்ள ஈரப்பதத்தை இழப்பதால் பஞ்சாப் மற்றும் ஹரியானாவிற்கு மிகக் குறைந்த அளவு மழையைத் தருகிறது. இறுதியாக வங்காளவிரிகுடா கிளை காற்று அரபிக்கடல் கிளையுடன் சேர்ந்து இமயமலையின் அடிவாரமான சிவாலிக் குன்று பகுதிகளுக்கு அதிக மழைப் பொழிவைத் தருகின்றன. இந்த பருவத்தில் தமிழ்நாட்டில் வறண்ட நிலையே காணப்படுகிறது. ஏனெனில் இது அரபிக்கடல் கிளை காற்றுக்கு மழை மறைவுப் பகுதியிலும், வங்காள விரிகுடா கிளை காற்றுக்கு இணையாகவும் அமைந்துள்ளது.

4. வடகிழக்கு பருவ காற்று (அக்டோபர்-நவம்பர்)

சூரியன் மகரரேகையை நோக்கி நகர ஆரம்பிப்பதால், தென்மேற்கு பருவகாற்று வட இந்தியாவில் இருந்து செப்டம்பர் மாதம் இரண்டாவது வாரத்தில் பின்னோக்கி வர ஆரம்பிக்கிறது.

இந்திய நிலப்பகுதி வெப்பத்தை இழக்கிறது. நிலத்தின் வெப்பநிலை குறைந்து சென்றாலும் கடலின் வெப்பம் இன்னும் மிதமாகவே உள்ளது. இதனால் கடல் பகுதியில் குறைந்த அழுத்தமும், நிலப்பகுதியில் உயர் அழுத்தமும்

இந்தியப் பெருங்கடல்

ஏற்படுகிறது. இதனால் காற்று உயர் அழுத்தத்தில் இருந்து குறைந்த அழுத்தத்தை நோக்கி வீசுகிறது. அதாவது நிலத்திலிருந்து கடலை நோக்கி வீசுகிறது. இது குளிர்ந்த வறண்ட காற்று என்பதால் நிலப்பகுதிக்கு மழையைத் தருவதில்லை. ஆனால் இது வங்காளவிரிகுடாவைக் கடக்கும்பொழுது ஈரப்பதத்தை உறிஞ்சி, சோழமண்டலக் கடற்கரைக்கு கனத்த மழையைத் தருகிறது. அதனால் ஆந்திரப் பிரதேசமும், தமிழ்நாடும் குளிர்காலத்தில் நல்ல மழையைப் பெறுகின்றன. இப்பருவத்தில் வங்காளவிரிகுடாவில் அடிக்கடி புயல்கள் உருவாகி சோழமண்டல கடற்கரையை ஒட்டியுள்ள பகுதிகளுக்கு உயிர் சேதத்தையும், பொருள் சேதத்தையும் உண்டு பண்ணுகின்றன.

பருவகாற்றின் இயல்புகள்

1. ஆண்டு முழுவதும் சீற்ற மழைப்பரவல்

நம் நாட்டின் 80% மழைப்பொழிவிற்கு காரணமாக அமைவது ஜூன் முதல் செப்டம்பர் வரை வீசும் தென்மேற்கு பருவக்காற்றே ஆகும். பருவக் காற்று வீசும் காலம் பொதுவாக 2 முதல் 4 மாதங்கள் வரை வேறுபடுகிறது. பொதுவாக பருவக்காற்று செப்டம்பர் மாதத் தொடக்கத்தில் வடமேற்கு திசையிலிருந்தும், அக்டோபர் மாத இறுதிக்குள் நாட்டின் மற்ற பகுதிகளிலிருந்தும் நவம்பர் மாதத்தில் சில பகுதிகளிலிருந்தும் பின்னோக்கிச் செல்ல ஆரம்பிக்கிறது.

2. மலைகளின் செல்வாக்கு

நிலத்தோற்ற அமைப்புகள் மழையளவை பெரிதும் பாதிக்கின்றன. காற்றானது, குஜராத் மற்றும் ராஜஸ்தான் வழியாக வீசினாலும், மலைகள் குறுக்கே காணப்படாததால் மழைப்பொழிவு ஏற்படுவதில்லை. மேற்குக் கடற்கரையோரத்தில் உள்ள மேற்குத்தொடர்ச்சி மலைகளின் மீது மோதி காற்று வீசுவதால் அதிக மழைப்பொழிவைப் பெறுகிறது. எடுத்துக்காட்டாக ஷில்லாங் பீடபூமி 1270 செ.மீ. அளவு ஆண்டு

மழைப்பொழிவையும் மழை மறைவுப் பகுதியிலுள்ள அஸ்ஸாம் பள்ளத்தாக்கின் மத்திய பகுதி 163.7 செ.மீ. அளவு ஆண்டு மழைப் பொழிவையையும் பெறுகின்றன.

3. வெப்ப மண்டலப் புயல் காற்று

மழையின் தீவிரமும், மழை பரவலும் தொடர்ச்சியாக ஏற்படும் வெப்ப மண்டல குறைவழுத்த அமைப்பால் நிர்ணயிக்கப்படுகின்றன. இவை வங்காளவிரிகுடாவின் வடபகுதியில் உருவாகி நம் நாட்டின் மேற்கு மற்றும் வடமேற்கு பகுதிகளை நோக்கி வீசுகின்றன. சராசரியாக இதுபோன்ற எட்டு வெப்ப மண்டல குறைந்த அழுத்தங்கள் ஜூன் முதல் செப்டம்பர் வரை வங்காள விரிகுடாவில் தோன்றி நிலப்பகுதியை கடந்து செல்கின்றன.

4. மழைப்பொழிவின் நிலையற்ற தன்மை

ஒரு குறிப்பிட்ட மாநிலத்தின் மழைப் பொழிவைப் பற்றி பொதுவான ஒரு கருத்தாக விவரித்துக் கூறுவது கடினம். ஏனெனில் ஒரு பருவகாலத்தில் அதிக மழை பெறும் அதே பகுதி அடுத்த பருவகாலத்தில் வறட்சியை அனுபவிக்கலாம். பருவமழைத் துவக்கம் தாமதப்படலாம். ஜூலை மற்றும் ஆகஸ்டு மாதங்களில் ஒரு வாரத்திற்கோ அல்லது அதற்கு மேலோ மழை பெய்யாமலிருப்பதால் பருவமழையின் தொடர்ச்சியில் இடைவெளி ஏற்படலாம். பருவமழை வழக்கமான காலத்திற்கு முன்னரே முடிவடையலாம் அல்லது வழக்கத்தைக் காட்டிலும் நீடித்துப் பெய்யலாம்.

5. நாட்டின் பொருளாதாரத்தில் பருவமழையின் பெரும் தாக்கம்

இந்திய நாட்டின் வளமை, பருவமழை பெய்வதையோ அல்லது பொய்ப்பதையோ, பொறுத்து அமைகிறது. மழையைத்தாங்கி வரும் காற்றின் திசையில் சிறிதளவே மாறுபாடு ஏற்பட்டாலும் இயல்பாக நல்ல மழைநீரைப் பெறும் பகுதிகள் கூட பாலை வனங்களாக மாறக்கூடும். உதாரணமாக குஜராத் மற்றும் தக்காண பீடபூமி

போன்றவை வறட்சியைப் பெறும் இடங்களாகும். குறைந்த மழைப்பொழிவின் காரணமாக நீர்மின்சக்தி உற்பத்தி நிலையங்கள் கடுமையாக பாதிக்கப்படுகின்றன. இதனால், தொழிற்சாலைகளுக்கு வழங்கப்படும். மின்சக்தியின் அளவும் குறைக்கப்படுவதால் பொருளாதாரத்தில் பெரும் வீழ்ச்சி ஏற்படுகின்றது.

கோடைகால மழை

ஒரு ஆண்டின் மழைப் பொழிவு சராசரியாக 1187 செ.மீ முதல் 25 செ.மீ வரை மாறுபடும். உலகிலேயே அதிக மழைபெறும் மெளசின்ராம் என்ற இடம் சிரபூஞ்சிக்கு மேற்கில் 16 கிலோமீட்டர் தூரத்தில் உள்ளது. இதன் சராசரி மழைப் பொழிவு 1187 செ.மீ. ராஜஸ்தானிலுள்ள 'தார்பாலைவனம்' 25 செ.மீட்டருக்கும் குறைவான மழைப்பொழிவைப் பெறுகிறது. இந்நிலையற்ற மழைப் பொழிவு சில நேரங்களில் பேரிழப்பை ஏற்படுத்துகின்றது.

குளிர்கால மழைப்பொழிவு

தமிழ்நாட்டில் வடகிழக்கு காற்றானது வங்காளவிரிகுடாவில் அக்டோபர் மாதத்தில் உருவாகி பின்னடையும் கோடைப்பருவக்காற்றுடன் கலக்கிறது. இந்தக் காற்றோட்டமானது வங்காள விரிகுடாவைச் சுற்றிக்கொண்டு தமிழ்நாட்டின் கடற்கரையை நோக்கி வீசுகிறது. இதனால் அதிக மழைப் பொழிவை அளிப்பதுடன் ஒரு வருடத்திலேயேபெரும் இடையூறுகளையும் தரும் (முக்கியமாக அக்டோபரிலிருந்து நவம்பர் வரை) வானிலையாக அமைகிறது. கடற்கரையோரங்களில் வீசும் கனமழையுடன் கூடிய பலத்த காற்று விளைந்த பயிர்களை அழிப்பதுடன் போக்குவரத்து அமைப்பையும் பெரிதும் மாற்றி அமைக்கிறது. அதேபோல நாகப்பட்டினம் பெறும் மொத்த மழைப்பொழிவான 140 செ.மீட்டரில் 100 செ.மீ. மழையை குளிர்காலத்தில் பெறுகிறது. உள்நாட்டு பகுதிகளைவிட

கடற்கரையோர பகுதிகள் அதிக மழையைப் பெறுகின்றன. உள்நாட்டை நோக்கிச் செல்ல செல்ல மழையளவு குறைகிறது. கர்நாடகாவிலுள்ள மைசூர் பீடபூமியானது 3 முதல் 4 செ.மீ மழையளவே பெறுகிறது.

மழைப்பரவல்

நாம் ஏற்கனவே குறிப்பிட்டதுபோல, நாட்டின் மழைப்பரவல் இரண்டு முக்கிய காரணிகளால் நிர்ணயிக்கப்படுகிறது. அவையாவன

1. மழையைத்தாங்கி வரும் காற்றின் திசை
2. மலைகளின் அமைவு

இதன் காரணமாக நாட்டின் மொத்தப் பரப்பில் 30 சதவீதம் 15 செ.மீ. முதல் 80 செ.மீ. வரையும், 40 சதவீதம் 80 செ.மீ. முதல் 120 செ.மீ. வரையும், 20 சதவீதம் 120 செ.மீ. முதல் 180 செ.மீ. வரையும், 10 சதவீதம் 200 செ.மீ. மேல் மழையைப் பெறுகின்றன.

மழைப்பொழிவின் அடிப்படையில் நம்நாட்டை பின்வரும் 4 பிரிவுகளாக பிரிக்கலாம். அவையாவன.

1. மிக அதிக மழை பெறும் பகுதிகள்

200 செ.மீ.க்கும் அதிகமான மழைபெறும் கிழக்கு இமயமலையின் தெற்கு சரிவு, அஸ்ஸாம், வங்காளம், கொங்கணம் மற்றும் மலபார் கடற்கரையை உள்ளடக்கிய மேற்கு கடற்கரைப் பகுதிகள் ஆகும்.

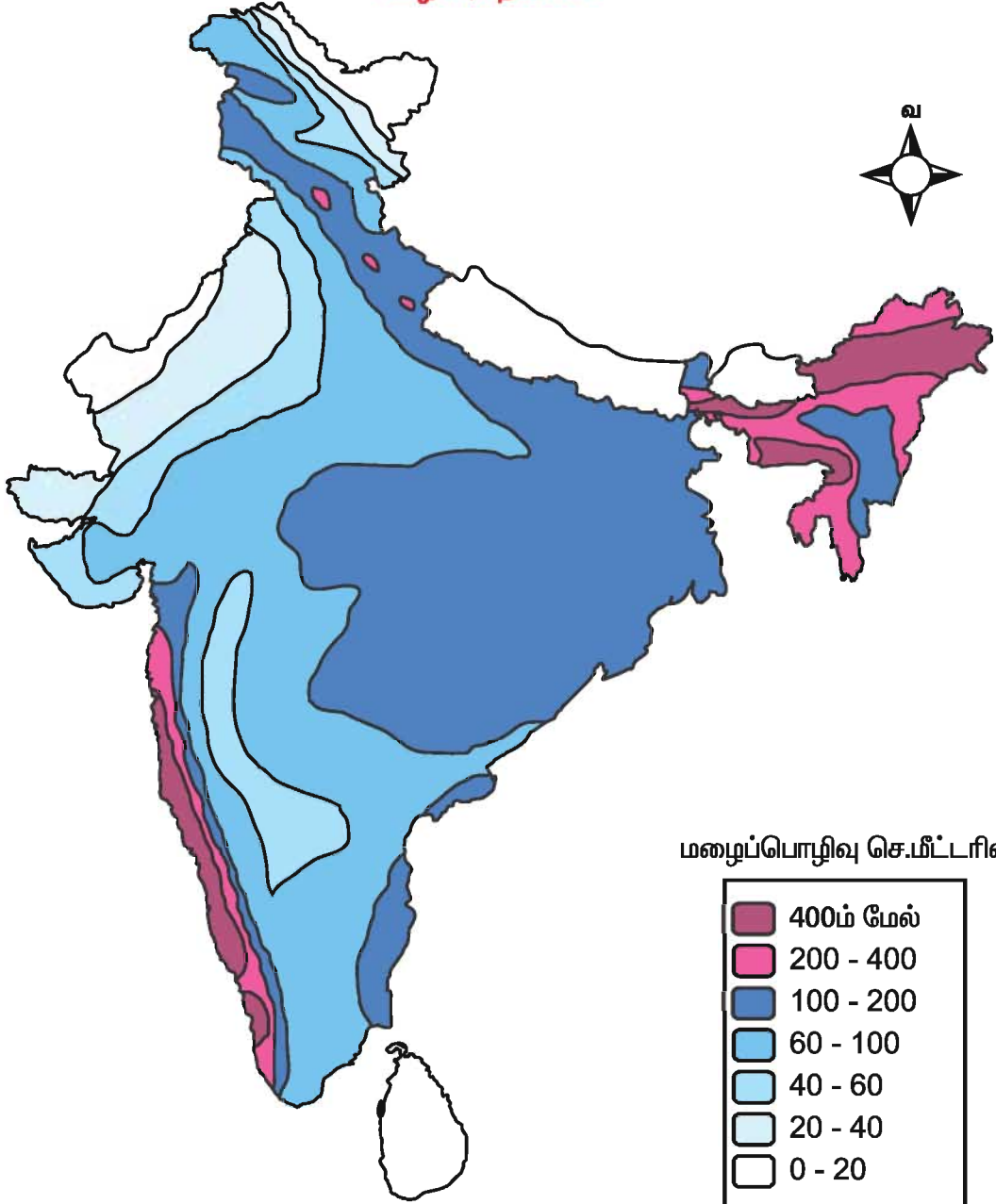
2. அதிக மழை பெறும் பகுதிகள்

100 செ.மீ. முதல் 200 செ.மீ. மழைபெறும் பகுதிகளாவன. மத்திய கங்கைச்சமவெளி, மேற்குமலைத்தொடர், கிழக்கு மஹாராஷ்டிரம், மத்திய பிரதேசம் மற்றும் ஒரிசா.

3. மிதமான மழை பெறும் பகுதிகள்

50 செ.மீ முதல் 100 செ.மீ வரை மழைபெறும் பகுதிகள் மேல் கங்கைப் பள்ளதாக்கு, கிழக்கு ராஜஸ்தான், பஞ்சாப், கர்நாடகம், ஆந்திரப்பிரதேசம் மற்றும் தமிழ்

இந்தியா மழை பிரதேசங்கள்



நாடு அடங்கிய தென் தக்காண பீடபூமிப்பகுதிகள் ஆகும்.

4. குறைவான மழை பெறும் பகுதிகள்

50 செ.மீ.க்கும் குறைவாக மழை பெறும் பகுதிகள் காஷ்மீரின் வடபகுதி, மேற்கு ராஜஸ்தான், தென் பஞ்சாப் மற்றும் மேற்கு தொடர்ச்சி மலைகளின் மழை மறைவுப் பகுதியிலுள்ள தக்காண பீடபூமிப்பகுதிகள்.

நீர் மேலாண்மை

நீர்மேலாண்மை என்பது கிடைக்கக் கூடிய நீர்வளத்தை நன்முறையில் மக்கள் நலனுக்காக பயன்படுத்துவதும், நீர்சீரழிவையும், நீர்தட்டுப்பாட்டையும் கட்டுப்படுத்துவது மட்டுமல்லாமல், நம் எதிர்காலத்தேவையைப் பூர்த்தி செய்யும் வகையில் நிர்வகிப்பதும் ஆகும். நீர் ஒரு

அத்தியாவசியமான வளமாகும். மேலும் நீர் பலவகைகளில் பயன்படுகிறது. என்பதால் மண்வளம் மற்றும் நீர்வளம் இரண்டையும் ஒருங்கிணைந்த முறையில் நிர்வகிப்பது அவசியமாகிறது. நீர் மேலாண்மை அனைத்து நிலைகளிலும் பின்பற்றப்பட வேண்டியதொன்றாகும்.

நீரைச் சேமித்து பாதுகாக்கும் நடவடிக்கைகளுக்கு அடிப்படை தேவைகளாவன,

1. உள்ளூர் மக்களின் முழுமையான ஈடுபாடு, ஒத்துழைப்பு மற்றும் பங்கேற்பு மிக அவசியம்
2. வீட்டுப் பயன்பாட்டிற்கான நீரை நிர்வகிப்பதில் பெண்களின் பங்கு முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது.
3. நீர் மேலாண்மையின் முக்கிய அம்சமாகக் கருதப்படுவது நீரை ஒரு பொருளாதாரப் பொருளாகக் கருதி,

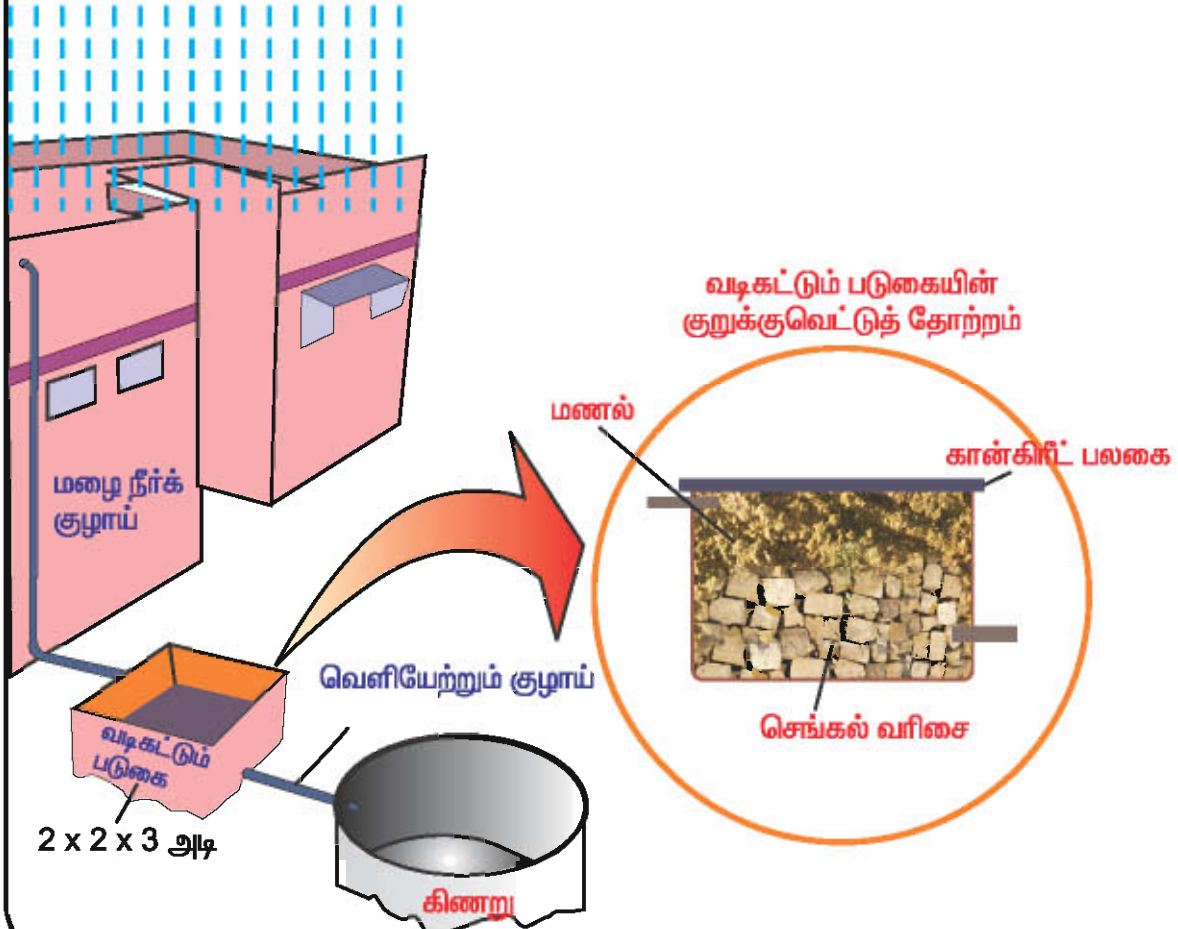
அதனை லாபகரமானதாகவும், தேவையைப் பூர்த்தி செய்யும்முறையிலும் பயன்படுத்தவேண்டும்.

4. தரமான நீரை அனைவரும் பகிர்ந்து கொள்ள வேண்டும் என்பதை உறுதி செய்தல் வேண்டும்

நீரை 'மழைநீர் அறுவடை' என்ற நுட்பமுறையை பயன்படுத்தி சேமிக்கலாம்.

மழைநீர் அறுவடை

இந்தியா, வெப்பமண்டல பருவக் காற்று காலநிலையைப் பெற்றுள்ளது. இக்காலநிலை பருவ காலங்களில் மழையைத் தருகிறது. இம்மழை சீரற்ற, நிலையற்ற முறையில் பொழிகிறது. இதனால் பெரும்பாலான நேரங்களில் மழைநீர் குறைவாகவே கிடைக்கிறது. எனவே கிடைக்கும் மழைநீரை சேமிப்பது மிகவும் அவசியமாகிறது.



நாம் இம்மழைநீரை ஆழமான நிலத்தடி நீர் மட்டத்துடன் ஊடுருவல் செய்து தேவை ஏற்படும்போது குழாய்கள் மூலம் பெற்றுக்கொள்ளலாம். மழைநீர் அறுவடை என்பது மழைநீரை நேரடியாக சேகரித்து சேமிப்பதும், நமக்கு தேவையான நீரை

தரைக்கு அடியில் சேகரித்துப் பின்னர் பயன்படுத்திக் கொள்வதும் ஆகும். மழைநீர் அறுவடை மூலம் மழைநீரின் உண்மை மதிப்பினையும் அதனை சிறந்த முறையில் பயன்படுத்தும் முறையையும் நாம் புரிந்து கொள்ளலாம்.

பயிற்சி

அ. சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

- இந்தியாவில் நிலவுவது_____.
அ) மிதவெப்ப மண்டலக் காலநிலை ஆ) வெப்ப மண்டல பருவகாற்று காலநிலை
இ) வெப்ப மண்டலக் காலநிலை ஈ) குளிர் காலநிலை
- கடற்கரை பகுதிகளில் நிலவுவது_____காலநிலை.
அ) கண்ட காலநிலை ஆ) சமமான காலநிலை
இ) ஈரப்பதகாலநிலை ஈ) வெப்ப காலநிலை
- மேற்கிந்திய இடையூறுகளால் மழைபெறும் இடங்கள்_____.
அ) பஞ்சாப் ஆ) மும்பை
இ) அலகாபாத் ஈ) சென்னை
- தென்மேற்கு பருவகாற்று திசைக்கு இணையாக அமைந்துள்ள மலைகள்_____.
அ) ஆரவல்லி ஆ) சாத்தூரா
இ) விந்தியா ஈ) மைக்காலா
- கோடை பருவத்தில் இந்தியாவின் வடகிழக்கு பகுதியில் வீசும் உள்நூர் புயலின் பெயர்_____.
அ) நார்வெஸ்டர்ஸ் ஆ) 'லூ' லூ
இ) மாந்தூரல் ஈ) பருவகாற்று

ஆ. பொருத்துக.

- பருவமழை வெடிப்பு டிசம்பர் முதல் பிப்ரவரி வரை
- நார்வெஸ்டர்ஸ் அக்டோபர் முதல் நவம்பர் வரை
- நீர் சேமிப்பு நடவடிக்கைகள் இந்தியாவின்வடக்கு மற்றும் வடமேற்கு இந்தியப் பகுதி
- வடகிழக்கு பருவகாற்றுகாலம் வடகிழக்கு இந்தியாவின் தலக்காற்று
- அதிக மழை பெறும் பகுதி ஜூன் முதல் செப்டம்பர்
மௌசின்ராம்
மக்களின் பங்கேற்பு

3. வேறுபடுத்துக.

1. மலைகளின் காற்று மோதும் பக்கம் மற்றும் காற்று மோதாப்பக்கம்.
2. தென்மேற்கு பருவகாற்று மற்றும் வடகிழக்கு பருவகாற்று.
3. மேற்கிந்திய இடையூறு காற்று மற்றும் வெப்பமண்டலச் சூறாவளி.
4. வானிலை மற்றும் காலநிலை.
5. லூசா மற்றும் நார்வெஸ்டர்ஸ்.

4. பின்வரும் வினாக்களுக்கு குறுகிய விடையளி.

1. இத்தியக் காலநிலையை நிர்ணயிக்கும் காரணிகளின் பெயர்களை எழுதுக.
2. பருவகாற்று என்பதன் பொருள் யாது ?
3. வெப்ப மண்டல பருவகாற்றுக் காலத்தின் முக்கியக் கூறுகள் யாவை ?
4. ஜெட்காற்றுகள் என்றால் என்ன ? அவை எவ்வாறு இந்தியாவின் காலநிலையை பாதிக்கிறது ?
5. மிக அதிக மழைபெறும் பகுதிகளின் பெயர்களை குறிப்பிடுக.
6. பருவகாற்று வெடிப்பு' என்பதன் பொருள் யாது ?

5. பின்வரும் வினாக்களுக்கு ஒரு பத்தியில் விடையளி.

1. இந்தியக் காலநிலையை நிர்ணயிக்கும் இரண்டு கூறுகளை ஆராய்க.
2. பருவகாற்றின் (Monsoon wind) பண்புகளை எழுதுக
3. ஏதேனும் ஒரு தென்மேற்கு பருவகாற்றின் கிளையினை விவரிக்க.
4. மழைநீர் சேகரிப்பினை விளக்குக.
5. நீர்மேலாண்மை என்றால் என்ன ? நீரினை பேணிகாப்பதற்கு தேவையான அடிப்படை கூறுகள் யாவை ?

6. இந்திய வரைபடத்தில் பின்வருவனவற்றை குறித்து பெயர் எழுதுக.

1. தென்மேற்கு பருவகாற்று வீசும் திசை மற்றும் வடகிழக்கு பருவகாற்று வீசும் திசைகளை குறிக்கவும்.
2. 200 செ.மீ.மேல் மழைபெறும் பகுதிகள் மற்றும் 50 செ.மீ.க்கும் குறைவாக மழை பெறும் பகுதிகளை குறிக்கவும்.

3. இந்தியா – இயற்கை வளங்கள்

நம் அன்றாட வாழ்க்கைக்கு வளங்கள் ஓர் அடிப்படை தேவையாக அமைகின்றன. செழுமையான பல்வேறுபட்ட வளங்கள் இருப்பின், அந்நாடு வளர்ச்சியடைந்துவிட முடியும் ஆனால் இவ்வளத்தை நாம் எந்த அளவிற்கு நியதியுடன் பயன்படுத்துகிறோமோ, அந்த அளவிற்கு நாட்டின் நிலையானதொரு வளர்ச்சிக்கு உதவி புரியும். இயற்கை வளங்களை மிக அதிக அளவில் நாம் பயன்படுத்துவதால், அது சுற்றுப்புற சீர்கேடுகளை ஏற்படுத்துவதுடன், வளங்கள் விரைவில் அழிந்து போவதற்கும் காரணமாகிவிடுகின்றது. இந்தியாவின் முக்கியமான வளங்களையும், அவற்றை பாதுகாப்பதன் அவசியத்தைப் பற்றியும் காண்போம்.

இயற்கைவளங்கள்

அன்றாட வாழ்வின் தேவைகளை நிறைவு செய்ய இயற்கையிலிருந்து பெறப்படும் அனைத்து பொருட்களையும் இயற்கை வளங்கள் என்கிறோம். நிலம், காற்று, நீர், சூரிய ஒளி, மண், கனிமங்கள் நிலக்கரி, கச்சா எண்ணெய், தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகள் ஆகியவை, இயற்கை வளங்களுக்கு சில எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும். மனிதர்கள் தாங்கள் உயிர்வாழ இவ்வளங்களை நேரடியாகவோ, அல்லது மறைமுகமாகவோ பயன்படுத்துகின்றனர்.

இயற்கை வளங்களை இரு பெரும் பிரிவுகளாக பிரிக்கலாம். அவையாவன.

- 1) புதுப்பிக்கத்தக்க வளங்கள்
- 2) புதுப்பிக்க இயலாத வளங்கள்

1. புதுப்பிக்கத்தக்க வளங்கள்

மீண்டும் மீண்டும் எளிதாக உற்பத்தி செய்யக்கூடிய வளங்களை புதுப்பிக்கத்தக்க வளங்கள் என்கிறோம். எடுத்துக்காட்டாக, சூரிய ஒளி, காற்று, தண்ணீர் போன்றவை தொடர்ந்து கிடைக்கக்கூடிய வளங்கள் ஆனால்

அவற்றின் அளவு மனிதனின் நுகர்வினால் குறைந்து விடுகின்றன. புதுப்பிக்கத்தக்க வளங்கள் தங்களை மீண்டும் புதுப்பித்து கொள்வதற்கு எடுத்துக்கொள்ளும் காலம் ஒரு வளத்திற்கும் மற்றொரு வளத்திற்கும் வேறுபடுகிறது. எடுத்துக்காட்டாக வேளாண் பயிர்கள் மீண்டும் உற்பத்தியாவதற்கு குறைந்த காலத்தையே எடுத்துக்கொள்கின்றன. ஆனால் நீர் போன்ற வளங்கள் வேளாண்பயிர்களைக் காட்டிலும் நீண்ட காலம் எடுத்துக்கொள்கின்றன. இவற்றைக்காட்டிலும் காடுகள் போன்ற வளங்கள் புதுப்பிப்பதற்கு இன்னும் அதிக காலம் எடுத்துக்கொள்கின்றன.

2. புதுப்பிக்க இயலாத வளங்கள்

‘பயன்பாட்டிற்குப் பிறகு மீண்டும் கிடைக்க இயலாத வளங்கள் புதுப்பிக்க இயலாத வளங்கள்’ என்பர். இவை நீண்ட புவியியல் காலத்தில் உருவாக்கப்பட்டவை.

கனிமங்கள் மற்றும் படிம எரிபொருள்கள் இவ்வகையில் அடங்கும் இவை மிகவும் மெதுவாகவே உருவாவதால், எளிதில் புதுப்பிக்க இயலுவதில்லை, நிலக்கரி மற்றும் கச்சா எண்ணெய் இதற்கு உதாரணமாகும். அதனால்தான் புதுப்பிக்க இயலாத வளங்களை கட்டுப்பாட்டுடன் பயன்படுத்தவேண்டும் என்று நாம் அடிக்கடி அறிவுறுத்தப்படுகிறோம்.

மண்வளம்

மண் ஒரு இன்றியமையாத புதுப்பிக்கத்தக்க இயற்கை வளமாகும். இது தாவரங்களின் வளர்ச்சிக்கு ஓர் ஊடகமாகவும், புவியிலுள்ள பல்வேறு வகையான உயிரினங்களுக்கு ஆதாரமாகவும் அமைகிறது.

புவியின் மேற்பரப்பில் அமைந்துள்ள உதிரியான துகள்கள் ‘மண்’ எனப்படுகிறது. இது வரையறுக்கப்பட்ட

நிலையான கூட்டுப் பொருள்களாக இல்லை, மண்ணில் அடங்கியுள்ள பொருட்களாவன.

1. மக்கிய தாவரங்கள்
2. விலங்கின பொருட்கள்
3. சிலிகா, களிமண், சுண்ணாம்பு போன்ற கனிமங்கள் மற்றும்
4. இலைமக்கு எனப்படும் உயிர்ச்சத்துப் பொருட்கள்

மண் வளமை (Soil Fertility)

தாவரங்களின் வளர்ச்சிக்கு ஆதாரமான மண்ணிலுள்ள சத்துப்பொருட்களின் அளவினைக் குறிப்பது மண்ணின் செழுமை எனப்படும். மண்ணிலுள்ள பெரும் சத்துப் பொருட்களும் மற்றும் நுண்சத்துப் பொருட்களும் மண்ணின் செழுமையை நிர்ணயிக்கின்றன. மிக நுண்ணிய சத்துக்களான கந்தகம், குளோரின், செம்பு, மாங்கனீஸ், மாலிப்தீனம், போரான், இரும்பு, கோபால்டு, துத்தநாகம், போன்றவையும் பெரிய சத்துப் பொருட்களான நைட்ரஜன், பொட்டாசியம் மற்றும் பாஸ்பேட்கள் போன்றவையும் மண்ணில் இருக்க வேண்டிய சத்துப்பொருட்களாகும். மண்ணின் உயிரி பொருட்களின் அளவு அதிகரிக்க அதிகரிக்க மண்ணின் செழுமையும் அதிகரிக்கிறது.

முக்கிய மண் வகைகள்

இந்தியாவில் உள்ள மண்ணை, அவைகளின் பரப்பு மற்றும் வேளாண் முக்கியத்துவத்தைப் பொறுத்து ஐந்து வகைகளாகப் பிரிக்கலாம். அவையாவன.

1. வண்டல் மண்
2. கரிசல் மண்
3. செம்மண்
4. சரளை மண் மற்றும்
5. வறண்ட பாலைவன மண்.

1. வண்டல் மண்

வண்டல் மண் ஆற்றுப் படுகைகள்

வெள்ளப்பெருக்குச் சமவெளி, டெல்டா, மற்றும் கடற்கரை சமவெளி போன்றவற்றை ஆறுகளால் படியவைக்கின்ற படிவுகளாகும். இம்மண் இந்திய வேளாண் பொருள் உற்பத்திக்கு பெரும் பங்களிக்கிறது.

வண்டல் மண் இரண்டு வகையாக பிரிக்கப்படுகிறது. அவை காதர் மற்றும் பாங்கர் ஆகும். காதர் மண் புதிதாக படியவைக்கப்பட்ட வெளிர்நிறத்துடன் கூடிய வண்டல் மணலாகும். பாங்கர் மண் களிமண் கூடிய வண்டல் மண்ணாகும். வண்டல் மண் துகள்களின் அமைப்பை பொறுத்து மாறுபடுகிறது. இது நெல், கோதுமை, கரும்பு, பருத்தி மற்றும் எண்ணெய் வித்துக்கள் பயிரிடுவதற்கு ஏற்ற மண்ணாகும். கங்கை-பிரம்மபுத்திரா தாழ்ந்த ஆற்றுச் சமவெளி சணல் பயிரிட பயன்படுகிறது.

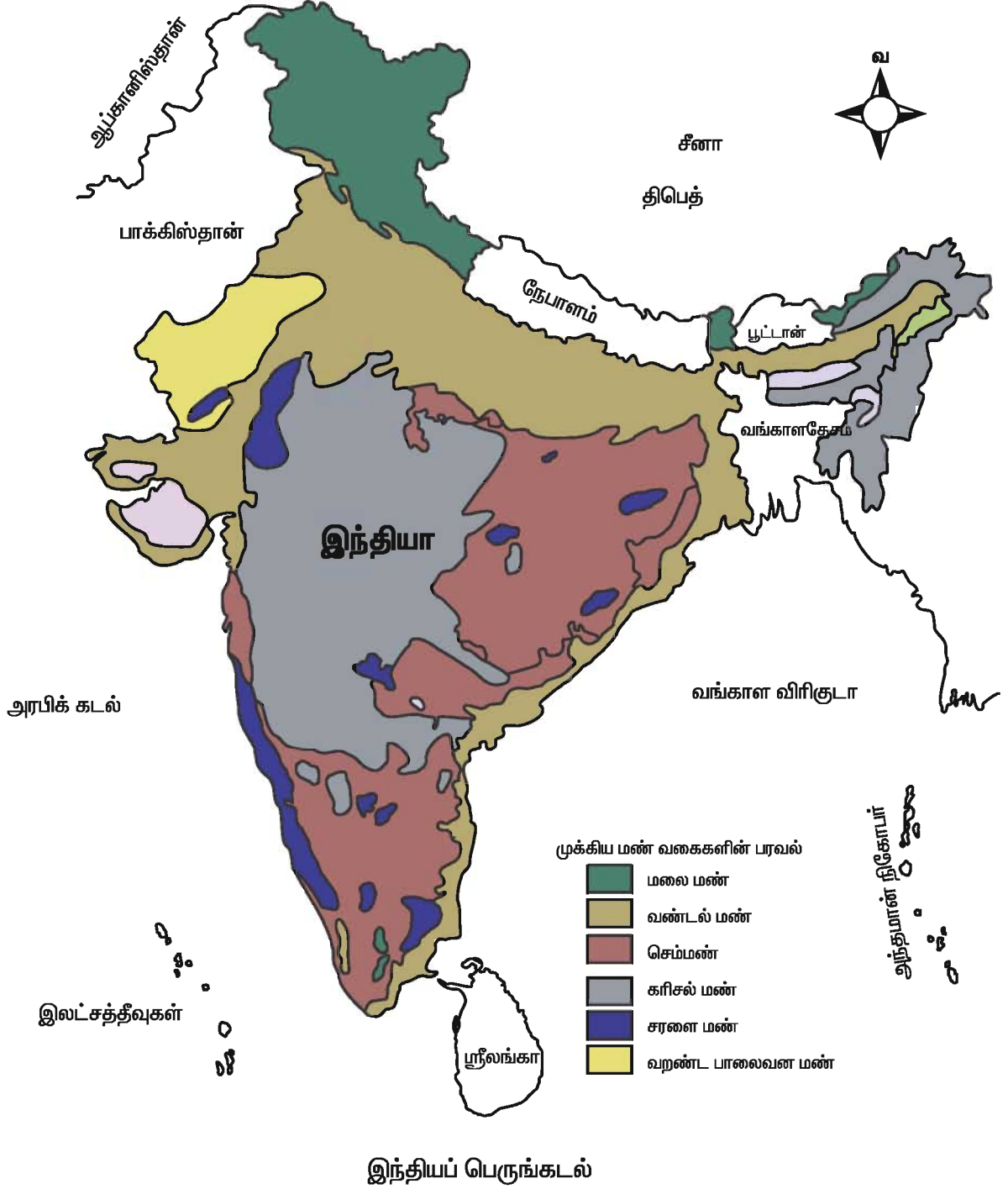
சட்லெஜ்கங்கா, யமுனா, கண்டக், காக்ரா மற்றும் பல ஆறுகளினால், கொண்டு வரப்படும் வண்டல் மண் இப்பள்ளத்தாக்கில் காணப்படுகிறது. பஞ்சாப், ஹரியானா உத்திரப்பிரதேசம், பீகார், மேற்கு வங்காளம் போன்றவற்றின் சில பகுதிகள் இப்பள்ளத்தாக்கில் அமைந்துள்ளன. தென்னிந்தியாவில் காவிரி ஆறு அதன் படுகையில் வண்டல் மண்ணை படியவைக்கிறது.

2. கரிசல் மண்

கரிசல் மண் தீப்பாறைகள் சிதைவுறுவதால் உருவாகிறது. இம்மண் கோதாவரி, நர்மதா, மற்றும் தபதி ஆற்றுப் பள்ளதாக்குகளில் காணப்படுகிறது. இம்மண் சுமார் 6 மீட்டர் ஆழத்திற்கு படிந்துள்ளது. கருப்பு நிறம் முதல் பழுப்பு நிறம் வரை காணப்பட்டு வருகிறது.

பொதுவாக, சுண்ணாம்பு, இரும்பு, பொட்டாசியம், அலுமினியம், கால்சியம் மற்றும் மெக்னீசியம் கார்பனேட்டுகளை அதிகம் கொண்டதாக உள்ளது. ஆனால், பாஸ்பரஸ் நைட்ரஜன் மற்றும் உயிரி பொருட்கள் இன்றி காணப்படுகின்றனது. இம்மண் ஈரப்பதத்தை தன்னுள்

**இந்தியா
மண் வகைகள்**



தேக்கிவைக்கும் சிறப்புத்தன்மை பெற்றதால் புகையிலை, எண்ணெய் வித்துக்களில் குறிப்பாக கடுகு, சூரியகாந்தி, பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகள் விளைவதற்கு ஏற்றதாக அமைகிறது. இம்மண் பருத்தி, நெல், கோதுமை, சோளம், திணைவகைகள் மற்றும் கரும்பு முதலிய பயிர் விளைய மிகவும் ஏற்றது.

கரிசல் மண் பெருமளவில் மகாராஷ்டிரம், குஜராத், மத்திய பிரதேசத்தில் ஒரு பகுதி ஆந்திரப்பிரதேசம் மற்றும் தமிழ் நாட்டின் தென் மாவட்டங்கள் ஆகிய பகுதிகளை உள்ளடக்கிய தக்காண பீடபூமி பகுதியில் காணப்படுகிறது.

3. செம்மண்

பழங்கால பழகப் பாறைகள் மற்றும் உருமாறிய பாறைகள் சிதையுறுவதால் உருவானவை செம்மண்ணாகும். இரும்புச் சத்து அதிக அளவில் காணப்படுவதால் செம்மண் சிவப்பு நிறமாக உள்ளது. இம்மண்ணின் நிறம் பழுப்புமுதல் மஞ்சள் வரை வேறுபடுகின்றது. செம்மண் நுண்துகள்களை உடையதால் ஈரப்பதத்தை தக்க வைத்துக்கொள்ள முடிவதில்லை. இம்மண் சுண்ணாம்புச் சத்து, நைட்ரஜன், பாஸ்பரஸ், போன்றவற்றை குறைவாகவே பெற்றுள்ளது. ஆனால் இம்மண்ணில் ஏற்ற உரவகைகளை இடுவதால் இவற்றை வளமிக்க மண்ணாக மாற்றலாம். கோதுமை, நெல், பருத்தி, கரும்பு மற்றும் பருப்பு வகைகள் இம்மண்ணில் பயிரிடப்படுகின்றன.

தமிழ்நாட்டில் பெரும் பகுதிகள் கர்நாடகாவின் தென்பகுதி கோவா, வடகிழக்கு ஆந்திரா, மத்தியப் பிரதேசம் மற்றும் ஒரிசா ஆகிய பகுதிகளில் செம்மண் பரவி காணப்படுகிறது.

4. சரளை மண்

சரளை மண் வெப்ப மண்டல பருவகாற்று காலநிலையில் உருவாகின்றன. இது தீபகற்ப பீடபூமியில் பெருமளவு காணப்படுகின்றது. அதிக வெப்பமும் அதிக மழையும் மற்றும் வறண்ட காலநிலை கொண்ட பகுதிகளில் சரளை

மண் உருவாகிறது. சரளை மண் நுண்துகளை கொண்டிருப்பதால் இதிலுள்ள சிலிகா வேதியியல் வினையால் துளைகளின் மூலம் நீக்கப்படுகிறது. இம்மண் கடின அமைப்பைக் கொண்டதாகவும் இதில் இரும்பு ஆக்ஸைடு இருப்பதால் சிவப்பு நிறம் கொண்டதாக காணப்படுகிறது. இம்மண்ணில் காப்பி, இரப்பர், முந்திரி, மற்றும் மரவள்ளி முதலிய பயிர்கள் பயிரிடப்படுகின்றன. இம்மண் ஆந்திரப்பிரதேசம், தமிழ்நாடு, கர்நாடகா, கிழக்கு தொடர்ச்சி மலையின் உச்சிகள் மற்றும் ஒரிசா, கேரளா மற்றும் அசாமின் சில பகுதிகளிலும் காணப்படுகிறது.

5. வறண்ட பாலைவன மண்

வறண்ட பாலைவன மண் வடமேற்கு இந்திய பகுதிகளான இராஜஸ்தான், குஜராத் (கட்ச்) மற்றும் தென் பஞ்சாப் ஆகிய பகுதிகளில் காணப்படுகிறது. இம்மண் இயற்கையாகவே மணலாகவும், கார்ச்சத்தை பெற்றதாகவும், நுண்துகளை கொண்டதாகவும் உள்ளது. இம்மண் வளமில்லாத மண்ணாக இருந்தாலும் நீர்பாசன வசதியுடன் சில பகுதிகளில் வேளாண்மை செய்யப்படுகிறது. கோதுமை, நெல், பார்லி, திராட்சை மற்றும் தர்பூசணி போன்றவை விளைவிக்கப்படுகின்றன.

மண் அரிப்பு

இயற்கை மற்றும் மனிதனின் செயல்பாடுகளால் மண்ணிலிருந்து நீக்கப்படும் மண்வளமே மண் அரிப்பு எனப்படும். மண்வளத்தை சரியாக பயன்படுத்துவது தற்போது நம் அனைவருக்கும் மிக முக்கியமாக கருதப்படுகிறது. ஏனென்றால் இது நேரடியாக நமது உணவு உற்பத்தியை பாதிக்கின்றது. ஓடும் நீர், காற்று மற்றும் மனித இனம் போன்றவை மண் அரிப்பிற்கு முதன்மை காரணிகளாக அமைகின்றன. நம் நாட்டில் பல பகுதிகளில் எடுத்துக்காட்டாக உத்திரப்பிரதேசம், ராஜஸ்தான் மற்றும் தக்காண பீடபூமி மண் அரிப்பால் பெருத்த சேதம் அடைந்துள்ளன.

மண்அரிப்பின் தன்மை மண்ணின் தன்மையையும், மண்ணின் துகள் அமைப்பையும் பொறுத்தே மாறுபடுகிறது. மேலும், காலநிலை, நிலத்தின் சரிவு, பயிரிடும் முறை மற்றும் இதர காரணிகளைப் பொறுத்தே அமைகிறது.

நிலைநிறுத்தக்கூடிய வளர்ச்சி (Sustainable development)

நிலைநிறுத்தக்கூடிய வளர்ச்சி சுற்றுப்புற சூழ்நிலையை சீரழிக்காமல் வளர்ச்சியை மேற்கொள்வதுடன் தற்கால தேவையினை பூர்த்தி செய்வதன் பொருட்டு, எதிர்கால சந்ததியினரின் தேவைகளை பாதிக்காமல் இருப்பதே ஆகும்.

மண்வளப்பாதுகாப்பு

மண்வளத்தை தக்கவைத்துக் கொள்ளுவதற்காக மனிதர்கள் எடுக்கும் முயற்சியே மண்வளப்பாதுகாப்பாகும். இதனால் மண்அரிப்பை முற்றிலும் தடுக்க இயலாது. ஆனால் தக்க நடவடிக்கைகளின் மூலம் மண்அரிப்பின் வேகத்தைக் குறைக்கலாம்.

மண்வளத்தை பாதுகாக்கும் சில வழிமுறைகள்

1. ஆறுகளின் பாதைகளில் அரிப்பு ஏற்படுவதைத் தடுக்க தடுப்பணைகள் கட்டுதல்.
2. படிக்கட்டு வேளாண்மை மூலம் மண்அரிப்பைக்குறைத்தல்.
3. காண்டுர் எனப்படும் சம உயரமுள்ள இடங்களுக்கு ஏற்ப மண் அணைகளைக் கட்டுதல்.
4. அதிக மேய்ச்சலை தடை செய்தல்
5. மரங்கள் காற்றின் வேகத்தைக் குறைத்து மண் துகள்கள் காற்றில் அடித்துச் செல்வதைத் தடுக்கிறது.
6. மரங்கள், செடிகள், புற்கள் ஆகியவற்றின் வேர்களின் பிணைப்பால் மண் இறுகிவிடுகிறது. ஆகையால் மரம் வெட்டுதலை குறைத்து மரம் வளர்ப்பதை அதிகரிக்க வேண்டும்.

7. மரங்கள் புற்கள் மற்றும் புதர்கள் நீரின்ஓடும் வேகத்தை கட்டுப்படுத்துகிறது. எனவே தாவரங்களை நீக்குதல் கூடாது, எங்கெல்லாம் மரங்கள் இல்லையோ, அங்கெல்லாம் மரங்களை நடுவதற்கு முயற்சி எடுக்கவேண்டும்.

8. செயற்கை வேதி உரங்களை விளைநிலங்களுக்கு பயன்படுத்தாமல் இயற்கை உரங்களை தொடர்ந்து பயன்படுத்துவது ஒரு சிறந்த மண்வளப் பாதுகாப்புமுறையாகும்.

இயற்கைத்தாவரம்

இயற்கைத் தாவரம் என்பது புவியின் மேற்பரப்பில் இயற்கையாகவே வளரும் தாவரங்களின் தொகுப்பு ஆகும். இவை காலநிலை, மண் மற்றும் உயிரினங்களின் செல்வாக்கினால் உருவாகுபவை.



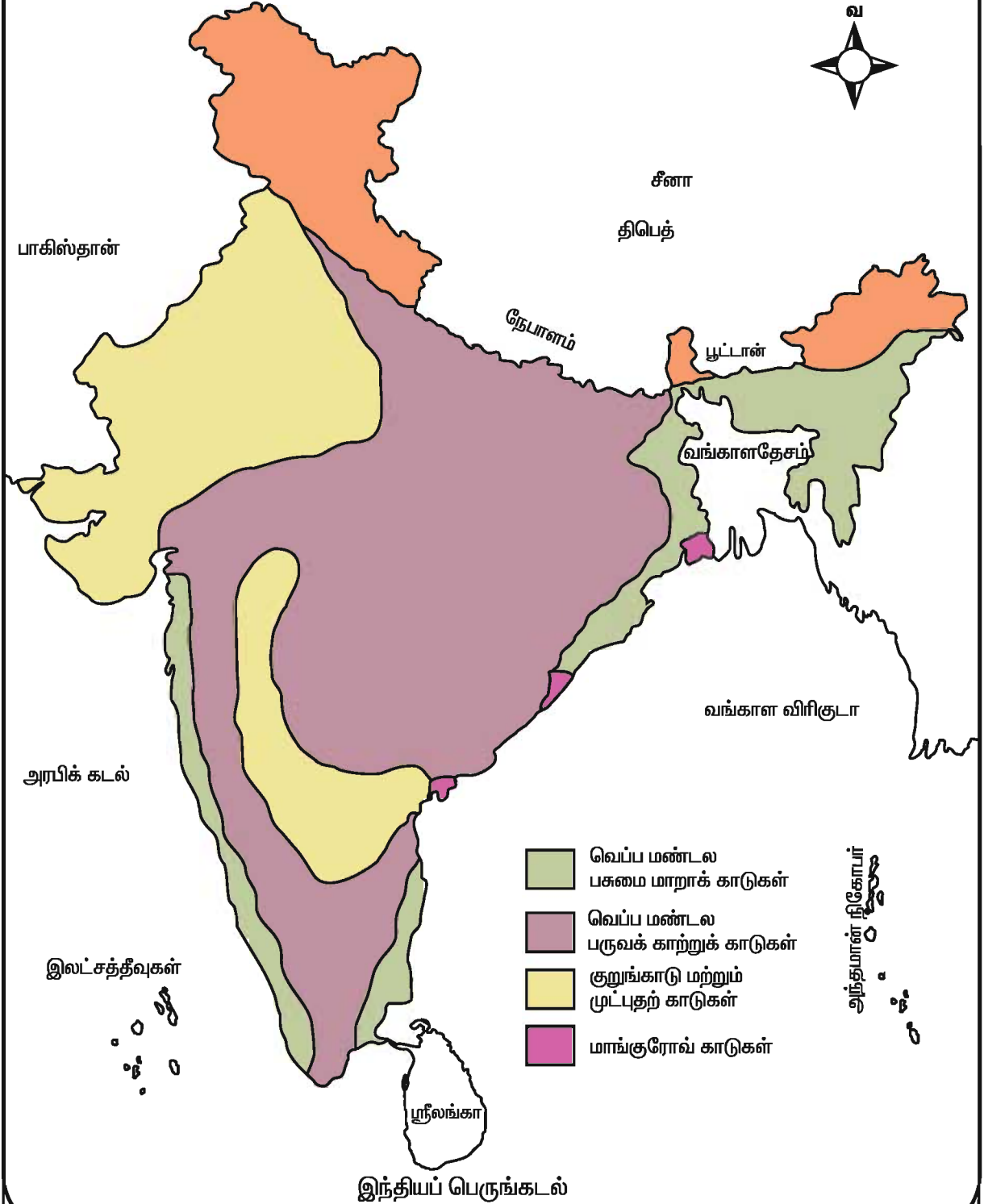
காடுகள்

மனித இனத்திற்கு கிடைக்கக்கூடிய சிறந்த இயற்கை வளங்களுள் காடுகளும் ஒன்றாகும். இருப்பினும் இவற்றின் அளவு பல நூற்றாண்டுகளாக குறைந்து கொண்டே வருகிறது. காடுகளின் மிகப் பரந்த இடங்கள் காட்டுப் பொருட்களுக்காகவும் மக்கள் தொகை பெருக்கத்தினால் வேளாண் பயிரிடுவதற்காகவும் அழிக்கப்பட்டு வருகின்றன. இந்நிகழ்வினைக் காட்டு வளங்களின் நிலை நிறுத்தக்கூடிய வளர்ச்சிக்காக கட்டுப்படுத்தல் வேண்டும்.

இந்தியாவின் வனவளங்கள்

இந்தியாவின் வனவளங்கள் ஒரு தனித்த சிறப்பியல்புகளை கொண்டவை. ஏனெனில் வறட்சியைத் தாங்கும்

இந்தியா
இயற்கைத் தாவரம்



முப்புதர்களிலிருந்து வெப்பமண்டல பசுமை மாறாக் காடுகள் வரை பெரும் எண்ணிக்கையிலான தாவர வகைகள் இங்கு காணப்படுகின்றன. இந்தியாவில் காடுகளின் மொத்தபரப்பளவு சுமார் 63.72 மில்லியன் சதுர கிலோமீட்டர் இந்திய பரப்பளவில் சுமார் 19.39% கொண்ட இக்காடுகள் உலகின் பெரும்பாலான நாடுகளில் உள்ள காடுகளின் பரப்பினை ஒப்பிடும்போது மிகவும் குறைவாக இருப்பதாக கருதப்படுகிறது. எனினும் இக்காடுகளின் பரப்பு சீராக பரவியிருக்கவில்லை. சில மாநிலங்களின் மொத்த பரப்பளவில் 60 % காடுகளாகவும் மற்றும் சில மாநிலங்களில் 3 % காடுகள் மட்டுமே காணப்படுகின்றன. மக்கள் தொகை பெருக்கத்தினால் ஏற்படும் விவசாய நிலங்களின் தேவை அதிகரிப்பும், நகரமயமாதலும், தொழிற்சாலை மயமாதலும் மற்றும் புதிய நகரங்கள் தோன்றுதலே காடுகளின் பரப்பளவு வெகுவாகக் குருங்குவதற்கு காரணங்களாகும்.

இயற்கைத் தாவர வகைகள்

இந்தியாவிலுள்ள இயற்கைத் தாவரத்தின் வளர்ச்சியை காலநிலை, வெப்பம், மழைப்பொழிவு, தரைஅமைப்பு மற்றும் மண் போன்ற புவியியல் காரணிகளால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. இக்காரணிகளின் அடிப்படையில் இந்திய இயற்கைத் தாவரத்தைக் கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. அவையாவன,

1. வெப்பமண்டல பசுமை மாறாக் காடுகள்
2. வெப்பமண்டல பருவகாற்று காடுகள்
3. குறுங்காடு மற்றும் முப்புதர் காடுகள்
4. பாலைவனத் தாவரம்
5. மாங்கோக்காடுகள்
6. மலைக்காடுகள்

1. வெப்பமண்டல பசுமை மாறாக்காடுகள்

ஆண்டு மழைப்பொழிவு 200 சென்டிமீட்டருக்கும் அதிகமான இடங்களில் பசுமை மாறாக் காடுகள் காணப்படுகின்றன. இக்காடுகளிலுள்ள மரங்கள் எப்பொழுதும் பசுமை நிறம் மாறாமலும், தங்களது இலைகளை உதிர்க்காமலும் காணப்படுகின்றன. இக்காடுகள் மிக அடர்ந்து காணப்படுவதுடன் 60 மீட்டர் உயரம் வரை வளரக்கூடிய மரங்களை கொண்டது. மரங்களின் அடர்ந்த வளர்ச்சியினால் சூரியஒளி தரைப்பகுதியை வந்து அடைய முடிவதில்லை. இதனால் வளர்ச்சி குன்றிய மரங்களாக மூங்கில்கள் பர்ப் மற்றும் கொடிகள் வளர்கின்றன.

ரோஸ் மரம், எபானி, மகோகனி, ரப்பர், சின்கோனா, மூங்கில் மற்றும் லயனாஸ் போன்ற முக்கியமான மரங்கள் இக்காடுகளில் காணப்படுகின்றன.

பசுமை மாறாக்காடுகள் பெரும்பாலும் மேற்கு தொடர்ச்சி மலையின் மேற்கு பகுதியிலும் மற்றும் அந்தமான் நிக்கோபார் தீவுகளிலும், மலையின் தாழ்ந்த சரிவுகளிலும், அஸ்ஸாம், ஒரிசாவின் சில பகுதிகளிலும் காணப்படுகின்றன.

2. வெப்பமண்டல பருவகாற்று காடுகள்

70 செ.மீ. முதல் 200 செ.மீ. வரை ஆண்டு சராசரி மழை பெறும்பகுதிகளில் வெப்பமண்டல பருவகாற்று காடுகள் காணப்படுகின்றன. இக்காடுகளில் உள்ள மரங்கள் வசந்தகாலத்திலும் கோடை காலத்தின் முற்பகுதியிலும் சுமார் 6 முதல் 8 வாரங்களுக்குள் வறட்சியின் காரணமாக இலைகளை உதிர்த்து விடுகின்றன. எனவே இக்காடுகளை இலையுதிர்க் காடுகள் என்றும் அழைப்பர்.

வெப்பமண்டல பருவகாற்று காடுகள் வணிகரீதியாக மிக முக்கியமானது. ஏனெனில் இவை மதிப்புமிக்க மரங்களையும் பல்வேறு விதமான காட்டுப்பொருள்களையும் நமக்கு அளிக்கிறது. இக்காடுகளின் முக்கியமான

மரங்கள் தேக்கு, சால், சி ச ம், சந்தன மரம், வேட்டில் மற்றும் வேப்பமரம் முதலியன ஆகும்.

வெப்பமண்டல பருவகாற்று காடுகள் வணிகத்திற்காக மிக அதிகமாக வெட்டப்பட்டு வருகின்றன. இவ்வகை காடுகள் வரம்பு மீறி மரங்களை வெட்டுதல் அதிகமான மேய்சலுக்கு உட்படுத்துதல் காட்டுத்தீ போன்ற உயிரின காரணிகளால் கடுமையாக பாதிக்கப்படுகின்றன. ஈரமான பருவக்காற்றுக் காடுகள் வடகிழக்கு மாநிலங்களிலும், இமயமலையின் அடிவாரங்களிலும் ஜார்காண்ட், மேற்கு ஓரிசா, சட்டீஸ்கர் மற்றும் மேற்கு தொடர்ச்சி மலையின் கிழக்குச் சரிவுகள் போன்ற பகுதிகளிலும் காணப்படுகின்றன. வறண்ட பருவக்காற்று காடுகள் தீபகற்ப பீடபூமியிலும், பீகார் மற்றும் உத்தரப்பிரதேசத்தின் சமவெளி பகுதிகளிலும் காணப்படுகின்றன.

3. குறுங்காடு மற்றும் முட்புதர்காடுகள்

இவ்வகை தாவரங்கள் 75 செ.மீ.க்கு குறைவான சராசரி மழையளவுடன் நீண்ட வறட்சியான பருவம் கொண்ட பகுதிகளில் வளருகின்றன.



பாலைவன தாவரங்கள்

இக்காடுகளில் மரங்கள் ஆங்காங்கே காணப்படுகின்றன. இம்மரங்கள் நிலத்தடியில் வெகு ஆழத்தில் உள்ள நீரை உறிஞ்சக் கூடிய நீண்ட வேர்களை கொண்டவைகளாக உள்ளன. நீர் ஆவியாதலை குறைப்பதற்கு அடர்ந்த சிறிய இலைகளை இம்மரங்கள் பெற்றுள்ளன. இவை முட்களுடன்

காணப்படும் தடித்த மரப்பட்டைகளை கொண்டுள்ளன.

இங்குள்ள முக்கியமான மரங்கள் அக்கேசியா, பனை மற்றும் கள்ளி ஆகியவை. மற்ற முக்கியமான மரங்கள் கயிர், பாபுல், பலாஸ், கக்ரி, கஜீரி போன்றவையாகும். இவ்வகை தாவரங்கள் முக்கியமாக நாட்டின் வடமேற்கு பகுதியிலுள்ள அரை பாலைவனம் பகுதிகளான குஜராத், இராஜஸ்தான், மத்திய பிரதேசம், உத்திரப் பிரதேசம், தென்மேற்கு பஞ்சாப் மற்றும் மேற்கு ஹரியானா ஆகிய பகுதிகளில் காணப்படுகிறது. இது தவிர இவ்வகைக் காடுகள் மேற்கு தொடர்ச்சி மலையின் மழை மறைவு பகுதிகளான மஹாராஷ்டிரம், கர்நாடகம், ஆந்திரப்பிரதேசம் மற்றும் தமிழ்நாடு ஆகிய பகுதிகளில் உள்ளன.

4. பாலைவனத் தாவரம்

மழை அளவு 25 செ.மீ. குறைவாக உள்ள பகுதிகளில் பாலைவனத் தாவரங்கள் அமைந்துள்ளன. இவ்வகை தாவரங்கள் பெரும்பாலும் முட்புதர்கள் அக்கேசியா, ஈச்சமரம், மற்றும் பாபுல் போன்ற மரங்களை அடங்கியுள்ளன. இம்மரங்கள் 6 லிருந்து 10 மீ. வரை உயரமுள்ளது. ஆனால் ஆழமான வேர்களுடன், கால்நடைகளிலிருந்து தம்மை பாதுகாத்துக்கொள்வதற்கு கடினமான முட்களையும் கொண்டிருக்கின்றது.

பாபுல் மரங்கள் கோந்து பொருட்களையும் அதன் மரப்பட்டைகள் தோல் பதனிடவதற்கும் பயன்படுகின்றன. ராஜஸ்தான், கட்ச் மற்றும் குஜராத்திலுள்ள செளராஷ்டிரா தென்மேற்கு பஞ்சாப் மற்றும் தக்காண பீடபூமி பகுதிகளில் பாபுல் மரங்கள் வளர்கின்றன.

5. மாங்குரோவ் காடுகள்

மாங்குரோவ் காடுகள் கடல் ஓதங்கள் மூலம் நீரைப்பெறும் கடலோரப் பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. இவற்றில் சில காடுகள் மிகவும் நெருக்கமானதாகவும் ஊடுருவ முடியாததாகவும் உள்ளன.

இம்மரங்களின் அடிப்பகுதியை உயர் ஒத்தத்தின் போது, நீருக்கடியில் காணப்படும் எண்ணற்ற வேர்கள் தாங்கிக்கொள்கின்றன. இவ்வேர்களை தாழ் ஒத்தத்தின் போதுதான் நாம் காணஇயலும்.



மாங்குரோவ் காடுகள்

இவ்வகைக்காடுகள், கங்கை, மகாநதி, கோதாவரி, கிருஷ்ணா மற்றும் காவிரி ஆற்றின் டெல்டா பகுதிகளிலும், அந்தமான் நிகோபார் தீவுகளின் கடற்கரை பகுதிகளிலும் ஏராளமாக காணப்படுகின்றன. மேற்கு கடற்கரையின் சில பகுதிகளிலும் இக்காடுகள் காணப்படுகின்றன. மேற்கு வங்காளத்தில் இக்காடுகளை சுந்தரவனம் என அழைப்பர். இக்காடுகளின் மரங்கள் கடினமானதாகவும், வலுவானதாகவும் நீண்ட நாட்களுக்கு பயன் உள்ளதாகவும் இருப்பதால் இவற்றை படகுகள் கட்டுவதற்கு பயன்படுத்துவர். இக்காடுகள் விலை மதிப்பு மிக்க எரிபொருளாகவும் அமைகின்றன.

6. மலைக்காடுகள்

மலைக் காடுகளில் காணப்படும் இயற்கைத் தாவரங்கள் கடல் மட்டத்திலிருந்து உயரே செல்லச்செல்ல குறையும் வெப்பத்தினால் வளரக்கூடியவை. இவ்வகைக் காடுகளை இரு பெரும் பிரிவுகளாக பிரிக்கலாம். அவை

1. இமயமலைத்தொடரிலுள்ள மலைக்காடுகள்

2. தீபகற்ப பீடபூமி மற்றும் அங்குள்ள மலைத் தொடர்களில் காணப்படும் காடுகள்

இமயமலைத்தொடரில் 1000 மீ. உயரத்திலிருந்து 2000 மீ உயரம்வரை காணப்படுகின்றன. இங்கு ஓக், செஸ்நெட் போன்ற பசுமை மாறாத அகன்ற இலைக் காடுகள் முக்கியமாக காணப்படுகின்றன. 1500 மீட்டரிலிருந்து 3000மீ உயரம் வரை பைன், டியோடர், சில்வர் பீர், ஸ்பூருஸ், மற்றும் செடர் போன்ற ஊசியிலை மரங்கள் உள்ளன. ஊசியிலைக் காடுகள் இமய மலையின் தெற்கு சரிவுகள் மற்றும் வடகிழக்கு இந்தியா போன்ற பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. 3600 மீ உயரத்திற்கு மேல் ஊசியிலைக் காடுகளும் புல்வெளிகளையும் தாண்டி ஆல்பைன் தாவரங்கள் காணப்படுகின்றன. இங்கு சில்வர் ஃபிரர், ஜூனிபெர்ஸ், பைன், பிரீச்சஸ் போன்ற பொதுவகை மரங்கள் வளர்கின்றன. மிக உயரம் கொண்ட பகுதிகளில் மோசஸ் மற்றும் லிச்சன்ஸ், போன்றவையே தாவரங்களின் பகுதியாக அமைகின்றன.



மலைக்காடுகள்

தீபகற்ப இந்தியாவில் மலைக்காடுகள் மூன்று பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. அவை,

1. மேற்குதொடர்ச்சி மலைகள்
2. விந்திய மலைப்பகுதி
3. நீலகிரி மலைப்பகுதி

நீலகிரியிலுள்ள வெப்பமண்டலக் காடுகளை சோலாஸ் என்று உள்ளூர்

பெயரில் அழைக்கிறார்கள். இவ்வகைக் காடுகள் சாத்தூரா மற்றும் மைக்கலா மலைத்தொடர்களில் காணப்படுகின்றன. இங்கு வளரும் முக்கியமான மரங்கள் மேக்னோலியா, லாரல், சின்கோனா மற்றும் வேட்டில் போன்றவை ஆகும்.

புல்வெளிகள்

இந்தியாவில் வளரும் புல்வெளிகளில் சவானா அல்லது ஸ்டெப்பி புல்வெளிகளுடன் ஒப்பிட இயலாது. இருப்பினும் இந்திய புல்வெளிகள் ஈரமான மண் உள்ள தரைப்பகுதிகளிலும், உப்புப்பகுதிகளிலும் சில குன்றுப்பகுதிகளிலும் காணப்படுகின்றன. இப்புல்வெளிகளை இரு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1. தாழ்நிலப்புல்வெளி,
2. மேட்டுநிலப்புல்வெளி.

1. தாழ்நிலப்புல்வெளி இவை 30 செ.மீ. முதல் 200 செ.மீ. வரை ஆண்டு சராசரி மழையளவும், அதிகமான கோடை கால வெப்பமும் கொண்ட பகுதிகளில் வளருகின்றன. இவ்வகைப்புல்வெளிகள் பல்வேறு மண் வகைகளிலும் வளருகின்றன. இப்புல்வெளிகள் கால்நடைகளின் வளர்ச்சிக்கு உகந்தது.

இந்திய சமவெளிகள் அமைந்துள்ள பஞ்சாப், உத்திரப்பிரதேசம், ஹரியானா, பீகார், மற்றும் வடமேற்கு அஸ்ஸாம் பகுதிகளிலும் காணப்படுகின்றன.

2. மேட்டுநிலப்புல்வெளிகள் இப்புல்வெளிகள் 100 மீ உயரத்திற்கு மேல் உள்ள இமயமலைப்பகுதிகளிலும் கர்நாடகாவிலுள்ள மேற்கு தொடர்ச்சி மலையில் காடுகள் அழிக்கப்பட்ட



மேட்டுநிலப்புல்வெளி

பகுதிகளிலும் வளருகின்றன. தென்னிந்தியாவில் சோலா காடுகளின் சிறுபகுதிகளிலும் இப்புல்வெளிகள் காணப்படுகின்றன.

காடுகளின் முக்கியத்துவம்

1. காடுகள் வீட்டுத்தேவைக்கும் வணிகத்திற்கும் தேவையான விலையுயர்ந்த மரங்களையும், தொழிற்சாலைக்கு தேவையான மூலப்பொருட்களையும் அளிக்கின்றன.

2. அரக்கு, கோந்து, பிசின், தோல் பதனீட்டுபொருட்கள், மருந்துகள், மூலிகைகள் தேன் மற்றும் நறுமணப்பொருட்கள் ஆகியவற்றை நமக்கு அளிக்கிறது.

3. வனப்பொருட்களை வெளிநாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்வதன் மூலம் அந்நியசெலவாணியை ஈட்டுகிறது.

4. காடுகளில் கால்நடைகளை மேய்ப்பதன்மூலம் பால் பண்ணைப் பொருட்கள் உற்பத்திக்கு உதவிபுகின்றன.

5. பல காடுகள் சுற்றுலா மையங்களாக வளர்ச்சியடைந்துள்ளன.

6. காடுகள் வளிமண்டலத்திலுள்ள கார்பன்டைஆக்ஸைடை உட்கொண்டு காற்று மாசுபடுதலை கட்டுப்படுத்துகின்றன.

7. காடுகள் மண்ணரிப்பினை கட்டுப்படுத்துதல், நிலங்களை ஏற்புடையதாக்கல் மற்றும் வெள்ளப் பெருக்கினை கட்டுப்படுத்துதல் போன்றவற்றிற்கு உதவியாக உள்ளன.

8. நீர், பூமியின் உள்ளே செல்லவும் அதன் மூலம் நிலத்தடி நீரின் அளவை பராமரிக்கவும் காடுகள் பயன்படுகின்றன.

9. மனிதர்களுக்கும், விலங்குகளுக்கும், பறவைகளுக்கும் இயற்கையான வாழிடங்களை காடுகள் அளிக்கின்றன.

10. காடுகள் காலநிலையை சீராக்குவதுடன் வெப்பம், ஈரப்பதம், மற்றும்

மழைப்பொழிவில் தமது தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றது.

11. நாட்டின் எரிசக்திதேவையை 40 சதவீதம் காடுகள் பூர்த்திசெய்கின்றன.

இந்தியாவில் உள்ள பெருமளவு காடுகளும் விலங்கினவளங்களும், இந்திய வனத்துறையினரால் பராமரிக்கப்பட்டு வருகின்றன. அவை கீழ்க்கண்டவாறு இரண்டு வகைகளாக பிரிக்கப்படுகின்றன.

1. ஒதுக்கப்பட்ட காடுகள் (Reserve Forests) காடுகளின் மொத்தப்பரப்பில் பாதிக்கு மேலுள்ள காடுகளே ஒதுக்கப்பட்ட காடுகள் என்று அரசால் அறிவிக்கப்பட்டுள்ளன. இக்காடுகளை நிரந்தரக்காடுகள் என்றும் அழைக்கின்றனர். ஒதுக்கப்பட்ட காடுகளையும் வனவிலங்களையும் பாதுகாப்பதால் மிகவும் மதிப்புமிக்கதாக கருதப்படுகின்றன.

2. பாதுகாக்கப்பட்ட காடுகள் (Protected Forests) வனத்துறையால் அறிவிக்கப்பட்டபடி காடுகளின் மொத்த பரப்பில் பெரும்பாலும் 3 ல் 1 பகுதி பாதுகாக்கப்பட்ட காடுகளாகும். இங்கு மரம் வெட்டுவதற்கு அனுமதி அளிக்கப்படுவதில்லை.

காடுகளின் பாதுகாப்பும் மேலாண்மையும்

காடுகளை அழித்தலும், காடுகளை குறைப்பதும், அதிகரித்துக்கொண்டே செல்வதால் பரந்தஅளவில் மண் அரிப்பும், நிலையற்ற மழை பொழிவும், மீண்டும் வெள்ளமும் ஏற்படுகின்றன. காடுகளை அழித்து காட்டு நிலப்பரப்புகளே காடுகள் சாராத பணிகளுக்கு பயன்படுத்துவதை நிறுத்துவதற்கு, 1980 ம் ஆண்டு 'வனப்பாதுகாப்புச் சட்டம்' ஏற்படுத்தப்பட்டது. 1988 ஆண்டில் மேலும் திருத்தப்பட்டு இச்சட்டத்தில் காடுகள் பாதுகாப்புச் சட்டத்திற்கு எதிராக செயல்படுபவர்களுக்கு, உரிய கடுமையான தண்டனை பற்றி கூறப்பட்டுள்ளது. அரசு கிராம சமுதாயத்தினரையும், தன்னார்வ

தொண்டர்களையும் பயன்படுத்தி மறைந்துபோன காட்டுப்பகுதியை திரும்ப உருவாக்கும் முயற்சியில் ஈடுபடுத்தவேண்டும்.

தேசிய வனக்கொள்கை

காடுகளை பாதுகாக்க திட்டங்களை உருவாக்கும் ஒரு சில உலக நாடுகளில் இந்தியாவும் ஒன்று. இந்தியா 1894-ம் ஆண்டில் தேசிய வனக்கொள்கை ஒன்றை ஏற்படுத்தியது. மீண்டும் 1952-ம் ஆண்டிலும் 1988-ம் ஆண்டிலும் இக்கொள்கை திருத்தி அமைக்கப்பட்டது.

தேசிய வனக்கொள்கையின் முக்கிய நோக்கங்கள்

1. 33 சதவீதம் நிலப்பரப்பினை காடுகளாக மாற்றுவது (தற்போது காடுகளின் பரப்பு 20 சதவீதம்).

2. சுற்றுச்சூழலியல் சமநிலை பாதிக்கப்பட்ட இடங்களில் சூழலை நிலைநிறுத்த பராமரிப்பை மேற்கொள்வது.

3. நாட்டின் உயிரினப் பன்மையைப் பாதுகாப்பது.

4. மண்ணரிப்பு மற்றும் பாலைவன விரிவாக்கத்தை தடுத்து வெள்ளம் மற்றும் வறட்சியைக் குறைத்தல்.

5. சமூகக் காடுகள் மற்றும் பண்ணைக் காடுகள் மூலம் காடுகளின் பரப்பை அதிகரிக்கச் செய்தல்.

6. காடுகளிலிருந்து மரம் எரிபொருள் கால்நடைத் தீவனங்கள் போன்றவற்றின் உற்பத்தியைப் பெருக்குதல்.

7. மரக்கன்றுகள் நடுதல் மற்றும் மரம் வெட்டுதலை நிறுத்துதல் போன்றவற்றில் பெண்களை ஈடுபடுத்துதல்.

இவ்வாறு நம்நாட்டின் இயற்கைத் தாவரங்களை பாதுகாத்தல் நம் அனைவரின் தலையாய கடமையாகும்.

கனிம வளங்கள்

கனிம வளங்களை இருபெரும் பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தலாம், அவையாவன,

1. உலோகக் கனிமங்கள்

2. உலோகமல்லாத கனிமங்கள்

1. உலோகக் கனிமங்கள்

இவை இரும்பு செம்பு, மாங்கனீசு, பாக்கைசட், மற்றும் தங்கம் போன்ற உலோகங்களைக் கொண்டுள்ளன. இவற்றை மேலும் இரும்பு சார்ந்த கனிமங்கள் மற்றும் இரும்பு சாராத கனிமங்கள் என இருவகைகளாக பிரிக்கலாம்.

இரும்புசார்ந்த கனிமங்கள்

இவை கனிமங்களில் இரும்பு உள்ளடக்கியிருந்தால் அவற்றை இரும்பு சார்ந்த கனிமங்கள் என்கிறோம். உதாரணமாக, இரும்பு, மாங்கனீசு, நிக்கல், கோபால்ட் மற்றும் டங்ஸ்டன் போன்றவையாகும்,

இரும்பு சாராத கனிமங்களில் இரும்பு கலக்காமல் உள்ளவற்றை இரும்பு சாராத கனிமங்கள் என்கிறோம். எடுத்துக்காட்டாக தங்கம், வெள்ளி, செம்பு, பாக்கைசட் போன்றவையாகும்

2. உலோகமல்லாத கனிமங்கள்

உலோகமல்லாத கனிமங்கள் மைக்கா, சுண்ணாம்புக்கல் ஜிப்சம், பொட்டாசியம், நிலக்கரி மற்றும் பெட்ரோலியம் ஆகும்.

இரும்புத்தாது

நாட்டின் வளர்ச்சிக்கு ஆதாரமான வளமாக இருப்பது இரும்புத்தாது. இரும்பு நாகரீகத்தின் முதுகெலும்பு என வர்ணிக்கப்படுகிறது.

உலகின் மொத்த இரும்புத்தாது இருப்பில் 20 சதவீதம் இரும்புத்தாது இந்தியாவில் அமைந்துள்ளது. இரும்புத்தாது இருப்பில் ரஷ்யாவிற்கு அடுத்து இந்தியா இரண்டாவது இடத்தை வகிக்கிறது. இந்தியாவின் இரும்புத்தாது மிக உயர்ந்த தரம் வாய்ந்தது.

இந்தியாவில் சட்டீஸ்கர் மாநிலத்தில் துர்க் பகுதியும், ஜார்கண்ட்டில் உள்ள சிங்பும் மாவட்டம், ஒரிசாவிலுள்ள சுந்தர் கார்க், மாயூர்பஞ்ச், கியோன்ஜார்



இரும்புத்தாது

மாவட்டங்களிலும், கோவா, கர்நாடகா, தமிழ்நாடு ஆகிய மாநிலங்களில் சில பகுதிகளிலும் இரும்புத்தாது காணப்படுகிறது.

மாங்கனீசு

மாங்கனீசு உற்பத்தியில் இந்தியா ஐந்தாவது இடத்தை பெற்றுள்ளது. உலகின் மாங்கனீசு படிவுகளில் 20 சதவீதம் இந்தியாவில் இருப்பதாக கணக்கெடுக்கப்பட்டுள்ளது. கடினமான துருப்பிடிக்காத இரும்பு எஃகினை தயாரிக்க மாங்கனீசு தேவையாக இருப்பதால் இரும்பு எஃகு தொழிற்சாலைகளில் மாங்கனீசு முக்கிய பங்காற்றுகிறது. உலர் மின்கலன்கள் தயாரிக்க மாங்கனீசு-டை-ஆக்ஸைடு பயன்படுகிறது.

பிளீச்சிங் தூள் மற்றும் வண்ணப்பூச்சுகள் தயாரிப்பிற்கும் மாங்கனீசு பயன்படுகிறது. மத்திய பிரதேசத்திலுள்ள பால்காட்டிலும், ஒரிசாவில் கியோஞ்சகார், போனைகார்க் பகுதியிலும், கர்நாடகத்தில் பெல்லாரி, சித்ர துர்க்கா சிமோகாவிலும், தமிழ்நாடு,



மாங்கனீசு

மகாராஷ்டிரம், குஜராத், பீகார் ஆகிய மாநிலங்களிலும் கிடைக்கின்றன.

பாக்சைட்

பாக்சைட் அலுமினியத்தின் தாது ஆகும். அலுமினியம் சிலிகேட் நிறைந்த பாறைகள் சிதைவறுவதால் உருவாகும் லேசான உலோகமே அலுமினியம் ஆகும். இது ஒரு நல்ல எளிதில் கடத்தியாகவும் மிக வளையும் தன்மை கொண்டதாகவும் மிக லேசாக இருப்பதாலும், அதிக அளவில் தொழிற்சாலைகளுக்கு பயன்படுகின்றன.



பாக்சைட்

இந்தியாவில் பாக்சைட் கிடைக்கும் முக்கிய இடங்களாக சட்டீஸ்கர் மாநிலத்தில் பிலாஸ்பூர், ஒரிசா மாநிலத்தில் சம்பல்பூர் மற்றும் காலகந்தியிலும், கோவா, குஜராத், கர்நாடகா மற்றும் தமிழ்நாடு போன்றவை ஆகும்.

தாமிரம்

தாமிரம் சிறந்த வெப்பகடத்தியாகவும், மின் கடத்தியாகவும், இயற்கையில் காணப்படும் மற்றொரு உலோகம். மின்கருவிகள் தயாரிப்பு தொழிற்சாலைகளில் தாமிரம் பெரும் பங்காற்றுகிறது. தாமிரம் மற்ற உலோகங்களுடன் சேர்ந்து கலப்பு உலோகம் செய்யப் பயன்படுகிறது. ஜார்கண்ட் மாநிலத்திலுள்ள சிங்புமில்லும், ஆந்திரப்பிரதேசத்திலுள்ள குண்டுர் மற்றும் நெல்லூரிலும், மத்திய பிரதேசத்திலுள்ள பாலகாட், ராஜஸ்தான் மற்றும் கர்நாடகா மாநிலங்களில் சில பகுதிகளிலும் தாமிரம் கிடைக்கிறது.

மைக்கா

மைக்கா மின்சாரத்தை கடத்தாத பொருளாக இருப்பதால் மின் பொருட்கள் உற்பத்திக்கு பயன்படுகிறது. உலகில் மைக்கா உற்பத்தியில் இந்தியா 60 சதவீதம் பங்களிக்கிறது. ஆந்திரப்பிரதேசம், ஜார்கண்ட், பீகார் மற்றும் ராஜஸ்தான் ஆகிய மாநிலங்கள் மைக்கா உற்பத்தி செய்யும் மாநிலங்களாகும்.

கனிம வளப்பாதுகாப்பு

பயன்படுத்தக் கூடிய நிலையிலுள்ள கனிமப்பொருளின் மொத்த கன அளவு புவியோட்டின் மொத்த கன அளவில் ஒரு சதவீதம் மட்டுமே ஆகும்.

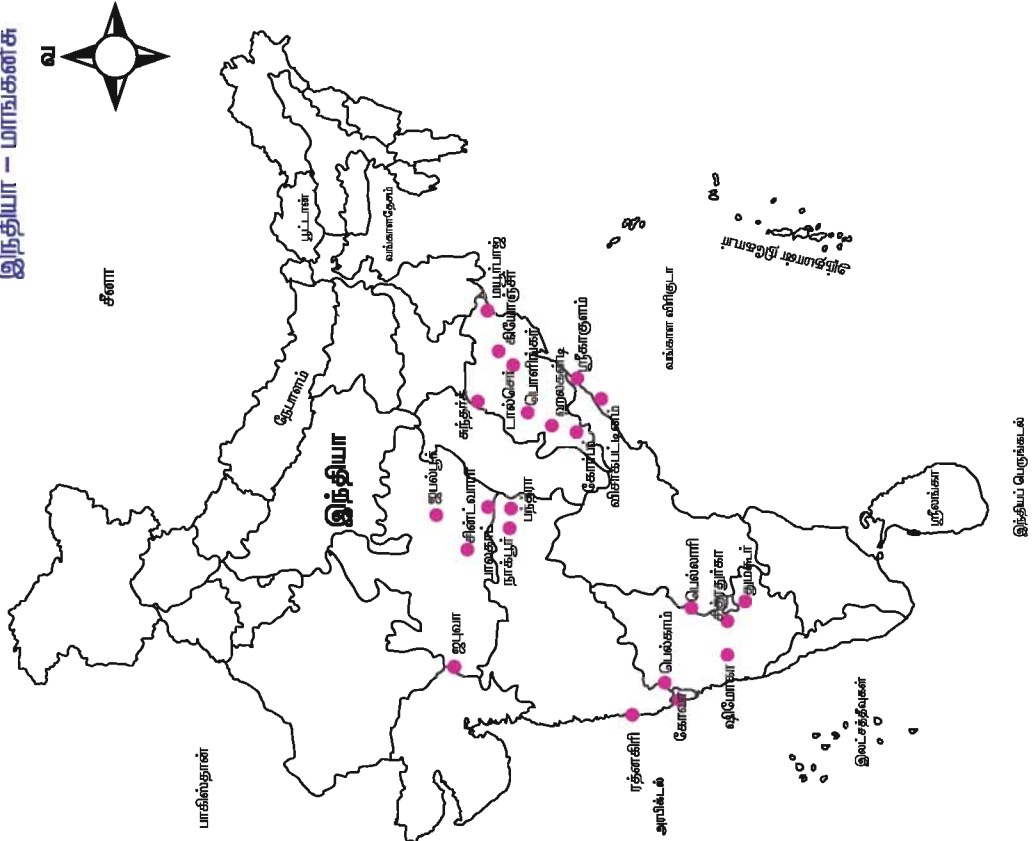
நாம் மிக வேகமாக கனிமவளங்களை பயன்படுத்தி வருகிறோம். ஆனால் கனிம வளங்கள் உருவாவதற்கு ஆகும் புவியியல் செயல்முறைகள் மிகவும் மெதுவாகவே நடைபெறுகின்றன. அதனால் கனிம வளங்கள் புதுப்பிக்கஇயலாத வளங்களாக உள்ளன. ஆகவே கனிம வளங்களை திட்டமிட்டு நிலையாக பயன்படுத்துவதற்குரிய தொடர் முயற்சிகளை மேற்கொள்ள வேண்டும். குறைந்த விலையில் கிடைக்கக்கூடிய குறைந்த தரம் வாய்ந்த தாதுக்களை பயன்படுத்த புதிய தொழில் நுட்ப முறைகளை உருவாக்குதல் வேண்டும். மேலும், உடைந்த உலோகத் துண்டுகளை மறுசுழற்சி மூலம் பயன்படுத்தியும் பதிலி உலோகத்தை பயன்படுத்தியும் எதிர்காலத்திற்காக கனிம வளங்களை பாதுகாத்தல் அவசியம்.

எரிசக்தி வளங்கள்

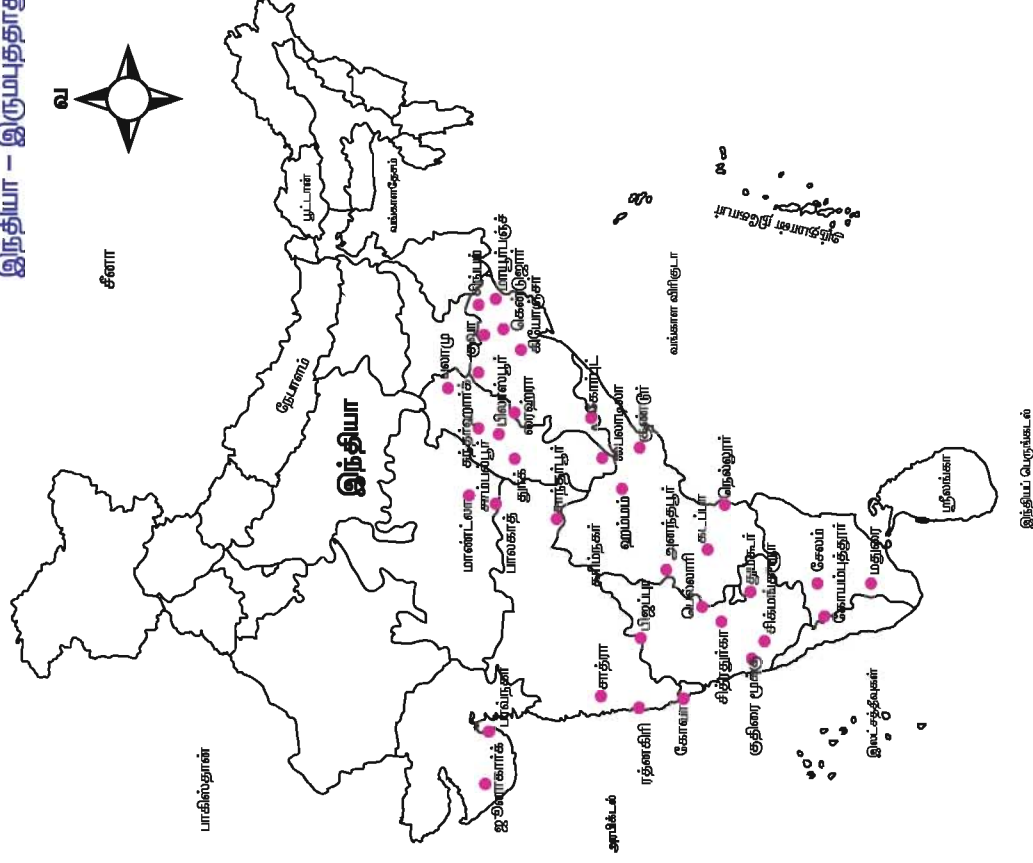
எரிசக்தி நம் அன்றாட வாழ்க்கைக்கு ஒரு அவசியமான வளமாகும். இது பொருளாதார மற்றும் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சிக்கு இன்றியமையாத ஒரு கூறாகும். நிலக்கரி, பெட்ரோலியம், இயற்கை எரிவாயு, சூரிய சக்தி, காற்று சக்தி போன்றவை சில எரிசக்தி வளங்களாகும்.

[illegible]

இந்தியா – மாங்கனீசு



இந்தியா – இருமபத்தாது



எரிசக்தி வளங்களை புதுப்பிக்கதக்க வளங்கள் எனவும் புதுபிக்க இயலாத வளங்கள் எனவும் பிரிக்கலாம்.

புதுப்பிக்க இயலாத எரிசக்திவளங்கள் 1. நிலக்கரி

இந்தியாவில் முக்கிய எரிசக்தி வளம் எரிசக்தியாகும். 67 சதவீதம் நாட்டின் எரிசக்தி தேவை நிலக்கரி மூலம் பூர்த்தி செய்யப்படுகிறது. நிலக்கரி முக்கியமாக இரும்பு எஃகு தொழிற்சாலைகளில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. நிலக்கரி கருப்புத் தங்கம் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. நிலக்கரியின் தரம் மற்றும் கார்பன் அளவின் அடிப்படையில் பல வகைகளாக பிரிக்கப்படுகிறது. அவையாவன ஆந்தரசைட், பிட்டுமினஸ், லிக்னைட் மற்றும் மரக்கரி.

நிலக்கரி சுரங்கங்களில் பெரும் பாலானவை வடகிழக்கு இந்தியாவில் அமைந்துள்ளன. இதில் மூன்றில் இரண்டு பங்கு நிலக்கரி, ஜார்கண்ட், மத்தியப்பிரதேசம், சட்டீஸ்கர் மற்றும் ஒரிசாவில் உற்பத்தியாகிறது. மீதமுள்ள ஒரு பங்கு நிலக்கரி ஆந்திரப்பிரதேசம், மேற்குவங்கம், உத்திரப்பிரதேசத்திலிருந்து கிடைக்கிறது.

2. பெட்ரோலியம்

கனிம எண்ணெய் என்றழைக்கப்படும் பெட்ரோலியம் படிவுப் பாறைகளிலிருந்து எடுக்கப்படுகிறது. இந்தியா 4000 மில்லியன் டன் இருப்பை பெற்றுள்ளது. ஆனால், அதில் 25 சதவீதம் மட்டுமே



மும்பை ஹை எண்ணெய் வயல்

வெளிக்கொணர இயலும். இந்தியாவில் ஆண்டிற்கு 33 மில்லியன் டன் பெட்ரோலியம் மட்டுமே சுரங்கத்திலிருந்து பெற இயலும். 63 சதவீதம் மும்பை-ஹையிலிருந்தும், 18 சதவீதம் குஜராத்திலிருந்தும், 16 சதவீதம் அஸ்ஸாமிலிருந்தும் பெறப்படுகிறது, மீதமுள்ள 3 சதவீதம் மட்டுமே அருணாச்சல பிரதேசம், ஆந்திரப்பிரதேசம் மற்றும் தமிழ்நாடு போன்ற மாநிலங்களிலிருந்து கிடைக்கிறது.

3. இயற்கை எரிவாயு

இது புவியின் மேற்பரப்பில் தனியாகவோ அல்லது பெட்ரோலியத்துடன் சேர்ந்தோ காணப்படுகிறது. இந்தியா 23 பில்லியன் கனமீட்டர் இயற்கை எரிவாயுவை பயன்படுத்துகிறது. இந்தியாவின் இயற்கை எரிவாயு இருப்பு 700 மில்லியன் க.மீ மட்டுமே ஆகும். ஆந்திரப்பிரதேசம், மகாராஷ்டிரம், குஜராத் அஸ்ஸாம், அந்தமான்-நிக்கோபார் தீவுகளில் பெரும்பாலான இயற்கை எரிவாயு இருப்பு காணப்படுகிறது. அந்தமான் தீவுகளில் மட்டுமே 47.6 மில்லியன் க.மீ. இருப்பு உள்ளது. சமீபத்தில் கிருஷ்ணா, கோதாவரி வடி நிலங்களில் அதிக அளவு இயற்கை எரிவாயு இருப்பு உள்ளதாக கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது.

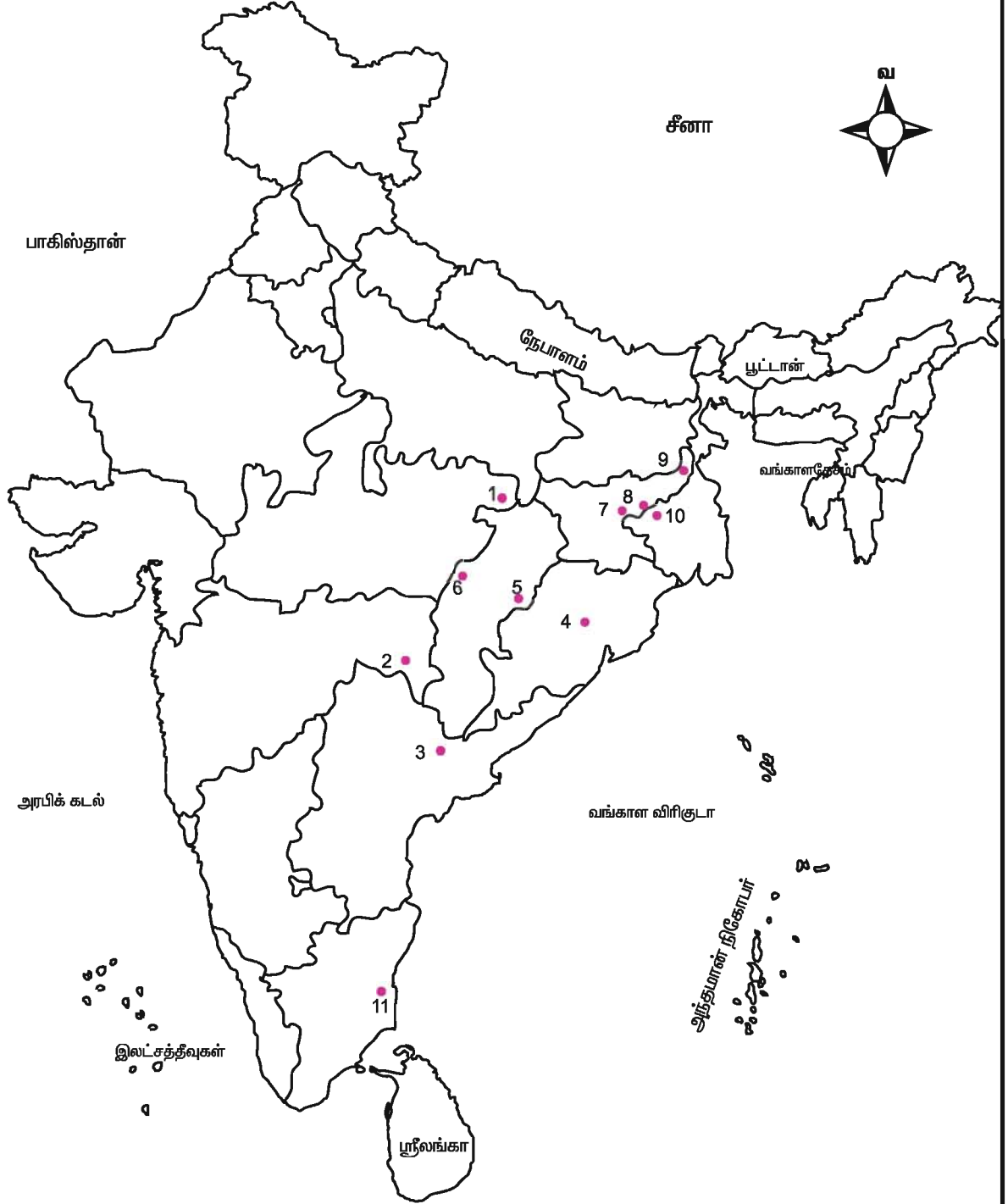
மின்சக்தி

ஒரு நாட்டின் வளர்ச்சி மற்றும் முன்னேற்றத்தில் மின்சக்தியின் பங்கு மிகப்பெரியதாகும். மின்சக்தி மூன்று வழிகளில் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. அவை முறையே 1. அனல்மின்சக்தி, 2. நீர் மின்சக்தி, 3. அணுமின்சக்தி.

1. அனல் மின்சக்தி

அனல் மின்சக்தி, நிலக்கரி பெட்ரோலியம், இயற்கை எரிவாயு போன்ற வற்றிலிருந்து உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. அஸ்ஸாம், ஜார்கண்ட், உத்திரப்பிரதேசம், மேற்குவங்கம் மற்றும் தமிழ்நாடு ஆகிய மாநிலங்கள் அனல் மின்சக்தியை பெரிதும் சார்ந்துள்ளன. பஞ்சாப், ஹரியானா,

இந்தியா - நிலக்கரி வளங்கள்



இந்தியப் பெருங்கடல்

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| 1. சிங்கரேலி | 6. ஜார்கண்ட் |
| 2. வார்தா பள்ளத்தாக்கு | 7. பொக்காரோ |
| 3. கோதாவரி பள்ளத்தாக்கு | 8. ஜாரியா ராஜ் மஹால் |
| 4. தால்ச்சர் | 9. ரானிக்கஞ்ச் |
| 5. கோர்பா | 11. நெய்வேலி |

ராஜஸ்தான், கர்நாடகா, கேரளா, ஓரிசா மற்றும் டெல்லி ஆகிய மாநிலங்கள் அனல் மின்சக்தியை உற்பத்திசெய்கின்றன. இந்தியாவின் மொத்த மின் உற்பத்தியில் 70 சதவீதம் அனல் மின் நிலையங்களிலிருந்து பெறப்படுகிறது.

2. நீர்மின்சக்தி

இந்தியாவின் முதல் நீர்மின் நிலையம் 1897-ஆம் ஆண்டில் டார்ஜிலிங்கில் நிறுவப்பட்டது. மற்றொரு நிலையம் 1902ஆம் ஆண்டு காவேரி ஆற்றில் உள்ள சிவசமுத்திரம் நீர்வீழ்ச்சியில் நிறுவப்பட்டது. தற்போது இந்தியாவின் 25 சதவீதம் மின்சக்தி, நீர்மின் நிலையங்களில் தயாரிக்கப்படுகிறது. நீர்மின் சக்தி இந்திய பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு பெரிதும் உதவுகின்றன. இமாச்சலபிரதேசம், கர்நாடகா, கேரளா, ஜம்மு காஷ்மீர், திரிபுரா, மேகாலயா மற்றும் சிக்கிம் ஆகிய மாநிலங்களில் நீர்மின் சக்தி உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. கேரளா மின் உற்பத்திக்கு நீர் உற்பத்தி திட்டங்களையே மிகவும் சார்ந்துள்ளது.

3. அணுமின் சக்தி

யுரேனியம் மற்றும் தோரியம் கனிமத்திலிருந்து அணுமின்சக்தி உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. இக்கனிமங்கள் ஜார்கண்ட் மற்றும் ஆரவல்லி மலைத்தொடர்களில் ராஜஸ்தானிலிருந்து எடுக்கப்படுகிறது. கேரள கடற்கரையின் மண்ணில் உள்ள மோனசைட்டிலிருந்து யுரேனியம் பெறப்படுகிறது. உலகின் தோரியப் படிவுகளில் இந்தியாவில் 50 சதவீதம் உள்ளது. இந்தியாவில் தாராபூர் (மகாராஷ்டிரம்), கல்பாக்கம்(தமிழ்நாடு) ராவத்தட்டா (கோட்டா-இராஜஸ்தான்) நரோரா (உத்திரபிரதேசம்) காக்ரபரா (குஜராத்) கைக்கா (கர்நாடகா) ஆகிய இடங்களில் அணுமின்சக்தி நிலையங்கள் உள்ளன. இந்தியா ஆண்டிற்கு 272 மெகாவாட் அணுமின்சக்தியை உற்பத்தி செய்கிறது.

புதுப்பிக்கத்தக்க வளங்கள்

சக்தியின் தேவை அதிகரிக்க அதிகரிக்க, புதுப்பிக்கத்தக்க சக்தி வளங்களான சூரியஒளி, காற்று, ஓதங்கள் போன்றவற்றின் முக்கியத்துவமும் அதிகரித்துக்கொண்டே உள்ளது. இச்சக்தி வளங்களின் சிறப்பம்சங்களாவன.

1. எளிதாக கிடைக்கிறது
2. புதுப்பிக்கக்கூடியது
3. சுற்றுச்சூழலுக்கு தீங்கு விளைவிக்காதது
4. மாசுகளை ஏற்படுத்தாது
5. குறைந்த உற்பத்திசெலவு
6. தொடர்ந்து கிடைக்கக்கூடியது

சூரியசக்தி

இந்தியா அயன மண்டலத்தில் அமைந்துள்ளதால் அளவிட முடியாத சூரிய சக்தியை பெறுகின்றது. சூரிய ஒளியை நேரடியாக மின்சக்தியாக போட்டோவோல்டாயிக் தொழில்நுட்பம் மூலம் மாற்ற முடியும். இம் முறையின் மூலம் 20 மெகாவாட் சூரிய சக்தியை 1 ச.கி.மீ. பரப்பளவிற்குள் உற்பத்தி செய்யமுடியும். பொதுவாக சமையல் மற்றும் விளக்குகள் எரிவதற்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது. பெரிய அளவில் சூரிய சக்தியில் மின் சக்தியாக மாற்றும் மையம் குஜராத்திலுள்ள பூஜ் அருகே அமைந்துள்ள மாதாபுரியாகும்.

காற்று சக்தி

காற்றாலைகள் நம் நாட்டின் பெரும்பாலான இடங்களில் அமைந்துள்ளன. காற்றாலைகளை நிறுவுவதற்கு ஆரம்ப பொருட்செலவு அதிகமாகிறது. தமிழ்நாடு, ஆந்திரபிரதேசம், கர்நாடகா, குஜராத், கேரளா, மத்தியபிரதேசம், மகாராஷ்டிரம் போன்ற மாநிலங்களிலும் இலட்சத்தீவிலும் காற்றுசக்தி உற்பத்தி மையங்கள் அமைக்கப்பட்டுள்ளன.



காற்றாலைகள்

உயிரி சக்தி

புதர்கள், பயிர்களிலிருந்து பெறும் கழிவு, மனிதன் மற்றும் விலங்குகளின் கழிவு போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தி உயிரினச் சக்தி உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. இச்சக்தி கிராமப் புறங்களில் வீட்டு உபயோகத்திற்காக உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. மண்ணெண்ணெய் மற்றும் மரக்கரியை விட உயிரி சக்தி அதிக வெப்பத்தினை அளிக்கும்.

ஓத சக்தி

இந்தியா 8000-9000 மெகாவாட் ஓதசக்தி திறனைக் கொண்டுள்ளதாக மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. காம்பே வளைகுடா 7000 மெகாவாட் சக்தி திறனைப் பெற ஏற்ற இடமாகும். மேலும் கட்ச் வளைகுடா (1000 மெகாவாட்) மற்றும் சுந்தரவனப்பகுதிகளில் (100 மெகாவாட்) இச்சக்தியை உற்பத்தி செய்யலாம்.

அலை சக்தி

இந்தியா 40000 மெகாவாட் அலைசக்தித் திறன் கொண்டுள்ளதாக கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. திருவனந்தபுரத்திற்கு அருகில் உள்ள 'விகின்ஜம்' என்ற இடத்தில் 150 மெகாவாட் அலை சக்தி உற்பத்தி நிலையம் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. மேலும் ஒரு மெகாவாட் அலை சக்தி உற்பத்தி நிலையம் அந்தமான்-நிகோபர் தீவுகளிலும் நிறுவப்பட உள்ளது.

சக்திவளங்களின் பாதுகாப்பு

பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு அடிப்படைத்தேவை சக்தி வளங்களாகும். நாட்டின் பொருளாதார துறைகளான வேளாண்மை, தொழிற்சாலை, போக்குவரத்து, வர்த்தகம் போன்றவற்றிற்கும் வீட்டு உபயோகத்திற்கும் சக்தி வளங்கள் உள்ளீட்டுபொருளாக தேவைப்படுகின்றன. சுதந்திரத்திற்குப்பின் நம்நாட்டில் பல்வேறு வளர்ச்சி திட்டங்கள் செயல்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. இதனால் நாட்டின் அனைத்து பகுதிகளிலும் அனைத்து விதமான சக்தி வள நுகரும் அளவு அதிகரித்துக்கொண்டே செல்கிறது.

இத்தகைய சூழ்நிலையில் சக்திவளங்களை பேணக்கூடிய தேவை ஏற்பட்டுள்ளது. சக்தி வளங்களின் பாதுகாப்பு மற்றும் புதுப்பிக்கக்கூடிய சக்தி வளங்களின் உற்பத்தி பெருக்கம், இரண்டும் பேணத்தகு சக்தி மேலாண்மையின் இரு பக்கங்களாகும். இந்தியா உலகில் குறைந்த அளவு சக்தி உற்பத்தி செய்யும் நாடுகளில் ஒன்றாக உள்ளது.

நாம் சக்தியை எச்சரிக்கையுடன் கீழ்க்கண்டவழிகளில் பாதுகாக்கலாம்.

1. தனிப்பட்ட வாகனங்களைப் பயன்படுத்தாமல் பொதுத்துறை போக்குவரத்து அமைப்புகளைப் பயன்படுத்துதல்.

2. பயன் இல்லாதபோது மின் சாரத்தை நிறுத்திவைத்தல்.

3. சக்தி சேமிப்பு சாதனங்களைப் பயன்படுத்துதல்.

4. மரபு சாராத சக்தி வளங்களைப் பயன்படுத்துதல் ஏனெனில் 'சக்தி சேமித்தல் என்பது சக்தி உற்பத்தி செய்தல்' எனப்படும்.

இயற்கை வளங்களை பாதுகாப்பதன் அவசியம்

இவ்வாறு நாம் தொடர்ந்து இயற்கை வளங்களை எடுத்துக்கொண்டேயிருப்போமானால், எதிர்காலத்தில் எவ்வித வளங்களும் கிடைக்காமல் போகலாம்.

இயற்கையைப் பாதுகாக்கும் அவசரத் தேவை தற்போது உள்ள தேவைகளில் சில பின்வருமாறு:-

1. வாழ்க்கைக்கு ஆதாரமாக விளங்கும் சூழியல் சமநிலையை பராமரித்தல்.

2. பல்வகை உயிரினங்களையும் பாதுகாத்தல்.

3. தற்காலத்திற்கும் எதிர்கால சந்ததியினருக்கும் வளங்கள் கிடைப்பதற்கு வழிவகுத்தல்.

4. மனித இனம் வாழ்வதற்கு உறுதியளித்தல்.

பயிற்சி

அ. சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

- வறண்ட நிலப்பகுதியில் காணப்படும் மண் _____ ஆகும்.
அ) பாலைமண் ஆ) சூளைமண் இ) கருப்புமண் ஈ) வண்டல்மண்
- பருவக் காற்றுக் காடுகள் _____ என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.
அ) அயன மண்டல பசுமை மாறாக் காடுகள் ஆ) இலையுதிர்க் காடுகள்
இ) மாங்குரோவ் காடுகள் ஈ) மலைக் காடுகள்
- மோனோசைட் மணலில் காணப்படும் தாது _____.
அ) எண்ணெய் ஆ) யுரேனியம் இ) தோரியம் ஈ) நிலக்கரி

ஆ. பொருத்துக.

- | | |
|-------------------------------|------------------|
| 1. கரிசல் மண் | நெற்பயிர் |
| 2. பழுப்புநிலக்கரி | பருத்திப் பயிர் |
| 3. மாங்குரோவ் காடுகள் | ஒரு வகை நிலக்கரி |
| 4. புதுப்பிக்கக்கூடிய வளங்கள் | ஒருவகை இரும்பு |
| 5. புதுப்பிக்க இயலாத வளங்கள் | சூரியன் |
| | எண்ணெய் |
| | சுந்தரவனம் |

இ. வேறுபடுத்துக.

- அயன மண்டல பசுமை மாறாக் காடுகள் மற்றும் அயன மண்டல பருவக் காற்றுக் காடுகள்.
- புதுப்பிக்கக்கூடியவளம் மற்றும் புதுப்பிக்க முடியாத வளம்.
- காற்று சக்தி மற்றும் அனல்மின் சக்தி.

ஈ. பின்வரும் வினாக்களுக்கு குறுகிய விடையளி.

1. 'இயற்கைவளம்' என்றால் என்ன ?
2. செழுமையான மண்ணில் காணப்படும் பொருட்கள் யாவை ?
3. வெப்ப மண்டல பசுமை மாறாக் காடுகளின் ஏதேனும் நான்கு அம்சங்களை குறிப்பிடுக.
4. குறுங்காடுகள் மற்றும் முட்டார்க் காடுகள்-பொருள் கூறுக.
5. இந்தியாவில் மைக்கா உற்பத்தியாகும் இடங்கள் யாவை ?

உ. பின்வரும் வினாக்களை ஒரு பத்தியில் விவரி.

1. காடுகளின் முக்கியத்துவத்தை விவரி.
2. இயற்கை வளங்களை பாதுகாக்க வேண்டிய அவசியத்தை விவரி.

4. இந்தியா – வேளாண் தொழில்

வேளாண்தொழில் இந்திய சமூக பொருளாதார வளர்ச்சியில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. இந்தியர்களின் வாழ்விற்கும், உணவு பாதுகாப்பிற்கும் ஆதாரமாக வேளாண்மை விளங்குகிறது. நம் நாட்டின் தேசிய வருமானத்தின் பெரும் பங்கினை வேளாண் தொழில் ஈட்டித் தருகிறது. இந்தியாவின் மொத்த பணித்திறனில் பாதிக்குமேல் வேளாண் தொழிலில் ஈடுபட்டுள்ளதால் தொழில் மற்றும் வர்த்தகத் துறைகளின் வளர்ச்சி வேளாண்மை வளர்ச்சியையே சார்ந்துள்ளன.

பல்வேறு புவியியல் காரணிகளால் இந்தியாவில் வெவ்வேறு சாகுபடி முறைகள் பின்பற்றப்பட்டு வருகின்றன. புவியியல் காரணிகள் எவ்வாறு சாகுபடி முறைகளை நிர்ணயிக்கின்றன என்பதைப் பற்றியும், வேளாண்தொழில் தேசிய வருமானத்திற்கு எவ்விதம் உறுதுணை புரிகின்றது என்பதைப் பற்றியும் இனி நாம் காண்போம்.

வேளாண் தொழிலை நிர்ணயிக்கும் காரணிகள்

1. நிலத்தோற்றம்
2. காலநிலை
3. மண்வகை
4. நீர்

1. நிலத்தோற்றம்

இந்தியா, மலைகள், சமவெளிகள், பீடபூமிகள் போன்ற பல்வேறு நிலத்தோற்றங்களைக் கொண்ட நாடு, வேளாண் உற்பத்தியை அதிகரித்துத் தரும் செழுமையான வண்டல் மண் நிறைந்த சமவெளிகள் வேளாண்மைக்கு உகந்தவை. எடுத்துக்காட்டாக கங்கை மற்றும் காவிரி ஆற்றுச் சமவெளிகள்.

2. காலநிலை

இந்தியாவின் பெரும்பகுதி வெப்ப மண்டலத்தில் அமைந்து, வெப்பமண்டலப் பருவக்காற்று காலநிலையைப் பெற்றுள்ளது. வருடம் முழுவதும் பயிர்கள் வளர ஏற்ற சூரியசக்தி இங்கு கிடைக்கிறது. பருவமழையுடன் நீர்ப்பாசன வசதிகளும் இணைந்து அனைத்துப் பருவங்களிலும் பயிர் விளைச்சல் மேற்கொள்ள வழிவகிக்கிறது. மழைப் பொழிவின் அளவு பயிர்சாகுபடி முறையை நிர்ணயிக்கிறது. எடுத்துக்காட்டாக, கோதுமை பயிருக்கு மித வெப்பம் தேவை. ஆனால் நெற்பயிருக்கு அதிக வெப்பம் தேவை. ஆகையால், பஞ்சாப் மாநிலத்தில் கோதுமையும், தமிழ்நாட்டில் நெல்லும் பயிரிடப்படுகிறது.

3. மண் வகைகள்

தொழில் நுட்பம் வளர்ச்சியடைந்த போதிலும் வேளாண் சாகுபடி முறையைத் தீர்மானிக்கின்ற மிக முக்கியமான புவியியல் காரணிகளுள் ஒன்றாக மண் விளங்குகிறது. எனவே வளமிக்க வண்டல் மண், நெல் மற்றும் கரும்பு விளைச்சலுக்கும், கரிசல் மண் பருத்தி விளைவிக்கவும் ஏற்றதாக உள்ளன.

4. நீர்

வேளாண் தொழிலை நிர்ணயிக்கும் மற்றொரு காரணி, நீர் ஆகும். இந்தியா சமச்சீரற்ற மழையைப் பெறும் பருவக்காற்று நாடு. நீர்ப்பாசன வசதியினை நாட்டின் எல்லாப் பகுதிகளுக்கு தர இயலாது. ஆகையால் நீர் அதிகம் தேவைப்படும் பயிர்களில் மழை அதிகமாக பெறும் பகுதிகளிலோ அல்லது நீர்ப்பாசன வசதியுடன்கூடிய பகுதிகளிலோ பயிர் செய்யப்படுகிறது. பெருகிவரும் மக்கட் தொகையின் உணவுத் தேவையைப் பூர்த்தி செய்ய மழை குறைவான பகுதிகளில் வறட்சியைத் தாங்கும் பயிர்கள் விளைவிக்கப்படுகின்றன.

வேளாண்மையின் வகைகள்

நம் நாட்டில் நான்கு வகையான வேளாண் முறை பின்பற்றப்படுகிறது. அவையாவன:

1. பழமையான வேளாண்மை,
2. தன்னிறைவு வேளாண்மை,
3. வணிக வேளாண்மை,
4. தோட்ட வேளாண்மை.

1. பழமையான வேளாண்மை

பழமையான இம்முறை அதிக மழை பெறும் காடுகளில் பின்பற்றப்படுகிறது. காட்டின் ஒரு பகுதி வேளாண்மைக்காக சுத்தம் செய்யப்பட்டு இரண்டு அல்லது மூன்று ஆண்டுகளுக்குப் பயிர் செய்யப்படுகிறது. பின்னரே அவ்விடத்தை விடுத்து வேறிடத்திற்குச் சென்று பயிர் செய்கின்றனர். இம்முறையை வடகிழக்கு மாநிலங்கள், மத்தியப்பிரதேசம், ஒரிசா, ஆந்திரப்பிரதேசம் மற்றும் கேரளா மாநிலங்களில் சிறிய அளவில் நடைமுறைப்படுத்துகின்றனர்.

பழமையான வேளாண் முறை பல்வேறு பெயர்களில் அழைக்கப்படுகிறது. அஸ்ஸாமில் 'ஜூம்' எனவும், ஒரிசா மற்றும் ஆந்திரப்பிரதேசத்தில் 'பொடு' எனவும் மத்தியப் பிரதேசத்தில் 'மாசன்' எனவும், கேரளாவில் 'பொன்னம்' எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

2. தன்னிறைவு வேளாண்மை

இந்திய வேளாண்மையில் அதிக இடம் பெற்றுள்ள வேளாண்மை வகை தன்னிறைவு வேளாண்மை ஆகும். இதிலிருந்து கிடைக்கும் வேளாண் பொருட்களின் உற்பத்தியில் சுமார் பாதியளவு விவசாயிகளின் குடும்பத் தேவையை நிறைவு செய்வதால், மீதி அளவு அருகிலுள்ள சந்தைகளில் விற்கப்படுகின்றது. இம்முறையில் விவசாயிகள் நெல் மற்றும் கோதுமை போன்ற தானியங்களையே அதிகமாக விளைவிக்கின்றனர்.

எடுத்துக்காட்டாக, வடகங்கைச் சமவெளி, தென் காவிரி, கிருஷ்ணா,

கோதாவரி மற்றும் மகாநதி சமவெளிகளில் இம்முறை காணப்படுகிறது.

இந்தியா சுதந்திரமடைந்தபின், வேளாண்மை பெரிய அளவில் முன்னேற்றம் அடைந்துள்ளது. விவசாயிகள் கிடைக்கக்கூடிய குறைந்த அளவு நிலத்தில் ரசாயன உரங்கள், எரு, கலப்பின விதை வகைகள், நவீன இயந்திரங்கள் மற்றும் நீர்ப்பாசன வசதிகளைப் பயன்படுத்தி அதிக விளைச்சலைப் பெற முயற்சிக்கின்றனர்.

தீபகற்ப இந்தியாவின் முக்கிய உணவான அரிசி 44 மில்லியன் ஹெக்டேர் நிலத்தில் விளைவிக்கப்படுகிறது. இது உலகின் அரிசி விளைவிக்கப்படும் மிகப் பெரிய பரப்பாகும். 1977ஆம் ஆண்டே அரிசி உற்பத்தியில் இந்தியா தன்னிறைவு அடைந்துவிட்டது. உயர்தர பாசுமதி அரிசி குறைந்த அளவில் ஏற்றுமதியும் செய்யப்படுகிறது.

இம்முறை வேளாண்மையை தீவிர வேளாண்மை (Intensive agriculture) என்கிறோம். இவ்வேளாண் முறை வண்டல்மண் பகுதிகளிலேயே பெரும்பாலும் நடைபெறுகிறது.

3. வணிக வேளாண்மை

தேவை அதிகமாகவுள்ள பயிர்களை வணிக வேளாண்மையில் விளைவிக்கின்றனர். இத்தகைய வேளாண்மையில் பயிர் அதிக அளவில் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு அந்நிய செலாவணியை ஈட்டி தருவதற்காக வெளிநாட்டிற்கு ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றன. இம்முறை பஞ்சாப், குஜராத், மகாராஷ்டிரம் மற்றும் தமிழ்நாடு ஆகிய மாநிலங்களில் பின்பற்றப்படுகிறது. இத்தகைய வேளாண்மையை 'பரந்த வேளாண்மை' என்றும் குறிப்பிடுவர்.

வணிக வேளாண்மைப் பயிர்கள் வேளாண் அடிப்படையிலான தொழிற்சாலைகளுக்கு மூலப் பொருட்களாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. எடுத்துக்காட்டு: தானியங்கள், பருத்தி, கரும்பு, சணல் போன்றவை.

4. தோட்ட வேளாண்மை

இம்முறை வேளாண்மையில் மிகப் பரந்த நிலத்தில் ஒரே ஒரு பயிர் மட்டும் விளைவிக்கப்படுகிறது. தோட்டங்கள் வேளாண்மையையும் தொழிற்சாலையையும் இணைப்பவையாக அமைகின்றன. பயிரிடப்படும் இப்பகுதி



ரப்பர் மரம்

பெரும்பாலும் தனியாருக்குச் சொந்தமானது. தேயிலை, காப்பி, இரப்பர் போன்றவை தோட்டப் பயிர்களாகும். இப்பயிர்கள் மலைப்பிரதேசங்களான வடகிழக்கு மாநிலங்களின் குன்றுப்பகுதிகளிலும், மேற்குவங்காளம் மற்றும் தென்னிந்தியாவில் நீலகிரி, ஆனைமலை மற்றும் ஏலமலைச் சரிவுகளிலும் பயிரிடப்படுகின்றன.

பயிர் சாகுபடி முறைகள்

விவசாயிகள் பயிர் சாகுபடி முறையைத் தீர்மானிக்கின்றனர். இந்தியாவில் கீழே உள்ள அட்டவணையில் உள்ளவாறு பயிர்சாகுபடி முறை நடைபெறுகின்றது.

உணவுப் பயிர்கள் உற்பத்தி

1. வெப்பநிலை, மழைப்பொழிவு, மண்வகைகள் ஆகியவற்றைப் பொறுத்து பல வித உணவுப் பயிர்கள் பயிரிடப்படுகின்றன. இந்தியாவின் உணவுப் பயிர்களாவன:

பெயர்	முறை	பயிர்கள்
ஒரு போகம்	ஒரு பயிர்	தேயிலை, காப்பி, கரும்பு
இரு போகம்	இரண்டு பயிர்கள்	கோதுமை, கடுகு
மூன்று போகம்	இரண்டுக்கு மேல்	பார்லி, கடுகு, கோதுமை, சோளம், கம்பு, நிலக்கடலை

பயிர் சாகுபடி முறைகள்

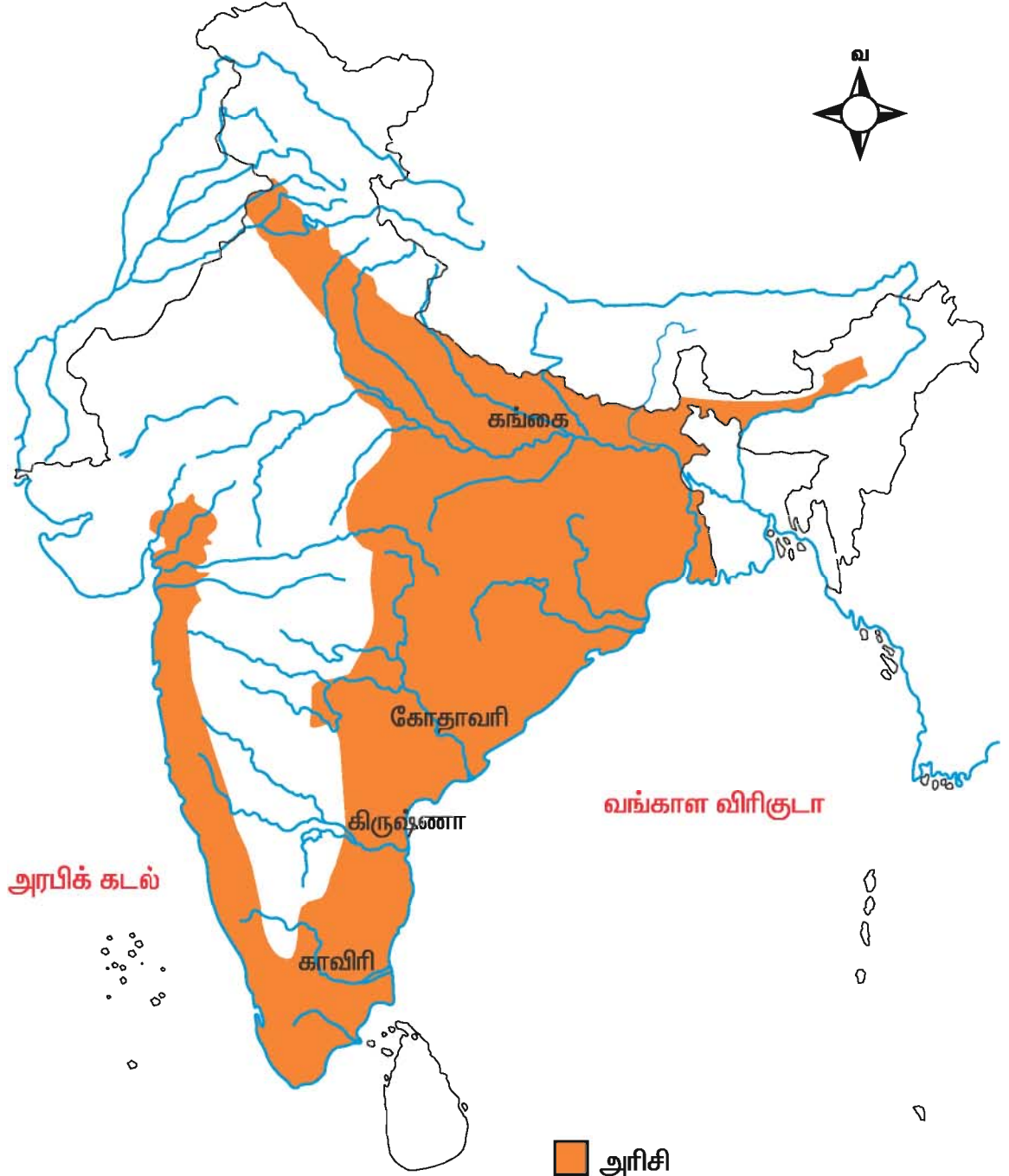
இந்திய வேளாண்மையின் பருவகாலங்கள்

வேளாண் நடவடிக்கைகள் பருவமழை பொழியத்துவங்கும் ஜூன்மாதத்தில் ஆரம்பிக்கிறது. இந்திய வேளாண்மை ஒரு ஆண்டில் மூன்று பயிர்கள் விளைவிக்கப்படுகின்றன. அவை பின்வருமாறு:

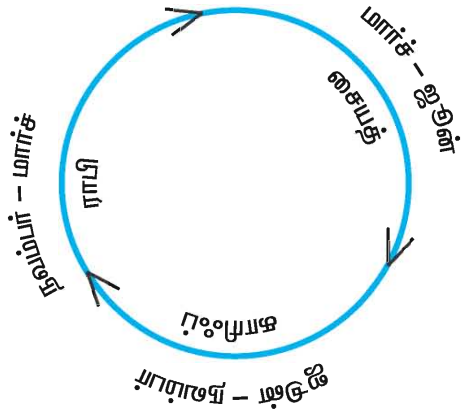
பெயர்	விதைக்கும் பருவம்	அறுவடை காலம்	மூக்கியப்பயிர்கள்
காரிஃப்	ஜூன் (பருவ மழை தொடங்கும் காலம்)	நவம்பர் மாத துவக்கம்	நெல், சோளம், பருத்தி, சணல், கரும்பு, கடலை
ராபி பயிர்கள்	நவம்பர் (சூரியர் காலத் துவக்கம்)	மார்ச் (கோடை ஆரம்பம்)	கோதுமை, புகையிலை, கடுகு, பருப்பு வகை தானியங்கள்
சையத் பயிர்கள்	மார்ச் (கோடை துவக்கம்)	ஜூன் (பருவ மழை ஆரம்பம்)	பழங்கள், காய்கறிகள், தண்ணீர் பழம், வெள்ளரிக்காய்

இந்திய வேளாண்மையின் பருவ காலங்கள்

நெல் விளையும் இடங்கள்



இந்தியப் பெருங்கடல்



வேளாண் பருவ காலங்கள்

நெல்

இந்தியாவின் முக்கியமான உணவுப் பயிர் நெல் ஆகும். உலகின் நெல் உற்பத்தியில் இந்தியா இரண்டாம் இடத்தை வகிக்கிறது. இந்தியாவும், சீனாவும் உலக நெல் உற்பத்தியில் 90 சதவீதத்தை உற்பத்தி செய்கின்றன. பஞ்சாப் மற்றும் ஹரியானா மாநிலங்களில் மழை குறைவாக உள்ளதால் நீர் பாசனத்தின் உதவியுடன் பயிரிடப்படுகிறது. விதை விதைத்தல், களையெடுத்தல், அறுவடை செய்தல் போன்ற பல நடவடிக்கைகளுக்கு குறைந்த சம்பளத்திற்கு அதிக தொழிலாளர்கள் தேவைப்படுகின்றனர். சுகந்த் - 5, சுகந்தாரா-1 போன்ற வீரிய கலப்பின விதை வகைகள் ஹரியானா, டெல்லி, ஜம்மு காஷ்மீர், இமாச்சலப்பிரதேசத்தின் உயர்நிலங்கள், உத்ராஞ்சல் பகுதிகளில் பயிரிடப்படுகின்றன.

வட இந்தியாவில் மேற்கு வங்கம், பஞ்சாப், உத்திரப்பிரதேசம், பீகார் மற்றும் ஒரிசா ஆகிய மாநிலங்களிலும் தென்னிந்தியாவில் தமிழ்நாடு, ஆந்திரப்பிரதேசம் போன்ற மாநிலங்களிலும் நெல் விளைவிக்கப்படுகின்றது. அதிக மக்கள் தொகையில் நெல் உற்பத்தி முழுவதும் நாட்டின் தேவையைப் பூர்த்தி செய்வதே போதுமானதாக உள்ளது. மகாநதி, கோதாவரி, கிருஷ்ணா மற்றும்

காவிரி டெல்டா பகுதிகளில் ஆண்டிற்கு மூன்று முறை நெல் பயிர் சாகுபடி செய்யப்படுகிறது.

இந்திய விவசாய ஆராய்ச்சிக் கழகம் (ICAR) 1929 ஆம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்டது. உணவுப் பற்றாக்குறையில் இருந்த இந்தியாவை உபரி உணவு உற்பத்தி நாடாக மாற்றியதற்கு இந்திய விவசாய ஆராய்ச்சிக் கழகம் காரணமாக விளங்குகிறது. இது தமது பண்ணைத் தொழில் நுட்பங்களை சோதனைக் கூடத்திலிருந்து விவசாய நிலங்களுக்கு துரிதமாக மாற்றியது.

தமிழ்நாட்டில் நெல் உற்பத்தி

தமிழ் நாட்டிலுள்ள நெல் களஞ்சியம் எனப்படும் தஞ்சாவூர் மாவட்டம் நெல் உற்பத்தியில் சில சிறப்பான அம்சங்களைப் பெற்றுள்ளது.



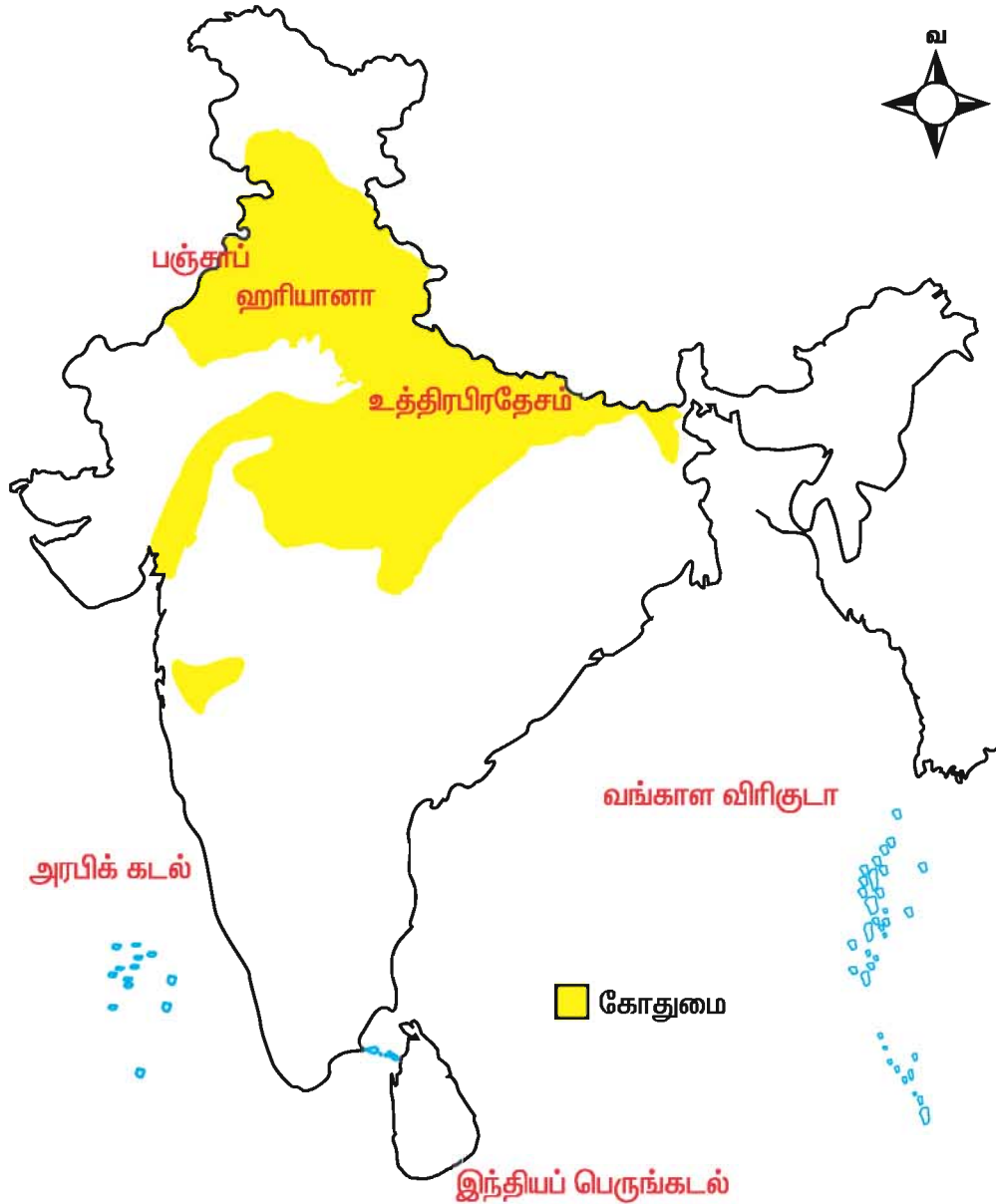
நெல்வயல்

நெல்வளர்ச்சிக்கு எடுத்துக் கொள்ளும் காலத்தின் அடிப்படையில் சம்பா, குறுவை, தாளடி என ஒரு ஆண்டில் மூன்று வகைகளில் நெல் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. சம்பா என்பது நீண்ட காலப்பயிர் இது ஐந்து முதல் ஆறு மாதங்கள் வரை வளர்கிறது. குறுவை மூன்று முதல் நான்கு மாதங்களுக்குள் வளர்கிறது. முன்னர் அறுவடை செய்யப்பட்ட நிலத்தில் உள்ள நெல் தாள்களுடன் உழுது பயிர் செய்யும் முறையை தாளடி என்று உள்ளூர் வழக்குச் சொல்லில் கூறப்படுகிறது.

வானவில் புரட்சிகள்

தலைப்பு	உற்பத்தி சார்ந்தது
பசுமைப் புரட்சி	வேளாண் உற்பத்தி
வெண்மைப் புரட்சி	பால் பொருட்கள்
சாம்பல் புரட்சி	முட்டை மற்றும் கோழிப் பண்ணை
பொன் புரட்சி	பழங்கள் உற்பத்தி
மஞ்சள் புரட்சி	எண்ணெய் வித்துக்கள்
நீலப்புரட்சி	கடல் பொருட்கள்

கோதுமை விளையும் இடங்கள்



நெல் பயிர் உற்பத்தி செய்யும் இம்முறை தற்போதும் நடைபெறுகிறது என்றாலும், நவீன சாகுபடி முறைகள் சில மாற்றங்களை ஏற்படுத்தியுள்ளன. இதனால் அறுவடைகாலம் கூட மாறுபடுகிறது.

கோதுமை பயிர்

கோதுமை ஒரு முக்கிய உணவுப் பயிர் ஆகும். இந்தியாவின் வடக்கு மற்றும் வடமேற்கு மாநிலங்களில் கோதுமைப் பயிர் குளிர்காலம் மற்றும் வசந்தகாலப் பயிராகவும் பயிரிடப்படுகிறது. கோதுமை அதிக அளவில் உற்பத்தி செய்யும் மாநிலங்கள் உத்திரப்பிரதேசம், ராஜஸ்தான், மத்திய பிரதேசம், சட்டீஸ்கர், மகாராஷ்டிரம், குஜராத் மற்றும் ஆந்திரப் பிரதேசம் ஆகும். பஞ்சாப் மற்றும் ஹரியானா மாநிலங்களில் பசுமைப் புரட்சியின் தாக்கத்தினால் உற்பத்தியின் அளவு அதிகமாக இருக்கிறது. தற்சமயம் இந்தியா கோதுமை ஏற்றுமதி செய்யும் அளவிற்கு உயர்ந்துள்ளது.



கோதுமை

தினை வகைகள்

உணவுப் பயிர் உற்பத்தி செய்வதில் நெல் மற்றும் கோதுமைக்கு அடுத்தாக தினை வகைகள் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. வளமற்ற மண்ணிலும் இவை நன்கு வளர்கின்றன. இவை வறட்சியைத் தாங்கும் பயிர்கள். தானியப் பயிரான தினை வகைகள் நெல் மற்றும் கோதுமைக்கு இடைப்பட்ட பயிராகும். இதில் சோளம், கம்பு, கேழ்வரகு போன்றவை தினை வகைகளாகும். தினை

வகைகள் செழிப்பற்ற மண்ணில் வளரக் கூடியவை. கோதுமை மற்றும் நெல்லைக் காட்டிலும் அதிகச் சத்து மிக்கவை. இவை கால் நடைகளுக்கும் தீவனமாகிறது. தினை வகைகள் எல்லா மாநிலங்களிலும் காணப்பட்டாலும் மத்தியப்பிரதேசம், ஆந்திரப்பிரதேசம், தமிழ்நாடு, உத்திரப்பிரதேசம், கர்நாடகா, ஒரிசா, பீகார், மகாராஷ்டிரம் மற்றும் குஜராத் போன்றவை முக்கியமான உற்பத்தி மாநிலங்களாக உள்ளன.

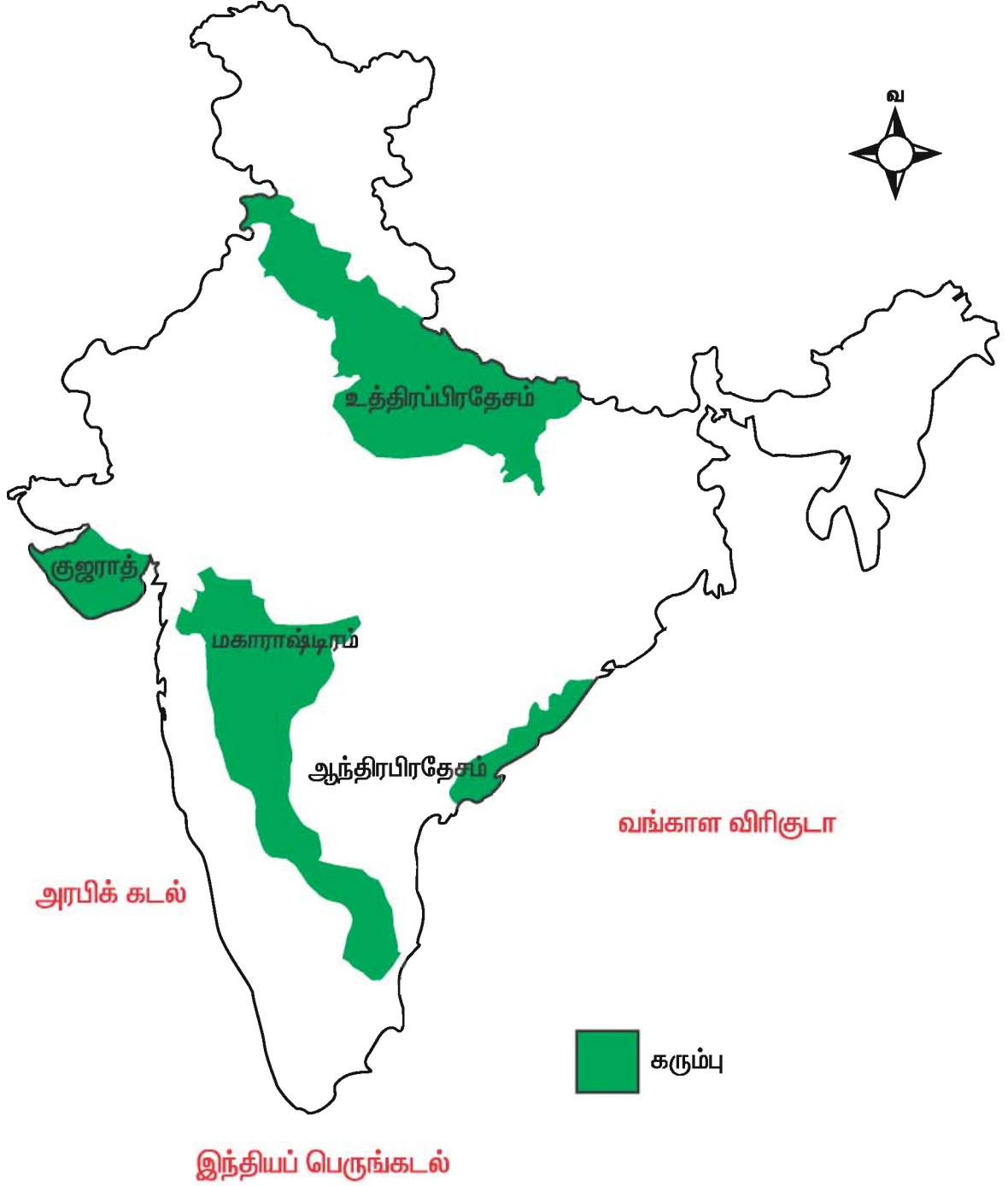
பருப்பு வகைகள்

புரதச்சத்துமிக்க அவரையினத்தைச் சார்ந்த பயிர் வகைகளே பருப்பு வகைகள் ஆகும். பட்டாணி, துவரை போன்றவை முக்கிய பருப்பு வகைகளாகும். உளுந்து, பச்சைப் பயிறு, கொள்ளு போன்றவை இதர பருப்பு வகைகளாகும். நீர்ப்பாசன வசதி இருப்பினும் இல்லாவிடினும் எத்தகைய காலநிலையிலும் வறட்சியிலும் கூட பருப்பு வகைகள் வளரக் கூடியவை. மிதமான குளிர் காலநிலை முதல் மிதமான குறைந்த மழைப் பொழிவு-பருப்பு விளையத் தேவைப்படுகிறது. மத்தியபிரதேசம், ராஜஸ்தான், ஹரியானா, பஞ்சாப், மகாராஷ்டிரம், குஜராத், ஆந்திரப்பிரதேசம் மற்றும் தமிழ்நாடு ஆகிய மாநிலங்களில் அதிக அளவில் பயிரிடப்படுகிறது.

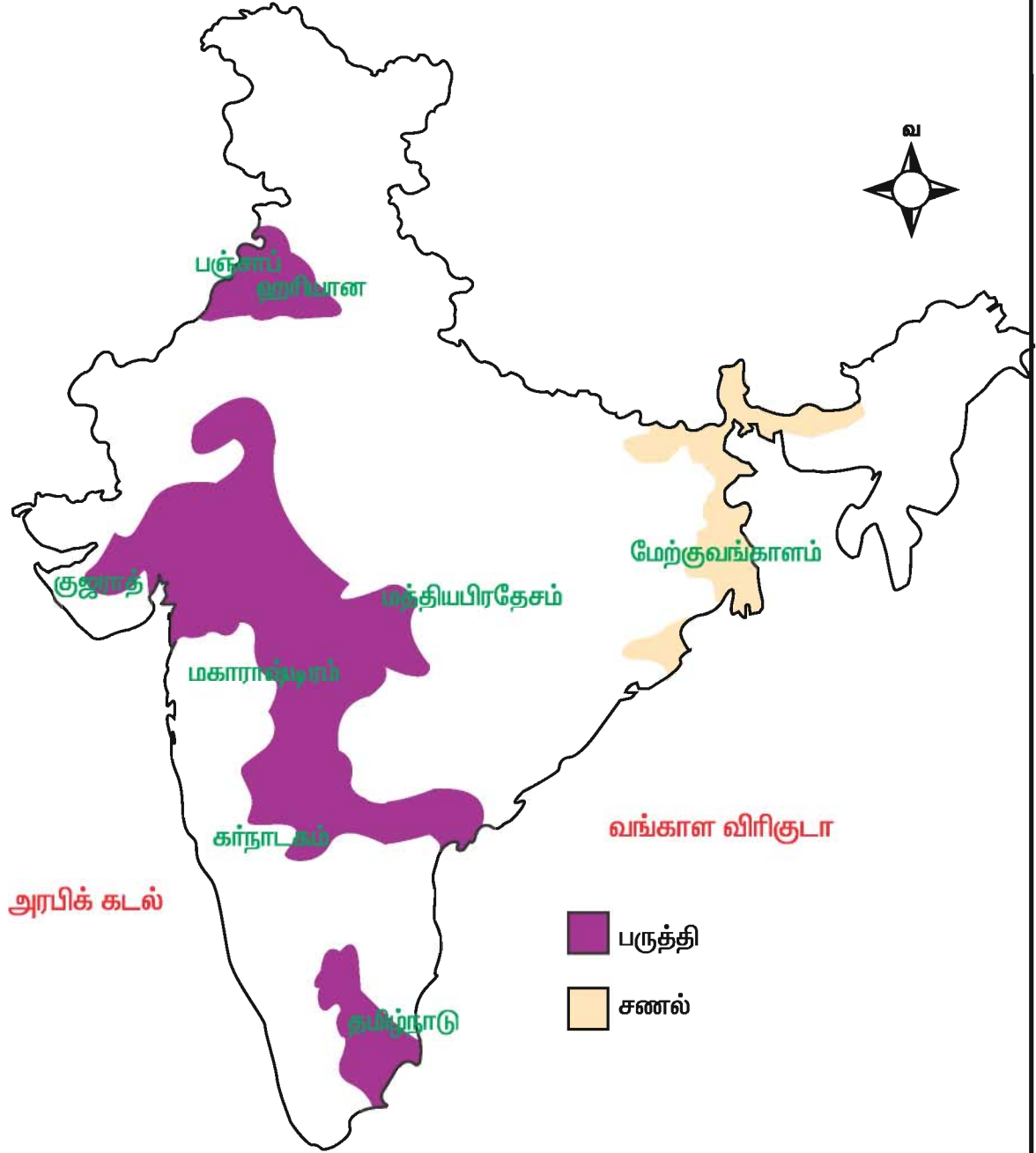
பண்பயிர்கள்

நம்நாட்டில் உணவுத் தானியப் பயிர்கள் மட்டுமல்லாது பல்வேறு வகை பயிர்களும் பயிரிடப்படுகின்றன. அவற்றுள் கரும்பு, பருத்தி, சணல், தேயிலை, காப்பி, எண்ணெய் வித்துக்கள், புகையிலை மற்றும் ரப்பர் போன்றவை குறிப்பிடத்தக்க வணிகப் பயிர்களாகும். அத்தகைய பயிர்கள் தொழிற் சாலைக்குத் தேவையான மூலப் பொருட்களை அளிப்பது மட்டுமன்றி ஏற்றுமதி மூலம் அந்திய செலாவணியை நம்நாட்டிற்கு ஈட்டித் தருகின்றன. ஆகையினால் இப்பயிர்கள் பண்பயிர்கள் என்றழைக்கப்படுகின்றன. இவைகள் இந்தியப் பொருளாதாரத்தில் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன.

கரும்பு பயிரிடப்படும் இடங்கள்



பருத்தி மற்றும் சணல் விளையும் இடங்கள்



கரும்பு

கரும்பு ஒரு வெப்ப மண்டலப் பயிராகும் இது அதிக வெப்பமும் ஈரப்பதமும் கொண்ட காலநிலையில் நன்கு பயிராகின்றது. இந்தியா கரும்பு உற்பத்தியின் பிறப்பிடமாகும். கரும்பு உற்பத்தியில் பிரேசிலுக்கு அடுத்த இடத்தில் இந்தியா உள்ளது. உத்திரபிரதேசம், தமிழ்நாடு, ஆந்திரபிரதேசம், கர்நாடகா, குஜராத், மகாராஷ்டிரம், பீகார், பஞ்சாப் மற்றும் ஹரியானா ஆகியவை கரும்பு பயிரிடும் மாநிலங்களாகும்.



கரும்பு

பருத்தி

பருத்தி இந்தியாவின் முக்கியமான இழைப்பயிர் ஆகும். இது பருத்தியாலைக்குத் தேவையான மூலப்பொருளை அளிக்கிறது. இது வெப்ப மற்றும் மித வெப்ப மண்டல காலநிலையில் நன்றாக வளர்கிறது. கரிசல் மண், பருத்தி பயிரிடுவதற்கு ஏற்ற மண் ஆகும். பருத்தி உற்பத்தியில் இந்தியா நான்காம் இடத்தை வகிக்கின்றது. குஜராத், மகாராஷ்டிரம், ஆந்திரபிரதேசம், கர்நாடகா, தமிழ்நாடு, மத்திய பிரதேசம், பஞ்சாப் மற்றும் ஹரியானா ஆகியவை பருத்தி அதிகமாக விளையும் மாநிலங்களாகும்.

சணல் பயிர்

சணல் பருத்திக்கு அடுத்தபடியாக உள்ள மிக முக்கியமான இழைப்பயிர். சணலின் மென்மை வலிமை, நீளம் மற்றும் அதன் சீரானதன்மை போன்றவற்றால் சணல்-மலிவான மற்றும் வணிகத் தேவை மிக்கதாகக் காணப்படுகிறது.

சாக்குப்பைகள், கம்பளங்கள், கயிறு நூலிழைகள், போர்வைகள், சணல் துணிகள் மற்றும் தார் பாலின் தயாரிக்க சணல் தேவைப்படுகிறது.



சணல் பயிர்

சணல் பயிர் மேற்கு வங்கத்திலுள்ள கங்கா பிரம்மபுத்திரா சமவெளிகளிலும், பீகார், ஒரிசா, அஸ்ஸாம் மற்றும் மேகாலயா ஆகிய பகுதிகளில் மட்டுமே பயிராகிறது. ஏனெனில் இப்பயிருக்கு வெப்பமும் ஈரப்பதமும் கொண்ட காலநிலை தேவை. மேலும் சணல் பயிர் வளர ஒவ்வொரு ஆண்டும் புதுப்பிக்கப்படும் வண்டல் மண்ணைக் கொண்டுள்ள வெள்ளச் சமவெளிகளில் உள்ள மண், நீர்வடியும் செழிப்பான மண்ணாக இருக்க வேண்டும்.

புகையிலை

புகையிலை 1508 ஆம் ஆண்டு போர்ச்சுகீசியரால் முதன் முதலாக இந்தியாவிற்கு கொண்டு வரப்பட்டது எனக் கூறுவர்.



புகையிலை

அதன் பின் இப்பயிர் படிப்படியாக நாட்டின் எல்லாப் பகுதிகளிலும் பயிரிடப்பட்டு வருகிறது. புகையிலை

உற்பத்தியில் இந்தியா மூன்றாவது இடத்தைப் பெறுகிறது. மற்ற இரு முன்னணி வகிக்கும் நாடுகள்-சீனா மற்றும் அமெரிக்கா ஐக்கிய நாடுகள் ஆகும். இந்தியாவில் புகையிலை உற்பத்தி செய்யும் மாநிலங்கள் தமிழ்நாடு, ஆந்திரப்பிரதேசம் மற்றும் கர்நாடகம்.

எண்ணெய் வித்துக்கள்

உலகில் எண்ணெய் வித்துக்கள் உற்பத்தி செய்யும் நாடுகளில் இந்தியாவும் ஒன்று. இந்தியாவில் பாமாயில் மற்றும் ஆலிவ் எண்ணெய் தவிர எல்லாவிதமான எண்ணெய் வித்துக்களும் விளைவிக்கப்படுகின்றன. எண்ணெய் வித்துக்கள் பெரும்பாலும் வெப்ப மற்றும் மித வெப்ப மண்டலங்களில் விளைவிக்கப்படுகின்றன. நிலக்கடலை, எள், கடுகு, சூரியகாந்தி, ஆமணக்கு, தேங்காய், சோயாபீன்ஸ் போன்றவை இந்தியாவில் பயிராகும் எண்ணெய் வித்துக்கள் ஆகும். இந்திய உணவில் எண்ணெய் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. எண்ணெய் வித்துக்கள் பல்வேறு பொருட்களைத் தயாரிப்பதற்கு பயன்படும் மூலப் பொருட்களாகவும், கால்நடை தீவனமாகவும், எருவாகவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

எண்ணெய் வித்துக்கள் உற்பத்தியில் முக்கிய இடம் பெறும் மாநிலங்கள் குஜராத், மகாராஷ்டிரம், தமிழ்நாடு, ஆந்திரப்பிரதேசம், மத்தியபிரதேசம், ஓரிசா மற்றும் கர்நாடகம்.

தோட்ட வேளாண்மை தேயிலை

தேயிலை முக்கிய பாணப்பயிராகும், தேயிலைச் செடி ஆழமுள்ள, செழிப்பான மண்ணுடன் கூடிய வெப்பமண்டல அல்லது துணை வெப்பமண்டல காலநிலையில் பயிராகிறது. 3000 அடி முதல் 4000 அடி வரை உயரங்களுக்கு இடையேயுள்ள மலைச் சரிவுகள் இப்பயிர் வளர ஏற்றவையாகும். அஸ்ஸாம், மேற்கு வங்கம், கேரளா மற்றும் தமிழ்நாடு ஆகிய மாநிலங்கள் தேயிலை பயிர் உற்பத்தியில் முக்கிய இடம் வகிக்கின்றன.



தேயிலை

காப்பி

காப்பி மிக முக்கியமான பாணப் பயிர், இந்தியாவில் பயிரிடப்படும் காப்பி தரத்திற்குப் புகழ் பெற்றது. இந்தியாவின் 60% காப்பி கர்நாடகத்தில் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. காப்பி பயிராகும் மற்ற மாநிலங்கள் தமிழ்நாடு மற்றும் கேரளா.

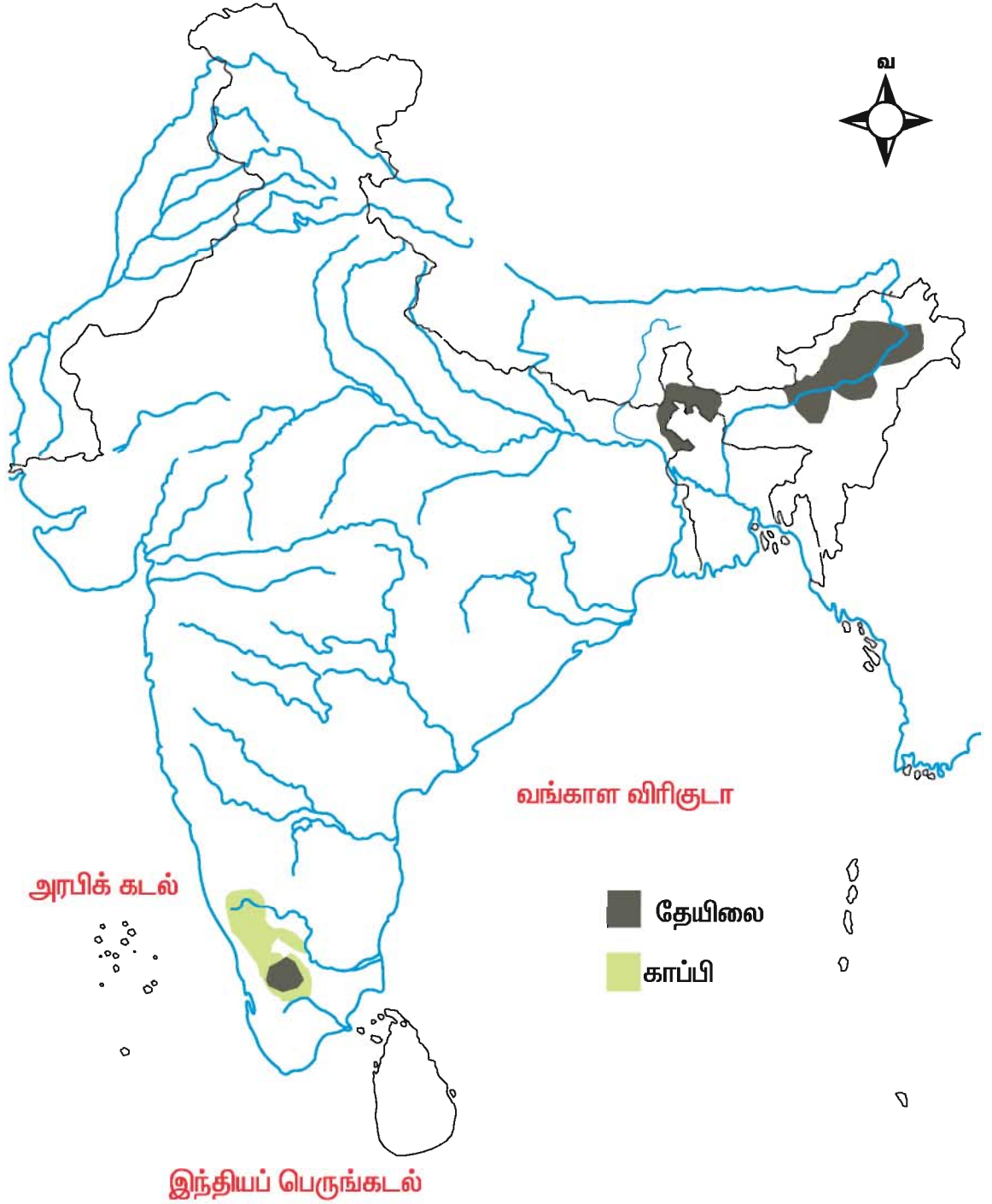


காப்பி

இரப்பர்

இரப்பர் மரத்திலிருந்து எடுக்கப்படும் பால் போன்ற பொருளிலிருந்து இரப்பர் தயாரிக்கப்படுகிறது. இரப்பர் பயிரிடப்படும் பரப்பளவில் இந்தியா ஆறாவது இடத்தையும், இரப்பர் உற்பத்தியில் ஐந்தாவது இடத்தையும் பெற்றுள்ளது. இரப்பர் தோட்டங்கள் தென்னிந்தியாவில் அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன. அவற்றுள் 95% பரப்பு கேரள மாநிலத்தின் மேற்கு தொடர்ச்சி மலை அடிவாரத்திலும், 5% தமிழ்நாடு, கர்நாடகம், மற்றும் அந்தமான் நிக்கோபார் தீவுகளிலும் காணப்படுகின்றது.

தேயிலை மற்றும் காப்பி பயிரிடப்படும் இடங்கள்



பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகள்

பழங்களும், காய்கறிகளும் மனிதனின் உணவுடன் நலவாழ்விற்குத் தேவையான தாதுக்கள், வைட்டமின்கள் மற்றும் நார் பொருட்களை வழங்குகின்றன. பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகள் உற்பத்தியில் இந்தியா இரண்டாம் இடத்தை வகிக்கிறது. ஆப்பிள் இமாச்சலப்பிரதேசம், காஷ்மீர் மற்றும் உத்ராஞ்சல் ஆகிய மாநிலங்களிலும் வாழைப்பழம் தமிழ்நாடு மற்றும் மகாராஷ்டிர மாநிலங்களிலும் ஆரஞ்சுப்பழம் மகாராஷ்டிரம், உத்ராஞ்சல், இமாச்சலப்பிரதேசம், ஜம்மு-காஷ்மீர், ஆந்திரப்பிரதேசம், தமிழ்நாடு மற்றும் கர்நாடகம் ஆகிய மாநிலங்களில் அதிக அளவில் உற்பத்தியாகிறது. உலக காய்கறிகள் உற்பத்தியில் 13 சதவீதத்தை இந்தியா அளிக்கிறது.

கால்நடை வளர்த்தலும், மீன்பிடித் தொழிலும்

கால்நடை வளர்த்தல் நாட்டின் சமூக பொருளாதார வளர்ச்சியிலும் வீட்டின் வருமானத்திலும் முக்கிய பங்கு ஆற்றுகின்றது. நிலமற்ற விவசாயிகள், சிறு விவசாயிகள், கூலித்தொழிலாளர்கள் மற்றும் பெண்கள் போன்ற கிராமப் புறங்களில் வாழ்வோர்க்கு வேலை வாய்ப்புகளை உருவாக்கித் தருகிறது.



பால் பண்ணை

கலப்பின மாடுகளின் உற்பத்தி பெருக்கத்தால் பால் உற்பத்தி உயர்ந்துள்ளது. அதைப் போலவே மரபணு முறைகளில் ஏற்பட்டுள்ள

முன்னேற்றத்தாலும், மிகச் சிறந்த வேளாண்மை முறைகளாலும் கோழிப்பண்ணை மற்றும் முட்டை உற்பத்தியில் பெரும் மாற்றம் ஏற்பட்டுள்ளது. விவசாய உற்பத்தித்திறனில் 25% கால் நடை வளர்ப்பின் மூலம் கிடைக்கிறது என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

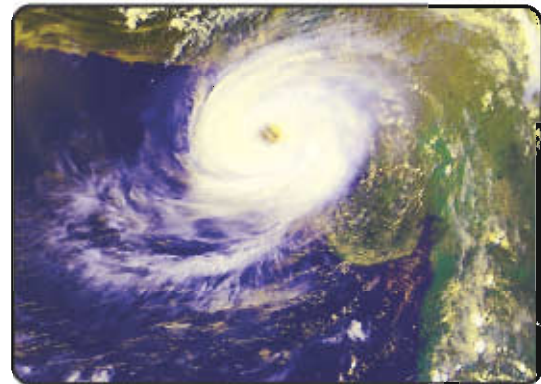
மீன் பிடித்தொழிலின் பங்கு மிகச்சிறியது. இருந்தபோதிலும் பல அடுக்கு மீன் வளர்த்தல் (Multi Layer Fish Culture) மூலம் கடந்த பத்தாண்டுகளில் ஆண்டு மீன் உற்பத்தி மிக அதிக வளர்ச்சியடைந்துள்ளது.

தாவர உயிர் நுட்பவியல் வளர்ச்சி

தாவர உயிர் நுட்பவியலில் ஆய்வுகளை மேற்கொள்ளவும் மூலக உயிரியல் (Molecular Biology) மற்றும் உயிர் நுட்பவியல் (Bio-technology) ஆகியவற்றில் கற்பித்தல் மற்றும் பயிற்சியை அளிக்கவும் 1985ஆம் ஆண்டு தேசிய ஆராய்ச்சி மையம் தொடங்கப்பட்டது.

இந்திய வேளாண்மையில் உள்ள சவால்கள்

1. இந்திய வேளாண்மை ஒரு பருவக்காற்றின் சூதாட்டம் என வர்ணிக்கப்படுகிறது. பருவக்காற்றுகள் ஒழுங்காகவும் சீராகவும், குறித்த காலத்திலும் வீசுவதில்லை. இதனால் வேளாண்மைக்கு சாதகமான சூழ்நிலை அமைவதில்லை.



புயல் காற்று

2. பெருகிவரும் சாலைகள், ரயில் பாதைகள், மற்றும் கால்வாய்களின் கட்டுமானப் பணியால் மழைநீர் இயல்பான ஓட்டம் தடுக்கப்பட்டு அதனால் வெள்ளப் பெருக்கம் ஏற்பட்டு, இயற்கையான வடிகால் அமைப்பில் நீரோட்டத்தை ஏற்படுகிறது. இதனால் கோடைகாலப்பயிர்கள் மிகப்பெரிய அளவில் அழிவதுடன், குளிக்காலப் பயிர்கள் பயிரிடுவதிலும் தாமதம் ஏற்படுகிறது.

3. தொழிற்சாலைகளும், குடியிருப்பு கட்டடங்களும் கட்டப்பட்டு வருவதால் வேளாண் நிலங்களின் பரப்பும் குறைந்து கொண்டே வருகிறது.



நகர் மயமாதல்

4. உலக அளவில் ஏற்பட்டுள்ள கால நிலை மாற்றங்கள் நேரடியாகவும், மறைமுகமாகவும், பயிர்கள், மண், கால்நடைகள் மற்றும் பூச்சிகள் போன்றவற்றில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துவதால் அவற்றின் மூலம் வேளாண்மையும் பாதிக்கப்படுகின்றது.

பயிற்சி

அ. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

1. நெல் அதிகமாக விளையும் மண்_____.

அ) கரிசல்மண் ஆ) செம்மண்

இ) வண்டல் மண்

ஈ) சரளைமண்

2. தேயிலை மற்றும் காப்பி பயிர் அதிகமாக விளையும் இடம்_____.

அ) மலைச் சரிவுகள்

ஆ) சமவெளிகள்

இ) கடற்கரைச் சமவெளிகள்

ஈ) ஆற்றுப்பள்ளத்தாக்குகள்

5. அதிக வேளாண்மை உற்பத்திக்காக இதுவரை மேற்கொண்ட நடவடிக்கைகளால், சுற்றுச் சூழ்நிலை மற்றும் இயற்கை வளங்கள் சீர்கேடு அடைவதால் பெரும் பிரச்சினைகள் ஏற்படுகின்றன. எதிர்காலத்தில் விளைபொருட்களின் அளவைப் பெருக்குவதில் மட்டுமன்றி அவற்றின் தரத்தை உறுதி செய்யும் வகையில், தொழிநுட்பம் அமைதல் வேண்டும். இதனால் வேளாண்மை உற்பத்தியில் நிலையான முன்னேற்றம் காண இயலும்.

தற்போது இந்தியா, உணவு உற்பத்தியில் தன்னிறைவு பெற்றுள்ளது என்று நாம் கூறமுடியும். ஆனால், தொழிற்சாலைகள் மற்றும் சேவைத்துறைகளைக் காட்டிலும், வேளாண்த்துறையின் வளர்ச்சி குறைவாக உள்ளது.

எதிர்காலத்தில், இந்தியாவின் மக்கள் தொகை 2020 ஆம் ஆண்டிற்குள் சுமார் 1300 மில்லியன் அளவு உயரக்கூடும். அச்சமயத்தில் இயற்கை வளங்களை திறமையாக கையாள்வதாலும், சந்தைகளை நாடி உழவர்கள் செல்லும் நிலையை அதிகரிப்பதாலும், பொதுக்கல்வி அளிப்பதாலும் மட்டுமே, பெருகிவரும் தேவையை பூர்த்தி செய்ய இயலும்.

3. வறட்சியிலும் வளரும் பயிர் _____.

அ) நெல் ஆ) கோதுமை இ) சணல் ஈ) தினைவகை

4. பருத்தி ஒரு _____.

அ) உணவுப் பயிர் ஆ) பணப்பயிர் இ) தோட்டப்பயிர் இ) தினைபயிர்

5. நிலையான உணவுப் பயிர்கள் _____.

அ) அரிசி மற்றும் கோதுமை ஆ) காப்பி மற்றும் தேயிலை
இ) பருத்தி மற்றும் சணல் இ) பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகள்

ஆ. பொருத்துக.

- | | |
|------------|------------------|
| 1. கோதுமை | மேற்கு வங்கம் |
| 2. கரும்பு | கேரளா |
| 3. ஆப்பிள் | உத்திரப்பிரதேசம் |
| 4. ரப்பர் | பஞ்சாப் |
| 5. சணல் | ஹிமாச்சலபிரதேசம் |
| | தமிழ்நாடு |
| | கர்நாடகம் |

இ. வேறுபடுத்துக.

1. தன்னிறைவு மற்றும் வணிக வேளாண்மை - வேறுபடுத்துக.
2. கோடை மற்றும் குளிர்காலப்பயிர்கள் - வேறுபடுத்துக.
3. ஒரு பயிர் மற்றும் இருபயிர் சாகுபடி - வேறுபடுத்துக.

ஈ. கருக்கமான விடையளி.

1. வேளாண்தொழிலை நிர்ணயிக்கும் காரணிகள் யாவை ?
2. வேளாண்தொழிலின் வகைகள் யாவை ?
3. இந்தியாவின் வேளாண்காலங்கள் யாவை ?
4. தினைவகைப்பயிர்கள் எங்கு ஏன் பயிரிடப்படுகின்றன ?
5. பருத்தி விளையுமிடங்களைக் கூறுக.
6. தோட்டப்பயிர்கள் யாவை ?

உ. ஒரு பத்தியில் விடையளி.

1. உயிரி -நுட்பத்தினைப் பயன்படுத்துவதால் ஏற்படும் நன்மைகள் யாவை ?
2. இந்திய வேளாண்தொழிலில் உள்ள பிரச்சினைகள் யாவை ?

ஊ. கொடுக்கப்பட்டுள்ள இந்திய வரைபடத்தில் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள பயிர்கள் விளையும் பகுதிகளைக் கோடிட்டு காட்டுக.

1. பருத்தி 2.சணல் 3.நெல் 4.தேயிலை மற்றும் காப்பி 5. கோதுமை

எ. செயல்முறைப் பயிற்சிகள்.

நெற்பயிர் விளையும் வயல் அல்லது தேயிலைத் தோட்டம் சென்று அங்கு நடைபெறும் பயிர் தொழில் முறையினை பார்வையிட்டு, அறிக்கை தயாரிக்கவும்.

5. இந்தியா – தொழிலகங்கள்

ஒரு நாடு இயற்கை வளங்களை நுகரும் பொருட்களாக மாற்றுவதன் மூலம் செல்வவளம் மிக்க நாடாகிறது. ஒரு நாட்டின் செல்வச் செழிப்பானது அதிகரித்துவரும் உற்பத்தி தொழிலகங்களைச் சார்ந்துள்ளது. இந்தியா ஒரு இயற்கை வளமிக்க நாடாகும். இவ்வளங்கள் வனப்பொருட்கள், வேளாண் பொருட்கள் மற்றும் கனிமங்களை உள்ளடக்கியுள்ளது. இவற்றுள் சில வளங்களை நேரிடையாகப் பயன்படுத்த முடியும். ஆனால் சிலவற்றினை முறைப்படுத்தவேண்டும். உதாரணமாக, பருத்தியை முறைப்படுத்தி, முடிக்கப்பட்ட பொருளாக மாற்றியபின்னரே பயன்படுத்த இயலும். எனவே பருத்தி என்பது வேளாண் மூலப் பொருளாகும். அதே போன்று கச்சா எண்ணெயை முறைப்படி சுத்திகரிப்பதன் மூலம் பெட்ரோல், டீசல், மண்ணெண்ணெய் மற்றும் உயர் பெட்ரோல் (gasoline) பெறப்படுகிறது.

இந்திய மக்களின் முக்கியத் தொழில் வேளாண் தொழிலாக இருந்த போதிலும், ஐந்தாண்டு திட்டங்களின் மூலம் தொழிலகங்கள் பெரும் வளர்ச்சி பெற்றிருப்பதுடன் மக்களுக்கு பெருமளவில் வேலைவாய்ப்பையும் வழங்கியுள்ளன. இதனால் மக்களின் வாழ்க்கைத் தரமும் உயர்ந்து கொண்டுவருகிறது.

தொழிலக அமைவிடக் காரணிகள்

தொழிலக அமைவிடத்தை நிர்ணயிக்கும் காரணிகள் மூலப்பொருட்கள், எரிசக்தி, போக்குவரத்து, மனிதசக்தி, நீர்வளம், சந்தைமற்றும் அரசாங்கக் கொள்கைகள்.

மூலப்பொருட்கள்

தொழிலகங்கள் மூலப்பொருட்கள் கிடைக்கும் இடங்களை பொறுத்து அமைக்கப்படுகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக,

கரும்பாலகள் மூலப்பொருட்கள் (கரும்பு விளை நிலம்) கிடைக்கும் இடங்களுக்கு அருகிலேயே அமைந்துள்ளன. ஏனெனில் கரும்பு எடை இழக்கும் பொருளாகும். மேலும் கரும்பினை முறைப்படுத்தலின்போது அதன் எடையில் 10 சதவீதம் மட்டுமே சர்க்கரை கிடைக்கிறது.

எரிசக்தி

பெரும்பாலான தொழிலகங்கள் எரிசக்தி கிடைக்கும் இடங்களுக்கு அருகாமையில் அமைந்துள்ளன. மூலப் பொருட்களைப் முறைப்படுத்துவதற்கு எரிசக்தி தேவைப்படுகிறது. உதாரணமாக பொதுவாக இரும்பு எஃகு ஆலைகள், நிலக்கரி சுரங்கங்களுக்கு அருகில் உள்ளன. ஏனெனில் 1 டன் இரும்புத்தாதுவை உருக்க 5 டன்கள் நிலக்கரி தேவைப்படுகிறது.



தாமோதர் பள்ளத்தாக்கு

போக்குவரத்து

மூலப்பொருட்களை தொழிலகங்களுக்கும், உற்பத்தியான பொருட்களை சந்தைகளுக்கும் கொண்டு செல்ல போக்குவரத்து ஒரு முக்கியமான காரணியாக செயல்படுகிறது எடுத்துக்காட்டாக, இரும்பு எஃகு ஆலைகள், மற்றும் எண்ணெய் சுத்திகரிப்பு நிலையங்கள் இரயில் நிலையத்திற்கு அருகில் அல்லது துறைமுகத்திற்கு

அருகில் அமைக்கப்படுவதன் காரணம், அவற்றை எடுத்துச் செல்ல போக்குவரத்துச் செலவு அதிகமாகிறது.



எண்ணெய் சுத்திகரிப்பு நிலையம்-கொச்சி

மனித சக்தி

கிடைக்கக்கூடிய திறன்உடைய மற்றும் திறன் அற்ற மனித சக்தி என்பது தொழிற்சாலை அமைவதற்கு ஒரு முக்கிய காரணியாகும். போதுமான அளவு திறன் அற்ற தொழிலாளர்கள் நகர பகுதிகளில் கிடைப்பதற்கு காரணம் கிராம-நகர மக்கள் இடநகர்வு ஆகும். உதாரணமாக மும்பை மற்றும் சென்னை போன்ற நகரங்கள் அருகில் உள்ள கிராமப்பகுதிகளில் இருந்து மனித சக்தியை பெறுகின்றன.

நீர்வளம்

நீர் வளம் இரும்பு எஃகு நெசவாலைகள், ரேயான் காகிதம் போன்றவற்றிற்கு மிக அவசியமானது. எடுத்துக்காட்டாக 1டன் எஃகினை குளிரச் செய்ய 300 டன் நீர் தேவையாகிறது. 1டன் ரேயானுக்கு 100 டன் நீர், வெளுப்பதற்குத் தேவைப்படுகிறது. எனவே மேற்கண்ட தொழிலகங்கள் ஆறுகள், கால்வாய் அல்லது ஏரிகளுக்கு அருகில் அமைந்துள்ளன.

சந்தை

அதிகத் தேவை மற்றும் வாங்கும் திறன் இரண்டும் சந்தையை நிர்ணயிக்கின்றன. ஆகையால் பெரும்பான்மையான தொழிலகங்கள் நுகர்வோர் அதிகமுள்ள இடங்களில்

காணப்படுகின்றன. ஏனெனில் போக்குவரத்து செலவு குறைவது மட்டுமல்லாது மலிவான விலையில் பொருட்கள் கிடைக்கின்றன.

அரசாங்கக் கொள்கைகள்

பெரும்பாலும் ஒவ்வொரு நாட்டிலும் அதன் அரசாங்க கொள்கைகள் தொழிலகங்கள் அமைவதில் முக்கிய பங்கு ஆற்றுகின்றன. மண்டல வேறுபாடுகளை களைவதற்காக மாநில அரசு குறிப்பிட்ட பகுதிகளில் தொழில் மண்டலங்களாக அடையாளப்படுத்தியுள்ளது. இத்தொழில் மண்டலங்கள் அரசு சலுகைகளை பெறுவதுடன் பின்தங்கிய பகுதிகளில் தொழிலகங்கள் வளர்ச்சி அடையவும் உதவிபுரிகின்றன.

சமீபகாலங்களில் அறிவியல் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியினால் புவியியல் காரணிகள், மனித வளம் மற்றும் ஈரிசக்தி தொழில்கள் அமைவிடத்தில் இவற்றின் முக்கியத்துவம் குறைந்துள்ளது. அவ்விடத்தில் புதிய காரணிகளான திறமையான மேலாண்மை, மூலதனம் மற்றும் தரமான ஏற்றுமதி பொருட்கள் ஆகியவை முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன.

தொழிலகங்களின் வகைப்பாடு

மூலப்பொருட்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு தொழிலகங்களை வேளாண் சார்ந்த தொழிலகங்கள், வனப்பொருட்கள் சார்ந்த தொழிலகங்கள் மற்றும் கனிமங்கள் சார்ந்த தொழிலகங்கள் என வகைப்படுத்தலாம்.

வேளாண் சார்ந்த தொழிலகங்கள்

இவை வேளாண் பொருட்களை மூலப்பொருட்களாக பயன்படுத்துகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக, பருத்தியாலைகள், சணல் ஆலைகள் மற்றும் சர்க்கரை ஆலைகளை கூறலாம்.

பருத்தி ஆலைகள்

பருத்தி ஆலைகள் நம்நாட்டில் விளையும் பருத்தியை மூலப்பொருட்களாக பயன்படுத்துகின்றன. பருத்தியாலைகள் 14 சதவீதம் உற்பத்திப் பொருட்களையும் 35

மில்லியன் தொழிலாளர்களுக்கு வேலை வாய்ப்பையும் தேசிய மொத்த உற்பத்தியில் 4 சதவீதத்தையும் வழங்குகிறது.



பருத்தி ஆலை

மகாராஷ்டிரத்திலுள்ள, மும்பை பருத்தி ஆலைகள் முன்னிலை வகிக்கின்றது. மேலும் இது இந்தியாவின் மான்செஸ்டர் என அழைக்கப்படுகிறது.

கீழ்க்கண்ட காரணிகள் மும்பை பருத்தி ஆலைகளுக்கு சாதகமாக உள்ளன.

- துறைமுகத்தின் அமைவிடம் முடிக்கப்பட்ட பொருட்களை ஏற்றுமதிசெய்ய ஏதுவாக உள்ளது.
- பருத்தி விளையும் இடங்களுக்கும் ஆலைகளுக்கும் இடையில் தேவையான இரயில் மற்றும் சாலை போக்குவரத்து இணைப்பு உள்ளது.
- நூலிழை தயாரிப்பிற்கு ஈரப்பதம் கொண்ட காலநிலை உதவுகிறது.
- மூலதனப்பொருட்கள் மற்றும் நிதி வசதி எளிதாக கிடைக்கின்றன.
- பணியாட்கள் ஏராளமாக கிடைக்கின்றனர்.

பருத்தியாலைகள் செறிந்து காணப்படும் மாநிலங்கள் மகாராஷ்டிரம், குஜராத், மேற்கு வங்காளம், உத்திர பிரதேசம் மற்றும் தமிழ்நாடு ஆகும். தமிழ்நாட்டில் கோயம்புத்தூர், ஈரோடு, திருப்பூர், கரூர், சென்னை, திருநெல்வேலி, தூத்துக்குடி, சேலம் மற்றும்

விருதுநகர் ஆகிய இடங்கள் பருத்தியாலை மையங்களாகும்.

உலகில் பருத்தியாடை உற்பத்தி செய்யும் நாடுகளில் இந்தியா மூன்றாம் இடத்தையும், பருத்தியாடை வணிகத்தில் இரண்டாம் இடத்தையும், இந்திய தொழிற்சாலைகளில் முதல் இடத்திலும் உள்ளது.

சணல் ஆலைகள்

சணல் உற்பத்தி இந்திய நாட்டின் பொருளாதாரத்தில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. இது வேளாண் மற்றும் தொழிற்சாலை இரண்டிலும் அதிக அளவில் வேலைவாய்ப்பினை வழங்குகிறது. சுமார் 4 மில்லியன் விவசாயிகள் சணல் பயிரிடுவதில் ஈடுபட்டுள்ளனர். சணல் உற்பத்தியில் இந்தியா முதலிடம் வகிக்கிறது. ஏற்றுமதியில் வங்காளதேசத்திற்கு அடுத்து உள்ளது.



சணல் ஆலை

சணல் பொருட்கள், சணல் பைகள், கூடாரத்துணி, சிப்பப்பைகள், வலைப்பைகள், கோணிப்பைகள் கெட்டியான துணி மற்றும் பல. தற்பொழுது சணல் பிளாஸ்டிக் நாற்காலிகள், மின்கம்பியின் உறைகள், கம்பளியுடன் சணல் சேர்த்து துணிகள் தயாரிப்பதிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. பருத்தியிழையுடன் சணல் சேர்த்து கம்பளங்கள் மற்றும் விரிப்புகள் தயாரிக்கப்படுகின்றன.

ஏறத்தாழ 90% சணல் ஆலைகள் மேற்கு வங்கத்தில் ஹூக்ளி

ஆற்றங்கரையில் அமைந்துள்ளன. சமீபகாலமாக உத்திரப்பிரதேசம், பீகார் மற்றும் ஆந்திரப்பிரதேசம் ஆகிய மாநிலங்களில் சணல் ஆலைகளின் பரவல் காணப்படுகின்றது.

சர்க்கரை ஆலைகள்

சர்க்கரை ஆலைகள் இந்தியாவின் இரண்டாவது மிகப் பெரிய தொழிலாகும். சர்க்கரை ஆலைகள் கரும்பு பயிரிடப்படுமிடங்களில் அமைக்கப்படுகின்றன. ஏனெனில்,



சர்க்கரை ஆலை

- * கரும்பு எடை இழக்கும் பொருளாகும்,
- * கரும்புச்சாற்றில் சுகரோஸ் அளவு குறைவதால் அதிக நாட்கள் பாதுகாத்து வைத்திருக்க முடியாது.
- * அதிக தூரத்திற்கு எடுத்துச் செல்ல முடியாது.
- * கரும்பு அறுவடை மற்றும் சாறு பிழிதல் இரண்டும் குறிப்பிட்ட காலத்திற்குள் முடிவதால் மற்ற காலங்களில் சர்க்கரை ஆலை வேலையின்றி இருக்கும்.

இந்தியாவின் சர்க்கரை உற்பத்தியில் 70% சர்க்கரையினை உத்திரப்பிரதேசம் மற்றும் பீகார் மாநிலங்கள் மட்டுமே உற்பத்தி செய்கின்றன. ஆகையினால் இந்த பகுதி சர்க்கரை மண்டலம் என அழைக்கப்படுகிறது. மகாராஷ்டிரம், பஞ்சாப், ஹரியானா, கர்நாடகா, தமிழ்நாடு மற்றும் ஆந்திரப்பிரதேசம் ஆகிய மாநிலங்களில் சர்க்கரை ஆலைகள் அதிக அளவில் காணப்படுகின்றன.

தமிழ்நாட்டில் நெல்லிக்குப்பம், புகளூர், கோயம்புத்தூர் மற்றும் பாண்டியராஜபுரம் சர்க்கரை உற்பத்திக்கு புகழ் பெற்ற இடங்களாகும்.

இந்திய அரசாங்கம் சர்க்கரை விற்பனையில் இரட்டை விலை முறையைப் பயன்படுத்துகிறது. சர்க்கரை ஆலை தனது உற்பத்தியில் 40% அரசாங்கத்திற்கு நிர்ணயித்த விலையில் தர வேண்டும். இதனை அரசாங்கம் நியாய விலைக்கடைகள் மூலம் விநியோகிக்கிறது. மீதி 60% சர்க்கரை உற்பத்தியை ஆலை சந்தைகளில் அதிக விலையில் விற்கின்றது.

சர்க்கரை உற்பத்தியில் உலகில் இந்தியா நான்காவது இடத்தில் உள்ளது. மற்ற மூன்று நாடுகள், கியூபா, பிரேசில் மற்றும் ரஷ்யா. இந்தியா உபரி சர்க்கரையை அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், ஐக்கிய அரசு, இந்தோனேசியா, மலேசியா, ஈரான் மற்றும் இலங்கை ஆகிய நாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்கிறது.

வனப் பொருட்கள் சார்ந்த தொழிலகங்கள்

இந்தியா வனவளம் நிறைந்த நாடாகும். இவ்வனப் பொருட்களை மூலப் பொருட்களாகப் பயன்படுத்தும் ஏராளமான தொழிலகங்கள் உள்ளன. அவற்றுள் காகித ஆலைகள் மிக முக்கியமானதாகும்.

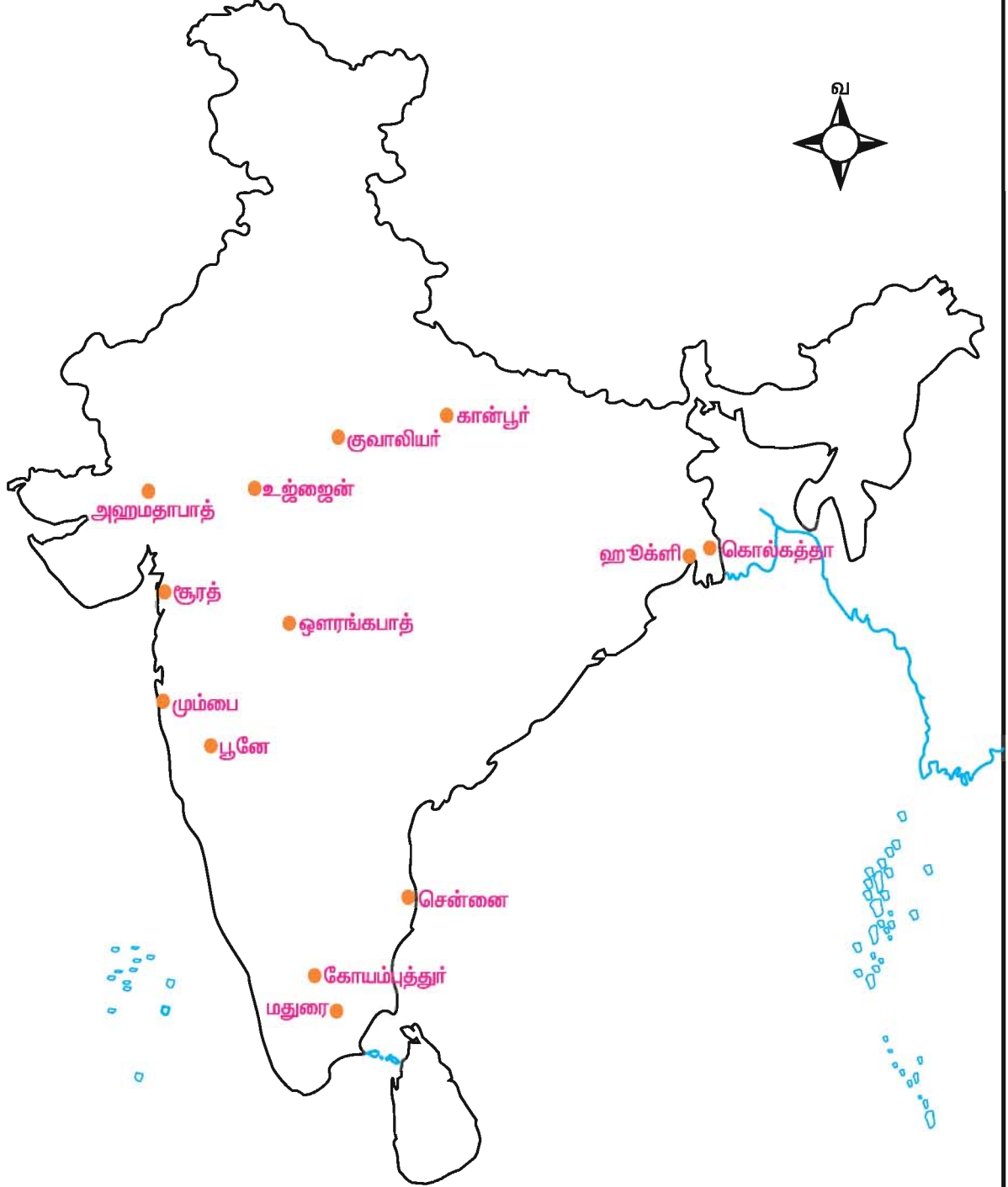
காகித ஆலை



காகித ஆலை

காகித ஆலை எல்லா நாட்டிற்கும் மிகத் தேவையான ஒரு தொழிலகம் ஆகும். இது மரக்கூழ், மூங்கில் மற்றும் சாபாய் புற்கள், உபயோகிக்கப்பட்ட காகிதங்கள்,

இந்தியாவிலுள்ள முக்கிய பருத்தி ஆலைகள்



கரும்புச்சக்கை போன்றவற்றை மூலப்பொருட்களாகப் பயன்படுத்துகிறது. இதன் அமைவிடம் கனமான மூலப்பொருட்களை அதிக அளவிலும் சந்தையை மிகக் குறைந்த அளவிலும் சார்ந்துள்ளது.

இந்தியா காகித உற்பத்தியில் உலகின் 15 நாடுகளில் ஒன்றாக உள்ளது. காகித உற்பத்தியில் முன்னணியில் உள்ள மாநிலங்கள் மேற்கு வங்காளம், மகாராஷ்டிரம், மத்தியபிரதேசம் கர்நாடகா மற்றும் ஆந்திரப்பிரதேசம் ஆகும்.

கனிம வளம் சார்ந்த தொழிலகங்கள்

கனிம வளம் சார்ந்த தொழிலகங்கள் உலோக மற்றும் உலோக மற்ற பொருட்களை மூலப்பொருட்களாகப் பயன்படுத்துகின்றன. கனிம வளம் சார்ந்த தொழிலகங்களில் முக்கியமானது இரும்பு எஃகு தொழிலகங்கள் ஆகும்.

இரும்பு எஃகு தொழிலகங்கள் அமைவிடங்கள்

இந்தியாவில் முக்கியமான இரும்பு எஃகு தொழிலகங்கள் நிலக்கரி சுரங்கங்களுக்கு அருகிலோ அல்லது இரும்புத்தாது வெட்டியெடுக்கப்படும் இடங்களுக்கு அருகிலோ அல்லது இரண்டிற்கும் இடையிலோ அமைந்துள்ளன. பெரும்பாலான இரும்பு எஃகு தொழிலகங்கள் சோடாநாகபுரி பீடபூமி பகுதியில் அமைந்துள்ளன.



இரும்பு உருக்காலை

சோடாநாகபுரி வட்டாரத்தில், நம் நாட்டின் பெரும்பாலான இரும்பு எஃகு தொழிலகங்கள் காணப்படுகின்றன என்பதை விளக்குகின்றது.

உயர்தர இரும்புத்தாது ஜார்கண்ட், பீகார், ஒரிசா, மத்தியபிரதேசம், சட்டீஸ்கர் மற்றும் கர்நாடகா மாநிலங்களிலிருந்து பெறப்படுகிறது.

ஜார்கண்டில் ஜாரியா, சிங்பும், மேற்கு வங்கத்தில் ராணிகஞ்ச் ஆகிய இடங்களில் தரமான நிலக்கரி ஏராளமாகக் கிடைப்பதால் உயர்வாக எஃகு உற்பத்திக்கு ஏதுவாக உள்ளது.

உலோகத்தை எளிதில் உருக்கக் கூடிய இளக்கி மேற்கு வங்கம் மற்றும் ஜார்கண்ட் மாநிலங்களில் கிடைக்கிறது.

ராஞ்சியின் சுண்ணாம்புக்கல், ஜபல்பூர் மற்றும் தன்பாத்தின் சிலிக்கா, மத்திய பிரதேசத்தின் டாலமைட், பீகாரின் குவார்ட்ஸ் சுரங்கங்கள் அனைத்தும் அருகிலேயே அமைந்துள்ளன.

இரும்பு எஃகு தொழிலகங்களின் பரவல்

இந்தியாவில் 11 ஒருங்கிணைக்கப்பட்ட எஃகு தொழிலகங்களும் 150 சிறிய எஃகு ஆலைகளும் அதிக எண்ணிக்கையில் சிறிய உருளை ஆலைகளும் இருக்கின்றன.



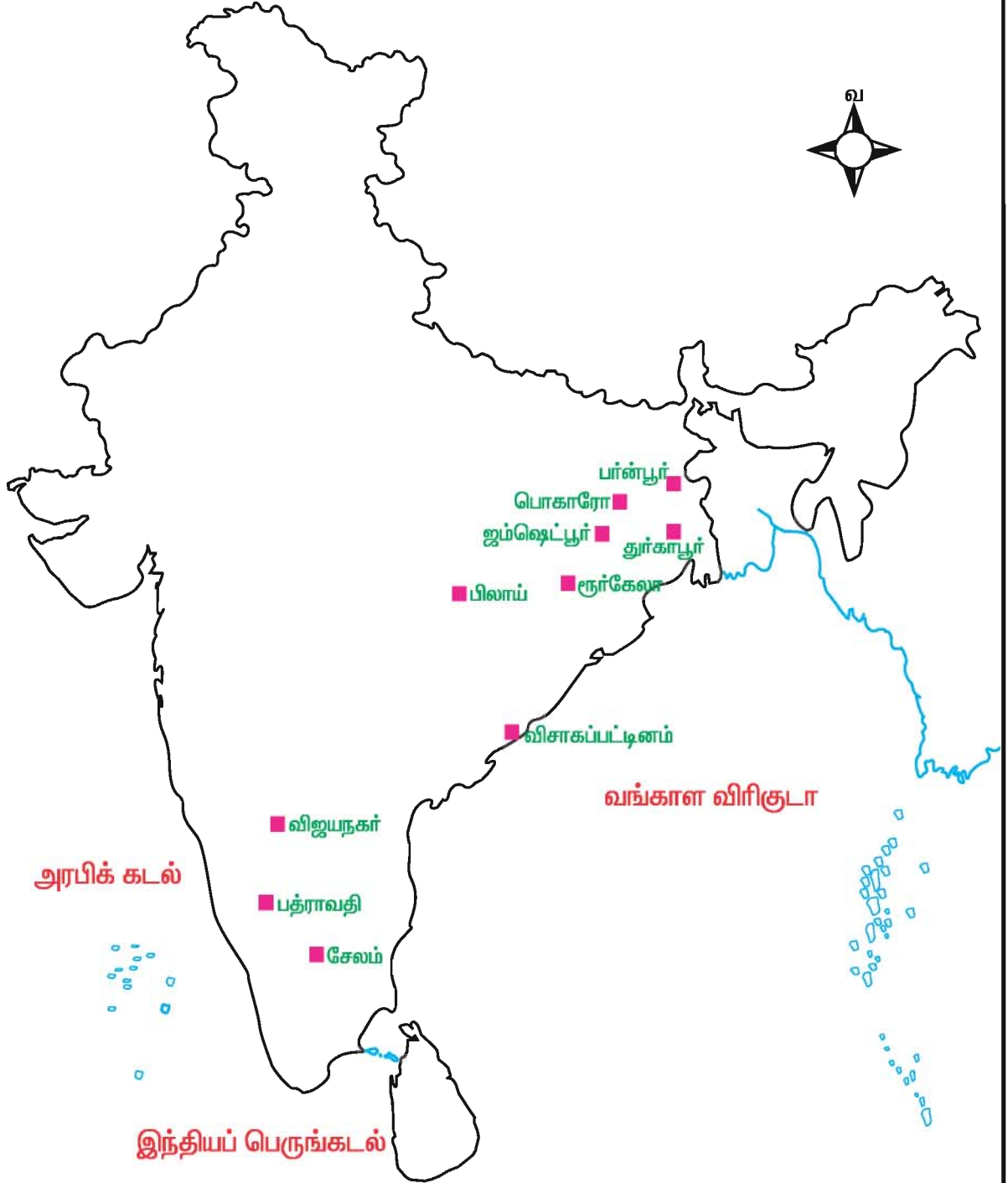
இரும்பு தொழிலகம்

1. டாடா இரும்பு எஃகு தொழிலகம் (TISCO)

1907 ஆம் ஆண்டில் டாடா இரும்பு எஃகு கம்பெனி ஜாம்ஷெட்பூரில் தொடங்கப்பட்டது. தற்பொழுது இது டாடா எஃகு குழுமம் (TSL) என அழைக்கப்படுகிறது.

இது, இந்தியாவில் பழமையான பெரிய ஒருங்கிணைந்த இரும்பு எஃகு

இரும்பு எஃகு தொழிலகம்



ஆலையாகும். டாடா எஃகு நிறுவனம் உலகின் இரும்பு எஃகு உற்பத்தியில் பத்தாவது இடத்தை வகிக்கிறது.

2. இந்திய இரும்பு எஃகு குழுமம் (IISCO)

குல்டி, பான்பூர் மற்றும் ஹிராபூர் எஃகு ஆலைகள் ஒருங்கிணைக்கப்பட்டு இந்திய இரும்பு எஃகு நிறுவனம் 1919ஆம் ஆண்டு பரன்பூரில் அமைக்கப்பட்டது. இது ஒருங்கிணைக்கப்பட்ட குழுமமாகும். இந்த குழுமம் 1972ல் தேசியமயமாக்கப்பட்டு இந்திய எஃகு ஆணையத்தின் கீழ் கொண்டு வரப்பட்டது. (SAIL - STEEL AUTHORITY OF INDIA LTD) இது எஃகு மற்றும் இரும்பினை தயாரிக்கிறது.

3. விஸ்வேஸ்வரையா இரும்பு எஃகு நிறுவனம் (VISL)

1923ஆம் ஆண்டு (மைசூர் எஃகு நிறுவனம்) விஸ்வேஸ்வரையா இரும்பு எஃகு நிறுவனம் தொடங்கப்பட்டது. கர்நாடகாவிலுள்ள ஷிமோகா மாவட்டத்தின் பத்ராபதி என்ற இடத்தில் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் முக்கியமான உற்பத்தி பொருட்கள் உலோகக்கலவை மற்றும் உயர்தர எஃகு ஆகும்.

4.அ) இந்துஸ்தான் எஃகு நிறுவனம் - பிலாய் (HSL)

சட்டீஸ்கர் மாநிலத்தில் துர்க் மாவட்டத்தில் பிலாய் என்ற இடத்தில் 1959ஆம் ஆண்டு பிலாய் நிறுவனம் தொடங்கப்பட்டது. உலகில் அதிநவீனமான கட்டுமான பொருட்கள் ரயில் தளவாடங்கள் இங்கு அதிக அளவில் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. கப்பல் கட்டுவதற்குத் தேவையான எஃகுத் தகடுகள் இங்கு தயாரிக்கப்படுகின்றன.

4.ஆ) இந்துஸ்தான் எஃகு நிறுவனம் - ரூர்கேலா (HSL)

இந்த நிறுவனம் 1959ஆம் ஆண்டு ஓரிசாவில் உள்ள சுந்தர்கார்க் மாவட்டத்தில் ரூர்கேலா என்னுமிடத்தில் தொடங்கப்பட்டது. சூடேற்றிய மற்றும் குளிரச் செய்த எஃகு உருளைகள்,

மின்முலாம் பூசப்பட்ட தகடுகள் மற்றும் மின் எஃகுத் தகடுகள் இங்கு அதிகமாக தயார் செய்யப்படுகின்றன.

4.இ) இந்துஸ்தான் எஃகு நிறுவனம் - துர்க்காபூர் (HSL)

துர்க்காபூர் எஃகு நிறுவனம் மேற்கு வங்கம் வர்தமான் மாவட்டத்தில் 1959-ல் அமைக்கப்பட்டது. 1962ல் இது உற்பத்தியை ஆரம்பித்தது. இந்த நிறுவனம் உலோகக்கலவையில் செய்யப்பட்ட கட்டுமான பொருட்கள் மற்றும் ரயிலில் பயன்படுத்தப்படும் சக்கரம் சுழலும் இருசும ரயில் தண்டவாளங்களைத் தாங்கி நிற்கும் இரும்புச் சட்டங்கள் ஆகிய தயாரிப்பில் தனிச்சிறப்பு வாய்ந்ததாகும்.

4.ஈ) இந்துஸ்தான் எஃகு நிறுவனம் - பொகாரோ (HSL)

இந்த நிறுவனம் ஜார்கண்ட் மாநிலத்தில் ஹசாரிபாக் மாவட்டத்திலுள்ள பொகாரோவில் 1972ஆம் ஆண்டு முதல் இயங்கி வருகிறது. எஃகு தயாரிப்பில் உருவாகும் கழிவு (WASTE) பொருட்கள் சிந்திரி உரத் தொழிலகத்தில் உர உற்பத்திக்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

5. சேலம் எஃகு ஆலை

தமிழ்நாட்டில் சேலத்தில் எஃகு நிறுவனம் அமைக்கப்பட்டு 1982 முதல் எஃகு உற்பத்தி செய்து வருகின்றது. உலகத்தரம் வாய்ந்த துருப்பிடிக்காத எஃகு தயாரிப்பில் முக்கிய இடம் வகிக்கிறது. இங்கு தயாரிக்கப்படும் எஃகு மேற்கத்திய நாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்யப்படுகிறது.

6. விஜயநகர் எஃகு ஆலை

கர்நாடகாவிலுள்ள ஹோஸ்பட் மாவட்டத்தில் டோர்நகல் என்ற இடத்தில் எஃகு நிறுவனம் தொடங்கப்பட்டது.

7. விசாகப்பட்டினம் எஃகு ஆலை

விசாகப்பட்டினத்தில் இந்துஸ்தான் எஃகு நிறுவனம் 1992 முதல் இயங்கி வருகிறது. இது கடற்கரையோரத்தில் அமைக்கப்பட்டுள்ள முதல் இரும்பு எஃகு ஆலை ஆகும். நம்நாட்டின் தரம்

உயர்த்தப்பட்ட ஒருங்கிணைக்கப்பட்ட நவீன இரும்பு எஃகு தொழிலகமாகும். இது ஏற்றுமதியை நோக்கமாகக் கொண்ட எஃகு தொழிலகமாகும்.

சிறிய எஃகு தொழிலகங்கள்

இவை பரவலாக காணப்படுகின்ற இரண்டாம் நிலை சிறிய தொழிலகங்களாகும். இவை 10,000 டன்களிலிருந்து 5 லட்சம் டன்கள் வரை தயாரிக்கின்றன. இவைகள் மின் உலைகளைப் பயன்படுத்தி கழிவு மற்றும் பழைய இரும்பை மூலப் பொருட்களாக பயன்படுத்துகின்றன. இரும்பினை மறு சுழற்சிக்கு பயன்படுத்துவதன் மூலம் கழிவுப் பொருட்களை பயனுடையதாகவும், இலாபகரமாகவும் மாற்ற உதவி புரிகின்றன.

மித எஃகு (MILD STEEL), உலோகக்கலவை மற்றும் கருக்காத எஃகு தயாரிக்கின்றன. ஏறத்தாழ 150 சிறு நிறுவனங்கள் 120 லட்சம் டன் எஃகினை வருடத்திற்கு உற்பத்தி செய்கின்றன. பெரும்பான்மையான சிறு நிறுவனங்கள் பெரிய நிறுவனங்களின் அமைவிடத்திலிருந்து வெகு தொலைவில் உள்ளன. ஆகையால் உள்ளூர் தேவைகளை எளிதாக பூர்த்தி செய்ய இயலும். மேலும் இவற்றிற்கு குறைந்த அளவு மூலதனம் தேவைப்படுவதால் இந்திய பொருளாதாரத்திற்கு ஏற்றவை. இத்தொழில் நடத்துவதற்கு குறைந்த அளவு இடமே போதுமானதாகும். ஆகவே இவற்றை நகரங்களில் வசதியாக அமைக்கப்படுகின்றன.

வாகனத் தொழிலகம்

இந்தியா சுதந்திரமடைந்த பின் வாகன தொழிலகங்கள் வளர்ச்சி அடையத் தொடங்கின. முதல் வாகனத்தொழிலகம் 1947ஆம் ஆண்டு குர்லாவில்(மும்பை) பிரிமியர் ஆட்டோமொபைல் என்ற பெயரில் தொடங்கப்பட்டது. 1948ஆம் ஆண்டு இந்துஸ்தான் மோட்டார் நிறுவனம் உத்தரபாரா (கொல்கத்தா) வில் நிறுவப்பட்டது. வாகன தொழிலகம் கடந்த 30 ஆண்டுகளில் அசுர வளர்ச்சி

அடைந்துள்ளது. வணிக வாகனங்கள், பயணிகள் வாகனம், இரு சக்கர மற்றும் மூன்று சக்கர வாகனங்கள் தயாரிக்கப்படுகின்றன.



வாகன தொழிலகம்

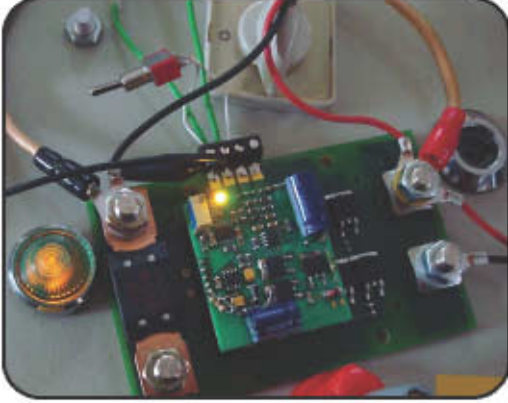
வாகன உற்பத்தி செய்யும் மையங்கள் மும்பை, சென்னை, கொல்கத்தா, டெல்லி, புனே, அகமதாபாத், லக்னோ, சதாரா மற்றும் மைசூர்.

பொருளாதார தாராளமயமாக்கல் கொள்கையினால் பல்வேறு வெளிநாட்டு முதலீட்டாளர்களின் கூட்டமைப்பில் வாகனத் தயாரிப்புத் துறையில் ஈடுபட்டுள்ளனர். உலகப் புகழ்பெற்ற நிறுவனங்களான சுகுகி, ஜெனரல் மோட்டார்ஸ், ஃபோர்டு, மிட்சுபிஷி, ஹோண்டா, தேவு, மெர்ஸிடஸ், நிஸான், மகிந்திரா மற்றும் மகிந்திரா, மில்லினியம் மோட்டார்ஸ் போன்றவைகளும் வாகன உற்பத்தியில் ஈடுபட்டுள்ளன.

மின்னியல் தொழிலகம்

மின்னியல் தொழிலகம் முதன் முதலாக 1850ஆம் ஆண்டில் வானொலி தயாரிப்பை ஆரம்பித்தது. 1950ஆம் ஆண்டு இந்திய தொலைபேசி நிறுவனம் பெங்களூருவில் ஆரம்பித்த பின், இத் தொழிலகம் புத்துணர்வு பெற்றது. இத்தொழிலகம் அஞ்சல், தொலைபேசி, பாதுகாப்பு, இரயில் போக்குவரத்து, மின்சாரம், வானிலை ஆராய்ச்சி போன்றவற்றிற்கு தேவையான பொருட்களைத் தயாரிக்கிறது. மின்னியல் பொருட்கள் தயாரிப்பில் பெங்களூரு முதலிடம் வகிக்கிறது. ஆகையால்

பெங்களூரு மின்னியல் தலைநகரம் என்றழைக்கப்படுகிறது. மின்னியல் தொழிலகங்கள் காணப்படும் நகரங்கள் ஹைதராபாத், டெல்லி, மும்பை, சென்னை, கொல்கத்தா, கான்பூர், புனே, லக்னோ, ஜெய்ப்பூர் மற்றும் கோயம்புத்தூர்.



மின்னியல் பொருட்கள்

மின்னியல் தொழிலில் ஏற்பட்டுள்ள புரட்சி மக்களின் வாழ்க்கை முறையை பெரிய அளவில் மாற்றியமைத்துள்ளது. பிரபலமான மின்னியல் பொருட்கள் தொலைக்காட்சி, டிரான்சிஸ்ட்டர், தொலைபேசி, கைபேசி, கணினி, குறுவட்டு இயக்குபொறி, ஐ-பாட், பென் டிரைவ் மற்றும் பல.

மென்பொருள் தொழிலகம்

மென்பொருள் தொழிலகம் இந்தியப் பொருளாதாரத்தில் முக்கிய தொழிலகமாக தோன்றி, வளர்ந்து வருகின்றது. நம்நாட்டில் குறைந்த ஊதியத்திற்கு கிடைக்கும் திறன்மிகு இளம் பொறியியல் வல்லுநர்கள் இத்தொழிலகம் வேகமாக வளர காரணமாகும்.

மின்னியல் துறை நாட்டின் பல்வேறு பகுதிகளில் மின்னியல் பூங்காக்களை நிறுவி வருகின்றது. முக்கிய மையங்களாவன சென்னை, கோயம்புத்தூர், திருவனந்தபுரம், பெங்களூரு, மைசூர், ஹைதராபாத், விசாகப்பட்டினம், மும்பை, புனே, புவனேஸ்வர், இந்தூர், காந்திநகர், ஜெய்ப்பூர், கொல்கத்தா, நொய்டா, மொகாலி மற்றும் ஸ்ரீநகர். தற்சமயம்

500க்கும் மேற்பட்ட மென்பொருள் நிறுவனங்கள் நம்நாட்டில் உள்ளன. இது 2011ல் 6 மில்லியன் மக்களுக்கு வேலைவாய்ப்பையும் இந்திய தேசிய வருமானத்தில் 97 சதவீதத்தையும் உற்பத்தி செய்யக்கூடும் என எதிர் பார்க்கப்படுகிறது. இப்பொழுது மென்பொருள் தொழிலகம் மென்பொருள் மற்றும் சேவையை கிட்டத்தட்ட உலகமெங்கிலும் உள்ள 95 நாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்கிறது. இந்திய அரசாங்கம் மென்பொருள் தொழிலக வளர்ச்சியில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.



தகவல் தொழில்நுட்ப பூங்கா

தொழிலக வளர்ச்சி, நகரமயமாதல் மற்றும் மக்கள் தொகை வளர்ச்சி, இயற்கை வளங்களின் அதிக நுகர்வு ஆகியன ஏற்கனவே புவியின் இயற்கை வளங்களின் பயன்பாட்டுத் திறனைக் கடந்து தாக்கத்தை ஏற்படுத்திவிட்டது. சுந்தேகமின்றி நவீன மனிதனை அறிவியல் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சி நம் வாழ்வினை முன்னேற்றப் பாதைக்கு அழைத்துச் செல்கிறது. எல்லையில்லா வசதிகளையும், அனைத்தையும் எளிதாகப் பெறவும் வகை செய்துள்ளது. ஆனால் வளர்ச்சி என்ற பெயரில் நாம் வாழ்வாதாரமான இயற்கை வளங்களை அழித்து வருகின்றோம். இயற்கை வளங்கள் முற்றிலும் அழிந்து விடும் முன்னர், தீங்கு விளைவிக்கும் தொழில் நுட்பத்திலிருந்து சூழலுக்கு உகந்த தொழில்நுட்பத்திற்கு மாறுவதன் மூலம் சுற்றுச்சூழலைப் பாதுகாக்கலாம்.

மென்பொருள்
தொழில்நுட்ப பூங்கா



பயிற்சி

அ. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

1. பருத்தியாலை ஒரு_____.
அ) வேளாண்சார்ந்த தொழிலகம் ஆ) கனிமம் சார்ந்த தொழிலகம்
இ) வனப்பொருள் சார்ந்த தொழிலகம் ஈ) மென் பொருள் தொழிலகம்
2. இந்தியாவின் மான்செஸ்டர் என்றழைக்கப்படுவது _____.
அ) டெல்லி ஆ) சென்னை இ) மும்பை ஈ)கொல்கத்தா
3. டாடா எஃகு நிறுவனம் அமைந்துள்ள இடம் _____.
அ) துர்காபூர் ஆ) பரன்பூர் இ) ஜாம்ஷெட்பூர் ஈ) பிலாய்
4. சோடாநாகபுரி பீடபூமி _____ வளத்திற்கு புகழ்பெற்றது.
அ) இயற்கைத்தாவரம் ஆ) கனிமவளம் இ) வண்டல் மண் ஈ) பருத்தி
5. மின்னியல் தலைநகரம் என அழைக்கப்படுவது_____.
அ) கான்பூர் ஆ) கோயம்புத்தூர் இ) பெங்களூரு ஈ) மதுரை

ஆ. பொருத்துக.

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| 1. சணல் தொழிலகம் | உத்திரபிரதேசம் |
| 2. வாகன தொழிலகம் | கர்நாடகா |
| 3. மென்பொருள் தொழிலகம் | மேற்கு வங்கம் |
| 4. இரும்புஎஃகு தொழிலகம் | தமிழ்நாடு |
| 5. சர்க்கரை தொழிலகம் | சோட்டாநாகபுரி மண்டலம் |
| | அஸ்ஸாம் |
| | ராஜஸ்தான் |

இ. வேறுபடுத்துக.

1. வேளாண்சார்ந்த மற்றும் கனிமம் சார்ந்த தொழிலகங்கள் – வேறுபடுத்துக.

ஈ. சுருக்கமான விடையளிக்கவும்.

1. உற்பத்தி என்றால் என்ன ?
2. சணல் பொருள்கள் யாவை ?
3. தொழில் அமைவிடத்தை நிர்ணயிக்கும் காரணிகள் யாவை ?
4. வேளாண் சார்ந்த தொழிலகங்கள் யாவை ?

உ. ஒரு பத்தியில் விடையளி.

1. இந்தியாவின் இரும்பு எஃகு தொழிலகங்களை விவரி.
2. மும்பை இந்தியாவின் மான்செஸ்டர் என்றழைக்கக் காரணம் என்ன ?

3. இந்தியாவின் சர்க்கரை ஆலைகள் பற்றி விவரி.
4. வாகனத்தொழிலகங்கள் அல்லது மென்பொருள் தொழிலகங்கள் பற்றி விவரி.

உ. இந்திய வரைபடத்தில் கீழ்க்கண்டவற்றை குறிக்கவும்.

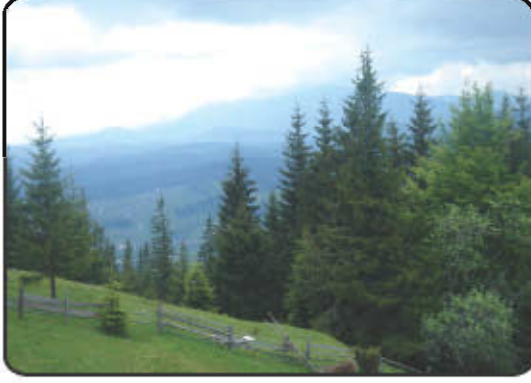
1. முக்கிய இரும்பு எஃகு தொழிலகங்கள்
2. மென்பொருள் தொழிலகங்கள்
3. பருத்தியாலைகள்
4. சணல் ஆலைகள்
5. சர்க்கரை ஆலைகள்

எ. செயல்முறை பயிற்சி.

ஏதாவது ஒரு வேளாண் / கனிமம் சார்ந்த தொழிலகத்தை நிர்ணயிக்கும் காரணிகளை பட்டியலிடுக.

6. சுற்றுச்சூழல் பிரச்சினைகள்

சுற்றுச் சூழல் எனும் சொல் பொதுவாக இயற்சூழினை விவரிக்கும் சொல்லாகும். இயற்சூழ் எனப்படுவது நம்மைச் சுற்றியுள்ள ஒட்டுமொத்த உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்ற கூறுகளை குறிப்பதாகும்.



இயற்கை சுற்றுச்சூழல்

சுற்றுச்சூழல் யாருடையது ?

சுற்றுச் சூழல் அனைவருக்கும் சொந்தமானது. ஒவ்வொருவரின் தேவையை பூர்த்தி செய்யக்கூடியதே அன்றி ஒவ்வொரு மனிதனின் பேராசைகளை அல்ல. பெருகி வரும் பேராசை நம்மை மிகவும் கடினமான சூழலுக்கு வெவ்வேறு பிரச்சனைகளாக கொண்டு செல்கிறது. அதிவேகமான மக்கள் தொகை வளர்ச்சி, தொழில்மயமாதல் ஆகிய இரண்டும் பிரச்சனைகளுக்கு காரணமாய் உள்ளன. 1947ல் 300 மில்லியன் என இருந்த மக்கள் தொகை தற்பொழுது 1000 மில்லியனையும்விட அதிகமாகி உள்ளது. இத்தகைய பிரச்சனைகள் சுற்றுச் சூழலில் அழிவு, மாசடைதல் மற்றும் காலநிலை மாற்றம் என நேரடி தாக்கங்களை ஏற்படுத்துகின்றன. உலகம் முழுவதும் இந்த சேதத்தைச் சீர் செய்வதில் ஆர்வம் கொண்டுள்ளது. சுற்றுச்சூழல் மேம்பாடு சம்பந்தப்பட்ட அச்சுறுத்தும் கருத்துக்களை விரிவாக ஆராய்வோம்.

சுற்றுச்சூழல் மாசடைதல்

சுற்றுச்சூழல் மாசடைதல் என்பது சுற்றுச்சூழல் பாதிப்பு அடைதல் ஆகும். இதன் காரணமாக வசதியின்மை, நிலையற்ற ஒழுங்கற்ற தன்மை ஏற்படுவதுடன் இவை தீங்கு விளைவிக்கக்கூடிய தாக்கங்களை, நமது புவியியற் தொகுதியிலும் மற்றும் வாழும் உயிரினங்களுக்கு இடையேயும் ஏற்படுத்துகிறது.

மாசடைதல் வேதியியல் பொருட்களோ அல்லது சப்தம், வெப்பம் மற்றும் ஒளி ஆற்றல் மூலமாகவோ ஏற்படலாம். இம்மாக சூழலில் உள்ள சூழலையே பாதிப்புக்கு உள்ளாக்குகிறது. அவற்றுள் சில

1. காற்று மாசடைதல்
2. நீர் மாசடைதல்
3. நிலம் மாசடைதல்
4. ஒலியினால் ஏற்படும் மாசு
5. உயிரி-மருத்துவ கழிவுகளால் ஏற்படும் மாசுக்கள்
6. மின்னியல் கழிவுகளால் ஏற்படும் மாசடைதல்
7. சுரங்கம் தோண்டுவதால் ஏற்படும் மாசடைதல்

1. காற்று மாசடைதல்

தீங்கு விளைவிக்கக்கூடிய பொருள்கள் வெளியிடப்படுவதால் காற்று மாசடைகிறது. இது காலங்காலமாக இருந்து வருகிறது. இது மக்களின் நலவாழ்வினைப் பாதிக்கிறது. ஒவ்வொருநாளும் மனிதன் சராசரியாக 20,000 லிட்டர் காற்றை சுவாசிக்கிறான். ஒவ்வொரு முறையும் மாசடைந்த காற்றையே சுவாசிக்கிறான். தீங்கு விளைவிக்கக்கூடியவை வாயுக்களாகவோ அல்லது நுண்பொருட்களாகவோ இருக்கலாம்.

காற்றிலுள்ள மாசுக்கள் இயற்கையாலும் மற்றும் மனிதர்களாலும் உண்டாக்கப்படுகின்றன. இயற்கையில் காற்று மாசடைதல் அதிக அளவில் கிடையாது. மேலும் இவை குறைவான பாதிப்புகளையே மனிதர்களின் ஆரோக்கியதற்கும், சுற்றுச் சூழல் அமைப்பிற்கும் ஏற்படுத்துகிறது.

எரிமலை வெடிப்பு, காற்றறிப்பு, மகரந்தப் பரவல், உயிரிகளின் கூட்டுப் பொருள்கள் ஆவியாதலால் உண்டாகும் வாயு மற்றும் அணுக்கதிர்வீச்சு போன்றவைகளால் காற்று மாசடைகிறது. இயற்கையினால் மாசடையும் காற்று அதிக பாதிப்பை உண்டாக்குவதில்லை.

சமீபத்தில் ஹெலன் எரிமலை வெடிப்பில் வெளியேற்றிய புகை, ஒரு அனல் மின் நிலையம் ஒரு ஆண்டில் வெளியேற்றம் செய்யப்படும் புகை அளவு இருந்தது.

வாகனங்களிலிருந்து வெளியேறும் காப்பன், அனல் மின் நிலையங்களிலிருந்து வெளியேறும் காப்பன் புகை, தொழிலகங்கள் மற்றும் சுத்திகரிப்பு ஆலைகளிலிருந்து வெளியேறும் காப்பன் இவையனைத்தும் மனிதர்களால் ஏற்படுத்தப்படும் காற்று மாசடைதலாகும்.

காற்று மாசடைதலுக்கு 70 சதவீதம் வாகனங்கள் வெளியேற்றும் புகையே காரணம். வாகனங்கள் சுற்றுச்சூழலுக்கு தீங்கு விளைவிக்கா வண்ணம் அமைதல் வேண்டும். இதற்கு பாரத் II மற்றும் III தரச்சான்று அளிக்கப்படுகிறது.

பாரத் நிலை I – IV வாகனப்புகை நிலை விதிகள் தானியங்கி வாகனங்களிலிருந்து வெளியேறும் மாசுக்கள் மற்றும் மற்றைய வாகனங்களில் இருந்து வெளியேறும் மாசுக்களை ஒழுங்கு படுத்துவதில் கவனம் செலுத்துகிறது.

நிலக்கரியைப் பயன்படுத்தும் மின் நிலையங்களிலிருந்து கந்தக-டை-ஆக்ஸைடு வெளியேறுகிறது. மோட்டார் வாகனங்களிலிருந்து நைட்ரஜன்

ஆக்ஸைடு வெளியாகுகிறது. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளவை முக்கிய காற்று மாசுக்களாகும். கந்தக-டை-ஆக்ஸைடு, நைட்ரஜன் ஆக்ஸைடு, காப்பன் மோனோ ஆக்ஸைடு மற்றும் அங்கக வேதியியல் பொருட்கள் ஆவியாதல் மூலம் வளிமண்டலத்தில் நுழைகின்றன. காப்பன் புகை அதிக அளவில் வெளியேற்றும் நாடுகளில் இந்தியா 5வது இடத்தில் உள்ளது.

உலகில் நிகழ்ந்த தொழிலக பேரழிவில், 1984ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் போபால் வாயுக் கசிவு மிக மோசமான வருந்தத்தக்க நிகழ்வாகும். இதில் 8000 மக்கள் உயிரிழந்தனர்.



காற்று மாசடைதல்

காற்றில் உள்ள மாசுக்களை சுவாசிப்பதன் மூலம் மனிதர்களுக்கு தீங்கு விளைவிக்கிறது. அத்துடன் நீர், உணவு மற்றும் தோல் மூலம் ஊடுருவி தொற்றுநோயை உண்டாக்குகிறது. காற்றில் உள்ள மாசுக்கள் இரத்தக்குழாய் மற்றும் மூச்சுக்குழல் மூலம் உள்ளே நுழைந்து மனிதர்களுக்கு சுவாசக் கோளாறு, நுரையீரல்நோய், ஒவ்வாமை இதய நோய் போன்றவற்றிற்கு காரணமாகிறது.

மாசுக் காற்றினால் ஏற்படும் தீமைகள்
ஓசோன் அடுக்கு சீரழிவு

ஓசோன், வளிமண்டலத்தில் புவியின் மேற்பரப்பிலிருந்து 24 – 40 கி.மீ. உயரத்திற்கு மெல்லிய படலமாகக் காணப்படும். ஓசோன் படலம் தீமை விளைவிக்கும் சூரியனின் புற ஊதாக்கதிர்களைக் கிரகிக்கிறது. ஓசோன்

படலத்தை குளிர்சாதனப் பொருட்களில் பயன்படுத்தும் குளோரோ புளூரோ கார்பன் சேதப்படுத்தி வருகிறது.

அண்டார்டிகா கண்டத்திலுள்ள ஓசோன் கண்காணிப்பு நிலையங்கள் சராசரியாக 30% – 40% ஓசோன் அளவு இழந்துள்ளதாக கண்டறிந்துள்ளன. 1% ஓசோன் இழப்பு 2% சதவீத புற ஊதாக்கதிர் வீசலுக்குக் காரணமாகிறது. இதன் காரணமாக நோய் எதிர்ப்பு சக்தி குறைவு, கண்நோய் மற்றும் தோல் புற்றுநோய் ஏற்படுகின்றன.

உலக வெப்பமயமாதல்

பசுமை வீடு வாயுக்கள் என அழைக்கப்படும் கார்பன்டை ஆக்ஸைடு, மீத்தேன், நீராவி, குளோரோ புளூரோ கார்பன் போன்றவற்றால் வளிமண்டலத்தில் வெப்பதேக்கம் ஏற்படுகிறது. அதிகரித்துக் கொண்டு வரும் வெப்பத்தால் உலகில் பருவ மாற்றங்கள் ஏற்படுகின்றன.



உலக வெப்பமயமாதல்

வெப்பம் அதிகரிப்பு, துருவங்களிலுள்ள பனியை உருகச் செய்கிறது. இதனால் கடல் மட்டம் உயருகிறது. கடல் மட்டம் உயர்வதால் கடற்கரையோரங்களில் நிலப்பயன்பாடு மாறுகிறது. கடற்கரை அமைப்பு, துறைமுக வசதி மற்றும் நீர்மேலாண்மை ஆகியவற்றிற்கு ஆபத்தை ஏற்படுத்துகிறது. உலகவெப்பமயமாதல் வேளாண்மையைப் பாதிக்கிறது.

அமில மழை

அமில மழை 1852 ல் முதன் முதலில் அமில மழை கண்டறியப்பட்டது. வாகனங்களிலிருந்தும், நிலக்கரி எரிக்கப்படுதல் மூலமாகவும் வெளியேறும் கண்ணுக்குத் தெரியாத வாயுக்கள் மூலம் அமில மழை ஏற்படுகிறது. இது மிகப்பெரிய சுற்றுச் சூழல் பிரச்சினையாகும்.

அமில மழைக்குக் காரணமான வாயுக்கள் கந்தக-டை-ஆக்ஸைடு மற்றும் நைட்ரஜன் ஆக்ஸைடு ஆகும். இவை நீராவியோடு சேர்ந்து ஆக்ஸிஜன் மற்றும் சூரிய ஒளியால் நீர்த்த கந்தக மற்றும் நைட்ரிக் அமிலமாக மாறுகிறது. இந்தக் கலவை மழையாகும்போது அமில மழை எனப்படுகிறது. தீ மற்றும் பொருள்கள் அழுகுவதால் ஏற்படும் வாயுக்கள் இயற்கை காரணிகளாகும். இவை காற்றில் நைட்ரஜன் ஆக்ஸைடை அதிகரிக்கச் செய்கின்றன.

அமில மழையால் இயற்கைவளங்களில் ஏற்படும் பாதிப்புகள் பின்வருமாறு,

அமில மழையினால் கடலிலுள்ள மிக நுண்ணிய உயிரிகளான **பிளாங்க்டன்** உயிர்வாழ இயலாது. மீன் உணவான பிளாங்க்டன் இல்லாவிட்டால் கடல்வாழ் உயிரினங்கள் பாதிக்கப்படும். மேலும் உணவுச் சங்கிலியும் பாதிக்கப்படும்.

கடல்வெப்பம் அதிகரித்தால் பவளப் பாறைகளின் வளர்ச்சி பாதிக்கப்படும். பவளப் பாறைகள் கடல்நீரிலுள்ள கார்பனை சுண்ணாம்புக் கட்டுகளாக மாற்றி கார்பனின் அளவை கட்டுப் பாட்டிற்குள் வைத்திருக்கின்றன. மேலும் 10°செல்சியஸ் வெப்பத்திற்கு மேல்தான் முருகைகள் வளர்கின்றன.

மற்ற இயற்கைவளங்களான காடுகள் மற்றும் பாலைவனங்களும் அமில மழையால் பாதிக்கப்படுகின்றன. உயிரினப் பன்மை இழப்பு மற்றும் இனமறைவுகள் இதனால் ஏற்படுகின்றன.

மண்ணில் அமில மழை விழும்போது மண்ணின் சத்து அரிக்கப்படுகிறது.

இவ்வாறு இது இயற்கை தாவரங்களையும் பாதிக்கின்றன.

மாண்ட்ரியல் மற்றும் வியன்னாவில் 30 நாட்கள் பங்கேற்ற கூட்டத்தில் குளோரா ஃபுளுரோ கார்பன் பயன்பாட்டினைக் குறைத்து ஒசோன் படலத்தை பாதுகாப்பது என்ற முடிவு எடுக்கப்பட்டது.

அனைத்து வகை மழைப் பொழிவிலும் அமிலம் கலப்பதால் அவை, இயற்கை மற்றும் மனிதர்களால் உருவாக்கப்பட்ட அனைத்திலும் பாதிப்பை ஏற்படுத்தி அழித்துவிடுகிறது.

தீங்கு விளைவிக்கும் வாயுக்கள் மழைநீரோடு பூமிக்கு வரும்போது கடல்நீர், ஏரிகள், ஓடைகள் ஆகியவற்றில் அமிலத்தன்மை அதிகமாகி விடுகிறது. இது நீர் வாழ் உயிரினங்களைப் பாதிக்கிறது. கடலில் அமிலமழைப் பொழிவின் காரணமாக இலட்சத்தீவு மற்றும் அந்தமான் தீவுகளிலுள்ள 70% பளவப்பாறைகள் அழிந்து விட்டன. காடுகளில் மேல் அமில மழைபொழியும் போது காடுகள் பாதிக்கப்படுகின்றன.

அமில மழையை கட்டுப்படுத்த மேற்கொள்ளும் நடவடிக்கைகள்

கந்தகத்தை சுத்திகரிக்கும் இயந்திரங்களை தொழிலகங்களில் நிறுவுவதன் மூலமும், நிலக்கரியைப் பயன்படுத்த புதிய வழிமுறைகள் கண்டறிவதன் மூலம் அமில மழையைக் குறைக்கலாம் என சூழியல் வல்லுநர்கள் கருதுகின்றனர்.

எரிசக்தியினை குறைவாக பயன்படுத்துவதன் மூலம் கழிவினைக் குறைக்கலாம். தீங்கு விளைவிக்காத எரிசக்தி உற்பத்திக்கு மாறலாம்.

நச்சுப்புகை (Smog)

புகையும், மூடுபனியும் கலந்த கலவையே நச்சுப்புகை எனப்படும். இது புகை மட்டும் இருட்டான வளிமண்டலத்திற்கு காரணமாகும். பார்வைக் குறைவான மற்றும் மந்தமான சூழ்நிலையை உருவாக்கும்.

இது பல காரணங்களால் உருவாகிறது. வாகனப்புகை, தீ, கழிவுமேலாண்மை, எண்ணெய் உற்பத்தி, தொழிற்சாலை கழிவு, வர்ணக்கலவை மற்றும் வர்ணப்பூச்சு ஆகியன முக்கிய காரணிகளாகும். நச்சுப்புகையில் உள்ள மாசுக்கள் கார்பன் மோனாக்சைடு, தூசு, அழுக்குத் துகள், ஒசோன் போன்றவை. சூரிய ஒளியில் ஹைட்ரோகார்பன் மற்றும் நைட்ரஜன் ஆக்ஸைடை சேர்வதால் இது உருவாகிறது.



நச்சுப்புகை

நச்சுப்புகையினால் (Smog) நுரையீரல் நோய் மற்றும் நிமோனியா ஏற்படுகிறது. நச்சுப்புகை நகரங்களுக்கு மட்டும் பிரச்சனை அல்ல. காற்றினால் மற்ற பகுதிகளுக்கும் எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது. நச்சுப்புகையினால் வேளாண்மையும் பாதிக்கப்படுகிறது.

காற்று மாசடைதலை எவ்வாறு குறைக்கலாம்?

1. வாகனங்களைப் பயன்படுத்தாமல் அருகிலுள்ள கடைகளுக்கு நடந்து செல்லலாம்.
2. முடிந்த போதெல்லாம் மிதிசக்கர வண்டியைப் பயன்படுத்தலாம்.
3. அரசு போக்குவரத்துக்களைப் பயன்படுத்தலாம்
4. பள்ளிக்குச் செல்ல பள்ளி வாகனத்தை மாணவர்கள் பயன்படுத்தலாம்.
5. அலுவலகம் செல்ல மற்றும் திரும்ப குழுவினரோடு ஒரே காரில் செல்லலாம்.

6. ஏரோசோல் (AEROSOL) பயன்பாட்டினைக் குறைக்கலாம்.

7. வீட்டைச் சுற்றி மரங்களை வளர்க்கலாம்.

8. குளிர்சாதன அறையினை குடும்ப உறுப்பினர்களுடன் பகிர்ந்து கொள்ளலாம்.

9. தேவையில்லாத பொது குளிர்சாதனங்களை நிறுத்தி வைக்கலாம்.

10. உலர்ந்த இலை தழைகளை எரிக்காமல் உரக்குழியில் போடலாம்.

11. நீங்கள் பயன்படுத்தும் வாகனங்களை அடிக்கடி புகை சோதனை செய்யலாம்.

12. காரியமற்ற பெட்ரோலியத்தைப் பயன்படுத்தலாம்.

13. கார்களில் வினையூக்கி (CATALYST) கருவிகளைப் பொருத்தலாம்.

2. நீர் மாசடைதல்

நீர் மாசடைதல் என்பது வேதியியல், இயற்பியல் அல்லது உயிரியல் மாற்றம் நன்னீரின் தரத்தில் ஏற்படுவதாகும். அதைப் பயன்படுத்தும் அல்லது அதில் வாழும் உயிரினங்களுக்குத் தீங்கினை விளைவிக்கும்.

மழைநீர் மாசுக்கள்

நீர் மாசடைய பல காரணங்கள் உள்ளன. முதலாவது-நோய்க்கான காரணிகள்: பாக்டீரியா, வைரஸ் கிருமிகள், புரோட்டோஸோவா மற்றும் ஒட்டுண்ணிகள் புழுக்கள் ஆகியன. கழிவு நீர் மூலமும், சுத்திகரிக்கப்படாத கழிவுநீர் மூலமும் பரவுகின்றன.

இரண்டாவது ஆக்ஸிஜன் உறிஞ்சும் பாக்டீரியா - இவை பொருள்களை அழுகச் செய்வதன் மூலம் ஆக்ஸிஜனைப் பெறுகின்றன, இவ்வகை பாக்டீரியாக்கள் அதிக அளவில் நீர் நிலைகளில் காணப்படுகின்றன, இவை மீன் போன்ற நீர்வாழ் உயிரிகளை இறப்பதற்குக் காரணமாகின்றன.

மூன்றாவது - நீர் மாசுக்கள் நீரில் கரையக்கூடிய உயிரற்ற மாசுக்கள் அமிலங்கள், உப்பு மற்றும் நச்சு உலோகங்கள் போன்றவை ஆகும் நீர் எண்ணற்ற வேதியியல் கூட்டுப் பொருட்களால் மாசடைகிறது. (எ-டு) எண்ணெய், பிளாஸ்டிக், பூச்சிக்கொல்லி போன்றவைகளால் மாசடையும் நீர், மனிதர்கள் மற்றும் நீர்வாழ் விலங்கினங்களுக்கும் தீங்கு விளைவிக்கக் கூடியதாகும்.



நீர் மாசடைதல்

நீர் மாசுக்களை ஓரிடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு எளிதாகக் கொண்டு செல்கிறது. ஒவ்வொரு ஆண்டும் 6,356,000 டன்கள் கழிவுநீர், குப்பை மற்றும் சேறு உலகிலுள்ள பெருங்கடல்களில் கொட்டப்படுகின்றன, கங்கை நதியோரம் 400 மில்லியன் மக்கள் வாழ்கின்றனர். 20,00,000 மக்கள் கங்கையில் தினமும் புனிதநீராடுகின்றனர். ஆனால் கங்கையில் இரசாயனக்கழிவுகள், சாக்கடை மற்றும் மனித மிருகக் கழிவுகளும் கொட்டப்படுகின்றன.

தேசிய கங்கை ஆற்றுவடிநிலம் ஆணையம் ரூ 500 கோடி தேசிய சுத்திகரிப்பு ஆற்றல் நிதியிலிருந்து (NCEF) கங்கை ஆற்றைச் சுத்தம் செய்யப் பயன்படுத்துகிறது.

மாசடைந்த நீர், நீர்நிலை சூழ் தொகுதியை பாதிக்கிறது. இயற்கை உணவுச் சங்கிலியையும் இது பாதிக்கிறது. காரீயம், காட்மியம் ஆகிய மாசுக்களை சிறிய உயிரினங்கள் உணவுடன் சேர்த்து

உட்கொள்கின்றன. இந்த உயிரினங்கள் மீன்கள் மற்றும் கூடு மீன்களுக்கு உணவாகின்றன. இவற்றை மனிதர்கள் உண்பதால் வயிறு சம்பந்தமான எண்ணற்ற நோய்களுக்கு ஆளாகின்றனர். இவ்வாறு உணவு சங்கிலிக்குள் மாசுக்கள் புகுந்து விடுகின்றன.

நச்சுப்பொருட்கள் ஏரிகள், ஓடைகள், கடல்களில், கரைசலாகக் கலந்து விடுகின்றன. இவை நீர்நிலைகளைப் பாதிக்கின்றன. மேலும் நிலத்தில் ஊடுருவி நிலத்தடி நீரையும் மாசுபடுத்தி விடுகிறது.

மிகையூட்ட வளமுறுதல்

மனிதர்கள் அதிக உற்பத்திக்காகப் பயன்படுத்தும் உர வகைகள் நீரில் அடித்துச் செல்லப்பட்டு நீர்நிலைகளைச் சென்றடைவதை மிகையூட்ட வளமுறுதல் என்கிறோம். இவை ஓடைகள் மற்றும் ஏரிகளில் அதிகமாக காணப்படுகிறது. இவ்வகை உரங்களினால் பாசிகள் அதிக அளவில் நீர்நிலைகளில் வளர்கின்றன, எனவே சூரிய ஒளி ஊடுருவ முடியாது.

இதன் விளைவாக நீரிலுள்ள குறைந்த வீரியம் உள்ள பாக்டீரியா அதிக வீரிய முள்ளதாகி, நீரிலுள்ள ஆக்ஸிஜனை முழுவதுமாக எடுத்துக் கொள்கிறது. அதனால் நீரிலுள்ள உயிரினங்கள் அழிந்து விடுவதோடு, உற்பத்தி பெருக்கமும் குறைந்து விடுகிறது.

3. நிலம் மாசடைதல்

நகரக்கழிவுகள் ஓரிடத்தில் கொட்டப் படுவதாலும், சாக்கடை அடைபட்டு, உடைபட்டு இருப்பதாலும் பூச்சிக்கொல்லி பயன்படுத்துவதாலும் எண்ணெய் மற்றும் எரிபொருள் கொட்டப்படுவதாலும், தொழிலகக் கழிவுகள் நேரடியாக மண்ணில் கலப்பதாலும் நிலம் மாசடைகிறது.

நிலம் மாசடைவதை எவ்வாறு தடுக்கலாம்?

வீட்டுக்கழிவுகளை மறுபயன்பாடு மற்றும் மறுசுழற்சி செய்யலாம். இரசாயனக் கழிவுகளை குடியிருப்பு பகுதியிலிருந்து தொலைவில் கொட்டலாம். இரசாயனக்



நிலம் மாசடைதல்

கழிவுகளையும் மறுசுழற்சி மூலம் பயன்படுத்தலாம்.

4. ஒலி மாசடைதல்

மனிதர்கள் அல்லது இயந்திரங்களினால் ஏற்படும் ஒலி செயல்பாடுகளுக்கு இடையூறாக உள்ளது. மனித, விலங்குகளின் சமநிலையை பாதிக்கிறது. இதனை ஒலி மாசடைதல் என்கிறோம்.

தேவையற்ற சப்தம் மனிதர்களது ஆரோக்கியம் மற்றும் மனநிலையைப் பாதிக்கும். அதிகமான அழுத்தம், படபடப்பு, கேட்கும் திறன் குறைதல், அதிக மன அழுத்தம் போன்ற தீமைகளை அதிக ஒலி ஏற்படுத்துகிறது.

ஒலி மாசடைதலைக் கட்டுப்படுத்தல்

பசுமை மண்டலங்களை உருவாக்குவதன் மூலம் ஒலி அளவைக் குறைக்கலாம். நெடுஞ்சாலை ஓரங்களிலும், மக்கள் கூட்டம் அதிகமுள்ள இடங்களிலும் டெசிபல் மீட்டர் கருவிகளைப் பொருத்தலாம், வீடுகள், பள்ளிகள், மருத்துவமனை போன்ற இடங்களில் மதிரைகளை ஒட்டி மரங்கள் வளர்க்கலாம்.

5. உயிரி - மருத்துவக் கழிவுகள்

இவை உயிருக்கு ஆபத்தான நோய்களைப் பரப்பக் கூடியது. 2010ஆம் ஆண்டு ஏப்ரல் மாத தொடக்கத்தில் டெல்லி மருத்துவமனையில் கதிரியக்க சிகிச்சையாகப் பயன்படுத்தப்பட்ட

இயந்திரத்தை (COBALT-60-A) கழிவுப்பொருட்கள் கொட்டும் இடத்திற்கு அனுப்பினார். கதிரியக்க இயந்திரத்தினால் அங்கு வேலை செய்தவர்களுக்கு இறப்பு ஏற்பட்டது,

6. மின்னியல் கழிவுகள்

இந்தியாவில் 3,80,000 டன்கள் மின்னியல் கழிவுகள் உற்பத்தியாகின்றன. தொலைக்காட்சிப் பெட்டிகள், கைபேசி, கணினி, குளிர்ப்பாதைப் பெட்டி, அச்சு இயந்திரங்கள் போன்றவை இவற்றுள் அடங்கும். சுற்றுச்சூழல் மாசடைதலில் இதன் பங்கு அதிகமாகி உள்ளது.



மின்னியல் கழிவுகள்

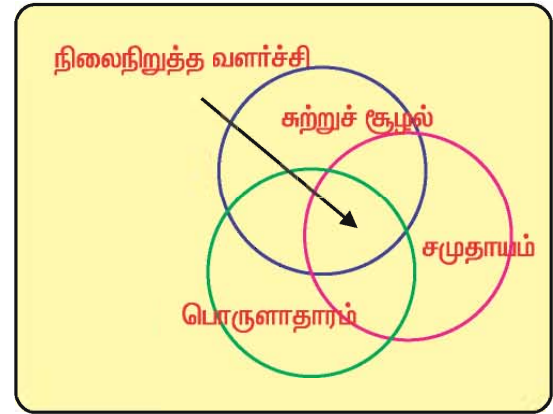
7. சுரங்கக் கழிவுகள்

சுற்றுச்சூழல் மாசடைதலுக்கு சுரங்கங்கத் தொழிலும் முக்கிய காரணமாகும். மகாநதி நிலக்கரிச் சுரங்கங்கள் நாள் ஒன்றுக்கு 25 கோடி லிட்டர் நீரை பிராமனி நதியிலிருந்து எடுத்துப் பயன்படுத்தியபின், ஆயிரக்கணக்கான காலன் கழிவு நீரை நாதிர் நதியில் விடுகின்றனர்.

இந்தக் கழிவுநீரில் சாம்பல், எண்ணெய், கன உலோகங்கள், மசகு எண்ணெய், பாஸ்பரஸ், அம்மோனியா, யூரியா மற்றும் கந்தக அமிலம் ஆகியவை உள்ளன. ராஜஸ்தானிலுள்ள ஆரவல்லி குன்றுகளிலிருந்தும், ஹரியானா பகுதியிலுள்ள பெரிய அளவிலான சுரங்கத் தொழில்களால் 90% காடுகள் அழிக்கப்படுகின்றன. கிணறுகள் வறண்டு விடுகின்றன, வேளாண்மை பாதிக்கப்படுகின்றது.

உயிரின பன்மை

சுரங்கங்களுக்கான நிலங்களை கையகப்படுத்துவது உயிரின பன்மையை பாதிக்கிறது. உயிரின பன்மையின் வேறுபாட்டின் அளவு அச்சூழ் தொகுதியில் வாழ்கின்ற உயிரினங்களை பொருத்தே அமைகிறது. இப்புவி கோளம் முழுவதும் சுற்றுச் சூழலில் ஏற்பட்டுள்ள வேகமான மாற்றத்திற்கு சுரங்கங்கள் மற்றும் அணைக்கட்டுதல் போன்ற நடவடிக்கைகள் இன மறைவிற்கு காரணமாகின்றன.



நிலைநிறுத்த வளர்ச்சி

இந்தியாவின் பெரும்பாலான சுற்றுச் சூழல் பிரச்சனைகளுக்கு மிக அதிக மக்கள் அடர்த்தியே காரணமாகும். இதனால் நாம் அனைவருமே இவற்றிக்கு பொறுப்பாகும். எனவே, நாம் நம்முடைய சுற்றுச் சூழலை பாதுகாத்து சுகாதாரத்தை நிலை நிறுத்தவேண்டும். இது எவ்வாறு சாத்தியமாகும் என்றால்:

திறமையான மற்றும் சுற்றுச் சூழலோடு இணைந்து செல்கின்ற நுட்பத்தினைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

நாம் நமக்கே உரிய வேளாண்மை நடவடிக்கைகளையும் மண் மற்றும் நீர் பாதுகாப்பு முறைகளையும் கையாளவேண்டும்.

சுற்றுச் சூழல் பாதுகாப்பு நிலைநிறுத்தத்தில் சமுதாய பங்களிப்பு என்பது மிகவும் இன்றியமையாத ஒன்றாகும்.

பயிற்சி

அ. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுது.

1. ஓடைகளிலும், ஏரிகளிலும் இயற்கை சத்து அதிகரிப்பது_____.
அ) நீர் மாசடைதல் ஆ) மிகையூட்ட வளமுறுதல்
இ) காற்று மாசடைதல் ஈ) ஒலிமாசடைதல்
2. இயற்கை காற்று மாசடைவதற்கு முக்கியக் காரணம் _____.
அ) வாகன புகை ஆ) எரிமலை வெடிப்பு
இ) அனல்மின்சக்தி நிலையம் ஈ) நீர் மின்சக்திநிலையம்
3. நீர் மாசடைவதை_____ என்றழைக்கிறோம்.
அ) ஒலி மாசடைதல் ஆ) காற்று மாசடைதல்
இ) நிலமாசடைதல் ஈ) நீர் மாசடைதல்

ஆ. வேறுபடுத்துக.

1. நீர் மாசடைதல் – நிலம் மாசடைதல்
2. காற்று மாசடைதல் – ஒலி மாசடைதல்

இ. சுருக்கமான விடையளி

1. நீர் மாசடைதல் என்றால் என்ன ?
2. காற்று மாசுக்களைப் பட்டியலிடுக.
3. ஒலி மாசடைதல் என்றால் என்ன ?
4. நீர் மாசடைய முக்கிய காரணிகள் யாவை ?
5. உயிரைப் பன்மை என்றால் என்ன ?
6. உயிரி மருத்துவக் கழிவு மாசடைதலுக்கு எவ்வாறு காரணமாகிறது ?
7. மின்னியல் கழிவு என்றால் என்ன ?

ஈ. ஒரு பத்தியில் விடை எழுது.

1. அமில மழையின் விளைவுகள் யாவை ?
2. நச்சுப்புகை என்றால் என்ன ? அதன் விளைவுகள் யாவை ?
3. காற்றுமாசடைதல் குறிப்பு வரைக.

7. வணிகம், போக்குவரத்து மற்றும் தகவல் தொடர்பு

இந்தியா அழகான நிலத்தோற்றத்தையும் அபரிமிதமான வளங்களையும் மிகப்பரந்த நிலபரப்பையும் கொண்ட நாடு. ஆனால் வளங்களின் பரவல் சீரற்றிருப்பதால் நாட்டின் ஒரு பகுதியில் உபரியான வளங்களும் மற்றொரு பகுதியில் பற்றாக்குறையும் காணப்படுகிறது. இதனால் வணிகம் என்ற செயல் முறை மூலம் உபரியாக உள்ள பொருட்களை பற்றாக்குறையாக உள்ள இடங்களுக்கு எடுத்துச் செல்ல நேரிடுகிறது. எனவே வணிகம் என்பது சேவைகளை வாங்கும், விற்கும், அல்லது பண்டமாற்றம் செய்யும் செயல் முறையாகும். வணிக வளர்ச்சி நாட்டின் பொருளாதாரம் செழிப்பாக வளர வழிகோலுகிறது. ஆனால் வணிகம், வணிக வளர்ச்சியோ நல்ல வளர்ச்சிபெற்ற சந்தையையும், முன்னேறிய போக்குவரத்து வழிகளையும், தகவல் தொடர்பையும் பொருத்தே அமைகிறது. எனவே இவற்றின் ஒட்டுமொத்த வளர்ச்சியே ஒரு நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு அடிப்படையாக அமைகின்றன.

பொதுவாக வணிகம் இருவகைப்படும். அவை உள்நாட்டு வணிகம் மற்றும் பன்னாட்டு வணிகம் ஆகும். ஒரு நாட்டின் எல்லைக்குள் நடைபெறுகின்ற வணிகத்தை உள்நாட்டு வணிகம் அல்லது உள்ளூர் வணிகம் என்பர். உள்நாட்டு வணிகத்தில் நிலவழி போக்குவரத்து முக்கிய பங்காற்றுகிறது. மேலும் இவ்வணிக முறையில் அந்நாட்டின் காகித நாணயத்தை பயன்படுத்தி நடைபெறுகிறது. இவ்வணிக முறை நாட்டின் வளர்ச்சியை சீராக நடைபெற வழிவகுக்கிறது.

எடுத்துக்காட்டாக, அஸ்ஸாமிலிருந்து தேயிலை, கர்நாடகத்திலிருந்து காப்பி, கேரளாவிலிருந்து வாசனைப் பொருட்கள், ஜார்கண்ட், ஒரிசா, மேற்கு

வங்கத்திலிருந்து கனிமங்கள் நாட்டின் பல்வேறு பகுதிகளுக்கும் கிடைக்க வழி செய்யப்படுகிறது.

பன்னாட்டு வணிகம்

இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட நாடுகளுக்கு இடையே நடைபெறும் வணிகம் பன்னாட்டு வணிகம் அல்லது வெளிநாட்டு வணிகம் ஆகும். பன்னாட்டு வணிகத்தில் கடல்வழி போக்குவரத்து முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. மேலும் இவ்வணிக முறையில் அந்நிய செலவாணி பயன்படுத்தப்படுகிறது. நாட்டின் பொருளாதாரம் பெருவளர்ச்சி பெற பன்னாட்டு வணிகம் உதவுகிறது.

பன்னாட்டு வணிகம், மேலும் இரு பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தலாம். அவையாவன 1.நேரிணை வணிகம், 2.பல்கிணை வணிகம்.

நேரிணை வணிகம்

இரு நாடுகளுக்கிடையே உடன்பாட்டின்படி நடைபெறும் வணிகம் நேரிணை வணிகம் என்றழைக்கப்படுகிறது. இவ்வணிகத்தில் பொருட்களின்மாற்றம் நாடுகளுக்கிடையே நடைபெறுகிறது. ஒரு நாடு தனக்குத் தேவையான பொருட்களை வேறு ஒரு நாட்டிலிருந்து இறக்குமதி செய்கின்றது. அதற்குப் பதிலாக தன்னிடம் உள்ள அதேமதிப்புள்ள உபரி உற்பத்திப் பொருளை அந்த நாட்டிற்கு ஏற்றுமதி செய்கிறது.

பல்கிணை வணிகம்

பல நாடுகளுக்கிடையே நடைபெறும் வணிகம் பல்கிணை வணிகம் எனப்படும். ஒரு நாடு தன்னிடம் உபரியாக உள்ள பொருளைத் தேவைப்படும் நாட்டிற்கு ஏற்றுமதி செய்து விட்டு வரும் வருவாயில் வேறொரு நாட்டிடம் இருந்து தனக்குத் தேவையான பொருட்களை இறக்குமதி செய்து கொள்ளுதல் பல்கிணை வணிகம் எனப்படும்.

இவ்வணிகத்தை எளிதாக நடைமுறைப்படுத்திட OPEC, ASEAN. மற்றும் SPATA போன்ற வணிக கூட்டமைப்புகள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. இதன் மூலம் வணிகம் எளிதாக நடைபெறுகிறது. இம்முறை சிக்கலானதாக இருந்தாலும் வணிகத்தில் ஈடுபடும் அனைத்து நாடுகளும் வணிக ஒப்பந்தத்தில் கையொப்பமிடும்போது ஒரு சிறந்த வணிகமாக நிலைபெறுகிறது.

வணிகத்தின் கூறுகள்

ஏற்றுமதி மற்றும் இறக்குமதி இவ்விரண்டும் வணிகத்தின் முக்கிய கூறுகளாகும். ஏற்றுமதி என்பது நம் நாட்டின் உபரிப்பொருட்களையும், சேவைகளையும் அந்நிய செலவாணிக்காக வெளிநாட்டிற்கு விற்பதாகும். இந்தியா ஏறத்தாழ 7500 விதமான பொருட்களை உலகின் சுமார் 190 நாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்கிறது.

இறக்குமதி என்பது நமக்குத் தேவையான பொருட்களையும், சேவைகளையும் வெளிநாட்டிலிருந்து வாங்குவதாகும். சுமார் 6000 விதமான பொருட்களை 140 நாடுகளிலிருந்து இறக்குமதி செய்கிறது. நாணய மதிப்பிற்கும் இறக்குமதியாகும் பொருட்களின் நாணய மதிப்பிற்கும் இடையே உள்ள வேறுபாடே வணிகச் சமநிலை எனப்படும். ஏற்றுமதியாகும் பொருட்களின், மதிப்பு இறக்குமதியாகும் பொருட்களின் மதிப்பை விட அதிகமிருந்தால் அதனை சாதகமான வணிகச் சமநிலை என்கிறோம். எடுத்துக்காட்டு ஜப்பான். மாறாக இறக்குமதியாகும் பொருட்களின் மதிப்பு ஏற்றுமதியாகும் பொருட்களின் மதிப்பைவிட அதிகமாக இருந்தால் பாதகமான வணிகச் சமநிலை என்கிறோம். எடுத்துக்காட்டு இந்தியா. ஒருநாட்டின் நாணய மதிப்பு அந்நாட்டின் வணிகச் சமநிலையைப் பொறுத்தே அமைகிறது.

இந்தியாவின் ஏற்றுமதி பொருட்கள்

1. விவசாயப் பொருட்கள்

தானியங்கள், பருப்புவகைகள், தேயிலை, காப்பி, வாசனைப் பொருட்கள், கொட்டைகள், விதைகள், சர்க்கரை, வெல்லம், பதப்படுத்தப்பட்ட உணவுப் பொருட்கள், இறைச்சி மற்றும் இறைச்சி பொருட்கள்.

2. தாதுக்கள் மற்றும் கனிமங்கள்

இரும்புத்தாது, நிலக்கரி, மாங்கனீசு, மைக்கா, பாக்கைட், போன்றவை,

3. தோல் மற்றும் தோல் பொருட்கள்

கைப்பை, பணப்பை, காலணிகள், வார்ப்புபட்டை, கையுறை முதலியன

4. இரசாயன பொருட்கள்

மருந்துகள், அழகு சாதனப் பொருட்கள், ரப்பர், கண்ணாடி போன்றவை.

5. நவரத்தின கற்கள் மற்றும் ஆபரணங்கள்

விலையுயர்ந்த ஆபரணக்கற்கள், தங்கம், தங்க நகைகள், அலங்கார மற்றும் பழமையான ஆபரணங்கள்.

6. இயந்திரப் பொருட்கள்

இரும்பு எஃகு, மின்னியல் பொருட்கள் கணினி மென்பொருள் போன்றவை.

7. ஆடைகள் மற்றும் கைவினைப் பொருட்கள்

ஆயத்த ஆடைகள், பருத்தி, இழைகள், ஜரி கைப் பொருட்கள் போன்றவை.

இந்தியா இறக்குமதி செய்யும் பொருட்கள்

போக்குவரத்து சாதனங்கள், இயந்திர கருவிகள், மின்னியல் மற்றும் மின் இயந்திரங்கள் கோதுமை, மருந்துகள், பெட்ரோலியம், உரங்கள், செய்தித்தாள்.

1950-51 ல் இந்தியாவின் ஏற்றுமதி மதிப்பு 607 கோடி ரூபாய் ஆகும். ஆனால் 2008 - 2009ல் இந்தியா ஏற்றுமதி செய்த பொருட்களின் மதிப்பு ரூ.7,66,935 கோடிகளாகும். 1950-51ல் இறக்குமதி பொருட்களின் மதிப்பு 581 கோடி ரூபாய்

ஆகும். ஆனால் 2008-2009 ஆண்டில் இறக்குமதியான பொருட்களின் மதிப்பு ரூ.13,05,503 கோடி ரூபாய் ஆகும். பற்றாக்குறை ரூ. 5,38,568 கோடிகளாகும்.

இந்தியாவின் பன்னாட்டு வணிகம் உலகச்சந்தையில் இந்தியப் பொருளாதாரம் வளர்ந்து வருவதைப் பிரதிபலிக்கிறது. இந்திய பன்னாட்டு வணிகத்தை உயர்த்தும் நோக்கோடு 2004ஆம் ஆண்டிலிருந்து இந்திய அரசாங்கம் தாராள வணிகக் கொள்கையை பின்பற்றி வருகிறது.

இந்திய அரசின் வணிகக் கொள்கையின் சிறப்பு அம்சங்கள்

பொருட்களின் விற்பனை இரு மடங்கு பெருகி உள்ளது.

புறநகர் பகுதிகளிலும், கிராமப்பகுதிகளிலும் வேலைவாய்ப்பினை ஏற்படுத்த கவனம் செலுத்தப்படுகிறது.

வணிகத்திற்கான விதிமுறைகள் தளர்த்தப்பட்டுள்ளதுடன் சுங்கவரி குறைக்கப்பட்டுள்ளது.

இந்தியா உலக வணிக மையமாகக் உருவாக வேண்டும் என்பதில் தனிக்கவனம் செலுத்தப்படுகிறது.

பழங்கள், காய்கறிகள், மலர்கள் மற்றும் சில வனப் பொருட்களை ஏற்றுமதி செய்ய சிறப்பு விவசாய உற்பத்தி வளர்ச்சி திட்டம் விசேஷ கிருஷ் உபாய யோஜனா அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.

இந்தியப் போக்குவரத்து அமைப்பு

ஒரு நாட்டின் வளர்ச்சி பொருட்களின் உற்பத்தி மற்றும் சேவைகளை மட்டுமின்றி வலுவான போக்குவரத்து

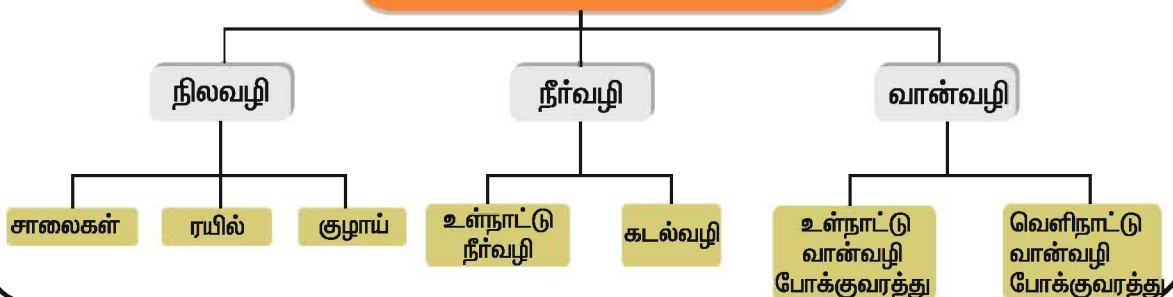
அமைப்புகளையும் சார்ந்திருக்கிறது. பொருட்களின் உற்பத்திக்கு தேவையான மூலப்பொருட்களை உற்பத்தி இடத்திற்கும் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பொருட்களை சந்தைக்கும் எடுத்துச் செல்ல உறுதுணை புரிகின்றன. சமுதாய பிணைப்பை முன்னேற்றவும் பொருளாதார செழிப்பை விரைவுபடுத்தவும் நெருக்கமான போக்குவரத்து, வழித்தடங்கள் முக்கியமானவை. இவை நாட்டின் பாதுகாப்பை உறுதிப்படுத்துவதுடன் நாடுகளுக்கிடையே ஒற்றுமையை பலப்படுத்துகிறது. துரித போக்குவரத்து வழிகளாலும், வளர்ச்சியடைந்த தகவல் தொடர்பு அமைப்பினாலும் இந்தியா மற்ற உலக நாடுகளுடன் நெருங்கிய தொடர்பு கொண்டுள்ளது.

சாலை போக்குவரத்து

இந்தியாவின் சாலை வழிப்போக்குவரத்து செலவுமிக்க, திறனுடைய, மிகச் சிறந்த போக்குவரத்து வழியாகும். இது நாட்டின் பல்வேறு பகுதிகளை அதிக சாலைகளால் ஒன்றிணைக்கும் எளிய வழியாகும். நம் நாட்டின் நீள அகலத்திற்கேற்ப சாலை போக்குவரத்து பரந்து, விரிந்து அமைக்கப்படுகிறது.

சாலைகள் நாட்டின் எல்லாத் தரப்பினரும் பயன்படுத்தக்கூடியது. இந்திய சாலை வழிப்போக்குவரத்து 3.314 மில்லியன் கி.மீ. நீளம் கொண்டு உலகின் இரண்டாவது பெரிய சாலை போக்குவரத்தாக அமைந்துள்ளது. கிராமசாலைகள், மாவட்ட சாலைகள், மாநில நெடுஞ்சாலைகள், தேசிய

இந்தியாவின் போக்குவரத்து வழிகள்



நெடுஞ்சாலைகள், தங்க நாற்கர உயர்தர நெடுஞ்சாலை, விரைவு நெடுஞ்சாலைகள், எல்லையோர சாலைகள் மற்றும் பன்னாட்டு நெடுஞ்சாலைகள் என வகைப்படுத்தப்பட்டு உள்ளன.

கிராம சாலைகள்

கிராம சாலைகள் பல்வேறு கிராமங்கள், நகரங்களுடன் இணைக்கும் சாலைகளாகும். இச்சாலைகள் கிராம பஞ்சாயத்தால் பராமரிக்கப்பட்டு வருகின்றன. இந்தியாவில் 26,50,000 கி.மீ நீளமுள்ள கிராம சாலைகள் காணப்படுகின்றன.

மாவட்ட சாலைகள்

மாவட்ட சாலைகள் கிராமங்களை மாவட்டத்தின் தலைநகரங்களுடன் இணைக்கின்றன. இவற்றை மாநகராட்சிகளும் நகராட்சிகளும் பராமரிக்கின்றன. இந்தியாவில் மாவட்ட சாலைகள் 4,67,763 கி.மீ. நீளத்திற்கு அமைந்துள்ளன.

மாநில நெடுஞ்சாலைகள்

மாநில நெடுஞ்சாலைகள் மாநிலத்தின் தலைநகரத்துடன் பல்வேறு மாவட்டத் தலைநகரங்களை இணைக்கிறது. மாநில பொதுப்பணி துறையால் அமைக்கப்பட்டு, பராமரிக்கப்படுகின்றன. மாநில நெடுஞ்சாலைகள் 1,31,899 கி.மீ நீளத்திற்கு இந்தியாவில் அமைந்துள்ளன. மாநில நெடுஞ்சாலைகளுக்கு எடுத்துக் காட்டாக, கடலூர் சித்தூர் சாலையைக் கூறலாம்.

தேசிய நெடுஞ்சாலைகள்

மாநில தலைநகரங்களை தேசிய தலைநகரத்துடன் இணைக்கும் சாலைகளே, தேசிய நெடுஞ்சாலைகளாகும். இவை நம்நாட்டின் முதன்மை சாலை அமைப்புகளாக உள்ளன. இவற்றை மத்திய பொதுப்பணித்துறை பராமரித்து வருகிறது. இந்தியாவில் 707548 கி.மீ. தூரத்திற்கு தேசிய நெடுஞ்சாலைகள் அமைந்துள்ளன. உதாரணமாக தேசிய நெடுஞ்சாலை 47 என்பது தமிழ் நாட்டையும் கேரளாவையும்

இணைக்கும் தேசிய நெடுஞ்சாலையாகும். இதன் மொத்த நீளமாக 650 கி.மீ, 224 கி.மீ. நீளமுள்ள சாலைகள் தமிழ்நாட்டு மாநிலத்திற்குள் செல்கின்றன.



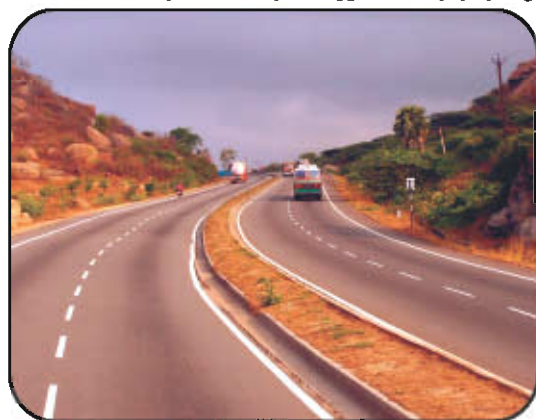
தேசிய நெடுஞ்சாலை -7

தேசிய நெடுஞ்சாலையில் குறைவான நீளமுடைய NH47. இது 5.9 கி.மீ நீளமுடையதாகும்— எர்ணாகுளம்—கொச்சி துறைமுகத்தை இணைப்பதாக உள்ளது.

அதிக நீளமுடைய தேசிய நெடுஞ்சாலை NH7. இது உத்திரப்பிரதேசத்திலுள்ள வாரணாசியிலிருந்து, கன்னியாகுமரி வரை செல்கிறது. இதன் நீளம் 2,369 கி.மீ. இந்நெடுஞ்சாலை ஐபல்பூர், நாக்பூர், ஹைதராபாத் மற்றும் பெங்களூரு ஆகிய மாநகரங்களை இணைக்கிறது.

தங்க நாற்கர சிறப்பு நெடுஞ்சாலைகள்

இந்திய அரசினால் ஆரம்பிக்கப்பட்ட மாபெரும் சாலை வளர்ச்சித்திட்டமாக தங்க நாற்கர சிறப்பு தேசிய நெடுஞ்சாலைகள் அமைகின்றன. இவை ஏறத்தாழ



சென்னை—பெங்களூர் தங்க நாற்கர சாலை

14,846கி.மீ. நீளத்திற்கு இந்தியாவின் முக்கிய நகரங்களை இணைக்கும் சாலைகளாக அமைந்துள்ளன.

இவற்றில் அடங்கியுள்ள முக்கிய வழிகளாவன:

ஆறுவழி சிறப்புச் சாலைகள்

சுமார் 5846 கி.மீ தூரத்திற்கு அமைக்கப்பட்டுள்ளது. சென்னை, மும்பை, டெல்லி, கொல்கத்தா ஆகிய மாநகரங்களை இணைக்கிறது.

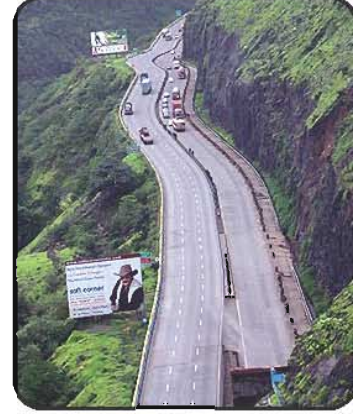
வடதென் பகுதிகளை இணைக்கும் சாலைகள்

ஸ்ரீநகரையும் கன்னியாகுமரியையும் இணைக்கிறது. கிழக்கு மேற்கு பகுதிகளை இணைக்கும் சாலைகள் சில்சார்-போர்பந்தரை இணைக்கிறது. இவற்றின் மொத்தநீளம் 7300 கி.மீ.

முக்கிய துறைமுகங்களை தங்க நாற்கர சாலைகளுடனும், முக்கிய இணைசாலைகளுடனும் 363 நீளத்திற்கு இணைக்கிறது. தங்க நாற்கர சிறப்பு தேசிய இணைப்பு நெடுஞ்சாலைகளின் முக்கிய நோக்கம் 'வேகம்', 'பாதுகாப்பு' மற்றும் 'நேரச்சேமிப்பு' இவை பயணநேரத்தை குறைத்து மாநகரங்களை நெருக்கமாக இணைப்பதற்காக அமைக்கப்பட்டவை. இச்செயல் திட்டங்கள் அனைத்தும் இந்திய தேசிய நெடுஞ்சாலை ஆணையத்தில் செயல்படுத்தப்பட்டு வருகிறது. இச்செயல் திட்டத்திற்கு அதிக முதலீட்டை ஈடுபடுத்த வேண்டியிருப்பதால் அரசு தனியார் நிறுவனங்களிடம் முதலீடு செய்யவும், நெடுஞ்சாலையை மேம்படுத்திப் பராமரிக்கும் பொறுப்பையும் கொடுத்துள்ளது. 'கட்டு, செயல்படுத்து மாற்று' (Build, Operate and Transfer – BOT) என்ற கருத்தின் அடிப்படையில் ஒப்பந்தம் செய்யப்பட்டுள்ளது. தனியார் நிறுவனங்கள் தங்கள் ஒப்பந்த காலத்திற்குள் கட்டுமானச் செலவு செய்ததையும், லாபத்தையும் பெற்றபின், அரசிடம் பொறுப்புகளை ஒப்படைத்துவிடும்.

விரைவுவழிச்சாலைகள்

விரைவு வழிச்சாலைகள் என்பது மேம்படுத்தப்பட்ட தொழில் நுட்பத்துடன் கூடிய உயர்தர இந்திய சாலை வலையமைப்பு ஆகும். இவை 200 கி.மீ. தூரத்திற்கு அதிகமான நீளமான ஆறு வழிச் சாலைகளாகும். எடுத்துக்காட்டு மும்பாயிலிருந்து புனே செல்லும் விரைவு வழிச்சாலை.



மும்பை - புனே விரைவு வழிச்சாலை

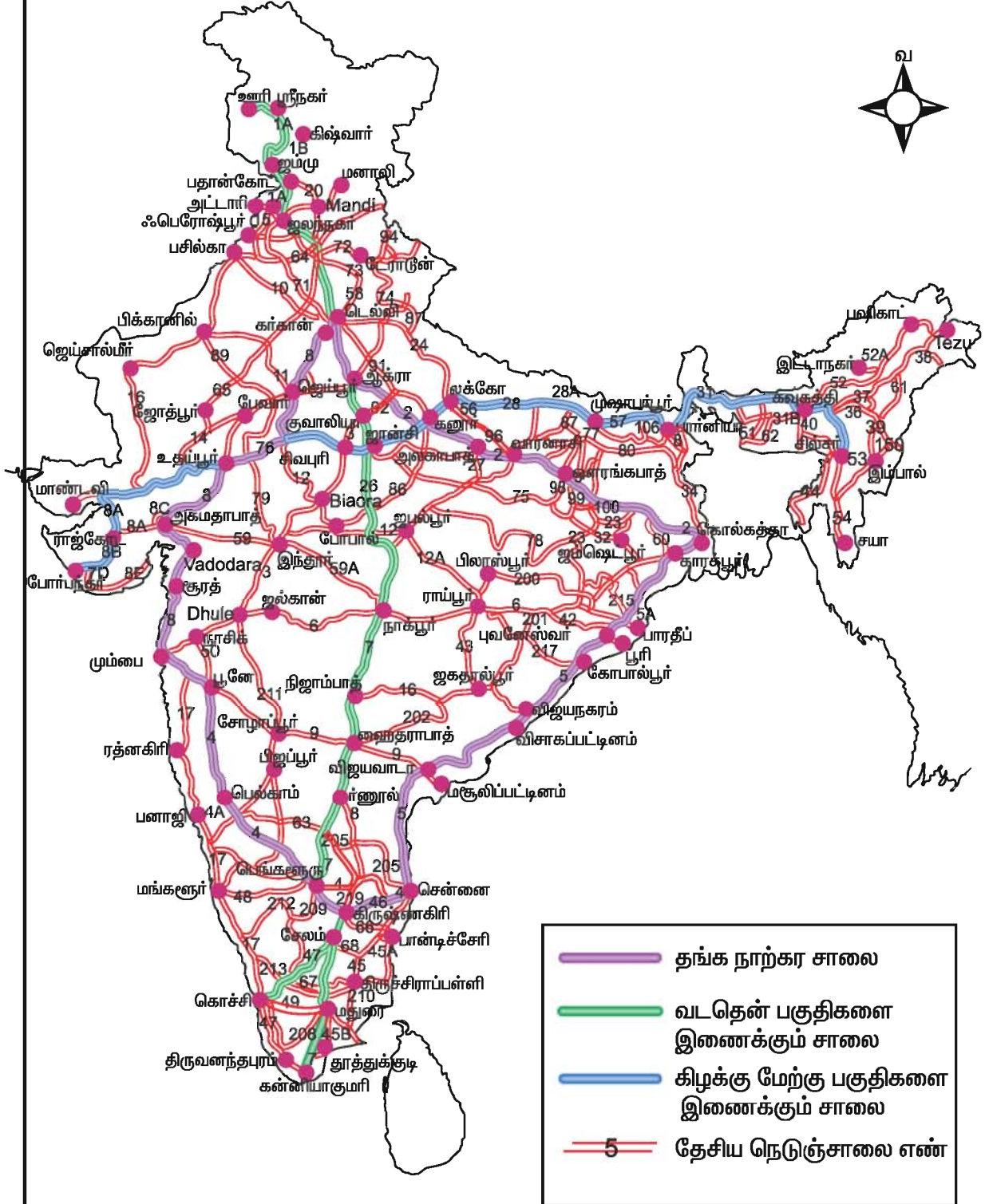
எல்லையோரச்சாலைகள் (Border roads)

எல்லையோர சாலைகள் நம் நாட்டின் வடக்கு மற்றும் வடகிழக்கு எல்லைகளில் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்திய அரசு 1960ஆம் ஆண்டில் அமைக்கப்பட்ட எல்லையோர அமைப்பு (Border roads Organisation) இச்சாலைகளைப் பராமரிக்கிறது. இவ்வமைப்பு (BRO) தேசிய வளர்ச்சிக்கும் தேசிய ஒற்றுமைக்கும் ஒரு அடையாள சின்னமாகவும், தேசிய பாதுகாப்பினை பராமரிப்பதற்கும் இந்தியாவின் ஒர்பிரிக்க முடியாக கூறாகவும் கருதப்படுகிறது. இவ்வமைப்பு 46,780 கி.மீ. நீளங்கொண்ட சாலைகள் கடினமான நில அமைப்புகளில் உள்ளது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

எல்லையோர சாலை அமைப்பால் BRO உலகத்திலேயே உயரமான இடத்தில் (4270 மீ. உயரத்தில் அமைக்கப்பட்டுள்ளது) மனாலியையும் (இமாச்சலப் பிரதேசம்)

இந்திய தேசிய நெடுஞ்சாலைகள்



காஷ்மீரிலுள்ள லே என்ற இடத்தையும் இணைத்துள்ளது.

பன்னாட்டு நெடுஞ்சாலை

இது நம் நாட்டை, அண்டை நாடுகளுடன் இணைக்கிறது. இதனால் அண்டை நாடுகளுடன் சுமுகமான உறவு வளர்கிறது.

இரயில் போக்குவரத்து

இரயில் போக்குவரத்து பயணி மற்றும் சரக்குகளை ஓரிடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு கொண்டு செல்லும் மிகச் சிறந்த போக்குவரத்து சாதனமாகும். நாட்டின் தொலைவில் உள்ள மக்களை இணைக்கிறது. இது வணிகம், கல்வி, சுற்றுலா மற்றும் தேசிய ஒற்றுமையை வளர்க்கிறது.

இரயில் போக்குவரத்து முதன் முதலில் 1853 ஆம் ஆண்டு தொடங்கியது. 1947 ஆம் ஆண்டு வரை 42 இரயில் போக்குவரத்து தொகுதிகள் 37 தனியார் நிறுவனங்களால் நிர்வகிக்கப்பட்டன. 1951 ஆம் ஆண்டு அனைத்துத் தேசியமயமாக்கப்பட்டு இந்திய இரயில்வே என ஒருங்கிணைக்கப்பட்டது.



ரயில்போக்குவரத்து

அறிந்து கொள்வோம்

முதல் நீராவி இரயில் மும்பைக்கும் தானேக்கும் இடையே 1853-ஆம் ஆண்டு 34 கி.மீ. தூரத்திற்கு அமைக்கப்பட்டது.

போபால் - சதாப்தி இரயில் இந்தியாவிலேயே அதிவிரைவு இரயில் ஆகும். இது மணிக்கு 150 கி.மீ. வேகத்தில் போபால் சந்திப்பு-புதுதில்லி இடையே செல்கிறது.

இந்திய ரயில்போக்குவரத்து வலை ஆசியாவில் மிகப்பெரியது. உலகில் இரண்டாவது பெரியதாகும். இது குறுக்கிலும் நெடுக்கிலுமாக 63, 273 கி.மீ 7025 இரயில் நிலையங்களை இணைக்கிறது.

ரயில் போக்குவரத்து தினந்தோறும் 20 மில்லியன் பயணிகளையும் 2 மில்லியன் டன்னுக்கும் மேற்பட்ட சரக்குகளையும் ஏற்றிச் செல்கிறது. டெல்லி யை தலைமையிடமாகக் கொண்ட இரயில் போக்குவரத்து அங்கிருந்து எல்லாத் திசைகளிலும் உள்ள துறைமுகங்கள், விமான நிலையங்கள் மற்றும் பெருநகரங்களையும் இணைக்கிறது. இரயில் போக்குவரத்து வலையானது பல்வேறு வகையான இருப்புப் பாதைகள் . 1.அகலப்பாதை 2.மீட்டர்பாதை 3. குறுகிய பாதைகளில் செயல்படுகிறது.

இந்திய இரயில் போக்குவரத்து 17 மண்டலங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

மண்டலங்கள்	தலைமையிடங்கள்
1. மத்திய ரயில்வே	மும்பை
2. கிழக்கு ரயில்வே	கொல்கத்தா
3. கிழக்கு மத்திய ரயில்வே	பாட்னா
4. கிழக்கு கடற்கரை ரயில்வே	புவனேஸ்வர்
5. கொங்கன் ரயில்வே	நவிமும்பை
6. வடக்கு ரயில்வே	டெல்லி
7. வடமேற்கு ரயில்வே	ஜெய்ப்பூர்
8. வடக்கு மத்திய ரயில்வே	அலகாபாத்
9. வடகிழக்கு	கோர்க்பூர்
10. வடகிழக்கு எல்லையோர ரயில்வே	மாலிகான்
11. தெற்கு எல்லையோர ரயில்வே	சென்னை
12. தெற்கு மத்திய ரயில்வே	செகந்தராபாத்
13. தென்கிழக்கு ரயில்வே	கொல்கத்தா
14. தென்கிழக்கு மத்திய ரயில்வே	பிலாஸ்பூர்
15. தென்மேற்கு ரயில்வே	ஹைதராபாத்
16. மேற்கு ரயில்வே	மும்பை
17. மேற்கு மத்திய ரயில்வே	ஜபல்பூர்

இந்திய இரயில் போக்குவரத்து தொகுதியில் இயற்கையமைப்பின் பங்கு

இந்தியாவின் இயற்கை அமைப்பு இரயில் போக்குவரத்து அமைப்பில் பெரும் பங்கு வகிக்கிறது.

❖ கரடுமுரடான நிலப்பரப்பைக் கொண்ட இமயமலை பகுதிகளில் இரயில் பாதை அமைப்பது மிகவும் கடினமான

செயல் இருப்பினும் மூன்று இரயில் பாதைகள் மட்டுமே காணப்படுகின்றன.

❖ மேற்கு ராஜஸ்தானின் வறட்சி, பிரம்மபுத்திரா பள்ளத்தாக்கில் அடிக்கடி ஏற்படும் வெள்ளம், வடகிழக்கு இந்தியாவின் அடர்ந்த காடுகள் மற்றும் கரடு முரடான தரையமைப்பு போன்றவற்றால் இப்பகுதிகளில் குறைந்த எண்ணிக்கையில் இரயில் பாதைகள் அமைய வழிவகுத்துள்ளது.

❖ வடஇந்திய சமவெளி வளமிக்க வண்டல்மண் கொண்ட சமநிலம், அதிக மக்கள் தொகை கொண்டது. வளர்ச்சி பெற்ற விவசாய நிலங்களும், தொழிலகப்பகுதிகளும் நிறைந்துள்ளன. அதனால் இப்பகுதி அடர்ந்த இரயில் பாதை வலையமைப்பை கொண்ட பகுதியாக அமைந்துள்ளது.

❖ தீபகற்ப இந்தியா மேடுபள்ளங்களைக் கொண்ட பீடபூமிப் பகுதியை உடையது. எனவே, மிதமான இரயில் வலையமைப்பே காணப்படுகின்றது.

புறநகர் இரயில் போக்குவரத்து

மும்பை, சென்னை, கொல்கத்தா மற்றும் டெல்லி ஆகிய பெருநகரங்களில் புறநகர் இரயில் போக்குவரத்திற்கென தனியாக இரயில் பாதைகள் உள்ளன. கான்பூர், ஹைதராபாத் மற்றும் புனே நகரங்களில் புறநகர் இரயில்களுக்கான தனி இரயில் பாதைகள் இல்லை. அவை நீண்டதுாரம் செல்லும் இரயில்கள் செல்லும் பாதையையே பகிர்ந்து கொள்கின்றன. புறநகர் இரயில்கள் புறநகர் பகுதி மக்களை நகரத்தோடு இணைக்கின்றன. அவை பெரும்பாலும் மின்சார இரயில்களாகும். (EMU) அவைகள் சாதாரணமாக ஒன்பது பெட்டிகளைக் கொண்டிருக்கும். கூட்ட நேரங்களில் நெரிசலைத் தவிர்ப்பதற்கு கூட்டதலாக பெட்டிகள் இணைக்கப்படுகின்றன.

மெட்ரோ இரயில்கள் (Mass Rapid Transit System – MRTS) சென்னை

மெட்ரோ இரயில் என்பது உயரத்தில் அமைக்கப்பட்ட இரயில் பாதையில் செல்பவை. மெட்ரோ இரயில்கள் மைய அரசால் நிர்வகிக்கப்படும். இவை தெற்கு இரயில் மண்டலத்தால் இயக்கப்படுகிறது. தற்சமயம், சென்னை கடற்கரையிலிருந்து வேளச்சேரி வரை 25 கி.மீ. தூரத்திற்கு (17-இரயில் நிலையங்கள்) செல்கிறது.

இந்திய பொருளாதரத்தில் இரயில் போக்குவரத்தின் பங்கு

அதிக எடையுள்ள பொருட்களை பெருமளவில் எடுத்துச் செல்ல இரயில் போக்குவரத்து உதவி புரிகிறது. (இரும்பு, எஃகு, எண்ணெய், கட்டுமானப் பொருட்கள், நிலக்கரி மற்றும் உலோக மூலப் பொருட்கள்)



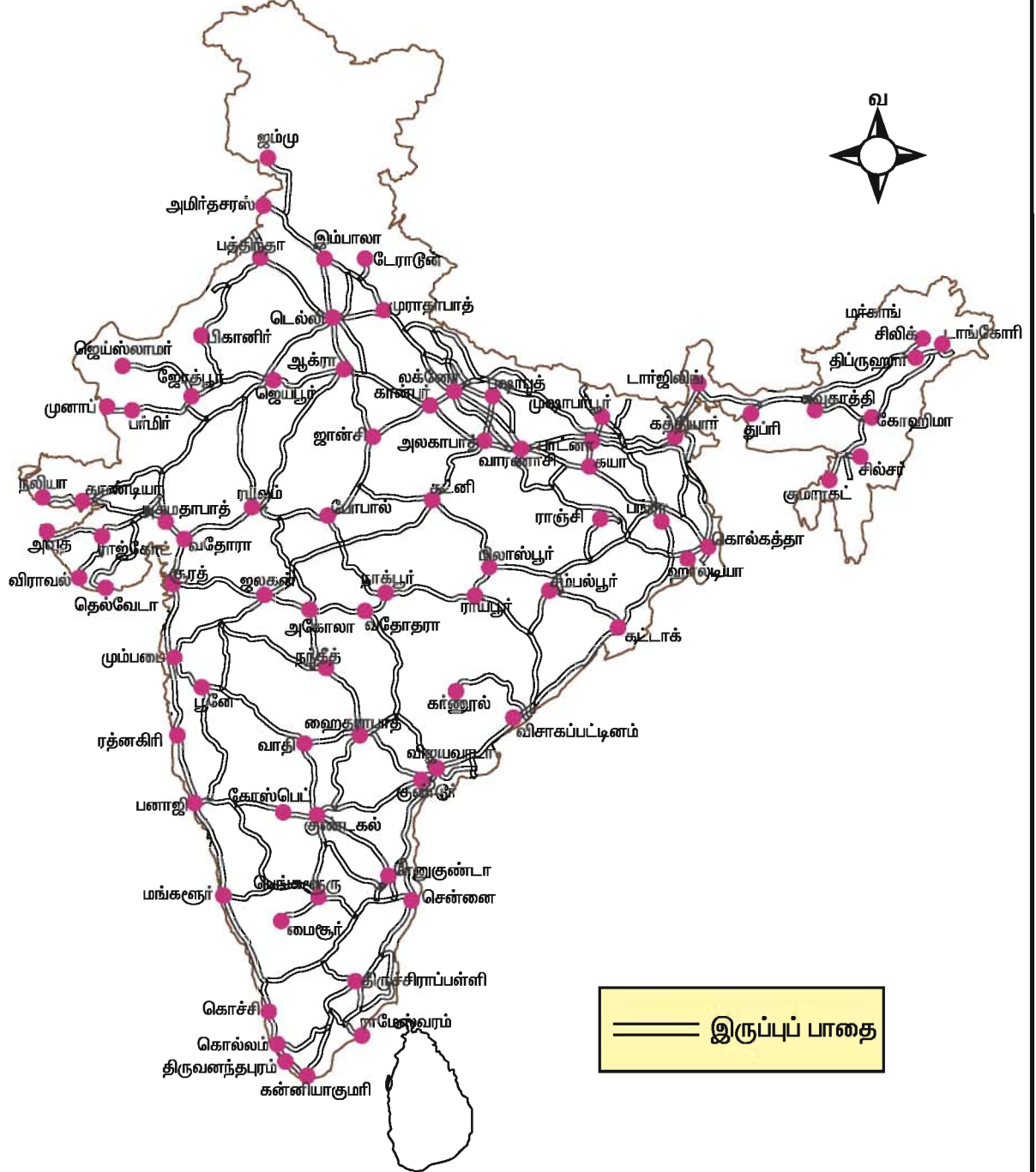
மெட்ரோ இரயில் போக்குவரத்து

வேறுபாடு இல்லாத தேசிய சந்தை, சமமான விலை, உள் மற்றும் வெளிநாடுகளுடன் வணிக வளர்ச்சி ஆகியவற்றிற்கு இரயில் போக்குவரத்து உதவி புரிகிறது.

வறட்சி காலங்களில் அத்தியாவசியப் பொருட்களை விரைவாக கொண்டு செல்ல இரயில் போக்குவரத்து மிகவும் உதவியாக உள்ளது.

நிர்வாகம் மற்றும் தேசிய ஒருமைப்பாட்டில் இரயில் போக்குவரத்து பெரும் பங்கு வகிக்கிறது.

இந்திய இருப்புப் பாதைகள்



குழாய் வழி போக்குவரத்து

முற்காலத்தில் நீரை நகரங்களுக்குக் கொண்டு செல்ல குழாய் வழி போக்குவரத்து பயன்படுத்தப்பட்டது. தற்போது, எண்ணெய் மற்றும் வாயுக்களைக் கொண்டு செல்ல பயன்படுகின்றன. எண்ணெய் மற்றும் இயற்கை வாயு (Oil Field) தளங்களிலிருந்து சுத்திகரிக்கப்படாத எண்ணெய் மற்றும் இயற்கை வாயுவை சுத்திகரிப்பு ஆலைகளுக்கும் இரசாயன உரத் தொழிலகங்களுக்கும், அனல் மின்நிலையங்களுக்கும் எடுத்துச்செல்ல குழாய் வழி போக்குவரத்து பயன்படுகிறது.

குழாய் போக்குவரத்தின் பயன்கள்

கரடுமுரடான தரைப்பகுதியிலும் நீருக்கடியிலும் குழாய் வழி போக்குவரத்தை அமைக்க இயலும்.

குழாய் போக்குவரத்தை அமைப்பதற்கு முதலில் ஆகும் செலவு அதிகம். ஆனால் தொடர்ந்து பாராமரிப்பதற்கும் இயக்குவதற்கும் செலவு குறைவாகும்.

இது தங்குதடையற்ற போக்குவரத்தை உறுதி செய்வதுடன் கப்பலில் ஏற்றி இறக்கும்போது ஏற்படும் இழப்பையும் மற்றும் தாமதத்தையும் குறைக்கிறது.

இதனை இயக்குவதற்கு குறைந்த அளவே எரிபொருள் தேவைப்படுகிறது.

நம்நாட்டில் மூன்று முக்கியமான குழாய் வழிப்போக்குவரத்து வலை காணப்படுகின்றது.

1. மேல் அஸ்ஸாம் எண்ணெய் கிணறுகளிலிருந்து கௌஹாத்தி, பருனி, அலகாபாத் வழியாக உத்திரபிரதேசத்திலுள்ள கான்பூர் வரை செல்லும் குழாய் போக்குவரத்து.

2. குஜராத்திலுள்ள சலாயாவிலிருந்து விராம்கம், மதுரா, டெல்லி, சோனிபாத் வழியாக பஞ்சாபிலுள்ள ஜலந்தர் வரை செல்லும் குழாய் போக்குவரத்து

3. எரிவாயு குழாய் போக்குவரத்து- குஜராத்திலுள்ள ஹஜிராவிலிருந்து மத்திய பிரதேசத்தின் விஜய்ப்பூர் வழியாக உத்திரபிரதேசத்திலுள்ள ஜெகதிஷ்பூர் வரை செல்லும் குழாய் போக்குவரத்து.

இவற்றைத் தவிர மும்பை கடலிலுள்ள 'மும்பை ஹை' எண்ணெய் கிணறுகளிலிருந்து மும்பைக்கும், மும்பையிலிருந்து புனேக்கும் இடையில் அமைந்துள்ள குழாய்வழிகளும் இதில் அடங்கும்.

நீர்வழிப் போக்குவரத்து



தேசிய நீர்வழி எண் - 3

நீர்வழிப்போக்குவரத்து, மலிவான போக்குவரத்து ஆகும். அதிக எடையுள்ள கனமான பொருள்களை குறைந்த செலவில் கொண்டு செல்ல தகுந்த வழி-நீர்வழியாகும். எரிபொருள் சிக்கனமாகவும் சுற்றுச்சூழலுக்கு கேடு விளைவிக்காமலும் உள்ள போக்குவரத்து ஆகும். நீர்வழிப்போக்குவரத்து, உள்நாட்டு போக்குவரத்து மற்றும் கடல்வழிப்போக்குவரத்து என இரு வகைப்படும்.

இந்தியாவின் உள்நாட்டு நீர்வழிப் போக்குவரத்து

இந்தியா, ஆறுகளையும், கால்வாய்களையும் மற்றும் காயல்களையும் உள்ளடக்கிய பெரும் வலையமைப்பைக் கொண்டதாகும். நீர்வழிப்போக்குவரத்து மொத்தம் 14,500 கி.மீ. தூரம் நடைபெறுகிறது. அதில் 5685 கி.மீ. தூரம்

ஆறுகளிலும் 400 கி.மீ. தூரம் கால்வாய்களிலும் எந்திரப்படுகுகள் மூலம் நடைபெறுகிறது. இந்திய நீர்வழி ஆணையம் 5 தேசிய நீர்வழிகளை கண்டறிந்துள்ளது.

தேசிய நீர்வழி எண். 1. கங்கையில் உள்ள அலகாபாத் - ஹால்டியா பாதை

தேசிய நீர்வழி எண். 2. பிரம்மபுத்திராவில் உள்ள சையதியா-துபரி பாதை

தேசிய நீர்வழி எண். 3. மேற்குகடற்கரையில் சம்பக்கார கால்வாய் மற்றும் உத்யோக மண்டல்கால்வாய் - கொல்லம்-கோட்டாபுரம் பாதை

தேசிய நீர்வழி எண். 4. கிருஷ்ணா, கோதாவரி ஆறுகளில் உள்ள சீராபாத், விஜயவாடா பாதை, காக்கிநாடா-புதுச்சேரி பாதை, பத்ராசலம் ராஜமுந்திரிப் பாதை

தேசிய நீர்வழி எண். 5. மகாநதி, பிராமணி ஆறுகளின் தல்ச்சார்-தம்மாரா பாதை, கிழக்குக் கடற்கரை கால்வாய் மங்கல்காடி - பாரதிப் வரை நீடித்திருக்கிறது.

கடல்வழிப் போக்குவரத்து

இந்தியாவின் கடற்கரையின் மொத்த நீளம் 7516 கி.மீ ஆகும். இதில் 13 பெரிய துறைமுகங்களும் 187 நடுத்தர மற்றும் சிறிய துறைமுகங்களும் கொண்டு அமைந்துள்ளது. இத்துறைமுகங்களின் வழியாக 95 சதவீத வெளிநாட்டு வணிகம் நடைபெறுகிறது. பெரிய துறைமுகங்கள் அனைத்தும் மத்திய அரசின் கட்டுப்பாட்டிலுள்ள துறைமுக பொறுப்புக் கழகத்தால் நிர்வகிக்கப்படுகின்றன. நடுத்தர மற்றும் சிறிய துறைமுகங்கள் மாநில அரசால் நிர்வகிக்கப்படுகின்றன.

மேற்கு கடற்கரையில் அமைந்துள்ள பெரிய துறைமுகங்கள் கண்ட்லா, மும்பை, ஜவஹர்லால் நேரு, மர்மகோவா, புது மங்களூர் மற்றும் கொச்சி ஆகியனவாகும். கிழக்கு கடற்கரையில் அமைந்துள்ள பெரிய துறைமுகங்கள் தூத்துக்குடி,

சென்னை, எண்ணூர், விசாகப்பட்டினம், பிரதீப், ஹால்தியா மற்றும் கொல்கத்தா ஆகியவை.

இந்தியா கப்பல் கட்டும் தொழிலில் ஆசியாவில் இரண்டாம் இடத்திலும், உலகில் 16வது இடத்தையும் பெறுகிறது இந்தியாவில் நான்கு முக்கிய கப்பல் கட்டும் தளங்கள் உள்ளன.



சென்னை துறைமுகம்

அவையாவன:

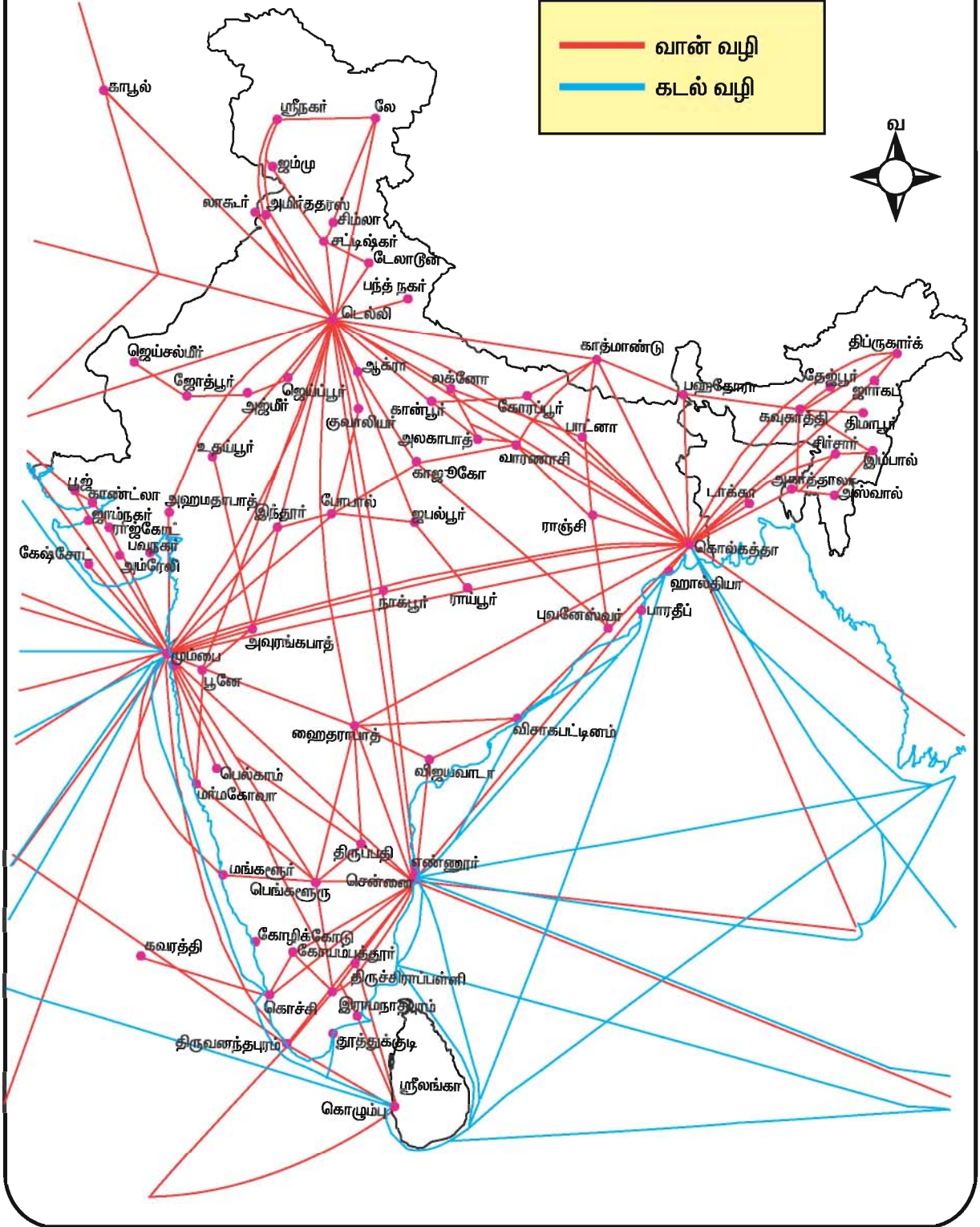
1. இந்துஸ்தான் கப்பல்கட்டும் தளம் - விசாகப்பட்டினம்
2. கார்டன் ரீச் தொழிற்சாலை - கொல்கத்தா
3. மேசகான்டாக் - மும்பை
4. கொச்சி கப்பல் கட்டும் தளம் - கொச்சி

இந்திய அரசு துறைமுகத்துறையில் தனியார் முதலீடு செய்வதற்கான விதிமுறைகளை வழங்கியுள்ளது. இந்திய துறைமுகச் சட்டம் 1908 மற்றும் துறைமுகச் சட்டம் 1963 இவை இரண்டும் தனியார் முதலீடு செய்வதற்கு வழி கோலின.

வான்வழிப் போக்குவரத்து

வான்வழி போக்குவரத்து விரைவான, விலையுயர்ந்த, வசதியான மற்றும் நவீன போக்குவரத்தாகும். அவைகள் பயணிகள், சரக்குகள் மற்றும் அஞ்சல் ஆகியவற்றை ஏற்றிச் செல்கின்றன. இது உள்ளூர் மற்றும் பன்னாட்டு நகரங்களுடன் இணைக்கிறது. உயர்ந்த மலைகள், பாலைவனங்கள் மற்றும்

முக்கிய கடல் மற்றும் வான் வழிப் பாதைகள்



அடர்ந்த காடுகள் போன்ற இடங்களையும் எளிதில் இணைக்கவல்லது. முதல் வான்வழிப் போக்குவரத்து இந்தியாவில் 1911ஆம் ஆண்டு தொடங்கியது. ஆனால்



உண்மையான தொடக்கம் 1932ல் ஜே.ஆர்.டி.டாடா அவர்களால் டாடா ஏர்லைன்ஸ் தொடங்கப்பட்டது. இது 1946ஆம் ஆண்டு ஏர் இந்தியா என்று பெயர் மாற்றப்பட்டு, பின்னர் 1953ல் வான்வழி போக்குவரத்து தேசியமயமாக்கப்பட்டது. இந்தியன் ஏர்லைன்ஸ் உள்நாட்டு போக்குவரத்திற்கும் ஏர் இந்தியா வெளிநாட்டு போக்குவரத்திற்கும் ஏற்படுத்தப்பட்டது. இவ்விரண்டு வான்வழி நிறுவனங்கள் மட்டுமே இந்திய வான்வழிச் சேவையை 1986-ஆம் ஆண்டு வரை மேற்கொண்டு வந்தன. பின்னர் தாராளமயமாக்கல் கொள்கையினால் பல தனியார் வான் வழி நிறுவனங்களும் இதில் இணைந்து கொண்டன.



சென்னை விமான நிலையம்

2007ஆம் ஆண்டு இந்திய அரசு ஏர் இந்தியா மற்றும் இந்தியன் ஏர்லைன்ஸ் நிறுவனங்களை ஒன்றிணைத்து நேஷனல்

ஏவியேஷன் கார்ப்பரேஷன் ஆப் இந்தியா லிமிடெட் என்ற பெயரில் உருவானது.

NACIL (National Aviation Company of India Limited) பன்னாட்டு விமான சேவைகளையும் NACIL உள்நாட்டு மற்றும் ஆசியா நாடு தென்கிழக்கு மற்றும் மத்திய கிழக்கு நாடுகளுக்கும் செல்லும் விமானங்களை இயக்கிவருகிறது. 159 வானூர்திகளையும் போயிங் விமானங்களையும் இது இயக்குகிறது. இந்திய நகரங்களை உலகின் பெரும் நகரங்களுடன் இணைப்பதில் இது முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது. NACILஐத் தவிர தனியார் நிறுவனங்களான கிங்ஃபிஷர், ஸ்பைஸ் ஜெட், இண்டர்குளோப் ஏவியேஷன் போன்றவை உள்நாட்டு வான் வழி சேவைகளைச் செய்து வருகின்றன.



பவான் ஹான்ஸ்

இந்திய விமான நிலைய பொறுப்பு ஆணையம் (Airport Authority of India) 1995 ல் அமைக்கப்பட்டது. இது உலகத் தரத்திற்கு இந்திய விமான நிலையங்களுக்குப் பாதுகாப்பை அளிப்பதற்கு நிறுவப்பட்டது. தற்சமயம் 129 விமான நிலையங்களை இயக்கிவருகிறது. இதில் 17 பன்னாட்டு விமான நிலையங்கள் ஆகும்.

பவான் ஹான்ஸ் ஹெலிகாப்டர் லிமிடெட் என்ற பொதுத்துறை நிறுவனம் எண்ணெய் மற்றும் எரிவாயு கழகத்தின் கடல் சார்ந்த பணிகளுக்கு ஹெலிகாப்டர் சேவையை அளிக்கிறது. மேலும்

இந்நிறுவனம் பல்வேறு மாநில அரசுகளுக்கும் சேவை புரிகிறது. குறிப்பாக, வடகிழக்கு மாநிலங்களிலுள்ள எளிதில் செல்ல முடியாத பகுதிகளையும் தொடர்பு கொள்ளச் செய்கிறது.

தகவல் தொடர்பு

தகவல்கள், எண்ணங்கள், கருத்துக்களின் பரிமாற்றம் இவற்றை உள்ளடக்கியதே தகவல் தொடர்பு என்கிறோம். தகவல் தொடர்பு சமூக பொருளாதார தொடர்புகளை மேம்படுத்த உதவுகிறது. மேலும் இது கலாசார ஒற்றுமையை அதிகரிக்க உதவுகிறது. தனிநபர் தகவல் தொடர்பு என்பது இரு நபர்களுக்கு இடையே தகவல்களைப் பரிமாறிக்கொள்வதாகும்.

தனிநபர் தகவல் தொடர்பு:

1. அஞ்சல்
2. தந்தி
3. தொலைபேசி
4. கைபேசி
5. பிரதிகள்

1. அஞ்சல் சேவை

இந்திய அஞ்சல் சேவை 1857 ஆம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்டது. இன்று உலகில் மிகப் பெரிய வலைப்பின்னலாக உருவாகியுள்ளது. வெளிநாடுகளுக்கும், உள்நாட்டிலுள்ள கிராமங்களுக்கும் அஞ்சல் களையும், கட்டுகளையும் அனுப்பப் பயன்படுகிறது. அஞ்சலில் முதல் வகுப்பு மற்றும் இரண்டாம் வகுப்பு அஞ்சல் என இருவகைகள் உள்ளன. முதல் வகுப்பு அஞ்சலில் அஞ்சல் அட்டை, உள்நாட்டு அஞ்சல் மற்றும் அஞ்சல் உறைகள் அடங்கும். இரண்டாம் வகுப்பு அஞ்சலில் புத்தகக்கட்டுகள், பதிவு செய்யப்பட்ட செய்தித்தாள் மற்றும் பருவ இதழ்கள் (periodicals) அடங்கும். இவை அஞ்சல் சேவையில் இரு இடங்களுக்கு இடையில் எவ்வித கூடுதல் கட்டணமும் இன்றி வான்வழியாகவும் எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது.

அஞ்சல் மூலமாக பொருள்கள் அனுப்புவதற்கும் (VPP) மின்னணு அனுப்பும் சேவை, உடனடி பணம் அனுப்பும் சேவை, மின்னஞ்சல், மின்னணு கட்டண சேவை, துரிதகட்டுகள் மற்றும் துரித அஞ்சல் நிலவழியாக எடுத்துச் செல்லப்படுகின்றன.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

1,55,618 அஞ்சல் அலுவலகங்களுடன் இந்தியா மிகப் பெரிய அஞ்சல் வலையமைப்பினை பெற்றுள்ளது.

2. தந்தி.

தொலைவிடங்களுக்கு எழுத்து மூலம் விரைவாக செய்திகளை அனுப்பும் முறைக்கு தந்தி என்பர். இம்முறையில் அஞ்சல் சேவையைக் காட்டிலும் வெகு விரைவாக செய்திகள் அனுப்பப்படுகின்றன.

3. தொலைபேசி

தொலைபேசி என்பது வாய்வழி தகவல் தொடர்பு முறையாகும். வணிக வளர்ச்சிக்கு மிக முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது. இதனால் தொலைவில் உள்ளவர்களையும் தொடர்புகொண்டு நேரடியாக பேசமுடியும். உள்நாட்டில் உள்ளவர்களோடு தொடர்புகொள்ள (STD) எஸ்.டி.டி. வெளிநாட்டில் உள்ளவர்களோடு தொடர்புகொள்ள ஐ.எஸ்.டி.(ISD) யும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. தொலைபேசி அனைவராலும் விரும்பப்படுகின்ற ஒரு சாதனமாகும். ஏனெனில் உடனடியாக தொடர்புகொள்ள ஏதுவாகிறது.

4. கைபேசி

இன்றைய உலகில் மிகவும் புகழ் பெற்ற சாதனம் கைபேசியாகும். ஏனெனில் இது எந்த நேரத்திலும் எந்த இடத்திற்கும் தொடர்பு கொள்ள வழிவகுக்கிறது. கைபேசியின் தேவை அதிகரித்துக் கொண்டு வருகிறது. பொதுத் தொலைபேசி வலையமைப்பினால் உலகமெங்கிலும் உள்ள மக்கள் கைபேசியைப் பயன்படுத்த முடிகிறது.

விலையுயர்ந்த கைபேசியில் செய்திகளை மட்டுமன்றி, எழுத்து மற்றும் வரைதல் மூலமாகவும், காட்சி பதிமங்களையும் பரிமாறிக் கொள்ளலாம். கைபேசியிலிருந்து மற்றொரு கைபேசிக்கு செய்திகளை அனுப்பும் முறைக்கு குறுஞ்செய்தி சேவை (SMS) என்பர். குறுஞ்செய்திகள் ஒரு கைபேசியிலிருந்து மற்றொரு கைபேசிக்கு அல்லது ஒரு குறிப்பிட்ட புவிப்பகுதிக்குள் உள்ள அனைத்து கைபேசிக்கும் (Group SMS) அனுப்பலாம்.

5. பிரதிகள்

பிரதி அஞ்சல் என்பது ஒரு மின்னணு கருவியாகும். தகவல்கள் எழுதப்பட்டு, அச்சடிக்கப்பட்ட அல்லது கோட்டுப் படங்கள் அல்லது வரை படங்கள் ஆகியவற்றை தொலைபேசி மூலம் உடனடியாக அனுப்பவோ, பெறவோ முடிகிறது. இணையதள பிரதி என்பது, பதிவேடுகளை இணையதள உதவியுடன் அனுப்புவதாகும்.

மக்கள் தொடர்பு சாதனம்

மக்கள் தகவல் தொடர்பு என்பது ஒரே நேரத்தில் மில்லியன் கணக்கான மக்கள் தகவல்களைப் பெறுவதாகும். பல்வேறு தேசிய கொள்கைகளையும், செயல் திட்டங்களையும் பற்றி மக்களிடையே விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்த மக்கள் தகவல் தொடர்பு பயன்படுகிறது. ஒருவருக்கொருவர் தகவல் பரிமாற்றம் செய்வதற்கு பல வழிகள் உள்ளன.

1. வானொலி
2. தொலைக்காட்சி
3. செய்தித்தாள்
4. இணையதளம்

1. வானொலி

இந்தியாவில் 1927 ஆம் ஆண்டு முதல் வானொலி ஒலிபரப்பட்டது. 1936ஆம் ஆண்டு 'அகில இந்தியா வானொலி' எனப் பெயர் மாற்றம் செய்யப்பட்டது. 1957 முதல் ஆகாசவாணி என்றழைக்கப்படுகிறது.

இது சக்தி வாய்ந்த ஊடகமாகக் கருதப்பட்டது. இதன் மூலம் மக்களுக்கு நல வாழ்வு, சுற்றுச்சூழல் பராமரிப்பு, குடும்பநலத்திட்டம், அறிவியல் மற்றும் தொழில் நுட்பம் போன்றவற்றைப் பற்றி விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்தப் பயன்படுகிறது.

2. தொலைக்காட்சி

இந்தியாவில் தொலைக்காட்சி 'தூர்தர்ஷன்' என அழைக்கப்படுகிறது. உலகிலேயே மிகப்பெரிய வலையமைப்பாகும். தொலைக்காட்சி அனைத்துத் தரப்பு மக்களையும் சென்றடையும் வண்ணம் தேசிய, மண்டல மற்றும் உள்ளூர் என மூன்று வகையான நிகழ்ச்சிகளை ஒளிபரப்பாகிறது. நேரடி ஒளிபரப்பின் மூலம் முக்கியமான தேசிய மற்றும் வெளிநாட்டு நிகழ்ச்சிகளை நேயர்களுக்கு எடுத்துச் செல்கிறது. இது பல்வேறு வயதினருக்கும் ஏற்ற வகையில் கேளிக்கை, கல்வி, விளையாட்டு, சுகாதாரக்கேடுகள் பற்றிய நிகழ்ச்சிகளை ஒளிபரப்புகிறது.

3. செய்தித்தாள்

செய்தித்தாள் எல்லோராலும் பொதுவாக பயன்படுத்தப்படும் சக்திவாய்ந்த தகவல் தொடர்பு சாதனமாகும். இது உள்நாட்டு மற்றும் பன்னாட்டு நிகழ்ச்சிகளைப் பற்றி வெளியிடுகிறது. செய்தித்தாள் இந்தியா போன்ற மக்களாட்சி நடைபெறும் நாடுகளில் மக்களின் கருத்துக்களையும் எண்ணங்களையும் அறிந்துகொள்ள சக்தி வாய்ந்த கருவியாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

4. இணையதளம்

இணையதளம் என்பது கணினிகளின் மிகப்பரந்த வலையமைப்பாகும். இது உலகின் பல்வேறு வணிக நிறுவனங்கள் மற்றும் தனிநபர்களையும் இணைக்கிறது. இணையதளம் ஆயிரக்கணக்கான கணினி வலைத்தலங்களை ஒன்றுடன் ஒன்று இணைக்கும் வலைப்பின்னல் அமைப்பாகும். இது உலகமெங்கிலும் உள்ள கணினி பயன்படுத்துவோர்கள் செய்திகளையும் தகவல்களையும் பல்வேறு

ஆரம்பத்தில் எழுத்துப்பூர்வமான செய்திகளை மின்னணு செய்தியாக (E - mail) அனுப்பவும், பெறவும் பயன்படுத்தப்பட்டது. ஆனால், தற்சமயம் இது பல்வேறு ஊடகங்களை (Multimedia) அடிப்படையாகக்கொண்டு படங்கள் , பதிமங்கள், காட்சி, குரல் போன்றவற்றின் மூலம் வெளியிடுகிறது. இணையதளத்தின் முக்கிய சேவையாக இருப்பவை 1. மின்னணு அஞ்சல், 2. உலகளாவிய வலைத்தலம் (W W W .) மற்றும் 3. இணையதள தொலைபேசி.

உலகின் பல்வேறு இடங்களிலுள்ள மக்களின் தகவல் பரிமாற்றத்திற்குப் பயன்படுகிறது.

கடந்த பத்தாண்டுகளில் தகவல் யுகம் அசுர வேகத்தில் பயனளித்துள்ளது. பல்வேறுபட்டதிறன்களைக் கொண்ட ஊடகங்கள் (அச்ச மற்றும் மின்னியல்) மிக வேகமாக வளர்ந்துள்ளன. மேலும் அவைகள் நாட்டின் பொருளாதார, சமுதாய வளர்ச்சியில் பெரும் பங்காற்றுகின்றன.

ஈ) இரயில்வழி

ஆ. பொருத்துக.

1. கிராமச் சாலைகள் டெல்லி
2. மாவட்ட சாலைகள் மும்பை
3. மத்திய இரயில்வே சென்னை
4. தெற்கு இரயில்வே பஞ்சாயத்து
5. வடக்கு இரயில்வே நகராட்சி
மாநகராட்சி
ஹைதராபாத்

இ. வேறுபடுத்துக.

1. தேசிய நெடுஞ்சாலைகள்-மாநில நெடுஞ்சாலைகள்
2. ஏற்றுமதி-இறக்குமதி
3. உள்நாட்டு வணிகம்-பன்னாட்டு வணிகம்
4. சாலை வழி-இரயில்வழி
5. வான் வழி-நீர்வழி

ஈ. சுருக்கமான விடையளி.

1. வணிகம் என்றால் என்ன? வணிகத்தின் வகைகள் யாவை?
2. இந்தியாவின் வெளிநாட்டு வணிகக்கொள்கை 2004-ன் முக்கிய அம்சங்கள் யாவை?
3. வணிகம், போக்குவரத்து மற்றும் தகவல் தொடர்பு இம்மூன்றும் ஒன்றுக்கொன்று போட்டியிடுவதாக அமைந்துள்ளது எவ்வாறு?
4. எல்லையோர சாலைகளின் முக்கியத்துவம் யாது?
5. இந்திய இரயில் போக்குவரத்து அமைப்பில் இயற்கை எவ்வாறு பங்கு வகிக்கிறது?
6. புறநகர் ரயில் போக்குவரத்து பற்றிக் குறிப்பு வரைக.
7. குழாய் போக்குவரத்தின் நன்மைகள் யாவை?
8. நம் நாட்டின் முக்கிய குழாய் போக்குவரத்தைக் குறிப்பிடுக.
9. தகவல் போக்குவரத்து வலையமைப்பின் நன்மைகள் யாவை?

உ. ஒரு பத்தியில் விடை தருக.

1. இந்திய வணிகத்தைப் பற்றி குறிப்பாக ஏற்றுமதி மற்றும் இறக்குமதி பற்றி விவரி.
2. இந்தியச் சாலைகளின் வகைகளை விவரி.
3. தனிநபர் தகவல் தொடர்பு இந்தியாவில் எவ்வாறு உள்ளது ? விவரி.

ஊ. கொடுக்கப்பட்டுள்ள இந்திய வரைபடத்தில் கீழ்க்கண்டவற்றை குறிக்கவும்.

1. வடதென் பகுதிகளை இணைக்கும் சாலைகள்.
2. கேரளா மற்றும் ஒரிசாவிலுள்ள துறைமுகங்கள்.
3. மும்பை மற்றும் டெல்லியை இணைக்கும் சாலை.
4. மிக நீளமான இரு தடுப்புள்ள தேசிய நெடுஞ்சாலை.
5. கொங்கண் ரயில் போக்குவரத்தின் தலைமையகம்.
6. நான்கு பெருநகரங்களின் சர்வதேச விமானநிலையங்கள்.
7. சென்னை மற்றும் டெல்லியை இணைக்கும் இரயில் பாதை.
8. மும்பை மற்றும் கொல்கத்தாவிற்கு இடையேயுள்ள இரயில்பாதை.

எ. செயல் முறைப் பயிற்சி.

வரைபடத்தைப் பயன்படுத்தி கீழ்க்கண்ட இடங்களை குறிக்கவும்.

1. இந்திய இரயில்வேயின் தலைமையகம்.
2. இந்தியாவின் முக்கிய துறைமுகங்கள்.
3. இந்தியாவின் பன்னாட்டு விமான நிலையங்கள்.

8. தொலை நுண்ணுணர்வு

புவியியல் என்பது புவியைப் பற்றிய குறிப்பாக, புவியின் மேற்பரப்பு, வளிமண்டலம், தாவரங்கள், விலங்குகள் மற்றும் மனிதர்களைப் பற்றிய படிப்பாகும். புவியியல் என்பது நிலபடம் பற்றிய படிப்பு என்று மக்களில் பலர் எண்ணுகின்றனர். அது முற்றிலும் சரியல்ல. ஏனெனில் புவியியல் மனிதர்களின் இயற்கைச் சூழலையும், கலாச்சார சூழலில் அது ஏற்படுத்துகின்ற தாக்கத்தையும் விவரிக்கின்றது. பார்ப்பதற்கும் தொடுவதற்கும், முகர்வதற்கும், கேட்பதற்கும், நாம் புலன்களைப் பயன்படுத்துகிறோம். இப்புலன்கள் யாவும் நம் அருகிலுள்ள பொருட்களைப் பற்றி அறிய உதவுகின்றன. ஆனால் புவியியல், புவியின் பரப்புசார் தகவல்களை உள்ளடக்கியது. நில அளவை மூலம் ஒரு வட்டாரத்தின் வளங்கள் பற்றிய விவரங்களை சேகரிக்க பல மாதங்கள் ஆகலாம். அடர்ந்த காடுகள், கரடுமுரடான நிலத்தோற்றம், பாலைவனங்கள் மற்றும் முன்னறிவிக்க முடியாத வானிலை ஆகியவை நில அளவைக்குள்ள தடைகளாகும். இருந்த போதிலும், சமீப காலங்களில் அதிகமாகியுள்ள இயற்கைச் சீழிவுகள், கால நிலையில் ஏற்பட்டுள்ள பெரிய மாற்றங்கள், பாலைவனமாதல் மற்றும் உயிரினப்பன்மையின் இழப்புகள், புவியின் மேற்பரப்பினை தொடர்ந்து கண்காணித்தல் அவசியமாக்கிவிட்டது. குறுகிய காலத்தில், நிலத்தில் காலடி வைக்காமலே எந்தவொரு பகுதியின் வளத்தைப் பற்றிய விவரங்களைச் சேகரிக்க உதவும் மிகச்சிறந்த நுட்பம் தொலைநுண்ணுணர்வு நுட்பமாகும்.

தொலை நுண்ணுணர்வு என்றால் என்ன?

தொலை	— தூரம்
நுண்ணுணர்வு	— தகவல்களைப் பெறுதல்

புவியின் எந்த ஒரு பொருளையும் நேரடியாகத் தொடர்பு கொள்ளாமல் புவியின் விவரங்களை தொலைவிலிருந்து சேகரிப்பது தொலைநுண்ணுணர்வாகும்.

மனிதர்களும், மற்ற விலங்கினங்களும் தொலைவில் உள்ள பொருட்களைப் பற்றி அறிய பார்த்தல், நுகர்தல் அல்லது கேட்டல் என்ற உணர்வுகளைப் பயன்படுத்துகின்றன. புவியியலாளர்கள் தொலை நுண்ணுணர்வு நுட்பத்தினைப் பயன்படுத்தி புவியின் பறைக்கோளம், நீர்க்கோளம், வளிக்கோளம் மற்றும் உயிர்க்கோளம் ஆகியவற்றினை அளவிடுகின்றனர்.



புவியியலாளர்கள் தொலை உணர்விகள் (sensors) என்ற கருவிகளைப் பயன்படுத்தி புவியைப் பற்றிய விவரங்களைச் சேகரிக்கின்றனர். இக்கருவிகள் பொருட்களைத் தொடராமல் விவரங்களைச் சேகரிக்கவும் பதியவும் செய்பவை. இவ்வுணர்விகள் ஹெலிகாப்டர்கள், விமானங்கள் அல்லது செயற்கைக் கோளில் பொருத்தப்பட்டு, வேண்டிய தகவல்கள் பெறப்படுகின்றன. இத்தகவல்கள் பொருட்களின் மீது பட்டு பிரதிபலிக்கின்ற அல்லது திருப்பி அனுப்பப்படுகின்றன சூரிய ஒளியின் மின்காந்த அலைகளை பதிவு செய்வதன் மூலம் பெறப்படுகின்றன.

தொலைநுண்ணுணர்வின் ஆரம்பம்

வான்வழிப் புகைப்படங்கள், தொலை நுண்ணுணர்வு நுட்பத்தின் ஆரம்பமாகும். மேப்பியலாளர்கள் வான்வழிப் புகைப்படங்களைப் பயன்படுத்தி வரைபடம் வரைந்தனர். 1858ஆம் ஆண்டு பிரஞ்சு மேப்பியலாளர்கள் பலூன்களையும் புகைப்படக் கருவிகள் பொருத்தப்பட்ட விமானங்களையும் பயன்படுத்தி நிலத்தோற்றங்களை சாய்கோணத்தில் படம்பிடித்தனர்.



பலூன்

முதல் உலகப்போரில் போர் நடைபெற்ற இடத்தினைப் புகைப்படம் எடுக்க விமானங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டன.



வான்வழிப் பதிமம்

இப்புகைப்படங்கள் எதிரிநாட்டின் ராணுவ நடமாட்டத்தைக் கண்காணிக்கவும், நிலையை அறிந்து கொள்ளவும் எடுக்கப்பட்டன. போருக்குப்பின் வான்வழிப் பதிமங்கள் ஆக்கப்பூர்வமான பணிகளுக்குப் பயன்படுத்த எடுக்கப்பட்டது. மேப்பியலாளர்கள் வேறு வேறு கோணங்களில் எடுக்கப்பட்ட

புகைப்படங்களை ஒப்பிட்டு பார்த்து குறிப்பிட்ட எல்லைக்குட்பட்ட பரப்பினை சரியான விவரங்களைக் கொண்ட வரைபடங்களை உருவாக்கும் திறமை பெற்றிருந்தனர். வெவ்வேறு கோணங்களில் எடுக்கப்பட்ட படங்களை ஒப்பிட்டு, சரியான அளவைகளைத் தீர்மானிக்கின்ற முறைக்குப் புகைப்பட அளவை என்று பெயர். வான்வழிப் படங்களைப் பயன்படுத்தி வரையப்படுகின்ற நிலவரை படங்கள் அல்லது மேப்பிற்கு செங்குத்து வரைபடங்கள் (orthophotomap) எனப்படுகின்றன.

1960களில் தொலை நுண்ணுணர்வு நுட்பத்துறையில் செயற்கைக்கோளைப் பயன்படுத்திய பின் ஒரு புரட்சி ஏற்பட்டது. செயற்கைக்கோளின் உயரத்திலிருந்து புவியின் பெரும் பரப்பை புகைப்படம் எடுக்க முடிகிறது. முதல் வானிலைச் செயற்கைக்கோள் (TIROS-1- Television and Infrared Observation Satellite) அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டு அரசால் விண்ணில் ஏவப்பட்டது. 1970 ஆம் ஆண்டு புவி வள நுட்ப செயற்கைக்கோள் (ERTS) ஏவப்பட்டதன் மூலம் தொலை நுண்ணுணர்வு நுட்பத்துறையில் இரண்டாவது புரட்சி ஏற்பட்டது. 1975ல் இதன் தொடர்ச்சி லேண்டசாட் எனப் பெயரிடப்பட்டது.



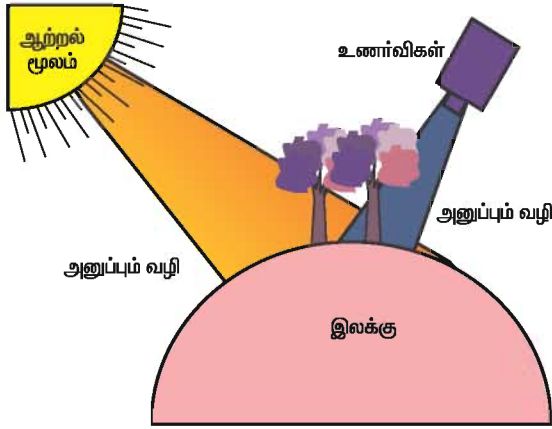
TIROS-1 செயற்கைக்கோள்

செயற்கைக்கோளை தொலை நுண்ணுணர்வு நுட்பத்துறையில் பயன்படுத்திய பின் தனியார்

நிறுவனங்களும் தங்கள் கருவிகளை விண்ணில் ஏவத் தொடங்கின. 1986ல் பிரெஞ்சு நாட்டின் ஸ்பாட் செயற்கைகோள் (SPOT) தன் பணியினைத் தொடங்கியது. ஐந்து பிரெஞ்சு செயற்கை கோள்கள் விண்ணில் ஏவப்பட்டு 10 மில்லியனுக்கு மேல் பதிமங்களை எடுத்துள்ளன.

தொலை நுண்ணுணர்வின் பகுதிகள்

தொலை நுண்ணுணர்வுத் தொகுதி நான்கு பகுதிகளைக் கொண்டது. அவையாவன.



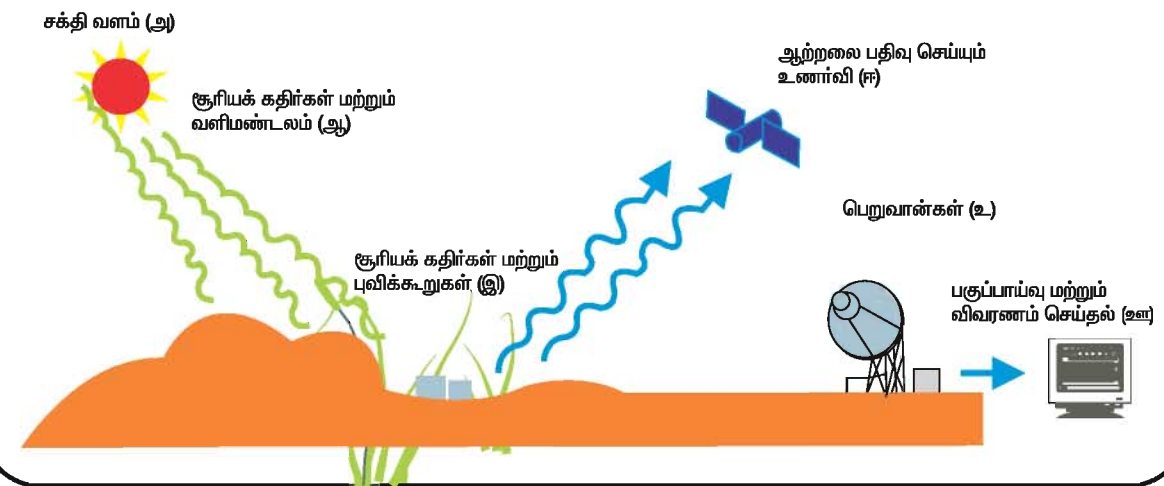
1. இலக்கு
2. ஆற்றல் மூலம்
3. பிரதிபலிக்கும் வழி மற்றும்
4. உணர்வி

எந்தப் பொருளைப் பற்றி தகவல் பெற விரும்புகிறோமோ அதனை இலக்கு

என்கிறோம். புவியின் பொருட்களை நேரடியாக தொடர்பு கொள்ளாமல், தகவல்களை சேகரித்து பதிவு செய்வது இத்தொகுதியின் வேலையாகும். ஆற்றல் மூலமாகக் கருதப்படுவது சூரியனாகும். சூரியன் மின்காந்த ஒளிக்கற்றைகளை புவிக் கூறுகளுக்கு வழங்குகிறது. இவ்வாற்றல் இருவகையாக பிரிக்கப்படுகிறது.

இயற்கை முறை மற்றும் செயற்கை முறை. இயற்கை முறை என்பது சூரிய ஒளியில் பொருட்களின் பிரதிபலிப்பு, செயற்கை முறையில் ரேடார் கருவி மூலம் பெறப்படும் ஒலியை பிரதிபலிப்பது ஆகும். இவற்றுள் மிகக் குறுகிய அலைநீளம் கொண்ட காமா கதிர்கள் முதல் ரேடியோ அலைகள் வரை உள்ளன. இலக்கின் பண்பையும் பிரதிபலிப்பையும் பொறுத்து மின் காந்த அலைகள் இலக்குடன் செயல்படுகிறது. புவிக் கூறுகளின் மீது விழும் சூரிய ஒளியானது மீண்டும் வளிமண்டலத்திற்கு திருப்பி அனுப்பப்படுகிறது. இவ்வாறு பிரதிபலிப்பின் மூலம் இலக்கைப் பற்றிய தகவல்கள் உணர்விகளுக்கு அனுப்பப்படுகிறது. உணர்வி என்ற கருவி மின்காந்த ஒளிக்கற்றைகளை கண்டறிகிறது. உணர்விகள் பெறுகின்ற ஆற்றலை அடிப்படையாகக் கொண்டு துரித உணர்விகள் மற்றும் மந்த உணர்விகள் என வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. மந்த உணர்விகள்

தொலை நுண்ணர்வின் தொகுதிகள்



இயற்கையான வெப்ப ஆற்றல் பிரதிபலிப்பதை கண்டறிகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, சூரிய ஒளியில் நமக்குப் பிடித்தவற்றை புகைப்படக் கருவி மூலம் படம் பிடிப்பதைப் போன்றது. துரித உணர்விகள் இலக்கிலிருந்து குறியீடுகளை வெளிப்படுத்தி பிரதிபலித்து ஆற்றலையும் அளக்க செய்கிறது. எடுத்துக்காட்டு- ரேடார் கருவி.

தொலைநுண்ணுணர்வுத் தொகுதிகள்

1. சூரியன் ஒரு ஆற்றல் வளம் (A)

தொலை நுண்ணுணர்வியில் மிகத் தேவையான ஒன்று சூரிய ஆற்றல். இவ்வாற்றல் பொருட்களை ஒளிரச் செய்கிறது. அதன் மூலம் பொருட்களுக்குத் தேவையான மின்காந்த ஆற்றலை வழங்குகிறது.

2. சூரிய ஆற்றலுடன் வளிமண்டலக் கூறுகளின் இடைச்செயல் (B)

சூரிய ஆற்றல் ஆதாரத்திலிருந்து இலக்கிற்கு வந்தடையுமுன் பல்வேறு வளிமண்டலக் கூறுகளை சந்தித்து இடைச்செயல் புரிகின்றது. அதாவது மின்காந்தத் தொகுப்பில் ஒரு பகுதியினை வளிமண்டலத்தில் உள்ள வாயுக்கள் கிரகிக்கின்றன. இதே செயல் மீண்டும் புவிப்பரப்பிலிருந்து பிரதிபலிக்கும் போதும் நடைபெறுகிறது.

3. புவிப்பரப்புத் தோற்றங்களுடன் சூரிய ஒளியின் இடைச்செயல் (C)

சூரிய ஆற்றல் இலக்கினை நோக்கி வளிமண்டலத்தின் வழியே வருகிறது. இலக்குடன் செயல் புரிகிறது. இச்செயல் இலக்கின் தன்மையையும், கதிர்களின் தன்மையையும் பொருத்து அமைகிறது.

4. தகவல் அல்லது புள்ளி விபரம் சேகரிப்பு (D)

இலக்கிலிருந்து ஆற்றல் சிதறவோ அல்லது வெளிப்படும் பொழுது உணரி(இலக்கின் வெகு தூரத்திலிருந்து) மின் காந்த அலைகளை சேகரித்து பதிவு செய்து கொள்கிறது.

5. பதிமத்தை முறைப்படுத்துதல் (E)

சேகரிக்கப்பட்ட மின்காந்த அலைகளை மின் குறியீடுகளாக மாற்றி புவிநிலையத்திற்கு அனுப்புகின்றன. உணரிகளிலிருந்து பெறப்படும் மின்குறியீடுகள் பல்வேறு பதிம எண்ணாக மாற்றப்படுகின்றன.

6. விவரணம் செய்தல் (F)

முறைப்படுத்தப்பட்ட செயற்கைக் கோள் பதிமங்களைப் பகுப்பாய்வு செய்து தகவல் தொகுப்பினை பயன்படுத்தல்.

7. பயன்பாடுகள் (G)

தொலை நுண்ணுணர்வின் மூலம் பெறப்பட்ட புதிய தகவல்கள் பல்வேறு சூழ்நிலைகளால் எழுகின்ற பிரச்சினைகளுக்கு தீர்வாக அமைகின்றன.

தொலைநுண்ணுணர்வின் பயன்கள்

1. பரந்து விரிந்த நிலப்பரப்பினைப் பற்றிய விவரங்களை சுருக்கமாக அளிக்கின்றன.

2. அணுக முடியாத புவிப்பகுதியின் விவரங்களை தொலை நுண்ணுணர்விகளின் மூலம் கண்டறியலாம். எடுத்துக்காட்டாக ஆப்பிரிக்காவிலுள்ள அடர்ந்த காடுகள்.



3. புவிப்பகுதியின் விவரங்களை எளிதாகவும், வேகமாகவும், சரியாகவும், தொடர்ந்தும் திரட்டித் தருகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, விவசாயிகளுக்குத் தேவையான தகவல்களான பயிர்களைத் தாக்கும் பூச்சிகள் மற்றும் நோய்களைத் திரட்டித் தருகிறது.

4. நாட்டு நலத் திட்டங்கள் தீட்டவும், தீட்டிய திட்டங்களை முழுமையாக செயல்படுத்தவும் உதவுகிறது. எடுத்துக்காட்டாக இயற்கைச் சீற்றங்களான சுனாமி, வறட்சி, வெள்ளம், புயல் ஏற்படும் இடங்களை கண்டறியவும் பாதிக்கப்பட்டோருக்கு நிவாரணம் அளிக்கவும். மறு சீரமைப்பு வரை எல்லாச் செயல்களிலும் பயன்படுகிறது.

5. மேப்பியலாளர்கள், மக்களடர்த்தி, மண் வகை போன்ற கருத்து நிலவரைபடங்களை மிகத் துல்லியமாகவும், விரைவாகவும் வரைய ஏதுவாயுள்ளன.

புவித் தகவல் தொகுதி

புவித் தகவல் தொகுதிகள் கணினி, மென் கட்டளைத் தொகுப்பு மற்றும் பரப்புசார் புள்ளி விவரங்கள் ஒருங்கிணைக்கப்பட்ட தொகுப்பாகும். இத்தொகுப்புகள் புவிசார்பு தகவல்களைத் திரட்டவும், சேமிக்கவும், வகைப்படுத்தவும், பார்த்து அறியச் செய்யவும், கையாளவும், நிகழ்காலம் வரை சரி செய்யவும், பகுப்பாய்வு செய்யவும் பயன்படுகின்றன.

புவித் தகவல் தொகுதியின் முக்கிய அம்சங்கள்



ஒரு புவித் தகவல் தொகுதி கணினியினால் வரையப்பட்ட மேப்பையும் புள்ளி விவரப் பேழையையும் இணைக்கிறது. இந்த விளக்கப்படம்

புவித்தகவல் தொகுதியின் மூன்று துணைத் தொகுதிகளை விளக்குகிறது.

1. இடு பொருள்

உள்ளீட்டுத் தொகுதி சேகரிக்கப்பட்ட புள்ளி விவரங்களை உள்ளீடு பொருளாகப் பகுப்பாய்விற்கு பயன்படுத்துகிறது.

2. கணினி வன்பொருள் மற்றும் மென் கட்டளைத் தொகுதி, இவை இரண்டும் புள்ளி விவரங்களை சேகரித்தும் பகுப்பாய்வு செய்தும் விவரப்பேழையாக மாற்றி, பின் பரப்புசார்ந்த புள்ளி விவர பேழையை உருவாக்குகிறது. இவ்விரண்டு பேழைகளையும் தொடர்புபடுத்த நாம் வரைய வேண்டிய நிலவரைப் படத்தைப் பெறுகிறோம்.

3. வெளியீட்டுத் தொகுதியானது அச்சிடப்பெற்ற வரைபடங்களையும், பதிமங்களையும் மற்றும் இதர வெளியீட்டு விவரங்களையும் அளிக்கிறது.

புவித்தகவல் தொகுதிகளின் பயன்பாடுகள்

1. சுரங்கங்கள் தோண்டுவதற்கும் மற்றும் கனிமவளங்களை கண்டறியும் நடவடிக்கைகளுக்கு புவித் தகவல் தொகுதி பயன்படுகிறது.

2. மின்சக்தி நிறுவனங்கள் புவித் தகவல் தொகுதியைப் பயன்படுத்தி குறிப்பிட்ட பகுதியில் மின் சக்தியின் அளவு மற்றும் மின் கம்பியின் வலையமைப்பை கண்காணிக்கவும், ஆராயவும் பயன்படுத்துகிறார்கள்.

3. போக்குவரத்து நிறுவனங்கள் புவித் தகவல் தொகுதியை பயன்படுத்தி மிகக் குறைந்த தூரமுடைய மற்றும் தங்களுடைய பொருட்களை விரைவில் கொண்டு சென்று அதனால் நேரத்தை மிச்சப்படுத்துகிறார்கள்.

4. புவித் தகவல் தொகுதியைப் பயன்படுத்தி குற்றங்களை ஆராய்ந்து அதிகமாக குற்றங்கள் நடைபெறும் விதங்களையும், பகுதிகளையும் நிலவரை படத்தில் குறிக்கின்றனர்.

5. சூழியல் நிபுணர்கள் இனங்களின் பரவல் மற்றும் வாழிடங்களை அடையாளம் காட்டுவதற்கும் பயன்படுத்துகின்றனர்.

உலக அமைவிடங்கள் கண்டறியும் தொகுதி (Global Positioning System)

உலக அமைவிடங்கள் கண்டறியும் தொகுதி புறவெளி சார்ந்த உலகளாவிய செயற்கைக்கோள் வழிநடத்தும் தொகுதி ஆகும். இது அமைவிடம், வேகம் மற்றும் காலம் ஆகியவற்றைப் பற்றிய தகவல்களை எல்லா நேரமும், எல்லா காலநிலைகளிலும் 24 செயற்கைக்கோள்கள் அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டினரின் பாதுகாப்பு படையினரால் வடிவமைக்கப்பட்டு இயக்கப்பட்டு வருகின்றன. 1973ஆம் ஆண்டு உலக அமைவிடங்கள் கண்டறியும் தொகுதி பழைய முறைகளிலிருந்த குறைகள் நீக்கப்பட்டு பயன்பாட்டுக்கு வந்தது. இது உலக அமைவிடங்கள் கண்டறியும் தொகுதி களுக்கான 24 செயற்கைக்கோள்கள் புவியை வலம் வந்து கொண்டிருக்கின்றன. உலக அமைவிடங்கள் கண்டறியும் தொகுதி (GPS) சார்ந்து மூன்று பெரும்பிரிவுகள் உள்ளன. பரப்புப் பிரிவு, கட்டுப்பாட்டுப் பிரிவு மற்றும் பயன்படுத்துவோர் பிரிவு என மூன்று வகைப்படும்.

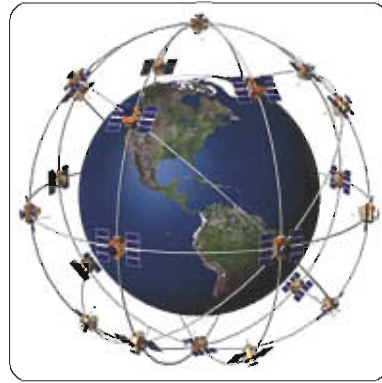
பரப்புப்பிரிவு 24 முதல் 32 செயற்கைக்கோள்களை உள்ளடக்கியது. இச்செயற்கைக்கோள்கள் புவிவலப் பாதையில் வலம் வருகின்றன. புவிவலப் பாதையில் செயற்கைக்கோளை ஏவுவதற்கு திறனை உயர்த்தும் கருவிகள் (BOOSTERS)பொருத்தப்பட்டுள்ளன.

தலைமை பின் தொடர் வசதி (RECEIVING CENTRE) மாற்று தலைமை பின் தொடர் வசதி (ALTERNATE RECEIVING CENTRE) தலைமைக் கட்டுப்பாட்டுத்தளம் வலப்பாதை புள்ளிவிவரங்களையும், அண்டை வெளிவாகனங்கள் ரேடியோ சங்கேதங்களையும் உலக அமைவிடங்கள் கண்டறியும் தொகுதி பெறுவான்களுக்கு அனுப்பி வைக்கின்றன.

பயன்படுத்துபவர் பிரிவு உலக அமைவிடங்கள் கண்டறியும் தொகுதி பெறுவான்களையும் (RECEIVERS) பயன்படுத்தும் மக்களையும் உள்ளடக்கியது. இராணுவம், பொதுமக்கள், வர்த்தகம் மற்றும் அறிவியல் காரணங்களுக்காக உலக அமைவிடங்கள் கண்டறியும் தொகுதி பயன்படுத்தப்படுகிறது.

உலக அமைவிடங்கள் கண்டறியும் தொகுதி (GPS) அடிப்படைக்கருத்து

உலக அமைவிடங்கள் கண்டறியும் தொகுதி (GPS) பெறுவான்கள் அமைவிடம் மற்றும் அலைப்பரவல் விவரங்கள், செயற்கைக்கோள்களில் பொருத்தப்பட்டிருக்கும் துல்லிய கடிகாரங்களைச் சார்ந்து எல்லா நிலையங்களுக்கும் அனுப்புகின்றன.



உலக அமைவிடங்கள் கண்டறியும் தொகுதி

செயற்கைக்கோள்களில் இருந்து வரும் சங்கேதங்கள், அமைவிடம், காலம் மற்றும் வேகம் என 3 பரிமாணங்களை கணக்கிட குறைந்தது 3 செயற்கைக்கோள்களாவது தேவைப்படும். மிகச்சிறிய தவறு கடிகாரத்தினால் ஏற்பட்டால் கூட பெருந்தவறாக மாறிவிடும் ஏனெனில் செயற்கைக்கோளின் வேகம் சரியான அமைவிடம் காட்டுவதை பாதிக்கும். அதனால் பெறுவான்கள் 4 அல்லது அதற்கு மேல் அமைவிடம் மற்றும் காலம் இவற்றில் பிரச்சினைகள் ஏற்படாமல் அண்டவெளி வாகனங்களான செயற்கைக்கோள்களைப் பயன்படுத்துகின்றன.

உலக அமைவிடங்கள் கண்டறியும் தொகுதி (GPS) பயன்பாடுகள்

உலக அமைவிடங்கள் கண்டறியும் தொகுதி (GPS) இரட்டைப் பயன்பாடு கொண்டதாகக் கருதப்படுகிறது. ஏனெனில் ராணுவம் மற்றும் பொதுமக்களுக்கும் பயன்படுகிறது.

நில அளவை, மேப் வரைதல், கடல் வழி போக்குவரத்து கைபேசி மற்றும் GEO FENCING ஆகியவற்றில் (GPS) பொதுமக்கள் பயன்படுத்துகின்றனர். பாதுகாப்பு காரணங்களான வழிநடத்துதல், ஏவுகணை, மீட்புப்பணி, எதிரி நாட்டின் ராணுவ பலம் இவற்றிற்காகவும் பயன்படுகின்றன.

கடல் பாதுகாப்பு காரணங்களுக்கான வழி நடத்துதல், ஏவுகணை, தேடுதல் மற்றும் மீட்புப்பணி, எதிரி நாட்டு இராணுவ பலம் போன்றவற்றை அறிய உதவுகிறது.

வர்த்தகம், அறிவியல் பயன்பாடுகள், பாதைகள், மேற்பார்வை போன்ற விவரங்களில் முக்கியமான கருவியாக

பயன்படுத்தப்படுகிறது. உலக அமைவிடம் கண்டறியும் தொகுதி துல்லியமாக நேரத்தை காட்டுவதால், அன்றாட நடவடிக்கைகளில் வங்கி, கைபேசி கட்டுப்பாட்டு மையங்கள், ஆற்றல் கட்டுப்பாட்டு தொகுதிகள், விவசாயிகள் ஆகியோரால் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

நில அளவை செய்வோர், புவி அமைப்பியலாளர்கள் தங்கள் பணிகளை திறமையாகவும், பாதுகாப்பாகவும், சிக்கனமாகவும், துல்லியமாகவும் செயல்பட தகவல்களை தந்து உதவுகிறது.



பயிற்சி

அ. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுது.

- வான்வழி புகைப்படங்களைப் பயன்படுத்தி வரையப்படும் வரைபடங்கள் _____.
அ) செங்குத்து ஆ) வான்வழி இ) இயற்கை ஈ) அரசியல்
- பொருளை கண்டுபிடிக்கும் வழிமுறையை _____ என்றழைக்கிறோம்
அ) இலக்கு ஆ) மூலம் இ) உணரி ஈ) பதிமம்
- மின்காந்தம் பிரதிபலிப்பதை கண்டறியும் கருவி
அ) இலக்கு ஆ) உணரி இ) பொருள் ஈ) புகைப்பட கருவி

ஆ. வேறுபடுத்துக.

- வான்வெளி படங்கள், செயற்கைகோள் படங்கள்
- புவித்தகவல் தொகுதி, உலக அமைவிடம் கண்டறியும் தொகுதி

இ. பொருத்துக.

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| 1. நில அளவை | அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் |
| 2. தொலைநுண்ணுணர்வு | ஏராளமான வழிகள் |
| 3. காற்றில் மிதக்கும் பலூன் | முறையான வான்வழி நிழற்படம் |
| 4. விமானம் | பிரஞ்சு மேப்பியலாளர்கள் |
| 5. டிஐஆர்ஓஸ் (TIROS) | குறுகிய காலம் |
| | புவி தகவல் தொகுதி |
| | உலக அமைவிடங்கள் கண்டறியும் தொகுதி |

ஈ. சுருக்கமான விடையளி.

1. தொலை நுண்ணுணர்வு என்றால் என்ன ?
2. நில அளவையின் குறைபாடுகள் யாவை ?
3. தொலைநுண்ணுணர்வின் பகுதிகள் யாவை
4. புவித்தகவல்தொகுதி – வரையறு.
5. புவித்தகவல்தொகுதியின் இரண்டு பயன்பாடுகளைக் குறிப்பிடுக.
6. உலக அமைவிடங்கள் கண்டறியும் தொகுதியின் பயன்கள் யாவை ?

உ. பத்தியில் விடையளி.

1. தொலை நுண்ணுணர்வு நுட்பத்தினை விவரி.
2. தொலை நுண்ணுணர்வு நுட்பத்தின் தொகுதிகளை விவரி.
3. தொலை நுண்ணுணர்வு நுட்பத்தினைப் பயன்படுத்தும் முறையினை விவரி.