



# இந்திய புவியியல் குரூப் 4

## Contents

இந்திய புவியியல்.....	10
இந்தியா - அமைவிடம், நிலத்தோற்றம் மற்றும் வடிகாலமைப்பு.....	10
அமைவிடமும் பரப்பளவும்.....	10
இந்திய திட்ட நேரம்.....	11
இந்தியாவின் முக்கிய இயற்கையமைப்பு பிரிவுகள்.....	11
வடக்கு மலைகள்.....	11
1. ட்ரான்ஸ் இமயமலை (மேற்கு இமயமலைகள்).....	12
2. இமயமலை.....	12
(i) உள் இமயமலை அல்லது இமாத்ரி (Greater Himalayas/Himadri).....	13
(ii) மத்திய இமயமலைகள் அல்லது இமாச்சல் (Lesser Himalayas or Himachal).....	13
(iii) வெளி இமயமலை / சிவாலிக்.....	14
3. பூர்வாஞ்சல் குன்றுகள்.....	14
இமயமலையின் முக்கியத்துவம்.....	14
வடபெரும் சமவெளிகள்.....	15
டெல்டா.....	15
வண்டல் சமவெளியில் உயர் நிலப்பகுதி.....	15
வட பெரும் சமவெளி படிவுகளின் முக்கிய பண்புகள்.....	16
அ. பாபர் சமவெளி.....	16
ஆ. தராய் மண்டலம்.....	16
இ. பாங்கர் சமவெளி.....	16
ஈ. காதர் சமவெளி.....	17
3. கங்கைச் சமவெளி: கங்கைச் சமவெளி.....	17
4. பிரம்மபுத்திரா சமவெளி: பிரம்மபுத்திரா.....	17
தீபகற்ப பீடபூமிகள்.....	17
அ. மத்திய உயர் நிலங்கள்.....	18
ஆ. தக்காண பீடபூமி.....	18
I. மேற்குத் தொடர்ச்சி மலைகள்.....	19
II. கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலைகள்.....	19
அ. மேற்கு கடற்கரைச் சமவெளி.....	19
ஆ. கிழக்கு கடற்கரை சமவெளி.....	20
தீவுகள்.....	20
அ. அந்தமான் நிக்கோபர் தீவுகள்.....	21
ஆ. இலட்சத்தீவுகள்.....	21
இ. மற்ற கடல் தீவுகள்.....	21
இந்தியாவின் வடிகாலமைப்பு.....	22
இமயமலை ஆறுகள்.....	22
அ. சிந்து நதி தொகுப்பு.....	22

ஆ. கங்கை நதி தொகுப்பு.....	22
இ. பிரம்மபுத்திரா ஆற்றுத்தொகுப்பு .....	23
இமயமலையில் தோன்றும் ஆறுகளின் சிறப்பு இயல்புகள்.....	23
கிழக்கு நேக்கி பாயும் ஆறுகள்.....	24
அ. மகாநதி.....	24
ஆ. கோதாவரி.....	24
இ. கிருஷ்ணா .....	24
ஈ. காவிரி.....	24
அலகு II. காலநிலை.....	25
இந்திய காலநிலையை பாதிக்கும் காரணிகள்.....	25
அட்சங்கள்.....	25
நிலத்தோற்றம்.....	25
ஜெட் காற்றோட்டங்கள் .....	26
கடலிலிருந்து அமைந்துள்ள தூரம் .....	26
பருவக்காலங்கள்.....	27
1. குளிர்காலம்.....	27
2. கோடைக்காலம் .....	28
3. தென்மேற்கு பருவக்காற்று காலம் (மழைக்காலம்) .....	28
4. வடகிழக்கு பருவக்காற்று காலம்.....	29
மழைப் பரவல்.....	29
இயற்கைத் தாவரங்கள்.....	30
அயனமண்டல பசுமை மாறாக் காடுகள்.....	30
அயன மண்டல இலையுதிர்க் காடுகள்.....	30
அயனமண்டல வறண்டக் காடுகள்.....	31
பாலைவன மற்றும் அரைப் பாலைவனத் தாவரங்கள்.....	31
அல்பைன்/இமயமலைக் காடுகள்.....	31
அலையாத்திக் காடுகள்.....	32
வன உயிரினங்கள்.....	32
புலிகள் பாதுகாப்பு திட்டம் .....	32
இந்தியாவின் உயிர்க்கோள காப்பகங்கள்.....	33
வண்டல் மண்.....	33
கரிசல் மண் உருவாக்கம் .....	34
செம்மண் உருவாக்கம்.....	34
சரளை மண் உருவாக்கம்.....	34
காடு மற்றும் மலை மண் .....	35
வறண்டபாலை மண்.....	35
உப்பு மற்றும் கார மண்.....	35
சதுப்பு நிலமண்.....	36

இந்திய மண் வகைகள் எதிர்கொள்ளும் சவால்கள்.....	36
மண் வளப்பாதுகாப்பும் மண்வள மேலாண்மையும்.....	36
நீர்ப்பாசனம்.....	37
பாசன மூலங்களாவன.....	37
அ. கால்வாய் பாசனம்.....	37
1. வெள்ளப் பெருக்கு கால்வாய்.....	37
2. வற்றாத கால்வாய்.....	37
ஆ) கிணற்றுப் பாசனம்.....	38
1. திறந்த வெளிக் கிணறுகள்.....	38
2. ஆழ்த்துளைக் கிணறு.....	38
இ) ஏரிப்பாசனம்.....	38
நவீன நீர்ப்பாசன முறைகள்.....	38
சொட்டு நீர்ப்பாசனம்.....	38
தெளிப்பு நீர்ப்பாசனம்.....	39
வேகத் தெளிப்பு நீர்ப்பாசனம்.....	39
மையத் தெளிப்பு நீர்ப்பாசனம்.....	39
பல்நோக்கு ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்குத் திட்டம்.....	39
வேளாண்மை.....	40
1. உணவுப்பயிர்கள்.....	41
நெல்.....	41
நெல் சாகுபடி.....	41
இந்திய வேளாண் பருவகாலங்கள்.....	41
கோதுமை.....	42
சோளம்.....	42
கம்பு.....	42
வாற்கோதுமை (பார்லி).....	43
பருப்பு வகைகள்.....	43
வாணிப்பயிர்கள்.....	43
கரும்பு.....	43
பருத்தி.....	43
சணல்.....	43
எண்ணெய் வித்துக்கள்.....	44
3. தோட்டப்பயிர்கள்.....	44
காபி.....	44
இரப்பர்.....	44
தோட்டக்கலை பயிர்கள்.....	45
கால்நடைகள், மாடுகள்.....	45
நறுமணப் பயிர்கள்.....	45

மீன்பிடித்தல்.....	46
1. கடல் மீன் பிடிப்பு.....	46
2. உள்நாட்டு மீன் பிடிப்பு.....	46
இந்தியாவின் முக்கிய வேளாண் புரட்சிகள்.....	46
இந்தியா – வளங்கள் மற்றும் தொழிலகங்கள்.....	47
அ. உலோகக் கனிமங்கள்.....	47
1. இரும்புத்தாது.....	47
இந்திய இரும்பு எஃகு ஆணையம் (SAIL) .....	48
2. மாங்கனீசு.....	48
3. தாமிரம்.....	48
4. பாக்கைட்.....	49
ஆ. அலோகக் கனிமங்கள்.....	49
ஜிப்சம்.....	50
ஆற்றல் வளங்கள்.....	50
புதுபிக்க இயலா வளங்கள்.....	50
1. நிலக்கரி.....	50
2. பெட்ரோலியம் / கச்சா எண்ணெய்.....	51
பெட்ரோலியம் மற்றும் இயற்கை எரிவாயு அமைச்சகம் (MOP & NG).....	51
இ. இயற்கை எரிவாயு.....	51
இந்தியா - எண்ணெய் சுத்திகரிப்பு.....	52
மரபுசார் ஆற்றல் வளங்கள்.....	53
அ) அனல் மின்சக்தி.....	53
இயற்கை எரிவாயு.....	53
ஆ) அணுசக்தி.....	53
புதுப்பிக்கக்கூடிய வளங்கள்.....	54
அ) நீர்மின்சக்தி.....	54
ஆ) சூரியஆற்றல்/சக்தி.....	54
இ) காற்று சக்தி.....	54
உ) ஓத மற்றும் அலை சக்தி.....	55
தொழிற்சாலைகள்.....	55
அ) பருத்தி நெசவாலைகள்.....	55
ஆ) சணல் ஆலைகள்.....	56
இ) பட்டு நெசவாலைகள்.....	57
ஈ) சர்க்கரை தொழிற்சாலை.....	57
அ) காகிதத் தொழிற்சாலைகள்.....	57
கனிமம் சார் தொழிற்சாலைகள்.....	58
அ) இரும்பு எஃகு தொழிற்சாலைகள்.....	58
வாகனத் தானியங்கி தொழிலகங்கள்.....	58

மின்னியல் மற்றும் மின்னணுவியல் தொழிலகங்கள்.....	59
மென்பொருள் தொழிலகம் .....	60
உ. எல்லைப்புறச் சாலைகள்.....	63
ஊ. தங்க நாற்கரச் சாலைகள்.....	63
எ. வட - தென் மற்றும் கிழக்கு - மேற்கு.....	63
ஏ. விரைவுச் சாலைகள்.....	64
இரயில் போக்குவரத்து.....	64
குழாய் வழிபோக்குவரத்து.....	64
நீர்வழிப் போக்குவரத்து.....	65
2. கடல் வழிப் போக்குவரத்து.....	65
இந்தியாவில் நான்கு முக்கிய கப்பல் கட்டும் தளங்கள்.....	66
இந்தியாவின் தேசிய நெடுஞ்சாலை ஆணையம் (NHAI) .....	67
பவன் - ஹான்ஸ் வானுலங்கு ஊர்தி (ஹெலிகாப்டர்) நிறுவனம்.....	68
ஏற்றுமதி பொருள்கள்.....	69
தமிழ்நாடு - இயற்கைப் பிரிவுகள்.....	70
அரசியல் பிரிவுகள்.....	70
இயற்கை அமைப்பு.....	70
மேற்கு தொடர்ச்சி மலை.....	70
தமிழ்நாடு - இயற்கைப் பிரிவுகள்.....	71
வருசநாடு மற்றும் ஆண்டிப்பட்டி மலைக்குன்றுகள்.....	71
பொதிகை மலை.....	71
நீலகிரி மலை.....	72
ஆனைமலை.....	72
பழனி மலை.....	72
கிழக்கு தொடர்ச்சி மலை.....	73
ஜவ்வாது மலை.....	73
கல்வராயன் மலை.....	73
சேர்வராயன் மலை.....	73
கொல்லி மலை.....	74
பீடபூமிகள்.....	74
சமவெளிகள்.....	75
தமிழ்நாட்டில் அமைந்துள்ள முக்கிய மலைகள்.....	75
கடற்கரைகள்.....	76
வடிகாலமைப்பு.....	76
காவிரி .....	76
பாலாறு.....	77
தென்பெண்ணையாறு/ தென்பாருணையாறு .....	78
வைகை.....	78



தாமிரபரணி.....	78
தமிழ்நாட்டின் முக்கிய நீர்விழ்ச்சிகள்.....	79
காலநிலை.....	79
தமிழ்நாட்டின் பருவக்காலங்கள்.....	80
காலநிலை.....	80
கோடைக்காலம்.....	80
தென்மேற்கு பருவக்காற்று காலம்.....	80
வடகிழக்கு பருவக்காற்று காலம்.....	81
தமிழ்நாட்டின் மண் வகைகள்.....	82
வண்டல் மண்.....	82
கரிசல் மண்.....	82
செம்மண்.....	82
சரளை மண்.....	83
உவர் மண்.....	83
மண் அரிப்பு.....	83
இயற்கைத் தாவரங்கள்.....	83
காடுகளின் வகைகள்.....	83
மித வெப்ப மண்டல மலைக்காடுகள்.....	84
வெப்பமண்டல இலையுதிர்க்காடுகள்.....	85
மாங்குரோவ் காடுகள்.....	85
வன உயிரினங்கள்.....	85
தமிழ்நாட்டில் அதிகக்காடுகளைக் (பரப்பளவு) கொண்ட மாவட்டங்கள்.....	86
வேளாண்மையைத் தீர்மானிக்கும் புவியியல் காரணிகள்.....	87
தமிழ்நாடு - மானுடப் புவியியல்.....	87
காலநிலை.....	87
மண்.....	87
நீர்ப்பாசனம்.....	87
தமிழ்நாட்டின் வேளாண் பருவகாலங்கள்.....	88
நெல்.....	88
நெல் பயிர் சாகுபடி.....	88
தினை வகைகள்.....	89
பருப்பு வகைகள்.....	89
எண்ணெய் வித்துக்கள்.....	89
கரும்பு.....	90
பருத்தி.....	90
தோட்டப்பயிர்கள்.....	90
மீன் பிடித்தல்.....	91
நீர் வளம்.....	92

தமிழ்நாட்டின் நீர் வளங்கள்.....	92
தமிழ்நாட்டின் பல்நோக்கு ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்குத் திட்டங்கள்.....	92
மேட்டூர் அணை.....	92
அமராவதி அணை.....	92
கிருஷ்ணகிரி அணை.....	93
சாத்தனூர் அணை.....	93
முல்லைப்பெரியாறு அணை.....	93
வைகை அணை.....	93
மணிமுத்தாறு அணை.....	93
பாபநாசம் அணை.....	93
பரம்பிக்குளம் ஆழியாறு திட்டம்.....	94
நீர்வள மேலாண்மை.....	94
தமிழ்நாட்டின் கனிம வளங்கள்.....	94
தொழிலகங்கள்.....	95
பருத்தி நெசவாலைகள்.....	95
தமிழ்நாடு செய்தித்தாள் மற்றும் காகித நிறுவனம்.....	95
சிமெண்ட் தொழிலகம்.....	95
பருத்தி நெசவாலை.....	96
பட்டு நெசவுஆலைகள்.....	96
தோல் பதனிடும் தொழிலகங்கள்.....	96
காகித தொழிலகம்.....	96
புவியியல் குறியீடு (GI Tag).....	97
சில முக்கியப் புவியியல் குறியீடுகள்:.....	97
தகவல் தொழில்நுட்பம்.....	97
சிறப்புப் பொருளாதார மண்டலம்.....	98
பொறியியல் உற்பத்தி தொழிலகங்கள்.....	98
வாகனத் தொழிலகங்கள்.....	98
கைத்தறி மற்றும் விசைத்தறி.....	98
சர்க்கரைத் தொழிலகம்.....	98
சுற்றுலாத்துறை.....	99
மக்கள் தொகை.....	99
மிதமான மக்கள் தொகையைக் கொண்ட பகுதிகள்.....	99
குறைவான மக்கள் தொகையைக் கொண்ட பகுதிகள்.....	100
மக்களடர்த்தி.....	100
பாலின விகிதம்.....	100
கல்வியறிவு விகிதம்.....	100
நீர்வழி போக்குவரத்து.....	101
இரயில்வே போக்குவரத்து.....	101



வான்வழி போக்குவரத்து .....	101
வணிகம் .....	101
தமிழ்நாட்டின் இறக்குமதிகள் .....	102
தமிழ்நாட்டின் முக்கிய ஏற்றுமதிகள் .....	102
நிலச்சரிவு .....	102
நிலச்சரிவுக்குப் பின் .....	103
வெள்ளப்பெருக்கு .....	103
வெள்ளப்பெருக்கிற்குப் பின் .....	103
புயல்கள் .....	103
புயல் .....	104
புயலின்போது .....	104
புயலுக்குப் பின்னர் .....	104
வறட்சி .....	105
தீ விபத்து .....	105
காட்டுத்தீ .....	105
தீ விபத்தின் போது .....	105
தீ விபத்திற்குப் பின் .....	106
சுனாமி .....	106
அபாய நேர்வு குறைப்பு நடவடிக்கைகள் .....	106
சுனாமிக்குப் பின் .....	106
நில அதிர்வின் போது .....	107
நில அதிர்விற்குப் பின் .....	107
நில அதிர்வு .....	107
மாநில / யூனியன் பிரதேச அமைப்புகள் .....	107
மாவட்ட அமைப்புகள் கீழ்க்கண்டவாறு .....	108

## இந்திய புவியியல்

### இந்தியா - அமைவிடம், நிலத்தோற்றம் மற்றும் வடிகாலமைப்பு

இந்தியா பரப்பளவில் உலகின் ஏழாவது பெரிய நாடாக உள்ளது. இந்தியாவின் நிலப்பரப்பு 32,87,263 ச.கி.மீ ஆகும். இது புவியில் மொத்த பரப்பளவில் 2.4 சதவீதமாகும். இந்தியாவின் நிலம் மற்றும் நீர் எல்லைகள் இந்தியா 15,200 கி.மீ நில எல்லைகளைக் கொண்டுள்ளது. வடமேற்கில் பாகிஸ்தான், ஆப்கானிஸ்தானுடனும், வடக்கில் சீனா, நேபாளம், பூடானுடனும், கிழக்கில் வங்காளதேசம் மற்றும் மியான்மர் நாடுகளுடனும் நில எல்லைகளைப் பகிர்ந்து கொள்கிறது. மேலும் இந்தியா அதிகபட்சமாக வங்காள தேசத்துடன் 4,156 கி.மீ நீளமுள்ள நில எல்லையையும், குறுகிய எல்லையாக ஆப்கானிஸ்தானுடன் 106 கி.மீ நில எல்லையையும் கொண்டுள்ளது. இந்தியா, தெற்கில் இந்தியப் பெருங்கடலாலும், கிழக்கில் வங்காள விரிகுடாவாலும், மேற்கே அரபிக் கடலாலும் சூழப்பட்டு சுமார் 6,100 கி.மீ நீளமுள்ள நீண்ட கடற்கரைப் பகுதியை மூன்று பக்கங்களில் கொண்டுள்ளது.

இந்திய கடற்கரையின் மொத்த நீளம் மற்றும் தீவுக் கூட்டங்களையும் சேர்த்து 7,516.6 கி.மீ. ஆகும். இந்தியாவையும் இலங்கையையும் பிரிக்கும் குறுகிய ஆழமற்ற கடல் பகுதி பாக்நீர்சந்தி ஆகும்.

#### அமைவிடமும் பரப்பளவும்

இந்தியா 8° 4' வட அட்சம் முதல் 37°6' வட அட்சம் வரையிலும் 68°7' கிழக்கு தீர்க்கம் முதல் 97°25' கிழக்கு தீர்க்கம் வரையிலும் பரவியுள்ளது.

அட்ச தீர்க்க பரவல்படி இந்தியா முழுமையும் வடகிழக்கு அரைக்கோளத்தில் அமைந்துள்ளது. இந்தியாவின் தென்கோடி பகுதியான முன்பு பிக்மெலியன் என்று அழைக்கப்பட்ட இந்திரா முனை 6° 45' வட அட்சத்தில் அந்தமான் நிக்கோபர் தீவுக் கூட்டத்தில் அமைந்துள்ளது. இந்திய நிலப்பகுதியின் தென்கோடி குமரி முனையாகும். வடமுனை இந்திரா கோல் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. இந்தியா, வடக்கே லடாக்கிலுள்ள இந்திராகோல் முதல் தெற்கே கன்னியாகுமரி வரை 3214 கி.மீ நீளத்தையும், மேற்கே குஜாரத்திலுள்ள ரான் ஆப் கட்ச் முதல் கிழக்கே அருணாச்சல பிரதேசம் வரை 2933 கி.மீ நீளத்தையும் கொண்டுள்ளது. 23°30' வட அட்சமான கடகரேகை இந்தியாவின் மையமாக அமைந்து தென்பகுதி வெப்ப மண்டலமாகவும், வடபகுதி மித வெப்ப மண்டலமாகவும், இரு பெரும் பகுதிகளாக பிரிக்கிறது. இந்தியா 28 மாநிலங்களாகவும் 8 யூனியன் பிரதேசங்களாகவும் நிர்வாக வசதிக்காக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

## இந்திய திட்ட நேரம்

மேற்கில் உள்ள குஜராத் முதல் கிழக்கில் உள்ள அருணாச்சல பிரதேசம் வரை இந்தியா ஏறத்தாழ 30 தீர்க்க கோடுகளைக் கொண்டுள்ளது.

இந்தியாவின் கிழக்கிலுள்ள அருணாச்சல பிரதேசத்தில் மேற்கிலுள்ள குஜராத்மைக் காட்டிலும் இரண்டு மணி நேரம் முன்னதாகவே சூரியன் உதயமாகிறது. இந்த நேர வேறுபாட்டை தவிர்ப்பதற்காக, இந்தியாவின் மத்திய தீர்க்கரேகையான 82°30' கிழக்கு தீர்க்கரேகையின் தலநேரம், இந்திய திட்டநேரமாக எடுத்துக்கொள்ளப்படுகிறது. இத்தீர்க்கரேகை மிர்சாபூர் (அலகாபாத்) வழியாக செல்கிறது. இந்திய திட்ட நேரமானது கீரீன்வீச் திட்ட நேரத்தை விட 5 மணி 30 நிமிடம் முன்னதாக உள்ளது.

ஆந்திரப்பிரதேசத்தின் தலைநகரம் அமராவதி நகர் ஆகும். ஆந்திரப்பிரதேச மறு சீரமைப்புச் சட்டத்தின்படி 2024வரை ஹைதராபாத் நகரம் ஆந்திர பிரதேசம் மற்றும் தெலங்கானா மாநிலங்களின் தலைநகரமாக இருக்கும்.

### இந்தியாவின் முக்கிய இயற்கையமைப்பு பிரிவுகள்

இந்தியா வடக்கில் உள்ள கம்பீரமான இமயமலை முகடுகளையும், தெற்கில் அழகான கடற்கரைகளையும் மேற்கில் இந்திய பாலைவனத்தையும் கிழக்கில் புகழ்பெற்ற இயற்கைப் பாரம்பரியத்தையும் கொண்ட சிறந்த புவியியல் தோற்றங்களைக் கொண்ட ஒரு வல்லமை பெற்ற நாடாக அமைந்துள்ளது. இந்திய நிலப்பகுதி பல மாறுபட்ட இயற்கை நிலத் தோற்றங்களைப் பெற்றுள்ளது. இந்தியாவின் இயற்கை அமைப்பை 5 பெரும் பிரிவுகளாக பிரிக்கலாம்.

1. வடக்கு மலைகள்
2. வட பெரும் சமவெளிகள்
3. தீபகற்ப பீடபூமிகள்
4. கடற்கரைச் சமவெளிகள்
5. தீவுகள்

### வடக்கு மலைகள்

இமயமலைகள் (வடக்கு மலைகள்) உலகின் இளமையான மற்றும் மிக உயரமான மலைத் தொடர்கள் ஆகும். ஏனெனில் இம்மலைகள் சில மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்னர்தான் உருவாகியவை. மேலும் புவிமேலோட்டு பேரியக்க விசைகள் காரணமாக புவி மேலோடு மடிக்கப்பட்டு, மடிப்பு மலைகளாக உருவாகின. மேற்கில் சிந்து பள்ளத்தாக்கிலிருந்து கிழக்கே பிரம்மபுத்திரா பள்ளத்தாக்கு வரை சுமார் 2500 கி.மீ நீளத்திற்கு நீண்டு பரவியுள்ளது. இம்மலைகள் காஷ்மீர் பகுதியில் 500 கி.மீ அகலத்துடனும், அருணாச்சலப் பிரதேசத்தில் 200 கி.மீ அகலத்துடனும் வேறுபடுகிறது.

பிரபலமான பாமீர் முடிச்சு "உலகின் கூரை" என அழைக்கப்படுகிறது. இது மத்திய ஆசியாவின் உயரமான மலைத் தொடரையும் இமயமலையையும் இணைக்கும் பகுதியாக உள்ளது. இமயமலை பாமீர் முடிச்சியிலிருந்து கீழ்நோக்கி வில் போன்ற வடிவத்தில் அமைந்துள்ளது.

இமாலயா (Himalaya) என்ற சொல் சமஸ்கிருத மொழியில் "பனிஉறைவிடம்" (Abode of Snow) என அழைக்கப்படுகிறது. இந்தியாவின் பெரும் அரணாக உள்ள இமயமலையை மூன்று பெரும் உட்பிரிவுகளாக பிரிக்கலாம்.

1. ட்ரான்ஸ் இமயமலைகள் (The Trans Himalayas or Western Himalayas)
  2. இமயமலைகள் (Himalayas or Central Himalayas)
  3. கிழக்கு இமயமலை / பூர்வாஞ்சல் குன்றுகள் (Eastern Himalayas or Purvanchal Hills)
- ஆரவல்லி மலைத்தொடர் இந்தியாவிலேயே மிகப் பழமையான மடிப்பு மலைத் தொடராகும்.

#### 1. ட்ரான்ஸ் இமயமலை (மேற்கு இமயமலைகள்)

இம்மலைகள் ஜம்மு-காஷ்மீர் மற்றும் திபெத் பீடபூமியில் அமைந்துள்ளது. இதன் பரப்பளவு திபெத்தில் அதிகமாக இருப்பதால் இவை "திபெத்தியன் இமயமலை" எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. இம்மலைகள் மேற்கு மற்றும் கிழக்கு எல்லைகளில் சுமார் 40 கி.மீ அகலத்துடனும் அதன் மையப்பகுதியில் 225 கி.மீ அகலத்துடன் காணப்படுகிறது. இப்பகுதியில் காணப்படும் பாறை அமைப்புகள் கடலடி உயிரினப் படிமங்களைக் கொண்ட டெர்சியரி கிரானைட் பாறைகளாகும்.

இப்பாறைகளின் ஒரு பகுதி உருமாறிய பாறைப் படிமங்களாக, இமயமலைத்தொடரின் மைய அச்சாக அமைந்துள்ளது. இங்குள்ள முக்கியமான மலைத்தொடர்கள் சாஸ்கர், லடாக், கைலாஸ் மற்றும் காரகோரம் ஆகும்.

#### 2. இமயமலை

இவை வடக்கு மலைகளின் பெரிய பகுதியாக அமைந்துள்ளது. இது ஒரு இளம் மடிப்பு மலையாகும். வடக்கே இருந்த யுரேசியா (Eurasia)

நிலப்பகுதியும், தெற்கே இருந்த கோண்ட்வானா. இவை மூன்று பிரிவுகளாக பிரிக்கப்படுகிறது.

- (i) உள் இமயமலைகள் / இமாத்ரி
- (ii) மத்திய இமயமலை / இமாச்சல்
- (iii) வெளி இமயமலை / சிவாலிக்

நிலப்பகுதியும் (Gondwana Landmass) ஒன்றை நோக்கி ஒன்று நகர்ந்ததால் ஏற்பட்ட அழுத்தத்தின் காரணமாக இடையிலிருந்த டெத்தீஸ் என்ற கடல் மடிக்கப்பட்டு இமயமலை உருவானது. இது பல மலைத்தொடர்களை உள்ளடக்கியது.

(i) உள் இமயமலை அல்லது இமாத்ரி (Greater Himalayas/Himadri)

உள் இமயமலை, மத்திய இமயமலைக்கு வடக்கே மிக உயர்ந்து செங்குத்தாக அமைந்துள்ளது. இதன் சராசரி அகலம் 25 கி.மீ மற்றும் சராசரி உயரம் 6000 மீ ஆகும். சிறிய இமயமலை மற்றும் சிவாலிக் குன்றுகளை ஒப்பிடும்போது இப்பகுதி குறைவான மழையைப் பெறுகின்றது. மற்ற மலைத்தொடர்களை ஒப்பிடும் போது இப்பகுதியில் பௌதீக சிதைவாகவே உள்ளது. இமயமலையில் மிக உயர்ந்த சிகரங்களில் பெரும்பலானவை இம்மலைத்தொடரில் அமைந்துள்ளன. அதில் முக்கியமானவை எவரெஸ்ட் (8848 மீ) மற்றும் கஞ்சன் ஜங்கா (8586 மீ) ஆகும். எவரெஸ்ட் சிகரம் நேபாளத்திலும், கஞ்சன் ஜங்கா சிகரம் நேபாளம் மற்றும் சிக்கிமிற்கு இடையேயும் அமைந்துள்ளது.

- இமயமலை பல சிகரங்களின் இருப்பிடமாக உள்ளது.
- உலகிலுள்ள ஏனைய மலைத்தொடர்களைக் காட்டிலும் அதிகமான சிகரங்களைக் கொண்டுள்ளது.
- உலகிலுள்ள 14 உயரமான சிகரங்களில் 9 சிகரங்களை தன்னகத்தே கொண்டுள்ளது. கங்கோத்திரி, சியாச்சின் போன்ற பனியாறுகள் காணப்படுகின்றன.

(ii) மத்திய இமயமலைகள் அல்லது இமாச்சல் (Lesser Himalayas or Himachal)

இது இமய மலையின் மத்திய மலைத் தொடராகும். இதன் சராசரி அகலம் 80 கி.மீ ஆகும். இதன் சராசரி உயரம் 3500 மீ முதல் 4500 மீ வரை வேறுபடுகிறது. வெண்கற்பாறை கள், சுண்ணாம்புப் பாறைகள், மற்றும் மணற்பாறைகள் இத்தொடரில் காணப்படுகின்றன. நகரமயமாக்கல், காடுகள் அழிப்பு மற்றும் மிக அதிக மழைப்பொழிவின் காரணமாக மண்ணரிப்பு ஏற்படுகிறது. இம்மலைத்தொடரில் பீர்பாஞ்சல், தவ்லதார் மற்றும் மகாபாரத் ஆகிய மலைகள் காணப்படுகின்றன. புகழ் பெற்ற கோடை வாழிடங்களான சிம்லா, முசௌரி, நைனிதால், அல்மோரா, ரானிகட் மற்றும் டார்ஜிலிங் போன்றவை இம்மலைத் தொடரில் அமைந்துள்ளன.

- காரகோரம் கணவாய் (ஜம்மு-காஷ்மீர்), ஜோஷிலா கணவாய், சிப்கிலா கணவாய் (இமாச்சல் பிரதேசம்) பொமிடிலா கணவாய்

(அருணாச்சல பிரதேசம்) நாதுலா மற்றும் ஜெலிப்லா கணவாய் (சிக்கிம்) ஆகியன இமயமலையின் முக்கியக் கணவாய்களாகும்.

- பாகிஸ்தானையும், ஆப்கானிஸ்தானையும் இணைக்கும் கைபர் கணவாய் மற்றும் பாகிஸ்தானிலுள்ள போலன் கணவாயும் இந்தியத் துணைக்கண்டத்திலுள்ள முக்கியக் கணவாய்களாகும்.



### (iii) வெளி இமயமலை/ சிவாலிக்

இம்மலைத் தொடரானது ஜம்மு காஷ்மீரில் இருந்து அசாம் வரை பரவிக் காணப்படுகிறது. இத்தொடரின் ஒரு பகுதி ஆறுகளால் உருவாக்கப்பட்ட படிவுகளால் ஆனது. இதன் உயரம் 900 மீட்டரிலிருந்து 1100 மீட்டர் வரை வேறுபடுகிறது. இதன் சராசரி உயரம் 1000 மீ ஆகும். இதன் சராசரி அகலமானது மேற்கில் 50 கி.மீ. முதல் கிழக்கில் 10 கி.மீ வரையும் மாறுபடுகிறது. இது மிகவும் தொடர்ச்சியற்ற மலைத் தொடர்களாகும். குறுகலான நீண்ட பள்ளத்தாக்குகள், சிறிய இமயமலைக்கும் வெளிப்புற இமயமலைக்கும் இடையில் காணப்படுகின்றன. இவை கிழக்கு பகுதியில் டூயர்ஸ் (Duars) எனவும் மேற்கு பகுதியில் டூன்கள் (Duns) எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. இப்பகுதிகள் குடியிருப்புகளின் வளர்ச்சிக்கு ஏற்றதாக உள்ளது.

### 3. பூர்வாஞ்சல் குன்றுகள்

இவை இமயமலையின் கிழக்கு கிளையாகும். இது வடகிழக்கு மாநிலங்களில் பரவியுள்ளது. பெரும்பாலான குன்றுகள் மியான்மர் மற்றும் இந்திய எல்லைகளுக்கிடையே காணப்படுகின்றன. மற்ற மலைகள் அல்லது குன்றுகள் இந்தியாவின் உட்பகுதிகளில் பரவியுள்ளன. டாப்லா, அபோர்,

மிஸ்மி, பட்காய்பம், நாகா, மாணிப்பூர், மிக்கீர், காரோ, காசி மற்றும் ஜெயந்தியா குன்றுகள் அனைத்தும் ஒன்றிணைந்து பூர்வாஞ்சல் மலைகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றது.

### இமயமலையின் முக்கியத்துவம்

• தென்மேற்கு பருவக்காற்றைத் தடுத்து வட இந்திய பகுதிக்கு கனமழையைக் கொடுக்கிறது.

• இந்திய துணைக்கண்டத்திற்கு இயற்கை அரணாக அமைந்துள்ளது.

• வற்றாத நதிகளின் பிறப்பிடமாக உள்ளது. (எ.கா) சிந்து, கங்கை, பிரம்மபுத்திரா மற்றும் பிற ஆறுகள்.

• இயற்கை அழகின் காரணமாக வடக்கு மலைகள் சுற்றுலா பயணிகளின் சொர்க்கமாகத் திகழ்கிறது.

• பல கோடைவாழிடங்களும், புனித தலங்களான அமர்நாத், கேதர்நாத், பத்ரிநாத் மற்றும் வைஷ்ணவிதேவி கோயில்களும் இம்மலைத் தொடரில் அமைந்துள்ளன.

• வனப்பொருட்கள் சார்ந்த தொழிலகங்களுக்கு மூலப்பொருட்களை அளிக்கிறது.

• மத்திய ஆசியாவிலிருந்து வீசும் கடும் குளிக்காற்றை தடுத்து இந்தியாவை குளிரிலிருந்து பாதுகாக்கிறது.

• இமயமலை பல்லுயிர் மண்டலத்திற்கு பெயர் பெற்றவை.



## வடபெரும் சமவெளிகள்

வளமான சமவெளிகள், வடக்கு மலைகளின் தென்புறம் பரந்து காணப்படுகிறது. சிந்து, கங்கை பிரம்மபுத்திரா மற்றும் அதன் துணையாறுகளால் உருவாக்கப்பட்ட வண்டல் மண் படிவுகளைக் கொண்ட உலகிலேயே வளமான சமவெளியாக இது உள்ளது. இதன் நீளம் சுமார் 2400 கி.மீ இதன் அகலம் மேற்கிலிருந்து கிழக்கு நோக்கி 240 கி.மீ காதர் மணல், களிமண், சேறு மற்றும் வண்டலைக் கொண்ட வளமிக்கச் சமவெளியாகும்.

## டெல்டா

கங்கை மற்றும் பிரம்மபுத்திரா ஆறுகளால் முகத்துவாரத்தில் உருவாக்கப்பட்ட வளமான முக்கோண வடிவ நிலப்பகுதியே சுந்தரவன டெல்டா எனப்படுகிறது. இது உலகின் மிகப்பெரிய மற்றும் அதிக வேகத்தில் உருவாகும் டெல்டா ஆகும். இப்பகுதியில் ஆறுகளின் வேகம் குறைவாக இருப்பதால், படிவுகள் படியவைக்கப்படுகின்றன. டெல்டாசமவெளி புதிய வண்டல் படிவுகள், பழைய வண்டல் படிவுகள் மற்றும் சதுப்புநிலங்களைக் கொண்ட ஒரு பகுதியாக உள்ளது.

## வண்டல் சமவெளியில் உயர் நிலப்பகுதி

“சார்ஸ்” (Chars) எனவும் சதுப்பு நிலப்பகுதி “பில்ஸ்” (Bils) எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன. இந்தியாவின் வட இந்திய பெரும் சமவெளியைக் காலநிலை மற்றும் நிலப்பரப்பின் பண்புகளைக் கொண்டு 4 வகையாக பிரிக்கலாம்.

1. இராஜஸ்தான் சமவெளி: இராஜஸ்தான் சமவெளி ஆரவல்லி மலைத்தொடருக்கு மேற்கில் ஏறத்தாழ 1,75,000 சதுர கி.மீ பரப்பளவில் பரவியுள்ளது. இச்சமவெளி லூனி மற்றும் மறைந்து போன சரஸ்வதி ஆறுகளின் படிவுகளால் உருவாகியுள்ளது. பல உப்பு ஏரிகள் இராஜஸ்தான் சமவெளியில் காணப்படுகின்றன.

ஜெய்பூருக்கு அருகில் உள்ள சாம்பார் ஏரி (அ) புஷ்கர் ஏரி அவற்றுள் குறிப்பிடத்தக்கதாகும். பெரிய இந்திய பாலைவனம், தார் பாலைவனம் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இது இந்திய துணைக்கண்டத்தின் வடமேற்கு பகுதியில் அமைந்துள்ள மிகப்பெரிய வறண்ட நிலப்பகுதியாக உள்ளது. 2 இலட்சம் ச.கி.மீ. பரப்பளவில் இந்தியாவிற்கும் பாகிஸ்தானுக்கும் இடையில் இயற்கை எல்லையாக அமைந்துள்ளது. இது உலகின் 17 வது மிகப்பெரிய பாலைவனமாகும். இப்பாலைவனம் ஆரவல்லி மலைத்தொடருக்கு மேற்கே, இராஜஸ்தான் மாநிலத்தின் மூன்றில் இரண்டு பங்கு நிலப்பரப்பைக் கொண்டுள்ளது. இந்த பாலைவனப் பகுதி மருஸ்தலி என்றும், அரை பாலைவனப்பகுதி (Semi Desert) பாங்கர் என்றும் இரு பகுதிகளாக

அழைக்கப்படுகின்றன. இப்பாலைவனப் பகுதியில் பல உப்பு ஏரிகளும் (Dhands), மணல் திட்டிகளும் உள்ளன.

2. பஞ்சாப் - ஹரியானா சமவெளி: ஏறத்தாழ 1.75 லட்சம் சதுர கிலோமீட்டர் பரப்பளவைக் கொண்ட பஞ்சாப்-ஹரியானா சமவெளிகள் இந்திய பாலைவனத்தின் வடகிழக்கே அமைந்துள்ளன. இச்சமவெளி சட்லெஜ் பியாஸ் மற்றும் ராவி ஆறுகளினால் ஏற்படும் படிவுகளால் உருவானது. முதல் 320 கி.மீ. வரை காணப்படுகிறது. இது 7 லட்சம் சதுர கிலோ மீட்டர் பரப்பளவிற்கு பரவியுள்ளது. வட இந்திய பெரும் சமவெளி மேடு பள்ளமற்ற ஒரு சீரான சம பரப்பாக அமைந்துள்ளது. இவை இமயமலை மற்றும் விந்திய மலைகளிலுள்ள ஆறுகளின் படியவைத்தல் செயல்முறைகளால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. இவ்வாறுகள் மலையடிச் சமவெளிகள் மற்றும் வெள்ளச் சமவெளிகளில் அதிகமான வண்டல் படிவுகளைப் படியவைக்கின்றன.

**வட பெரும் சமவெளி படிவுகளின் முக்கிய பண்புகள்:**

**அ. பாபர் சமவெளி**

இச்சமவெளி இமயமலை ஆறுகளால் படியவைக்கப்பட்ட பெரும் மணல்கள் மற்றும் பலதரப்பட்ட படிவுகளால் ஆனது. இப்படிவுகளில் நுண் துளைகள் அதிகமாக உள்ளதால், இதன் வழியாக ஓடும் சிற்றோடைகள் நீர் உள்வாங்கப்பட்டு மறைந்து விடுகின்றன. இதன் அகலம் மேற்கில் (ஜம்மு) அகன்றும் கிழக்கில் (அஸ்ஸாம்) குறுகியும் 8 கி.மீ முதல் 15 கி.மீ வரை உள்ளது.

**ஆ. தராய் மண்டலம்**

தராய் மண்டலம் அதிகப்படியான ஈரப்பதம் கொண்ட பகுதியாகவும், காடுகள் வளர்வதற்கும் பல்வேறு விதமான வனவிலங்குகள் வாழ்வதற்கும் ஏற்றதாக உள்ளது. இம்மண்டலம் பாபர் பகுதிக்கு தெற்கில் அமைந்துள்ளது. இது சுமார் 15 கி.மீ முதல் 30 கி.மீ வரை அகலம் கொண்டது. இவை கிழக்கு பகுதியில் உள்ள பிரம்மபுத்திரா பள்ளத்தாக்கு பகுதியில் மிக அதிக மழை காரணமாக அகலமாக காணப்படுகிறது. பெரும்பாலான மாநிலங்களில் தராய் காடுகள் வேளாண்மை சாகுபடிக்காக அழிக்கப்பட்டு வருகின்றன.

**இ. பாங்கர் சமவெளி**

பெரும் சமவெளியில் காணப்படும் பாங்கர் என்பது மேட்டு நில வண்டல் படிவுகளைக் கொண்ட நிலத்தோற்றம். இங்குள்ள படிவுகள் யாவும் பழைய வண்டல் மண்ணால் ஆனவை. இவை வெள்ளப்பெருக்கு ஏற்படா உயர்நிலப் பகுதிகளில் அமைந்துள்ளன. இம்மண்ணானது கருமை நிறத்துடன், வளமான

இலைமக்குகளைக்கொண்டும், நல்ல வடிகலாமைப்பெயையும் கொண்டுள்ளதால் இது வேளாண்மைக்கு உகந்ததாக உள்ளது.

#### ஈ. காதர் சமவெளி

ஆறுகளால் கொண்டுவரப்பட்டு படியவைக்கப்படும் புதிய வண்டல் மண் காதர் (அ) பெட் நிலம் (betland) என்று அழைக்கப்படுகிறது. மழைக்காலங்களில் ஒவ்வொரு ஆண்டும் புதிய வண்டல் படிவுகள் படியவைக்கப்படுகின்றன. இச்சமவெளி நீர்பிரி மேடாகவும், கங்கை - யமுனை, யமுனை - சட்லெஜ் ஆற்றிடைச் சமவெளியாகவும் உள்ளது.

#### 3. கங்கைச் சமவெளி: கங்கைச் சமவெளி

மேற்கிலுள்ள யமுனை ஆற்றிலிருந்து கிழக்கிலுள்ள வங்காளதேசம் வரை சுமார் 3.75 லட்சம் சதுர கிலோ மீட்டர் பரப்பளவைக் கொண்டுள்ளது. கங்கையும் அதன் துணை ஆறுகளான காக்கரா, காண்டக், கோசி, யமுனை, சாம்பல், பெட்வாபோன்றவைகளும் அதிக அளவில் வண்டல் படிவுகளைப் படிய வைத்து இந்தியாவின் மிகப்பெரிய சமவெளியை உருவாக்கியுள்ளன. கங்கைச் சமவெளி கிழக்கு மற்றும் தென்கிழக்கு நோக்கி மென் சரிவாக அமைந்துள்ளது.

#### 4. பிரம்மபுத்திரா சமவெளி: பிரம்மபுத்திரா

சமவெளியின் பெரும்பகுதி அஸ்ஸாமில் அமைந்துள்ளது. பிரம்மபுத்திரா ஆற்றினால் உருவாக்கப்பட்ட ஒரு தாழ்நில சமவெளியாக வடபெரும் சமவெளியின் கிழக்கு பகுதியில் அமைந்துள்ளது. சுமார் 56.275 சதுர கிலோ மீட்டர் பரப்பளவில் வண்டல் விசிறிகளாகவும், தராய் எனப்படும் சதுப்பு நிலக் காடுகளாகவும் காணப்படுகிறது.

#### தீபகற்ப பீடபூமிகள்

தீபகற்ப பீடபூமி வட இந்திய சமவெளிக்கு தெற்கே அமைந்துள்ளது. இது சுமார் 16 லட்சம் சதுர கி.மீ பரப்பளவைக் கொண்டு (இது நாட்டின் மொத்த பரப்பளவில் சுமார் பாதியாகும்) இந்தியாவின் மிகப்பெரிய இயற்கைப் பிரிவாக உள்ளது. தீபகற்ப பீடபூமி தொன்மையான பாறை அமைப்புகளையும், பல குன்றுகளையும் பல்வேறு சிறு பீடபூமிகளையும், ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்குகளால் பிளவுபட்டும் காணப்படுகின்றன. வடமேற்கே ஆரவல்லி மலைத்தொடர், வடக்கு மற்றும் வடகிழக்கே பண்டல் கண்ட் உயர்நிலப்பகுதி, கைமூர், ராஜ்மகால் குன்றுகள், மேற்கே மேற்குத் தொடர்ச்சி மலைகள், கிழக்கே கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலைகள் ஆகியன இப்பீடப்பூமியின் எல்லைகளாக அமைந்துள்ளன. இப்பீடபூமியின் பெரும்பகுதி கடல் மட்டத்திலிருந்து சுமார் 600 மீ.

உயரத்தைக் கொண்டது. ஆனைமலையில் அமைந்துள்ள 2695 மீ உயரமுடைய ஆனைமுடிச்சிகரம் இப்பீடப்பூமியின் உயர்ந்த சிகரமாகும். இப்பீடபூமி மேற்கிலிருந்து கிழக்கு நோக்கி சரிந்துள்ளது. இது கோண்டுவானா நிலப்பகுதியின் ஒரு பகுதியாகும். ஆற்றின் மூப்பு நிலைக்காரணமாக ஆறுகள், அகலமான மற்றும் ஆழமற்ற பள்ளத்தாக்குகளை உருவாக்கியுள்ளன.

நர்மதை ஆறு தீபகற்ப பீடபூமியை இரு பெரும் பகுதிகளாக பிரிக்கின்றது. இதன் வட பகுதியை மத்திய உயர்நிலங்கள் என்றும், தென் பகுதியை தக்காண பீடபூமி என்றும் அழைப்பர். விந்திய மலைக்கு தென் பகுதியில் பாயும் ஆறுகளான கோதாவரி, காவிரி, மகாநதி, கிருஷ்ணா போன்றவை கிழக்கு நோக்கி பாய்ந்து வங்காள விரிகுடாவில் கலக்கின்றன.

விந்தியமலையின் தென்பகுதியிலுள்ள பிளவு பள்ளத்தாக்குகளின் வழியே நர்மதை மற்றும் தபதி ஆறுகள் மேற்கு நோக்கி பாய்ந்து அரபிக்கடலில் கலக்கின்றன.

#### **அ. மத்திய உயர் நிலங்கள்**

மத்திய உயர் நிலங்கள் நர்மதை ஆற்றிற்கும் வடபெரும் சமவெளிக்கும் இடையே அமைந்துள்ளன. இப்பகுதியின் வடக்கு மற்றும் வடமேற்கு எல்லையில் ஆரவல்லி மலைத்தொடர் அமைந்துள்ளது. இம்மலைத்தொடர் வடமேற்காக குஜராத்திலிருந்து ராஜஸ்தான் வழியாக டெல்லி வரை சுமார் 700 கி.மீ வரை நீண்டுள்ளது. வடக்கில் டெல்லிக்கு அருகில் சராசரியாக சுமார் 400 மீ உயரத்தையும் தென் மேற்கில் 1500 மீ உயரத்தையும் கொண்டுள்ளது. ஆரவல்லி மலைத் தொடரின் மிக உயரமான சிகரம் குருசிகார் (1722 மீ) ஆகும். மேற்கு பகுதியிலுள்ள மத்திய உயர்நிலங்கள் மாளவப் பீடபூமி எனப்படுகிறது. இப்பீடபூமி ஆரவல்லி மலைத்தொடருக்கு தென்கிழக்கிலும் விந்திய மலைக்கு வடக்கிலும் அமைந்துள்ளது. சம்பல், பீடவா, கென் போன்ற ஆறுகள் இப்பீடபூமியில் பாய்ந்து யமுனை ஆற்றுடன் கலக்கின்றன.

மாளவப் பீடபூமியின் கிழக்குத் தொடர் பகுதியை பண்டல்கண்ட் என்றும் இதன் தொடர்ச்சியை பாகல்கண்ட் என்றும் அழைப்பர். சோட்டாநாகபுரி பீடபூமி மத்திய உயர் நிலங்களின் வடகிழக்கு பகுதியில் அமைந்துள்ளது. இப்பீடபூமி ஜார்கண்ட் மாநிலத்தின் பெரும் பகுதி, மேற்கு வங்காளம், பீகார், சத்தீஸ்கர் மற்றும் ஒடிசாவின் சில பகுதிகளை உள்ளடக்கியது. இப்பகுதி இரும்புத்தாது மற்றும் நிலக்கரி போன்ற கனிம வளத்திற்கு புகழ் பெற்றது.

#### **ஆ. தக்காண பீடபூமி**

தக்காண பீடபூமி, தீபகற்ப பீடபூமியில் அமைந்துள்ள மிகப்பெரிய இயற்கை அமைப்பைக் கொண்டதாகும். இது தோராயமாக முக்கோண வடிவம் கொண்டது.



வடமேற்கு திசையில் விந்திய, சாத்தூர் மலைத் தொடர்களையும் வடக்கில் மகாதேவ், மைக்கா லா குன்றுகளையும், வடகிழக்கில் இராஜமகால் குன்றுகளையும், மேற்கில் மேற்கு தொடர்ச்சி மலைகளையும், கிழக்கில் கிழக்கு தொடர்ச்சி மலைகளையும் எல்லைகளாகக் கொண்டது. சுமார் 7 லட்சம் சதுர கி.மீ பரப்பளவையும் கடல் மட்டத்திலிருந்து 500 மீ முதல் 1000 மீ உயரம் வரையும் அமைந்துள்ளது.

#### **I. மேற்குத் தொடர்ச்சி மலைகள்**

இம்மலைகள் தீபகற்ப பீடபூமியின் மேற்கு விளிம்பு பகுதியில் காணப்படுகிறது. இவை மேற்கு கடற்கரைக்கு இணையாகச் செல்கிறது. இம்மலையின் வடபகுதி சயாத்ரி என்று அழைக்கப்படுகிறது. இதன் உயரமானது வடக்கிலிருந்து தெற்கு நோக்கி செல்லச் செல்ல அதிகரிக்கிறது. ஆனைமலை, ஏலக்காய் மலை மற்றும் பழனிமலை ஆகியவை சந்திக்கும் பகுதியில் ஆனைமுடிச்சிகரம் அமைந்துள்ளது. மலைவாழிடமான கொடைக்கானல் பழனி மலையில் அமைந்துள்ளது.

#### **II. கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலைகள்**

கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலைகள் தென்மேற்கு பகுதியிலிருந்து வடகிழக்கு நோக்கி நீண்டு தீபகற்ப பீடபூமியின் கிழக்கு விளிம்பு பகுதியில் அமைந்துள்ளது. இம்மலைத்தொடர் பூர்வாதிரி என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலைகளும், மேற்குத் தொடர்ச்சி மலைகளும், கர்நாடக, தமிழ்நாடு எல்லையிலுள்ள நீலகிரி மலையில் ஒன்றினைகின்றன. மேற்கு தொடர்ச்சி மலைகளைப் போன்று கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலைகள் தொடர்ச்சியான மலைகள் அல்ல. மகாநதி, கோதாவரி, கிருஷ்ணா, பென்னாறு மற்றும் காவிரி போன்ற ஆறுகளால் அரிக்கப்பட்டு பிளவுபட்ட குன்றுகளாக காட்சியளிக்கின்றன. கடற்கரைச் சமவெளிகள் இந்திய தீபகற்ப பீடபூமி குறுகலான, வேறுபட்ட அகலத்தையுடைய வடக்கு தெற்காக அமைந்துள்ள கடற்கரைகளால் சூழப்பட்டுள்ளது. இக்கடற்கரைச் சமவெளிகள் ஆறுகள், கடல் அலைகள் ஆகியவற்றின் அரித்தல் மற்றும் படிய வைத்தல் செயல்களால் உருவானவை. இந்திய கடற்கரைச் சமவெளிகளை இரு பெரும் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம்.

அ. மேற்கு கடற்கரைச் சமவெளி

ஆ. கிழக்கு கடற்கரைச் சமவெளி

#### **அ. மேற்கு கடற்கரைச் சமவெளி**

மேற்கு கடற்கரைச் சமவெளி மேற்கு தொடர்ச்சி மலைக்கும் அரபிக் கடலுக்கும் இடையே அமைந்துள்ளது. இது வடக்கில் உள்ள ரானா ஆப் கட்ச் முதல் தெற்கில் உள்ள கன்னியாகுமரி வரை நீண்டு, 10 கி.மீ முதல் 80 கி.மீ வரை அகலம்

கொண்டதாகவுள்ளது. இச்சமவெளி, மணற்கடற்கரை, கடற்கரை மணல்குன்றுகள், கழிமுகங்கள், காயல்கள், எஞ்சிய குன்றுகள் மற்றும் சரளை மணல் மேடுகள் போன்ற நிலத்தோற்றங்களைக் கொண்டுள்ளது.

மேற்கு கடற்கரையின் வடபகுதி கொங்கணக் கடற்கரை எனவும். மத்திய பகுதி கனரா கடற்கரை எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. 20-100 கி.மீ வரை அகலமும், 550 கி.மீ நீளமும் கொண்ட இதன் தென்பகுதி மலபார் கடற்கரை என அழைக்கப்படுகிறது. ஆழமில்லாத பல காயல்கள், உப்பங்கழிகள் மற்றும் டெரிஸ் போன்றவை இக்கடற்கரைப் பகுதியில் காணப்படுகின்றன. வேம்பநாடு ஏரி இப்பகுதியில் உள்ள ஒரு முக்கியமான ஏரியாகும்.

#### ஆ. கிழக்கு கடற்கரை சமவெளி

கிழக்கு கடற்கரைச் சமவெளி கிழக்கு தொடர்ச்சி மலைக்கும் வங்காள விரிகுடாவிற்கும் இடையே மேற்கு வங்காளம், ஒடிசா, ஆந்திர பிரதேசம் மற்றும் தமிழ்நாடு வரை நீண்டுள்ளது. இச்சமவெளியானது கிழக்கு நோக்கி பாயும் ஆறுகளால் படிய வைக்கப்பட்ட வண்டல் படிவுகளால் உருவானது. இச்சமவெளி புதிய வண்டல் படிவுகளால் நன்கு வரையறுக்கப்பட்ட கடற்கரையைக் கொண்டது. மகாநதிக்கும் கிருஷ்ணா நதிக்கும் இடைப்பட்டப் பகுதி வடசர்க்கார் எனவும், கிருஷ்ணா மற்றும் காவிரி ஆற்றிற்கு இடைப்பட்டப் பகுதி சோழமண்டல கடற்கரை எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. மகாநதி டெல்டாவிற்கு தென்மேற்கே அமைந்துள்ள சிலிகா ஏரி இந்தியாவின் மிகப்பெரிய காயல் ஏரியாகும். கோதாவரி ஆற்றுக்கும் கிருஷ்ணா ஆற்றுக்கும் இடையே கொல்லேறு ஏரி அமைந்துள்ளது. தமிழ்நாடு மற்றும் ஆந்திரப் பிரதேச எல்லையில் பழுவேற்காடு (புலிகாட்) ஏரி அமைந்துள்ளது. இவைகள் கிழக்கு கடற்கரைச் சமவெளியில் அமைந்துள்ள முக்கியமான ஏரிகளாகும்.

#### தீவுகள்

அந்தமான் நிக்கோபர் தீவுகள் மற்றும் இலட்சத்தீவுகள் என இரண்டு பெரும் தீவுக் கூட்டங்கள் இந்தியாவில் அமைந்துள்ளன. 572 தீவுகளைக் கொண்ட அந்தமான் நிக்கோபர் தீவுகள் வங்காள விரிகுடாவிலும், 27 தீவுக் கூட்டங்களைக் கொண்ட இலட்சத்தீவுகள் அரபிக் கடலிலும் அமைந்துள்ளன. இவற்றில் அந்தமான் நிக்கோபர் தீவுகள் புவி உள் இயக்க விசைகள் மற்றும் எரிமலைகளால் உருவானதாகும். இந்தியாவின் ஒரே செயல்படும் எரிமலை அந்தமான் நிக்கோபர் தீவுக்கூட்டத்தில் உள்ள பாரன் தீவாகும்.



#### அ. அந்தமான் நிக்கோபர் தீவுகள்

இத்தீவுக் கூட்டங்கள் கடலடி மலைத்தொடரின் மேல் பகுதியாக அமைந்துள்ளன. பூமத்திய ரேகைக்கு அருகில் உள்ளதாலும், அதிக ஈரப்பதம், அதிக வெப்பம் கொண்ட காலநிலை நிலவுவதாலும் அடர்ந்த காடுகள் இங்கு காணப்படுகின்றன. இத்தீவின் பரப்பளவு 8,249 ச.கி.மீ ஆகும். இத்தீவுக் கூட்டத்தை இரண்டு பிரிவுகளாக பிரிக்கலாம். அவை வட பகுதி தீவுகள், அந்தமான் எனவும் தென் பகுதி தீவுகள், நிக்கோபர் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன. இத்தீவுக் கூட்டங்கள் நாட்டின் அமைவிட முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாக உள்ளது. இதன் நிர்வாகத் தலைநகரம் போர்ட் பிளேயர் ஆகும். அந்தமான் தீவுக் கூட்டங்களை நிக்கோபர் தீவுக் கூட்டங்களிலிருந்து 10° கால்வாய் பிரிக்கிறது. நிக்கோபரின் தென்கோடி முனை "இந்திரா முனை" என்று அழைக்கப்படுகிறது.

#### ஆ. இலட்சத்தீவுகள்

இந்தியாவின் மேற்குப் பகுதியில் அமைந்துள்ள இலட்சத்தீவு முருகைப் பாறைகளால் ஆனது. இத்தீவுகள் சுமார் 32 ச.கி.மீ பரப்பளவைக் கொண்டதாகும். இதன் நிர்வாகத் தலைநகரம் கவரட்டி ஆகும். இலட்சத்தீவுக்கூட்டங்களை 8° கால்வாய் மாலத்தீவிலிருந்து பிரிக்கிறது. இங்கு மனிதர்கள் வசிக்காத பிட் தீவு (Pitt Island) பறவைகள் சரணாலயத்திற்கு பெயர் பெற்றது. இலட்சத் தீவு, மினிக்காய் மற்றும் அமினித் தீவு கூட்டங்கள் 1973ஆம் ஆண்டு முதல் இலட்சத்தீவுகள் என அழைக்கப்படுகிறது.

#### இ. மற்ற கடல் தீவுகள்

இந்தியாவின் இரு பெரும் தீவுக் கூட்டங்களைத் தவிர்த்து பல்வேறு சிறிய தீவுகள், மேற்கு கடற்கரை, கிழக்கு கடற்கரை, கங்கை டெல்டா பகுதி மற்றும் மன்னார் வளைகுடா பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. இவற்றில் பல தீவுகள் மனிதர்கள் வசிப்பதில்லை. இத்தீவுகளை அருகாமையில் உள்ள அந்தந்த மாநிலங்கள் நிர்வாகம் செய்கின்றன.

## இந்தியாவின் வடிகாலமைப்பு

வடிகாலமைப்பு என்பது முதன்மையானதாகும், துணையானதாகும் ஒருங்கிணைந்து மேற்பரப்பு நீரை கடலிலோ, ஏரிகளிலோ அல்லது நீர் நிலைகளிலோ சேர்க்கும் செயலாகும். முதன்மை ஆறுகளும், துணையானதாகும் இணைந்து பாயும் பரப்பளவு வடிகால் கொப்பரை என்று அழைக்கப்படுகின்றது. வடிகால் அமைப்பானது ஒரு பிரதேசத்தில் உள்ள நிலவியல் அமைப்பைப் பொறுத்தே அமைகிறது. இந்தியாவின் அமைவிட அடிப்படையில் வடிகாலமைப்பை இரு பெரும் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம். அவை

(i) இமயமலையில் தோன்றும் ஆறுகள்

(ii) தீபகற்ப இந்திய ஆறுகள் ஆறுகள்

### இமயமலை ஆறுகள்

இமயமலையில் தோன்றும் ஆறுகள் இவ்வாறுகள் வட இந்தியாவில் பாய்கின்றன. வடக்கே உள்ள இமயமலையில் இந்த ஆறுகள் உற்பத்தியாவதால் இமயமலை ஆறுகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. இவை வற்றாத ஜீவ நதிகள் ஆகும்.

### அ. சிந்து நதி தொகுப்பு

சிந்து நதி 2850 கி.மீ நீளத்துடன் (இந்தியப் பகுதியில் 709 கி.மீ நீளம் மட்டுமே பாய்கிறது) உலகில் உள்ள நீளமான நதிகளில் ஒன்றாகத் திகழ்கிறது. திபெத் பகுதியில் உள்ள கைலாஷ் மலைத் தொடரின் வடக்கு சரிவில் மானசரோவர் ஏரிக்கு அருகில் 5150 மீ. உயரத்தில் உற்பத்தியாகிறது. இந் நதிபாயும் மொத்த வடிகாலமைப்பு பரப்பான 11,65,500 ச.கி.மீட்டரில் 3,21,289 ச.கி.மீட்டர் பரப்பு இந்தியாவிலுள்ளது. இது லடாக் மற்றும் ஜாஸ்கர் மலைத்தொடர் வழியாக பாய்ந்து குறுகிய மலை இடுக்குகளை உருவாக்குகிறது. ஜம்மு-காஷ்மீர் வழியாக பாய்ந்து பின் தென்புறமாக பாகிஸ்தானின் சில்லார் பகுதியில் நுழைந்து, பின் அரபிக்கடலில் கலக்கிறது. இதன் துணையானாக ஜீலம், சீனாப், ராவி, பியாஸ் மற்றும் சட்லெஜ் ஆகியனவாகும். சிந்துநதியின் மிகப்பெரிய துணையாறு சீனாப் ஆகும்.

### ஆ. கங்கை நதி தொகுப்பு

கங்கையாற்றின் தொகுப்பு 8,61,404 ச.கி.மீ பரப்பளவில் பாயும் இந்தியாவின் மிகப்பெரிய வடிகால் அமைப்பைக் கொண்டதாகும். கங்கை சமவெளியில் பல நகரங்கள் ஆற்றங்கரையையொட்டியும் அதிக மக்களடர்த்தி கொண்டதாகவும் உள்ளன. கங்கை ஆறு உத்தரகாண்ட் மாநிலத்தில் உள்ள உத்தர் காசி மாவட்டத்தில் 7010 மீ உயரத்தில் கங்கோத்ரி பனியாற்றிலிருந்து பாகிரதி என்னும் பெயருடன்

உற்பத்தியாகிறது. இந்நதியின் நீளம் சுமார் 2525 கி.மீ ஆகும். வட பகுதியிலிருந்து கோமதி, காக்கரா, கண்டக், கோசி மற்றும் தென் பகுதியிலிருந்து யமுனை, சோன், சாம்பல் போன்ற துணையாறுகள் கங்கையுடன் இணைகின்றன. வங்கதேசத்தில், கங்கை பத்மா என்ற பெயரில் அழைக்கப்படுகிறது. கங்கை மற்றும் பிரம்மபுத்திரா ஆறுகள் சேர்ந்து உலகிலேயே மிகப் பெரிய டெல்டாவை உருவாக்கி பின் வங்காள விரிகுடாவில் கலக்கின்றன.

#### இ. பிரம்மபுத்திரா ஆற்றுத்தொகுப்பு

திபெத்தில் உள்ள மானசரோவர் ஏரிக்கு கிழக்கே கைலாஷ் மலைத் தொடரில் உள்ள செம்மாயுங்டங் என்ற பனியாற்றில் சுமார் 5150 மீ உயரத்திலிருந்து உற்பத்தியாகிறது. இதன் மொத்த வடிகாலமைப்பான 5,80,000 ச.கி.மீட்டரில் இந்தியாவில் பாயும் பரப்பு 1,94,413 ச.கி.மீ ஆகும். திபெத் பகுதியில் சாங்போ (தூய்மை) என்ற பெயரில் அழைக்கப்படுகிறது. இவ்வாற்றின் நீளம் சுமார் 2900 கி.மீ. இதில் 900 கி.மீ. மட்டுமே இந்தியாவில் பாய்கிறது. பிரம்மபுத்திரா ஆறு அருணாச்சலப் பிரதேசத்திலுள்ள திகாங் என்ற மலை இடுக்கின் வழியாக இந்தியாவிற்குள் நுழைகிறது. திஸ்டா, மனாஸ், பராக், சுபன்ஸ்ரீ ஆகியவை இவ்வாற்றின் சில முக்கிய துணையாறுகளாகும். வங்காளதேசத்தில் ஜமுனா எனவும் கங்கை ஆற்றுடன் இணைந்த போது மேக்னா எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

#### இமயமலையில் தோன்றும் ஆறுகளின் சிறப்பு இயல்புகள்

- 1) நீளமானவை மற்றும் அகலமானவை
- 2) வற்றாத நதிகள்
- 3) நீர்மின் உற்பத்தி செய்ய இயலாத நிலை
- 4) ஆற்றின் மத்திய மற்றும் கீழ்நிலைப்பகுதிகள் போக்குவரத்திற்கு ஏற்றது.

தீபகற்ப இந்திய ஆறுகள் தென் இந்தியாவில் பாயும் ஆறுகள் தீபகற்ப ஆறுகள் எனப்படுகின்றன. பெரும்பாலான ஆறுகள் மேற்குத்தொடர்ச்சி மலையில் உற்பத்தியாகின்றன. இவை பருவகால ஆறுகள் அல்லது வற்றும் ஆறுகள் எனப்படும். நீரின் அளவு மழைப் பொழிவிற்கு ஏற்றாற்போல் மாறுபடுகிறது. இவ்வாறுகள் செங்குத்து சரிவுடன் கூடிய பள்ளத்தாக்கு வழியே பாய்கிறது. தீபகற்ப ஆறுகளை அவைபாயும் திசையின் அடிப்படையில் இரு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம். அவை

- 1) கிழக்கு நோக்கி பாயும் ஆறுகள்
- 2) மேற்கு நோக்கி பாயும் ஆறுகள்

## கிழக்கு நேக்கி பாயும் ஆறுகள்

### அ. மகாநதி

இந்நதி சத்தீஸ்கார் மாநிலத்திலுள்ள ராய்ப்பூர் மாவட்டத்திலுள்ள சிகாவிற்கு அருகில் உற்பத்தியாகி ஒடிசா மாநிலத்தின் வழியாக சுமார் 851 கி.மீ நீளத்திற்குப் பாய்கிறது. சீநாத், டெலன், சந்தூர், சித்ரட்லா, கெங்குட்டி மற்றும் நன் ஆகியவை இதன் முக்கிய துணையாறுகளாகும். மகாநதி பல கிளையாறுகளாகப் பிரிந்து டெல்டாவை உருவாக்குகிறது. இந்நதி வங்காள விரிகுடாவில் கலக்கிறது.

### ஆ. கோதாவரி

தீபகற்ப இந்தியாவில் பாயும் மிக நீளமான ஆறான (1465 கி.மீ) கோதாவரி, மகாராஷ்ட்ரா மாநிலம் நாசிக் மாவட்டத்தில் அமைந்துள்ள மேற்குத் தொடர்ச்சி மலையில் உற்பத்தியாகிறது. இந்நதி விருத்தகங்கா எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. இது 3.13 இலட்சம் சதுர.கி.மீ பரப்பளவு வடிநிலத்தைக் கொண்டது. இது ஆந்திரப்பிரதேசம் வழியாக பாய்ந்து வங்காள விரிகுடாவில் கலக்கிறது. பூர்ணா, பென்கங்கா, பிரனிதா, இந்திராவதி, தால் மற்றும் சாலாமி போன்றவை இவற்றின் துணையாறுகள் ஆகும். இந்நதி ராஜமுந்திரிக்கு அருகில் கவுதமி மற்றும் வசிஸ்தா என இரண்டு கிளைகளாகப் பிரிந்து பெரிய டெல்டாவை உருவாக்குகிறது. கோதாவரி டெல்டா பகுதியில் நன்னீர் ஏரியான கொல்லேறு ஏரி அமைந்துள்ளது.

### இ. கிருஷ்ணா

மகாராஷ்ட்ர மாநிலத்தில் உள்ள மேற்கு தொடர்ச்சி மலையில் மகா பவேஷ்வர் என்றபகுதியில் ஊற்றாக உருவாகி சுமார் 1400 கி.மீ நீளம் வரையும் 2.58 இலட்சம் ச.கி.மீ பரப்பளவு வடிநிலத்தைக் கொண்டிருக்கிறது. இது தீபகற்ப ஆறுகளில் இரண்டாவது பெரிய நதியாகும். கொய்னா, பீமா, முசி, துங்கபத்ரா மற்றும் பெடவாறு போன்றவை இவ்வாற்றின் முக்கிய துணையாறுகளாகும். இந்நதி ஆந்திரப்பிரதேசத்தின் வழியாக பாய்ந்து ஹம்சலாதேவி என்ற இடத்தில் வங்காள விரிகுடாவில் கலக்கிறது.

### ஈ. காவிரி

காவிரி ஆறு கர்நாடக மாநிலத்தில் குடகு மலையிலுள்ள தலைக்காவிரியில் உற்பத்தியாகி சுமார் 800 கி.மீ நீளத்துக்கு பாய்கிறது. இது தென் இந்தியாவின் கங்கை என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. கர்நாடகாவில் இரண்டாக பிரிந்து சிவசமுத்திரம் மற்றும் ஸ்ரீரங்கப்பட்டினம் ஆகிய புனித ஆற்றுத் தீவுகளை உருவாக்குகிறது. பின்பு தமிழ்நாட்டில் நுழைந்து தொடர்ச்சியான மற்றும் குறுகலான மலையிடுக்குகள் வழியாக ஒகேனக்கல் நீர்வீழ்ச்சியை உருவாக்குகிறது.



## அலகு II. காலநிலை

### இந்திய காலநிலையை பாதிக்கும் காரணிகள்

அட்சங்கள் கடல் மட்டத்திலிருந்து உயரம், கடலிலிருந்து அமைந்துள்ள தொலைவு, பருவக்காற்று, நிலத்தோற்றம், ஜெட் காற்றுகள் போன்றவை இந்திய காலநிலையை பாதிக்கும் காரணிகளாகும்.

### அட்சங்கள்

இந்தியா 8°4' வட அட்சம் முதல் 37°6' வட அட்சம் வரை அமைந்துள்ளது. 23°30' வட அட்சமான கடகரேகைநாட்டை இரு சம்பாகங்களாகப் பிரிக்கிறது.

கடகரேகைக்கு தெற்கே அமைந்துள்ள பகுதிகளில் ஆண்டு முழுவதும் அதிகவெப்பமும் மிக குளிரற்ற தூழலும் நிலவுகிறது. கடகரேகைக்கு வடக்கே உள்ள பகுதிகள் மித வெப்ப காலநிலையைக் கொண்டுள்ளது. உயரம் புவிப்பரப்பிலிருந்து உயரே செல்லச் செல்ல வளிமண்டலத்தில் ஒவ்வொரு 1000 மீட்டர் உயரத்திற்கும் 6.5°C என்ற அளவில் வெப்பநிலை குறைகிறது. இதற்கு "வெப்ப குறைவு விகிதம்" என்று பெயர். எனவே சமவெளிப் பகுதிகளைக் காட்டிலும் மலைப்பகுதிகள் குளிராக இருக்கும். உதகை தென்னிந்தியாவின் இதர மலை வாழிடங்கள் மற்றும் இமயமலையில் அமைந்துள்ள முசௌரி, சிம்லா போன்ற பகுதிகள் சமவெளிகளைவிட மிகவும் குளிராக உள்ளது. கடல் மட்டத்திலிருந்து 6.7மீ உயரத்தில் அமைந்துள்ள சென்னையின் வெப்பநிலை 35°Cஆக இருக்கும்பொழுது 2240மீ உயரமுள்ள உதகை வெப்பநிலையைக் கண்டறிக.

### நிலத்தோற்றம்

இந்தியாவின் நிலத்தோற்றம், காலநிலையின் முக்கிய கூறுகளான வெப்பநிலை, வளிமண்டல அழுத்தம், காற்றின் திசை மற்றும் மழையளவை பெருமளவில் பாதிக்கின்றது. இமயமலை மத்திய ஆசியாவிலிருந்து வீசும் கடும் குளிர்காற்றை தடுத்து, இந்திய துணைக் கண்டத்தை வெப்பப் பகுதியாக வைத்திருக்கிறது. இதனால் குளிர் காலத்திலும் வடஇந்தியா வெப்ப மண்டல காலநிலையைக் கொண்டுள்ளது. தென்மேற்கு பருவக்காற்று காலங்களில் மேற்கு தொடர்ச்சி மலைகளின் மேற்கு சரிவுப்பகுதி கன மழையைப் பெறுகிறது. மாறாக மகாராஷ்ட்ரா, கர்நாடகா, தெலங்கானா, ஆந்திரப்பிரதேசம் மற்றும் தமிழ்நாட்டின் பெரும் பகுதிகள் மேற்கு தொடர்ச்சி மலைகளின் மழைமறைவுப் பகுதி அல்லது காற்று மோதாப்பக்கத்தில் அமைந்திருப்பதால் மிகக்குறைந்த அளவு மழையைப் பெறுகின்றன. இப்பருவத்தில் மேற்கு கடற்கரையில் அமைந்துள்ள மங்களூர் 280 செ.மீ மழைப்பொழிவையும்,

மழைமறைவுப் பகுதியில் அமைந்துள்ள பெங்களுரு 50 செ.மீ மழைப்பொழிவையும் பெறுகின்றன.

#### ஜெட் காற்றோட்டங்கள்

வளிமண்டலத்தின் உயர் அடுக்குகளில் குறுகிய பகுதிகளில் வேகமாக நகரும் காற்றுகள் "ஜெட் காற்றுகள்" என்கிறோம். ஜெட் காற்றோட்ட கோட்பாட்டின் படி, துணை அயன மேலை காற்றோட்டம் வடபெரும் சமவெளிகளிலிருந்து திபெத்திய பீடபூமியை நோக்கி இடம்பெயர்வதால் தென்மேற்கு பருவக்காற்று உருவாகின்றது. கீழை ஜெட் காற்றோட்டங்கள் தென்மேற்கு மற்றும் பின்னடையும் பருவக்காற்று காலங்களில் வெப்பமண்டல தாழ்வழுத்தங்களை உருவாக்குகின்றன. பருவக்காற்று "மான்சூன்" என்ற சொல் "மௌசும்" என்ற அரபு சொல்லிருந்து பெறப்பட்டது. இதன் பொருள் பருவகாலம் ஆகும். இக்காற்று கோடைக் காலத்தில் தென்மேற்கு திசையிலிருந்து வடகிழக்கு நோக்கியும், குளிர்காலத்தில் வடகிழக்கு திசையிலிருந்து தென்மேற்கு நோக்கியும் வீசுகிறது.

#### கடலிலிருந்து அமைந்துள்ள தூரம்

இந்தியாவின் பெரும்பகுதி குறிப்பாக தீபகற்ப இந்தியா கடலிலிருந்து வெகுதொலைவில் இல்லை. இதன் காரணமாக இப்பகுதி முழுவதும் நிலவும் காலநிலை கடல் சார் ஆதிக்கத்தை கொண்டுள்ளது. இப்பகுதியில் குளிர்காலம் குளிர்ந்து காணப்பட்டு வருடம் முழுவதும் சீரான வெப்பநிலையைக் கொண்டுள்ளது. கடல்களின் ஆதிக்கமின்மை காரணமாக மத்திய மற்றும் வட இந்திய பகுதிகள் வெப்பநிலையில் பருவகால மாறுபாடுகளைக் கொண்டுள்ளன. இங்கு கோடையில் கடும் வெப்பமும் மற்றும் குளிர் காலத்தில் கடும் குளிரும் நிலவுகிறது.

கொச்சி, கடற்கரை பகுதியில் அமைந்திருப்பதால் இதன் வருடாந்திர சராசரி வெப்பம் 30°C அளவுக்கு மிகாமல் உள்ளது. மாறாக கடற்கரையிலிருந்து வெகு தொலைவில் அமைந்துள்ள புதுடில்லியின் வருடாந்திர சராசரி வெப்பம் 40°C க்கும் அதிகமாக உள்ளது. கடற்கரை பகுதியில் காற்றில் ஈரப்பதம் மிகுந்து இருப்பதால் இவை அதிக மழைத்தரும் திறனைக் கொண்டுள்ளது. இதனால் கடற்கரைக்கு அருகிலுள்ள கொல்கத்தாவில் மழைப்பொழிவு 119 செ.மீ ஆகவும் உள் பகுதியில் அமைந்திருக்கும் பிகானிரில் (இராஜஸ்தான்) 24 செ.மீக்கு குறைவான மழைப்பொழிவே பதிவாகின்றது.

பருவக்கால காற்று இந்தியாவின் காலநிலையைப் பாதிக்கும் மிக முக்கிய காரணி பருவக்கால காற்றாகும். இவை பருவங்களுக்கேற்ப மாறி வீசும் காற்றுகளாகும். இந்தியா ஒரு ஆண்டின் கணிசமான காலத்தில் பருவக்காற்றுகளின் தாக்கத்திற்கு உள்ளாகிறது. இந்தியாவில் சூரியனின் செங்குத்துக் கதிர்கள் ஜூன் மாத மத்தியில் விழுகின்றபொழுதிலும் கோடைக்காலம் மேமாத இறுதியில்



முடிவடைகிறது. ஏனெனில் தென் மேற்கு பருவக்காற்று தொடக்கத்தின் காரணமாக வெப்பநிலை குறைந்து இந்தியாவின் பல பகுதிகளுக்கு மிதமானது முதல் கனமழை வரை பொழிகிறது. இதேபோல் தென்கிழக்கு இந்தியாவின் காலநிலையும் வடகிழக்கு பருவக்காற்றின் ஆதிக்கத்திற்கு உட்படுகிறது.

சூரியனின் செங்குத்துக்கதிர் கடக ரேகையின்மீது விழுகின்றது. இதனால் அனைத்து வளி அழுத்த மற்றும் காற்று மண்டலங்கள் வடக்கு நோக்கி இடம்பெயர்கின்றன. இச்சமயத்தில் வெப்ப மண்டல இணைப்பு பகுதி (ITCZ) வடக்கு நோக்கி நகர்வதால் இந்தியாவின் பெரும் பகுதி தென் கிழக்கு வியாபாரக் காற்றின் ஆதிக்கத்திற்கு உள்ளாகின்றன. இக்காற்று பூமத்தியரேகையைக் கடக்கும் போது புவி சுழற்சியால் ஏற்படும் விசையின் காரணமாக வடகிழக்கு நோக்கி வீசுகிறது. இது தென்மேற்கிலிருந்து வீசுவதால் தென்மேற்கு பருவக்காற்றாக மாறுகிறது. குளிர்பருவத்தில் வளியழுத்த மற்றும் காற்று மண்டலங்கள் தெற்குநோக்கி நகர்வதன்மூலம் வடகிழக்கு பருவக்காற்று உருவாகின்றது. இவ்வாறு பருவங்களுக்கேற்றவாறு தங்களது திசைகளை மாற்றிக்கொண்டு வீசும் கோள் காற்றுகளைப் பருவக்காற்று என்கிறோம்.

#### **பருவக்காலங்கள்**

வானிலை நிபுணர்கள் இந்திய காலநிலையில் நான்கு பருவங்களை அடையாளம் கண்டுள்ளனர். அவை.

1. குளிர்காலம்: ஜனவரி முதல் பிப்ரவரி வரை
2. கோடைக்காலம்: மார்ச் முதல் மே வரை
3. தென்மேற்கு பருவக்காற்று காலம் அல்லது மழைக்காலம்: ஜூன் முதல் செப்டம்பர் வரை
4. வடகிழக்கு பருவக்காற்று காலம்: அக்டோபர் முதல் டிசம்பர் வரை

#### **1. குளிர்காலம்**

இக்காலத்தில் சூரியனின் செங்குத்து கதிர்கள் இந்தியாவிலிருந்து வெகுதொலைவிலுள்ள மகரரேகையின் மீது செங்குத்தாக விழுகிறது. இதனால் இந்தியப் பகுதி சாய்வான சூரியக்கதிர்களைப் பெறுகிறது. இதுவே குறைந்த வெப்பத்திற்கு காரணமாக உள்ளது. தெளிவான வானம், சிறந்த வானிலை, மென்மையான வடக்கு காற்றுகள், குறைந்த ஈரப்பதம் மற்றும் மிகுந்த தினசரி பகல்நேர வெப்ப வேறுபாடுகள் ஆகியன இப்பருவத்தின் பண்புகளாகும். இப்பருவத்தில் வட இந்தியாவில் ஓர் உயர் அழுத்தம் உருவாகி காற்று வடமேற்கிலிருந்து சிந்து-கங்கை பள்ளத்தாக்குகள் வழியாக வீசுகிறது. தென்னிந்தியாவில் காற்றின் திசையானது

கிழக்கிலிருந்து மேற்காக உள்ளது. மேற்கு இமயமலை, தமிழ்நாடு, கேரளா ஆகிய பகுதிகள் இப்பருவத்தில் மழையைப் பெறுகின்றன.

இக்காலத்தில் மத்தியத் தரைக்கடல் பகுதியில் உருவாகும் மேற்கத்திய இடையூறுடன் தாழ்வழுத்தங்கள் வட இந்தியாவில் மழையைத் தருகின்றன. இக்காற்றை இந்தியாவிற்கு கொண்டுவருவதில் ஜெட் காற்றோட்டம் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. இக்காற்றானது பஞ்சாப், ஹரியானா, இமாச்சலப் பிரதேசத்தில் மழைப் பொழிவையும், ஜம்மு காஷ்மீரின் மலைப் பகுதிகளில் பனிப் பொழிவையும் தருகிறது. இம்மழை குளிர்கால கோதுமை பயிரிடலுக்கு மிகவும் பயனளிக்கிறது.

## 2. கோடைக்காலம்

இப்பருவத்தில் தூரியனின் செங்குத்துக் கதிர்கள் இந்திய தீபகற்பத்தின் மீது விழுகிறது. எனவே வெப்பநிலைதெற்கிலிருந்து வடக்கு நோக்கி அதிகரிக்கிறது. கோடைக்காலத்தின் முற்பகுதியில் நாடு முழுவதும் வெப்பமான வறண்ட வானிலை நிலவுகிறது. கோடைக்காலத்தின் மத்தியிலும், இறுதியிலும் நிலப்பகுதி இடியுடன் கூடிய ஆலங்கட்டி மழையின் ஆதிக்கத்திற்கு உட்படுகிறது. இப்பருவத்தில் இந்தியா முழுவதும் வெப்பம் அதிகரிக்கின்றது. ஏப்ரல் மாதத்தில் தென் இந்திய உட்பகுதிகளில் தின சராசரி வெப்பநிலை 30°C - 35°C ஆக பதிவாகிறது. மத்திய இந்திய நிலப்பகுதியின் பல பகுதிகளில் பகல் நேர உச்ச வெப்பநிலை 40°C ஆக உள்ளது. வளிமண்டல அழுத்த நிலையின் வேறுபாட்டால் அரபிக்கடல் மற்றும் வங்கக் கடல் பகுதிகளில் காற்றானது தென் மேற்கிலிருந்து வடகிழக்கு நோக்கி வீசுகிறது. இக்காற்றுகள் மே மாதத்தில் மேற்கு கடற்கரை பகுதிகளுக்கு முன் பருவகால மழையைத் தருகின்றன. “மாஞ்சாரல்” (Mango shower) என்ற இடியுடன் கூடிய மழையானது கேரளா மற்றும் கர்நாடக கடற்கரை பகுதிகளில் விளையும் “மாங்காய்கள்” விரைவில் முதிர்வதற்கு உதவுகிறது. ஏப்ரல் மற்றும் மே மாதங்களில் வடமேற்கு திசையிலிருந்து வீசும் தலக்காற்று நார்வெஸ்டர் அல்லது கால்பைசாகி என்று அழைக்கப்படுகிறது. இக்காற்று கிழக்கு மற்றும் வடகிழக்கு பகுதிகளான பீகார், மேற்கு வங்காளம் மற்றும் அசாம் மாநிலங்களுக்கு இடியுடன் கூடிய குறுகியக் கால மழையைத் தருகிறது.

## 3. தென்மேற்கு பருவக்காற்று காலம் (மழைக்காலம்)

இந்திய காலநிலையின் முக்கிய அம்சமாக தென்மேற்கு பருவக்காற்று விளங்குகிறது. பருவக்காற்று பொதுவாக ஜூன் முதல் வாரத்தில் இந்தியாவின் தென் பகுதியில் தொடங்கி கொங்கணக் கடற்கரை பகுதிக்கு ஜூன் இரண்டாவது வாரத்திலும் ஜூலை 15இல் அனைத்து இந்தியப் பகுதிகளுக்கும் முன்னேறுகிறது.

தென்மேற்கு பருவக்காற்று தொடங்குவதற்கு முன் வட இந்தியாவின் வெப்பநிலையானது 46°C வரை உயருகிறது. இப்பருவக்காற்றின் இடி மற்றும்

மின்னலுடன் கூடிய துவக்கம் (தென் இந்தியாவில்) 'பருவமழை வெடிப்பு' எனப்படுகிறது. இக்காற்று இந்தியாவின் தென் முனையை அடையும்பொழுது இரண்டு கிளைகளாகப் பிரிக்கிறது. இதன் ஒரு கிளை அரபிக்கடல் வழியாகவும் மற்றொரு கிளை வங்காள விரிகுடா வழியாகவும் வீசுகிறது. தென்மேற்கு பருவக்காற்றின் அரபிக்கடல் கிளை மேற்கு தொடர்ச்சி மலையின் மேற்குச் சரிவுகளில் மோதி பலத்த மழைப் பொழிவை தருகிறது. இக்கிளையானது வடக்கு நோக்கி நகர்ந்து இமயமலையால் தடுக்கப்பட்டு வட இந்தியா முழுவதும் கனமழையைத் தோற்றுவிக்கிறது. ஆரவல்லி மலைத்தொடர் இக்காற்று வீசும் திசைக்கு இணையாக அமைந்துள்ளதால் இராஜஸ்தான் மற்றும் வட இந்தியாவின் மேற்கு பகுதிக்கு மழைப்பொழிவை தருவதில்லை. வங்காள விரிகுடா கிளை, வடகிழக்கு இந்தியா மற்றும் மியான்மரை நோக்கி வீசுகிறது. இது காசி, காரோ, ஜெயந்தியா குன்றுகளால் தடுக்கப்பட்டு மேகாலயாவில் உள்ள மௌசின்ராமில் (mawsynram) மிக கனமழையைத் தருகிறது. பிறகு இக்காற்று கிழக்கிலிருந்து மேற்கு நோக்கி நகரும்போது மழைப் பொழிவின் அளவு குறைந்து கொண்டே செல்கிறது. இந்தியாவின் ஒட்டு மொத்த மழைப்பொழிவில் 75 சதவீத மழைப் பொழிவானது இப்பருவக்காற்று காலத்தில் கிடைக்கிறது.

#### 4. வடகிழக்கு பருவக்காற்று காலம்

செப்டம்பர் மாத இறுதியில் அழுத்த மண்டலமானது புவியில் தெற்கு நோக்கி நகர ஆரம்பிப்பதால் தென்மேற்கு பருவக்காற்று பின்னடையும் பருவக்காற்றாக நிலப்பகுதியிலிருந்து வங்காளவிரிகுடா நோக்கி வீசுகிறது. பூமி சுழல்வதால் ஏற்படும் விசையின் (கொரியாலிஸ் விசை) காரணமாக காற்றின் திசை மாற்றப்பட்டு வடகிழக்கிலிருந்து வீசுகிறது. எனவே இக்காற்று வடகிழக்கு பருவக்காற்று என அழைக்கப்படுகிறது. இப்பருவக்காலம் இந்திய துணைக்கண்ட பகுதியில்வட கீழைக் காற்றுத் தொகுதி தோன்றுவதற்கு காரணமாக உள்ளது எனலாம். இப்பருவகாற்றின் மூலம் கேரளா, ஆந்திரா தமிழ்நாடும்மற்றும்தென்கர்நாடகாவின்உட்பகுதிகள் நல்ல மழைப்பொழிவைப் பெறுகின்றன. இப்பகுதிகள் மொத்த மழைப்பொழிவில் சுமார் 35 சதவீதத்தைப் பெறுகின்றன.உலகில் மிக அதிக அளவு மழை பெறும் (1141 செ.மீ) பகுதியான மௌசின்ராம் (Mawsynram) மேகாலயாவில் அமைந்துள்ளது.

#### மழைப் பரவல்

இந்தியாவில் ஆண்டு சராசரி மழையளவு 118 செ.மீ இருப்பினும் நாட்டின் மழைவீழ்ச்சியின் பரவல் சீரற்று காணப்படுகிறது. மேற்கு கடற்கரை, அசாம், மேகாலயாவின் தென்பகுதி, திரிபுரா, நாகலாந்து, அருணாச்சலப்பிரதேசம் போன்ற பகுதிகள் 200 செ.மீட்டருக்கும் அதிகமான மழைப்பொழிவையும் பெறுகின்றன. இராஜஸ்தான் மாநிலம் முழுவதும், பஞ்சாப், ஹரியானா, உத்திரப்பிரதேச மாநிலத்தின்

மேற்கு மற்றும் தென்மேற்கு பகுதிகள், மத்தியப் பிரதேசத்தின் மேற்கு பகுதி மற்றும் மேற்குத் தொடர்ச்சி மலையின் கிழக்கு பகுதி மற்றும் தக்காணப் பீடபூமி பகுதி மற்றும் தமிழக கடற்கரையின் ஒரு குறுகியப்பகுதி போன்றவை 100 செ.மீட்டருக்கும் குறைவான மழைப்பொழிவைப் பெறுகின்றன. மற்ற பகுதிகள் 100 முதல் 200 செ.மீ வரையிலான மழைப்பொழிவைப் பெறுகின்றன.

### இயற்கைத் தாவரங்கள்

காலநிலை, மண் வகைகள், மழைப்பொழிவு மற்றும் நிலத்தோற்றங்கள் ஆகியவை இயற்கைத் தாவரங்கள் பரவல் மற்றும் வளர்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்துகின்றன. மேற்கண்ட காரணிகளின் அடிப்படையில் இந்தியாவின் இயற்கைத் தாவரங்கள் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

#### அயனமண்டல பசுமை மாறாக் காடுகள்

ஆண்டு மழைப்பொழிவு 200 செ.மீட்டருக்கு மேலும் ஆண்டு வெப்பநிலை 22°Cக்கு அதிகமாகவும், சராசரி ஆண்டு ஈரப்பதம் 70 சதவீதத்திற்கு மேலும் உள்ள பகுதிகளில் இவ்வகைக்காடுகள் காணப்படுகின்றன. மேற்குதொடர்ச்சி மலை, கர்நாடகா, மகாராஷ்ட்ரா, அந்தமான் நிக்கோபர் தீவுகள், கேரளா, அசாம், மேற்கு வங்காளம், நாகலாந்து, திரிபுரா, மிசோரம், மணிப்பூர் மற்றும் மேகாலயா ஆகிய பகுதிகளில் இவ்வகைக் காடுகள் காணப்படுகின்றன. இரப்பர், எபனி, ரோஸ் மரம், தென்னை, மூங்கில், சின்கோனா, சிடார் போன்ற மரங்கள் இங்கு காணப்படுகின்றன.

#### அயன மண்டல இலையுதிர்க் காடுகள்

இவ்வகை காடுகள் ஆண்டு சராசரி மழைப்பொழிவு அளவு சுமார் 100 செ.மீ முதல் 200 செ.மீ வரை உள்ள பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. இதனை பருவக்காலக்காடுகள் என்றும் அழைக்கலாம். இப்பகுதியில் ஆண்டு சராசரி வெப்பநிலை 27°C ஆகவும் மற்றும் சராசரி ஒப்பு ஈரப்பதம் 60 முதல் 70 சதவீதமாகவும் உள்ளது. இக்காடுகளில் உள்ள மரங்கள் வசந்த காலத்திலும் கோடைக்காலத்தின் முற்பகுதியிலும் வறட்சியின் காரணமாக இலைகளை உதிர்த்து விடுகின்றன. இமயமலைக்கு அருகில் அமைந்துள்ள பஞ்சாப் முதல் அசாம் வரையிலான பகுதிகள், வடசமவெளிகள், பஞ்சாப், ஹரியானா, ஆந்திரப் பிரதேசம், பீகார், மேற்கு வங்காளம், மத்திய இந்தியா, ஜார்கண்ட், மத்தியப்பிரதேசம், சத்தீஸ்கர், தென் இந்தியா, மகாராஷ்ட்ரா, கர்நாடகா, தெலங்கானா, ஆந்திரப்பிரதேசம், கேரளா, தமிழ்நாடு போன்ற பகுதிகளில் இக்காடுகள் காணப்படுகின்றன. இங்கு தேக்கு மற்றும் சால் மிக முக்கிய மரங்களாகும். இதைத் தவிர சந்தனமரம், ரோஸ்மரம், குசம், மாகு, பாலாங், ஆம்லா,



மூங்கில், சிசம் மற்றும் படாக் ஆகியவை பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்த மரங்களாகும். இக்காடுகள் நறுமண திரவியங்கள், வார்னீஷ், சந்தன எண்ணெய் மற்றும் வாசனை திரவியங்களை அளிக்கின்றன.

#### **அயனமண்டல வறண்டக் காடுகள்**

ஆண்டு மழைப்பொழிவு 50 செ.மீ முதல் 100 செ.மீ வரை உள்ள பகுதிகளில் அயனமண்டல வறண்ட காடுகள் காணப்படுகின்றன. அயனமண்டல வறண்ட காடுகள் ஒரு இடைநிலை வகைக் காடாகும். கிழக்கு இராஜஸ்தான், ஹரியானா, பஞ்சாப், உத்திரப்பிரதேசத்தின் மேற்குப்பகுதி, மத்தியப்பிரதேசம், மகாராஷ்டிராவின் கிழக்குப்பகுதி, தெலங்கானா, மேற்கு கர்நாடகா மற்றும் தமிழ்நாட்டின் கிழக்கு பகுதிகளில் இவ்வகைக் காடுகள் காணப்படுகின்றன. இலுப்பை (mahua), ஆலமரம், ஆவாராம் பூ மரம் (Amaldas), பலா, மஞ்சக்கடம்பு (Haldu), கருவேலம் (Babool) மற்றும் மூங்கில் ஆகிய முக்கிய மரவகைகளாகும்.

#### **பாலைவன மற்றும் அரைப் பாலைவனத் தாவரங்கள்:**

இக்காடுகளை "முட்புதர் காடுகள்" என்றும் அழைப்பர். இவை ஆண்டு சராசரி மழைப்பொழிவு 50 செ.மீட்டருக்கு குறைவாகவும், அதிக வெப்பமும் மற்றும் குறைவான ஈரப்பதமும் கொண்ட பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. இவ்வகைக் காடுகள் வடமேற்கு இந்தியப் பகுதிகளான மேற்கு இராஜஸ்தான், தென்மேற்கு ஹரியானா, வடக்கு குஜராத் மற்றும் தென்மேற்கு பஞ்சாப் ஆகிய பகுதிகளிலும், தக்காண பீடபூமியின் கர்நாடகா, மகாராஷ்டிரா மற்றும் ஆந்திரப்பிரதேசத்தின் வறண்ட பகுதிகளிலும் காணப்படுகின்றன. கருவேலம் (Babool), சீமை கருவேல மரம் (Kikar), ஈச்சமரம் போன்ற மரங்கள் இக்காடுகளில் வளர்கின்றன.

#### **அல்பைன்/இமயமலைக் காடுகள்**

உயரம் மற்றும் மழையளவின் அடிப்படையில் இக்காடுகள் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

i. வடகிழக்கு இந்திய மாநிலங்களில் உள்ள கிழக்கு இமயமலைச் சரிவுகளில் 1200-2400 மீ உயரம்உள்ள பகுதிகளில் காணப்படும் இக்காடுகளில்சால், ஓக், லாரஸ், அமுரா, செஸ்ட்நெட், சின்னமன் போன்ற மரங்கள் வளர்கின்றன. 2400-3600 மீ உயரங்களில் ஓக், பிர்ச், சில்வர், பெர், பைன், ஸ்பூருஸ், ஜூனிப்பர் போன்ற மரங்கள் காணப்படுகின்றன.

ii. இமாச்சலப்பிரதேசம், உத்ரகாண்ட் போன்ற மாநிலங்களில் மிதமான மழைப் பொழிவு உள்ள பகுதிகளில் சுமார் 900 மீட்டர்உயரமுள்ள பகுதிகளில் அரை பாலைவனத் தாவரங்களான சிறு புதர் செடிகள், சிறு மரங்கள் போன்றவை

வளருகின்றன. சுமார் 900 - 1800 மீ உயரம் உள்ள மலைகளில் சிர்பைன் எனப்படும் மரங்கள் அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன. 1800 முதல் 3000 மீ உயரமுள்ள பகுதிகளில் மித வெப்ப மண்டல ஊசியிலைக் காடுகள் பரவியுள்ளன.

அல்பைன் காடுகள் சுமார் 2400 மீட்டருக்கு மேல் உள்ள இமயமலைகளின் உயரமான பகுதிகளில் இவ்வகைக் காடுகள் காணப்படுகின்றன. இவ்வகைக்காடுகள் ஊசியிலை மரங்களைக் கொண்டுள்ளன. ஓக், சில்வர் பிர், பைன் மற்றும் ஜூனிபர் மரங்கள் இக்காட்டின் முக்கிய மரவகைகளாகும். கிழக்கு இமயமலைப் பகுதியில் இவ்வகையான காடுகள் பரந்த அளவில் உள்ளன.

#### **அலையாத்திக் காடுகள்**

இக்காடுகள் டெல்டாக்கள், பொங்கு முகங்கள் மற்றும் கடற்கழிமுகப் பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. இவை ஓதங்களின் ஆதிக்கத்திற்கு உள்ளாவதால் சதுப்புநிலக்காடுகள் மற்றும் டெல்டா காடுகள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன. கங்கை-பிரம்மபுத்திரா டெல்டா பகுதிகளில் உலகில் மிகப் பெரிய சதுப்பு நிலக் காடுகள் உள்ளன. மகாநதி, கோதாவரி மற்றும் கிருஷ்ணா நதிகளின் டெல்டா பகுதிகளிலும் இவ்வகை ஓதக்காடுகள் காணப்படுகின்றன. இவை "மாங்குரோவ் காடுகள்" என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

#### **வன உயிரினங்கள்**

உலகிலுள்ள 1.5 மில்லியன் வகையான வன விலங்கு உயிரினங்களில் இந்தியாவில் மட்டும் 81,251க்கும் மேற்பட்ட வகையான வன விலங்கினங்கள் உள்ளன. இந்திய வனவிலங்கு வாரியம் 1952 (IBWL) 1952ஆம் ஆண்டு வன விலங்குகள் பாதுகாப்பு மற்றும் மேலாண்மைக் குறித்த பரிந்துரைகளை அரசாங்கத்திற்கு வழங்க நிறுவப்பட்ட அமைப்பு இதுவாகும். வனவிலங்குகளைப் பாதுகாக்கவும், வேட்டையாடுதல், கடத்துதல் மற்றும் சட்டவிரோத வணிகம் ஆகியவற்றைக் கட்டுப்படுத்தும் நோக்கத்துடனும் இந்திய அரசு 1972இல் வன விலங்கு பாதுகாப்புச் சட்டத்தை இயற்றியது.

இந்திய வனவிலங்கின் செழுமைத் தன்மையையும், பன்மையையும் பாதுகாக்க 102 தேசிய பூங்காக்கள் மற்றும் 515 வனவிலங்குகள் சரணாலயங்கள் உருவாக்கப்பட்டன. இந்திய அரசாங்கம் 18 உயிர்க்கோள காப்பகங்களை ஏற்படுத்தியுள்ளது.

#### **புலிகள் பாதுகாப்பு திட்டம்**

1973இல் தொடங்கப்பட்டது. புலிகளை பாதுகாக்கவும் அதன் எண்ணிக்கையை அதிகரிக்கும் நோக்கத்தோடும் புலிகள் பாதுகாப்பகங்கள் தொடங்கப்பட்டன.



## இந்தியாவின் உயிர்க்கோள காப்பகங்கள்

இந்தியாவில் உள்ள 18 உயிர்க்கோள காப்பகங்களில் 11 காப்பகங்கள் (மன்னார் வளைகுடா, நந்தா தேவி, நீலகிரி, நோக்ரேக், பச்மாரி, சிம்லிபால், சுந்தரவனம், அகத்திய மலை, பெரிய நிக்கோபார், கஞ்சன்ஜங்கா மற்றும் அமர்கண்டக்) யுனெஸ்கோவின் (UNESCO) மனித மற்றும் உயிர்க்கோள காப்பக திட்டத்தின் கீழ் செயல்படுகின்றன.

1953ஆம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்ட இந்திய வேளாண் ஆராய்ச்சிக் கழகம் இந்தியாவில் காணப்படும் மண்வகைகளை 8 பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தியுள்ளது. அவை

1. வண்டல் மண் 29.69%
2. கரிசல் மண் 28%
3. செம்மண் 22.16%
4. சரளை மண் 6.13%
5. காடு மற்றும் மலை மண் 7.94%
6. வறண்ட பாலை மண் 2.62%
7. உப்பு மற்றும் காரமண் 2.17%
8. களிமண் மற்றும் சதுப்பு நில மண் 1.29%

### வண்டல் மண்

காதர்: வெளிர் நிறமுடைய மணற்பாங்கான மண்.

பாங்கர்: சுண்ணாம்பு மற்றும் களிமண் பாங்கான பழைய வண்டல் படிவுகள், அடர் நிறம் உடையது.

உருவாக்கம்: சிற்றோடைகள் மற்றும் ஆறுகளின் வேகம் குறையும் பொழுது படிய வைப்பதினால் உருவாகின்றன.

வேதியியல் பண்புகள்: பொட்டாசியம், பாஸ்போரிக் அமிலம், சுண்ணாம்பு மற்றும் கார்பன் கலவைகள் அதிகமாக காணப்படுகின்றன. நைட்ரஜன் குறைவாக உள்ளது.

மண்ணின் தன்மைகள்: வண்டல், மண்மண்டி (Silt) களிமண் போன்ற கலவைகளுடன் மண்ணுக்கு காணப்படுகிறது

கங்கை மற்றும் பிரம்மபுத்திரா ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்குகள், உத்தரப்பிரதேசம், உத்தரகாண்ட், பஞ்சாப், ஹரியானா, மேற்கு வங்காளம் மற்றும் பீகார் மாநிலங்களில் உள்ள சமவெளிப் பகுதிகள், கிழக்கு கடற்கரையில் அமைந்துள்ள ஆற்று முகத்துவாரப் பகுதி.

முக்கிய பயிர்கள்: நெல், கோதுமை, கரும்பு மற்றும் எண்ணெய் வித்துக்கள்

### கரிசல் மண் உருவாக்கம்

தக்காணப் பகுதியில் உள்ள பசாஸ்ட் பாறைகளில் இருந்து உருவானது.

நிறம்: டைட்டானியம் மற்றும் இரும்பு தாதுக்களால் கருப்பு நிறமாக உள்ளது.

வேதியியல் பண்புகள்: கால்சியம், மக்னீசியம், கார்போனேட்டுகள், அதிக அளவிலான இரும்பு, அலுமினியம், சுண்ணாம்பு மற்றும் மாங்கனீசு ஆகியன காணப்படுகின்றன. நைட்ரஜன், பாஸ்போரிக் அமிலம், மற்றும், இலை மக்குகள் குறைவாக உள்ளன .

மண்ணின் தன்மைகள்: ஈரமாக இருக்கும் போது சேறாகவும், ஈரப்பதத்தை நீண்ட நேரம் தக்க வைத்துக் கொள்ளும் தன்மையும் உடையது.

மகாராஷ்டிரா மற்றும் மாளவப் பீடபூமி கத்தியவார் தீபகற்பம், தெலங்கானா, ஆந்திரப் பிரதேசத்தில் உள்ள ராயல்சீமா மற்றும் கர்நாடக மாநிலத்தின் வடபகுதி

முக்கிய பயிர்கள்: பருத்தி, தினை வகைகள், புகையிலை மற்றும் கரும்பு

### செம்மண் உருவாக்கம்

பழமையான படிக்க பாறைகளான கிரானைட், நைஸ் போன்ற பாறைகள் சிதைவடைவதால் உருவாகின்றன.

வேதியியல் பண்புகள்: இரும்பு மற்றும் மக்னீசியம் அதிகமாக காணப்படுகிறது. நைட்ரஜன், இலைமட்குகள், பாஸ்போரிக் அமிலம் மற்றும் சுண்ணாம்பு சத்துக்கள் குறைவாக காணப்படுகின்றன.

மண்ணின் தன்மைகள்: மென்துகள்கள் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள உப்புக்கரைசல், வெண்களிப் பாறைத்தாதுக்கள், சிறு வெடிப்புகளுடன் கூடிய செம்மண் படிவு.

தக்காண பீடபூமியின் கிழக்குப் பகுதி, தென் மாநிலங்களான கேரளா, தமிழ்நாடு, கர்நாடகா மற்றும் சோட்டா நாகபுரி பீடபூமி, ஜார்க்கண்ட்

முக்கிய பயிர்கள்: கோதுமை, நெல், பருத்தி, கரும்பு மற்றும் பருப்பு வகைகள்

### சரளை மண் உருவாக்கம்

வெப்பம் மற்றும் குளிர் அடுத்தடுத்து நிகழும் போது மண்சுவரல் (leaching ) காரணமாக உருவாகிறது.

வேதியியல் பண்புகள்: இரும்பு மற்றும் அலுமினியத்தின் நீரேற்ற ஆக்சைடுகளால் உருவானது. மண்ணின் தன்மை: உயரமான மலைப் பகுதிகளில் அதிகமான அமிலத்தன்மையுடனும் தாழ்வான பகுதிகளில் குறைந்த அளவும் உள்ளது. பொதுவாக இது ஈரப்பதத்தை தக்கவைத்துக் கொள்வதில்லை. ஆனால் களிமண் கலந்த வண்டல் படிவுகளைக் கொண்ட சமவெளிப் பகுதிகளில் ஈரப்பதத்தை தக்கவைத்துக் கொள்கிறது.

அசாம் குன்றுகள்,கேரளா மற்றும் கர்நாடகாவில் உள்ள மேற்குத் தொடர்ச்சி மலையின்அடிவாரப் பகுதிகள், ஒடிசா மற்றும் கிழக்கு தொடர்ச்சி மலைகள்  
முக்கிய பயிர்கள் : காபி, இரப்பர், முந்திரி மற்றும் மரவள்ளிக் கிழங்கு

#### **காடு மற்றும் மலை மண்**

வேதியியல் பண்புகள்: பொட்டாஷ், பாஸ்பரஸ் மற்றும் சுண்ணாம்புச் சத்துக்கள் குறைவாகக் காணப்படுகிறது. தன்மை:மென்மையான மணல் மற்றும் பாறை துகள்கள் கலந்து காணப்படுகிறது. இம் மண்ணின் தன்மை தாய்பாறைக் கேற்ப மாறுபடுகிறது. அதிக இலை மட்குச் சத்துகள் உடையது மெதுவாக மட்குகளால் சிதைவுறுவதால் காரத்தன்மை கொண்டதாக உள்ளது.

ஜம்மு-காஷ்மீர், லடாக் பகுதிகள் இமாச்சலப் பிரதேசம், உத்தரகாண்ட், சிக்கிம் போன்ற மாநிலங்களில் உள்ள ஊசியிலைக் காடுகளின் பகுதிகள், மேற்கு தொடர்ச்சி மலைகள் மற்றும் கிழக்கு தொடர்ச்சி மலைகள்

முக்கிய பயிர்கள் : காபி, தேயிலை, நெல், மக்காச் சோளம், உருளைக் கிழங்கு, பார்லி, வெப்ப மண்டல பழவகைகள் மற்றும், பல்வேறு வகையான வாசனைப் பொருள்கள்

#### **வறண்டபாலை மண்**

தாவரங்கள் இல்லாமையால் இலை மட்குச் சத்து குறைவாகக் காணப்படுகிறது.

வேதியியல் பண்புகள்: அதிக அளவிலான உப்பு, அமிலத்தன்மை, பாஸ்பேட், பல்வேறு அளவுகளில் உள்ள கால்சியம் கார்பனேட், உயிர்சத்துக்கள் மற்றும் நைட்ரஜன் குறைவாகவும் காணப்படுகிறது.

தன்மை: வெளிர்நிறம் குறைந்த இலை மட்கு சத்து புரைத்தன்மையுடையது, குறைந்த ஈரப்பதம் உடையது.

இராஜஸ்தான், குஜராத்தின் வட பகுதி, பஞ்சாப் மாநிலத்தின் தென் பகுதி. நீர் பாசன வசதியுடன் தினை வகைகள், பார்லி, பருத்தி, சோளம், பருப்பு வகைகள் பயிரிடப்படுகின்றன.

#### **உப்பு மற்றும் கார மண்**

வேதியியல் பண்புகள்: சோடியம், மக்னீசியம், கால்சியம் மற்றும் சல்பூரிக் அமிலம் காணப்படுகிறது.

தன்மை: சிதைக்கப்படாத பாறைகள் மற்றும் சிதைவுற்ற கனிமங்களை உடையது.

ஆந்திரப் பிரதேசம், கர்நாடகம், பீகார், உத்தரப்பிரதேசம், ஹரியானா, பஞ்சாப், இராஜஸ்தான் மற்றும் மகாராஷ்டிரா மாநிலங்களின் வறண்ட பகுதிகள் அதிக காரத்தன்மை காரணமாக இங்கு பயிர்கள் வளர்வதற்கு ஏற்ற சூழ்நிலை இல்லை.

#### **சதுப்பு நிலமண்**

இவ்வகை மண் கருமை நிறம் மற்றும் அதிககாரத் தன்மையுடையது. அதிக மழையளவு, அதிக ஈரப்பதம் கொண்ட பகுதிகளில் காணப்படுகிறது.

வேதியியல் பண்புகள்: பொட்டாஷ் மற்றும் பாஸ்பேட், சத்துகள் குறைவாகவும், காணப்படுகிறது.

தன்மை: ஈரத்தன்மையுடன் இலை மட்கைக் கொண்டும் கருமை நிறத்திலும் உள்ளது.

கேரளாவில் கோட்டயம் மற்றும் ஆலப்புழைமாவட்டங்கள், ஒடிசா தமிழ்நாடு கடற்கரைப் பகுதிகள், மேற்குவங்கத்தில் உள்ள சுந்தரவனப் பகுதிகள், பீகார், உத்தரகாண்ட் மாநிலத்தில் அல்மோரா மாவட்டம்.

முக்கிய பயிர்கள்: நெல், சணல்

மண் சீரழிவு: இந்தியாவில் மண் சீரழிவு என்பது ஒரு முக்கிய பிரச்சனையாக உள்ளது. இந்திய தொலை நுண்ணுணர்வு (IIRS), 2015ஆம் ஆண்டு அறிக்கையின் படி 147 மில்லியன் ஹெக்டேர் நிலப்பரப்பு மண் அரிப்பால் பாதிப்படைந்துள்ளது.

#### **இந்திய மண் வகைகள் எதிர்கொள்ளும் சவால்கள்**

1. மண் அரிப்பு (தாள் அரிப்பு, நீரோட்ட மண்ணரிப்பு, நீர் பள்ள மண்ணரிப்பு, பள்ளத்தாக்கு மண்ணரிப்பு).
2. மண் சீரழிவு
3. நீர் தேங்குதல்
4. உவர்ப்பு மற்றும் காரத்தன்மை
5. உப்பு படிவுகள் ஆகியனவாகும்.

#### **மண் வளப்பாதுகாப்பும் மண்வள மேலாண்மையும்**

1. காடுகள் உருவாக்கம்
2. அணைகள் மற்றும் குறுக்கணைகள் கட்டுதல்.
3. அதிக மேய்ச்சலைத் தடுத்தல்
4. மேம்பட்ட பயிர்ச்சாகுபடி முறைகளைப் பின்பற்றல்

சம உயரம் உழுதல், பயிர்ச்சுழற்சி முறை, கரைகள் கட்டுதல், படிக்கட்டு வேளாண்மை, பட்டை பயிரிடல், காற்றை திர் திசையில் மரங்கள் நடல், நிலைத்த

வேளாண் நுட்பத்தையும் மண் மேலாண்மைக்கு உகந்த பாதுகாப்பு முறைகளையும் பின்பற்றுதல்.

## நீர்ப்பாசனம்

வேளாண் பயிர்களுக்கு செயற்கை முறையில் நீரைக் கொண்டு செல்லும் முறை நீர்ப்பாசனம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. இந்தியா அதிக வெப்பத்தையும் சீரற்ற பருவகால மழைப்பொழிவையும் கொண்டிருப்பதால், வறண்ட காலங்களிலும் வேளாண் நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள நீர்ப்பாசனம் அத்தியாவசியமான ஒன்றாக உள்ளது. நீர்ப்பாசன ஆதாரங்கள் (அ) மூலங்கள் நிலத்தோற்றம், மண், மழைப் பொழிவு, நிலநீர் மற்றும் நிலத்தடி நீர் இருப்பு ஆற்றின் இயல்பு (வற்றும் ஆறு, வற்றாத ஆறு) பயிர்களின் தேவைகள் போன்றவற்றின் அடிப்படையில் பல்வேறு வகையான நீர்ப்பாசன வகைகள் பயன்பாட்டில் உள்ளன.

### பாசன மூலங்களாவன

1. கால்வாய் பாசனம்
2. கிணற்றுப் பாசனம் மற்றும் ஏரிப் பாசனம்

### அ. கால்வாய் பாசனம்

கால்வாய் பாசனம் இந்தியாவின் இரண்டாவது மற்றும் முக்கியமான நீர்ப்பாசன ஆதாரமாகும். தாழ்வான மற்றும் சமமான நிலப்பகுதி, பருமன் மிகுந்த வளமான மண், வற்றாத நீர் மூலங்கள் மற்றும் அதிக நீர்ப்பிடிப்புக் கொண்ட பகுதிகளில் கால்வாய் பாசனம் முக்கிய ஆதாரமாக உள்ளது. கால்வாய்ப் பாசனத்தை இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

#### 1. வெள்ளப் பெருக்கு கால்வாய்

இவ்வகை கால்வாய்களில் ஆற்றிலிருந்து நேரடியாக எவ்வித தடுப்பணைகளும் இன்றி தண்ணீர் கால்வாய் மூலம் எடுக்கப்படுகிறது. இவ்வகை கால்வாய்கள் வெள்ளக் காலங்களில் தண்ணீரை திசை திருப்பப் பயன்படுவதோடு மழைக்காலங்களில் மட்டுமே பயன்பாட்டில் இருக்கும்.

#### 2. வற்றாத கால்வாய்

இவ்வகை கால்வாய்கள் வற்றாத நதிகளின் குறுக்கே அணைகளை கட்டி நீரின் போக்கை சீர்படுத்தி பயன்பாட்டிற்கு கொண்டு வருதலாகும். கால்வாய் பாசனத்தில் 60 சதவிகிதம் வட இந்திய பெரும் சமவெளிகளில் காணப்படுகின்றன.



## ஆ கிணற்றுப் பாசனம்

கிணறு என்பது புவியில் செங்குத்தாக தோண்டப்பட்ட பள்ளம் அல்லது ஆழ்துளை மூலம் நிலத்தடி நீரை புவியின் மேற்பரப்பிற்கு கொண்டுவருதல் ஆகும். இது நாட்டின் மலிவான மற்றும் நம்பகமான நீர்ப்பாசன ஆதாரமாக உள்ளது. மழைப்பொழிவு குறைவான பகுதிகளிலும் கால்வாய் மற்றும் ஏரிப்பாசனம் இல்லாத பகுதிகளிலும் கிணற்றுப் பாசனம் அவசியமாகிறது.

கிணறுகள் இரண்டு வகைப்படும் அவை:

1. திறந்தவெளிக் கிணறுகள்
2. ஆழ்துளைக் கிணறுகள்

### 1. திறந்த வெளிக் கிணறுகள்

நிலத்தடி நீர் போதுமான அளவிற்கு இருக்கக் கூடிய பகுதிகளில் இவ்வகைப் பாசனம் காணப்படுகின்றது. இப்பாசனம் கங்கை சமவெளி, மகாநதி, கோதாவரி, கிருஷ்ணா, காவிரி, நர்மதை மற்றும் தபதி ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்குப் பகுதிகளில் அதிகம் காணப்படுகிறது.

### 2. ஆழ்துளைக் கிணறு

ஆழ்துளைக் கிணற்று பாசனம் நிலத்தடி நீர் மட்டம் குறைவாக உள்ள பகுதிகள், மின் மிகை பகுதிகள் மற்றும் மென்பாறைகள் கொண்ட பகுதிகளில் மேற்கொள்ளப்படுகிறது. குஜராத், மகாராஷ்டிரா, பஞ்சாப், மத்தியப்பிரதேசம் மற்றும் தமிழ்நாடு ஆகிய மாநிலங்களில் இப்பாசனம் அதிகளவில் காணப்படுகிறது.

### இ) ஏரிப்பாசனம்

ஏரிப்பாசனம் இந்தியாவின் மிகப் பழமையான பாசன முறையாகும். இப்பாசனமுறை ஏரிகள் மற்றும் குளங்களையும் உள்ளடக்கியது.

### நவீன நீர்ப்பாசன முறைகள்

சொட்டு நீர்ப்பாசனம், தெளிப்பு முறை பாசனம் மற்றும் மையச்சுழல் நீர்ப்பாசனம் ஆகியனவாகும்.

### சொட்டு நீர்ப்பாசனம்

இவ்வகை நீர்ப்பாசனம் இஸ்ரேல் நாட்டில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. இம்முறையில் நீரானது குழாய்களில் உள்ள துவாரங்கள் வழியாக நீர் துளிகளாக பயிர்களுக்கு அளிக்கப்படுகிறது. இந்நீர்ப்பாசனத்தின் மூலம் சுமார் 70 சதவிகித நீர் சேமிக்கப்படுகிறது.

---

### தெளிப்பு நீர்ப்பாசனம்

இது மிகவும் எளிமையான மற்றும் சுலபமான நீர்ப்பாசன வகையாகும். இம்முறையில் குழாயில் போடப்பட்டுள்ள நுண் துளைகள் வழியாக பயிர்களுக்கு நீர் பாய்ச்சப்படுகிறது. இவ்வகை பாசனத்தை சமனற்ற நிலப்பகுதிகளிலும் பயன்படுத்தலாம்.

### வேகத் தெளிப்பு நீர்ப்பாசனம்

இவ்வகை நீர்ப்பானத்தில் நீரானது குறுகிய குழாய் மூலமாக வேகமாக செலுத்தப்படுகிறது. 4 மீட்டர் உயரம் வரை உள்ள பயிர் வகைகளுக்கும். இவற்றின் மூலம் நீர் பாசனம் செய்யலாம். கரும்பு மற்றும் சோளப் பயிர்களுக்கும் பாசனம் உதவிகரமாக உள்ளது.

### மையத் தெளிப்பு நீர்ப்பாசனம்

இவை வட்டச் சக்கர நீர்ப்பாசனம் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இவற்றிற்கான உபகரணத்தின் மையப்பகுதியில் உள்ள கருவி சுழன்று அவற்றைச் சுற்றியுள்ள பயிர்களுக்கு நீர்ப் பாசனத்தை அளிக்கிறது.

### பல்நோக்கு ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்குத் திட்டம்

பிரதான் மந்திரி கிருஷி சிஞ்சாயி யோஜனா - (PMKY) குறைந்த அளவு நீரில் அதிக மகசூலை பெறுதல் மற்றும் தண்ணீர் பயன்பாட்டை மேம்படுத்த ஏற்படுத்தப்பட்ட திட்டம் ஆகும்.

## வேளாண்மை

இந்தியாவில் உள்ள இடப்பெயர்வு வேளாண்மையின் பல்வேறு பெயர்கள்

பெயர் மாநிலம்

ஜூம் அசாம்

பொன்னம் கேரளா

பொடு ஆந்திரப்பிரதேசம் மற்றும் ஒடிசா,

பீவார், மாசன், மத்தியப்பிரதேசம்

பென்டா, பீரா

பல்நோக்கு திட்டத்தின் பெயர் ஆறுகள் பயனடையும் மாநிலங்கள்  
தாமோதர் பள்ளத்தாக்குத் திட்டம் தாமோதர் மேற்கு வங்காளம், ஜார்கண்ட்  
பக்ரா நங்கல் திட்டம் (உலகின் பெரிய புவி ஈர்ப்பு அணை) சட்லஜ் பஞ்சாப்,  
ஹரியானா, இராஜஸ்தான்

ஹிராகுட் திட்டம் (உலகின் மிக நீளமான அணை) மகாநதி ஒடிசா

கோசி திட்டம் கோசி பீகார் மற்றும் நேபாளம்

துங்கபத்ரா திட்டம் துங்கபத்ரா ஆந்திரப் பிரதேசம் மற்றும் கர்நாடகா

தெகிரி அணை பாகீரதி உத்தரகாண்ட்

சம்பல் பள்ளத்தாக்குத் திட்டம் சம்பல் இராஜஸ்தான் மற்றும் மத்தியப்பிரதேசம்

நாகார்ஜுன சாகர் திட்டம் கிருஷ்ணா ஆந்திரப் பிரதேசம்

சர்தார் சரோவர் திட்டம் நர்மதை மத்தியப்பிரதேசம், மகாராஷ்டிரா,

இராஜஸ்தான்

இந்திரா காந்தி கால்வாய்த் திட்டம் சட்லஜ் இராஜஸ்தான், பஞ்சாப், ஹரியானா

மேட்டூர் அணை காவிரி தமிழ்நாடு

இந்தியாவின் முக்கியப் பயிர்கள் இந்தியாவின் சாகுபடியாகும் முக்கியப்  
பயிர்களை நான்கு பிரிவுகளாக பிரிக்கலாம்.

1. உணவுப் பயிர்கள் - நெல், கோதுமை, மக்காச்சோளம், தினைப்பயிர்கள், பருப்பு  
இன்னும் பிற.

2. வாணிபப் பயிர்கள் - கரும்பு, புகையிலை, பருத்தி, சணல், எண்ணெய்  
வித்துக்கள்

3. தோட்டப்பயிர்கள் - தேயிலை, காபி, இரப்பர்

4. தோட்டக்கலைப் பயிர்கள் - பழங்கள், மலர்கள், மற்றும் காய்கறிகள்

## 1. உணவுப்பயிர்கள்

அதிக மக்கள் தொகை காரணமாக இந்திய வேளாண்மை பெரும்பாலும் உணவுப் பயிர்களுக்கு முக்கியத்துவம் அளிக்கிறது. உணவுப் பயிர்களில் தானியங்கள் மற்றும் பருப்பு வகைகள் அடங்கும்.

### நெல்

நெல் இந்தியாவின் பூர்வீகப் பயிராகும். உலகளவில் நெல் உற்பத்தியில் சீனாவிற்கு அடுத்தபடியாக இந்தியா இரண்டாம் இடத்தை வகிக்கிறது. இது அயனமண்டலப் பயிராகும். 240C சராசரி வெப்பநிலையும், 150 செ.மீ ஆண்டு மழையளவும் உள்ள பகுதிகளில் பயிரிடப்படுகிறது. வளமான களிமண் அல்லது வண்டல் மண் நெல் சாகுபடிக்கு ஏற்றது. நெல் பயிரிட அதிகமான தொழிலாளர்கள் தேவைப்படுகிறார்கள்.

### நெல் சாகுபடி

இந்தியாவில் நெல் மூன்று முறைகளில் பயிரிடப்படுகிறது.

1. விதைத் தூவல் முறை
2. ஏர் உழுதல் (அ) துளையிடும் முறை
3. நாற்று நடுதல் முறை

### இந்திய வேளாண் பருவகாலங்கள்

#### வேளாண்பருவம்

#### முக்கியப்பயிர்கள்

காரிஃப் பருவம் நெல், பருத்தி, மக்காச் சோளம், சோளம், (ஜூன்-செப்டம்பர்)

கம்பு, உளுந்து, நெல், கேழ்வரகு, மக்காச்சோளம், கம்பு, நிலக்கடலை

#### ராபி பருவம்

(அக்டோபர்-மார்ச்) கோதுமை, பருப்பு, ஆலிவிதைகள், கடுகு, பார்லி நெல், மக்காச்சோளம், கேழ்வரகு, நிலக்கடலை, கம்பு

#### சையத் பருவம்

(ஏப்ரல்-ஜூன்) காய்கறிகள், பழங்கள், திணைப் பயிர்கள் நெல், காய்கறிகள், தீவனப் பயிர்கள்

அதிக விளைச்சல் தரும் விதைகள் (CR தான் 205, A.R. தான் 306, CRR 451, போன்றவை) அதிகரித்ததன் காரணமாக பல பழமையான நெல் வகைகள் மறைந்து போயின. மேற்கு வங்காளம்,

(முதல் மாநிலம்) உத்தரப்பிரதேசம், பஞ்சாப், தமிழ்நாடு, ஆந்திரப் பிரதேசம், பீகார், சத்தீஸ்கர், ஒடிசா, அசாம் மற்றும் ஹரியானா ஆகிய மாநிலங்கள் 2016ஆம் ஆண்டு நிலவரப்படி அரிசி உற்பத்தியில் முதல் 10 இடங்களில் உள்ளன.

#### கோதுமை

நெற் பயிருக்கு அடுத்தாற் போல் இரண்டாவது முக்கிய உணவுப் பயிராக விளங்குவது கோதுமை ஆகும். நாட்டின் பயிர் சாகுபடி பரப்பில் 24 சதவிகிதமும், மொத்த உணவுப் பயிர் உற்பத்தியில் 34 சதவிகித பங்கையும் கோதுமை வகிக்கிறது. இப்பயிர் விதைக்கும் பருவத்தில் 10-15°C வெப்பமும், முதிரும் பருவத்தில் 20- 25°C வெப்பநிலையும் தேவைப்படுகிறது. சுமார் 85 சதவிகிதத்திற்கும் மேலான கோதுமை உற்பத்தி உத்தரப்பிரதேசம், பஞ்சாப், ஹரியானா, இராஜஸ்தான், மத்தியப்பிரதேசம் ஆகிய ஐந்து மாநிலங்களிலிருந்து கிடைக்கிறது. இதைத் தவிர மகாராஷ்டிரா மற்றும் குஜராத் மாநிலங்களின் கரிசல் மண் பிரதேசமும் கோதுமை உற்பத்தியில் ஒரு முக்கிய பங்களிப்பினை அளிக்கிறது.

#### சோளம்

நம் நாட்டின் மூன்றாவது முக்கிய உணவுப்பயிர் சோளம் ஆகும். இது ஆப்பிரிக்காவை பூர்வீகமாகக் கொண்ட பயிராகும். இப்பயிர் வறட்சியான காலநிலையிலும் நன்கு வளரக் கூடியது. இத்தானியத்தில் கார்போ-ஹைட்ரேட், புரதச்சத்து, தாதுக்கள் மற்றும் வைட்டமின்கள் நிறைந்துள்ளன. இது பெரும்பாலான ஏழை மக்களுக்கு மலிவான உணவாக விளங்குகிறது. இது நாட்டின் பல பகுதிகளில் கால்நடைதீவனமாகவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. தீபகற்ப இந்தியாவின் ஒரு முக்கியப்பயிராகவும் இது விளங்குகிறது. மகாராஷ்டிரா, கர்நாடகா மற்றும் மத்தியப்பிரதேசம் போன்ற மாநிலங்கள் இவற்றின் முதன்மையான உற்பத்தியாளர்களாகும்.

#### கம்பு

கம்பு ஆப்பிரிக்காவை பூர்வீகமாகக் கொண்ட ஒரு பயிராகும். இது வறண்ட பகுதிகளில் நன்கு வளரக்கூடியது. இந்தியாவில் இராஜஸ்தான் முதன்மை உற்பத்தியாளராகவும் அதைத் தொடர்ந்து உத்தரப்பிரதேசம், ஹரியானா, குஜராத் மற்றும் மகாராஷ்டிரா ஆகிய மாநிலங்கள் அதிக உற்பத்தியை தருபவைகளாகவும் உள்ளன.



### வாற்கோதுமை (பார்லி)

பார்லி நம் நாட்டின் முக்கியமான தானியப் பயிர்களுள் ஒன்றாகும். இது ஏழைகளின் முக்கிய உணவாக மட்டும் இல்லாமல் பார்லி நீர், மதுபானங்கள் தயாரிப்பதற்கும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இராஜஸ்தான் மற்றும் உத்தரப்பிரதேசம் ஆகிய மாநிலங்கள் இரண்டும் இவற்றின் முதன்மை உற்பத்தியாளர்கள் ஆகும்.

### பருப்பு வகைகள்

பருப்பு வகைகள் அவரை இனத்தைச் சார்ந்த பல பயிர்களை உள்ளடக்கியதும் தாவர புரதச்சத்து செறிந்ததும் ஆகும். இப்பயிர்கள் பயிர்சுழற்சி பயிரிடல் முறையில்வழக்கமாக பயிரிடப்படுகிறது. உலகில் அதிக பருப்பு உற்பத்தியை செய்யும் நாடு இந்தியாவாகும்.

### வாணிப்பயிர்கள்

#### கரும்பு

இந்தியா கரும்பில் உலகின் இரண்டாவது பெரிய உற்பத்தியாளராகும். இப்பயிர் சர்க்கரை தொழிற்சாலைக்கு மூலப்பொருளை அளிக்கிறது. இது நம் நாட்டின் இரண்டாவது பெரிய தொழிற்சாலை பிரிவாகும். சர்க்கரை உற்பத்தியில் நம் நாடு கியூபா மற்றும் பிரேசிலுக்கு அடுத்த படியாக மூன்றாவது இடத்தில் உள்ளது. இந்தியாவில் உத்தரப்பிரதேசம் இதன் முதன்மை உற்பத்தியாளராகும். அதனைத் தொடர்ந்து மகாராஷ்டிரா, கர்நாடகா, தமிழ்நாடு மற்றும் குஜராத் ஆகியவை கரும்பு அதிகம் உற்பத்தி செய்யும் பிற மாநிலங்களாகும்.

#### பருத்தி

இது இந்தியாவின் மிகப் பெரிய தொழிற்சாலை பிரிவுக்கு மூலப் பொருள்களை அளிக்கிறது. பருத்தி உற்பத்தியில் சீனாவிற்கு அடுத்தபடியாக இரண்டாவது இடத்தில் இந்தியா உள்ளது. குஜராத், மகாராஷ்டிரா, ஆந்திரப்பிரதேசம் மற்றும் பஞ்சாப் ஆகிய நான்கு மாநிலங்கள் மொத்த பருத்தி உற்பத்தியில் 79% பங்களிப்பை வழங்குகின்றன.

#### சணல்

சணல் பயிரிடுவதிலும் உற்பத்தியிலும் மேற்கு வங்காள மாநிலம் முதலிடம் வகிக்கிறது. பீகார், அசாம் மற்றும் மேகாலயா சணல் பயிரிடும் மற்ற மாநிலங்களாகும்.

### எண்ணெய் வித்துக்கள்

இந்தியாவில் குஜராத் மாநிலம் எண்ணெய் வித்துக்கள் உற்பத்தியில் முதலிடத்தில் உள்ளது. நிலக்கடலை உற்பத்தியில் சீனாவுக்கு அடுத்தபடியாக உலகில் இரண்டாவது இடத்தை இந்தியா வகிக்கிறது.

### 3. தோட்டப்பயிர்கள்

தேயிலை, காபி, இரப்பர் மற்றும் வாசனைப் பொருள்கள் ஆகியவை இந்தியாவின் முக்கியத் தோட்டப்பயிர்களாகும்.

இந்தியாவில் பயிரிடப்படும் இரண்டு முக்கிய தேயிலை வகைகள்:

1. பூகி (BOHEA) - பிறப்பிடம் சீனா
2. அசாமிகா (ASSAMICA) - பிறப்பிடம் இந்தியா

இவ்விரண்டின்கலப்பின் மூலம் பல விரியமுள்ள தேயிலை பயிர்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. உலகத்தேயிலை உற்பத்தியில் சீனாவிற்கு அடுத்தபடியாக இந்தியா இரண்டாவது இடத்தில் உள்ளது. இந்தியாவில் தேயிலை உற்பத்தி செய்யும் முதன்மை மாநிலம் அசாம் ஆகும். தமிழ்நாடு, கேரளா மற்றும் மேற்கு வங்காளம் தேயிலை பயிரிடும் மற்ற மாநிலங்களாகும்.

### காபி

இவை நிழல்களில் நன்றாக வளரக்கூடியது. கடல் மட்டத்திலிருந்து சுமார் 1000 மீ முதல் 1500 மீ உயரம் கொண்ட மலைச் சரிவுகளில் நன்றாக வளர்கிறது. காபியில் இரண்டு முக்கிய வகைகள் உள்ளன. அவை:

1. அராபிகா - தரம் மிக்கதும், இந்தியாவில் அதிகம் பயிரிடப்படுவதுமாகும்.
2. ரொபஸ்டா - தரம் குறைந்த வகை உலக காபி உற்பத்தியில் இந்தியா 7வது

இடத்தை வகிக்கிறது. இந்தியாவில் காபி உற்பத்தியில் கர்நாடகம் முதன்மையான உற்பத்தியாளராக திகழ்கிறது. இம்மாநிலம் இந்திய உற்பத்தியில் 71%, உலக உற்பத்தியில் 2.5% அளிக்கிறது. (ஆதாரம்: இந்திய காபி வாரியம், 2018).

### இரப்பர்

1902ஆம் ஆண்டு கேரளாவில் முதன் முதலில் இரப்பர் தோட்டம் உருவாக்கப்பட்டது. வெப்ப ஈரப்பத அயன மண்டல காலநிலை இரப்பர் பயிரிட ஏற்றதாகும். (வெப்பநிலை 20°C க்கும் அதிகம், மழைப்பொழிவு 300 செ.மீக்கு மேல்) பெரும்பாலான இரப்பர் தோட்டங்கள் சிறு நில உடைமையாளர்களிடம் உள்ளன. கேரளா, தமிழ்நாடு, கர்நாடகா மற்றும் அந்தமான் நிக்கோபர் தீவுகள் இரப்பர் உற்பத்தியில் முக்கியமான பகுதிகளாகும். கேரளா நறுமணப் பொருள்களை உற்பத்தி செய்யும் இந்தியாவின் முதன்மையான மாநிலம் ஆகும்.

### தோட்டக்கலை பயிர்கள்

பழங்கள் மற்றும் காய்வகைகள் உற்பத்தியில் இந்தியா இரண்டாம் இடம் வகிக்கிறது.

### கால்நடைகள், மாடுகள்

இந்தியாவில் மொத்த கால்நடைகளில் மாடுகள் 37.3 சதவிகிதமாகும். உலக அளவில் பிரேசிலுக்கு அடுத்தபடியாக இந்தியா மாடுகள் எண்ணிக்கையில் இரண்டாவது இடத்தை வகிக்கிறது. உத்திர பிரதேசம் அதிகப்படியான எருமைகளையும் (28.2%). அதனைத் தொடர்ந்து இராஜஸ்தான் (9.6%) மற்றும் ஆந்திரப்பிரதேசம் (7.9%) முறையே இரண்டாம் மற்றும் மூன்றாம் இடத்தை வகிக்கின்றன. இந்தியாவின் முதல் கால்நடை கணக்கெடுப்பு 1919இல் மிகக் குறைந்த பால் பண்ணை கால்நடைகளுடன் எடுக்கப்பட்டது.

நம் நாட்டின் மொத்த பால் உற்பத்தியில் உத்தரப்பிரதேசம், இராஜஸ்தான், மத்தியப்பிரதேசம் முதன்மை மாநிலங்களாகத் திகழ்கின்றன. இறைச்சியைப் பொறுத்தவரை உத்தரப்பிரதேசம் முதன்மை மாநிலமாக விளங்குகிறது. அதனைத் தொடர்ந்து நாட்டின் இறைச்சி உற்பத்தியில் மகாராஷ்டிரா, மேற்குவங்காளம் ஆகியவை உள்ளன. நம் நாட்டின் மொத்த ரோம உற்பத்தியில் இராஜஸ்தான் மாநிலம் முதல் இடத்தையும், அதனைத் தொடர்ந்து கர்நாடகம் இரண்டாம் இடத்தையும்வகிக்கின்றது.

### நறுமணப் பயிர்கள்

பழங்காலம் தொட்டே நறுமணப் பொருட்களுக்கு இந்தியா உலக புகழ் பெற்றதாகும். இந்நறுமணப்பொருள்கள்பெரும்பாலும் உணவிற்கு சுவையூட்டியாகவும், மருந்துப்பொருள்கள் மற்றும் சாயங்கள் தயாரிக்கவும் பயன்படுகிறது. மிளகு, மிளகாய், மஞ்சள், இஞ்சி, ஏலக்காய், இலவங்கம், மக்கள் தொகைக்கும் அதிகமானோருக்கு வேலை வாய்ப்பை அளிக்கிறது. உலக மீன் உற்பத்தியில் 3 சதவிகிதத்துடன் சீனாவிற்கு அடுத்த படியாக இந்தியா இரண்டாம் இடத்தில் உள்ளது. இந்தியாவில் மீன் பிடி தொழில் இருவகைகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

- 1) கடல் மீன் பிடிப்பு
- 2) உள்நாட்டு (அ) நன்னீர் மீன்பிடிப்பு

## மீன்பிடித்தல்

### 1. கடல் மீன் பிடிப்பு

கடற்கரைப்பகுதி, கடற்கரையை ஒட்டியபகுதி மற்றும் ஆழ்கடல் முக்கியமாக கண்டத்திட்டு பகுதிகளில் மீன் பிடித்தல் நடைபெறுகிறது. கேரளா கடல் மீன் உற்பத்தியில் முதன்மையானதாக உள்ளது.

### 2. உள்நாட்டு மீன் பிடிப்பு

நீர்த்தேக்கங்களான ஆறுகள், ஏரிகள், கால்வாய்கள், குளங்கள் மற்றும் கண்மாய்கள் போன்ற நீர் நிலைகளில் நடைபெறும் நன்னீர் மீன்பிடிப்பு இவற்றில் அடங்கும். நாட்டின் மொத்த மீன் உற்பத்தியில் சுமார் 50 சதவிகிதம் உள்நாட்டு மீன் பிடித்தல் மூலம் கிடைக்கிறது. இந்தியாவில் ஆந்திரப்பிரதேசம் உள்நாட்டு மீன் பிடித்தலில் முதன்மை மாநிலமாகத் திகழ்கிறது. இந்தியாவில் மீனவர்களால் பிடிக்கப்படும் முக்கியமான மீன் வகைகள் கெளுத்தி, ஹெர்கிங்ஸ், கானாங் கெளுத்தி, பெர்சல், ஈல்மீன் முல்லட்டை மீன் போன்றவையாகும். 3.6 மீன் வளர்ப்பு இந்தியாவில் மீன் வளர்ப்பு ஒரு முக்கியப் பொருளாதார நடவடிக்கையாகும். இத்துறை வளர்ந்து வரும் துறையாகவும் பல்வேறு வளங்களைக் கொண்டதாகவும் உள்ளது.

### இந்தியாவின் முக்கிய வேளாண் புரட்சிகள்

புரட்சிகள்	உற்பத்திகள்
மஞ்சள் புரட்சி	எண்ணெய் வித்துக்கள்(குறிப்பாக கடுகு மற்றும் தூரிய காந்தி)
நீலப் புரட்சி	மீன்கள் உற்பத்தி
பழுப்புப் புரட்சி	தோல், கோக்கோ, மரபுசாரா உற்பத்தி
தங்க நூலிழைப் புரட்சி	சணல் உற்பத்தி
பொன் புரட்சி	பழங்கள், தேன் மற்றும் தோட்டக்கலைப் பயிர்
சாம்பல் புரட்சி	உரங்கள்
இளஞ்சிவப்புப் புரட்சி	வெங்காயம், மருந்து பொருள்கள், இறால் உற்பத்தி
பசுமைப் புரட்சி	அனைத்து வேளாண் உற்பத்தி
வெள்ளிப் புரட்சி	முட்டை மற்றும் கோழிகள்
வெள்ளி இழைப் புரட்சி	பருத்தி
சிவப்புப் புரட்சி	இறைச்சி உற்பத்தி, தக்காளி உற்பத்தி
வட்டப் புரட்சி	உருளைக்கிழங்கு
வெண்மைப் புரட்சி	பால் உற்பத்தி

## இந்தியா – வளங்கள் மற்றும் தொழிலகங்கள்

கனிமங்கள் இரண்டு பெரும் பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. அவை

அ. உலோகக் கனிமங்கள்

ஆ. அலோகக் கனிமங்கள்

### அ. உலோகக் கனிமங்கள்

உலோகக் கனிமங்கள் என்பது ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட உலோகங்களைக் கொண்டிருக்கும். உலோகக் கனிமங்கள் அரிதாகவும் இயற்கையான அடர்ந்த தாது படிவங்களாகவும் காணப்படுகின்றன. உலோகப் படிவுகளில் இரும்பு, மாங்கனீசு, தாமிரம், பாக்கைட், நிக்கல், துத்தநாகம், காரியம், தங்கம் போன்ற மதிப்புமிக்க உலோகங்கள் காணப்படுகின்றன.

### 1. இரும்புத்தாது

இரும்புத்தாது புவியின் மேலோட்டில் அதிகம் பரவி காணப்படும் ஒன்றாகும். இவை தனித்த நிலையில் அரிதாகக் காணப்படுகிறது. இது தீப்பாறைகள் மற்றும் உருமாறியப் பாறைகளின் கலவையாக காணப்படுகிறது. இந்தியாவில் காணப்படும் இரும்புத்தாது வளங்கள் ஹேமடைட் வகையை யும், மேக்னடைட் வகையையும் சார்ந்தவை. பொதுவாக இரும்புத்தாது கீழ்க்கண்ட வடிவங்களில் காணப்படுகிறது.

மேக்னடைட்	72.4%
ஹேமடைட்	69.9%
கோதைட்	62.9%
லைமனைட்	55%
சிடரைட்	48.2%

நாட்டின் மொத்த இரும்புத்தாது உற்பத்தியில் ஜார்கண்ட் மாநிலம் 25% உற்பத்தி செய்து முதன்மையான உற்பத்தியாளராகத் திகழ்கிறது. ஹசாரிபாக் மற்றும் ராஞ்சி மாவட்டங்கள் இம்மாநிலத்தின் முக்கிய உற்பத்தியாளர்களாகும்.

ஒடிசா மாநிலம் 21 சதவிகித உற்பத்தியுடன் இரண்டாம் நிலையில் உள்ளது. சுந்தர்கார், மயூர்பஞ்ச், சம்பல்பூர் மற்றும் கீயோஞ்சர் மாவட்டங்கள் இதன் முக்கிய உற்பத்தி மாவட்டங்களாகும்.

சத்தீஸ்கர் மாநிலத்தின் மேக்னடைட் உற்பத்தி 18 சதவிகிதமாகும். ராஜ்கார் மற்றும் பிலாஸ்பூர் மாவட்டங்கள் இதன் முக்கிய உற்பத்தியாளராகும்.

கர்நாடக மாநிலத்தின் 20 சதவிகித மேக்னடைட் உற்பத்தி சித்திரதுர்கா, சிக்மங்களூர், சிமோகா மற்றும் தார்வார் மாவட்டங்கள் உற்பத்தி செய்கின்றன.



ஆந்திரப்பிரதேசம் மற்றும் தமிழ்நாடு ஒவ்வொன்றும் சுமார் 5 சதவிகித உற்பத்தியைச் செய்கின்றன. ஆந்திரப்பிரதேசத்தில் கர்னூல், குண்டூர், கடப்பா மற்றும் அனந்த பூர் மாவட்டங்களும் தமிழ்நாட்டில் சேலம், நாமக்கல், திருவண்ணாமலை, திருச்சிராப்பள்ளி, கோயம்புத்தூர், மதுரை மற்றும் திருநெல்வேலி ஆகிய மாவட்டங்களும் குறிப்பிடத்தக்க அளவு இரும்புத்தாது உற்பத்தி செய்கின்றன.

### இந்திய இரும்பு எஃகு ஆணையம் (SAIL)

இந்தியாவில் இரும்பு எஃகு தொழிற்சாலைகள் திட்டமிடல் மற்றும் வளர்ச்சிக்கு இது முக்கிய பங்காற்றுகிறது.

### 2. மாங்கனீசு

மாங்கனீசு ஒரு வெளிர் சாம்பல் நிறமுடைய மிகவும் கடினமான ஆனால் எளிதில் உடையும் தன்மையுடையதாகும். மாங்கனீசு எப்பொழுதும் இரும்பு, லேட்டரைட் மற்றும் பிற தாதுக்களுடன் கலந்து காணப்படும். இது இரும்பு எஃகு மற்றும் உலோகக் கலவை உற்பத்திக்கு அடிப்படையானமூலப்பொருள் ஆகும். ஒரு டன் இரும்பு எஃகு உற்பத்தி செய்வதற்கு 10 கிலோ மாங்கனீசு தேவைப்படுகிறது. வெளுக்கும் தூள், பூச்சிக்கொல்லிகள், வண்ணப்பூச்சிகள், மின்கலன்கள் போன்றவைத் தயாரிப்பதற்கு மாங்கனீசு பயன்படுகின்றது.

நாக்பூரை தலைமையிடமாகக் கொண்டு இயங்கி வரும் இந்திய மாங்கனீசு தாது நிறுவனம் (Manganese ore India Ltd) 50 சதவிகித மாங்கனீசை உற்பத்திச் செய்து, உலகச் சந்தை மதிப்பீட்டில் முதன்மையானதாக திகழ்கிறது.

மாங்கனீசு படிவுகள் பெரும்பாலும் உருமாறிய பாறைகளில் காணப்படுகிறது. அதிக மாங்கனீசு படிவுகள் ஒடிசா, கர்நாடகா, மத்தியப்பிரதேசம், மகாராஷ்டிரா, கோவா, ஆந்திரப்பிரதேசம் மற்றும் ஜார்கண்ட் போன்ற மாநிலங்களில் காணப்படுகிறது. இராஜஸ்தான், குஜராத், தெலங்கானா, மேற்கு வங்காளம் போன்ற மாநிலங்கள் இணைந்து இந்திய மாங்கனீசு உற்பத்தியில் 2 சதவிகிதத்தை அளிக்கின்றன. உலக அளவில் மாங்கனீசு உற்பத்தியில் இந்தியா ஐந்தாவது பெரிய நாடு ஆகும்.

### 3. தாமிரம்

தாமிரம் வரலாற்றிற்கு முந்தைய காலத்திலேயே மனிதனால் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட முதல் உலோகமாகும். தாமிரத்தை துத்தநாகத்துடன் கலந்து பித்தளையையும், தகரத்துடன் சேர்த்து வெண்கலமும் உருவாக்கப்படுகின்றது. இந்துஸ்தான் தாமிர நிறுவனம் இந்திய அரசால் நிர்வகிக்கப்படும் இந்திய சுரங்கத்துறை அமைச்சகத்தின் கீழ் இயங்கக்கூடிய பொதுத்துறை நிறுவனமாகும். தாமிரப்படிவு அதிகமுள்ள மாநிலம் இராஜஸ்தான் ஆகும். இதைத் தொடர்ந்து ஜார்கண்ட் மற்றும்

மத்தியப்பிரதேசம் ஆகிய மாநிலங்களில் குறிப்பிடத்தக்க அளவு காணப்படுகிறது. ஆந்திரப்பிரதேசம், குஜராத், ஹரியானா, மகாராஷ்டிரா, மேகாலயா, நாகலாந்து, ஒடிசா, சிக்கிம், தமிழ்நாடு, தெலங்கானா, உத்தரகாண்ட் மற்றும் மேற்குவங்காளம் மாநிலங்கள் சேர்ந்து 7.9 சதவிகித தாமிர இருப்பைப் பெற்றுள்ளன.

#### 4. பாக்கைட்

அலுமினியம் பாக்கைட் தாதுவிலிருந்து பெறப்படுகிறது. சரளை மண் காணப்படும் பகுதிகளில் புவியின் மேற்பரப்பில் படிவுகளாக பாக்கைட் தாது பரவிக் காணப்படுகிறது. குறைந்த எடை மற்றும் கடினத்தன்மைக் கொண்ட பண்புகளால் அலுமினியமானது விமானக் கட்டுமானங்களிலும் தானியங்கி இயந்திரங்களிலிலும் அதிகம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. சிமெண்ட் மற்றும் இரசாயனத் தொழிற்சாலைகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

பாக்கைட் தாதுக்கள் ஒடிசா மாநிலத்திலும், குஜராத்திலும் (ஜீனாகத், அம்ரேலி, பாபு நகர் மாவட்டங்கள்) ஜார்கண்ட் மாநிலத்திலும் (ராஞ்சி, குமிளா மாவட்டங்கள்) மகாராஷ்டிரா மாநிலத்திலும் (சிந்துர்க், இரத்தனகிரி மாவட்டங்கள்) சத்திஸ்கர் மாநிலத்திலும் (பல்லார்பூர், துர்க் மாவட்டங்கள்) தமிழ்நாட்டிலும் காணப்படுகின்றன. பாக்கைட் என்பது அலுமினியத்தின் ஒருவகையான ஆக்சைடு ஆகும். இது பிரெஞ்சு வார்த்தையான லீ பாக்ஸ் என்ற வார்த்தையில் இருந்து பெறப்பட்டது.

#### ஆ அலோகக் கனிமங்கள்

இவ்வகைக் கனிமங்களில் உலோகத் தன்மை இருப்பதில்லை. மைக்கா, சுண்ணாம்பு, ஜிப்சம், நைட்ரேட், பொட்டாஷ் டோலமைட், நிலக்கரி, பெட்ரோலியம் முதலியன அலோகக் கனிமங்களாகும். மைக்கா பண்டைய காலத்தில் மைக்கா ஆயுர்வேத மருத்துவத்தில் பயன்படுத்தப்பட்டது. மின்தொழிலக வளர்ச்சியால் மைக்கா மிகவும் முக்கியத்துவம் பெற்றுள்ளது. அப்ராக் வகை ஒரு நல்ல தரமான மைக்காவாகும். மைக்கா ஒளி புகும் தன்மையுடையது, எளிதில் மிக மெல்லிய பட்டைகளாக பிரித்தெடுக்கக்கூடியவை, நிறமற்றவை, நெகிழும் தன்மையுடையவை. மேலும் குறைந்த மின் இழப்பையும், அதிகமின் அழுத்தத்தை தாங்கக்கூடிய திறன் பெற்றதால் மின் காப்பான்கள் (Insulators) தயாரிக்கப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஆந்திரப்பிரதேசம், இராஜஸ்தான், ஒடிசா, ஜார்கண்ட் ஆகியன முக்கிய மைக்கா உற்பத்தியாளர்களாகும்.

சுண்ணாம்புக்கல் கால்சியம் கார்போனேட் கொண்ட பாறைகளிலோ அல்லது கால்சியம் மற்றும் மெக்னீசியம் அல்லது இரண்டும் கலந்த பாறைகளிலோ சுண்ணாம்புக்கல் காணப்படுகிறது. சுண்ணாம்புக்கல், சிறிய அளவிலான சிலிக்கா, அலுமினா, இரும்பு ஆக்சைடு, பாஸ்பரஸ் மற்றும் கந்தகம் ஆகியவற்றைக்

கொண்டுள்ளன. சோடா சாம்பல், எரிசோடா, வெளுக்கும் தூள் (bleaching powder), காகிதம், சிமெண்ட், NALCO என்று அழைக்கப்படும் தேசிய அலுமினிய நிறுவனம் 1981இல் தொடங்கப்பட்டது. இதன் மையங்கள் ஒடிசா மாநிலத்தில் அஞ்சல், டாமன், சோடி போன்ற இடங்களில் உள்ளன. இது இந்திய சுரங்கத்துறை அமைச்சகத்தின் கீழ் 1981ஆம் ஆண்டு பொதுத்துறை நிறுவனமாக உருவாக்கப்பட்டது. தெலங்கானா, இராஜஸ்தான், மத்தியப்பிரதேசம், தமிழ்நாடு, மேகாலயா, குஜராத், சத்தீஸ்கர் மற்றும் ஆகிய மாநிலங்கள் ஆகும்.

### ஜிப்சம்

ஜிப்சம் என்பது கால்சியம் சல்ஃபேட்டின் நீர்மக் கனிமமாகும். இது சுண்ணாம்புப்பாறை, மணற்பாறை, மாக்கல் போன்ற படிவுப்பாறைகளில் ஒளிப்புகும், வெண்ணிறமான தாதுவாக காணப்படுகிறது. இது சிமெண்ட், உரங்கள், சுவர்ப்பட்டிகள், பாரிஸ் சாந்து (plaster of paris) போன்றவற்றின் உற்பத்திற்கு மூலப்பொருளாகவும், மண் வளமூட்டியாகவும் பயன்படுகிறது. இராஜஸ்தான், தமிழ்நாடு, குஜராத், இமாச்சலப்பிரதேசம், கர்நாடகம், உத்தரகாண்ட், ஆந்திரப்பிரதேசம் மற்றும் மத்தியப்பிரதேசம் ஆகிய மாநிலங்களில் ஜிப்சம் காணப்படுகின்றன.

### ஆற்றல் வளங்கள்

ஆற்றல் வளங்கள் புதுப்பிக்கக்கூடிய வளம் மற்றும் புதுப்பிக்க இயலாத வளங்கள் என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

### புதுப்பிக்க இயலா வளங்கள்

#### 1. நிலக்கரி

கரிம அளவின் அடிப்படையில் நிலக்கரி கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தப்படுகிறது.

ஆந்தரசைட் : 80 முதல் 90%

பிட்டுமினஸ் : 60 முதல் 80%

பழுப்பு நிலக்கரி : 40 முதல் 60%

மரக்கரி : 40 %த்திற்கும் குறைவு.

இந்தியாவில் காணப்படும் நிலக்கரி வயல்கள், கோண்டுவானா தொடர் பறைகளோடு தொடர்புடையவை. இவை தீபகற்ப இந்தியப் பகுதிகளில் அதிகம் காணப்படுகின்றன. நாட்டின் மொத்த நிலக்கரி படிவுகளில் 90 சதவிகிதத்தை ஜார்கண்ட், ஒடிசா, மேற்கு வங்காளம் மற்றும் மத்தியப்பிரதேச மாநிலங்கள் கொண்டுள்ளன. (2% நிலக்கரி மூன்றாம் நிலையைச் சார்ந்தது. அசாம் மற்றும் ஜம்மு-காஷ்மீரில் இவ்வகை அதிகமாகக் காணப்படுகிறது). ஜார்கண்ட் மாநிலம் இந்தியாவில்

அதிக நிலக்கரி உற்பத்தியைச் செய்கிறது. சத்தீஸ்கர், மேற்கு வங்காளம், மத்தியப்பிரதேசம், ஆந்திரப்பிரதேசம் மற்றும் மகராஷ்டிரா மாநிலங்கள் நிலக்கரி உற்பத்தியில் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. தென் மற்றும் மேற்கு தீபகற்ப இந்தியப் பகுதிகளில் குறிப்பாக தமிழ்நாடு, புதுச்சேரி மற்றும் கேரளா மாநிலங்களில் பழுப்பு நிலக்கரி படிவுகள் காணப்படுகின்றன. இந்திய நிலக்கரி அமைச்சகமானது, நிலக்கரி அகழாய்வு மற்றும் உற்பத்தி மேம்பாட்டு கொள்கைகளை முடிவு செய்கிறது. இந்திய நிலக்கரி நிறுவனம் (CIL), இந்திய தேசிய பழுப்பு நிலக்கரி நிறுவனம் (NLCIL) மற்றும் சிங்கரேனி கோலாரிஸ் நிலக்கரி நிறுவனம் (SCCL) ஆகியன இவ்வமைச்சகத்தின் பொதுத்துறை நிறுவனங்களாகும்.

இந்திய அரசால் நிர்வகிக்கப்படும் இந்திய நிலக்கரி நிறுவனம் மேற்கு வங்காளத்திலுள்ள கொல்கத்தாவை தலைமையிடமாகக் கொண்டு செயல்படுகிறது. இது உலக அளவில் அதிக நிலக்கரி உற்பத்தி செய்யும் நிறுவனம் ஆகும்.

## 2. பெட்ரோலியம் / கச்சா எண்ணெய்

பெட்ரோலியம் என்ற சொல் “பெட்ரோ” (பாறை) மற்றும் ஓலியம் (எண்ணெய்) என்ற இரு இலத்தின் சொற்களிலிருந்து பெறப்பட்டது. எனவே பெட்ரோலியம் என்பது புவியிலுள்ள பாறைப்படிவுகளில் பெறப்படும் எண்ணெய் ஆகும். இது தாது எண்ணெய் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. 90-95 சதவிகிதம் நீரக கரிமமும், மீதமுள்ள 5-10 சதவிகிதம் ஆக்ஸிஜன், ஹைட்ரஜன், கந்தகம் மற்றும் கரிம உலோகங்களையும் கொண்ட எளிதில் எரியக்கூடிய ஒரு திரவமாகும். பெட்ரோலியமானது எரிசக்தி உற்பத்திக்கும்,

வாகனங்கள், வானூர்திகள், கப்பல்கள் மற்றும் இரயில்களுக்கு எரிபொருளாகவும் பயன்படுகிறது. மசகு எண்ணெய், மண்ணெண்ணெய், களிம்புகள், தார், சோப்பு, டெர்லின், மெழுகு ஆகியன இதன் உப உற்பத்தி பொருள்கள் ஆகும். இந்தியாவில் கச்சா எண்ணெயானது கடற்கரைப் பகுதிகளிலும், உள்நாட்டுப் பகுதிகளிலும் கிடைக்கின்றது.

## பெட்ரோலியம் மற்றும் இயற்கை எரிவாயு அமைச்சகம் (MOP & NG)

இது இந்திய அரசாங்கத்தின் கீழ் இயங்கும் ஒரு அமைச்சகமாகும். இவ்வமைச்சகம் ஆய்வு செய்தல், உற்பத்தி, சுத்திகரித்தல், விநியோகம், ஏற்றுமதி, இறக்குமதி, எண்ணெய் பாதுகாப்பு, இயற்கை எரிவாயு மற்றும் பெட்ரோலிய உற்பத்திப் பொருள் போன்றவற்றிற்கு பொறுப்பு ஏற்கிறது.

## இ. இயற்கை எரிவாயு

இயற்கை எரிவாயு பொதுவாக பெட்ரோலிய பகுதிகளுடன் இணைந்து காணப்படுகிறது. இது இயற்கையாக உருவாகும் ஒரு நீர்ம கரிம வாயுவாகும். இவற்றின்



பெரும்பகுதி மீத்தேன் வாயுவும் பல்வேறு அளவுகளில் உள்ள மதுக்கரியம் (alkaline) சிறிய சதவிகிதத்திலான கார்பன்- டை- ஆக்ஸைடு, நைட்ரஜன் மற்றும் நைட்ரஜன் சல்பைடு கலந்த கலவைகளால் ஆனது. இது ஆயிரக்கணக்கான ஆண்டுகளுக்கு முன் அழிந்து புதையுண்ட தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்கள் அதிக வெப்பம் மற்றும் அழுத்தம் காரணமாக மட்குவதன் மூலம் உண்டாக்கூடிய ஒரு வாயு. இது வெப்பப்படுத்தலுக்கும், மேற்கு கடற்கரைக்கு அருகில் உள்ள எண்ணெய் வயல்கள் கிழக்கு கடற்கரைக்கு அருகில் உள்ள எண்ணெய் வயல்கள்

1. மும்பை ஹை எண்ணெய் வயல் (65% மிகப்பெரியது) பிரம்மபுத்திரா பள்ளத்தாக்கு, (திப்ருகார், சில்சாகர், மாவட்டங்கள் அசாம்)
2. குஜராத் கடற்கரை (2வது பெரியது) திக்பாய் எண்ணெய் வயல் (நாட்டின் மிகப்பழமையான எண்ணெய் வயல்)
3. பேஸ்ஸைம் எண்ணெய் வயல் (மும்பை ஹையின் தென்பகுதி நாகர்காட்டியா எண்ணெய் வயல் (திக்பாய்க்கு தென்மேற்கு பகுதி)
4. அலியாபெத்-எண்ணெய் வயல் (பவ் நகரின் தென்பகுதி) மோரான் ஹக்ரிஜன் - எண்ணெய் வயல் (நாகர்காட்டியாவின் தென்மேற்கு பகுதி)
5. அங்கலேஸ்வர் ருத்ரசாகர்- லாவா எண்ணெய் வயல்கள் (அசாம் மாநிலத்தில் சிப்சாகர் மாவட்டம்)
6. காம்பே- லூனி பகுதிகள் சர்மா பள்ளத்தாக்கு- (பதர்பூர், மாசிம்பூர், பதாரியா)
7. அகமதாபாத்- கலோல் பகுதி அந்தமான் நிக்கோபாரின் உட்பகுதிகள், மன்னார் வளைகுடா, பலேஷ்வர் கடற்கரை, ஹரியானா, பஞ்சாப் மற்றும் உத்தரப்பிரதேசம்

### இந்தியா - எண்ணெய் சுத்திகரிப்பு

கெயில் நிறுவனம் (GAIL): இந்திய இயற்கை எரிவாயு நிறுவனமானது மாநில அரசாங்கத்தால் நிர்வகிக்கப்படும் ஒரு நிறுவனமாகும். இது இயற்கை எரிவாயு உற்பத்தி மற்றும் விநியோகம் செய்யும் நிறுவனங்களுள் ஒரு மிகப்பெரிய நிறுவனமாகும். இதன் தலைமையகம் புதுடெல்லியில் உள்ளது. வட இந்தியப் பகுதிகள் அதிக அளவிலான மூன்றாம் நிலைப் பாறைகள் மற்றும் வண்டல் படிவுகளைக் கொண்டுள்ளது. ஒரு காலத்தில் ஆழம் எரிபொருள்களை விட ஆபத்து குறைவானதாகும். விவசாயக் கழிவுகளிலிருந்து எடுக்கப்படும் உயிரிவாயு, புதுடெல்லி, அகமதாபாத், மும்பை, பூனா, கொல்கத்தா, லக்னோ, கான்பூர், வாராணாசி போன்ற நகரங்களில் வாகனங்களுக்கு பயன்படுத்தப்படுவது அதிகரித்து வருகிறது. குறைந்த, கடலுக்கு அடியில் இருந்த படிவுப்பாறைகள், எண்ணெய் மற்றும் இயற்கை வாயுப் படிவுகளாக உருவாகின. அதிக அளவிலான இயற்கை எரிவாயு மும்பை ஹை மற்றும்



பேஸ்ஸைம் எண்ணெய் வயல் பகுதிகளில் காணப்படுகிறது. குஜராத், அசாம், தமிழ்நாடு (நெய்பள்ளத்தூர் மற்றும் மங்கமடம் (தஞ்சாவூர்), திரிபுரா, இராஜஸ்தான், அருணாச்சலப் பிரதேசம், பஞ்சாப், மேற்கு வங்காளம் ஆகிய மாநிலங்களில் இயற்கை எரிவாயு கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

**மரபுசார் ஆற்றல் வளங்கள்**

**அ) அனல் மின்சக்தி**

உயிரினப் படிமங்களான நிலக்கரி, பெட்ரோலியம், டீசல் மற்றும் இயற்கை எரிவாயு போன்றவற்றிலிருந்து அனல் மின்சக்தி தயாரிக்கப்படுகிறது. தேசிய அனல்மின் நிறுவனம் (NTPC) 1975ஆம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்டது. தற்சமயம் தேசிய அனல்மின் நிறுவனத்தின் கீழ் 13 நிலக்கரி சார் அனல்மின் திட்டங்களும்

**இயற்கை எரிவாயு**

திரவ எரிப்பொருள் சார்ந்த அனல்மின் திட்டங்களும் அசாம், பீகார், ஜார்கண்ட், சத்தீஸ்கர், மிசோரம் மற்றும் மேற்கு வங்காளம் ஆகிய மாநிலங்களில் செயல்பட்டு வருகிறது. நெய்வேலி, மேட்டூர், தூத்துக்குடி மற்றும் எண்ணூர் ஆகியன தமிழ்நாட்டின் முக்கிய அனல்மின் நிலையங்களாகும்.

**ஆ) அணுசக்தி**

அணுக்கரு பிளவு அல்லது இணையும் போது வெளிப்படும் ஆற்றலைப் பயன்படுத்தி அணுமின்சாரம் தயாரிக்கப்படுகிறது. யுரேனியம் மற்றும் தோரியம் தாதுக்களிலிருந்து அணுசக்தி பெறப்படுகிறது. இந்தியாவின் முதல் அணுமின் நிலையம் 1969ஆம் அண்டு மும்பைக்கு அருகில் உள்ள தாராப்பூரில் நிறுவப்பட்டது. பின்னர் இராஜஸ்தான் மாநிலத்தில் கோட்டாவிற்கு அருகில் உள்ள (100 மெகாவாட்) இரவத் பட்டா (335 மெகாவாட்) என்னுமிடத்தில் அணுமின்நிலையங்கள் ஏற்படுத்தப்பட்டன.

இந்திய அணு மின்சக்தி நிறுவனம் (NPCIL) இந்தியாவின் ஒரு பொதுத்துறை நிறுவனமாகும். இது மகாராஷ்டிரா மாநிலத்தில் உள்ள மும்பையைத் தலைமையிடமாகக் கொண்டு இயங்கும் அரசு நிறுவனமாகும். இந்நிறுவனம் அணு மின்சக்தி உற்பத்திக்கான பொறுப்பை வகிக்கிறது.

தமிழ்நாட்டில் கல்பாக்கம் (440 மெகாவாட்) மற்றும் கூடங்குளம் (2,000 மெகாவாட்), உத்தரப்பிரதேசத்தில் நரோரா (235 மெகாவாட்), கர்நாடகாவில் கைகா (235 மெகாவாட்), குஜராத்தில் காக்கரபாரா (235 மெகாவாட்) ஆகிய இடங்களில் அணுமின் நிலையங்கள் நிறுவப்பட்டுள்ளன.

## புதுப்பிக்கக்கூடிய வளங்கள்

### அ) நீர்மின்சக்தி

நீர் மின்சக்தி உலக மின்தேவையில் 7 சதவிகிதத்தைப் பூர்த்தி செய்கிறது. புதுப்பிக்கக்கூடிய வளத்திலிருந்து பெறப்படுவதால் மற்ற மின்சார ஆற்றல்களோடு ஒப்பிடுகையில் குறைந்த உற்பத்திச் செலவை உடையதாகவுள்ளது. இது தேவைக்கு ஏற்ப உற்பத்தியை உடனடியாக அதிகரிக்கவோ அல்லது குறைக்கவோ கூடிய தன்மையுடையது. இந்தியாவானது நீர்மின்சக்தி உற்பத்தி செய்வதற்கான மிக அதிக திறனை பெற்றுள்ள ஒரு மிகச் சிறந்த ஒரு நாடாக உள்ளது. இந்தியாவின் முதல் நீர்மின் நிலையம் 1897ஆம் ஆண்டு டார்ஜிலிங்கில் நிறுவப்பட்டது. இந்திய தேசிய நீர் மின்சக்தி நிறுவனம் ஃபரிதாபாத்தில் அமைந்துள்ளது.

### ஆ) சூரியஆற்றல்/சக்தி

சூரியஆற்றல் சூரிய ஒளியை நேரடியாகவோ மின்அழுத்திக் கொண்டோ அல்லது செறிவூட்டம் கொண்ட சூரிய ஆற்றல் மூலம் மின்னாற்றலாக மற்றப்படுதலாகும். செறிவூட்டல் முறையில் பெரிய பரப்பளவில் உண்டாகும் சூரிய ஒளிக்கற்றைகள் வில்லைகள் அல்லது கண்ணாடிகள் கொண்டு சிறிய ஒளிக்கற்றையாக ஒரு கலத்தின் மீது குவிக்கப்படுகிறது. மின்அழுத்திகள், ஒளிமின் விளைவு செயல்பாட்டின் மூலம் சூரிய ஒளியை மின்சாரமாக மாற்றுகின்றன. இந்தியாவின் சூரிய சக்தி நிறுவனம் புதுடெல்லியை தலைமை இடமாக கொண்டு உள்ளது. இதனை மரபுசாரா எரிசக்தி வள அமைச்சகம் (MNES) செயல்படுத்தி வருகிறது.

சூரியஆற்றலானது நீர் கொதிகலன்கள், குளிர் சாதனப்பெட்டிகள், உலர்ப்பான்கள், தெருவிளக்குகள், சமையல், நீரேற்றுதல், மின்சார உற்பத்தி, மின்அழுத்திகள், அழகு நிலையங்கள் போன்றவற்றிற்கு பயன்படுகிறது. ஆந்திரப்பிரதேசம், குஜராத், இராஜஸ்தான், மகாராஷ்டிரம், மத்தியப்பிரதேசம் ஆகிய மாநிலங்களில் அதிக அளவு மின்சாரம் சூரிய ஒளியிலிருந்து உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.

### இ) காற்று சக்தி

இந்தியாவிலேயே அதிக அளவு காற்றாலைகளைக் கொண்டுள்ள மாநிலமாக தமிழ்நாடு விளங்குகிறது. கன்னியாகுமரி மாவட்டத்தில் உள்ள முப்பந்தல் - பெருங்குடிப்பகுதி உலகிலேயே அதிக காற்றாலைகளைக் கொண்ட பெரிய காற்றாலை பண்ணை ஆகும். இந்தியாவில் காற்றாலை மின் உற்பத்தி 1986ஆம் ஆண்டு முதன் முதலில் குஜராத்தில் உள்ள கடற்கரைப்பகுதியான ஓகா, மகாராஷ்டிரா கடற்கரைப்பகுதியான இரத்தினகிரி, தமிழ்நாட்டிலுள்ள கடற்கரைப்பகுதியான தூத்துக்குடியில் 55 கிலோவாட் உற்பத்தி திறனுடன் நிறுவப்பட்ட காற்றாலைகள்

மூலம் வளர்ச்சியடைய ஆரம்பித்தது. கடந்த சில வருடங்களாக இதன் உற்பத்தி திறன் குறிப்பிடத்தக்க அளவில் உயர்ந்துள்ளது. இந்தியா உலக அளவில் அதிக காற்றாலைத் திறன் கொண்ட நாடுகளில் நான்காவது இடத்தில் உள்ளது.

#### உ) ஓத மற்றும் அலை சக்தி

காம்பே வளைகுடா ஓத சக்தி உற்பத்திக்கு மிக உகந்த இடமாக உள்ளது. இவற்றிற்கு அடுத்தாற்போல் கட்ச் வளைகுடா பகுதி (1000 MW), சுந்தரவனப்பகுதி (100 MW) ஆகியன இதர குறிப்பிடத்தக்க திறன் பெற்ற பகுதிகளாகும். 150 KW உற்பத்தி திறன் கொண்ட அலை சக்தி ஆலை, திருவனந்தபுரத்திற்கு அருகில் உள்ள விழிஞ்சம் என்ற பகுதியில் நிறுவப்பட்டுள்ளது. இதே போன்று மற்றொரு ஆலை அந்தமான் நிக்கோபார் தீவுகளுக்கு அருகில் நிறுவப்பட்டுள்ளது.

### தொழிற்சாலைகள்

மூலப்பொருள்களின் ஆதாரங்களின் அடிப்படையில் தொழிலகங்கள்

1. வேளாண் சார்ந்த தொழிலகங்கள்
2. காடுகள் சார்ந்த தொழிலகங்கள் மற்றும்
3. கனிமம் சார்ந்த தொழிலகங்கள் என வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

வேளாண் சார்ந்த தொழிலகங்கள் இத்தொழிலகங்கள் வேளாண் துறையிலிருந்து மூலப்பொருள்களை பெறுகின்றன. வேளாண் சார்ந்த தொழிலகங்களைப் பற்றி இங்கு காண்போம். இந்தியாவின் முதல் பருத்தி நெசவாலை 1818ஆம் அண்டு, கொல்கத்தாவிற்கு அருகில் உள்ள போர்ட் க்ளாஸ்டர் என்னும் இடத்தில் தொடங்கப்பட்டது.

#### அ) பருத்தி நெசவாலைகள்

இந்தியா இத்துறையில் உலகின் இரண்டாம் இடத்தில் உள்ளது. பாரம்பரிய தொழில்களான கைத்தறி, கைவினைப்பொருள்கள், சிறிய விசைத்தறிகள் போன்றவை லட்சக்கணக்கிலான கிராமப்புற மற்றும் புறநகர் மக்களுக்கு வேலைவாய்ப்பினை அளிக்கும் ஆதாரங்களாக உள்ளன. தற்போது இந்தியா பருத்தி உற்பத்தியில் உலகின் மூன்றாவது பெரிய நாடாகவும் தறிகள், நூற்பு கருவிகளின் எண்ணிக்கையில் முதன்மையான நாடாகவும் உள்ளது. தற்போது பருத்தி நெசவாலைகள் இந்தியாவின் மிக பெரிய நவீன தொழிலக பிரிவாக உள்ளது. பருத்தி இழையிலிருந்து, விதைகளை பிரித்தெடுக்கும் முறைக்கு ஜின்னிங் என்று பெயர். மும்பை மற்றும் அதன் புறநகர் பகுதியில் பருத்தியாலைகள் செறிந்து காணப்படுவதால் மும்பை, இந்தியாவின் “மான்செஸ்டர்” என்று அழைக்கப்படுகிறது. மகாராஷ்டிரா மாநிலத்தில் காணப்படும்

கரிசல் மண், ஈரப்பத காலநிலை, மும்பைத் துறைமுகம், எளிதில் கிடைக்கும் நீர்மின்சக்தி, சந்தை வசதி, சிறந்த போக்குவரத்து வசதி ஆகியன மும்பையில் அதிக அளவு பருத்தி நெசவாலைகள் இருப்பதற்கு காரணங்களாக அமைகிறது.

மகாராஷ்டிரம், குஜராத், மேற்கு வங்காளம், உத்தரப்பிரதேசம் மற்றும் தமிழ்நாடு ஆகிய மாநிலங்களில் பருத்தி நெசவாலைகள் செறிந்து காணப்படுகின்றது. தமிழ்நாட்டில் உள்ள கோயம்புத்தூரில் அதிக எண்ணிக்கையிலான பருத்தி நெசவாலைகள் உள்ளன. இதனால் கோயம்புத்தூர் 'தென்னிந்தியாவின் மான்செஸ்டர்' என்று அழைக்கப்படுகிறது. தமிழ்நாட்டில் உள்ள 435 நெசவாலைகளில் 200 நெசவாலைகள் கோயம்புத்தூர் பகுதியில் அமைந்துள்ளன. ஈரோடு, திருப்பூர், கரூர், சென்னை, திருநெல்வேலி, கைத்தறி மதுரை, தூத்துக்குடி, சேலம் மற்றும் விருதுநகர் ஆகியன மாநிலத்தின் பிற முக்கிய நெசவாலை நகரங்களாகும்.

#### ஆ சணல் ஆலைகள்

பருத்தி நெசவாலைகளுக்கு அடுத்தாற்போல் சணல் ஆலைகள் இந்தியாவின் இரண்டாவது பெரிய நெசவாலைத் துறையாக உள்ளது. இயற்கையான சணல் என்பது புதுப்பிக்கக் கூடிய எளிதில் மடக்கக்கூடிய, சுற்றுச்சூழலுக்கும் உகந்ததாகவும் உள்ளதால் இது தங்க இழைப்பயிர் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. தேசிய சணல் வாரியத்தின் தலைமையகம் கொல்கத்தாவில் அமைந்துள்ளது.

தேசிய காற்றாற்றல் நிறுவனம் (NIEW) சென்னையிலுள்ள இந்நிறுவனம் 1998இல் ஒரு தன்னாட்சி நிறுவனமாக புதிய மற்றும் புதுப்பிக்கக்கூடிய ஆற்றல் வளங்கள் அமைச்சக நிர்வாகத்தின் கீழ் ஏற்படுத்தப்பட்டது. இதன் பணிகளானது காற்று வள மதிப்பீடு ஆய்வு மற்றும் சான்றளித்தல் ஆகும்.

இந்தியாவின் முதல் சணல் ஆலை, ஆங்கிலேயேரான ஜார்ஜ் ஆக்லாண்டு என்பவரால் 1854ஆம் ஆண்டு கொல்கத்தாவிற்கு அருகில் உள்ள ரிஷ்ரா என்னுமிடத்தில் தொடங்கப்பட்டது. இந்தியா உற்பத்தியில் முதலிடத்திலும், சணல் பொருள்கள் உற்பத்தியில் வங்காளதேசத்திற்கு அடுத்ததாக இரண்டாமிடத்திலும் உள்ளது. சணல் பைகள், கூடார துணிகள், சிப்பப்பைகள், தரைவிரிப்பு, திரைச்சீலைகள், கயிறுகள், துணிகள், கால்மிதியடிகள் போன்றவை தயாரிக்க சணல் பயன்படுத்தப்படுகிறது. தற்சமயம் ரோமத்துடன் கலந்து நெகிழிலான அறைக்கலன்கள் காப்பிடப்பட்ட உறைகள் போன்றவை தயாரிக்கப்படுகின்றன. மேலும் இவை பருத்தியுடன் கலந்து போர்வைகள் மற்றும் கம்பளங்கள் தயாரிக்கப்படுகின்றன. சணல் உற்பத்திபகுதிகள் மேற்கு வங்காளத்தில் உள்ள ஹூக்ளி ஆற்றங்கரை நெடுகிலும் அமைந்துள்ளது. டிட்டகார், ஜகட்டட், பட்ஜ்-பட்ஜ், ஹவுரா மற்றும் பத்ரேஸ்வர் முதன்மை சணல் பொருள்கள் உற்பத்தி மையங்களாகும். ஆந்திரப்பிரதேசம், பீகார்,



அசாம், உத்தரப் பிரதேசம், சத்தீஸ்கர் மற்றும் ஒடிசா சனல்கள் உற்பத்தி செய்கின்ற பிற மாநிலங்களாகும்.

#### இ) பட்டு நெசவாலைகள்

பழங்காலம் தொடரே இந்தியா பட்டு உற்பத்திக்குப் பெயர் பெற்றது. கச்சா பட்டு உற்பத்தியில் இந்தியா சீனாவிற்கு அடுத்தபடியாக இரண்டாம் நிலையில் உள்ளது. கர்நாடக மாநிலம் பட்டு உற்பத்தியில் இந்தியாவில் முதன்மை மாநிலமாக உள்ளது. மேற்கு வங்காளம், ஜம்மு காஷ்மீர், பீஹார், ஜார்க்கண்ட், சத்தீஸ்கர், உத்தரப் பிரதேசம், பஞ்சாப், அசாம் மற்றும் தமிழ்நாடு ஆகியன குறிப்பிடத்தக்க பட்டு உற்பத்தியாளர்கள் ஆகும்.

இந்திய வர்த்தகத் துறை அமைச்சகத்தின் கீழ் நவம்பர் 20, 1975இல் தொடங்கப்பட்ட கைத்தறி வளர்ச்சி ஆணையர் அலுவலகம் தற்போது இந்திய ஜவுளி துறை அமைச்சகத்தின் கீழ் புதுதில்லியில் உள்ள உத்யோக் பவனை தலைமையிடமாக கொண்டு செயல்பட்டு வருகிறது.

#### ஈ) சர்க்கரை தொழிற்சாலை

பருத்தி நெசவுக்கு அடுத்து இரண்டாவது பெரிய வேளாண் சார்ந்த தொழிற்சாலைகள் இதுவாகும். உலக கரும்பு உற்பத்தியில் பிரேசிலுக்கு அடுத்தபடியாக இந்தியா இரண்டாம் இடம் வகிக்கிறது. கரும்பு எளிதில் எடை இழக்கும் தன்மையுடையதாகும். போக்குவரத்திற்கு அதிக எடை கொண்டதாகவும் உள்ளதால் இத்தொழிற் சாலைகள் கரும்பு பயிரிடும் பகுதிகளுக்கு அருகாமையில் அமைந்துள்ளன. நாட்டின் மொத்த சர்க்கரை உற்பத்தியில் உத்தரப்பிரதேசம் 50 சதவிகிதத்தை கொண்டு முதலிடம் வகிக்கிறது. மகாராஷ்டிரா, கர்நாடகா, ஆந்திரப் பிரதேசம், தமிழ்நாடு, பீகார், பஞ்சாப், குஜராத், ஹரியானா மற்றும் மத்தியப் பிரதேசம் ஆகிய மாநிலங்கள் 90 சதவிகித சர்க்கரை ஆலைகளையும், உற்பத்தி செய்யும் மாநிலங்களாகவும் உள்ளன. வன வளம் சார்ந்த தொழிற்சாலைகள் காடுகள், காகித தொழிற்சாலைகளுக்குத் தேவையான மூலப்பொருள்கள், அரக்கு, விளையாட்டு பொருள்கள், ஒட்டுப் பலகை (Plywood) போன்ற பொருள்களைத் தருகின்றன.

#### அ) காகிதத் தொழிற்சாலைகள்

இந்தியாவில் ராயல் பெங்கால் காகிதத் தொழிற்சாலை கொல்கத்தாவிற்கு அருகில் இந்தியாவின் முதல் காகிதத் தொழிற்சாலை 1812ஆம் ஆண்டு மேற்கு வங்கத்தில் உள்ள செராம்பூர் என்னுமிடத்தில் தொடங்கப்பட்டது. உள்ள பாலிகஞ்ச் என்னும் இடத்தில் 1867ஆம் ஆண்டு நிறுவப்பட்டது. மரக்கூழ், மூங்கில், சலாய் மற்றும்



சவாய் புற்கள், உபயோகப்படுத்தப்பட்ட காகிதங்கள், கரும்பு சக்கை போன்றவை காகிதத் தொழிற்சாலைக்கு தேவையான மூலப்பொருள்களாகும்.

மத்திய பட்டு ஆராய்ச்சி தொழில் நுட்ப நிறுவனம் (CSTRI) பட்டு வளர்ப்பு மற்றும் தொழில்நுட்பம் சார்ந்த ஆராய்ச்சிக்கென நிறுவப்பட்ட ஒரு நிறுவனமாகும். இந்நிறுவனம் பெங்களூருவைத் தலைமையிடமாகக் கொண்டு இந்திய அரசாங்கத்தின் மத்திய பட்டு வளர்ப்பு வாரியத்தால் 1983ஆம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்டது.

மேற்கு வங்காளம் இந்தியாவில் காகிதஉற்பத்தி செய்யும் முக்கிய மாநிலமாகும். மத்தியப்பிரதேசம், ஒடிசா, தமிழ்நாடு போன்றவை காகித உற்பத்தியில் குறிப்பிடத்தக்க மாநிலங்களாகும்.

தேசிய செய்திகள் மற்றும் காகித ஆலைகள் (NEPA) மத்தியப்பிரதேச மாநில பர்கான்பூர் மாவட்டத்தில் உள்ள நேபாநகர் என்னும் இடத்தில் அமைந்துள்ளது

**கனிமம் சார் தொழிற்சாலைகள்**

**அ) இரும்பு எஃகு தொழிற்சாலைகள்**

பொறியியல், கனரக இயந்திரங்கள், இயந்திரக் கருவிகள், வாகனங்கள், இரயில் இன்ஜின்கள் மற்றும் இரயில்வே உபகரணங்கள் தயாரிக்கும் தொழிற்சாலைகள்இரும்பை முதன்மை மூலப்பொருள்களாகப் பயன்படுத்துகின்றன. ஒரு நாட்டின் தொழில் வளர்ச்சி இரும்பு எஃகு உற்பத்தியின் அளவைக் கொண்டு தீர்மானிக்கப்படுகிறது. டாட்டா இரும்பு எஃகு தொழிற்சாலை, 1907ஆம் ஆண்டு "சாக்சி" என்றழைக்கப்பட்ட ஜாம்ஷெட்பூரில் தொடங்கப்பட்ட முதல் நவீன தொழிற்சாலையாகும். ஜார்க்கண்ட், மேற்கு வங்காளம், ஒடிசா, ஆகிய மாநிலங்களில் செறிந்து காணப்படுகின்றன. ஜாரியா ராணிகஞ்ச், பொகாரோ, கரன்புரா ஆகிய நிலக்கரி வயல்களும் மற்றும் மயூர்பஞ்ச், இயோன்ஜர் மற்றும் புரேனா ஆகிய இரும்பு தாது சுரங்கங்களும் ஒன்றுக்கொன்று அருகாமையில் அமைந்திருப்பது இதன் காரணமாகும். இத்தொழிற்சாலைக்குத் தேவையான டோலமைட், மாங்கனீஷ் மற்றும் சிலிகான் போன்ற தாது படிவுகள் போதுமான அளவில் கிடைக்கின்றன.

இரும்பு மற்றும் எஃகு உற்பத்தி தொழிற்சாலை முதன் முதலில் 1830இல் தமிழ்நாட்டில் போர்டோ நாவோவில் அமைக்கப்பட்டது

**வாகனத் தானியங்கி தொழிலகங்கள்**

இந்தியா, உள்நாட்டு வாகன சந்தையின் தேவையை பூர்த்தி செய்வதோடு மட்டுமல்லாமல் உலகளாவிய வாகனச் சந்தையிலும் ஒரு முக்கிய பங்காற்றும் வகையில் வாகன உற்பத்தியில் முன்னேறி வருகிறது. இந்தியாவில் மிக வேகமாக வளர்ந்து வரும் தொழிலகங்களில் இதுவும் ஒன்றாகும்.

வ.எண் தொழிலகங்களின் பெயர்கள் இடம் மற்றும் மாநிலம் நிறுவப்பட்ட ஆண்டு உற்பத்தி பொருள்கள்

1. டாட்டா இரும்பு எஃகு நிறுவனம் (TISCO) - ஜாம்ஷெட்பூர் -ஜார்க்கண்ட் 1911 தேனிரும்பு
2. இந்தியா இரும்பு எஃகு நிறுவனம் (IISCO) - பரன்பூர்,ஹிராப்பூர், குல்டி-மேற்கு வங்காளம் 1972 தேனிரும்பு, கட்சா எஃகு
3. விஸ்வேஸ்வரய்யா இரும்பு எஃகு நிறுவனம்(VISL) - பத்ராவதி, கர்நாடகா 1923 கலப்பு தேனிரும்பு மற்றும் கடல் பாசி எஃகு
4. இந்துஸ்தான் எஃகு நிறுவனம் ரஷ்யா தொழில்நுட்ப உதவியுடன். (HSL)- பிலாய்-சத்தீஸ்கர் 1957 ரயில்வே மற்றும் கப்பல் கட்டும் உபகரணங்கள்
- 5.இந்துஸ்தான் எஃகு நிறுவனம் ஜெர்மனியின் தொழில்நுட்ப உதவியுடன் (HSL)- ரூர்கேலா- ஒடிசா 1965 வெப்ப மற்றும் குளிர்ந்த உருளை தகடுகள் மின்முலாம் பூசப்பட்ட தகடுகள் மற்றும் மின்சாதன தகடுகள்
6. இந்துஸ்தான் எஃகு நிறுவனம் இங்கிலாந்தின் தொழில்நுட்ப உதவியுடன் (HSL)- துர்காபூர்-மேற்கு வங்காளம் 1959 உலோக கலவை, கட்டுமானபொருள்கள், இரயில்வே உபகரணங்கள்
7. இந்துஸ்தான் எஃகு நிறுவனம் ரஷ்யாவின் தொழில்நுட்ப உதவியுடன் (HSL)- பொகாரோ-ஜார்க்கண்ட் 1972 இரும்பு கழிவு மற்றும் இரும்பு உலோகம்.
8. சேலம் எஃகு ஆலை சேலம்-தமிழ்நாடு 1982 துருப்பிடிக்காத இரும்பு
9. விஜய நகர் எஃகு ஆலை டோர்நகல்-கர்நாடகா 1994 நீண்ட மற்றும் பட்டை எஃகுகள்
10. விசாகப்பட்டினம் எஃகு ஆலை(VSP) விசாகப்பட்டினம்- ஆந்திரப்பிரதேசம். 1981 வெப்ப உலோகம்

**மின்னியல் மற்றும் மின்னணுவியல் தொழிலகங்கள்**

இந்தியாவில் கனரக மின்சாதன தொழிலகங்களில் மிக முக்கியமானது பாரத மிகு மின் (BHEL) நிறுவனமாகும். இந்நிறுவனம் ஹரிதுவார், போபால், ஹைதராபாத், ஜம்மு, பெங்களூரு, ஜான்சி மற்றும் திருச்சிராப்பள்ளி ஆகிய இடங்களில் கிளைகளைக் கொண்டுள்ளது. இந்நிறுவனமானது தொலைக்காட்சிப் பெட்டிகள், வானொலிப் பெட்டிகள், மற்றும் தொலைபேசி இணைப்பகங்கள், செல்லுலார் தந்தி, கணினிகள் மற்றும் அஞ்சல், இரயில்வே பாதுகாப்பு, வானிலையியல் போன்ற துறைகளுக்கும் தேவையான பல்வேறு சாதனங்களை உற்பத்திச் செய்கிறது.

இந்தியாவில் அதிக மின்னணு சாதனங்களை உற்பத்தி செய்யும் நகரம் பெங்களூருவாகும். எனவே பெங்களூரு "இந்தியாவின் மின்னியல் தலைநகரம்" என்று அழைக்கப்படுகிறது. ஹைதராபாத், புதுதில்லி, மும்பை, சென்னை, கொல்கத்தா, கான்பூர், பூனா, லக்னோ, ஜெய்ப்பூர் மற்றும் கோயம்புத்தூர் இதர முக்கிய மின்னியல் உற்பத்தி மையங்களாகும்.

### மென்பொருள் தொழிலகம்

இந்தியா உலகில் உள்ள மிகச்சிறந்த சில மென்பொருள் நிறுவனங்களின் தாயகமாக உள்ளது. டாடா கன்சல்டன்சி சர்வீசஸ் இந்தியாவின் முதல் மென்பொருள் தொழிலகம் ஆகும். இது 1970ஆம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்டது. இத்துடன் எல் & டி, இன்போடெக், ஜ-பிளக்ஸ், அசெஞர், காக்னிசன்ட், கேலக்ஸி-இ-சொல்யுசன்ஸ், இந்தியா பிரைவேட் லிமிடெட், ஜ.டி.சி, இன்போடெக் போன்றவைகளும் இந்தியாவின் முக்கியமான மென்பொருள் தொழிலகங்களாகும். தற்சமயம், இந்தியா முழுவதும் 500 க்கும் மேற்பட்ட மென்பொருள் தொழிலகங்கள் உள்ளன.

இந்தியாவின் முதல் வாகனத் தொழிலகம் மும்பைக்கு அருகில் உள்ள குர்லா என்னும் இடத்தில் 1947இல் பிரீமியர் வாகன நிறுவனம் என்ற பெயரில் தொடங்கப்பட்டது. இதை தொடர்ந்து 1948இல் கொல்கத்தாவிற்கு அருகில் உள்ள உத்தர்பாரா என்னும் இடத்தில் இந்துஸ்தான் மோட்டார் நிறுவனம் தொடங்கப்பட்டது. தற்போது இந்தியா வாகன உற்பத்தியில் ஏழாவது பெரிய நாடாக விளங்குகிறது. இந்நிறுவனமானது இரு சக்கர வாகனங்கள், மகிழுந்துகள், ஜீப், மூன்று சக்கர வாகனங்கள் வர்த்தக ரீதியிலான வாகனங்கள் போன்றவற்றை உற்பத்தி செய்கிறது. மும்பை, சென்னை, ஜாம்ஷெட்பூர், ஜபல்பூர், கொல்கத்தா, பூனா, புது தில்லி, கான்பூர், பெங்களூரு, சதாரா, லக்னோ மற்றும் மைசூர் நகரங்கள் முக்கிய உற்பத்தி மையங்களாக உள்ளன.

பிரதான வாகனத் தொழிற்சாலைகளும் அதனை சார்ந்த தொழிற்சாலைகளும் சென்னையை சுற்றியுள்ள பகுதிகளில் இருப்பதால் சென்னை ஆசியாவின் டெட்ராய்ட் என்று அழைக்கப்படுகிறது. டாடா மோட்டார்ஸ், மாருதி சுசுகி, மஹிந்திரா & மஹிந்திரா, இந்துஸ்தான் மோட்டார்ஸ் போன்ற நிறுவனங்கள் மக்கள் பயணிக்கும் பெரிய கார்களை தயாரிக்கும் இந்திய நிறுவனங்களாகும். இந்தியாவில் நிறுவப்பட்டுள்ள பன்னாட்டு நிறுவனங்களான மெர்சிடீஸ், பென்ஸ், ஃபியட் ஜெனரல் மோட்டார்ஸ், டொயோட்டா மற்றும் சமீபத்தில் இந்தியாவில் நுழைந்துள்ள பிளம்டபிள்யூ, ஆடி, வோக்ஸ்வேகன், வால்வோ ஆகியன இந்திய வாகன தயாரிப்பை மேலும் சிறப்பற செய்துள்ளது. டாடா மோட்டார்ஸ், அசோக் லேலேண்ட், இஷர் மோட்டார்ஸ், மஹிந்திரா & மஹிந்திரா மற்றும் ஃபோர்டு மோட்டார்ஸ் ஆகிய இந்திய

நிறுவனங்கள் வர்த்தக ரீதியிலான வாகனங்களை உற்பத்தி செய்கின்றன. MAN, ITEC, மெஸ்சிடர்ஸ்- பென்ஸ், ஸ்கேனியா மற்றும் ஹூண்டாய் போன்ற பன்னாட்டு நிறுவனங்களும் வர்த்தக ரீதியிலான வாகனங்களை உற்பத்தி செய்கின்றன. இரு சக்கர வாகனங்கள் உற்பத்தியில் இந்திய நிறுவனங்களான ஹீரோ, பஜாஜ் ஆட்டோ மற்றும் டிவிஎஸ் நிறுவனங்கள் முன்னணியில் உள்ளன. இந்நிறுவனங்கள் உலகின் சுமார் 95 நாடுகளுக்கு மென்பொருள் ஏற்றுமதி சேவையை செய்கிறது. சென்னை, கோயம்புத்தூர், திருவனந்தபுரம், பெங்களூரு, மைசூரு, ஹைதராபாத், விசாகப்பட்டினம், மும்பை, பூனா, இந்தூர், காந்திநகர், ஜெய்ப்பூர், நொய்டா, மொகாலி மற்றும் ஸ்ரீநகர் இந்தியாவின் முக்கிய மென்பொருள் மையங்களாகும்.

இந்தியா - மக்கள் தொகை, போக்குவரத்து, தகவல் தொடர்பு மற்றும் வணிகம் 2011ஆம் ஆண்டின் மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பின்படி இந்தியாவின் சராசரி மக்கள் அடர்த்தி ஒரு சதுர கிலோ மீட்டருக்கு 382 ஆகும். உலகின் மக்களடர்த்தி மிகுந்த பத்து நாடுகளில் இந்தியாவும் ஒன்று. இந்தியாவில் மிக அதிக மக்களடர்த்தியைக் கொண்ட மாநிலமாக பீகாரும் மிக குறைந்த மக்கள் அடர்த்தியைக் கொண்ட மாநிலமாக அருணாச்சலப் பிரதேசமும் உள்ளது. யூனியன் பிரதேசங்களில் புதுடெல்லி அதிக மக்களடர்த்தியைக் கொண்டதாகவும், அந்தமான் நிக்கோபார் தீவுகள் குறைந்த மக்களடர்த்தியைக் கொண்டதாகவும் உள்ளன.

பிறப்பு விகிதம், இறப்பு விகிதம் மற்றும் இடப்பெயர்வு ஆகியவை மக்கள் தொகை வளர்ச்சியைத் தீர்மானிக்கிறது. மேலும் இவை மூன்றும் மக்கள் தொகையில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்துகின்றன. பிறப்பு விகிதம் என்பது ஒரு வருடத்தில் 1000 மக்கள் எண்ணிக்கையில் உயிருடன் பிறந்த குழந்தைகளின் எண்ணிக்கையாகும். 199.5 மில்லியன் மக்கள்தொகையைக் கொண்ட உத்தரப்பிரதேச மாநிலம் இந்தியாவில் அதிக மக்கள்தொகை மாநிலமாகும். மகாராஷ்டிரா, பீகார், மேற்கு வங்காளம் மற்றும் ஒருங்கிணைந்த ஆந்திரப்பிரதேசம் மற்றும் தெலங்கானா ஆகிய ஐந்து மாநிலங்கள் நாட்டின் மக்கள் தொகையில் பாதியைக் கொண்டுள்ளன. இந்தியாவில் மிகக்குறைந்த மக்கள் தொகை கொண்ட மாநிலம் சிக்கிம் ஆகும். புதுடெல்லி 16.75 மில்லியன் மக்கள்தொகையுடன் யூனியன் பிரதேசங்களிடையே முதலிடம் வகிக்கிறது.

நாட்டின் மக்கள்தொகை பரவல் சீரற்றது காணப்படுவதற்கு பெளதீக, சமூக-பொருளாதார மற்றும் வரலாற்று காரணிகள் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. பெளதீக காரணிகள் என்பது நிலத்தோற்றம், காலநிலை, நீர், இயற்கைத் தாவரங்கள், கனிமங்கள் மற்றும் ஆற்றல் வளங்களை உள்ளடக்கியது. மதம், கலாச்சாரம், அரசியல் பிரச்சினைகள், பொருளாதாரம், மனித குடியிருப்புகள், போக்குவரத்து வலைப்பின்னல், தொழில்மயமாக்கல், நகரமயமாதல், வேலை இந்தியாவில் 15 வயதிற்கும் குறைவானவர்கள் 29.5 சதவிகிதமும், 60 வயதிற்கு மேற்பட்டவர்கள் 8



சதவிகிதமும் உள்ளனர். ஆதலால் சார்ந்துள்ள மக்கள் தொகை மொத்த மக்கள் தொகையில் 37.5 சதவிகிதமாக உள்ளது. மீதமுள்ள 62.5 சதவிகிதம் உழைக்கும் மக்கள் தொகையாக உள்ளது. பாலின விகிதம் பாலின விகிதம் என்பது மக்கள் தொகையில் ஆயிரம் ஆண்களுக்கு உள்ள பெண்களின் எண்ணிக்கையை குறிப்பதாகும்.

இந்தியாவின் பாலின விகிதம் 1000 ஆண்களுக்கு 940 பெண்களாக உள்ளது. இது மக்கள் தொகையில் பெண்களின் எண்ணிக்கை ஆண்களை விட குறைவாக இருப்பதைக் காட்டுகிறது. கேரள. கேரளாவில் 1084 பெண்களும், புதுச்சேரியில் 1038 பெண்களும் உள்ளனர். ஆனால் யூனியன் பிரதேசமான டையூ டாமனில் குறைந்த பாலின விகிதம் (618) பதிவாகியுள்ளது.

இந்தியாவில் கல்வியறிவு வளர்ச்சியில் தொடர்ச்சியான முன்னேற்றம் காணப்படுகின்றது. 2011 மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பின் படி இந்திய மக்கள் தொகையின் எழுத்தறிவு விகிதம் 74.04% ஆகும். இவற்றில் ஆண்களின் எழுத்தறிவு விகிதம் 82.14% ஆகவும் மற்றும் பெண்களின் எழுத்தறிவு விகிதம் 65.46% ஆகவும் உள்ளது. இது ஆண் மற்றும் பெண் எழுத்தறிவு விகிதத்தில் பெரும் வித்தியாசம் இருப்பதைக் காட்டுகிறது (16.68%). கேரள மாநிலம் எழுத்தறிவில் 93.9% பெற்று இந்தியாவின் முதல் மாநிலமாகவும், இலட்சத்தீவுகள் 92.28% இரண்டவதாகவும் உள்ளது. குறைந்த எழுத்தறிவு பெற்ற மாநிலமாக பீகார் (63.82%) உள்ளது.

முதன்மைத் தொழிலாளர்கள் எனப்படுவர் (குறைந்த பட்சம் வருடத்தில் 6 மாதம் அல்லது 183 நாட்கள்). ஒரு ஆண்டில் 6 மாதங்களுக்குக் குறைவாக போக்குவரத்து

கேரளாவில் சாலைகளின் அடர்த்தி மிக அதிகமாகவும் ஜம்மு-காஷ்மீர், லடாக் பகுதிகளில் மிகக் குறைவாகவும் உள்ளது. சாலை அமைத்தல் மற்றும் பராமரிப்பு நோக்கத்திற்காக இந்திய சாலைகள், தேசிய நெடுஞ்சாலைகள் (NH), மாநில நெடுஞ்சாலைகள் (SH) மாவட்ட சாலைகள், கிராமப்புறச்சாலைகள், எல்லையோர சாலைகள் மற்றும் பன்னாட்டு நெடுஞ்சாலைகள் என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இந்திய சாலைகளின் வகைகள்

அ. தேசிய நெடுஞ்சாலைகள் (NH) இத்தேசியநெடுஞ்சாலைகள் வடக்கு-தெற்கு, கிழக்கு- மேற்காக நாட்டின் எல்லைகளையும், மாநிலங்களின் தலைநகரங்கள், முக்கியத் துறைமுகங்கள், இரயில் நிலையங்கள், முக்கிய சுற்றுலாமையங்கள், தொழில் மையங்கள் ஆகியவற்றை இணைக்கின்றன. இந்தியாவின் தேசிய நெடுஞ்சாலைகளை மேம்படுத்துவதற்கும் பராமரிப்பதற்கும் இந்திய அரசின் தரைவழி மற்றும் நெடுஞ்சாலைத் துறை அமைச்சகம் பொறுப்பாகும். இந்தியாவில் மிக நீளமான தேசிய நெடுஞ்சாலை NH 44 ஆகும். இது உத்தரப்பிரதேசத்தில் உள்ள வாரணாசியிலிருந்து தமிழ்நாட்டில் உள்ள கன்னியாகுமரி வரை 2,369 கி.மீ நீளத்தைக் கொண்டதாகும்.



குறைவான நீளமுடைய தேசிய நெடுஞ்சாலை NH 47 A ஆகும். இது எர்ணாகுளத்திலிருந்து 6 கி.மீ தொலைவைக் கொண்ட கொச்சின் துறைமுகத்தை(வில்லிங்டன் தீவு) இணைக்கிறது. ஷெர்சா தூர் தன்னுடைய பேரரசை பலப்படுத்தவும் ஒருங்கிணைக்கவும் சாஹி (ராயல்) சாலையை சிந்து பள்ளத்தாக்கிலிருந்து மேற்கு வங்காளத்தில் உள்ள சோனார் பள்ளத்தாக்கு வரை அமைத்தார். கொல்கத்தாவிலிருந்து பெஷாவர் வரை உள்ள இச்சாலை ஆங்கிலேயர் ஆட்சி காலத்தில் கிராண்ட் ட்ரங்க்சாலை என பெயர் மாற்றம் செய்யப்பட்டது. தற்போது இச்சாலை அமிர்தரசிலிருந்து கொல்கத்தாவரை நீட்டிப்பு செய்யப்பட்டுள்ளது.

#### உ. எல்லைப்புறச் சாலைகள்

எல்லைப்புறச் சாலைகள் நாட்டின் எல்லைப்பகுதிகளில் அமைந்துள்ள முக்கியத்துவம் வாய்ந்த ஒரு சாலை வகைகளாகும். இவைகள் எல்லைப்புறச் சாலைகள் நிறுவனத்தால் அமைக்கப்பட்டு பராமரிக்கப்பட்டு வருகின்றன. இவ்வமைப்பு 1960இல் நிறுவப்பட்டது. இச்சாலைகள் வடக்கு மற்றும் வடகிழக்கு எல்லைப் பகுதிகளில் மிகவும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த ஒன்றாகும். எல்லைப்புறச் சாலை நிறுவனம் உலகிலேயே உயரமான எல்லைப்புறச் சாலையை லடாக்கில் உள்ள லேவில் இருந்து சண்டிகர் வரை அமைக்கப்பட்டுள்ளது. இச்சாலை கடல் மட்டத்திலிருந்து சராசரியாக 4,270 மீட்டர் உயரத்தில் உள்ளது.

#### ஊ. தங்க நாற்கரச் சாலைகள்

இது 5,846 கி.மீ நீளத்தையும் 4 முதல் 6 வழிகளைக் கொண்டதாகவும் உள்ளது. இது வடக்கு தெற்காக இந்தியாவின் நான்கு பெரு நகரங்களான புதுடெல்லி - கொல்கத்தா - சென்னை - மும்பை - புதுடெல்லி ஆகியவைகளை இணைக்கிறது. இத்திட்டம் 1999ஆம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்டது.

#### எ. வட - தென் மற்றும் கிழக்கு - மேற்கு

பகுதிகளை இணைக்கும் சாலைகள் வட - தென் பகுதிகளை இணைக்கும் சாலைகளின் நோக்கம் ஜம்மு-காஷ்மீரில் உள்ள ஸ்ரீநகரையும் தமிழ்நாட்டில் உள்ள கன்னியாகுமரியையும் 4,076 கி.மீ நீளத்தைக் கொண்ட சாலை மூலம் இணைப்பதாகும். (கொச்சின், சேலம் உள்பட) கிழக்கு-மேற்கு பகுதிகளை இணைக்கும் சாலைகள் அசாம் மாநிலத்தில் சில்சரையும் குஜராத்தில் உள்ள துறைமுக நகரான போர்பந்தரையும் இணைக்கும் வகையில் 3,640 கி.மீ நீளத்திற்கு அமைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த இரண்டு சாலைகளும் ஜான்சியில் சந்திக்கின்றன.

## ஏ. விரைவுச் சாலைகள்

விரைவுச் சாலைகள் என்பன நன்கு மேம்படுத்தப்பட்ட தரமான பல்வழிப் பாதைகளைக் கொண்ட அதிவேக போக்குவரத்திற்கான சாலைகள் ஆகும். முக்கியமான சில விரைவுச் சாலைகள்

- 1) மும்பை - பூனா விரைவுச் சாலை
- 2) கொல்கத்தா - டம்டம் விமான நிலைய விரைவுச்சாலை
- 3) துர்காப்பூர் - கொல்கத்தா விரைவுச்சாலை
- 4) புதுடெல்லி மற்றும் ஆக்ரா இடையேயான யமுனா விரைவுச்சாலை.

மும்பை - பூனா விரைவுச் சாலை

பன்னாட்டு நெடுஞ்சாலைகள் ஆசிய மற்றும் பசிபிக் பகுதிகளுக்கான பொருளாதார மற்றும் சமூக ஆணையம் (ESCHP) உடன்படிக்கையின் கீழ் உலக வங்கி நிதியுதவியின் மூலம் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. இச்சாலைகள் பாகிஸ்தான், நேபாளம், பூடான், வங்கதேசம் மற்றும் மியான்மர் ஆகிய அண்டை நாடுகளை இந்திய தேசிய நெடுஞ்சாலைகளுடன் இணைக்கின்றன.

## இரயில் போக்குவரத்து

இந்திய இரயில் போக்குவரத்து அமைப்பு ஆசியாவில் மிகப் பெரியதும் உலக அளவில் இரண்டாவது பெரியதும் ஆகும்.

அ. இந்திய மெட்ரோ இரயில் போக்குவரத்து இந்தியாவில் 8 பெரு நகரங்களில் மெட்ரோ இரயில்சேவை வழங்கப்படுகிறது. அவைகள் கொல்கத்தா (மேற்கு வங்காளம்) சென்னை (தமிழ்நாடு) புதுடெல்லி, பெங்களூரு (கர்நாடகா) குர்கயோன் (ஹரியானா) மும்பை (மகாராஷ்டிரா) ஜெய்ப்பூர் (இராஜஸ்தான்) மற்றும் கொச்சி (கேரளா) ஆகும். இந்தியாவில் இந்த இரயில் சேவை முதன் முதலில் கொல்கத்தாவில் தொடங்கப்பட்டது. இது அதிக மக்களை விரைவாக ஏற்றிச் செல்லும் அமைப்பாகக் கருதப்படுகிறது. MRTS செப்டம்பர் 2018இன்படி இந்தியாவில் 507 கி.மீ நீள மெட்ரோ இருப்பு பாதைகள் 381 இரயில் நிலையங்களுடன் இயங்கிவருகிறது. மேகாலயா மாநிலத்தில் இரயில் போக்குவரத்து இல்லை.

## குழாய் வழிபோக்குவரத்து

எண்ணெய் மற்றும் இயற்கை எரிவாயு வயல்களையும், எண்ணெய் சுத்திகரிப்பு நிலையங்களையும் அதன் சந்தை பகுதிகளோடு இணைப்பதற்கு எளிதான மற்றும் சிறந்த போக்குவரத்தாக குழாய் போக்குவரத்து செயல்பட்டு வருகிறது. அசாமில் உள்ள எண்ணெய் வயலில் இருந்து கான்பூர் வரையிலும், குஜராத்தில் உள்ள சலாயா பகுதியிலிருந்து பஞ்சாபிலுள்ள ஜலந்தர் வரையிலும், குஜராத்தில் உள்ள

ஹஜிராவிலிருந்து உத்தரப்பிரதேசத்தில் உள்ள ஜெகதீஷ்பூர் வரை செல்லும் குழாய் போக்குவரத்துகள் இந்தியாவின் முக்கிய குழாய் போக்குவரத்து அமைப்புகளாகும்.

### நீர்வழிப் போக்குவரத்து

நீர்வழிப் போக்குவரத்து இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கப்படுகிறது. அவை

1. உள்நாட்டு நீர்வழிப் போக்குவரத்து
2. கடல் வழிப்போக்குவரத்து

1. உள்நாட்டு நீர்வழிப் போக்குவரத்து இந்திய உள்நாட்டு நீர்வழிப் போக்குவரத்து ஆறுகள், கால்வாய்கள், ஏரிகள் மற்றும் காயல்களைக் கொண்ட மிகப்பெரிய வலைப்பின்னல் அமைப்புடன் நடைபெற்றுவருகிறது. நீர்வழிப் போக்குவரத்து நீரின் ஆழம், அகலம் மற்றும் தொடர் நீரோட்டத்தைப் பொறுத்து அமைகிறது. உள்நாட்டு போக்குவரத்து வளர்ச்சி, பராமரிப்பு மற்றும் ஒழுங்குபடுத்துவதற்காக 1986இல் உள்நாட்டு நீர் வழிப்போக்குவரத்து ஆணையம் தொடங்கப்பட்டது.

இந்தியாவின் முக்கிய தேசிய நீர்வழிப் போக்குவரத்துகள்

1. தேசிய நீர்வழிப்போக்குவரத்து எண். 1

இது ஹால்தியா மற்றும் அலகாபாத் இடையே 1620 கி.மீ நீளத்தை கொண்டு, கங்கை-பாகிரதி - ஹுக்ளி ஆறுகளுடன் இணைந்து செயல்படுகிறது.

2. தேசிய நீர்வழிப்போக்குவரத்து எண். 2

இது பிரம்மபுத்ரா ஆற்றில் துபிரி மற்றும் காடியாவிற்கு இடையே சுமார் 891 கி.மீ நீளத்தைக் கொண்டுள்ளது.

3. தேசிய நீர்வழிப்போக்குவரத்து எண். 3

இந்த நீர்வழி கேரளா மாநிலத்தின் கொல்லம் மற்றும் கோட்டபுரம் இடையே உள்ளது. 24 மணி நேரமும் செயல்பட்டு 205 கி.மீ தொலைவிற்கு போக்குவரத்து வசதியை அளிக்கக்கூடிய இந்தியாவின் முதல் தேசிய நீர்வழி போக்குவரத்து இதுவாகும்.

### 2. கடல் வழிப் போக்குவரத்து

கடல்வழி போக்குவரத்து இந்தியப் பொருளாதாரத்தில் முக்கிய பங்கை வகிக்கிறது. இந்திய வெளிநாட்டு வர்த்தகத்தில் சுமார் 95 சதவிகித அளவுக்கு 70 சதவிகித மதிப்புள்ள சரக்குகள் கடல்வழிப் போக்குவரத்து மூலமாக நடைபெறுகிறது. இந்தியாவின் கனரக பொருள்கள் மற்றும் அதிக அளவிலான சரக்குகளை கையாளுவதில் கப்பல் போக்குவரத்து முக்கிய பங்காற்றுகிறது. இது மிகவும் சிக்கனமான போக்குவரத்து மட்டுமல்லாமல் சுற்றுச்சூழலுக்கும் ஏற்ற ஒன்றாகும். கடல் மற்றும் பெருங்கடல் வழிகள் பெரும்பாலும் சர்வதேச வணிகத்திற்காக பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவ்வழிகள் துறைமுகங்கள் மூலம் இணைக்கப்பட்டுகின்றன.

இந்தியாவில் 13 பெரிய துறைமுகங்களும், 200 நடுத்தர மற்றும் சிறிய துறைமுகங்களும் உள்ளன. பெரிய துறைமுகங்களை மத்திய அரசாங்கமும் சிறிய மற்றும் நடுத்தர துறைமுகங்களை அந்தந்த மாநில அரசுகளும் நிர்வாகம் செய்கின்றன. கிழக்கு இந்திய கடற்கரையில் அமைந்துள்ள முக்கிய துறைமுகங்கள் கொல்கத்தா, ஹால்தியா, பாரதீப், விசாகப்பட்டினம், சென்னை, எண்ணூர் மற்றும் தூத்துக்குடி ஆகும். மேற்கு இந்திய கடற்கரையில் அமைந்துள்ள முக்கிய துறைமுகங்கள் காண்டலா, மும்பை, நவசேவா(ஜவகர்லால் நேரு துறைமுகம்), மர்மகோவா, நியுமங்களுரு மற்றும் கொச்சின் ஆகும்.

**இந்தியாவில் நான்கு முக்கிய கப்பல் கட்டும் தளங்கள்**

1. இந்துஸ்தான் கப்பல் கட்டும் தளம் - விசாகப்பட்டினம்
2. கார்டன் ரீச் கப்பல் கட்டும் தொழிற்சாலை - கொல்கத்தா
3. மசாகான் கப்பல் கட்டும் தொழிற்சாலை - மும்பை
4. கொச்சி கப்பல் கட்டும் தளம் - கொச்சி இந்தியா கப்பல் கட்டும் தொழிலில் ஆசியாவில் இரண்டாவது இடத்தையும் உலக அளவில் 16வது இடத்தையும் பெற்றுள்ளது.

இரயில்களின் இயக்கம் மற்றும் மேலாண்மைக்காக, இந்திய இரயில்வே துறை 17 இரயில்வே மண்டலங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

அவை.

- |                          |                                |
|--------------------------|--------------------------------|
| வ. மண்டலங்கள்            | தலைமையிடம்                     |
| வடக்கு இரயில்வே          | புதுடெல்லி                     |
| வடமேற்கு இரயில்வே        | ஜெய்ப்பூர்                     |
| வட மத்திய இரயில்வே       | அலகாபாத்                       |
| வடகிழக்கு இரயில்வே       | கொரக்பூர்                      |
| வடகிழக்கு எல்லை இரயில்வே | கௌகாத்தி                       |
| கிழக்கு இரயில்வே         | கொல்கத்தா                      |
| கிழக்கு கடற்கரை இரயில்வே | புவனேஸ்வர்                     |
| கிழக்கு மத்திய இரயில்வே  | ஹசிப்பூர்                      |
| மேற்கு மத்திய இரயில்வே   | ஜபல்பூர்                       |
| மத்திய இரயில்வே          | மும்பை (சத்ரபதிசிவாஜி முனையம்) |
| மேற்கு இரயில்வே          | மும்பை (சர்ச்சேட்)             |
| தெற்கு இரயில்வே          | சென்னை                         |
| தென் மத்திய இரயில்வே     | செகந்தராபாத்                   |
| தென் கிழக்கு இரயில்வே    | கொல்கத்தா                      |



தென்மேற்கு இரயில்வே ஹுப்ளி

தென் கிழக்கு மத்திய இரயில்வே பிலாஸ்பூர்

கொங்கன் இரயில்வே நவி மும்பை

இந்திய இரயில்வே துறை இருப்புப்பாதையின் அகலத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு நான்கு வகைகளாகப் பிரிக்கப்படுகிறது. அவை

1. அகலப்பாதை (1.676 மீ அகலம்)
  2. மீட்டர் பாதை (1.00 மீ அகலம்)
  3. குறுகிய பாதை (0.762 மீ. அகலம்) மற்றும்
  4. குறுகிய தூக்குப் பாதை (0.610. அகலம்)
- ஆகியவையாகும்.

இந்தியாவின் முதல் புறநகர் இரயில் போக்குவரத்து மும்பையில் 1925இல் தொடங்கப்பட்டது. காத்திமன் (GATHIMAN) அதிவிரைவு வண்டி இந்தியாவின் மிக அதிகவேக இரயில்வண்டி ஆகும். இந்த இரயில்வண்டி புதுடெல்லியையும் ஆக்ராவையும் இணைக்கிறது. வான்வழி போக்குவரத்து

வான்வழிப் போக்குவரத்து விரைவான, பயணசெலவு மிகுந்த, நவீன மற்றும் வசதியான போக்குவரத்தாகும். விமான போக்குவரத்து தேசிய, பிராந்திய மற்றும் சர்வதேச அளவிலான இணைப்பு வசதியை வழங்குகிறது. உயர்ந்த மலைகள், பாலைவனங்கள் மற்றும் அடர்ந்த காடுகள் மற்றும் கடினமான நிலப்பரப்புகள் போன்ற பகுதிகளை எளிதில் இணைக்கவல்லது.

முதல் இந்திய விமானப் போக்குவரத்து பிப்ரவரி 1918இல் ஹென்றி பிக்பூர் என்பவரால் அலகாபாத்திலிருந்து நைனிக் என்ற இடத்திற்கு கடிதங்கள் கொண்டு செல்லப்பட்டதன் மூலம் ஆரம்பமானது. 1953ஆம் ஆண்டு நாட்டில் செயல்பட்டு வந்த 8 பல்வேறு விமான நிறுவனங்கள் ஒன்றிணைக்கப்பட்டு அவைகள் தேசியமயமாக்கப்பட்டன.

**இந்தியாவின் தேசிய நெடுஞ்சாலை ஆணையம் (NHAI)**

1995இல் நிறுவப்பட்டது. இது தரைவழி போக்குவரத்து அமைச்சகத்தின் கீழ் இயங்கும் தன்னாட்சி பெற்ற அமைப்பாகும். உள்நாட்டு வான் வழிப்போக்குவரத்து ஒரு நாட்டினுடைய எல்லைக்குள்ளும் சர்வதேச வான்வழிபோக்குவரத்து உலகின் முக்கிய நகரங்களையும் இணைக்கிறது. இந்திய அரசாங்கம் ஏர் இந்தியா என்ற விமான சேவையை வழங்குகிறது. இந்தியன் ஏர்லைன்ஸ் உள்நாட்டு போக்குவரத்து சேவையையும், ஏர் இந்தியா நிறுவனம் வெளிநாட்டு போக்குவரத்து சேவையையும் வழங்குகின்றன. இந்தியாவில் தற்பொழுது 19 சர்வதேச விமான நிலையங்கள் உள்ளன.



---

### பவன் - ஹான்ஸ் வானுலங்கு ஊர்தி (ஹெலிகாப்டர்) நிறுவனம்

பவன் ஹான்ஸ் வானுலங்கு ஊர்தி நிறுவனம் (ஹெலிகாப்டர்) பெட்ரோலிய நிறுவனங்களான ONGC எண்ணெய் மற்றும் இயற்கை எரிவாயு நிறுவனம் மற்றும் கடல்சார்ந்த பணிகளுக்கு வானுலங்கு சேவையை அளிக்கிறது. இது புதுடெல்லியை தலைமையிடமாகக் கொண்ட பொதுத்துறை நிறுவனமாகும். இது மும்பையின் மேற்கு வில்பார்லேவில் உள்ள ஜூக விமான நிலையத்தைத் தளமாகக் கொண்டு இயங்குகிறது.

பவன் ஹான்ஸ் நிறுவனம் ஒரு மினி - ரத்னா - I பிரிவின் கீழ் இயங்கும் ஒரு பொதுத்துறை நிறுவனமாகும். இந்நிறுவனம் பல்வேறு இந்திய மாநில அரசுகளுக்கு குறிப்பாக வட கிழக்கு இந்திய மாநிலங்களுக்கு இடையில் உள்ள தீவுகளுக்குச் சேவையை அளிக்கிறது. இது அந்தமான் நிக்கோபர் தீவுகளுக்கும் இலட்சத்தீவுகளுக்கும் பயணப் படகுச் சேவையையும் வழங்குகிறது. இந்திய விமான நிலைய பொறுப்பு ஆணையம் (AAI) இந்திய விமான நிலையப் பொறுப்பு ஆணையம் 1995இல் ஆரம்பிக்கப்பட்டது. இது இந்திய விமான நிலையங்களுக்கு பாதுகாப்பை அளிக்கிறது. இந்திய குடிமை விமான போக்குவரத்து அமைச்சகத்தின் கீழ் இயங்கும் இந்திய விமான நிலைய பொறுப்பு ஆணையம், பராமரித்தல், மேம்படுத்துதல், மற்றும் நிர்வாகம் ஆகிய பணிகளை மேற்கொள்கிறது.

உலக அளவில் மிகப்பெரிய வலைப்பின்னல் அமைப்பு கொண்ட இந்திய அஞ்சல் துறை 1,55,000 அஞ்சல் நிலையங்களைக் கொண்டுள்ளது. இவற்றில் 1,39,000ற்கும் மேற்பட்ட தபால் நிலையங்கள் கிராமப் புறங்களில் அமைந்துள்ளன. இந்திய அஞ்சல் சேவை பொதுமக்களின் பயன்பாட்டிற்காக 1857ஆம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்டது.

இந்தியாவின் முதல் அஞ்சல் வில்லை 1852 ஆம் ஆண்டு கராச்சியில் வெளியிடப்பட்டது. அஞ்சல்களை சேகரித்தல் மற்றும் விநியோகம் செய்வது இந்திய அஞ்சல் துறையின் முக்கிய பணியாகும். இத்துறை விரைவு அஞ்சல் சேவையை 1975இல் அறிமுகம் செய்தது. 1972ஆம் ஆண்டில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட அஞ்சல் குறியீட்டு எண்ணை அடிப்படையாகக் கொண்டு விரைவு தபால் சேவை செயல்படுகிறது.

இந்திய வானொலி ஒளிபரப்பு சேவை, மும்பை வானொலி சங்கம் மூலமாக 1923ஆம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்டது. இது 1936ஆம் ஆண்டு அகில இந்திய வானொலி என்றும் 1957ஆம் ஆண்டு முதல் “ஆகாச வாணி” எனவும்பெயர் மாற்றம்செய்து அழைக்கப்பட்டு வருகிறது.

## ஏற்றுமதி பொருள்கள்

காபி, தேயிலை, கடல்சார் பொருள்கள், தாதுக்கள், கனிமங்கள், தோல் பொருள்கள், நவரத்தின கற்கள் மற்றும் ஆபரணங்கள், விளையாட்டு சாமான்கள், இரசாயனம் மற்றும் இரசாயனம் சார்ந்த பொருள்கள், நெகிழிகள், இரப்பர் செயற்கைக்கோளானது தொடர்ச்சியாக மிகப்பெரும் பரப்பிலான பதிமம் மற்றும் தகவல்களை அளிப்பதன் மூலம் மிகவும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த ஒரு தகவல் தொடர்பு சாதனமாக இந்தியாவில் விளங்குகிறது. செயற்கைக்கோள் பதிமங்களைப் பயன்படுத்தி வானிலை ஆய்வு, வானிலை முன் அறிவிப்பு, இயற்கைபேரழிவு கண்காணிப்பு, எல்லை பகுதி கண்காணிப்பு போன்ற முக்கிய பணிகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. 1969ஆம் ஆண்டு இந்திய வின்வெளி ஆராய்ச்சி மையம் நிறுவப்பட்ட பின்னர் தொலைத்தொடர்பு பரிமாற்றத்தில் செயற்கைக் கோள்கள் ஒரு புதிய சகாப்தத்தை ஏற்படுத்தியுள்ளன. இந்தியாவில் செயற்கைக்கோள் தகவல் தொடர்பு அமைப்பு இரண்டு பிரிவுகளைக்கொண்டது.

1. இந்திய தேசிய செயற்கைக்கோள் அமைப்பு (INSAT)
2. இந்திய தொலையுணர்வு செயற்கைக்கோள் அமைப்பு (IRS)

1983இல் நிறுவப்பட்ட இந்திய தேசிய செயற்கைக்கோள் அமைப்பு தொலைத்தொடர்பு, வானியல் ஆய்வு மற்றும் பல்வேறு திட்டங்களை உள்ளடக்கிய ஒரு பல்நோக்கு திட்ட அமைப்பாக உள்ளது.

இன்சாட் வரிசை செயற்கைக்கோள், கைபேசி, தொலைப்பேசி, வானொலி மற்றும் தொலைக்காட்சிகளுக்கு சமிக் கைகளை அனுப்பப்பயன்படுகிறது. மேலும் இது வானிலையை கண்டறியவும், இராணுவ பயன்பாட்டிற்கும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இன்சாட் வரிசை, ஜி-சாட் வரிசை, கல்பனா 1, ஹேம்சாட், எஜுசாட் (Edusat) போன்றவை தகவல் தொடர்பிற்காக பயன்படுத்தப்படும் முக்கிய செயற்கைக்கோள்களாகும். டிசம்பர் 19, 2018ஆம் ஆண்டு ஏவப்பட்ட ஜிசாட் 7A தகவல் தொடர்புக்காக சமீப காலத்தில் ஏவப்பட்ட ஒரு செயற்கைக்கோள் ஆகும். ஆகஸ்ட் 30, 1983ஆம் ஆண்டு ஏவப்பட்ட இன்சாட் 1B தகவல் தொடர்பிற்காக ஏவப்பட்ட முதல் இன்சாட் வரிசை செயற்கைக்கோள் ஆகும்.

## தமிழ்நாடு - இயற்கைப் பிரிவுகள்

அமைவிடம் மற்றும் பரப்பளவு இந்தியாவின் 28 மாநிலங்களில் தமிழ்நாடும் ஒன்று. இது இந்தியாவின் தென்பகுதியில் அமைந்துள்ளது. இதன் நிலப்பரப்பு  $8^{\circ}4'$  வட அட்சம் முதல்  $13^{\circ}35'$  வட அட்சம் வரையிலும்,  $76^{\circ}18'$  கிழக்கு தீர்க்கம் முதல்  $80^{\circ}20'$  கிழக்கு தீர்க்கம் வரையிலும் பரவியுள்ளது. தமிழ்நாட்டின் கடைக்கோடிப் பகுதிகளாக கிழக்கில் கோடியக்கரையும் மேற்கில் ஆனைமலையும் வடக்கில் பழவேற்காடு ஏரியும் தெற்கில் குமரிமுனையும் அமைந்துள்ளன. தமிழகத்தின் பரப்பளவு 1,30,058 சதுர கிலோமீட்டர்களாகும். இது இந்தியாவின் பதினோராவது பெரிய மாநிலமாகும். இந்தியப் பரப்பில் சுமார் 4 சதவிகிதத்தினைக் கொண்டுள்ளது. எல்லைகளும் அதன் அண்டை மாநிலங்களும் கிழக்கே வங்காள விரிகுடாவும், மேற்கே கேரளாவும், வடக்கே ஆந்திரப் பிரதேசமும், வடமேற்கே கர்நாடகாவும், தெற்கே இந்தியப் பெருங்கடலும் தமிழ்நாட்டின் எல்லைகளாக அமைந்துள்ளன.

மன்னார் வளைகுடா மற்றும் பாக் நீர்ச்சந்தி தமிழ்நாட்டையும் இந்தியாவின் தென்கிழக்கில் உள்ள இலங்கையையும் பிரிக்கின்றன. குஜராத்திற்கு அடுத்தபடியாக தமிழ்நாடு 940 கிலோமீட்டர் நீளமுடன் இந்தியாவின் மூன்றாவது நீளமான கடற்கரையைக் கொண்டுள்ளது.

### அரசியல் பிரிவுகள்

தமிழ்நாடு உருவான காலகட்டத்தில் 13 மாவட்டங்கள் மட்டுமே இருந்தன என்பதை முன்பே அறிந்தோம். அதன்பிறகு நிர்வாக வசதிக்காக மாநிலம் பல முறை மறுசீரமைப்பு செய்யப்பட்டது.

### இயற்கை அமைப்பு

தீபகற்ப பீடபூமி எனப்படும் தக்காண பீடபூமியில் தமிழ்நாடு அமைந்துள்ளது. இப்பகுதி கிரெட்டேசியஸ் காலத்தில் 135 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு பிரிந்து சென்ற கோண்ட்வானா நிலப்பகுதியிலிருந்து உருவான ஒரு பகுதியாகும். தமிழ்நாடானது நிலத்தோற்றத்தின் அடிப்படையில் மேற்கு தொடர்ச்சி மலை, கிழக்கு தொடர்ச்சி மலை, பீடபூமிகள், கடற்கரைச் சமவெளிகள் மற்றும் உள்நாட்டுச் சமவெளிகள் என ஐந்து பெரும் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்படுகிறது.

### மேற்கு தொடர்ச்சி மலை

மேற்கு தொடர்ச்சி மலை வடக்கே நீலகிரி முதல் தெற்கே கன்னியாகுமரி மாவட்ட சுவாமிதோப்பில் உள்ள மருதமலை வரை நீண்டுள்ளது. இம்மலைத்தொடரின் உயரம் 2,000 மீட்டர் முதல் 3,000 மீட்டர் வரை வேறுபட்டுள்ளது. இது 2,500 சதுர கிலோ

மீட்டர் பரப்பளவை உடையது. இம்மலைத்தொடர் தொடர்ச்சியாக இருந்தாலும் சில கணவாய்கள் காணப்படுகின்றன. சென்னை, நீலகிரி மற்றும் கன்னியாகுமரி மாவட்டங்களைத் தவிர மற்ற மாவட்டங்கள் பல்வேறு காலகட்டங்களில் பிரித்தமைக்கப்பட்டன.

### தமிழ்நாடு - இயற்கைப் பிரிவுகள்

பழனி மலை ஏலக்காய் மலை தமிழ்நாட்டின் தென்மேற்கு பகுதியில் அமைந்துள்ள இம்மலைகள் ஏலமலைக் குன்றுகள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன. இங்கு அதிகமான ஏலக்காய் பயிரிடப்படுவதால் இப்பெயர் பெற்றது. மிளகு மற்றும் காபி ஆகியன இம்மலைப்பகுதியில் பயிரிடப்படும் முக்கிய பயிர்களாகும். இவை வடமேற்கில் ஆனைமலையோடும் வடகிழக்கில் பழனி மலையோடும், தென்கிழக்கில் ஆண்டிப்பட்டி மற்றும் வருச நாடு குன்றுகளோடும் இணைகின்றன. மேற்கு தொடர்ச்சி மலையிலுள்ள சிகரங்கள்

உயரம் (மீட்டரில்)

தொட்டபெட்டா 2,637

முக்குருத்தி 2,554

வேம்படி சோலை 2,505

பெருமாள் மலை 2,234

கோட்டை மலை 2,019

பகாசுரா 1,918

#### வருசநாடு மற்றும் ஆண்டிப்பட்டி மலைக்குன்றுகள்

மேற்கு தொடர்ச்சி மலையின் கிழக்கு நோக்கிய நீட்சி வருசநாடு மற்றும் ஆண்டிப்பட்டி குன்றுகள் ஆகும். மேகமலை, கழுகுமலை, குரங்கனி மலை, சுருளி மற்றும் கும்பக்கரை நீர்வீழ்ச்சிகள் ஆகியவை இம்மலைகளில் காணப்படுகின்றன. இம்மலையின் தெற்கு சரிவுகளில் ஸ்ரீவில்லிபுத்தூர் 'மலை அணில் சரணாலயம்' விருதுநகர் மாவட்டத்தில் அமைந்துள்ளது. வைகை மற்றும் அதன் துணை ஆறுகள் இப்பகுதியில் உருவாகின்றன.

#### பொதிகை மலை

இம்மலையின் பெரும்பகுதி திருநெல்வேலி மாவட்டத்திலும் இதன் தென்சரிவு கன்னியாகுமரி மாவட்டத்திலும் அமைந்துள்ளது. சிவஜோதி பர்வத், அகத்தியர் மலைகள் மற்றும் தெற்கு கைலாயம் என பல்வேறு பெயர்களில் இவை அழைக்கப்படுகிறது. பாலக்காட்டு கணவாய், செங்கோட்டைக் கணவாய்,



ஆரல்வாய்மொழி கணவாய் மற்றும் அச்சன்கோவில் கணவாய் ஆகியன இத்தொடரின் முக்கிய கணவாய்களாகும். நீலகிரி, ஆனைமலை, பழனிமலை, ஏலக்காய் மலை, வருசநாடு, ஆண்டிப்பட்டி மற்றும் அகத்தியர் மலைகள் மேற்கு தொடர்ச்சி மலையில் அமைந்துள்ள முக்கிய மலைகளாகும்.

#### நீலகிரி மலை

நீலகிரி மலை தமிழ்நாட்டின் வடமேற்குப் பகுதியில் அமைந்துள்ளது. இம்மலையில் 2,000 மீட்டருக்கு மேல் உயரம் கொண்ட 24 சிகரங்கள் காணப்படுகின்றன. இம்மலையின் உயரமான சிகரம் தொட்டபெட்டா (2,637 மீட்டர்) ஆகும். முக்குருத்தி 2,554 மீட்டர் உயரம் கொண்ட மற்றுமொறு சிகரமாகும். ஊட்டி, குன்னூர் ஆகியவை இம்மலையில் அமைந்துள்ள முக்கிய மலை வாழிடங்களாகும். 2,700 க்கும் அதிகமான பூக்கும் தாவர வகைகள் மற்றும் மாநில விலங்கான நீலகிரி வரையாடு இங்கு காணப்படுகின்றன.

#### ஆனைமலை

ஆனைமலை தமிழ்நாடு மற்றும் கேரள மாநில எல்லைப்பகுதியில் பாலக்காட்டு கணவாய்க்கு தெற்கே அமைந்துள்ளது. ஆனைமலை புலிகள் காப்பகம், ஆழியாறு பாதுகாக்கப்பட்ட காடுகள், வால்பாறை மலைவாழிடம், காடம்பாறை நீர்மின் நிலையம் போன்றவை இம்மலைப்பகுதியில் அமைந்துள்ளன. ஆழியாறு மற்றும் திருமூர்த்தி அணைகள் இம்மலையின் அடிவாரத்தில் கட்டப்பட்டுள்ளன.

#### பழனி மலை

பழனி மலை, மேற்கு தொடர்ச்சி மலையின் கிழக்குப் பகுதியாகும். மற்றவை திண்டுக்கல் மாவட்டத்தில் அமைந்துள்ளன. பழனி மலையின் மிக உயரமான சிகரம் வந்தராவ் (2,533 மீ) ஆகும். வேம்படிசோலை (2,505 மீ) இதன் இரண்டாவது உயர்ந்த சிகரமாகும். மலைவாழிடமான கொடைக்கானல் (2,150 மீ) பழனிமலையின் தென் மத்தியப் பகுதியில் அமைந்துள்ளது.

மேற்கு தொடர்ச்சி மலை உயிர்ப்பன்மை செறிந்த ஒன்றாகத் திகழ்கிறது. இப்பகுதி வளமான பசுமை மாறாக் காடுகள், நீர்வீழ்ச்சிகள் மற்றும் பழமையான கோயில்கள் ஆகியவற்றுக்கு புகழ்பெற்றதாகும். களக்காடு-முண்டந்துறை 'புலிகள் காப்பகம்' இப்பகுதியில் அமைந்துள்ளது. மகேந்திரகிரி மலைக்குன்றுகள் இம் மலைத்தொடர் கன்னியாகுமரி மற்றும் திருநெல்வேலி மாவட்டங்களின் எல்லை பகுதிகளாகவும் மேற்கு தொடர்ச்சி மலையின் தென்பகுதியாகவும் அமைந்துள்ளது. இதன் சராசரி உயரம் 1,645 மீ ஆகும்.



### கிழக்கு தொடர்ச்சி மலை

மேற்கு தொடர்ச்சி மலையைப் போலன்றி கிழக்கு தொடர்ச்சி மலையானது ஒருதொடர்ச்சியற்ற குன்றுகளாகும். இம்மலையானது பல இடங்களில் வங்காள கடலில் கலக்கும் ஆறுகளால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இம்மலையின் உயரம் 1,100 மீட்டர் முதல் 1,600 மீட்டர் வரை மாறுபடுகிறது. இக்குன்றுகள் பீடபூமியை சமவெளியிலிருந்து பிரிக்கின்றன. ஜவ்வாது, சேர்வராயன், கல்வராயன், கொல்லி மலை மற்றும் பச்சை மலை ஆகியவை தமிழ்நாட்டிலுள்ள கிழக்கு தொடர்ச்சி மலையின் முக்கிய குன்றுகளாகும். இவைகள் மாநிலத்தின் வட மாவட்டங்களில் அமைந்துள்ளன

### ஜவ்வாது மலை

கிழக்கு தொடர்ச்சி மலையின் நீட்சியான இம்மலைகள் திருவண்ணாமலை மற்றும் வேலூர் மாவட்டங்களில் பரவியுள்ளன. இம்மலை இவ்விரண்டு மாவட்டங்களையும் பிரிக்கிறது. சுமார் 1,100 முதல் 1,150 மீட்டர் உயரம் கொண்ட பல்வேறு சிகரங்கள் இம்மலைத்தொடரில் அமைந்துள்ளன. இம்மலையின் மிக உயரமான சிகரம் மேல்பட்டு ஆகும். ஜவ்வாது மலையின் பல பகுதிகள் நீல நிற சாம்பல் கிரானைட் பாறைகளால் உருவானது. பல்வேறு பழ மரங்கள், மருத்துவ மூலிகைகள் மற்றும் சந்தன மரங்கள் போன்றவற்றிற்கு இப்பகுதி பெயர் பெற்றது. சட்டவிரோத மரம் வெட்டுதலால் தற்பொழுது இப்பகுதியின் சந்தன மரங்கள் அழிந்துவிட்டன.

### கல்வராயன் மலை

"கல்வராயன்" என்ற சொல் தற்போதுள்ள பழங்குடியினரின் பண்டைய கால பெயரான 'கரலர்' என்ற சொல்லிலிருந்து பெறப்பட்டது. தமிழ்நாட்டிலுள்ள கிழக்கு தொடர்ச்சி மலைகளில் ஒரு முக்கிய மலை கல்வராயன் மலையாகும். இம்மலை ஜவ்வாது மற்றும் சேர்வராயன் மலைகளுடன் இணைந்து காவிரி மற்றும் பாலாறு ஆகியவற்றின் ஆற்று வடிநிலப் பகுதியைப் பிரிக்கிறது. இம்மலைத் தொடரின் உயரம் 600 மீ முதல் 1,220 மீ வரை காணப்படுகிறது.

### சேர்வராயன் மலை

1,200 முதல் 1,620 மீட்டர் வரையிலான உயரம் கொண்ட சேர்வராயன் மலைத் தொடர் சேலம் நகருக்கு அருகே அமைந்துள்ளது. இம்மலைத்தொடரின் பெயரானது உள்ளூர் தெய்வமான 'சேர்வராயன்' என்ற பெயரில் இருந்து வந்ததாகும். இவற்றில் அமைந்துள்ள 1,620 மீட்டர் உயரம் கொண்ட 'சோலைக்கரடு' என்பது கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலையின் தென் பகுதியில் அமைந்துள்ள உயரமான சிகரமாகும். 'ஏழைகளின் ஊட்டி' என்று அழைக்கப்படும் ஏற்காடு மலைவாழிடம் இம்மலைத் தொடரில் அமைந்துள்ளது.

இங்குள்ள சேர்வராயன் கோவில் இப்பகுதியின் உயரமான பகுதி ஆகும் (1,623 மீட்டர்). கிழக்கு தொடர்ச்சி மலையிலுள்ள சிகரங்கள்

உயரம் (மீட்டரில்)

சேர்வராயன் மலை 1,623

பழனிமலை 1,500

உருகமலை 1,486

குட்டிராயன் 1,395

முகனூர் 1,279

வலசமலை 1,034

#### கொல்லி மலை

கொல்லி மலை நாமக்கல் மாவட்டத்தில் அமைந்துள்ள ஒரு சிறிய மலைத்தொடராகும். இது சுமார் 2,800 சதுர கிலோமீட்டர் பரப்பளவைக் கொண்டது. 1,300 மீட்டர் வரை உயரம் கொண்ட இம்மலைத் தொடரானது, தென்னிந்தியாவின் கிழக்கு கடற்கரைக்கு இணையாகச் செல்கிறது. அரப்பளீஸ்வரர் கோவில் இந்த மலைத்தொடரில் அமைந்துள்ள முக்கியமான புனிதத் தலமாகும். கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலைகளின் பிற பகுதிகளை ஒப்பிடுகையில் இங்கு பசுமைமாறா காடுகள் அல்லது சோலை காடுகள் அதிகம் காணப்படுகின்றன. பல காபி தோட்டங்கள், பழங்கள், பூக்கள் மற்றும் சவுக்குப் பண்ணைகள் இம்மலைப் பகுதியில் காணப்படுகின்றன.

#### பீடபூமிகள்

தமிழ்நாட்டிலுள்ள பீடபூமி மேற்கு தொடர்ச்சி மலைகள் மற்றும் கிழக்கு தொடர்ச்சி மலைகளுக்கு இடையே அமைந்துள்ளது. ஏறக்குறைய முக்கோண வடிவத்தில் சுமார் 60,000 சதுர கிலோமீட்டர் பரப்பளவைக் கொண்டுள்ளது.

தமிழ்நாட்டின் வடமேற்கு பகுதியில் அமைந்திருக்கும் பாரமஹால் பீடபூமியானதுமைசூர் பீடபூமியின் ஒரு பகுதியாகும். இதன் உயரம் சுமார் 350 மீட்டர் முதல் 710 மீட்டர் வரை காணப்படுகிறது. இந்தப் பீடபூமியில் தர்மபுரி மற்றும் கிருஷ்ணகிரி மாவட்டங்கள் அமைந்துள்ளன. கோயம்புத்தூர் பீடபூமியானது நீலகிரி மற்றும் தர்மபுரி மாவட்டங்களுக்கு இடையே அமைந்துள்ளது. இதன் உயரம் 150 மீட்டர் முதல் 450 மீட்டர் வரை மாறுபடுகிறது. இப்பீடபூமி சேலம், கோயம்புத்தூர் மற்றும் ஈரோடு மாவட்டங்களை உள்ளடக்கியுள்ளது. மோயர் ஆறு இப்பீடபூமியைமைசூர் பீடபூமியில் இருந்து பிரிக்கிறது. மேற்கு தொடர்ச்சி மலையில் உற்பத்தியாகும் பவானி, நொய்யல் மற்றும் அமராவதி ஆறுகள் இப்பீடபூமியில் பள்ளத்தாக்குகளை உருவாக்கி உள்ளன. நீலகிரி பகுதிகளில் பல மலையிடை பீடபூமிகள் காணப்படுகின்றன. சிகூர் பீடபூமி அவற்றில் குறிப்பிடத்தக்க ஒன்றாகும். மதுரை பீடபூமி, மதுரை மாவட்டத்தில்

காணப்படுகிறது. இது மேற்கு தொடர்ச்சி மலையின் அடிவாரம் வரை நீண்டுள்ளது. வைகை மற்றும் தாமிரபரணி வடிநிலப் பகுதிகள் இப்பகுதியில் அமைந்துள்ளன.

#### சமவெளிகள்

தமிழ்நாட்டில் காணப்படும் சமவெளிகளை இருபிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம். அவை:

1. உள்நாட்டு சமவெளிகள்
2. கடற்கரை சமவெளிகள்

பாலாறு, பெண்ணையாறு, காவிரி மற்றும் தாமிரபரணி ஆகிய ஆறுகள் உள்நாட்டு சமவெளிகளை உருவாக்கியுள்ளது. காவிரியாற்றுச் சமவெளி தமிழ்நாட்டிலுள்ள வளமான சமவெளிகளுள் ஒன்றாகும். காவிரி சமவெளியானது சேலம், ஈரோடு, கரூர், திருச்சிராப்பள்ளி, புதுக்கோட்டை, தஞ்சாவூர், திருவாரூர் மற்றும் நாகப்பட்டினம் ஆகிய மாவட்டங்களில் பரவியுள்ளது. தமிழ்நாட்டின் கடற்கரைச் சமவெளியானது கோரமண்டல் அல்லது சோழமண்டல சமவெளி (சோழர்கள் நிலம்) எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. இச்சமவெளி சென்னை முதல் கன்னியாகுமரி வரை நீண்டுள்ளது. இச்சமவெளி கிழக்கு நோக்கிப் பாய்ந்து வங்காள விரிகுடாவில் கலக்கும் ஆறுகளால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. சில இடங்களில் இவை 80 கிலோ மீட்டருக்கும் அதிகமான அகலத்துடன் காணப்படுகிறது.

#### தமிழ்நாட்டில் அமைந்துள்ள முக்கிய மலைகள்

##### மாவட்டங்கள்

##### மலைகள்

கோயம்புத்தூர்

மருதமலை, வெள்ளியங்கிரிமற்றும் ஆனைமலை

தர்மபுரி

தீர்த்த மலை, சித்தேரி மற்றும் வத்தல் மலை

திண்டுக்கல்

பழனிமலை மற்றும் கொடைக்கானல்

ஈரோடு

சென்னிமலை மற்றும் சிவன்மலை

வேலூர்

ஜவ்வாது, ஏலகிரி மற்றும் இரத்தினமலை

நாமக்கல்

கொல்லிமலை

சேலம்

சேர்வராயன், கஞ்சமலை மற்றும் சுண்ணாம்புக் குன்றுகள்

கள்ளக்குறிச்சி

கல்வராயன்

விழுப்புரம்

செஞ்சிமலை

பெரம்பலூர்

பச்சை மலை

கன்னியாகுமரி

மருதுவாழ் மலை

திருநெல்வேலி

மகேந்திரகிரி மற்றும் அகத்திய மலை

நீலகிரி

நீலகிரி மலை

திருச்சிராப்பள்ளி, பெரம்பலூர் மற்றும் சேலம் மாவட்டங்களில் உயரம் குறைந்த குன்றுத் தொடராக இது காணப்படுகின்றது. தமிழ் மொழியில் 'பச்சை' என்பது பசுமையைக் குறிக்கிறது. இம்மலைகளில் காணப்படும் தாவரங்கள் மற்ற பகுதியை விட பசுமையாக காணப்படுவதால் இது பச்சைமலை என அழைக்கப்படுகிறது. இம்மலைகளில் பலாப்பழம் ஒரு குறிப்பிடத்தக்க வேளாண் பருவ விளைபொருளாக உள்ளது.

இராமநாதபுரம் மற்றும் தூத்துக்குடி மாவட்டங்களில் கடற்கரையோரங்களில் உருவாக்கப்பட்ட மணல் குன்றுகள் 'தேரி' என்று அழைக்கப்படுகிறது. கிழக்குக் கடற்கரைச் சமவெளிப் பகுதியில் உள்ள மன்னார்வளைகுடாவில் பவளப்பாறைகள் காணப்படுகின்றன.

#### **கடற்கரைகள்**

வங்காள விரிகுடாக் கடலையொட்டிய சோழமண்டலக் கடற்கரை பல அழகான மற்றும் சிறப்புவாய்ந்த கடற்கரைகளைக் கொண்டுள்ளது. தமிழ்நாட்டில் தங்க மணல் கடற்கரை பகுதியில் பனை மரங்களும், சவுக்குத் தோப்புகளும் பரவலாகக் காணப்படுகின்றன. சென்னையின் மெரினா மற்றும் எலியட் கடற்கரைகளும் கோவளம் (காஞ்சிபுரம்) மற்றும் வெள்ளி கடற்கரை (கடலூர்) ஆகியவை புகழ்பெற்ற தமிழக கடற்கரைகளாகும்.

#### **வடிகாலமைப்பு**

ஆறுகள் தமிழ்நாட்டின் உயிர்நாடிகளாகும். தமிழ்நாட்டில் பல ஆறுகள் காணப்பட்டாலும் காவிரி, பாலாறு, பெண்ணை, வைகை மற்றும் தாமிரபரணி போன்ற ஆறுகள் குறிப்பிடத்தக்கவை ஆகும். தமிழ்நாட்டின் பெரும்பாலான ஆறுகள் மேற்கு தொடர்ச்சி மலையில் உற்பத்தியாகி கிழக்கு நோக்கி பாய்ந்து வங்காள விரிகுடாவில் கலக்கின்றன. தாமிரபரணி ஆற்றைத் தவிர மற்ற ஆறுகள் அனைத்தும் வற்றும் ஆறுகளாகும். தாமிரபரணி தென்மேற்கு மற்றும் வடகிழக்கு ஆகிய இரு பருவமழை காலங்களிலும் மழைபெறுவதால் வற்றாத ஆறாக உள்ளது.

#### **காவிரி**

காவிரி ஆறு கர்நாடகா மாநிலத்தில் கூர்க் மாவட்டத்திலுள்ள மேற்கு தொடர்ச்சி மலையில் பிரம்மகிரி குன்றுகளில் தலைக்காவிரி என்னும் இடத்தில் உற்பத்தியாகி 850 கிலோ மீட்டர் நீளத்திற்கு பாய்கிறது. இதில் சுமார் 416 கிலோ மீட்டர் நீளத்திற்கு தமிழ்நாட்டில் பாய்கிறது. இது கர்நாடகா மற்றும் தமிழ்நாடு ஆகியவற்றிற்கு இடையே சுமார் 64 கிலோ மீட்டர் தூரத்திற்கு எல்லையாக உள்ளது. தர்மபுரி மாவட்டத்தில் ஒகேனக்கல் என்னும் இடத்தில் நீர்விழ்ச்சியை உருவாக்குகிறது. ஸ்டான்லி



நீர்த்தேக்கம் என்று அழைக்கப்படும் மேட்டூர் அணை சேலம் மாவட்டத்தில் இவ்வாற்றின் குறுக்கே கட்டப்பட்டுள்ளது. மேட்டூர் நீர்த்தேக்கத்தில் இருந்து சுமார் 45 கிலோமீட்டர் தொலைவில் பவானி ஆறு இதன் துணையாறாக வலதுகரையில் காவிரியுடன் இணைகிறது.

பின்னர் கிழக்கு நோக்கிப் பாய்ந்து தமிழ்நாட்டின் சமவெளிப்பகுதிக்குள் நுழைகிறது. கரூரில் இருந்து 10 கி.மீ தொலைவிலுள்ள திருமுக்கூடல் என்னும் இடத்தில் வலதுகரையில் மேலும் இரண்டு துணை ஆறுகளான அமராவதி மற்றும் நொய்யல் ஆறுகள் இணைகின்றன. இப்பகுதியில் ஆற்றின் அகலம் அதிகமாக இருப்பதால், இது 'அகன்ற காவிரி' என அழைக்கப்படுகிறது.

திருச்சிராப்பள்ளி மாவட்டத்தில் இந்த ஆறு இரண்டு கிளைகளாகப் பிரிகிறது. வடகிளை கொலேருன் அல்லது கொள்ளிடம் என்றும் தென்கிளை காவிரியாகவும் தொடர்கிறது. இவ்விடத்திலிருந்து காவிரி டெல்டா சமவெளி தொடங்குகிறது. சுமார் 16 கிலோ மீட்டர் தொலைவிற்கு பாய்ந்த பின் மீண்டும் இவ்விரு கிளைகள் இணைந்து 'ஸ்ரீரங்கம் தீவை' உருவாக்குகின்றன. 'கிராண்ட் அணைகட்' என்றழைக்கப்படும் கல்லணை காவிரியாற்றின் குறுக்கே கட்டப்பட்டுள்ளது. இந்த ஆறு கல்லணையைக் கடந்த பின் பல கிளைகளாகப் பிரிந்து டெல்டா பகுதி முழுவதற்கும் ஒரு வலைப்பின்னல் அமைப்பை உருவாக்கி உள்ளது. காவிரி டெல்டா பகுதிகளில் கிளை ஆறுகளால் உண்டாகியுள்ள இவ்வலைப்பின்னல் அமைப்பு 'தென்னிந்தியாவின் தோட்டம்' என்று அழைக்கப்படுகிறது. பின்னர் கடலுருக்கு தெற்கே வங்க கடலில் கலக்கிறது.

பாம்பன், முயல் தீவு, குருசடை, நல்லதண்ணி தீவு, புள்ளி வாசல், ஸ்ரீரங்கம், உப்புதண்ணித் தீவு, தீவுத்திடல், காட்டுப்பள்ளித் தீவு, குவிப்பில் தீவு மற்றும் விவேகானந்தர் நினைவுப் பாறை ஆகியன தமிழ்நாட்டில் உள்ள முக்கிய தீவுகள் ஆகும்.

#### **பாலாறு**

பாலாறு கர்நாடகாவின் கோலார் மாவட்டத்தில் தலகவரா கிராமத்திற்கு அப்பால் உற்பத்தி ஆகிறது. இது சுமார் 17,871 சதுர கிலோமீட்டர் பரப்பளவில் பாய்கிறது. இதில் 57% தமிழகத்திலும் மீதிமுள்ள பகுதிகள் கர்நாடகா மற்றும் ஆந்திரப் பிரதேசத்திலும் உள்ளன. பொன்னி, கவுண்டினியா நதி, மலட்டாறு, செய்யாறு மற்றும் கிளியாறு ஆகியன பாலாற்றின் துணை ஆறுகளாகும். இவ்வாற்றின் மொத்த நீளம் 348 கிலோமீட்டர் ஆகும். இதில் 222 கி.மீ. தொலைவு தமிழ்நாட்டில் பாய்கிறது. இது வேலூர் மற்றும் காஞ்சிபுரம் மாவட்டங்கள் வழியாகப்பாய்ந்து, கூவத்தூருக்கு அருகே வங்காள விரிகுடாவில் கலக்கிறது.



## தென்பெண்ணையாறு/ தென்பொருணையாறு

இது கிழக்கு கர்நாடகாவின் நந்தி துர்கா மலைகளின் கிழக்கு சரிவுகளிலிருந்து உருவாகிறது. இதன் வடிநிலப்பரப்பு சுமார் 16,019 சதுர கிலோ மீட்டர் ஆகும். இதில் 77% தமிழ்நாட்டில் உள்ளது. கிருஷ்ணகிரி, தர்மபுரி, வேலூர், திருவண்ணாமலை, கடலூர் மற்றும் விழுப்புரம் மாவட்டங்கள் வழியாக தென்கிழக்கு திசையில் சுமார் 247 கிலோ மீட்டர் நீளத்திற்கு இந்நதி பாய்கிறது. கெடிலம் மற்றும் பெண்ணையாறு என இரண்டு கிளைகளாக திருக்கோவிலூர் அணைக்கட்டிற்கு அருகில் பிரிகிறது. கெடிலம் ஆறு கடலூருக்கு அருகிலும் பெண்ணையாறு புதுச்சேரி யூனியன் பிரதேசத்திற்கு அருகிலும் வங்கக் கடலில் கலக்கின்றன. சின்னாறு, மார்க்கண்ட நதி, வாணியாறு மற்றும் பாம்பன் ஆறு ஆகியன முக்கிய துணை ஆறுகளாகும். இந்த ஆறு உற்பத்தியாகும் இடங்களில் கனமழை காரணமாக திடீர், குறுகியகால வெள்ளப்பெருக்கினை ஏற்படுத்துகிறது. இது தமிழ்நாட்டின் முக்கிய நீர்ப்பாசன ஆதாரமாக உள்ளது. ஆற்றின் குறுக்கே கிருஷ்ணகிரி மற்றும் சாத்தனூர் நீர்த்தேக்கங்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. பெண்ணையாறு இந்து சமய மக்களால் புனித நதியாகக் கருதப்படுகிறது. மேலும் தமிழ் மாதமான தை மாதத்தில் இந்த ஆற்றுப் பகுதியில் (ஜனவரி, பிப்ரவரி) பல்வேறு விழாக்கள் கொண்டாடப்படுகின்றன.

### வைகை

வைகையாறு தமிழ்நாட்டின் மேற்கு தொடர்ச்சி மலையிலுள்ள வருச நாட்டு குன்றுகளின் கிழக்குச் சரிவில் உற்பத்தியாகிறது. இதன் வடிநிலம் சுமார் 7,741 ச.கி.மீ பரப்பளவைக் கொண்டது. இப்பரப்பளவு முழுவதும் தமிழகத்தில் அமைந்துள்ளது. இது மதுரை, சிவகங்கை மற்றும் இராமநாதபுரம் ஆகிய மாவட்டங்களின் வழியாகப் பாய்கிறது. இதன் மொத்த நீளம் சுமார் 258 கிலோ மீட்டராகும். இவ்வாற்றின் நீரானது இராமநாதபுரத்தின் பெரிய ஏரி மற்றும் பல சிறிய ஏரிகளில் நிரப்பப்பட்டு பின் ஏரிகளிலிருந்து வெளியேறும் உபரி நீரானது இராமநாதபுரம் அருகில் உள்ள பாக் நீர்ச்சந்தியில் கலக்கிறது.

### தாமிரபரணி

தாமிரபரணி எனும் பெயர் தாமிரம் (காப்பர்) மற்றும் வருணி (சிற்ஹோடைகள்) என்பதிலிருந்து பெறப்பட்டது. இவ்வாறுகளில் கரைந்திருக்கும் செம்மண் துகள்கள் காரணமாக இந்நதியின் நீரானது செந்நிறத் தோற்றத்துடன் காணப்படுகிறது. தாமிரபரணி, அம்பாசமுத்திரம் வட்டம் பாபநாசத்திலுள்ள மேற்கு தொடர்ச்சி மலையின் பொதிகை மலை முகடுகளில் தோன்றுகிறது.

## தமிழ்நாட்டின் முக்கிய நீர்விழ்ச்சிகள்

மாவட்டங்கள்	நீர்விழ்ச்சிகள்
தர்மபுரி	ஒகேனக்கல்
திருநெல்வேலி	கல்யாண தீர்த்தம்
தென்காசி	குற்றாலம்
தேனி	கும்பக்கரை மற்றும் சுருளி
நாமக்கல்	ஆகாய கங்கை
நீலகிரி	கேத்தரின், பைக்காரா
சேலம்	கிள்ளியூர்
விருதுநகர்	ஐயனார்
கோயம்புத்தூர்	வைதேகி, செங்குபதி, சிறுவாணி மற்றும் கோவை, குற்றாலம்
திருப்பூர்	திருமூர்த்தி
மதுரை	குடலாடம்பட்டி
கன்னியாகுமரி	திருப்பரப்பு, காளிகேசம், உலக்கை மற்றும் வட்டப்பாறை

இவ்வாற்றின் தோற்றம் அகத்திய முனிவரோடு தொடர்புடையதாகக் கருதப்படுகிறது. திருநெல்வேலி மற்றும் தூத்துக்குடி மாவட்டங்களின் வழியே பாய்ந்து இறுதியில் வங்கக் கடலில் கலக்கிறது. காரையாறு, சேர்வலாறு, மணிமுத்தாறு, கடனா நதி, பச்சையாறு, சிற்றாறு மற்றும் இராமநதி ஆகியன இதன் முக்கிய துணை ஆறுகளாகும். இது தென்னிந்தியாவின் ஒரே வற்றாத நதியாகும்.

### காலநிலை

கடகரேகை இந்தியாவை இரு சமபாகங்களாகப் பிரிப்பதையும், தமிழ்நாடு கடகரேகைக்கு தெற்கேயும் பூமத்தியரேகைக்கு அருகாமையிலும் அமைந்துள்ளது என்பதையும் ஏற்கனவே கற்றுள்ளீர்கள். சூரியனின் செங்குத்து கதிர்களினால் வெப்பநிலையானது ஆண்டு முழுவதும் அதிக அளவில் காணப்படுகிறது. தமிழகம் வெப்பமண்டல காலநிலை மண்டலத்தில் அமைந்திருந்தாலும் கிழக்கு கடற்கரைப்பகுதி வெப்பமண்டல கடல் காலநிலையைப் பெறுகிறது. இந்தியப் பெருங்கடல் மற்றும் வங்கக்கடல் இரண்டும் கடற்கரையோர காலநிலையில் தாக்கத்தினை ஏற்படுத்துகின்றன. கிழக்கு கடற்கரை பகுதியில் வெப்பமண்டலக் கடல் ஆதிக்க காலநிலையும் அதேவேளையில் மாநிலத்தின் மேற்குப் பகுதியில் மலைப்பாங்கான காலநிலையும் நிலவுகிறது. ஆனால் தமிழகத்தின் மத்திய பகுதிகள் குறைந்த உயரமும் கடலிலிருந்து விலகியும் இருப்பதால் அதிக வெப்பநிலை மற்றும் வறண்ட காலநிலை

நிலவுகிறது. சூரியனின் செங்குத்துக் கதிர்களின் இடப்பெயர்வால் தமிழகத்தில் பல்வேறு பருவகாலங்கள் உருவாகின்றன. அவை:

#### தமிழ்நாட்டின் பருவக்காலங்கள்

பருவக்காலம்	காலம்
குளிர்காலம்	ஜனவரி - பிப்ரவரி
கோடைக் காலம்	மார்ச் - மே
தென்மேற்கு பருவக்காற்று காலம்	ஜூன் - செப்டம்பர்
வடகிழக்கு பருவக்காற்று காலம்	அக்டோபர் - டிசம்பர்

குளிர்காலம் ஜனவரி மற்றும் பிப்ரவரி மாதங்களில்

சூரியனின் செங்குத்துக்கதிர்கள் பூமத்திய ரேகைக்கும் மகர ரேகைக்கும் இடையே விழுகிறது. இக்காலத்தில் தமிழ்நாடு உள்பட இந்தியா முழுவதும் சாய்வான சூரியக்கதிர்களைப் பெறுகின்றன. ஆதலால் இம்மாதங்களில் காலநிலை சற்று குளிராகக் காணப்படுகிறது. தமிழகத்தில் குளிர்கால வெப்பநிலையானது 15°C முதல் 25°C வரை மாறுபடுகிறது. இருந்தபோதிலும் மலைவாழிடங்களில் குளிர்கால வெப்பநிலையானது சில நேரங்களில் 5°C க்கும் குறைவாக உள்ளது. நீலகிரியில் சில பள்ளத்தாக்குகளில் வெப்பம் 0°C ஆகவும் பதிவாகிறது.

#### காலநிலை

#### கோடைக்காலம்

சூரியனின் வடக்கு நோக்கிய நகர்வு மார்ச், ஏப்ரல் மற்றும் மே மாதங்களில் நிகழ்வதால் சூரியனின் செங்குத்துக் கதிரானது தென்னிந்தியாவில் விழுகிறது. ஆகையால் பூமத்திய ரேகையிலிருந்து வெப்பநிலையானது படிப்படியாக அதிகரிக்கிறது. தமிழகம், கடகரேகைக்கு தென்பகுதியில் அமைந்திருப்பதால் அதிக வெப்பநிலையைப் பெறுகின்றது. பொதுவாக வெப்பநிலையானது 30°C லிருந்து 40°C வரை வேறுபடுகிறது. இப்ப ருவத்தில் குறிப்பா க மே மாதத்தில் தமிழகத்தின் தென்பகுதி முன் பருவமழை மூலமும், வெப்பச்சலனம் மூலமும் மழையைப் பெறுகிறது.

#### தென்மேற்கு பருவக்காற்று காலம்

மார்ச் முதல் மே மாதம் வரை சூரியனின் செங்குத்து கதிர்களால் வட இந்திய நிலப்பரப்பு அதிக வெப்பத்தைப் பெறுகிறது. இதனால் வட இந்திய பகுதிகளில் குறைந்த அழுத்தம் உருவாகுகிறது. இச்சமயத்தில் காற்றானது அதிக காற்றழுத்தம் உள்ள

இந்தியப் பெருங்கட லிலிருந்து வடக்கு நோக்கி வீசுகிறது. இது தென்மேற்கு பருவக்காற்று உருவாக காரணமாகிறது. இப்பருவத்தில் அரபிக் கடலிலிருந்து வீசும் தென்மேற்கு பருவக்காற்றின் மழைமறைவுப் பிரதேசத்தில் தமிழ்நாடு அமைந்துள்ளதால் மிகக் குறைவான மழைப்பொழிவையேப் பெறுகிறது. இப்பருவத்தின் மழைப் பதிவு மேற்கிலிருந்துகிழக்கு நோக்கி குறைகிறது. கோயம்புத்தூர் பீடபூமி சராசரியாக 50 செ.மீ மழையைப் பெறுகிறது. எனினும் தென்மாவட்டங்களான கன்னியாகுமரி, திருநெல்வேலி மற்றும் நீலகிரி மாவட்டங்கள் 50 முதல் 100 செ.மீ வரை மழையைப் பெறுகின்றன. மாநிலத்தின் கிழக்குப் பகுதிகள் மிகக் குறைவான மழைஅளவைப் பெறுகின்றன.

#### வடகிழக்கு பருவக்காற்று காலம்

வடகிழக்கு பருவக்காற்று அக்டோபர் முதல் டிசம்பர் மாதத்தின் முதல் பாதி வரை நீடிக்கிறது. மத்திய ஆசியா மற்றும் வட இந்திய பகுதிகளில் அதிக அழுத்தம், வடகிழக்கு பருவக்காற்று உருவாக காரணமாகிறது. இப்பருவத்தில் சூரியன் கடகரேகையிலிருந்து மகர ரேகைக்குச் செல்வதால் வெப்பநிலை மற்றும் காற்றழுத்தத்தில் பெரும் மாற்றத்தை ஏற்படுத்துகிறது. இதனால் வட இந்தியாவிலிருந்து வங்கக் கடலை நோக்கி காற்று வீசுகிறது. இக்காற்று கொரியாலிஸ் விசை காரணமாக (பூமியின் சுழற்சியால் ஏற்படும் விசை) திசை விலக்கப்பட்டு வடகிழக்கு திசையிலிருந்து வீசுகிறது. ஆகையால் இக்காற்று வடகிழக்கு பருவக் காற்று என்று அழைக்கப்படுகிறது. வடகிழக்கு பருவக் காற்றானது திரும்பிவரும்

தென் மேற்கு பருவக் காற்றின் ஒரு பகுதியாதலால் இக்காற்றைப் 'பின்னடையும் பருவக்காற்று' என்றும் அழைப்பர். இப்பருவம் தமிழ்நாட்டின் மழைக்காலமாகும். தமிழ்நாட்டின் வருடாந்திர மழையளவில் 48% இப்பருவத்தில் கிடைக்கிறது. இப்பருவத்தில் கடற்கரை மாவட்டங்கள் 60 சதவீதமும் உள்மாவட்டங்கள் 40 முதல் 50 சதவீதம் வரையிலான வருடாந்திர மழையையும் பெறுகின்றன. பொதுவாக இப்பருவத்தில் வெப்ப மண்டல சூறாவளிகள் உருவாகின்றன. வங்கக் கடலில் உருவாகின்ற சூறாவளிகள் தமிழ்நாட்டின் கிழக்கு கடற்கரைப் பகுதிகளில் மிக கனத்த மழையைத் தோற்றுவிக்கின்றன. தமிழ்நாட்டின் 50 சதவிகித மழை வெப்ப மண்டல சூறாவளி மூலம் கிடைக்கிறது இப்பருவத்தில் கிழக்கு கடற்கரைப் பகுதிகள் 100 முதல் 200 செ.மீ. வரை மழையைப் பெறுகின்றன. மத்திய மற்றும் வடமேற்கு தமிழகம் 50 முதல் 100 செ.மீ வரை மழையைப் பெறுகின்றன. இச்சூறாவளி காற்றுகள் சில நேரங்களில் பயிர்கள், உயிர் மற்றும் உடமைகளுக்கு பெருத்த சேதத்தை ஏற்படுத்துகின்றன.

வால்பாறைக்கு அருகிலுள்ள சின்னக்கல்லார் தமிழ்நாட்டின் மிக அதிக மழை பெறும் பகுதியாகவும், இந்தியாவின் மூன்றாவது அதிக மழை பெறும் பகுதியாகவும் உள்ளது.

### தமிழ்நாட்டின் மண் வகைகள்

தமிழ்நாட்டில் காணப்படும் மண்வகைகளை அதன் தன்மைகளைக் கொண்டு ஐந்து பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தலாம். அவை

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

#### வண்டல் மண்

வண்டல் மண் ஆறுகளால் படிய வைக்கப்படும் நுண் படிவுகளால் உருவாகின்றன. தமிழ்நாட்டின் ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்குகள் மற்றும் கடற்கரையோரப் பகுதிகளில் இம்மண் காணப்படுகிறது. தஞ்சாவூர், திருவாரூர், நாகப்பட்டினம், விழுப்புரம், கடலூர், திருநெல்வேலி மற்றும் கன்னியாகுமரி மாவட்டங்களில் இவ்வகை மண் அதிகம் காணப்படுகிறது. சில உள் மாவட்டங்களின் ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்குப் பகுதிகளில் சிறிய அளவில் இவை காணப்படுகிறது.

#### கரிசல் மண்

தீப்பாறைகள் சிதைவடைவதன்மூலம் கரிசல் மண் உருவாகிறது. இது ரீகர் மண் (Regur soil) என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இம்மண்ணில் பருத்தி நன்கு வளர்வதால் பருத்தி மண் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. கோயம்புத்தூர், மதுரை, விருதுநகர், திருநெல்வேலி மற்றும் தூத்துக்குடி மாவட்டங்களில் கரிசல் மண் பெருமளவில் காணப்படுகிறது.

#### செம்மண்

தமிழ்நாட்டின் மொத்த பரப்பளவில் சுமார் மூன்றில் இரண்டு பங்கு செம்மண் பரவியுள்ளது. இவை குறிப்பாக மாநிலத்தின் மத்திய மாவட்டங்களில் காணப்படுகின்றன. இம்மண் சிவகங்கை மற்றும் இராமநாதபுரம் மாவட்டங்களில் அதிகம் காணப்படுகின்றது.



## சரளை மண்

சரளை மண்ணானது அதில் கரைந்துள்ள சத்துக்கள் அடித்து செல்லப்படுவதால் உருவாகிறது. இவை ஒரு வளமற்ற மண்ணாகும். காஞ்சிபுரம், திருவள்ளூர் மற்றும் தஞ்சாவூர் மாவட்டங்களின் சில பகுதிகளிலும், நீலகிரி மலையின் சில பகுதிகளிலும் இம்மண் காணப்படுகின்றது.

## உவர் மண்

தமிழ்நாட்டின் சோழமண்டலக் கடற்கரை பகுதிகளில் மட்டுமே இம்மண் காணப்படுகிறது. வேதாரண்யப் பகுதியில் குறிப்பிடத்தக்க அளவில் உவர் மண் காணப்படுகிறது. டிசம்பர் 26, 2004 இல் ஏற்பட்ட சுனாமி அலைகள் அதிக அளவு மணல் படிவுகளை தமிழக கடற்கரைப் பகுதிகளில் படிய வைத்துள்ளன. இதனால் கடற்கரையில் சிலபகுதிகள் பயிரிட உகந்ததாக இல்லை.

## மண் அரிப்பு

மண் ஒரு புதுப்பிக்க இயலாத வளமாகும். மண் அரிப்பு ஒரு முறை ஏற்படின் அவற்றை புதுப்பிப்பது எளிதான செயல் அல்ல. காடுகள் உருவாகும்

## இயற்கைத் தாவரங்கள்

.1988 தேசிய வனக்கொள்கையின்படி, புவிப்பரப்பில் குறைந்தபட்சம் மூன்றில் ஒரு பகுதி காடுகளால் சூழப்பட்டு இருக்க வேண்டும். தமிழ்நாட்டில் மொத்த காடுகளின் பரப்பளவு இவற்றைவிட மிக குறைவாகும். 2017ஆம் ஆண்டு மாநில வன அறிக்கையின்படி, தமிழ்நாட்டில் உள்ள காடுகளின் பரப்பளவு 26.281 ச.கி. மீட்டர்களாகும். இது மொத்த பரப்பளவில் 20.21 சதவீதமாகும். இந்தியாவில் உள்ள காடுகளில் தமிழகத்தின் பங்களிப்பு 2.99 சதவீதமாகும். ஈரப்பத பசுமைமாறா காடுகளிலிருந்து புதர் காடுகள் வரை தமிழ்நாட்டின் காடுகள் வேறுபடுகின்றன. .

## காடுகளின் வகைகள்

தமிழகத்தில் உள்ள காடுகள் கீழ்க்கண்டவாறு ஐந்து வகைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன . வெப்பமண்டல பசுமைமாறாக் காடுகள் இவ்வகைக்காடுகள் அதிக மழைபெறும் பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. இவை அடர்ந்த மற்றும் மரக்கிளை அடுக்குகள் கொண்டதாக காணப்படுகின்றன. திருநெல்வேலி, கன்னியாகுமரி, நீலகிரி மற்றும் கோயம்புத்தூர் மாவட்டங்களில் உள்ள மேற்கு தொடர்ச்சி மலையின் சரிவுகளில் இவை காணப்படுகிறது. இலவங்க மரம், மலபார், கருங்காலி மரம், பனாசமரம், ஜாவாபிளம், ஜமுன், பலா மருது, அயனி, கிராப் மிர்ட்டல் போன்றவை இக்காடுகளில் காணப்படும் முக்கிய மர வகைகளாகும். அரை பசுமைமாறா வகைக்

காடுகளானது உப அயனமண்டலக் காலநிலை நிலவும் கிழக்கு தொடர்ச்சி மலைப் பகுதிகளில் காணப்படுகிறது. சேர்வராயன் மலை, கொல்லி மலை, பச்சை மலை ஆகியன இவ்வகை காடுகள் காணப்படும் முக்கிய பகுதிகள் ஆகும். இந்திய மகோகனி, குரங்கு தேக்கு, உல்லி காசியா, பலா மற்றும் மா மரங்கள் ஆகியன இப்பகுதியில் காணப்படும் முக்கிய மரங்களாகும் .

பிச்சாவரம் சதுப்பு நிலக்காடுகடலூர் மாவட்டத்தில் சிதம்பரத்திற்கு அருகே அமைந்துள்ளது. இது 1,100 ஹெக்டேர் பரப்பளவுடன் (11 சதுர கிலோமீட்டர்) உலகின் இரண்டாவது மிகப் பெரிய சதுப்பு நிலக்காடாக உள்ளது. வங்க கடலிலிருந்து மணல் திட்டுகளால் இக்காடுகள் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. இது அவிசீனியா மற்றும் ரைசோபோரா போன்ற தாவர இனங்களைக் கொண்டது.

பசுமையானதாகவும் மிதமான உயரம் உடையதாகவும் தோல் போன்ற இலைகளுடனும் காணப்படுகின்றன. இவ்வகை தாவரங்கள் உவர் நிலங்கள் மற்றும் உவர் நீரில் வாழும் தன்மையுடையன. ஆசிய மாங்குரோவ், வெள்ளை

மாங்குரோவ், காட்டுமல்லி இந்தியன் ப்ரிவெட் மரங்கள் போன்றவைஇங்கு வளரும் குறிப்பிடத்தக்க மரங்களாகும். பிச்சாவரம், வேதாரண்யம், முத்துப்பேட்டை, சத்திரம் மற்றும் தூத்துக்குடி ஆகிய பகுதிகளில் குறிப்பிடத்தக்க அளவில் இக்காடுகள் அமைந்துள்ளன.

கடல் பாதுகாப்பு மேலாண்மையில், சதுப்புநிலத் தாவரங்களின் பங்கு: கடல் அலைகள் மற்றும் புயலால் ஏற்படும் பாதிப்பிலிருந்து கடற்கரைப் பகுதிகளைப் பாதுகாக்கின்றது. மேலும் பவளப்பாறைகளையும், கடலோர புல்வெளிகளையும் மணல் படிவுகளால் மூழ்கடிக்கப்படாமல் பாதுகாக்கின்றது. வெப்பமண்டல முட்புதர்க்காடுகள் தமிழ்நாட்டில் மிகக்குறைவான மழை பெரும்பகுதிகளில் இவ்வகைக் காடுகள் காணப்படுகின்றன. இக்காடுகள் சமவெளியில் இருந்து 400 மீட்டர் உயரத்திற்கு மேல் உள்ள பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. பனை, வேம்பு, கருவேலம், வெள்ளைக்கருவேலம், சீமைக்கருவேலம் ஆகியவை இவற்றில் பொதுவாக காணப்படும் மரங்களாகும். இவற்றில் புதர்செடிகளும் அதிகமாக காணப்படும். தர்மபுரி, இராமநாதபுரம், விருதுநகர் மற்றும் பிற மாவட்டங்களின் சில பகுதிகளில் இவ்வகைக் காடுகள் காணப்படுகின்றன.

#### **மித வெப்ப மண்டல மலைக்காடுகள்**

இவ்வகை காடுகள் ஆனைமலை, நீலகிரி மற்றும் பழனி மலைகளில் சுமார் 1,000 மீட்டர் உயரமான பகுதிகளிலும் பள்ளத்தாக்குகளிலும் காணப்படுகின்றன. இவ்வகை காடுகள் சோலாஸ் (sholas) எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. இவ்வகை காடுகளில் மரங்கள் பொதுவாக குறைந்த உயரத்துடன் பசுமையாகக் காணப்படுகின்றன.

பொதுவாக நீலகிரி, சாம்பா, வெள்ளைலிட்சா, ரோஸ்ஆப்பிள் போன்ற மரங்கள் இக்காடுகளில் பரவலாகக் காணப்படுகின்றன.

#### **வெப்பமண்டல இலையுதிர்க்காடுகள்**

இவ்வகைக்காடுகள் பசுமைமாறாக்காடுகள் மற்றும் அரை பசுமைமாறா காடுகளின் விளிம்புப்பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. இக்காடுகளில் உள்ள மரங்கள் கோடை பருவங்களில் தங்களது இலைகளை உதிர்த்து விடுகின்றன. இக்காடுகளில் உள்ள மரங்கள் 30 மீட்டர் உயரம் வரை வளரக்கூடியன. பருத்திப் பட்டு மரம், இலவம், கடம்பா, டாகத் தேக்கு, வாகை, வெக்காளி மரம் மற்றும் சிரஸ் போன்றவை இங்கு காணப்படும் முக்கிய மர வகைகளாகும். மூங்கில்களும், இக்காடுகளில் காணப்படுகிறது. இக்காடுகளில் காணப்படும் சில மரவகைகள் பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவையாகும்.

#### **மாங்குரோவ் காடுகள்**

இவ்வகைக்காடுகள் கடலோரப்பகுதிகள், ஆற்றின் டெல்டா பகுதிகள், தீவுகளின் கடைப்பகுதிகள், மற்றும் ஆற்று முகத்துவாரங்களில் காணப்படுகின்றன. பொதுவாக இத்தாவரங்கள் அழிப்பு, அதிக மேய்ப்பு, நகரமயமாக்கம், அதிக மழைப்பொழிவு ஆகியன மண் அரிப்பின் முக்கிய காரணங்களாகும். மண் அரிப்பு மண்வளத்தை குறைத்து, விளைச்சலைக் குறைக்கிறது. எனவே மண்வளத்தை பாதுகாக்க அதிக கவனம் செலுத்துவது அவசியமாகும்.

#### **வன உயிரினங்கள்**

காடுகளில் வாழும் விலங்குகள் மற்றும் பறவைகளை வனவிலங்குகள் என்கிறோம். பல்வேறு வகையான வன விலங்குகள், பறவைகள் மற்றும் ஊர்வன ஆகியன தமிழ்நாட்டில் உள்ளன. யானைகள், காட்டு எருமைகள், புலிகள், மான்கள் மற்றும் குரங்குகளுக்கு இக்காடுகள் ஒரு சிறந்த அடைக்கலமாக உள்ளன. வனவிலங்குகளைப் பாதுகாக்க பல்வேறு வனவிலங்குகள் சரணாலயங்கள் மற்றும் தேசிய பூங்காக்கள் மாநிலத்தில் அமைக்கப்பட்டுள்ளன.

வ. எண் தமிழ்நாட்டிலுள்ள உயிர்க்கோளப் பெட்டகங்கள்

- 1 நீலகிரி உயிர்க்கோளப் பெட்டகம்
- 2 மன்னார் வளைகுடா உயிர்க்கோளப் பெட்டகம்
- 3 அகத்தியர் மலை உயிர்க்கோளப் பெட்டகம்

மாறுபட்ட காலநிலைகள், நில அமைப்புகள் மற்றும் பல்வேறு வளங்கள் ஆகியவற்றைக் கொண்ட மாநிலமாக தமிழ்நாடு திகழ்கிறது.

இதனால் இந்தியாவில் தமிழ்நாடு தனித்துவம் பெற்ற மாநிலமாக திகழ்கிறது. இருக்கின்ற வளங்களை சிக்கனமாகப் பயன்படுத்தினால், இந்திய மாநிலங்களில் தமிழ்நாடு முதன்மையானதாகத் திகழும். எனவே இவ்விலக்கை அடைய முயற்சி செய்வது ஒவ்வொரு குடிமகனின் கடமையாகும்.

**தமிழ்நாட்டில் அதிகக்காடுகளைக் (பரப்பளவு) கொண்ட மாவட்டங்கள்**

மாவட்டம் பரப்பளவு (சதுர கிலோமீட்டர்)

தர்மபுரி 3,280

கோயம்புத்தூர் 2,627

ஈரோடு 2,427

வேலூர் 1,857

நீலகிரி 1,583

திண்டுக்கல் 1,662

"அக்ரிகல்சர்" என்ற சொல் இலத்தீன் வார்த்தைகளான "அகர்" மற்றும் "கல்சரா" என்பதிலிருந்து பெறப்பட்டது. இதன் பொருள் நிலம் மற்றும் வளர்த்தல் என்பதாகும். வேளாண்மை தமிழ்நாட்டின் வேளாண் காரணிகள், முக்கியப் பயிர்கள் மற்றும் அதன் பரவலைப் புரிந்துகொள்ளல் தமிழ்நாட்டின் நீர் வளங்களைப் பற்றி தெரிந்துகொள்ளல்

தமிழ்நாட்டின் கனிம மற்றும் தொழிலக வளங்கள் பற்றி கற்றறிதல் தமிழ்நாட்டின் மக்கள் தொகை மற்றும் அதன் கூறுகள் பற்றி பகுப்பாய்வு செய்தல் தமிழ்நாட்டின் - மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட பேரிடரைப் பற்றி தெரிந்துகொள்ளல் கற்றலின் நோக்கங்கள் என்பது விவசாய நடைமுறைகளான பயிர்கள் சாகுபடி, கால்நடை வளர்த்தல், பறவைகள் வளர்த்தல், காடுகள் வளர்த்தல், மீன்பிடித்தல் மற்றும் அதனோடு தொடர்புடைய நடவடிக்கைகளை உள்ளடக்கியதாகும். தமிழ்நாட்டின் முக்கியமான தொழில் வேளாண்மையாகும். இந்தியா சுதந்திரமடைந்ததிலிருந்து 65%க்கும் மேற்பட்ட மக்கள் வாழ்வாதாரத்திற்கு வேளாண் துறையைச் சார்ந்துள்ளனர். மாநிலத்தின் பொருளாதாரத்தில் வேளாண்மையே பிரதானமாக இருந்து வருகிறது. வேளாண்மை, கிராமப்புற மக்களுக்கு பெருமளவில்வேலை வாய்ப்பை அளிக்கிறது. வேளாண்மைக்கும் பொருளாதார வளர்ச்சிக்கும் இடையே ஒரு வலுவான தொடர்பு உள்ளது. நெல், தினைவகைகள் மற்றும் பருப்பு வகைகள் மாநிலத்தின் முக்கிய உணவுப் பயிர்களாகும். கரும்பு, பருத்தி, சூரியகாந்தி, தென்னை, முந்திரி, மிளகாய், எள், நிலக்கடலை, தேயிலை, காபி, ஏலக்காய் மற்றும் இரப்பர் ஆகியவை முக்கிய வணிகப் பயிர்களாகும்.



---

## வேளாண்மையைத் தீர்மானிக்கும் புவியியல் காரணிகள்

நிலத்தோற்றம், காலநிலை, மண் மற்றும் நீர்ப்பாசனம் ஆகியவை வேளாண்மை வளர்ச்சியை தீர்மானிக்கும் முக்கிய புவியியல் காரணிகளாகும்.

### தமிழ்நாடு - மானுடப் புவியியல்

நிலத்தோற்றம் தமிழ்நாடானது மலைகள், பீடபூமிகள் மற்றும் சமவெளிகள் ஆகிய பல்வேறுபட்ட நில அமைப்புகளைக் கொண்டுள்ளது. மேற்கண்டவற்றுள் சமவெளிகள் வேளாண் உற்பத்திக்கு ஏற்ற வளமான வண்டல் மண்ணைக் கொண்டுள்ளதால் சமவெளிப் பகுதிகள் வேளாண் தொழிலுக்கு ஏற்றதாக உள்ளது. எ.கா. வண்டல் மண் நிறைந்துள்ள காவிரி சமவெளி தமிழ்நாட்டின் குறிப்பிடத்தக்க வேளாண் பகுதியாகும். பீடபூமி, வேளாண்மைக்கு ஓரளவிற்கு ஏற்றதாகவும், மலைப் பிரதேசங்களில் வேளாண் நடவடிக்கைகள் மிகக்குறைந்த அளவிலும் உள்ளன.

#### காலநிலை

தமிழ்நாடு பூமத்தியரேகைக்கு அருகிலும், வெப்ப மண்டலத்திலும் அமைந்துள்ளதால் வெப்ப மண்டலக் காலநிலையைப் பெறுகிறது. ஆகையால் தமிழ்நாட்டின் வெப்பநிலை ஆண்டு முழுவதும் அதிகமாக உள்ளது. எனவே வெப்பமண்டலப் பயிர்கள் மட்டுமே பயிரிடப்படுகின்றன. நீர், வேளாண்மையைக் கட்டுப்படுத்தும் முக்கியக் காரணியாகும். வடகிழக்கு பருவக்காற்று தமிழ்நாட்டிற்கான முக்கிய நீர்ஆதாரமாக உள்ளதால், பயிரிடப்படும் முக்கிய காலம் இப்பருவத்தில் தொடங்குகிறது. இப்பருவத்தில் பெறும் மழையின் அளவு மற்றும் நீர்ப்பாசன வசதி போன்றவை வேளாண்மையை மிக அதிக அளவில் பாதிக்கிறது.

#### மண்

வேளாண்மையின் மிக முக்கியமான கூறுகளுள் ஒன்று மண் ஆகும். இது பயிர்கள் மற்றும் தாவரங்களின் வளர்ச்சிக்குத்தேவையான கனிமசத்துக்கள் மற்றும் ஊட்டச்சத்துக்களை அளிக்கிறது. ஆற்றுப்பள்ளத்தாக்குகள் மற்றும் கடற்கரைச் சமவெளிப் பகுதிகளில் வளமான வண்டல் மண் நிறைந்துள்ளதால் இப்பகுதிகள் மாநில வேளாண் உற்பத்தியில் முக்கிய பங்காற்றுகின்றன.

#### நீர்ப்பாசனம்

மாநிலத்தின் பருவமழை சமச்சீரற்ற நிலையில் உள்ளது. மேலும் இவை பருவகாலத்தில் மட்டுமே பொழிகிறது. எனவே மாநிலத்தில் பயிர் சாகுபடி சிறப்பாக



நடைபெற நீர்ப்பாசனம் மிகவும் இன்றியமையாததாகும். வறண்ட காலங்களில் மானாவாரிப் பயிர்கள் பயிரிடப்படுகிறது.

#### தமிழ்நாட்டின் வேளாண் பருவகாலங்கள்

வெப்பநிலை மற்றும் மண்ணின் ஈரப்பதத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு விவசாயிகள் பருவகாலத்திற்கு ஏற்ற பல்வேறு வகையான பயிர்களைப் பயிரிடுகிறார்கள். மாநிலத்தின் வேளாண் பருவகாலங்கள் பின்வருமாறு:

பருவம் விதைக்கும் காலம் அறுவடை காலம் முக்கிய பயிர்கள்

சொர்ணவாரி (சித்திரைப் பட்டம்) ஏப்ரல் - மே ஆகஸ்டு

செப்டம்பர்பருத்தி மற்றும் தினை வகைகள்

சம்பா (ஆடிபட்டம்) ஜூலை - ஆகஸ்டு ஜனவரி -பிப்ரவரி நெல் மற்றும்

கரும்பு நவரை நவம்பர் - டிசம்பர் பிப்ரவரி - மார்ச் பழங்கள்,

காய்கறிகள், வெள்ளரி, தர்பூசணி தமிழ்நாட்டின் முக்கிய பயிர்களின் பரவல்

#### நெல்

தமிழ்நாட்டின் முக்கியமான உணவுப்பயிர் நெல் ஆகும். பொன்னி மற்றும் கிச்சடி சம்பா தமிழகத்தில் பயிரிடப்படும் முக்கிய நெல் வகைகளாகும். இப்பயிர் தமிழ்நாட்டின் வேளாண் முறைகளின் வகைகள் மற்றும் பகுதிகள் வேளாண் வகை பயிரிடப்படும் பகுதிகள் தீவிர தன்னிறைவு வேளாண்மை தமிழ்நாட்டில் சில பகுதிகள் தவிர்த்து அனைத்து பகுதிகளிலும் பின்பற்றப்படுகிறது

தோட்ட வேளாண்மை மேற்கு மற்றும் கிழக்கு தொடர்ச்சி மலைச்சரிவுகள் கலப்பு வேளாண்மை காவிரி மற்றும் தென்பெண்ணை ஆற்றுப்படுகைகள்

#### நெல் பயிர் சாகுபடி

தமிழகம் முழுவதும் பயிரிடப்பட்டாலும் தஞ்சாவூர், திருவாரூர், திருவள்ளூர், காஞ்சிபுரம், விழுப்புரம், கடலூர் மற்றும் திருநெல்வேலி மாவட்டங்களில் அதிகளவில் பயிரிடப்படுகிறது. நெல் உற்பத்தி செய்யும் இந்திய மாநிலங்களில் தமிழகம் மூன்றாம் இடத்தை வகிக்கிறது. தமிழ்நாட்டில் காவிரி டெல்டா பகுதி அதிக நெல் உற்பத்தி செய்யும் பகுதியாகும். (பிரிக்கப்படாத தஞ்சாவூர்) எனவே இப்பகுதி தமிழ்நாட்டின் "நெற்களஞ்சியம்" என்றழைக்கப்படுகிறது.

தமிழ்நாடு வேளாண் பல்கலைக் கழகத்தின் (TANU) கீழ் செயல்பட்டுவரும் தமிழ்நாடு நெல் ஆராய்ச்சி நிறுவனம் (TRRI) நெல் ஆராய்ச்சியை மேற்கொள்ளும் ஓர் இந்திய நிறுவனமாகும். இது தஞ்சாவூர் மாவட்டத்தில் ஆடுதுறை என்னுமிடத்தில் 1985ஆம் ஆண்டு ஏப்ரல் மாதம் தொடங்கப்பட்டது. இந்நிறுவனம் இப்பகுதியிலுள்ள

கல்லூரிகள் மற்றும் ஆராய்ச்சி நிறுவனங்களுக்கு நெல் சாகுபடி மற்றும் உற்பத்தி முறை குறித்த ஆராய்ச்சிகளுக்கு தேவையான உதவிகளைச் செய்து வருகிறது.

#### தினை வகைகள்

தமிழ்நாட்டின் மக்கள் தொகையில் ஏறக்குறைய மூன்றில் ஒரு பங்கு பகுதியினரின் முக்கியமான உணவு தினை வகைகளாகும். சோளம், கேழ்வரகு மற்றும் கம்பு ஆகியன முக்கிய தினைப் பயிர்களாகும். இவ்வகை பயிர்கள் வறண்ட பிரதேசங்களில் மட்டுமல்லாமல் கடற்கரைச் சமவெளிகளிலும் விளைகின்றன. கோயம்புத்தூர் பீடபூமியிலும், கம்பம் பள்ளத்தாக்கிலும் சோளம் பயிரிடப்படுகின்றன. கோயம்புத்தூர், தர்மபுரி, வேலூர் மற்றும் கடலூர் மாவட்டங்களில் கேழ்வரகு பயிரிடப்படுகிறது. இராமநாதபுரம், திருநெல்வேலி, கரூர், பெரம்பலூர் மற்றும் சேலம் மாவட்டங்களில் கம்பு பயிரிடப்படுகிறது. இந்தியா, 2018ஆம் ஆண்டை தினைப் பயிர்களின் தேசிய ஆண்டாக அனுசரித்தது. உலக உணவு மற்றும் வேளாண்மைக் கழகம் (FAO), 2023ஆம் ஆண்டை சர்வதேச தினைப்பயிர்கள் ஆண்டாக அனுசரிக்கத் தீர்மானித்துள்ளது.

#### பருப்பு வகைகள்

சென்னை, நீலகிரி மற்றும் கன்னியாகுமரி மாவட்டங்களைத் தவிர்த்து மற்ற மாவட்டங்களில் பருப்பு வகைகள் பயிரிடப்படுகின்றன. கோயம்புத்தூர் மாவட்டம் கொண்டக்கடலை உற்பத்தியில் மாநிலத்தில் முதன்நிலை வகிக்கிறது. வேலூர் மற்றும் கன்னியாகுமரி மாவட்டங்களில் துவரம் பருப்பு கூடுதலாக உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. திருவாரூர், நாகப்பட்டினம் மற்றும் தூத்துக்குடி மாவட்டங்கள் அதிக அளவில் பச்சைப் பயறு மற்றும் உளுந்து ஆகியவற்றை உற்பத்தி செய்கின்றன. தர்மபுரி மற்றும் கிருஷ்ணகிரி மாவட்டங்களில் கொள்ளுப் பயிர் கூடுதலாக பயிரிடப்படுகிறது.

#### எண்ணெய் வித்துக்கள்

நிலக்கடலை, எள், ஆமணக்கு, தென்னை, சூரியகாந்தி மற்றும் கடுகு ஆகியன தமிழ்நாட்டில் பயிரிடப்படும் முக்கிய எண்ணெய் வித்துக்கள் ஆகும். வேலூர், திருவண்ணாமலை, விழுப்புரம், சேலம் மற்றும் புதுக்கோட்டை மாவட்டங்களில் நிலக்கடலை உற்பத்தியானது செறிந்து காணப்படுகிறது. தர்மபுரி, கடலூர், பெரம்பலூர், மதுரை, ஈரோடு, தமிழ்நாடு தேயிலை பயிரிடும் பரப்பு மற்றும் உற்பத்தியில் இரண்டாமிடம் வகிக்கிறது. நீலகிரி மலைகள் மற்றும் கோயம்புத்தூர் மாவட்டத்தில் உள்ள மலைகளில் தேயிலை தோட்டங்கள் காணப்படுகின்றன. மேற்கு தொடர்ச்சி மலைகள் மற்றும் கிழக்கு தொடர்ச்சி மலைகளில் காபி பயிரிடப்படுகின்றது. நீலகிரி

மலைகள் மற்றும் சேலம் மாவட்டத்தில் உள்ள ஏற்காடு மலைச்சவுகளில் காபி குறிப்பிடத்தகுந்த அளவில் பயிரிடப்படுகிறது. திண்டுக்கல், மதுரை மற்றும் தேனி மாவட்டங்களிலுள்ள மலைச் சரிவுகளிலும் காபி பயிரிடப்படுகின்றது. காபி உற்பத்தியில் கர்நாடகா மாநிலத்திற்கு அடுத்து தமிழ்நாடு இரண்டாமிடம் வகிக்கிறது. இரப்பர் தோட்டங்கள் கன்னியாகுமரியில் அதிகமாகக் காணப்படுகிறது. தமிழ்நாட்டிலுள்ள, மேற்கு தொடர்ச்சி மலை மற்றும் கிழக்கு தொடர்ச்சிமலை களின் சரிவுகளில் மிதவெப்பம் மற்றும் ஈரமான காலநிலை உள்ள பகுதிகளில் மிளகு விளைகின்றது. கடலூர் மாவட்டத்தில் பெரும் பகுதிகளில் முந்திரி பயிரிடப்படுகின்றது.

இராமநாதபுரம், சிவகங்கை மற்றும் விருதுநகர் ஆகிய மாவட்டங்களில் இவை சிறிய அளவில் பயிரிடப்படுகிறது. கோயம்புத்தூர், தஞ்சாவூர் மற்றும் கன்னியாகுமரி மாவட்டங்களில் தென்னை மரங்கள் அதிகம் காணப்படுகின்றன.

### கரும்பு

கரும்பு தமிழ்நாட்டின் முக்கியமான வாணிபப் பயிராகும். இது ஓராண்டு பயிராகும். இதற்கு அதிக வெப்பநிலை மற்றும் அதிகமழைப் பொழிவும் தேவைப்படுகிறது. இது வெப்பமண்டல பிரதேசங்களில் நன்கு வளரக்கூடியவை. திருவள்ளூர், காஞ்சிபுரம், வேலூர், கடலூர், திருநெல்வேலி, கோயம்புத்தூர் மற்றும் ஈரோடு ஆகியன கரும்பு பயிரிடும் மாவட்டங்களாகும்.

### பருத்தி

பருத்தி ஓர் இழைப்பயிர் மற்றும் வாணிபப் பயிராகும். கரிசல்மண், நீண்ட பனிப்பொழிவற்ற காலம், மிதவெப்பம் மற்றும் ஈரப்பத வானிலை ஆகியவை பருத்தி பயிரிடுவதற்கு உகந்தவையாகும். பருத்தி வளரும் காலத்தில் ஈரப்பத காலநிலையும், அறுவடை காலத்தில் வறண்ட காலநிலையும் பயிருக்கு ஏற்றதாகும். கோயம்புத்தூர் பீடபூமி பகுதியிலும், வைகை மற்றும் வைப்பாறு ஆற்றுவடிநிலப் பகுதிகளிலும் பருத்தி பயிரிடப்படுகின்றது. மதுரை, இராமநாதபுரம், விருதுநகர், திருநெல்வேலி, தூத்துக்குடி, சேலம் மற்றும் தர்மபுரி ஆகிய மாவட்டங்களிலும் இவைப் பயிரிடப்படுகின்றது.

### தோட்டப்பயிர்கள்

தேயிலை, காபி, இரப்பர், மற்றும் முந்திரி ஆகியன மாநிலத்தின் முக்கிய தோட்டப் பயிர்களாகும். இந்தியாவில் அசாம் மாநிலத்திற்கு இயற்கை வேளாண்மையை மேம்படுத்தும் நோக்கத்தோடு மத்திய அரசானது தேசிய இயற்கை கரிம வேளாண்மைத் திட்டத்தை அறிமுகப்படுத்தியுள்ளது. விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்துதல், இயற்கை உரங்களை மேம்படுத்துதல், பயிற்சியளித்தல் போன்றவற்றை இத்திட்டம் செயல்படுத்துகிறது. மேலும் கரிமப் பொருள்களை மறுசுழற்சி செய்யவும்,

தொழிற்கூடங்கள், உயிரிஉரங்கள், உயிரி பூச்சிகொல்லிகள் உற்பத்தி செய்யவும் தொழிற்கூடங்களுக்கு மாநிலத்தில் நிதி உதவி அளித்தல், தரமேம்பாட்டு வளர்ச்சி மற்றும் அதனை நடைமுறைப்படுத்தும் குழுமத்தின் மனிதவளத்தை மேம்படுத்துதல் போன்றவை இத்திட்டத்தின் மூலம் செயல்படுத்தப்படுகிறது.

டான டீ (TANTEA) இந்நிறுவனம் இந்தியாவில் கருப்பு வகை தேயிலை உற்பத்தியிலும், கலப்பு வகை தேயிலை உற்பத்தியிலும் முன்னணி வகிக்கும் நிறுவனங்களுள் ஒன்றாகும். (தமிழ்நாடு தேயிலை தோட்டக் கழகம்) இந்நிறுவனத்தின் தேயிலை பயிரிடும் பரப்பு ஏறத்தாழ 4,500 ஹெக்டேர் ஆகும்.

தமிழ்நாடு பால் வளர்ச்சி கழகம் என்ற அமைப்பானது தமிழ்நாடு பால் உற்பத்தியாளர்கள் கூட்டுறவு சங்கம் என்ற புதிய அமைப்பாக பதிவு மாற்றம் செய்யப்பட்டுள்ளது. இது பிரபலமாக ஆவின் என்று அழைக்கப்படுகிறது

### மீன் பிடித்தல்

தமிழ்நாட்டு கடற்கரையின் நீளம் 1,076 கிலோமீட்டராகும். ஏறத்தாழ 41,412 சதுர கிலோமீட்டர் பரப்பளவு 'கண்டத்திட்டு' உள்ளதால் கடற்கரை மீன்பிடிப்புக்கு சாதகமாக உள்ளது. தமிழ்நாடு 'கடல் மீன்' உற்பத்தியில் முதன்மையான மாநிலங்களுள் ஒன்றாக உள்ளது. மீன்பிடித்தலுக்கு பெரிய மற்றும் இயந்திரப் படகுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. பெருங்கடல் அல்லது கடற்கரையில் இருந்து சில கிலோமீட்டர் தூரம் வரை மீன்பிடித்தல் 'கடலோர மீன்பிடிப்பு' என அழைக்கப்படுகிறது. கடற்கரையில் இருந்து பொதுவாக 20 முதல் 30 மைல்கள் தூரம் வரையிலும், 100 அல்லது 1000க்கும் மேற்பட்ட அடிகள் ஆழத்தில் மீன்பிடித்தல் நடக்கிறது. இது 'ஆழ்கடல் மீன்பிடிப்பு' என அழைக்கப்படுகிறது. சுறா, பறவை மீன், சங்கு மீன், கெளுத்தி, வெள்ளி வயிறு மீன் போன்ற மீன் வகைகள் மற்றும் நண்டு வகைகள் இங்குப் பிடிக்கப்படுகின்றன. சென்னை, கன்னியாகுமரி, திருநெல்வேலி, நாகப்பட்டினம் மற்றும் இராமநாதபுரம் ஆகிய மாவட்டங்கள் மாநிலத்தின் கடல் மீன் உற்பத்தியில் ஏறத்தாழ 40% சதவிகிதம் பங்களிப்பைத் தருகின்றன. கடற்கரையின் அமைவிடம் இப்பகுதிகளில் மீன் பிடித்தலுக்கு சாதகமாக உள்ளன. உள்நாட்டு மீன்பிடிப்பு ஏரிகள், ஆறுகள், குளங்கள், கழிமுகங்கள், காயல்கள் மற்றும் சதுப்புநிலப்பகுதி போன்ற நீர் நிலைகளில் உள்நாட்டு மீன் பிடித்தல் நடைபெறுகிறது. சிப்பிகள் மற்றும் இறால்கள் மீன் பண்ணைகளில் வளர்க்கப்படுகின்றன. கட்டுமரம், டீசல் படகுகள் மற்றும் மீன்வலைகளைப் பயன்படுத்தி மீன்பிடித்தல் நடைபெறுகிறது. மீன்பிடித்தலை மேம்படுத்துவதற்காக தமிழ்நாடு மீன் வளத்துறை பல திட்டங்களை அறிமுகப்படுத்தியுள்ளது. மாநில உள்நாட்டு மீன் உற்பத்தியில் வேலூர் மாவட்டம் 10 சதவிகித உற்பத்தியுடன் முன்னிலையில் உள்ளது.



கடலூர், சிவகங்கை மற்றும் விருதுநகர் மாவட்டங்கள் தலா 9 சதவிகிதம் உள்நாட்டு மீன் உற்பத்தி செய்து மாநிலத்தில் இரண்டாம் இடத்தில் உள்ளன. மாநிலப் பொருளாதாரத்தில் மீன் பிடித் துறையானது 1.25% சதவிகிதம் பங்களிப்பைச் செய்கிறது.

### **நீர் வளம்**

#### **தமிழ்நாட்டின் நீர் வளங்கள்**

இந்தியப் பரப்பளவில் 4 சதவிகிதத்தையும் மக்கள் தொகையில் 6 சதவிகிதத்தையும் கொண்டுள்ள தமிழ்நாடு, இந்திய நீர் வளத்தில் 2.5 சதவிகிதத்தை மட்டுமே பெற்றுள்ளது. தமிழ்நாட்டின் மேற்பரப்பு நீரில் 95 சதவிகிதத்திற்கு அதிகமாகவும் மற்றும் நிலத்தடி நீரில் 80 சதவிகிதத்திற்கு அதிகமாகவும் ஏற்கனவே பயன்பாட்டிலிருந்து வருகிறது.

#### **தமிழ்நாட்டின் பல்நோக்கு ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்குத் திட்டங்கள்**

பல்நோக்கு ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்கு திட்டங்கள், அடிப்படையில் வேளாண் நீர்ப்பாசன மேம்பாட்டிற்காகவும் மற்றும் நீர் மின்சக்தி உற்பத்திக்காகவும் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. இருப்பினும் இவை வேறு பல நோக்கங்களுக்காகவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

#### **மேட்டூர் அணை**

காவிரி ஆறு சமவெளியில் நுழையும் இடத்திற்கு முன்னுள்ள மலையிடுக்குப் பகுதியில் மேட்டூர் அணை கட்டப்பட்டுள்ளது. இது இந்தியாவின் மிகப் பழமையான அணைகளில் ஒன்றாகும். இது சேலம், ஈரோடு, கரூர், திருச்சிராப்பள்ளி, தஞ்சாவூர், திருவாரூர் மற்றும் நாகப்பட்டினம் ஆகிய மாவட்டங்களிலுள்ள விளை நிலத்திற்கு நீர்ப்பாசன வசதியை அளிக்கிறது.

பவானி சாகர் அணை ஈரோடு மாவட்டத்தில் அமைந்துள்ள பவானி சாகர் அணை, கோயம்புத்தூர் நகரிலிருந்து ஏறத்தாழ 80 கி.மீ தொலைவில் அமைந்துள்ளது. இது பவானி ஆற்றின் குறுக்கே கட்டப்பட்டுள்ளது. இந்த அணை நாட்டின் மண்-கல் கலவையால் கட்டப்பட்ட மிகப்பெரிய அணைகளுள் ஒன்றாகும்.

#### **அமராவதி அணை**

அமராவதி அணை, திருப்பூர் மாவட்டத்தில் உடுமலைப் பேட்டையில் இருந்து ஏறத்தாழ 25 கி.மீ தொலைவில் அமைந்துள்ளது. இவ்வணைகாவிரியின் துணையாறான அமராவதி ஆற்றின் குறுக்கே கட்டப்பட்டுள்ளது. இவ்வணை நீர்ப்பாசனம் மற்றும் வெள்ளக் கட்டுப்பாட்டை முதன்மை நோக்கமாகக் கொண்டது. அண்மையில் ஒரு சிறிய நீர் மின் நிலையமும் இங்கு நிறுவப்பட்டுள்ளது.



### கிருஷ்ணகிரி அணை

கிருஷ்ணகிரி அணை, கிருஷ்ணகிரியிலிருந்து 7 கி.மீ தொலைவில் தர்மபுரிக்கு செல்லும் வழியில் அமைந்துள்ளது.

### சாத்தனூர் அணை

சாத்தனூர் அணை செங்கம் தாலுகாவில் தென்பெண்ணை ஆற்றின் குறுக்கே கட்டப்பட்டுள்ளது. இது சென்னகேசவ மலையின் நடுவே அமைந்துள்ளது. தண்டராமப்பட்டு மற்றும் திருவண்ணாமலை ஒன்றியங்கள் இதன்மூலம் நீர்ப்பாசன வசதியைப் பெறுகின்றன.

இங்கு பெரிய முதலைப்பண்ணையும் வண்ணமீன் பண்ணையும் அமைந்துள்ளன. சுற்றுலா பயணிகளுக்காக அணையின் உள்ளே பூங்காக்கள் பராமரிக்கப்பட்டு வருகிறது. இங்குள்ள பூங்காக்கள் திரைப்படப் படப்பிடிப்புக்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

### முல்லைப்பெரியாறு அணை

முல்லைப்பெரியாறு அணை 1895ஆம் ஆண்டு ஆங்கிலேய நிர்வாகத்தால் கட்டப்பட்டது. கேரளாவில், தேக்கடி மலையில் உருவாகும் பெரியாறு ஆற்றின் குறுக்கே கட்டப்பட்டுள்ளது. தமிழ்நாட்டில் நிரந்தரமாக வறட்சிக்குள்ளாகும் சில வேளாண் நிலங்களுக்கு நீர்ப்பாசனம் அளிப்பதற்காக இது கட்டப்பட்டது.

### வைகை அணை

ஆண்டிப்பட்டிக்கு அருகே வைகை ஆற்றின் குறுக்கே கட்டப்பட்டுள்ளது. 111 அடி உயரம் கொண்ட இவ்வணையில் 71 அடி உயரம் மட்டுமே நீரை சேமிக்க முடியும். இவ்வணை மதுரையிலிருந்து 70 கி.மீ தூரத்திலும் ஆண்டிப்பட்டியிலிருந்து 7 கி.மீ தூரத்திலும் அமைந்துள்ளது. இவ்வணை 1959 ஆம் ஆண்டு ஜனவரி 21ஆம் நாள் திறக்கப்பட்டது.

### மணிமுத்தாறு அணை

திருநெல்வேலி நகரிலிருந்து ஏறத்தாழ 47கி.மீ தொலைவில் மணிமுத்தாறு அணை கட்டப்பட்டுள்ளது.

### பாபநாசம் அணை

திருநெல்வேலியிலிருந்து 49கி.மீ தொலைவில் அமைந்துள்ள பாபநாசம் அணை 'கரையார் அணை' என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. திருநெல்வேலி மற்றும் தூத்துக்குடி மாவட்டங்களில் உள்ள நிலங்கள் இதன் மூலம் பாசன வசதியைப் பெறுகின்றன.

## பரம்பிக்குளம் ஆழியாறு திட்டம்

இது தமிழ்நாடு மற்றும் கேரளா மாநிலங்களின் கூட்டு முயற்சியால் உருவாக்கப்பட்டது. பரம்பிக்குளம் மற்றும் ஆழியாறு பகுதியில் உள்ள ஏழு ஆறுகளின் நீரினைப் பெற்று அங்குள்ள ஏழு நீர்த்தேக்கங்களையும் ஒன்றோடொன்று இணைக்கும் எதிர்கால நோக்கத்தின் விளைவாக உருவானத் திட்டமாகும். பரப்பலாறு திட்டம் ஒட்டஞ்சத்திரம் அருகே அமைந்துள்ளது. இதன் நீர் கொள்ளளவுத் திறன் 167 மில்லியன் கன அடிகளாகும். பழனி தாலுகாவில் அமைந்துள்ள இவ்வணை மதுரையிலிருந்து 75 கி.மீ தொலைவில் அமைந்துள்ளது.

## நீர்வள மேலாண்மை

நீர்வள மேலாண்மை என்பது திட்டமிடல், செயல்படுத்துதல், நீர்வளத்தைப் பெருக்குதல், விநியோகித்தல் மற்றும் நீர்வளங்களின் உகந்த பயன்பாட்டை நிர்வகிப்பதற்கான நடவடிக்கையை மேற்கொள்வதாகும். தமிழ்நாட்டில் மக்கள் தொகை அதிகரிப்பு, பொருளாதார வளர்ச்சி மற்றும் தனிநபரின் நுகர்வு காரணமாக நீரின் தேவை மிகவும் அதிகரித்துள்ளது. மக்களின் நீர்ப் பயன்பாடு, தொழில் துறைக்கான தேவைகள் மற்றும் இதர தேவைகளுக்கான பயன்பாடு குறிப்பிடத்தக்க அளவில் அதிகரித்து வருகின்றது. மாநிலமானது நீர் தேவைக்கு பருவமழையைப் பெரிதும் சார்ந்துள்ளது. பருவ மழை பொய்ப்பதால் கடுமையான நீர் பற்றாக்குறை ஏற்பட்டு, வறட்சிக்கு வழி வகுக்கின்றது. எனவே நீர் சேமிப்பது நமக்கும் வருங்கால சந்ததியினருக்கும் பயனுள்ளதாக அமையும்.

## தமிழ்நாட்டின் கனிம வளங்கள்

வெர்மிகுலைட், மேக்னடைட், டுனைட், ரூட்டைல், செம்மணிக்கல், மாலிப்படினம் மற்றும் இல்மனைட் ஆகிய வளங்களில் தமிழ்நாடு முன்னணி உற்பத்தியாளராக உள்ளது. பழுப்பு நிலக்கரி 55.3%, வெர்மிகுலைட் 75%, டுனைட் 59%, செம்மணிக்கல் 59%, மாலிப்படினம் 52% மற்றும் டைட்டானியம் 30% தாதுக்கள் நாட்டின் மொத்த உற்பத்தியில் தமிழ்நாட்டின் பங்களிப்பாகும்.

மாநிலத்தில் காணப்படும் முக்கியமான தாதுக்கள் பின்வருமாறு: நெய்வேலி, மிகப்பெரிய பழுப்பு நிலக்கரி வளங்களைக் கொண்டுள்ளது. இராமநாதபுரம் பகுதிகளில் நிலக்கரி படிமங்கள் காணப்படுகின்றன. காவிரி வடிநிலப் பகுதியில் எண்ணெய் மற்றும் இயற்கைவாயு படிவுகள் காணப்படுகின்றன. சேலம் மாவட்டத்தில் உள்ள கஞ்சமலையிலும் திருவண்ணாமலை மாவட்டத்தில் உள்ள கல்வராயன் மலையிலும் இரும்புத்தாது படிவுகள் காணப்படுகின்றன. சேலம் அருகே மேக்னசைட் தாது கிடைக்கின்றது. சேர்வராயன் குன்றுகள், கோத்தகிரி, உதகமண்டலம், பழனிமலை

மற்றும் கொல்லிமலைப் பகுதிகளில் பாக்கைத் தாதுகள் காணப்படுகின்றன. திருச்சிராப்பள்ளி, திருநெல்வேலி, தூத்துக்குடி மற்றும் விருதுநகர் மாவட்டங்களில் ஜிப்சம் கிடைக்கிறது. கன்னியாகுமரி கடற்கரை மணல் பரப்புகளில் இல்மனைட் மற்றும் ரூட்டைல் காணப்படுகிறது.

கோயம்புத்தூர், கடலூர், திண்டுக்கல், காஞ்சிபுரம், கரூர், மதுரை, நாகப்பட்டினம், நாமக்கல், பெரம்பலூர், இராமநாதபுரம், சேலம் மற்றும் திருவள்ளூர் மாவட்டங்களில் சுண்ணாம்பு கிடைக்கிறது. கோயம்புத்தூர், தர்மபுரி, கரூர், நாமக்கல், நீலகிரி, சேலம், திருச்சிராப்பள்ளி, திருநெல்வேலி மற்றும் வேலூர் மாவட்டங்களில் மேக்னசைட் கிடைக்கிறது. பெல்ட்ஸ்பார்க், படிகக்கல், தாமிரம் மற்றும் காரீயம் ஆகியவை மாநிலத்தின் சில பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன.

### தொழிலகங்கள்

மூலப்பொருள்களை இயந்திரங்களின் மூலம் உற்பத்திப் பொருள்களாகவோ அல்லது பயன்படுத்தக்கூடிய பொருள்களாகவோ மாற்றப்படும் இடமே தொழிலகங்களாகும். பருத்தி நெசவாலை, சர்க்கரை ஆலை, காகித ஆலை, தோல் தொழிலகம், சிமெண்ட் ஆலை, மின்சாதனப் பொருள்கள் உற்பத்தி ஆலை, வாகன உதிரிபாகங்கள், தகவல் தொழில்நுட்பம் மற்றும் சுற்றுலாத் துறை ஆகியன தமிழ்நாட்டின் முக்கிய தொழிலகங்கள் ஆகும்.

#### பருத்தி நெசவாலைகள்

பருத்தி நெசவாலைகள் தமிழ்நாட்டின் பாரம்பரியமிக்க நன்கு வளர்ந்த ஒரு தொழிலகமாகும். பருத்தி நெசவாலைகள் கோயம்புத்தூர், திருப்பூர், சேலம், பல்லடம், கரூர், திண்டுக்கல், விருதுநகர், திருநெல்வேலி, தூத்துக்குடி, மதுரை மற்றும் ஈரோடு ஆகிய பகுதிகளில் செறிந்து காணப்படுகின்றன.

#### தமிழ்நாடு செய்தித்தாள் மற்றும் காகித நிறுவனம்

புக்காதுரை, பவானிசாகர், பள்ளிபாளையம், பரமத்தி வேலூர், கோயம்புத்தூர், உடுமலைப்பேட்டை, தொப்பம்பட்டி, நிலக்கோட்டை மற்றும் சேரன்மாதேவி ஆகிய இடங்களில் காகித ஆலைகள் உள்ளன.

#### சிமெண்ட் தொழிலகம்

சிமெண்ட் தொழிலகம் பொருளாதார மந்த நிலையிலும் உற்பத்தி மற்றும் நுகர்வில் தொடர்ந்து வளர்ச்சி அடைந்து வந்துள்ளது. இந்தியா மிகப்பெரிய சிமெண்டு உற்பத்தி செய்யும் நாடுகளில் ஒன்றாகவும், 181 மில்லியன் டன்கள் வருடாந்திர உற்பத்தியுடன் உலகில் இரண்டாவது இடத்தை வகிக்கும் நாடாகவும் உள்ளது.

## பருத்தி நெசவாலை

தமிழ்நாட்டில் உள்ள ஈரோடு கைத்தறி, விசைத்தறி மற்றும் ஆயத்த ஆடைகளின் விற்பனைக்கு புகழ்பெற்றது. கோயம்புத்தூர் 'தமிழ்நாட்டின் மான்செஸ்டர்' என்று அழைக்கப்படுகிறது. கோயம்புத்தூர், திருப்பூர், ஈரோடு மாவட்டங்கள் நெசவுத்தொழில் மூலம் மாநில பொருளாதாரத்திற்கு முக்கிய பங்களிப்பை அளிக்கின்றன. எனவே இப்பகுதி 'தமிழ்நாட்டின் ஜவுளி பள்ளத்தாக்கு' எனக் குறிப்பிடப்படுகிறது. கரூர் 'தமிழ்நாட்டின் நெசவுத்தலைநகரம்' என்றழைக்கப்படுகிறது.

## பட்டு நெசவு ஆலைகள்

நாட்டின் பட்டு உற்பத்தியில் தமிழ்நாடு நான்காவது இடத்தை வகிக்கிறது. 'காஞ்சிபுரம் பட்டு' என்பது அதன் தனித்தன்மை, தரம் மற்றும் பாரம்பரிய மதிப்பு ஆகியவற்றால் உலகம் முழுவதும் அறியப்படுகிறது. காஞ்சிபுரம், ஆரணி, கும்பகோணம், சேலம், கோயம்புத்தூர், மதுரை மற்றும் திருநெல்வேலி ஆகியவை தமிழ்நாட்டின் முக்கிய பட்டு நெசவு மையங்களாகும். இராமநாதபுரத்தின் சில பகுதிகளில் செயற்கைப் பட்டு துணிகள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.

## தோல் பதனிடும் தொழிலகங்கள்

இந்தியாவில், தோல் பதனிடும் தொழிலகங்களில் தமிழ்நாடு 60% உற்பத்தியையும் காலணிகள், தோல் ஆடைகள், மற்றும் தோல் உபபொருள்கள் உற்பத்தியில் 38% பங்களிப்பையும் அளிக்கிறது. வேலூர் மற்றும் அதனைச் சுற்றியுள்ள இராணிப்பேட்டை, ஆம்பூர் மற்றும் வாணியம்பாடி நகரங்களில் நூற்றுக்கணக்கான தோல் பதனிடும் தொழிலகங்கள் அமைந்துள்ளன. அறிவியல் மற்றும் தொழில் ஆராய்ச்சி நிறுவனம் (CSIR) கீழ் மத்திய தோல் ஆராய்ச்சி நிறுவனம் மற்றும் ஆய்வகம் (CLRI), சென்னையில் அமைந்துள்ளது.

## காகித தொழிலகம்

கரூர் மாவட்டம் காகிதபுரத்தில் தமிழக அரசு நிறுவனமான தமிழ்நாடு செய்தித்தாள் மற்றும் காகித நிறுவனம் (TNPL) அமைந்துள்ளது. இது செய்தித்தாள், அச்சுக் காகிதம் மற்றும் எழுதப் பயன்படும் காகிதம் ஆகியவற்றை உற்பத்தி செய்கின்றது.

## புவியியல் குறியீடு (GI Tag)

சில முக்கியப் புவியியல் குறியீடுகள்:

இடம்	உற்பத்திப் பொருள்கள்
ஆரணி	பட்டு
காஞ்சிபுரம்	பட்டு
கோயம்புத்தூர்	மாவு அரைக்கும் இயந்திரம்,
கோரா	பட்டு சேலை
தஞ்சாவூர்	ஓவியங்கள், கலைநயம் மிக்க தட்டுகள், தலையாட்டி, பொம்மைகள், வீணை
நாகர்கோவில்	கோயில் நகைகள்
ஈரோடு	மஞ்சள்
சேலம்	வெண்பட்டு ( சேலம் பட்டு )
பவானி	போர்வைகள்
மதுரை	சுங்கடி சேலை
சுவாமிமலை	வெண்கலச் சிலைகள்
நாச்சியார்கோவில்	குத்துவிளக்கு
பத்தமடை	பாய்
நீலகிரி	பாரம்பரிய பூ தையல்
மகாபலிபுரம்	சிற்பங்கள்
சிறுமலை	மலை வாழை
ஏத்தோமொழி	தேங்காய்

முக்கிய சிமெண்ட் உற்பத்தியாளர்களில், தமிழ்நாடு சிமெண்ட் கழகமும் (TANCEM) ஒன்றாக உள்ளது. அரியலூர் மற்றும் ஆலங்குளம் ஆகிய இடங்களில் சிமெண்ட் உற்பத்தி ஆலைகள் இயங்குகின்றன. ஆலங்குளத்தில் உள்ள கல்நார் சிமெண்ட் அட்டை அலகும், விருத்தாசலத்தில் உள்ள கற்கலன் குழாய் அலகு ஆகியன மாநிலத்தின் மற்ற அலகுகளாகும். சங்கர் சிமெண்ட், ஜுவாரி சிமெண்ட், அல்ட்ராடெக் சிமெண்ட், மதராஸ் சிமெண்ட் மற்றும் டால்மியா சிமெண்ட் ஆகியன தமிழ்நாட்டின் முக்கிய தனியார் சிமெண்ட் உற்பத்தி நிறுவனங்களாகும்.

### தகவல் தொழில்நுட்பம்

தேசிய மென்பொருள் மற்றும் சேவைகள் நிறுவன கூட்டமைப்பின்படி (NAASCOM) இந்தியாவின் மொத்த மென்பொருள் ஏற்றுமதியில் தென் மாநிலங்கள் தொடர்ந்து



மேலானப் பங்களிப்பை செய்து வருகின்றன. தமிழ்நாடு மற்றும் ஆந்திரப்பிரதேச மாநிலங்கள் இணைந்து இந்தியாவின் மொத்த மென்பொருள் ஏற்றுமதியில் 59.6%ஐ செய்கின்றன. நாட்டின் மென்பொருள் ஏற்றுமதியில் கர்நாடகாவுக்கு அடுத்ததாக தமிழ்நாடு இரண்டாவது பெரிய ஏற்றுமதி செய்யும் மாநிலமாக உள்ளது.

#### **சிறப்புப் பொருளாதார மண்டலம்**

சிறப்புப் பொருளாதார மண்டலங்கள் நாங்குநேரி, எண்ணூர், ஓதூர் மற்றும் பெரம்பலூரில் சிறப்புப் பொருளாதார மண்டலங்கள் அமைந்துள்ளன. தகவல் தொழில்நுட்பம் மற்றும் தகவல் தொழில்நுட்ப சிறப்புப் பொருளாதார மண்டலங்களான - டைடல் பூங்கா-2, டைடல் பூங்கா-3 மற்றும் உயிரி மருந்தகம் போன்றவை சென்னையிலும் டைடல் பூங்கா-4 கோயம்புத்தூரிலும் அமைந்துள்ளன.

#### **பொறியியல் உற்பத்தி தொழிலகங்கள்**

உற்பத்தித் தொழில் என்பது மாநிலப் பொருளாதாரத்தின்துடிப்பான துறைகளில் ஒன்றாகும். இது பொறியியல் உற்பத்தி தொழில்துறையில் ஒரு குறிப்பிடத்தக்க பங்களிப்பை அளிக்கிறது. வாகனங்கள் மற்றும் இதரபாகங்கள் உற்பத்தி, வாகன உற்பத்தி, மூல உலோகம் மற்றும் உலோகக் கலவைத் தொழில்கள், உலோகப் பொருள்கள் மற்றும் பழுதுபார்க்கும் கருவிகள் ஆகியவற்றை உற்பத்தி செய்கின்றன.

#### **வாகனத் தொழிலகங்கள்**

இந்தியாவில் உற்பத்தி செய்யப்படும் வாகனத் தொழில்களில் 21% பயணிகள் மகிழுந்து, 33% வணிக வாகனங்கள் மற்றும் 35% வாகன உதிரிபாகங்கள் ஆகியன தமிழ்நாட்டின் அதிகமான பங்களிப்பாகும். போர்டு, ஹூண்டாய், எச் எம் மிட்சுபிவி, அசோக் லைலாண்ட் மற்றும் வேளாண் கருவிகள் நிறுவனம் (TAFE) (இழுவை இயந்திரம்) (Tractor), ஆகியவற்றின் உற்பத்திக் தளங்கள் தமிழ்நாட்டில் அமைந்துள்ளன.

#### **கைத்தறி மற்றும் விசைத்தறி**

கைத்தறித் துறையானது மாநிலத்தில் மிகப்பெரிய குடிசைத் தொழிலாகும். இது கிராமப்புற மக்களுக்கு வாழ்வாதாரத்தையும் ஏற்றுமதி வருவாயையும் அளிக்கின்றன. நெசவாளர் சங்கங்கள், 'பள்ளிக் குழந்தைகளுக்கு விலையில்லா சீருடையும், விலையில்லா வேட்டி மற்றும் சேலை' திட்டத்திற்கு தேவையான துணிகளையும் உற்பத்தி செய்கின்றன.

#### **சர்க்கரைத் தொழிலகம்**

தமிழ்நாட்டில் சர்க்கரைத் தொழிலகம் ஒரு வேளாண்சார்ந்த தொழிலகமாகும். கிராமப்புற பகுதிகள் மாநிலத்தின் பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு முக்கியப் பங்கினை

வகிக்கிறது. சர்க்கரைத் தொழிலகங்கள் பல ஆயிரம் மக்களுக்கு நேரடி வேலைவாய்ப்பையும், கரும்பு பயிர்சாகுபடி, அறுவடை, போக்குவரத்து மற்றும் இதரப் பணிகளில் ஈடுபட்டுள்ள விவசாயிகள் மற்றும் வேளாண் தொழிலாளர்கள் போன்ற பல இலட்சம் மக்களுக்கு மறைமுக வேலை வாய்ப்பையும் வழங்குகின்றன.

#### **சுற்றுலாத்துறை**

சுற்றுலாத்துறை ஒரு தொழிலகமாகக் கருதப்படுகிறது. ஏனெனில் இதில் ஏராளமான மக்களுக்கு வேலைவாய்ப்பை உருவாக்குவதில் முக்கியப்பங்கு வகிக்கின்றன. சமீப காலங்களில் உள்நாட்டு மற்றும் வெளிநாட்டு சுற்றுலாப் பயணிகளுக்கு முன்னணித் தலங்களில் தமிழ்நாட்டில் உள்ள முக்கிய தகவல் தொழில்நுட்ப பூங்காக்கள் டைடல் பூங்கா, அசெண்டாஸ், தகவல் தொழில்நுட்பம் மற்றும் தகவல் தொழில்நுட்பம் சார்ந்த சேவைகளுக்கான மகேந்திரா உலக நகரம், சிறப்பு பொருளாதார மண்டலம்-டைடல் பூங்கா II மற்றும் டைடல் பூங்கா III, கோயம்புத்தூர் சிறப்பு பொருளாதார மண்டலம்-டைடல் பூங்கா ஆகியனவாகும். தமிழகத்தில் சுற்றுலாத்துறை, தமிழ்நாடு சுற்றுலா மேம்பாட்டுக் கழகத்தால் (TTDC) ஊக்குவிக்கப்படுகிறது. பழங்கால நினைவுச் சின்னங்கள், புனிதத்தலங்கள், மலைவாழிடங்கள், பலவகையான இயற்கை நிலத்தோற்றங்கள், நீண்ட கடற்கரை, கலாச்சாரம் மற்றும் பாரம்பரியம் ஆகியவற்றுடன் தமிழ்நாடு சுற்றுலாப்பயணிகளுக்கு மிகச் சிறந்த மாநிலமாக உள்ளது.

#### **மக்கள் தொகை**

அதிக மக்கள் தொகையைக் கொண்ட பகுதிகள் கோவை, சென்னை, திருவள்ளூர், காஞ்சிபுரம், விழுப்புரம், தர்மபுரி, சேலம், மதுரை மற்றும் திருநெல்வேலி ஆகியவை தமிழ்நாட்டில் அதிக மக்கள் தொகையைக் கொண்ட மாவட்டங்களாகும். இம்மாவட்டங்களில் அதிக அளவிலான மக்கள் தொகை இருப்பதற்குக் காரணம் விவசாயம் மற்றும் தொழில்துறை மேம்பாடு ஆகும்.

#### **மிதமான மக்கள் தொகையைக் கொண்ட பகுதிகள்**

திருவண்ணாமலை, கடலூர், திருச்சி மற்றும் தஞ்சாவூர் ஆகிய மாவட்டங்கள் 30 - 35 இலட்சம் மக்கள்தொகையைப் பெற்றுள்ளன. வேலூர், திண்டுக்கல், விருதுநகர் மற்றும் தூத்துக்குடி மாவட்டங்கள் ஒவ்வொன்றும் 15 - 20 இலட்சம் மக்கள்தொகையைக் கொண்டுள்ளன. விவசாயம், சிறியஅளவிலான தொழில்கள் தவிர கடலோரப் பகுதிகளில் மீன்பிடித்தல் ஆகியவை இம்மாவட்டங்களின் முக்கியத் தொழில்களாகும்.

## குறைவான மக்கள் தொகையைக் கொண்ட பகுதிகள்

கடலோர மாவட்டங்களான நாகப்பட்டினம், திருவாரூர், புதுக்கோட்டை, இராமநாதபுரம் மற்றும் சிவகங்கை ஆகியவை 15 இலட்சத்திற்கும் குறைவான மக்கள் தொகையைப் பெற்றுள்ளன. நீலகிரி மாவட்டம் 10 இலட்சத்திற்கும் குறைவான மக்கள்தொகையைக் கொண்டுள்ளது.

### மக்களடர்த்தி

இந்தியாவின் மக்களடர்த்தியில் நமது மாநிலம் 12வது இடத்தில் உள்ளது. 2011ஆம் ஆண்டு மக்கள்தொகைக் கணக்கெடுப்பின்படி தேசிய சராசரி மக்களடர்த்தி 382 ஆகும். சென்னை ஒரு சதுர கிலோ மீட்டருக்கு 26,903 மக்களடர்த்தி கொண்ட மாவட்டமாகும். இதையடுத்து கன்னியாகுமரி, திருவள்ளூர், காஞ்சிபுரம், மதுரை, கோயம்புத்தூர், கடலூர், தஞ்சாவூர், நாகப்பட்டினம், சேலம், வேலூர் மற்றும் திருச்சிராப்பள்ளி ஆகிய மாவட்டங்கள் அதிக மக்களடர்த்தி கொண்ட மாவட்டங்களாகும். நீலகிரி மாவட்டத்தில் குறைந்த அளவு மக்களடர்த்தி (288ச.கி.மீ) பதிவாகியுள்ளது. மற்ற மாவட்டங்கள் மிதமான மக்களடர்த்தியைக் கொண்டுள்ளன.

### பாலின விகிதம்

பாலின விகிதம் அதிகம் கொண்ட மாவட்டங்களாக நீலகிரியும் (1,041) அதைத் தொடர்ந்து தஞ்சாவூர் மாவட்டமும் (1,031) காணப்படுகின்றன. மிக குறைந்த பாலின விகிதம் கொண்ட மாவட்டங்களாகத் தர்மபுரியும் (946) அதனைத் தொடர்ந்து சேலமும் (954) உள்ளன.

### கல்வியறிவு விகிதம்

கன்னியாகுமரி மாவட்டம் அதிக அளவில் கல்வியறிவு விகிதம் கொண்ட மாவட்டமாகவும், தர்மபுரி மாவட்டம் மிகக் குறைந்த கல்வியறிவு கொண்ட மாவட்டமாகவும் உள்ளது. மேலும் அதிக கல்வியறிவு கொண்ட மாவட்டங்களாக சென்னை, தூத்துக்குடி, நீலகிரி மற்றும் காஞ்சிபுரம் மாவட்டங்கள் உள்ளன.

தமிழ்நாட்டின் மிக நீளமான தேசிய நெடுஞ்சாலை எண் 44-ஐ உடையதாகும். இது ஒதுரிலிருந்து தர்மபுரி , சேலம், கரூர், திண்டுக்கல், மதுரை, திருநெல்வேலி வழியாக கன்னியாகுமரி வரை 627.2 கிலோமீட்டர் தூரம் செல்கிறது. தமிழ்நாட்டின் மிகக் குறைவான நீளங்கொண்ட தேசிய நெடுஞ்சாலை எண்785-ஐக் கொண்டதாகும். இது மதுரையிலிருந்து துவரங்குறிச்சி வரை செல்கிறது. இதன் நீளம் 38 கிலோ மீட்டர் ஆகும்.

### நீர்வழி போக்குவரத்து

சென்னை, எண்ணூர் மற்றும் தூத்துக்குடி ஆகியவை தமிழ்நாட்டின் மூன்று முக்கிய துறைமுகங்களாகும். நாகப்பட்டினத்தில் இடைநிலை துறைமுகமும் பிற பகுதிகளில் 15 சிறிய துறைமுகங்களும் இம்மாநிலத்தில் உள்ளன. தமிழ்நாட்டில் உள்ள அனைத்து சிறு துறைமுகங்களும் தமிழ்நாட்டின் கடல்சார் வாரியத்தால் நிர்வகிக்கப்படுகிறது. சென்னை துறைமுகம் செயற்கைத் துறைமுகமாகும். இது சரக்குப் பெட்டகங்களைக் கையாளும் நாட்டின் துறைமுகங்களில் இரண்டாவது பெரிய துறைமுகமாகும்.

போக்குவரத்து மற்றும் தகவல் மாநிலத்தின் மொத்த சாலைகளின் நீளம் 1,67,000 கிலோமீட்டர் ஆகும். இதில் 60,628 கிலோமீட்டர் மாநில நெடுஞ்சாலை துறை மூலம் பராமரிக்கப்படுகிறது. பொதுத்துறை மற்றும் தனியார்துறை கூட்டணி இயக்கத் திட்டத்தின் கீழ் (PPP) மொத்த சாலைத் திட்டங்களில் 20% பங்களிப்புடன் இந்தியாவில் இரண்டாவது இடத்தில் உள்ளது.

### இரயில்வே போக்குவரத்து

தெற்கு இரயில்வேயின் தலைமையகம் சென்னையில் அமைந்துள்ளது. தற்போது தெற்கு இரயில்வேயின் வலைப்பின்னல் இந்தியாவின் தென் தீபகற்பப் பகுதிகளான தமிழ்நாடு, கேரளா, புதுச்சேரி, கர்நாடகா மற்றும் ஆந்திரப் பிரதேசத்தின் சில பகுதிகளுக்கும் நீட்டிக்கப்பட்டுள்ளது.

சென்னையில் புறநகர் இரயில் போக்குவரத்து மற்றும் பறக்கும் தொடருந்துத் திட்டம் ஆகியவை நன்கு வளர்ச்சியடைந்துள்ளன. மெட்ரோ இரயில்வே அமைப்பு, மே 2017 முதல் பாதாள இரயில் இயக்கத்துடன் இப்போக்குவரத்தை விரிவாக்கம் செய்து வருகிறது.

### வான்வழி போக்குவரத்து

தமிழ்நாட்டில் 4 முக்கிய சர்வதேச விமான நிலையங்கள் உள்ளன. சென்னை சர்வதேச விமானநிலையமானது மும்பை மற்றும் புது டெல்லிக்கு அடுத்ததாக இந்தியாவின் மூன்றாவது பெரிய விமான நிலையமாக உள்ளது. கோயம்புத்தூர், மதுரை மற்றும் திருச்சிராப்பள்ளி ஆகியன நாட்டில் பிற சர்வதேச விமானநிலையங்கள் ஆகும். தூத்துக்குடி மற்றும் சேலம் ஆகியவை உள்நாட்டு விமானநிலையங்கள் ஆகும்.

### வணிகம்

இந்தியாவின் ஏற்றுமதியில் தமிழகத்தின் பங்களிப்பு 12.2 சதவிகிதம் ஆகும். இறக்குமதி என்பது பண்டங்கள் மற்றும் சேவைகளை வெளிநாட்டு உற்பத்தியாளர்களிடமிருந்து வாங்குவதாகும்.



தமிழ்நாடு பல பொருள்களை வெளியில் இருந்து இறக்குமதி செய்கிறது. ஏற்றுமதி மற்றும் இறக்குமதி மதிப்பிற்கு இடையேயான வேறுபாடு 'வர்த்தக சமநிலை' என அழைக்கப்படுகிறது.

#### தமிழ்நாட்டின் இறக்குமதிகள்

இயந்திரக் கருவிகளான போக்குவரத்து சாதனங்கள், இயந்திர உபகரணங்கள், மின்சாதனமல்லா இயந்திரங்கள், மின்சாதன பொருள்கள், மருந்துப் பொருள்கள், பெட்ரோலியம், உரங்கள் மற்றும் செய்தித்தாள் ஆகியவை முக்கிய இறக்குமதிகளாகும். நாட்டின் வணிகத்தில் தமிழ்நாட்டின் முக்கிய துறைமுகங்கள் 10.94% பங்களிப்பைச் செய்கின்றன.

#### தமிழ்நாட்டின் முக்கிய ஏற்றுமதிகள்

வேளாண் பொருள்கள் புகையிலை, தானியங்கள், பருத்தி, கரும்பு, நெல், நிலக்கடலை, வாசனைப் பொருள்கள் மற்றும் காய்கறிகள் தோல் பொருள்கள் சிறுதோல் பைகள், பணப்பைகள், கைப்பைகள், இடுப்பு கச்சை, காலணிகள் மற்றும் கையுறைகள் இரத்தின கற்கள் மற்றும் நகைகள் விலை மதிப்பு மிக்க கற்கள், முத்துக்கள், தங்க நகைகள், கலை மற்றும் இயற்கைப் பேரிடர்கள் உயிர்களுக்கும் உடமைகளுக்கும் இயற்கையினால் ஏற்படும் பேரழிவுதான் பேரிடர் எனப்படுகிறது.

ஐக்கிய நாடுகள் சபையின் அபாய நேர்வு குறைப்பு அமைப்பின் (UNDRR), கூற்றுப்படி அபாய குறைப்பு (Disaster Risk Reduction) என்பது பேரிடருக்கான காரணங்களை முறையாக கண்டறிந்து பேரிடரிற்போது அதன் தாக்கங்களைக் குறைப்பதாகும். இது இடர் உண்டாகும் இடங்களைத் தவிர்த்தல், மக்களின் உயிர் மற்றும் உடைமைகளின் பாதிப்பினைக் குறைப்பது, நில மேலாண்மை, சூழ்நிலை மேலாண்மை, எதிர் விளைவுகள் குறித்தத் தயார்நிலை மற்றும் எச்சரிக்கை ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது.

#### நிலச்சரிவு

மலைகள் அல்லது குன்றுகளின் ஒரு பகுதியோ அல்லது பாறைகளோ சரிந்து வீழ்தல் நிலச்சரிவு எனப்படுகிறது. நீரானது, நிலச்சரிவுக்கு ஒரு முக்கிய காரணியாகும். தமிழ்நாட்டில் நீலகிரி மலைப் பகுதி நிலச்சரிவினால் அதிகம் பாதிக்கப்படும் பகுதியாகவும், பெரும் அச்சுறுத்தலுக்குள்ளாகும் பகுதியாகவும் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. கோயம்புத்தூர் மற்றும் திண்டுக்கல் மாவட்டத்தில் உள்ள பழனி மலையில் அமைந்துள்ள கொடைக்கானல் நிலச்சரிவுக்கு உள்ளாகும் மற்ற பகுதிகளாகும்.

அபாய நேர்வு குறைப்பு நடவடிக்கைகள் நிலச்சரிவுக்கு முன் விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்துதல், எச்சரிக்கை மற்றும் தயார் நிலையில் இருத்தல், அன்றாட செய்திகளை கவனித்தல், வெளியேறுவதற்கான திட்டம், வழக்கத்திற்கு மாறான சிதைந்த

பொருட்கள், உடைந்த மரங்கள் மற்றும் கூழாங்கற்களின் நகர்வுகளைக் கவனித்தல் ஆகியன முக்கிய செயல்பாடுகள் ஆகும். நிலச்சரிவு அறிகுறிகள் தென்பட்டால் அப்பகுதியை விட்டு பாதுகாப்பான இடங்களுக்குச் செல்லுதல் வேண்டும்.

#### **நிலச்சரிவுக்குப் பின்**

நிலச்சரிவு நிகழ்ந்த இடத்திற்கு அப்பால் இருத்தல் வேண்டும். உள்ளூர் வானொலி, தொலைக்காட்சி நிலையங்களில் அன்றைய செய்திகளைக் கேட்டல், நிலச்சரிவுக்கு பின் வெள்ளப்பெருக்கு ஏற்பட வாய்ப்பு இருப்பதால் வெள்ளம், கழிவுகளின் நகர்வு ஆகியவற்றைக் கவனித்தல், நேரடியாக நிலச்சரிவு பகுதியினுள் செல்லாமல் காயம்பட்ட மற்றும் சரிவில் சிக்கியவர்களை மீட்டல் ஆகியன நிலச்சரிவுக்குப் பின் கடைபிடிக்க வேண்டிய செயல்களாகும்.

#### **வெள்ளப்பெருக்கு**

தமிழ்நாட்டில் வடகிழக்கு பருவக்காற்று காலங்களில் வெள்ளப்பெருக்கு என்பது பொதுவாக காணப்படும் ஒரு நிகழ்வாகும். அபாய நேர்வு குறைப்பு நடவடிக்கைகள் வெள்ளப்பெருக்கிற்கு முன் சேவை மையங்கள் மற்றும் வெளியேறும் வழிகளைத் தெரிந்து வைத்திருத்தல், அவசரகால தொலைபேசி எண்களையும், செய்திகளையும் தெரிந்து வைத்திருத்தல், முக்கிய பொருட்களை மடித்தும் சுருட்டியும் உயரமான பகுதிகளில் வைத்தல். வெள்ளப்பெருக்கின் போது குழந்தைகள் மற்றும் வயதானவர்களை வேகமாகவும், பாதுகாப்பாகவும், வீடுகளிலிருந்து உயரமான பகுதிகளுக்கு வெளியேற்றுவதை உறுதிசெய்தல், அனைத்து மின்சார சாதனங்கள் மற்றும் எரிவாயு சாதனங்களை அனைத்து வைத்தல், தாமதமின்றி வெளியேறுதல், நீரின் வழியாக வாகனங்களைச் செலுத்தாமலும், மின் கம்பிகள், மின் திறன் செலுத்தும் மின் வடக்கம்பிகள், வெள்ளம் ஆகியவற்றிலிருந்து தொலைவில் இருக்க வேண்டும்.

#### **வெள்ளப்பெருக்கிற்குப் பின்**

மீண்டும் வீடுகளுக்குச் செல்வதை உறுதி செய்தல், வீட்டிற்குள் நுழையும் முன் அனைத்து மின்சார உபகரணங்களையும் அனைத்து, மீண்டும் அவற்றை உபயோகப்படுத்தும் முன் சரியாக உள்ளனவா? என உறுதி செய்ய வேண்டும். பழுதுபட்ட பொருட்களை அப்புறப்படுத்துவதற்கு முன் அதற்கேற்ற உடையினை அணிவது அவசியம் ஆகும்.

#### **புயல்கள்**

வடகிழக்கு பருவக்காற்று காலங்களில் வங்கக்கடலில் உருவாகும் வெப்பமண்டல சூறாவளிகள் தமிழக கடற்கரையைத் தாக்குகின்றன. வெள்ளப்பெருக்கு,

உயிர் சேதம் மற்றும் பொருட்சேதம் ஆகியவை மாநிலத்தில் தொடர்ச்சியாக நடைபெறும் நிகழ்வாகும். புயல் தாக்கும் தீவிரத்தின் அடிப்படையில் தமிழ்நாடு மிக அதிக, அதிக, மிதமான மற்றும் குறைந்த புயல் மண்டலங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

### **புயல்**

அபாய நேர்வு குறைப்பு நடவடிக்கைகள் புயலுக்கு முன் வதந்திகளை நம்பாமல் அமைதியாகவும் பதற்றமடையாமலும் இருத்தல், அலைபேசிகள் மின்னூட்டம் செய்யப்பட்டதை உறுதிசெய்து, குறுஞ்செய்திகளைப் பெறுதல், வானொலி மற்றும் காணொளி பெட்டிகள் மூலம் அவ்வப்போதைய வானிலை நிலைமைகளைக் கேட்டுத் தெரிந்து கொள்ளல், முக்கிய மற்றும் விலைமதிப்புள்ள பொருட்கள் மற்றும் ஆவணங்களை நீர் புகா கொள்கலன்களில் பாதுகாப்பாக வைத்திருத்தல், அத்தியாவசிய பொருட்கள் அடங்கிய அவசரகால மூட்டைத்தொகுப்பை தயார் நிலையில் வைத்திருத்தல், குடியிருப்பு பாதுகாப்பாக இருப்பதையும், சரி செய்வதையும் உறுதிசெய்தல், கூர்மையானப் பொருட்கள் வெளிப்பகுதிகளில் இல்லாமல், கால்நடைகள் செல்ல மற்றும் கால்நடை பாதுகாப்பிற்காக அவற்றை அவிழ்த்து விடுதல் வேண்டும். மீனவர்கள் கூடுதலான மின்சாதனங்களுடன் (பேட்டரிகள்) ஒரு வானொலிப்பெட்டியை வைத்திருத்தல் வேண்டும்.

இக்காலங்களில் கடலுக்குச் செல்வதை தவிர்த்து, படகுகளைப் பாதுகாப்பாக வைத்திருக்க வேண்டும்.

### **புயலின்போது**

வயதானவர்கள், குழந்தைகள் மற்றும் குடும்ப உறுப்பினர்கள் அனைவரும் வீட்டில் பாதுகாப்பாக இருக்க வேண்டிய ஏற்பாடுகளைச் செய்தல், அனைத்து மின் சாதன பொருட்களையும் மின் இணைப்பிலிருந்து துண்டித்தல், காலியான அறைகளில் தங்குதல், நகரக் கூடிய பொருட்களைப் பாதுகாப்பாக வைத்திருத்தல், அருகில் வசிப்பவர்களுக்கு உதவி செய்தல் ஆகியன புயலின்போது மேற்கொள்ள வேண்டிய நடவடிக்கைகளாகும்.

### **புயலுக்குப் பின்னர்**

புயல் நிவாரண மையங்களுக்கு மாற்றப்பட்டால் மறு அறிவுரைகள் வரும் வரை அங்கேயே தங்கி இருத்தல் வேண்டும். புயலுக்குப்பின் மின்சார கம்பிகளைத் தொடுவதையும், மின்சாரத்தை பயன்படுத்துவதையும் அறவே தவிர்த்தல் வேண்டும். புயலுக்குப்பின் பாம்பு, பூச்சிகளிடமிருந்து எச்சரிக்கையாக இருத்தல் வேண்டும். கட்டடங்களுக்கு அருகில் உள்ள கழிவுகளையும், விலங்குகளின் இறந்த

உடல்களையும், அப்புறப்படுத்த வேண்டும். இழப்பின் உண்மையான மதிப்பினையும், அளவினையும் உரிய அதிகாரிகளிடம் தெரியப்படுத்த வேண்டும்.

**வறட்சி**

தமிழ்நாடு ஒரு நீர்ப் பற்றாக்குறை உள்ள மாநிலமாகும். இது குறிப்பிட்ட பருவத்தில் அல்லது நிரந்தரமாக காணப்படும் ஒன்று. நமது மாநிலம் நீர் தேவைக்குப் பருவ மழையையே பெரிதும் நம்பியுள்ளது. இப்பருவமழை பொய்ப்பு வறட்சியின் பேரழிவிற்கு வழிவகுக்கிறது. நீர் பற்றாக்குறையைக் கையாளுவதற்கு அல்லது சரி செய்வதற்கு மழை நீர் சேகரிப்பு, நீர்வளப் பாதுகாப்பு முறைகளைத் தீவிர முறையில் பின்பற்ற வேண்டும். நீர் சேகரிப்பதற்கான சில வழிமுறைகள் நீர் மாசுபடுதலைத் தடுத்தல், நீர் மறுசுழற்சி, சிக்கனமான நிலத்தடி நீர் பயன்பாடு, மக்கள் தொகை கட்டுப்பாடு, மரபுவழி நீர்வளங்களைப் புதுப்பித்தல், நவீன நீர்ப்பாசன முறைகளைப் பயன்படுத்தல், காடுகளின் பரப்பளவை அதிகரித்தல், பயிரிடும் முறைகளை மாற்றுதல், வெள்ளப்பெருக்கு மேலாண்மை, புவி வெப்ப நீர் பயன்பாடு ஆகியன நீர்வளத்தை பாதுகாக்கும் சில வழிமுறைகள் ஆகும்.

**தீ விபத்து**

தமிழ்நாடு ஒரு வெப்ப மண்டலத்தில் உள்ள மாநிலம். கோடைக்காலத்தில் அதிக வெப்பம் காரணமாக, இலையுதிர் மற்றும் முட்புதர் காடுகளில் அவ்வப்பொழுது காட்டுத் தீ ஏற்படுகிறது.

**காட்டுத்தீ**

அபாய நேர்வு குறைப்பு நடவடிக்கைகள் தீ விபத்திற்கு முன் எளிதில் தீப்பற்றக்கூடிய தாவரங்கள் மற்றும் பொருட்களிலிருந்து போதுமான இடைவெளி விட்டு (30 அடி தூரம்) குடியிருப்புகளை ஏற்படுத்துதல், உள்ளூர் கட்டட மற்றும் தீ விதிமுறைகளைப் பின்பற்றுதல், மரங்கள் மற்றும் செடிகளின் உயரத்தைக் கட்டுப்படுத்தி வைத்திருத்தல், தீப்பிடிக்காத தர நிர்ணயம் செய்து அனுமதிக்கப்பட்ட பொருட்களைப் பயன்படுத்துதல், குடும்ப உறுப்பினர்களுடன் பாதுகாப்பான இடங்களுக்கு வெளியேறும் பல்வேறு வழிமுறைகளைத் திட்டமிடல் ஆகியன முக்கியமாக மேற்கொள்ள வேண்டியவையாகும்.

**தீ விபத்தின் போது**

வானொலி, தொலைக்காட்சி மற்றும் செய்தித்தாள்களின் மூலம் அவ்வப்போதைய செய்திகளை உடனுக்குடன் தெரிந்து கொள்ளுதல், வானிகளில் போதுமான நீரை நிரப்பி வைத்திருத்தல், புகைமூட்டம் இருக்கும் பட்சத்தில் அறையில்



வெளிச்சத்தை ஏற்படுத்துதல், எரிவாயு இணைப்பினை துண்டித்தல் மற்றும் மின் சாதனங்களை மின் துண்டிப்பு செய்தல், அனைத்து குடும்ப உறுப்பினர்களும் அவ்விடத்தில் இருந்து வெளியேற வழிவகை செய்தல் போன்றவையாகும்.

### **தீ விபத்திற்குப் பின்**

மீண்டும் குடியிருப்புகளுக்கு திரும்பும் முன் தீயணைப்பு அதிகாரிகளின் உதவியோடு சரிபார்த்துக் கொள்ளுதல், தீயினால் எரிந்த பகுதிகளில் மீண்டும் தீ ஜுவாலைகள் தோன்ற வாய்ப்பு உள்ளதால், அப்பகுதிகளில் நுழையும் முன் போதுமான எச்சரிக்கைகளைக் கையாளுதல், அறைகளில் தீ உள்ள பகுதிகள், கூரைப் பகுதிகள், அதன் விளிம்பு பகுதிகள் மற்றும் வெளிப்பகுதிகள் ஆகியவற்றில் தீப்பொறிகள் உள்ளனவா எனச் சோதித்து அறிதல் வேண்டும்.

### **சுனாமி**

இந்தியாவில் சுனாமி என்பது பொதுவானதாக இல்லை என்றாலும், 2004ஆம் ஆண்டு சுனாமி நிகழ்வு இந்தியாவையும், தமிழ்நாட்டையும் எச்சரித்திருக்கிறது.

### **அபாய நேர்வு குறைப்பு நடவடிக்கைகள்**

சுனாமிக்கு முன் கடல் பகுதிகளுக்கு அருகாமையில் வசித்தால் சுனாமி அலையின் தாக்கங்களையும், உள்ளூர் எச்சரிக்கை தொடர்பான நடவடிக்கைகளையும் தெரிந்து வைத்திருத்தல், அவசர குடியிருப்பு மேம்பாட்டுக்கான திட்டங்களை வகுத்தல், அருகாமையில் உள்ள உயரமான நிலப்பகுதி மற்றும் அதனை எவ்வாறு அடைவது என்பதை தெரிந்து வைத்திருத்தல் வேண்டும். சுனாமியின்போது தயாராக வைத்திருக்கும் உடமைகளுடன் உடனடியாக வெளியேறுதல், ஆபத்தான பகுதிகளுக்குச் செல்லாமல் இருத்தல், உடனடியாக அருகில் உள்ள உயரமான பகுதிக்குச் செல்லுதல், கட்டடங்களின் உயரமான மாடிகளில் அல்லது உயரமான மரங்களில் ஏறிக் கொள்ளுதல், மற்றும் மிதக்கும் பொருட்களைப் பற்றிக்கொள்ளுதல். மேலும் கடலோர பகுதிகளுக்கு சென்று சுனாமி அலைகளைப் பார்வையிடுவதைத் தவிர்த்தல், மற்றும் உள்ளூர் வானொலியின் அவசர கால நடவடிக்கைகள் பற்றிய செய்திகளைக் கேட்டறிதல் போன்றவை சுனாமியின்போது பின்பற்ற வேண்டிய நடவடிக்கைகளாகும்.

### **சுனாமிக்குப் பின்**

தொடர்ந்து வானொலி செய்திகளைக் கேட்டல், உரிய அதிகாரிகளிடம் இருந்து அவ்விடத்திலிருந்து அபாய நேர்வு குறைப்பு நடவடிக்கைகள்

### நில அதிர்வின் போது

நில அதிர்வு முழுவதும் முடியும் வரை, கனமான மேசை அல்லது மரத்தாலான பலகைகளினால் ஆன பொருட்களின் கால்களைப் பிடித்துக்கொண்டு அதற்கு அடியில் அமர்ந்திருக்க வேண்டும்.

### நில அதிர்விற்குப் பின்

நில அதிர்வு நின்றவுடன் மிக எச்சரிக்கையுடன் செயல்படுதல் வேண்டும். நில அதிர்வினால் பாலங்கள், பாதைகள் போன்றவை பாதிப்படைந்திருக்க வாய்ப்பு உள்ளதால் அவற்றை கடப்பதைத் தவிர்த்தல் வேண்டும். செல்வதற்கான அறிவிப்பு வரும்வரை வெளியேற்றப்பட்ட இடங்களுக்கு செல்லாதிருத்தல், காயங்களைப் பற்றி சுயபரிசோதனை செய்து முதல் உதவி பெறுதல் மற்றும் மற்றவர்களுக்கு உதவி செய்தல் ஆகியன சுனாமிக்குப் பின் பின்பற்றப்பட வேண்டிய முக்கிய நடவடிக்கைகளாகும்.

### நில அதிர்வு

இந்திய நாடு ஒரு பரந்து விரிந்த நாடு. பொதுவாக வட இந்திய மற்றும் மத்திய இந்தியப்பகுதி அதிக அபாய தன்மை உள்ள மண்டலமாக உள்ளது. மிதமான அபாய தன்மை உள்ள மண்டலமாக தமிழ்நாடு உள்ளது.

### மாநில / யூனியன் பிரதேச அமைப்புகள்

1. மாநிலப் பேரிடர் மேலாண்மை ஆணையம்  
(தலைவர் - முதலமைச்சர்)
2. நிவாரண / பேரிடர் மேலாண்மை துறை
3. காவல்துறை
4. வனத்துறை
5. தீ மற்றும் குடிமையியல் பாதுகாப்பு சேவைகள்
6. சுகாதார சேவைகள்
7. போக்குவரத்துத்துறை
8. பொதுப்பணித்துறை
9. கால்நடைத்துறை
10. உணவு மற்றும் வட்ட வழங்கல் துறை