Digitized By Nochanam Foundation
noolakam.org | sivanandham.org

அன்பளிப்பு

மாணவர் பிரதிநிதிகள்

குழு

CHUNDIKULI GIRLS' COLLEGE
JAFFNA

AL/11

SELVAKUMARI SELVADURAI

FORM VI ARTS

GIRLS HIGH SCHOOL

ICANDY

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

SELVAKUMARI.

உலகப் புவியியல்

க. பொ. த. பத்திர (சாதாரண) வகுப்பிற்கும்
உயர்தர வகுப்பிற்குமுரியது

★

SELVA SELVADURAY

ஆக்கியோன்:
கு. குணராஜா, B. A. Hons (Ceylon)
புவியியல் விரிவுரையாளர், புவியியற் பகுதி,
இலங்கைப் பல்கலைக் கழகம், கொழும்பு.

விளக்கப்படங்கள் வரைந்தோர்:
ஆக்கியோனுடன்,
எஸ். கே. பரமேஸ்வரன்

★

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

○ முதற் பதிப்பு:
டிசம்பர், 1964

○ இரண்டாம் பதிப்பு:
ஜனவரி, 1966

THE WORLD GEOGRAPHY

By:
K. Kunarajah B. A Hons (Ceylon)

Published By:
ANBU VELIYEEDU
550/7, K. K. S. Road,
Jaffna

இல ஈ பீ. பி. /சி./ 291

வித்தியாதிபதி அவர்களது சான்றிதழ்

உலகப் புவியியல்—க. பொ. த. — க. குணராஜா

1952-ம் ஆண்டு பெப்ருவரி மாதம் 29-ந் திகதி வெளிவந்துள்ள இலங்கை அரசாங்க வர்த்தமானப் பத்திரிகையில் உதவி நன்கொடை பெறும் தன்மொழிப் பாடசாலைகளுக்கும், இருபாஷைப் பாடசாலைகளுக்கும், ஆங்கில பாடசாலைகளுக்குமான ஒழுங்குச்சட்டத்தின் 19(A)-ம் பிரிவில் பிரசுரிக்கப்பட்டதற்கமைய இப்புத்தகம் க பொ. த. வகுப்பில் பூமிசாத்திரம் (புவியியல்) படிப்பித்தற்கு ஒரு பாடப் புத்தகமாக1970-ம் ஆண்டு டிசெம்பர் மாதம் 31ந் திகதி வரை உபயோகிப்பதற்கு வித்தியாதிபதி அவர்களால் அங்கிகரிக்கப்பட்டுள்ளது.

பாடநூற் பிரசுர ஆலோசனைச் சபை,
மலாய் வீதி, கொழும்பு 2,
6-9-1965

ஜீவானந்த நாணயக்கார
செயலாளர்
பாடநூற் பிரசுர ஆலோசனைச் சபை.

விற்பனை உரிமை:
ஸ்ரீ லங்கா புத்தகசாலை,
காங்கேசன்துறை வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

விலை: 6-80

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

○ இலங்கைப் பல்கலைக்கழகப் புவியியல் விரிவுரையாளர்
கலாநிதி, ஜோர்ஜ் தம்பையாபிள்ளை M. A., Ph. D. (Cantab,) F. R. Met. S.
அவர்கள் அளித்த

அணிந்துரை

தாய்மொழிமூலம் கல்வி புகட்டுவதென இலங்கையிலே ஏற்பட்டுள்ள புதிய கல்வித்திட்டத்தினைச் சரிவர நடைமுறையிற் கையாளவேண்டுமானால், பாடசாலையிற் போதிக்கப்படும் பாடங்களுக்கு வேண்டிய நூல்கள் பல வெளிவரவேண்டியது இன்றியமையாததாகின்றது. பாடசாலைகளில் எல்லா வகுப்புகளிலும் உபயோகிப்பதற்குச் சிறந்த ஒழுங்கான முறையிலமைந்த பாட நூல்கள் போதிய அளவு இல்லையே என்று ஆசிரியர்கள் பலரும் வருந்துகின்றனர். ஆங்கிலத்தில் எழுதப்பட்டு வரைத்தமான நூல்களை மொழிபெயர்த்துக் கொள்வதனால் இக்குறைபாட்டை நீக்கி விடமுடியுமென்று ஆரம்பித்த முயற்சி அவ்வளவு திருப்திகரமாயில்லையென்று தெரியவருகிறது. மொழிபெயர்க்கப்பட்ட ஒரு நூல் முடிவாகி அச்சில் வெளிவர ஈராண்டு காலத்திற்கு மேலே செலவாகிறது. இதற்கிடையில் மொழிபெயர்ப்பிற்கு ஆதாரமாக விருந்த ஆங்கில மூல நூல் பலதிருத்தங்களுடன் அடுத்த பதிப்பாக வெளிவந்து விடுதலுமுண்டு. அதுவுமன்றி ஆங்கிலத்திலே காணப்படும் பொருட்செறிவிற்கேற்ப மொழி பெயர்ப்பிலே பொருத்தமான சொற்களையும், சொற்றொடர்களையும் அமைப்பது எல்லாவிடங்களிலும் முடியாததாகையினால் அந்தவேலையும் திருப்தியாயமைவதில்லை.

இந்தநிலையில் இலங்கையிலுள்ள ஆசிரியர்களே சுயமாகப் பாடநூல்களை எழுதி வெளியிடுவது பெரிதும் விரும்பத் தக்கதாகும். இவ்வாறு செய்வதாலே அவர்கள்தாம் சிறப்பாகப் பயின்ற பாடப்பகுதியில் சூழ்நிலை, கல்வியறிவு, அநுபவம் என் பனவற்றின் துணை கொண்டு மாணவர்களுக்கு விளங்கக் கூடிய நடையிலே எழுதுவதற்கு நிறைய வாய்ப்புக் கிடைக்கும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இப்போது இலங்கைப் பல்கலைக்கழகப் புவியியற் பகுதியில் கடமையாற்றிவருபவரும், புவியியலைச் சிறப்புப் பாடமாகக் கொண்டு பட்டம் பெற்றவருமான திரு க. குணராஜா அவர்கள் 'உலகப் புவியியல்' எனும் நூலைத் தமிழிலே எழுதி வெளியிடத் துணிந்து முன் வந்திருக்கிறாகையால் அவரைப் பாராட்ட வேண்டும். ஆசிரியத் தொழிலில் இப்போதுதான் அடியெடுத்து வைக்கும் ஓர் இளம் ஆசிரியர் போதிய அனுபவமில்லாதிருந்தும் இம் முயற்சியிலீடுபட மனவுறுதி கொண்டாராகையால் இதனைத் துணிகர முயற்சியென்று வற்புறுத்தவே விரும்புகின்றேன். வேண்டிய விடங்களிற் பொருத்தமான விளக்கப் படங்களுடன் 'உலகப் புவியியலை' வெளியிடும் இவ்வாசிரியரைப் பாராட்டுகிறேன். பாடசாலையிற் கல்வி போதித்துவரும் அனுபவமிக்க ஆசிரியர்கள் பலரிடமிருந்தும், ஆலோசனைகளையும், குறிப்புக்களையும் இந்நூலாசிரியர் மகிழ்ந்தேற்றுக் கொள்வாரென நம்புகின்றேன்.

உயர்தர வகுப்புக்களிற் புவியியல் பயிலும் தமிழ் மாணவர் தாம் வாசிப்பதற்கொரு நூலில்லையே என்று குறைபடாமலிருக்கும் வண்ணம் இந்நூல் கைகொடுத்துதவுகிறது. அவர்களுக்கு இது இன்றியமையாத ஒரு நூலாகும். புவியியலின் நோக்கம், அதன் அடக்கம் என்பனபற்றி நூலாசிரியரின் சுய எண்ணங்களையும், கருத்துக்களையும் இந்நூல் அடக்கியுள்ளது.

பல்கலைக் கழகத்தில் என்னிடம் பயின்ற மாணவரொருவரே முன்னேடியாய் நின்று புதியபுதிய உண்மைகளையும், மேற்கோள்களையும் கொண்டிணைந்த பாடநூல் வெளியிடுதலாகிய இத்துணிகர முயற்சியிலீடுபட்டிருப்பதைக் காண நான் பெரிதும் மகிழ்ச்சியடைகிறேன். காலக்கிரமத்தில் இந்நூல் இன்னும் சிறப்பாக, திருந்திய பதிப்புகளாக வெளிவர வேண்டுமென விழைகிறேன். இருமாதமொருமுறை வெளிவரும் தமிழ்ச்சஞ்சிகையான 'புவியியலி'ன் ஆசிரியராகவும் இவர் பணியாற்றி வருகின்றாரென்பதை மீண்டும் குறிப்பிட விரும்புகின்றேன்.

ஜோர்ஜ் தம்பையாபிள்ளை

புவியியற் பகுதி,
பல்கலைக்கழகம்,
பேராதனை.
12-12-64

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

முன்னுரை

தாய்மொழி மூலம் கற்றுவரும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கை ஆண்டிற்காண்டு அதிகரித்து வரும் இவ்வேளையில், அவர்களுக்குத் துணையாக அமையக் கூடிய நூல்கள், போதியனவாகவில்லை; தாய்மொழி மூலம் கல்வி கற்று, பட்டமும் பெற்ற மூன்று பட்ட தாரிப் பிரிவினர் வெளியேறியுள்ளனர். எனினும் மாணவர்களுக்கு உதவியாக அமையத்தக்க நூல்கள் வெளிவரவில்லை என்பது வருந்தத்தக்கதே.

புவியியலைப் பொறுத்தமட்டில் இக்குறைபாடு சற்றுப் பெரி தாகவே தெரிகிறது. இதுவரை தமிழில் வெளிவந்த நூல்களில் இரு குறைபாடுகள் தெள்ளெனத் தேரிகின்றன. ஒன்று உயர் படிப்பிற்கு ஏற்ற அடிப்படை அறிவை தரக்கூடியனவாகவில்லை, மற்றது யாவும் ஒரே கலைச்சொற்களைப் பயன்படுத்தி எழுதப் பட்டனவாகவுமில்லை. இன்று கூடப் பல பாடசாலைகளில் 'உஷ் ணம், பூமத்தியரேகை, அட்சம், தேசாந்திரம், துருவம், சுவாத் தியம்' போன்ற சொற்களே பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன.

இக் குறைபாடுகளை எல்லாம் மனதிற்கொண்டு, கீழ்வகுப்புக ளிற் கல்விகற்கும் மாணவன், உயர் படிப்பிற்கு ஏற்ற, அடிப் படைப் புவியியல் அறிவை, தெளிவாகப் புரிந்து கொள்ளக்கூடிய விதத்தில் 'உலகப் புவியியலை' எழுதியுள்ளேன். தமிழ்மொழி மூலம் கல்விகற்று, தமிழ்மொழி மூலம் பட்டம் பெற்று, தமிழ் மொழியிலே கல்விகற்பிப்பவன் நான். அதனால் தமிழ்மொழி மூலம் புவியியல் கற்கும் மாணவன் அடையக்கூடிய இன்னல்களை அனுபவரீதியாக உணர்ந்துள்ளேன். அதனால்தான் உலகப் புவி யியல் பற்றி, தெளிவான, அடிப்படையறிவை மாணவர்கள் பெறத்தக்க விதமாக இந்நூலை ஆக்கமுடிந்தது என நம்புகின் றேன். எனக்கென்று சில கருத்துக்களையும், நோக்கங்களையும் கொண்டு இந்நூல் ஆக்கப்பட்டிருக்கின்றது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

'பௌதிகப் புவியியல், மக்கட் புவியியல், பொருளாதாரப் புவியியல், பிரதேசப் புவியியல்' என நான்கு பகுதிகளாக இந் நூல் வகுக்கப்பட்டு, எழுதப்பட்டிருக்கின்றது. மேலும், கல்விப் பொதுத்தராதரப் பத்திர வகுப்பு மாணவர்களின் புதிய கல்வித் திட்டத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு, சிறிது விரிவாக எழுதப்பட்டிருக்கின்றது. ஒவ்வொரு சிறிய விபரங்களும் விளக்கப் படங்களின் துணைகொண்டு விளக்கப்பெற்றுள்ளன.

இவ் விரண்டாம் பதிப்பில் 'கைத்தொழிற் பிரதேசங்கள்' என்ற பகுதி சற்று விரிவாக்கப்பட்டிருக்கின்றது. அத்தோடு 'உலகின் சில நதிவடிநிலங்கள்' என்றொரு புதிய அத்தியாயமும் இணைக்கப் பட்டுள்ளது. புவியியற் கல்விக்கு விளக்கப்படங்கள் இரண்டாம் மொழி ஆதலால், பல புதிய விளக்கப்படங்களும் தக்க விடத்து சேர்க்கப் பட்டுள்ளன.

என் நண்பர் எஸ். கே. பரமேஸ்வரன் இந்நூலிலுள்ள விளக்கப்படங்களை வரைவதற்குப் பெருந்துணை நின்றார்; அவருக்கு முதற்கண் என் நன்றியுரியது. மேலும், கலைச்சொற்களை அகர வரிசையில் ஒழுங்குபடுத்தி உதவிய செல்வி ம. சண்முகம் அவர்களுக்கும், காத்தான்குடி, ஆரைப்பற்றை மகா வித்தியாலய புவியியல் ஆசிரியர் திரு. கே. பாலசுந்தரம் அவர்களுக்கும், ஆக்கபூர்வமான ஆலோசனைகளை அளித்த நண்பர் வெ. நடராஜா அவர்களுக்கும் என் உளம் நிறைந்த நன்றிகள்.

இந் நூலிற்குத் தக்கதோர் அணிந்துரை அளித்துள்ள கலாநிதி ஜோர்ஜ், தம்பையாபிள்ளை அவர்களுக்கு என் நன்றி நிறைந்த வணக்கங்கள் என்று மூறியன. இந்நூலை நன்முறையில் வெளியிட்டிருக்கும் 'அன்பு வெளியீட்டி'னருக்கும் என் நன்றி. இந்நூலிற்கு தமிழுலகம் ஆதரவு அளிக்கும் என்ற நம்பிக்கை எனக்குண்டு.

வணக்கம்

புவியியற் பகுதி,
பல்கலைக்கழகம்,
கொழும்பு.
18—1—66

அன்புள்ள
க. குணராஜா

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பதிப்புரை

'அன்பு வெளியீட்'டின் எட்டாவது நூலான உலகப் புவியியலின் இரண்டாம் பதிப்பு இதுவாகும். அன்பு வெளியீட்டின் நூல்களுக்குக் கல்வியுலகம் அளித்துவரும் பேராதரவு நம்மை இத்துறையில் மேன்மேலும் ஈடுபடத் தூண்டுதலாகவுள்ளது. இந்நூல் வேண்டிய விளக்கப்படங்களுடன், வித்தியாபகுதியாரின் க. பொ. த. புதிய பாடத்திட்டத்தை மட்டும் அடக்கி, உரிய கலைச் சொற்களைக் கொண்டு ஆக்கியதாகவுள்ளது.

புவியியல் விரிவுரையாளர் க. குணராஜா B. A Hons. அவர்கள் இந்நூலையுமாக்கியுள்ளாரென்பதும், பேராதனைச் சர்வகலாசாலைப் புவியியல் விரிவுரையாளர் கலாநிதி ஜோர்ஜ்தம்பையாபிள்ளை அவர்கள் அணிந்துரை அளித்துள்ளாரென்பதும் இந்நூலின் சிறப்பை எடுத்தோதப் போதுமானதாகும். அவர்களிருவருக்கும், படம் வரைந்த அன்பருக்கும் எமது நன்றிகள்.

இந்நூலையுபயோகிக்கும் ஆசிரியர்கள் காணும் ஆலோசனைகளை எமக்கெழுதினால், ஏற்றதாயின் அடுத்த பதிப்பில் மாற்றவுதவும்.

இந்நூல நல்லமுறையில் மிகச் சுருங்கியகாலத்தில் உருவாக்கிய நாமகள் அச்சகத்தினருக்கு கடப்பாடுடைய நன்றியறிதலையும் தெரிவிக்கின்றோம்.

'அன்பகம்' அன்பு,
550/7, காங்கேசன்துறை வீதி, நிர்வாகி 'அன்பு வெளியீடு'
யாழ்ப்பாணம்.
19—1—66

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பொருளடக்கம்

பகுதி I

பௌதிகப் புவியியல்

அத்தியாயம் ஒன்று: பூமி: பொதுவியல்புகள் — ஞாயிற்றுத் தொகுதி. — புவியின் வடிவம் — புவிச்சுழற்சி. - புவிச்சுற்றுகை - அகலக்கோடுகளும், நெடுங்கோடுகளும், - நேரம். - சர்வதேசத் தேதிக்கோடு.

பக்கம்: 19

அத்தியாயம் இரண்டு: புவியோடு — புவியமைப்பு - புவிஅசைவுகள், - புவியின் மேற்பரப்பில் ஏற்படும் மாற்றங்கள். - அரித்தல். காவுதல். - படிதல் — பாறைகள். - தீப்பாறைகள். - அடையற் பாறைகள். - உருமாறிய பாறைகள். - மண்வகைகள். - காட்டு நில மண். - புல்நில மண். - பாலைநில மண்

பக்கம்: 37

அத்தியாயம் மூன்று: நிலப்பரப்பும், நீர்ப்பரப்பும் — நிலப் பரப்பும், நீர்ப்பரப்பும் - நீரோட்டங்கள் - அத்திலாந்திக் சமுத்திர நீரோட்டங்கள் - பசுபிக் சமுத்திர நீரோட்டங்கள் - இந்து சமுத்திர நீரோட்டங்கள். - வட, தென் சமுத்திர நீரோட்டங்கள். - நீரோட்டங்களும், மக்கள் வாழ்க்கையும்,

பக்கம்: 45

அத்தியாயம் நான்கு: ஆசியாவின் தரைத்தோற்றம் — மலைத் தொடர்களடங்கிய மத்திய உயர்நிலங்கள் - தெற்கேயுள்ள மேட்டு நிலங்கள். - நதிவடி நிலங்களடங்கிய தாழ்நிலங்கள்.

பக்கம். 56

அத்தியாயம் ஐந்து: ஆபிரிக்காவின் தரைத்தோற்றம்—உயர் மேட்டு நிலங்கள் — தாழ் மேட்டுநிலங்கள் - தாழ்நிலங்கள்.

பக்கம்: 62

அத்தியாயம் ஆறு: வட அமெரிக்காவின் தரைத்தோற்றம்.— மேற்கு மலைத்தொகுதி. - மத்திய சமவெளிகளும், கரையோரத் தாழ்நிலங்களும். - வடக்கேயுள்ள பரிசை நிலம். - கிழக்கு உயர் நிலங்கள்.

பக்கம்: 66

அத்தியாயம் ஏழு: தென் அமெரிக்காவின் தரைத்தோற்றம் — மேற்கு மலைத்தொகுதி - நதிவடி நிலங்களடங்கிய மத்திய தாழ் நிலங்கள். - கிழக்கு உயர்நிலங்கள்,

பக்கம்: 73

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் எட்டு: ஐரோப்பாவின் தரைத்தோற்றம் — வட மேற்கு உயர்நிலங்கள் — ஐரோப்பிய பெரிய சமவெளி — தெற்கு மலைத்தொகுதி. பக்கம் 77

அத்தியாயம் ஒன்பது : அவுஸ்திரேலியாவின் தரைத்தோற்றம்: —மேற்கு மேட்டு நிலங்கள் - தாழ்நிலங்கள் - கிழக்கு உயர்நிலங்கள் பக்கம் 81

அத்தியாயம் பத்து : காலநிலையும், வானிலையும் — காலநிலையும், வானிலையும். - காலநிலையை நிர்ணயிக்கும் காரணிகள். — அகலக்கோடு - தரையுயர்ச்சி வேற்றுமை — நிலப்பரப்பினதும், நீர்த்தொகுதியினதும், பரம்பல் - நீரோட்டங்கள். - வளிமண்டலம். - வளிமண்டலத்தின் அமைப்பு . மாறன் மண்டலம் - படை மண்டலம். - அயன் மண்டலம். பக்கம் 85

அத்தியாயம் பதினொன்று : வெப்பநிலை — அகலக் கோடு — நிலப்பரப்பினதும், நீர்த்தொகுதியினதும் பரம்பல். — தரையுயர்ச்சி வேற்றுமை - காற்றுக்களும், நீரோட்டங்களும் — சம வெப்பக் கோடுகள். - வெப்பவலயங்கள் - வெப்பநிலையை அளத்தல். பக்கம் 90

அத்தியாயம் பன்னிரண்டு: அமுக்கமும், காற்றுக்களும் — அமுக்க வலயங்கள் - வளியும், காற்றும். - காற்றுக்களின் திசையும், வேகமும் - காற்றுத் தொகுதிகள் - வியாபாரக் காற்றுக்கள். — மேலைக் காற்றுக்கள். - முனைவுக் காற்றுக்கள் - ஏனைய முக்கிய காற்றுக்கள். - சூழுவளிகள். - நிலக்காற்றுக்களும், கடற்காற்றுக்களும். — பருவக்காற்றுக்கள். - சில-இடக்காற்றுக்கள் - போன். — சினூக். - நேவாடா. — கமற்றன். — பேக். — சிறக்கோ — மேற்காற்று. பக்கம் 99

அத்தியாயம் பதின்மூன்று: மழைவீழ்ச்சி — நீராவி. — ஒடுங்கல். — மழைவீழ்ச்சி வகைகள் — மழைவீழ்ச்சிப் பரம்பல். பக்கம் 113

அத்தியாயம் பதின்னான்கு : காலநிலைப் பிரதேசங்கள் — மத்திய கோட்டுக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள் — அயனமண்டலக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள் — பருவக் காற்றுக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள் — வெப்பப் பாலைநிலக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள். — இடைவெப்பப் பாலைநிலக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள் — மத்திய தரைக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள் — இடைவெப்பக் கிழக்குக் கரை இளஞ்சூட்டுக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள் — இடைவெப்பக் குளிரான சமுத்திரக்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

காலநிலைப் பிரதேசங்கள் – இடைவெப்பக் கண்டக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள். – இடைவெப்பக் கிழக்குக்கரை குளிரான காலநிலைப் பிரதேசங்கள். – இடைவெப்ப நனிகுளிர்க் காலநிலைப் பிரதேசங்கள் – ஆட்டிக் அல்லது குளிர் பாலைநிலக்காலநிலைப்பிரதேசங்கள். – மலைக்காலநிலைப் பிரதேசங்கள் பக்கம்: 119

அத்தியாயம் பதினைந்து: இயற்கைத் தாவரம் – காடுகள் — வெப்பவலயக் காடுகள். – இடைவெப்ப வலயக் காடுகள். - இலையுதிர் காடுகள். – ஊசியிலைக் காடுகள். – மலைக் காடுகள் – புல் வெளிகள். – வெப்பவலயப் புல்வெளிகள். இடைவெப்பவலயப் புல்வெளிகள். – பாலைநிலத் தாவரம். – வெப்பவலயப் பாலைநிலத் தாவரம்—இடைவெப்ப வலயப் பாலைநிலத் தாவரம் — பனிப் பாலைத் தாவரம்.

பக்கம்: 130

பகுதி 2.
மக்கட் புவியியல்

அத்தியாயம் பதினாறு: உலகமக்கள் — மனிதனும், சூழலும் – மனிதவினங்கள் — வெள்ளைநிற மக்கள் – மஞ்சள் நிற மக்கள். – கருநிற மக்கள். – குடிசனம்.—தொகை. – அடர்த்தி – பரம்பல். – போக்கு.

பக்கம்: 141

பகுதி 3
பொருளாதாரப் புவியியல்

அத்தியாயம் பதினேழு: பொருளாதார நடவடிக்கைகள் — பயிர்ச் செய்கை. – மீன்பிடித்தல். – காட்டுத்தொழில் – விலங்கு வேளாண்மை – சுரங்கமறுத்தல்.—கைத்தொழில்.

பக்கம்: 153

அத்தியாயம் பதினெட்டு: தானியவகைகள்—நெல் – கோதுமை– சோளம் - வாற்கோதுமை–ஓற்ஸ்–றை பக்கம் 159

அத்தியாயம் பத்தொன்பது: பானவகைகள் — தேயிலை — கோப்பி – கொக்கோ.

பக்கம் 172

அத்தியாயம் இருபது: கைத்தொழிற் பயிர்கள் — றப்பர் — பருத்தி. – சணல். – பட்டுச்சணல். — கரும்பும், பீற்கிழக்கும் — புகையிலை.

பக்கம்: 179

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் இருபத்தியொன்று: மீன்பிடித் தொழில்– வட பசுபிக் மீன் பண்ணைகள். – வடமேல் அத்திலாந்திக் மீன் பண்ணைகள். – வடகடல் மீன் பண்ணைகள் – வடமேல் பசுபிக் மீன் பண்ணைகள். – ஏனைய மீன்பிடியிடங்கள் – மீன் வர்த்தகம் பக்கம் 191

அத்தியாயம் இருபத்திரண்டு: விலங்கு வேளாண்மை — ஆடு, மாட்டு வேளாண்மை. - இறைச்சி உற்பத்தி — பாற்பண்ணை விலைவுகள். – கம்பளி மயிர். பட்டுப்பூச்சி வேளாண்மை.

பக்கம்: 198

அத்தியாயம் இருபத்திமூன்று: காடுகளும், காட்டுத் தொழில்களும்.— ஊசியிலைக்காட்டு மென்மரங்கள் – இடைவெப்ப வலயக் காட்டு வைரமரங்கள் – அயன மண்டலக் காட்டு வைர மரங்கள்.

பக்கம்: 207

அத்தியாயம் இருபத்தி நான்கு: வலுப்பொருட்களும், உலோகப் பொருட்களும். — நிலக்கரி – பெற்றோலியம் – நீர்மின்வலு — இரும்புத்தாது — செம்பு. – தகரம்.—வெள்ளி—தங்கம்—அலுமினியம்.

பக்கம் 211

அத்தியாயம் இருபத்தைந்து: உலகின் பிரதான கைத்தொழிற் பிரதேசங்கள் — கைத்தொழில்களை ஓரிடப்படுத்தும் ஏதுக்கள் — மூலப் பொருட்கள் – வலு — முதல் - சந்தை — தொழிலாளர். வசதி. – போக்குவரத்து வசதிகள் — கைத்தொழிற் பிரதேசங்கள் —ஐக்கிய அமெரிக்காவின் கைத்தொழிற் பிரதேசங்கள்—மேற்கு ஐரோப்பாவின் கைத்தொழிற் பிரதேசங்கள் — சோவியத் சமவுடைமைக் குடியரசின் கைத்தொழிற் பிரதேசங்கள் — உலகின் ஏனைய கைத்தொழிற் பிரதேசங்கள் — சில கைத்தொழில் மையங்கள் — பிற்ஸ் பேக் இரும்புருக்குக் கைத்தொழில் — லங்காசயர் நெசவுக் கைத்தொழில் - ரூர் கைத்தொழில்—தாமோதார் கைத்தொழில்

பக்கம்: 227

அத்தியாயம் இருபத்தாறு: போக்குவரத்து வசதிகள் – உள்நாட்டுப் போக்குவரத்து. —உள்நாட்டு நீர்ப்பாதைகள்—இருப்புப் பாதைகள்—கப்பற் போக்குவரத்து—விமானப் போக்குவரத்து.

பக்கம்: 244

பகுதி: 4
பிரதேசப் புவியியல்

அத்தியாயம் இருபத்தேழு: ஆசியா — தரைத்தோற்றம் — காலநிலை.—இயற்கைத் தாவரம் — பயிர்ச்செய்கை — தானிய வகைகள். — பானவகைகள். – கைத்தொழிற் பயிர்கள் — கைத்தொழில்கள் – மக்கட் பரம்பல்.

பக்கம்: 255

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் இருபத்தெட்டு : இந்தியா — தரைத்தோற்றம் — காலநிலை. இயற்கைத் தாவரம். – பயிர்ச்செய்கை — பயிர் வகைகள். — நெல். – கோதுமை. – தினைவகைகள் – சோளம், – கரும்பு. – பருத்தி. சணல். – தேயிலை. — கோப்பி — றப்பர் – கனிப்பொருட்கள் — நிலக்கரி — பெற்ரோலியம். – இரும்பு. — மங்கனீஸ். – செம்பு. — தங்கம். மைக்கா - வெள்ளி - கைத் தொழில்கள் — இரும்புருக்குக் கைத்தொழில் – நெசவுக் கைத் தொழில் – மக்கட் பரம்பல் பக்கம்: 264

அத்தியாயம் இருபத்தொன்பது: பர்மா — தரைத்தோற்றம் — காலநிலை. — பயிர்ச்செய்கை.—கைத்தொழில்கள் - மக்கட் பரம்பல். பக்கம்: 276

அத்தியாயம் முப்பது : சீனா —தரைத்தோற்றம் – காலநிலை இயற்கைத் தாவரம், பயிர்ச்செய்கை —- கனிப்பொருட்கள். — கைத்தொழில்கள் – மக்கட் பரம்பல் பக்கம்: 283

அத்தியாயம் முப்பத்தொன்று: தென்கிழக்காசிய நாடுகள் — தரைத்தோற்றம். காலநிலை. — இயற்கைத் தாவரம் — பயிர்ச் செய்கை. — கனிப்பொருட்கள். கைத்தொழில்கள் –மக்கட்பரம்பல். பக்கம்: 290

அத்தியாயம் முப்பத்திரண்டு: உலகின் சில நதிவடிநிலங்கள்— நைல் வடிநிலம் – மேற்டானிங் வடிநிலம் – அமேசன்நதி வடிநிலம். கங்கை வடிநிலம். பக்கம்: 297

கேள்விகள் பக்கம்: 307

கலைச்சொற்கள் பக்கம்: 326

இந்நூலின் கடைசியிற் சேர்க்கப்பட்டுள்ள க. பொ. த. பத்திரப்பரீட்சை வினாக்களை உபயோகிப்பதற்கு இலங்கைப் பரீட்சை ஆணையாளர் அவர்களிடம் அங்கீகாரம் பெறப்பட்டது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

விளக்கப் படவிபரம்

படம்	விளக்கம்	பக்கம்
1.	ஞாயிற்றுத் தொகுதி	20
2.	பூமியின் விட்ட அளவுகள்	23
3.	புவியொழுக்கில் பூமியின் நிலை	24
4.	கோடைச் சூரியகணநிலைநேரம்	26
5.	மாரிச்சூரிய கணநிலை நேரம்	27
6.	சமவிராக் காலங்கள்	28
7.	அகலக்கோடுகளும், நெடுங்கோடுகளும்	30
8.	கோளத்தில் அகல, நெடுங்கோடுகள்	31
9.	நேரமும், நெடுங்கோடுகளும்	33
10.	புவியமைப்பு	37
11.	எரிமலைக் குழம்பு	39
12.	மடிப்புமலை	40
13.	பிளவுப் பள்ளத்தாக்கு	40
14.	கண்டங்களினதும், சமுத்திரங்களினதும் பரப்பளவுகள்	46
15.	நிலப்பரப்பும், நீர்ப்பரப்பும்	47
16.	நீரோட்டங்கள்	50
17.	ஆசியாவின் தரைத்தோற்றம்	57
18.	ஆசியாவின் மத்திய உயர்நிலங்கள்	58
19.	ஆசியாவின் தென் மேட்டுநிலங்கள்	59
20.	ஆசியாவின் நதிவடி நிலங்கள்	60
21.	ஆபிரிக்காவின் தரைத்தோற்றம்	63
22.	வட அமெரிக்காவின் தரைத்தோற்றம்	66
23.	வட அமெரிக்காவின் மேற்குமலைத் தொகுதி	67
24.	வட அமெரிக்காவின் மத்திய சமவெளிகளும், கரையோரத் தாழ்நிலங்களும்	68
25.	தென்னமெரிக்காவின் தரைத்தோற்றம்	73
26.	தென்னமெரிக்காவின் மேற்குமலைத் தொகுதி	74
27.	தென்னமெரிக்காவின் நதிவடிநிலங்கள் அடங்கிய மத்திய தாழ்நிலங்களும், கிழக்கு உயர்நிலங்களும்	75
28.	ஐரோப்பாவின் தரைத்தோற்றம்	77
29.	ஐரோப்பிய பெரிய சமவெளியும், வடமேற்கு உயர் நிலங்களும்	78
30.	ஐரோப்பாவின் தெற்குமலைத்தொகுதி	80
31.	அவுஸ்திரேலியாவின் தரைத்தோற்றம்	81
32.	அவுஸ்திரேலியத் தாழ்நிலங்கள்	83
33.	வளிமண்டலத்தினமைப்பு	88
34.	சூரியகதிர்கள் விழும்கோணம்	91

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

படம்	விளக்கம்	பக்கம்
35.	ஜனவரி—சமவெப்பக் கோடுகள்	94
36.	ஜூலை-சமவெப்பக்கோடுகள்	96
37.	வெப்பவலயங்கள்	97
38.	அமுக்கவலயங்களும், காற்றுத்தொகுதிகளும்	100
39.	ஜனவரி—அமுக்கவலயங்கள்	101
40.	ஜூலை—அமுக்கவலயங்கள்	102
41.	உயரமுக்கமும், தாழமுக்கமும்	104
42.	அ. ஆ புவிச்சுழற்சியால் காற்றின் திசைமாறல்	105
43.	சூருவளி	107
44.	முரண் சூருவளி	108
45.	கடற்காற்று	109
46.	நிலக்காற்று	110
47.	மேற்காவுகை மழை	115
48.	தரையுயர்ச்சி வேற்றுமை மழை	116
49.	வருட மழைவீழ்ச்சிப் பரம்பல்	117
50.	உலகின் காலநிலைப் பிரதேசங்கள்	120
51.	இயற்கைத்தாவரம்	131
52.	உலகின் இயற்கைத் தாவரப் பரம்பல்	134
53.	மக்களினங்கள்	144
54.	உலகின் குடிப்பரம்பல்	148
55.	நெல்	160
56.	கோதுமை	164
57.	சோளம்	168
58.	தேயிலை, கொக்கோ, கோப்பி	173
59.	றப்பர்	180
60.	பருத்தி, சணல், பட்டுச்சணல்	183
61.	கருப்பஞ் சீனி, பீற்சீனி	188
62.	உலகின் மீன்பிடித்தளங்கள்	192
63	ஆடு, மாடு	200
64.	செம்மறி ஆடு	204
65.	காடுகள்	209
66	நிலக்கரி	212
67.	பெற்றோலியம்	215
68.	இரும்புத்தாது	221
69.	தங்கம், வெள்ளி, தகரம், செம்பு	224
70.	உலகின் கைத்தொழிற் பிரதேசங்கள்	231
71	பிற்ஸ்பேக்	237
72.	லங்காஷயர்	239
73.	றூர்கைத்தொழிற் பிரதேசம்	241
74.	தாமோதார் கைத்தொழிற் பிரதேசம்	243
75.	உலகின் கப்பற் பாதைகளும், பிரதான இருப்புப் பாதைகளும்	247

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

படம்	விளக்கம்	பக்கம்
76.	உலகின் பிரதான விமானப் பாதைகள்	255
77.	ஆசியாவின் தரைத்தோற்றம்	257
78.	ஆசியாவின் காலநிலை	259
78A.	இந்தியாவின் தரைத்தோற்றம்	265
79	இந்தியாவின் காலநிலை	267
80.	இந்தியாவின் பயிர்கள்	269
81.	இந்தியாவின் கனிப்பொருட்கள்	272
82.	யப்பானின் தரைத்தோற்றம்	277
83.	யப்பானின் காலநிலை	278
84.	யப்பானின் பயிர்களும், கனிப்பொருட்களும், கைத்தொழிற் பகுதிகளும்	280
85.	யப்பானின் குடிப்பரம்பல்	282
86.	சீனாவின் தரைத்தோற்றம்	283
87.	சீனாவின் காலநிலை	286
88.	சீனாவின் முக்கியமான பயிர்கள்	287
89.	தெ. கி. ஆசியாவின் தரைத்தோற்றம்	290
90.	தெ. கி. ஆசியாவின் காலநிலை	292
91.	தெ. கி. ஆசியாவின் பொருளாதார நடவடிக்கைகளும் மக்கட்பரம்பலும்.	294
92.	நைல் நதி டைநிலம்	299
93.	மேற்டாலிங் வடிநிலம்	301
94.	அமேசன் வடிநிலம்	303
95.	கங்கை வடிநிலம்	305

பிழைதிருத்தம்.

○ பக்கம் 78, படம் 29—இல், கிழக்கேயுள்ள சமவெளி என்பதை மேற்கேயுள்ள சமவெளி என்றும், மேற்கேயுள்ள சமவெளி என்பதைக் கிழக்கேயுள்ள சமவெளி என்றும் திருத்திக் கொள்க.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

என்
அன்னைக்கும்
தந்தைக்கும்
இந்நூல்
காணிக்கை

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பகுதி: 1

பௌதிகப் புவியியல்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் ஒன்று

பூமி : பொதுவியல்புகள்

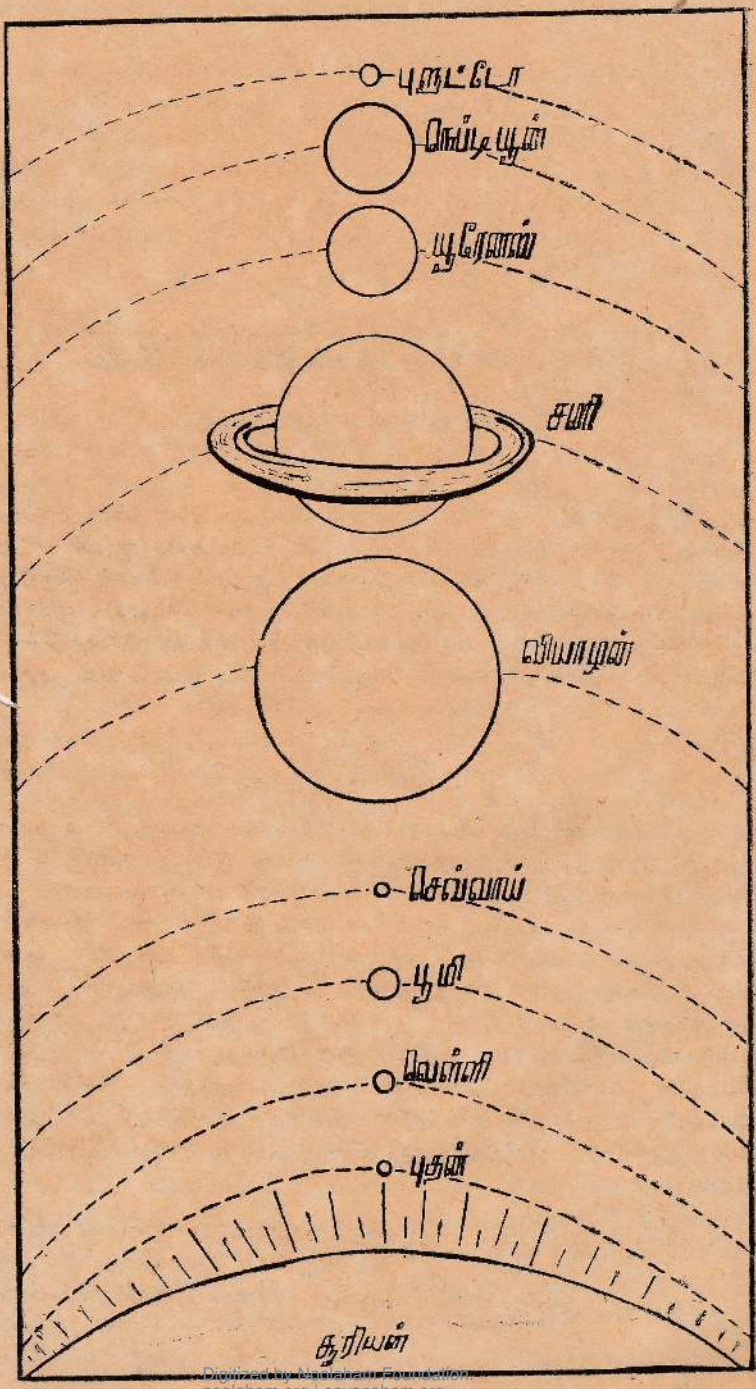
ஞாயிற்றுத் தொகுதி

வரையறை செய்ய முடியாத வானவெளி எனும் அண்டத்தில், எண்ணிக்கையற்ற பல கோள் தொகுதிகள் காணப்படுகின்றன. அவற்றுள் நாம் ஓரளவு அறிந்ததாக இருப்பது ஞாயிற்றுத் தொகுதி ஆகும். ஞாயிற்றுத் தொகுதி என்பது, சூரியனையும், சூரியனைச் சுற்றவரவுள்ள கோள்களையும் குறிக்கும். இதனைச் சூரியகுடும்பம் என்றோ, சூரியமண்டலம் என்றோ கூறுவர்.

ஞாயிற்றுத் தொகுதியில் புதன், வெள்ளி, பூமி, செவ்வாய், வியாழன், சனி, யூரேனஸ், நெப்டியூன், புளூட்டோ எனும் ஒன்பது கோள்கள் அடங்கியுள்ளன. இந்த ஒன்பது கோள்களும் சூரியனை நீள்வட்டப் பாதையில் சுற்றி வருகின்றன. இவை தம்மளவில் ஒளி இல்லாதவை; சூரியனிலிருந்து பெற்ற ஒளியைக் கொண்டு இவை பிரகாசிக்கின்றன.

சூரியனுக்கு மிக அண்மையில் இருக்கும் புதன், பூமியின் அளவில் பாதியிலும் குறைவாகும். புதன் சூரியனைச் சுற்றிவர 88 நாட்கள் எடுக்கின்றது. புதனுக்கு அடுத்துக் காணப்படும் கோள்கள் வெள்ளியும், பூமியுமாம். இவை இரண்டும் பருமனில் ஒரே அளவின. வெள்ளி சூரியனைச் சுற்றிவர 225 நாட்கள் எடுக்கின்றது. வெள்ளிக்கு அடுத்தாற்போலப் பூமி சூரியனைச் சுற்றுகிறது. பூமிக்கு அடுத்தாற்போல சூரியனைச் சுற்றிவரும் செவ்வாய் சூரியனைச் சுற்றிவர $1\frac{3}{4}$ வருடங்கள் ஆகின்றன. ஞாயிற்றுத் தொகுதியில் மிகப்பெரிய கோள் வியாழன் ஆகும். வியாழன் சூரியனை வலம்வர $11\frac{1}{2}$ வருடங்களாகின்றன. வியாழனை அடுத்திருக்கும் சனி, சூரியனைச் சுற்றி வலம்வர $29\frac{1}{2}$ வருடங்களை எடுத்துக் கொள்கின்றது. சனிக்கோளுக்கு அப்பால், சூரியனி

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



Digitized by Noolaham Foundation
noolaham.org | aavanaham.org

படம் 1: ஞாயிற்றுத் தொகுதி

லிருந்து வெகுதூரம் விலகி இருக்கும் கோள்கள் யூரேனஸ், நெப்டியூன், புளூட்டோ என்பனவாம். இவை முறையே சூரிய னிலிருந்து 178 கோடி மைல்களிலும், 279 கோடி மைல்களிலும், 367 கோடி மைல்களிலும் காணப்படுகின்றன. யூரேனஸ் சூரிய னைச் சுற்றிவர 84 வருடங்களும், நெப்டியூன் சூரியனைச் சுற்றிவர 165 வருடங்களும், புளூட்டோ சூரியனைச் சுற்றிவர 248 வருடங் களும் எடுக்கின்றன.

சூரியனின் விட்டம் 8,64,000 மைல்களெனக் கணிக்கப்பட் டுள்ளது. பூமிக்கும் சூரியனுக்கும் இடையில் உள்ள தூரம் 9,30,00,000 மைல்களாக விருக்கின்றது.

சூரிய குடும்பத்திலுள்ள சில கோள்கள் துணைக்கோள்களைக் கொண்டுள்ளன. பூமியின் துணைக்கோளாகச் சந்திரன் உள்ளது. சந்திரன் பூமியிலிருந்து 2,40,000 மைல்கள் தூரத்தில் அமைந் துள்ளது. இது பூமியைச் சுற்றிவர 29 நாட்கள் எடுக்கின்றது. ஞாயிற்றுத் தொகுதியின் மிகப்பெரிய முதற் கோளான வியாழன் 12 துணைக்கோள்களையும், சனி 9 துணைக்கோள்களையும், யூரேனஸ் 4 துணைக்கோள்களையும். நெப்டியூன் ஒரு துணைக் கோளையும் கொண் டுள்ளன. புதன், வெள்ளி, புளூட்டோ எனும் ஏனைய மூன்று முதற்கோள்களும் துணைக்கோள்கள் இல்லாதவை.

புவியின் வடிவம்

பூமி உருண்டை வடிவமானது என்பதை நம்பவும், ஏற்கவும் மறுத்து, பூமி தட்டைவடிவமானது என்று மக்கள் நம்பி வாழ்ந் திருக்கின்றார்கள். விஞ்ஞான ஆராய்வுகள் விரிவடையாத ஒரு கால கட்டத்து மக்கள், தாம் வாழ்ந்த ஒரு குறுகிய நிலப்பரப் பின் தட்டை வடிவத்தினை நோக்கி, உலகமே தட்டை வடிவ மானது என்று நம்பி வாழ்ந்தனர். ஆனால் விஞ்ஞான ஆய்வு வளர்ச்சியால் இன்று பூமி, கோளவடிவமானது என்று நிரூபிக்கப் பட்டுள்ளது. மகெலன் என்ற கடலோடி, 1522–ம் ஆண்டு ஸ்பெயின் நாட்டிலிருந்து கப்பலில் புறப்பட்டு, உலகத்தைச் சுற்றி வந்து, உலகம் உருண்டையானது என்று நிரூபித்தான். பூமி உருண்டை வடிவமானது என்பதற்குப் பல சான்றுகளை இன்று கூறலாம்.

பூமியின் ஓரிடத்தில் இருந்து கிழக்குப்புறமாகப் புறப்பட் டால், அதே இடத்தை மேற்குப்புறமாக நாமின்று வந்து சேரமுடியும். இலங்கையில் இருந்து கிழக்குப்புறமாகப் பிரயா

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ணம் செய்வதாகக் கொள்வோம். வங்காள விரிகுடாவைக் கடந்து மலாக்காத் தொடுகடல் ஊடாகப் பசுபிக் சமுத்திரத்தில் பிர வேசிக்கலாம். பசுபிக் சமுத்திரத்தில் தொடர்ந்து பிரயாணம் செய்து மத்திய அமெரிக்காவின் மேற்குக் கரையை அடைந்து, பனுமாக் கால்வாய் ஊடாக அத்திலாந்திக் சமுத்திரத்தை அடைய முடியும். அத்திலாந்திக் சமுத்திரத்தில் இருந்து ஆபிரிக்காவின் முனையைச் சுற்றியோ, அல்லது மத்தித்தரைக் கடல் கண்டு சுயஸ்கால்வாய் ஊடாகவோ இந்து சமுத்திரத்தில் பிரவேசித்து இலங்கையை மேற்காக அடைய முடியும். இத்தகைய ஒரு பிர யாணத்தை பூமி உருண்டை வடிவமானதாக இருப்பதனாலேயே மேற்கொள்ள முடிகின்றது.

சமுத்திரக் கரையிலிருந்து வெகு தொலைவில் வரும் கப்பல் ஒன்றின் பாய்மரத்து உச்சியே கரையில் நின்று பார்ப்போருக்கு முதலில் தெரிகிறது. கப்பல் கரையை நெருங்க நெருங்கத்தான் அதன் ஏனைய பகுதிகள் தெரிகின்றன. இதற்குக் காரணம் பூமி உருண்டையாக இருப்பதேயாகும். கப்பலின் பாய்மரத்து உச்சி முதலில் தெரிவதற்கும், பின் கரையை நெருங்க நெருங்க, பாய் மரத்து உச்சியிலிருந்து கப்பலின் ஏனைய பாகங்கள் தெரிவதற்கும் பூமியின் வடிவமே காரணமாகும்.

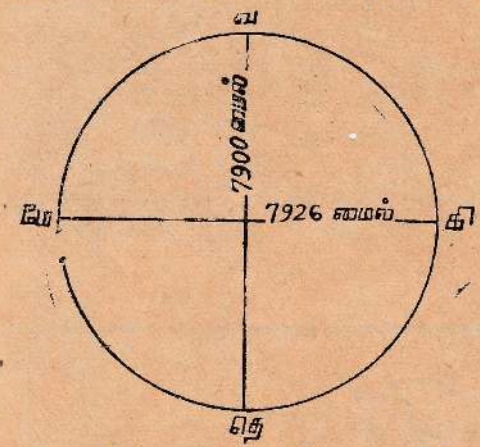
அடிவானம் வட்டமாகத் தெரிவதற்கும், சந்திர கிரகண காலத்தில் சந்திரனில் விழும் பூமியின் நிழல் வட்டமாக இருப் பதற்கும் பூமி உருண்டையாக இருப்பதே காரணமாகும்.

ஞாயிற்றுத் தொகுதியில் காணப்படும் கோள்கள் யாவும் உருண்டையானவையாக இருக்கின்றன. பூமியும் ஞாயிற்றுத் தொகுதியின் ஒருகோள்; ஆகையால் பூமியும் உருண்டை வடி வானது என்பதில் ஐயமில்லை.

விஞ்ஞான விருத்தி குறைவான அக்காலத்தில் மேலேகூறிய காரணங்களைக் காட்டிப் பூமி உருண்டை என்பதை நிரூபித் தனர். ஆனால் இன்று விஞ்ஞானம் எவ்வளவோ தூரம் முன்னேறி விட்டது. நவீன சாதனங்களைத் துணைக்கொண்டு, வானவெளி யினின்று பூமியைப் படம்பிடித்துள்ளார்கள். ரொக்கட், செயற் கைக் கிரகங்கள் என்பன பூமியை எடுத்துள்ள நிழற் படங்கள், பூமியின் உருண்டை வடிவத்தினைத் தெளிவாகக் காட்டுகின்றன. இன்னும் சிறிது காலத்தில் இன்னோர் கோளத்தில் நின்று கொண்டு பூமியின் உருண்டை வடிவத்தைக் கண்டு களிக்க நேரலாம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

'பூமி உருண்டை வடிவானது' என்று கூறும்போது, அது பந்துபோன்று உருண்டையானது என்று அர்த்தமன்று. பூமியின் கிழக்கு மேற்கான மத்திய விட்டம் 7,926 மைல்களாகவும், வடக்குத் தெற்கான முனைவு விட்டம் 7,900 மைல்களாகவும் இருக்கின்றன. இவ்விட்ட அளவுகளினின்று பூமி, தோடம்பழம் போன்று உச்சிகளில் சிறிதளவு தட்டையானது என்பதை உணரலாம்.



படம் 2: பூமியின் விட்ட அளவுகள்

பூமி இரண்டு செயல்களைச் செய்கின்றது. அவையாவன: (1) புவிச்சுழற்சி, (2) புவிச்சுற்றுகை. பூமி தன்னையே சுழல்வதைப் புவிச்சுழற்சி என்பர். சூரியனை நீள்வட்டப் பாதையில் சுற்றி வருவதைப் புவிச்சுற்றுகை என்பர். புவிச்சுழற்சியின் காரணமாக இரவு, பகல் தோன்றுகின்றன; புவிச்சுற்றுகையினால் பருவகாலங்கள் தோன்றுகின்றன. அவற்றைச் சற்று விரிவாக ஆராய்வோம்.

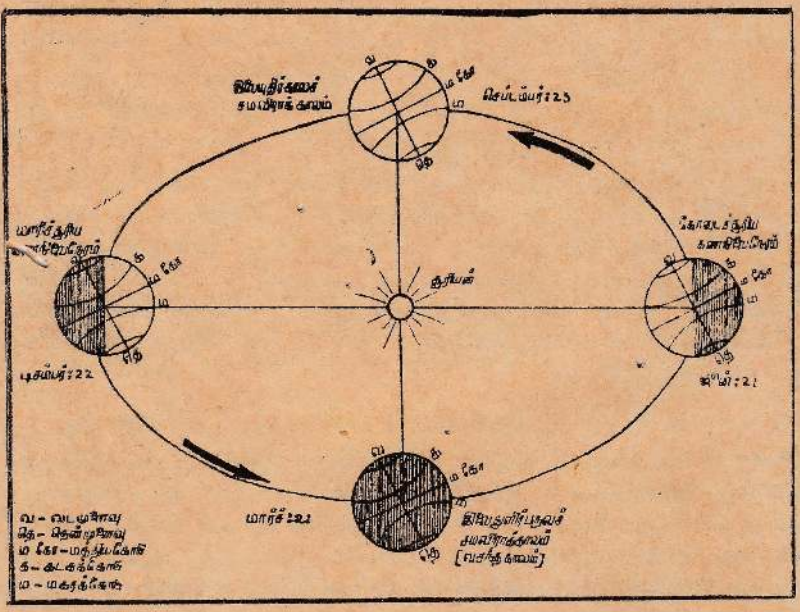
புவிச்சுழற்சி

வடமுனைவையும், தென் முனைவையும் பூமிக்கூடாக இணைக்கும் கற்பனைக்கோட்டை அச்சாகக் கொண்டு, புவி சுழல்கின்றது. பூமி தன்னைத்தானே சுழல 24 மணித்தியாலங்கள் செல்கின்றன. புவிச்சுழற்சி மேற்குக் கிழக்காக நடைபெறுகின்றது. பூமி சுழற்சியற்றிருக்குமானால், பூமியின் ஒரு பகுதியே சூரியனை என்றும் எதிர்நோக்கியிருக்கும்; அப்போது எதிர்நோக்கி இருக்கும் அவ்வொரு பகுதி, என்றும் பகலாகவும், மறுபுறம் இரவாகவும் காட்சியளிக்கும். ஆனால், பூமி சுழற்சியுடையதாக இருக்கின்றது. அதனால் பூமியின் ஒவ்வொரு பகுதிகளும் சூரியனின் ஒளிக்கதிர்களைப் பெறுகின்றன. பூமியின் ஒரு மேற்பரப்பு சூரியனை நோக்கி இருக்கும்போது அங்கு பகலும், அதே மேற்பரப்பு சூரியனை நோக்கியிராதபோது அங்கு இரவும் தோன்றுகின்றன. எனவே, புவிச் சுழற்சியினால் இரவும் பகலும் மாறிமாறிப் பூமியில் தோன்றுகின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

புவிச்சுற்றுகை

பூமி மேற்குக் கிழக்காகச் சுழல்வதோடு, மேற்குக் கிழக்காகச் சூரியனையும் ஓரளவு நீள் வட்டப்பாதையில் சுற்றி வருகின்றது. பூமி, சூரியனைச் சுற்றிவர 365¼ நாட்கள் எடுக்கின்றது; அதாவது ஒரு ஆண்டு செல்கின்றது, பூமி சூரியனைச் சுற்றிவருகின்ற நீள்வட்டப் பாதை புவியொழுக்கு எனப்படும். இப்புவியொழுக்கில் பூமியின் அச்சு 66½° சாய்ந்தமைந்துள்ளது. இவ்வச்சு எப்போதும் ஒரே திசையை நோக்கியே அமைந்து காணப்படும்; புவியச்சின் திசை எந்நிலையிலும் மாறுவது கிடையாது.



படம் 3: புவியொழுக்கில் பூமியின் நிலை. புவியச்சு திசைமாறாது இருப்பதையும், சூரிய உச்சர் நிகழும் அகலக் கோடுகளையும் காலங்களையும் அவதானிக்க.

புவியச்சு புவியொழுக்கில் 66½° சாய்ந்தமைந்திருப்பதனாலும் புவியச்சின் திசை எந்நிலையிலும் மாறாது இருப்பதனாலும் தாம், பூமியின் வடமுனைவுப் பிரதேசம் ஆறு மாதம் இடைவிடாது சூரிய ஒளியைப் பெறும்போது, தென்முனைவு அந்த ஆறு மாதங்களும்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இருளில் ஆழ்ந்து கிடக்கின்றது. அதேபோல வருடத்தின் மற்றைய ஆறு மாதங்களும் தென் முனைவுப் பிரதேசம் இடைவிடாது சூரிய ஒளியைப் பெற, வடமுனைவுப் பிரதேசம் இருளில் ஆழ்ந்து கிடக்கின்றது. அதாவது, முனைவுப் பிரதேசங்கள் தொடர்ந்து ஆறுமாதங்கள் பகலாகவும், தொடர்ந்து ஆறுமாதங்கள் இரவாகவும் உள்ளன. (படம் 3—அவதானிக்கவும்.)

பூமி, சூரியனைச் சுற்றி வருவதனாலும், புவியொழுக்கில் புவியச்சின் சாய்வினாலும் பூமியில், பருவகாலங்கள் ஏற்படுகின்றன. அவை எவ்வாறு எனப் பார்ப்போம்.

முனைவுகளுக்கு இடையே, பூமியின் மத்தியில், கோளத்தைச் சரி இரு பகுதிகளாகப் பிரிக்கத்தக்கதாக வரையப்பட்டுள்ள கற்பனைக்கோடு மத்தியகோடு (சமரேகை) எனப்படும். மத்திய கோட்டிற்கு வடக்கே 23½°—ல் வரையப்பட்டுள்ள கற்பனைக்கோடு கடகக்கோடு என்றும், மத்திய கோட்டிற்குத் தெற்கே, 23½°—வில் வரையப்பட்டுள்ள கற்பனைக்கோடு மகரக்கோடு என்றும் அழைக்கப்படும்.

சூரியன் சில காலங்களில் பூமிக்குச் சற்று வடக்கேயும், சில காலங்களில் சற்றுத் தெற்கேயும் சாய்ந்து இருப்பதை அவதானிக்கலாம். ஜூன் 21—ந் திகதி சூரியன் மத்திய கோட்டிற்கு வடக்கே நகர்ந்துள்ளது போன்றும் டிசம்பர் 22—ந் திகதி மத்திய கோட்டிற்குத் தெற்கே நகர்ந்துள்ளது போன்றும் இருக்கின்றது. ஆனால், சூரியன் அசைவதில்லை. பூமி சூரியனைச் சுற்றிவரும்போது அதனது நிலையே, சூரிய அசைவு ஏற்படுவது போன்ற மயக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றது.

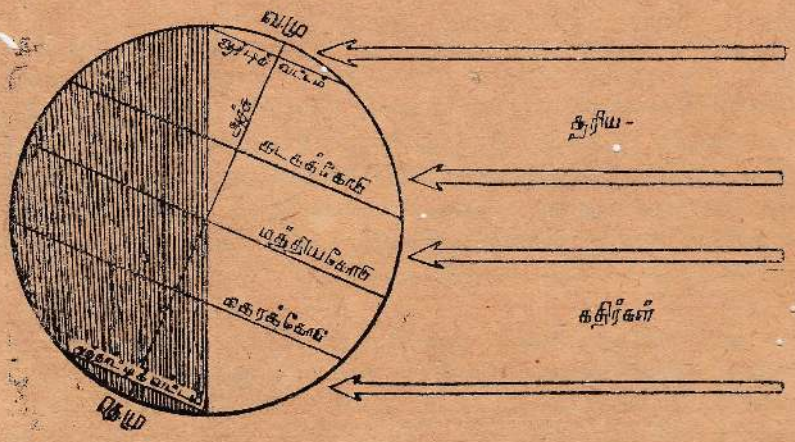
ஜூன் 21—ந் திகதி சூரியன் வடக்கே, கடகக்கோட்டில் உச்சம் கொடுக்கிறது. இதனைக் கோடைச் சூரியகணநிலை நேரம் என்பர். டிசம்பர் 22—ந் திகதி சூரியன் தெற்கே, மகரக் கோட்டில் உச்சம் கொடுக்கின்றது. இதனை மாரிச் சூரியகணநிலை நேரம் என்பர்.

பூமி, சூரியனைச் சுற்றிவரும்போது இருமுறைகள், மத்திய கோட்டை அடுத்த பகுதிகள் சூரியனது கதிர்கள் நேராகப் பெறுகின்றன. கோடைச் சூரிய கணநிலை நேரம் நிகழ்ந்ததன்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பின்பும், மாரிச் சூரிய கணநிலை நேரம் நிகழ்ந்ததன் பின்பும் மத்திய கோட்டை அடுத்த பகுதிகள் சூரியனது கதிர்களை நேராகப் பெறுகின்றன. இத்தன்மை மார்ச் 21–ந் திகதியும், செப்டம்பர் 23–ந் திகதியும் நிகழ்கின்றது. இக்காலங்களைச் சம விராக்காலங்கள் என்பர். (செப்டம்பர் 23–ந் திகதி நிகழும், சமவிராக்காலம் இலையுதிர்காலச் சமவிராக்காலம் என்றும், மார்ச் 21–ந் திகதி நிகழும் சமவிராக்காலம் இல துளிர் கால அல்லது வசந்த காலச் சமவிராக் காலம் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

கோடைச் சூரிய கணநிலை நேரம், ஜூன் 21–ந் திகதி நிகழும் போதுள்ள நிலைமைகளைப் பார்ப்போம். (அ) கடகக்கோடு சூரிய கதிர்களை நேராகப் பெறுகின்றது. அதாவது கடகக் கோட்டில் சூரிய உச்சம் நிகழ்கின்றது. (ஆ) கடகக்கோடு சூரிய கதிர்களை நேராகப் பெறுவதினால், வடமுனைவு ஆறு மாதங்கள் பகலையும், தென்முனைவு ஆறுமாதங்கள் இருளையும் அனுபவிக்கின்றன. (இ) இக்காலங்களில் வட வரைக்கோளத்தில் பகற்பொழுதுகள் நீண்டனவான இருக்கின்றன. (ஈ) பகற்



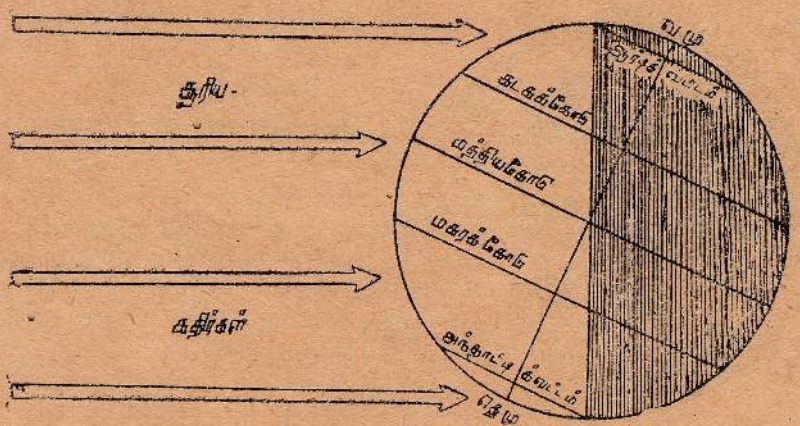
படம் 4: கோடைச் சூரியனை நிலை நேரம்—ஜூன் 21-ல் புவியொழுக்கில் பூமியின் நிலை

பொழுதுகள் நீண்டனவாயும், சூரிய கதிர்கள் நேராக விழுவதனாலும், வடவரைக் கோளம் கூடிய வெப்பத்தைப் பெறுகிறது. (உ) கூடிய வெப்பம் வடவரைக்கோளத்தில் நிகழ்வதால், இங்கு

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கோடைகாலம் நிலவுகிறது. இக்காலத்தில் தென்னரைக்கோளத்தில் இரவு நீண்டதாகவும், பகல் குறுகியதாகவும், சூரியகதிர்கள் சாய்வாகவும் இருப்பதால் மாரிகாலம் நிலவுகிறது.

மாரிச் சூரிய கணநிலை நேரம், டிசம்பர் 22–ந் திகதி நிகழும் போதுள்ள நிலைமைகளை இனிமேல் ஆராய்வோம்: (அ) இக்காலத்தில் மகரக்கோட்டில் சூரிய உச்சம் நிகழ்கின்றது. (ஆ) மகரக்கோடு சூரிய கதிர்களை நேராகப் பெறுவதினால் தென்னுலகு ஆறு மாதங்கள் பகலையும், வடவுலகு ஆறுமாதங்கள் இருளையும் அனுபவிக்கின்றன. (இ) இக் காலங்களில் தென்னரைக் கோளப் பகற்பொழுதுகள் நீண்டனவாக இருக்கின்றன. (ஈ) பகற் பொழுதுகள் நீண்டனவாகவும், சூரிய கதிர்கள் செங்குத்தாக விழுவதினாலும் தென்னரைக் கோளம் கூடிய வெப்பத்தைப் பெறுகிறது. (உ) கூடிய வெப்பம் தென்னரைக் கோளத்தில் நிகழ்வதால், இங்கு கோடைகாலம் நிலவுகிறது. இக்காலத்தில் வடவரைக் கோளத்தில் இரவு நீண்டதாகவும், பகல் குறுகியதாகவும், சூரியகதிர்கள் சாய்வாகவும் இருப்பதால் மாரிகாலம் நிலவுகிறது.



படம் 5: மாரிச் சூரிய கணநிலை நேரம் – டிசம்பர் 22-ந் திகதியில் புவி பொழுக்கில் பூமியின் நிலை

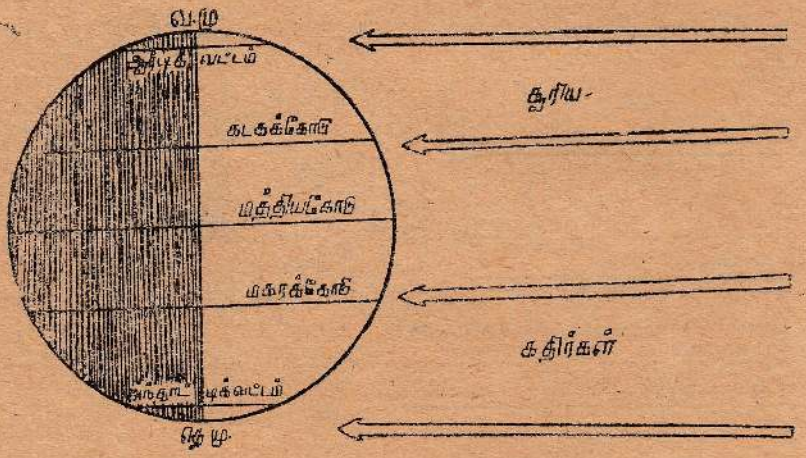
இலையுதிர்காலச் சமவிராக் காலம் செப்டம்பர் 23–ந் திகதியும் இலையுளிர் காலச் சமவிராக் காலம் மார்ச் 21–ந் திகதியும் நிகழும் போதுள்ள நிலைமைகளை இனிப்பார்ப்போம்: (அ) மத்திய

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கோட்டில் சூரிய உச்சம் நிகழ்கிறது. (ஆ) இரு முனைவுகளின் பாதிப் பகுதிகள் உட்படவுள்ள பூமியின் பகுதியில் சூரிய கதிர்கள் விழுகின்றன. (இ) அதனால் இப்பகுதிகளில் இரவும், பகலும் சமமாகவுள்ளன. (ஈ) சூரியனும் சரியாகக் கிழக்கில் உதித்து, மேற்கில் மறைகின்றது.

கோடைச் சூரிய கணநிலை நேரத்தின்போதோ, மாரிச் சூரிய கணநிலை நேரத்தின் போதோ, இலையுதிர் காலச் சம விராக் காலத்தின்போதோ மத்திய கோட்டில் இரவும் பகலும் சமனாக, பன்னிரெண்டு பன்னிரெண்டு மணிகளைக் கொண்டனவாக இருக்கின்றன என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. அதாவது, மத்திய கோட்டில் வருடம் முழுவதும் இரவும், பகலும் சமனாகவுள்ளன.

ஆகவே, புவிச்சுற்றுகையினால் கோடைகாலம், மாரிகாலம், இலையுதிர்காலம், இலைதுளிர் அல்லது வசந்த காலம் எனும் பருவங்கள் ஏற்படுகின்றன.



படம் 6: இலையுதிர் காலச் சமவிராக்காலத்திலும் (செப்டெம்பர் : 23) இலைதுளிர் காலச் சமவிராக் காலத்திலும் (மார்ச் : 21) புவியொழுக்கில் பூமியின் நிலை

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அகலக்கோடுகளும், நெடுங்கோடுகளும்

பூமியின் மேற்பரப்பில் இருக்கின்ற ஏதாவது ஓரிடத்தைத் தெளிவாகக் குறித்துக் கொள்வதற்கோ, சந்தேகமின்றி அறிந்து கொள்வதற்கோ அகலக்கோடுகளும், நெடுங்கோடுகளும் பயன் படுகின்றன. இவை பூமியில் கீறப்பட்டிருப்பனவல்ல. பூமியில் கீறப் பட்டு இருப்பதாகக் கருதப்படும் கற்பனைக் கோடுகளே. பசுபிக் சமுத்திரத்தில் உள்ள ஒரு தீவிற்குப் பிரயாணம் செய்வதானால், அம் மாபெரும் சமுத்திரத்தில் அத் தீவு எங்கே அமைந்திருக்கிறது என்பதைக் கண்டுபிடிப்பது இலகுவன்று. ஆனால், அத்தீவு அமைந் துள்ள அகலக்கோட்டு, நெடுங்கோட்டுப் பாகையளவுகள் தெரிந்து இருக்குமானால், அத்தீவை வெகு சுலபமாக அடைந்து விடமுடியும்.

அகலக்கோடுகள்

மத்திய கோட்டுக்கு வடக்கேயும், தெற்கேயும் முனைவுகள் வரை, பாகையளவில் பிரித்து பூகோளத்தில் வரையப்படும் வட்டமான கோடுகளே அகலக்கோடுகளாம்.

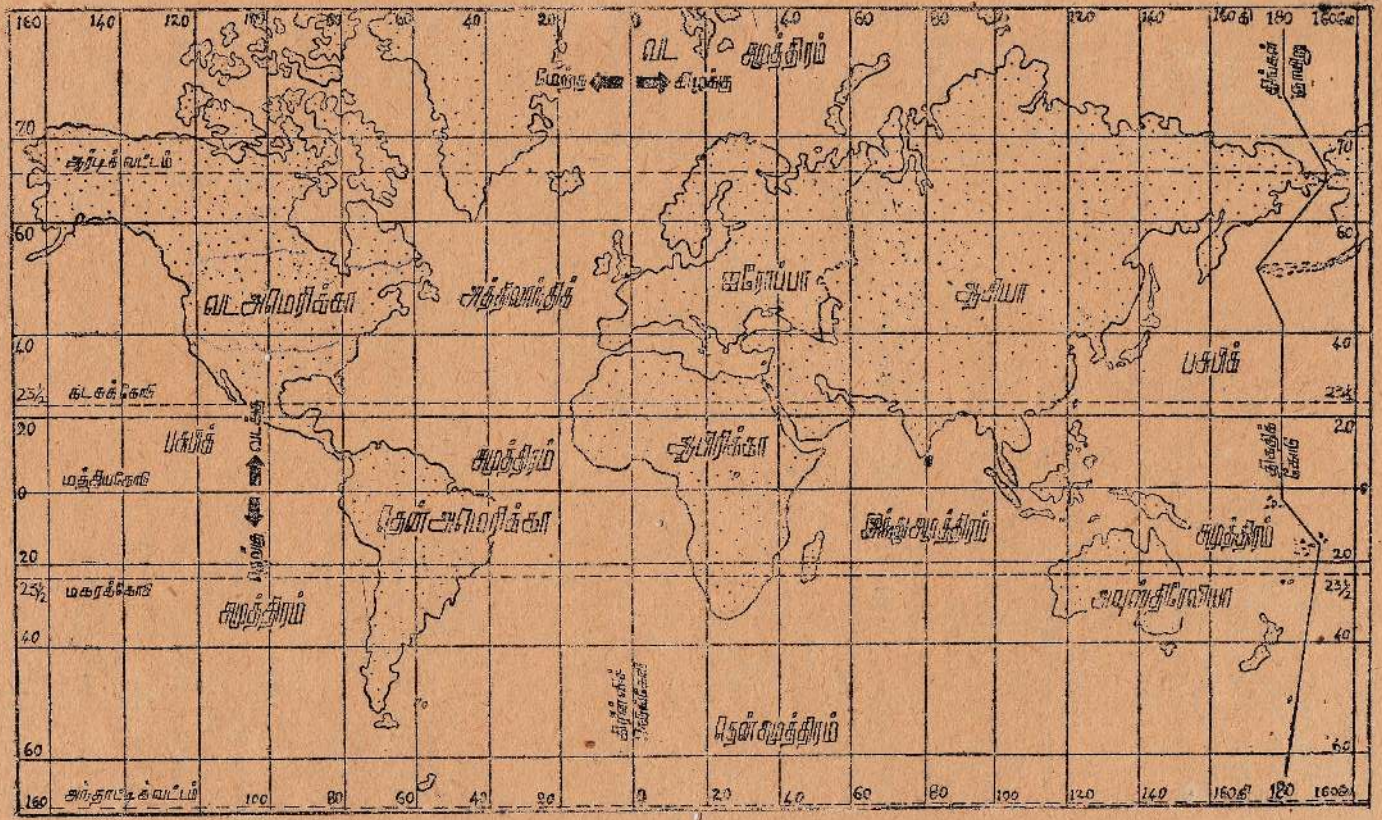
பூமியின் சுற்றளவு 25,000 மைல்களைக்கொண்ட ஒரு வட்ட மாகும். இவ்வட்டத்தை 360 பாகைகளாகப் பிரித்தால் ஒரு பாகை 69½ மைல்களாகும்.

$$1^\circ = \frac{25,000}{360} = 69\tfrac{1}{2} \text{ மைல்}$$

அதாவது, கிட்டத்தட்ட 70 மைல்கள். எனவே, ஒவ்வொரு அகலக்கோடுகளும் 70 மைல்களை இடைவெளியாகக் கொண்டு வரையப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு பாகை அகலக்கோடுகளும் படங் களிலோ, பூகோளத்திலோ வரையப்படுவது கிடையாது. 10 பாகை அகலக்கோடுகள் அல்லது 15 பாகை அகலக் கோடுகள் போன்று, தேவைக்கு ஏற்ப அகலக்கோடுகள் வரையப்படுகின்றன. படம் 7-ல் வரையப்பட்டிருக்கும் அகலக் கோடுகள் 20 பாகை இடைவெளி கொண்ட அகலக்கோடுகளாகும்.

மத்தியகோடு 0° அகலக் கோடாகும்; முனைவுகள் 90° அகலக் கோடுகளாகும். ஆனால், 90° அகலக்கோடுகளை, அகலக் கோடுகள் என்று கூறமுடியாது. ஏனெனில் 90° அகலக்கோடுகள் வட முனைவிலும், தென்முனைவிலும் ஒவ்வொரு புள்ளிகளாகவே காணப் படுகின்றன. 0° அகலக் கோடே அதாவது மத்தியகோடே ஏனைய அகலக்கோடுகளில், சுற்றளவில் மிகவும் பெரியது. மத்தியகோடு

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம்: 7 , அகலக்கோடுகளும், நெடுங்கோடுகளும்,—ஆர்க்டிக்வட்டம், அந்தாட்டிக்வட்டம் எனும் அகலக்கோடுகளையும், மேன்மிச் சர்வதேச நெடுங்கோடு எனும் நெடுங்கோடுகளையும் அவதானிக்கவும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

தவிர்த்த ஏனைய அகலக்கோடுகள் யாவும் சோடி சோடியாகவும், ஒவ்வொரு சோடியும் அளவில் ஒத்ததாகவும் உள்ளன. உதாரணமாக, 15° வட அகலக்கோடு 15° தென்னகலக் கோட்டின் அளவை ஒத்துள்ளது. அவ்வாறே ஏனையனவும் இருக்கின்றன. இவ்வகலக் கோடுகளின் பண்புகளில் இன்னொன்றும் குறிப்பிடத் தக்கது. என்னவெனில் இவ்வகலக் கோடுகள் எதுவும் நெடுங் கோடுகளைப் போல ஓரிடத்திலும் சந்திப்பனவல்ல. நெடுங்கோடுகள் முனைவுகளில் ஒன்றினை ஒன்று சந்திக்கின்றன.

மத்திய கோட்டிற்கு வடக்கே கீறப்பட்டிருக்கும் அகலக் கோடுகளை **வட அகலக் கோடுகள்** என்றும், தெற்கே கீறப்பட்டிருப்பனவற்றை **தென் அகலக் கோடுகள்** என்றும் வழங்குவர். மத்திய கோட்டிற்கு வடக்கேயும், தெற்கேயும், கடகக்கோட்டிற்கும், மகரக்கோட்டிற்கும் அப்பாலுள்ள அகலக்கோடுகள் **உயர் அகலக்கோடுகள்** எனப்படுகின்றன.

நெடுங்கோடுகள்

நெடுங்கோடுகள் என்பன பூகோளத்தில் வடக்கு தெற்காக அகலக் கோடுகளுக்குக் குறுக்காக வரையப்பட்டுள்ள கோடுகளாம். அகலக் கோடுகளைக் கீறப் பூமியின் சுற்றளவை 360

படம் : 8 பூகோளத்தில் அகல நெடுங்கோடுகள்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பாகைகளால் பிரிப்பதுபோல, இங்கு நெடுங்கோடுகளைக் கீறவும் மத்தியகோடும், ஏனைய அகலக்கோடுகள் ஒவ்வொன்றும் 360 பாகைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டு, முனைவுகளை இணைத்து வரையப்படுகின்றன. இவ்வாறு வரையப்படும் அரைவட்டங்களே நெடுங்கோடுகளாகும். வரையப்படும் நெடுங்கோடுகளுக்குப் பெயரிடுவதற்கு உச்ச நெடுங்கோடு ஒன்று தேவை. இவ்வுச்ச நெடுங்கோடு 0° எனப்படும். உச்ச நெடுங்கோடாகப் பூகோளத்தில் இருப்பது கிறீன்விச் என்னும் இடத்திற்கு ஊடாக வரையப்பட்டிருக்கும் நெடுங்கோடாகும். 0° நெடுங்கோடு இதனாலேயே கிறீன்விச் கோடு என்று அழைக்கப்படுகின்றது.

கிறீன்விச் கோட்டிலிருந்து ஏனைய நெடுங்கோடுகள் இலக்கமிடப்படுகின்றன. 0° தொடக்கம் 180° கிழக்காகவும், 180° மேற்காகவும் இலக்கப் பெயரிடப்படுகின்றன. கிறீன்விச் கோட்டிற்குக் கிழக்கே வரையப்பட்ட கோடுகள் கிழக்கு நெடுங்கோடுகள் என்றும், மேற்கே வரையப்பட்ட கோடுகள் மேற்கு நெடுங்கோடுகள் என்றும், அழைக்கப்படுகின்றன. 180° நெடுங்கோடு கிழக்கிற்கும், மேற்கிற்கும் பொதுவான ஒரு கோடாகும். உதாரணமாக, 15° நெடுங்கோட்டில் இரண்டு உள்ளன. ஆனால் 180° நெடுங்கோட்டில், 0° நெடுங்கோடு போல ஒன்றுதான் இருக்கிறது. நெடுங்கோடுகள் யாவும் அகலக்கோடுகள் போன்று ஒவ்வோர் அளவினவல்ல; இவை யாவும் ஒரேயளவினை. ஒரேயளவான இடைத்தூரத்தைக் கொண்டன.

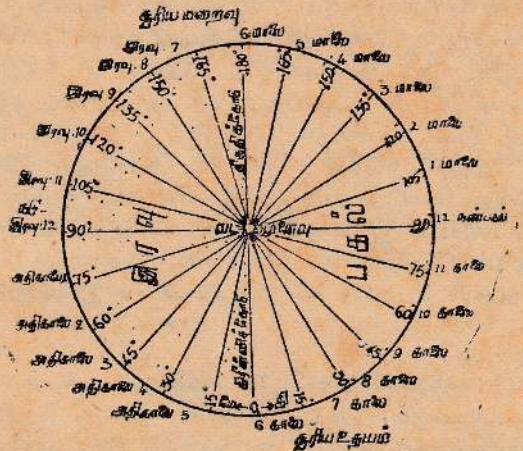
நேரம்

பூமி ஒரு முறை சுழற்சியுற 24 மணித்தியாலங்கள் செல்கின்றது. அதாவது 360 பாகை நெடுங்கோடுகளும், சூரிய ஒளிக்கதிர்களுக்குக் கீழே சுழன்று, கடந்து செல்ல 24 மணித்தியாலங்கள் எடுக்கின்றன. ஆகவே, 15 பாகைகள் சூரியனைக் கடந்து செல்ல 1 மணித்தியாலம் செல்கிறது. எனவே, 1 பாகை சூரியனைக் கடந்து செல்ல 4 நிமிடங்கள் செல்கின்றன.

பூமி மேற்குக் கிழக்காகச் சுழல்வதால் 0 பாகையில் நண்பகல் 12 மணியாக இருந்தால், 1 பாகை கிழக்கு நெடுங்கோட்டில் 12 மணி 4 நிமிடங்களாக இருக்கும். ஆனால், அதே நேரத்தில் 1 பாகை மேற்கு நெடுங்கோட்டில் 11 மணி 56 நிமிடங்களாக

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இருக்கும். எனவே, கிழக்கு நெடுங் கோடுகளில் ஒவ்வொரு பாகைக்கும் 4 நிமிடங்கள் நேரம் கூடிச்செல்ல, மேற்கு நெடுங் கோடுகளில் ஒவ்வொரு பாகைக்கும் 4 நிமிடங்கள் நேரம் குறைந்து காணப்படும் (படம்: 9ஐ அவதானித்துப் பார்க்கவும்) இவற்றைத் தெளிவாகப் புரிந்து கொள்வதற்காக மூன்று கணக்கு கூறைச் செய்வோம்:



படம் 9: நேரமும், நெடுங்கோடுகளும்—ஒவ்வொரு பாகை நெடுங்கோட்டிற்கும் 4 நிமிடங்கள் வித்தியாசப்படுகின்றது. இப்படம் 15 பாகை நெடுங்கோடுகளைக் கொண்டுள்ளதால் இரண்டு நெடுங்கோடுகளுக்கு மிடையே 1 மணி வித்தியாசப்படுகின்றது.

(1) 0 பாகையிலுள்ள இலண்டன் நகரில், பகல் 10 மணியாக இருக்கும்போது, 80 பாகை கிழக்கு நெடுங்கோட்டில் அமைந்து இருக்கும் கொழும்பு நகரின் நேரம் என்ன?

(2) 0 பாகையிலுள்ள இலண்டன் நகரில், பகல் 10 மணியாக இருக்கும்போது, 125 பாகை மேற்கு நெடுங்கோட்டில் அமைந்துள்ள சான்பிரான்சிஸ்கோ நகரின் நேரம் என்ன?

Digitized by Noolaham Foundation
noolaham.org | aavanaham.org

(3) 80 பாகை கிழக்கு நெடுங்கோட்டில் அமைந்திருக்கும் கொழும்பு நகரில், இரவு 12 மணி 30 நிமிடங்களாக இருக்கும் போது, 125 பாகை மேற்கு நெடுங்கோட்டில் அமைந்திருக்கும் சான்பிரான்சிஸ்கோ நகரின் நேரம் என்ன?

முதலாம் கணக்கை எடுத்துக் கொள்வோம்; 0 பாகையி லுள்ள இலண்டன் நகருக்கும், 80 பாகை கிழக்கு நெடுங்கோட் டிலுள்ள கொழும்பு நகருக்கும் இடையிலுள்ள பாகை வித்தியா சம் 80 ஆகும். ஒரு பாகைக்குரிய நேரம் 4 நிமிடங்கள் என முதலில் கண்டோம். ஆகவே, 80 பாகைகளுக்குமுரிய நேரம், $80 \times 4 = 320$ நிமிடங்களாகும்; அதாவது 5 மணி 20 நிமிடங்க ளாகும். நெடுங்கோடுகளில் கிழக்கே செல்லச் செல்ல நேரம் கூடிச் செல்லும் என்பது அறிந்ததே. எனவே, இலண்டனில் நேரம் காலை 10 மணியாக இருக்கும்போது, கொழும்பில் நேரம் 5 மணி 20 நிமிடங்கள் கூடுதலாக இருக்கும். அதாவது, கொழும்பில் நேரம், பிற்பகல் 3 மணி 20 நிமிடங்களாக இருக்கும்.

இரண்டாவது கணக்கைப் பார்ப்போம். 0 பாகையிலுள்ள இலண்டன் நகருக்கும், 125 பாகை மேற்கு நெடுங் கோட்டி லுள்ள சான்பிரான்சிஸ்கோ நகருக்கும் இடையிலுள்ள பாகை வித்தியாசம் 125 பாகைகளாகும். ஆகவே, நேர வித்தியாசம் $125 \times 4 = 500$ நிமிடங்கள்; — அதாவது 8 மணி 20 நிமிடங்களா கும். நெடுங்கோடுகளில் மேற்கே செல்லச் செல்ல நேரம் குறைந்து செல்லும். ஆகையால், இலண்டன் நேரத்திலும் பார்க்க சான் பிரான்சிஸ்கோ நேரம் 8 மணி 20 நிமிடங்கள் குறைவாக இருக் கும். எனவே, இலண்டனில் நேரம் காலை 10 மணியாஞல் சான் பிரான்சிஸ்கோவில் நேரம் அதிகாலை 1 மணி 40 நிமிடங்களாகும்.

மூன்றும் கணக்கும் இத்தகையதே. கொழும்பிற்கும், சான்பி ரான்சிஸ்கோவிற்கும் இடையிலுள்ள பாகை வித்தியாசம் ($125 + 80 = 205$) 205 பாகைகளாம். எனவே, இரண்டிற்கும் இடையிலுள்ள நேர வித்தியாசம் ($205 \times 4 = 820$ நிமிடங்கள்) 820 நிமிடங்களாம்; அதாவது, 13 மணி 40 நிமிடங்கள். எனவே, சான்பிரான்சிஸ்கோ நேரம் கொழும்பு நேரத்திலும் பார்க்க 13 மணி 40 நிமிடங்கள் குறைவானது. ஆகவே, கொழும்பில் இரவு 12 மணி 30 நிமிடங் களாக இருக்கும்போது, சான்பிரான்சிஸ்கோவில் நேரம், முதல் நாள் இரவு 10 மணி 50 நிமிடங்களாக இருக்கும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

நியமநேரம்

ஒவ்வொரு பாகைக்கும் 4 நிமிடங்கள் வித்தியாசப்படுவதால், பல பாகைகளை உள்ளடக்கிய பெரிய ஒரு நாடு, ஓர் அரசாக இயங்கும்போது, பிரதேசத்திற்குப் பிரதேசம் வித்தியாசமான நேரங்களை உடையதாக இருப்பது நிர்வாகம்போன்ற யாவற்றிற்கும் சிரமமானதாகும். ஆகையால் நியமநேரத்தை அவை பின்பற்றுகின்றன. கிறீன்விச்சில் (0°) நண்பகல் 12 மணியாக இருந்தால், 15° பாகை கிழக்கு நெடுங்கோட்டுப் பிரதேசங்களில் பிற்பகல் 1 மணியாக இருக்க வேண்டும். ஆனால், இப் பிரதேசங்களும் தமது நேரத்தை நண்பகல் 12 மணியெனக் கொள்வதையே நியம நேரம் என்பர். உதாரணமாக 79 பாகை கிழக்கு நெடுங்கோட்டிற்கும், 81 பாகை கிழக்கு நெடுங்கோட்டிற்கும் இடையில் இலங்கை அமைந்துள்ளது. கொழும்பு நகரத்தில் பிற்பகல் 1 மணியாக இருக்கும்போது, மட்டக்களப்பில் பிற்பகல் 1 மணி 8 நிமிடங்களாக இருக்கவேண்டும். ஆனால், அவ்வாறில்லை. இலங்கை முழுவதற்கும் ஒரே நேரமே உபயோகிக்கப்படுகிறது. இதுவே நியமநேரம் எனப்படும்.

சர்வதேச தேதிக்கோடு

180 பாகை நெடுங்கோடு சர்வதேசத் தேதிக்கோடு என்று அழைக்கப்படுகின்றது. ஏன் என்று பார்ப்போம்.

அலாஸ்காவில் நோம் என்றோர் இடம் இருக்கின்றது. சைபீரியாவிற்கு வடக்கே வறங்கெல் என்றொரு தீவு இருக்கின்றது. நோம் 180 பாகை மேற்கு நெடுங்கோட்டிலும், வறங்கெல்தீவு 180 பாகை கிழக்கு நெடுங்கோட்டிலும் அமைந்துள்ளன. நோம் என்ற இடத்தை மேற்குப்பக்கமாக நாம் பிரயாணம் செய்து அடைந்தால், கிறீன்விச் நேரத்திலும் 12 மணிகுறைவான நேரமே அவ்விடத்தின் நேரமாக இருக்கும் கிறீன்விச்சில் இரவு 2 மணியாக விருந்தால், 180 பாகை மேற்கு நெடுங்கோட்டிலுள்ள நோமில் காலை 2 மணியாக இருக்கும். அதேபோல 180 பாகை கிழக்கு நெடுங்கோட்டிலுள்ள வறங்கெல் தீவைக் கிழக்குப் பக்கமாக நாம் பிரயாணம் செய்து அடைந்தால், கிறீன்விச் நேரத்திலும் 12 மணிகள் அதிகமான நேரமே அத்தீவின் நேரமாக இருக்கும். அதாவது கிறீன்விச் நேரம் இரவு 2 மணியாக இருந்தால், வறங்கெல்தீவில் காலை 2 மணியாக இருக்கும். நோமிலும் காலை 2 மணிதான்; வறங்கெல் தீவிலும் காலை 2 மணிதான். ஆனால், இரண்டிற்கும் இடையே ஒரு நாள் வித்தியாசம் இருக்கிறது நோமில் ஜனவரி

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மாதம் 10–ம் திகதி ஞாயிற்றுக்கிழமை காலை 2 மணியாக இருந்தால், வறங்கெல் தீவில் ஜனவரி மாதம் 11–ந் திகதி திங்கட் கிழமையாக இருக்கும்.

180 பாகை நெடுங்கோடு எனும் இச்சர்வதேச தேதிக் கோட்டில் மட்டும் ஒரு நாள் கிழக்கிலும் மேற்கிலும் வித்தியாசப்படுகின்றது. மேற்குப் புறமாக உலகப் பிரயாணம் செய்வோர் ஒரு நாளை இழந்து விடுகிறார்கள்; கிழக்குப் புறமாக உலகப் பிரயாணம் செய்வோர் ஒரு நாளை அதிகமாகப் பெறுகின்றார்கள். இத் தேதிக் கோட்டை மேற்கிலிருந்து கடப்போர் ஒரு நாளைக் கூட்டிக் கொள்ள வேண்டும். கிழக்கிலிருந்து கடப்போர் ஒரு நாளைக் குறைத்துக் கொள்ள வேண்டும். வறங்கெல்தீவில் ஜனவரி 23–ந் திகதி சனிக்கிழமை தனது பிறந்த நாளைக் கொண்டாட ஒருநாள் தவறியவன் உடனே நோமிற்குச் சென்று தனது பிறந்த நாளைக் கொண்டாடலாம். ஏனெனில், நோமில் அப்போதுதான் ஜனவரி 23–ந் திகதி சனிக்கிழமையாக இருக்கும்.
(படம் 7ஐ அவதானிக்க)

இச் சர்வதேசத் தேதிக்கோடு நேர்கோடன்று. நிலப்பரப்புகளை அடுத்து இக்கோடு கிழக்காகவோ மேற்காகவோ கோணமாக முறிவுபடுகிறது. ஏனெனில், ஒரு சிறுதீவின் ஊடாக இக் கோடு வரையப்பட்டிருக்குமானால், அச்சிறுதீவில் ஏற்படும் திகதி மயக்கம், தீவின் நிர்வாகத்திற்கு ஏற்றதாக அமையாது என்பதனாலாகும் என்க.

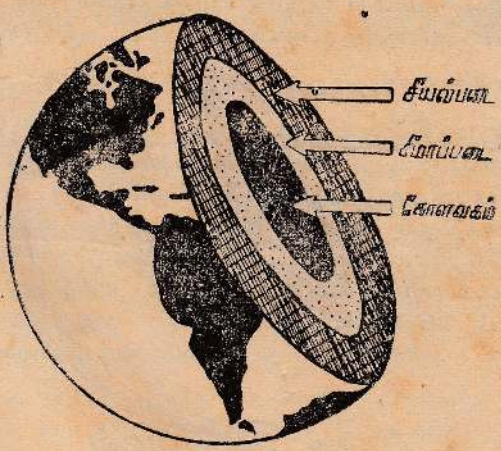
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் இரண்டு

புவியோடு

புவியமைப்பு

புவியினது அடர்த்தி ஏறத்தாழ 5·5 என, ஆராய்ந்து முடிவு செய்யப்பட்டுள்ளது. அதாவது புவியானது அதேயளவு கன வளவுடைய நீரிலும் 5½ மடங்கு அதிகநிறையுடையதென நிர்ணயிக்கப் பட்டுள்ளது. புவியோட்டிலுள்ள கற்பாறைகளின் அல்லது கற்கோளத்தின் அடர்த்தி 2·7 ஆகும்.



படம் 10; புவியமைப்பு—பூமியின் அமைப்பை விளக்கும் படம்.

இக்கால ஆராய்ச்சியின்படி பூமியின் மேற்பகுதி பெரும்பாலும் கருங்கற்களால் அமைந்துள்ளதெனக் கொள்ளப்படுகிறது. இப்பாறைப் படையிலே சிலிக்கா, அலுமினியம் ஆகிய இரு பொருட்களும் அதிகமாகக் காணப்படுவதால் இப்படை சீயல் படை என வழங்கப்படும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இச்சீயல் படையின்மீது பல்வேறு வகையான அடையற்படிவுகள் பரந்து காணப்படுகின்றன. இவ்வடையற்படிவுகள் சில பகுதிகளில் மிகத்தடிப்பாகவும், சில பகுதிகளில் தடிப்பற்றும் காணப்படுகின்றன. சீயல் படைகளுக்குக் கீழே சிலிக்காவையும் மக்னீசியத்தையும் கொண்ட அடர்த்தி கூடிய பாறைப்படை ஒன்று காணப்படுகிறது. இப்படை **சீமாப்படை** என்று வழங்கப்படும்.

சீமாப்படையை அடுத்துக் காணப்படுவது, பூமியின் நடுப்பகுதியான **கோளவகம்** ஆகும். இது பெரும்பாலும் நிக்கல், இரும்பு, முதலிய உலோகங்களின் சேர்க்கையினால் அமைந்துள்ளது. பூமியின் மேற்பரப்பில் இருந்து 1800 மைல்களுக்குக் கீழே இப்படை காணப்படுவதாகக் கருதப்படுகிறது. பூமியின் மத்தியில் அடர்த்தி கூடிய பருப்பொருட்களும், பூமியின் மேல் அடர்த்தி குறைந்தவையும் அமைந்து காணப்படுகின்றன.

புவியின் மேலே செல்லச் செல்ல வெப்பநிலை குறைவதுபோல புவியின் கீழே செல்லச் செல்ல வெப்பநிலை அதிகரிக்கின்றது ஒரு சுரங்கத்தினுள் இறங்கிச் செல்லும்போது இத்தன்மையை நாம் உணரமுடியும். புவியின் ஆழமான பகுதிகளில் கற்பாறைகளையும் உருக்கக்கூடிய அளவிற்கு வெப்பநிலை மிக அதிகமாக இருக்கின்றது.

புவியின் மத்தியிலுள்ள கற்பாறைகளைச் சுற்றி மிக மெல்லிய திண்ணிய ஓடுபோல அமைந்திருப்பது புவியோடாகும். ஒரு அப்பிள் பழத்தின் தோலிற்குப் புவியோட்டை ஒப்பிடுவர். இப்புவியோட்டின் அமுக்கத்தினால் கற்பாறைகள் பெரிதும் திண்ணியனவாகக் காணப்படுகின்றன. புவியோட்டினது எல்லாப் பகுதிகளும் ஒரே யளவு வன்மையுடையனவல்ல; பலமற்ற பகுதிகளும் புவியோட்டில் காணப்படுகின்றன. இப்பலமற்ற பகுதிகளைச் சார்ந்தே உலகிலுள்ள **எரிமலைகள்** யாவும் அமைந்திருக்கின்றன.

புவி அசைவுகள்

புவியோடு, புவியின்கீழே ஏற்படுகின்ற சில அசைவுகளினால் தொடர்பாகத் தாக்கப்பட்டு வருகின்றது. இவ்வசைவுகளை ஏற்படுத்துகின்ற **விசைகள்** எத்தகையன என்று இன்னும் சரியான முடிவுகள் செய்யப்படவில்லை. புவியினது மேற்பரப்பு காலப் போக்கில் சிதைந்து கொண்டு போவதால், புவியோடு மேலும் மேலும் பலவீனமடைகிறது. இதனால், புவியோட்டின் அமுக்கம் குறைய, புவியோட்டின் கீழுள்ள வெப்பமான கற்பாறைகள்,

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

உருகிய நிலையில் அங்குமிங்குமாக அசையத் தொடங்குகின்றன நீர் நிரம்பிய பந்தில் ஊசியால் ஒரு சிறு துவாரம் செய்தால் எவ்வாறு பந்தினுள் இருக்கும் நீர் வெளியே பாயுமோ, அதைப் போல உருகியநிலையில் அங்குமிங்கும் அசையும் வெப்பமான பாறைக்குழம்பு புவியோட்டில் ஏற்படும் பலவீனப்பிளவின் ஊடாக வெளியே பாய்கின்றது. இவையே எரிமலைகள் மூலமாக வெளியே பாயும் எரிமலைக்குழம்பாகும்

அசைவுகளின் வகைகள்

புவியின் மேற்பரப்பில் காணப்படுகின்ற நிலவுறுப்புக்களை அடிப்படையாகக்கொண்டு, புவியசைவுகளை இரு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

படம் 11: பலவீனப் பிளவின் ஊடாக வெளியே பாயும் எரிமலைக் குழம்பு.

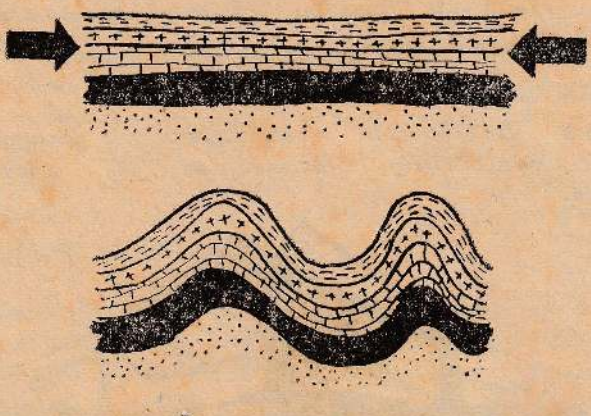
(1) செங்குத்தாக இயங்குகின்ற கண்டவாக்க விசைகள்: இவ் விசைகள் பெரிய நிலப்பரப்புக்களைத்தாக்கி. மேல்கீழாக மேற் பரப்பைத் தூக்கித்தள்ளுகின்றன

(2) புவியோட்டில் கிடையாக இயங்கும் விசைகள் : இவ் விசைகள் இரு வகைப்படுகின்றன. ஒன்று அமுக்கவிசை எனப்படும்; மற்றது இழுவிசை எனப்படும். அமுக்க விசை என்பது ஒன்றை யொன்று நோக்கி அமுக்கும் போது ஏற்படுவது; இழுவிசை என்பது ஒன்றிலிருந்து ஒன்று விலகி இழுக்கும் போது ஏற்படுவது. அமுக்க விசை காரணமாக நிலப்பகுதி குறுகிவிடுகிறது. இதனால் மடிப்புமலைகள் உண்டாகின்றன.

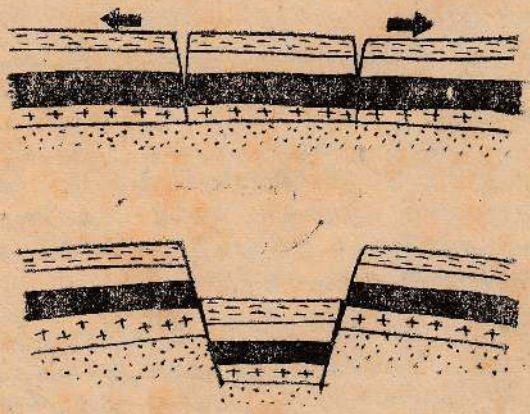
இழுவிசை காரணமாக நிலப்பகுதி விரிவடைந்து பிளவுகளுண்டாகின்றன. பிளவுப் பள்ளத்தாக்குகள் என்பன இழு விசை காரணமாகவே தோன்றுகின்றன. மேலும், இழு விசை காரணமாகப் பாறைப் படைகள் துண்டந்துண்டமாக முறிவடைகின்றன. அத்தோடு எண்ணிறைந்த மூட்டுக்களையும் வெடிப்புக்களையும் பாறைப்படைகள் இழுவிசை ஏற்படும்போது பெறுகின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பாறைப்படைகளை விசைகள் தாக்கும்போது, விசைகளின் தன்மைக்கும், பாறைப்படைகளின் வன்மைக்கும், விசைகள் வருகின்ற திசைகளுக்கும் அமையவே நிலவுருவங்கள் அமைகின்றன என்பது நினைவிற் கொள்ளத்தக்கது.



படம் 12: மடிப்புமலையின் வளர்ச்சியை விளக்கும் படங்கள் : கிடையாக அமைந்துள்ள அடையற் கற்பாறைகள் அழுக்கனிசை காரணமாக மடிப்புறுகின்றன. அம்புக்குறிகள் அழுக்கனிசையின் திசைகளைக் காட்டுகின்றன.



படம் 13: இழுவிசை காரணமாக கிடையாக அமைந்துள்ள அடையற்கற் பாறைகள், நிலவெற்றுப் பிளவுப் பள்ளத்தாக்கு உருவாகிறது. அம்புக்குறிகள் இழு விசையின் திசைகளைக் குறிக்கின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

புவியின் மேற்பரப்பில் ஏற்படும் மாற்றங்கள்

புவியசைவு முதலிய காரணங்களால் மேல் உயர்த்தப்பட்ட நிலப்பகுதி, பல மாற்றங்களுக்கு உட்படுகின்றது. புவியின் மேற்பரப்பில் அமைந்து காணப்படும் நிலவுறுப்புக்கள் மூன்று வகையான செயல் முறைகளுக்கு உட்படுகின்றன.

1 அரித்தல்: புவியின் மேற்பரப்பில் காணப்படுகின்ற தரையுறுப்புக்கள், வெப்பம், காற்று, மழை, உறைபனி, ஓடும் நீர், பனிக்கட்டி, கடல் என்பனவற்றினால் அரிக்கப்படுகின்றன. இவ்வாறு அரிக்கப்படுவதால் நிலத்தோற்றத்தில் காணப்படுகின்ற அடிப்படைத் தன்மைகள் பெரிதும் மாறுதலடைகின்றன.

2. காவுதல்: அரிக்கப்பட்ட உரிவுப் பொருட்கள், புவியோட்டில் ஓரிடத்திலிருந்து இன்னோரிடத்திற்கு ஆறு, காற்று, கடல், பனிக்கட்டி என்பவற்றால் காவிச் செல்லப்படுகின்றன.

3. படிதல்: ஆறு, காற்று, கடல், பனிக்கட்டி என்பனவற்றால் காவிச்செல்லப்படுகின்ற உரிவுப் பொருட்கள் பலவிடங்களில் படியவிடப்படுகின்றன.

பாறைகள்

புவியின் மேற்பரப்பில் காணப்படுகின்ற பாறைகளை மூன்று வகைகளாகப் பிரித்து ஆராயலாம்:

1. தீப்பாறைகள்: புவியின் கீழ்ப்பகுதிகளில் இருந்து மேற்படைகளை நோக்கி வந்த உருகிய பாறைக்குழம்பினால் அமைந்தவையே இத் தீப்பாறைகள்; இவற்றை எரிமலைப் பாறைகள் என்றும் கூறுவர். தீப்பாறைகள் அமைகின்ற செயல்முறைகளை அடிப்படையாகக்கொண்டு அவற்றை இரு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம். (அ) புவியின் கீழ்ப்பகுதியிலிருந்து உருகிய பாறைக்குழம்பு வெடிப்புகள், பிளவுகள் ஊடாக மேலே தள்ளப்படுவதால் உண்டாகிய பாறைகள் தள்ளல் காரணமாக அமைந்த தீப்பாறைகளாகும் (ஆ) புவியின் கீழ்ப் பகுதியிலிருந்து உருகிய பாறைக்குழம்பு பூமியின் மேற்பரப்பை நோக்கிவந்து, மேலே படியாமல், கீழ்ப்படைகளில் படியும்போது தலையீடுகாரணமாக உண்டான தீப்பாறைகள் தோன்றுகின்றன. (படம் 11ஐ அவதானிக்கவும்)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

2. **அடையற் பாறைகள்:** புவியின் மேற்பரப்பில் காணப்படும் நிலத்தோற்றவுறுப்புக்கள், வெப்பம் காற்று, மழை, ஓடும் நீர், உறைபனி, பனிக்கட்டி, கடல் முதலிய அரிப்புக் கருவிகளால் அரிக்கப்பட்டு, பனிக்கட்டி, ஆறு, காற்று முதலியவற்றால் காவிச் செல்லப்பட்டு, ஓரிடத்தில் படிய விடப்படுகின்றன. இவ்வாறு படிய விடப்படும் அடையல்கள் இறுகிப் பாறைகளாகின்றன. இவையே அடையற் பாறைகளாகும். இவ்வடையற்பாறைகளை அவற்றின் அடையற் பொருட்களைப் பொறுத்து **மணற்கற் பாறை, களிக்கற் பாறை, சுண்ணும்புக் கற்பாறை** எனப் பிரிக்கலாம்.

அரித்துக்கொண்டு வரப்பட்ட சிறிய மணற்கற்கள் ஒன்று சேர்ந்து இறுகுவதால் மணற் கற்பாறைகள் தோன்றுகின்றன. பள்ளமானவிடங்களில் சேர்கின்ற களிகளினால் களிக் கற்பாறைகள் உருவாகின்றன. கடலுயிர்ச் சுவடுகள், சுண்ணும்பு முதலியன இறுகுவதால் சுண்ணும்புக் கற்பாறைகள் அமைகின்றன. தாவரப் படிவுகளினால் **சேதனப் பாறைகள்** உருவாகின்றன.

3. **உருமாறிய பாறைகள்:** தீப்பாறைகளும், அடையற்பாறைகளும் வெப்பம், அமுக்கம் முதலிய காரணங்களினால், பழைய தன்மைகளை இழந்து உருமாறுகின்றன. மாக்கல் சிலேட்டாக மாறுவதற்கும், சுண்ணும்புக்கல் சலவைக் கல்லாக மாறுவதற்கும் இவையே காரணமாகின்றன. ஆதித் தன்மை மாறி புதிய தன்மையை அடைந்த பாறைகளை உருமாறிய பாறைகள் என்பர்.

மண் வகைகள்

புவியின் மேற்பரப்பில் இறுகாத, கடினமற்ற பொருட்களால் அமைத்து காணப்படும் வெளியான படையே மண் என்று கூறப்படுகின்றது. மண்ணின் முதற் பொருளாக அமைவன பாறைகளே. இவை வெப்பம், நீர், காற்று முதலிய அரிப்புக்கருவிகளால் அரிக்கப்பட்டு மண்ணுகின்றன. படிவு வீழ்ச்சி, ஈரப்பதன், வெப்பநிலை, ஆவியாதல், தாவரம், விலங்கு (மண்புழு) என்பனவற்றின் தொடர்ச்சியான செயற்பாடு மண் தோன்றுவதற்கு முக்கிய காரணங்களாகின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மண் உற்பத்திக்குக் காலநிலையே அடிப்படைக் காரணமாக இருக்கின்றமையினால், உலகின் பிரதான மண்வலயங்கள் கால நிலைப் பிரதேசங்களுக்கு அமையவே அமைந்து காணப்படுகின்றன.

உலகின் மண்வகைகளை மூன்று பெரும் பிரிவுகளுக்குள் எச். ஸ்ரேம்பிறிஜ் என்பார் அடக்கியுள்ளார்.

1. காட்டுநில மண்.
2. புல்நில மண்.
3. பாலைநில மண்.

காட்டுநிலமண்

உலகின் மூன்று காட்டுப்பிரதேசங்கள் குறிப்பிடத்தக்கன. அவை, (அ) அயனமண்டலக்காட்டுப் பிரதேசங்கள் (ஆ) உதிர் காட்டுப் பிரதேசங்கள் (இ) ஊசியிலைக் காட்டுப் பிரதேசங்கள் என்பனவாம். அயனமண்டலக்காட்டுப் பிரதேசங்களில் ஏற்படு கின்ற பெருமழை வீழ்ச்சியினால் சிறந்த தாவர உணவுகள் அரித் துக் கொண்டு போய்விடப்படுவதனால் இங்கு காணப்படுகின்ற மண் வளமற்றதாக இருக்கின்றது. இக் காட்டு நில மண்ணைச் சிவந்த, மஞ்சள் நிறமண் என்பர். உதிர்காட்டு நிலமண் வள மானது. உதிர்காடுகள் அழிக்கப்பட்டு வேளாண்மைக் குட்பட் டுள்ள நிலங்களில் சில நிற நிலமண்ணும், உதிர்காடுகள் இன் றும் காணப்படுகின்ற பிரதேசங்களில் சில நிறக் காட்டு மண் ணும் காணப்படுகின்றன. ஊசியிலைக் காட்டுப் பிரதேசங்களில் நீண்ட குளிரும், சிறிதளவு ஆவியாகுதலும் காணப்படுவதால் இப் பிரதேசமண் குளிர்ந்ததும் ஈரமானதாகவும் காணப்படுகிறது. இம் மண்ணைச் சாம்பல் நிறமண் என்பர்.

புல்நிலமண்

தெப்புப் புல்வெளிவகைகளையுடைய பிரதேசங்களில் காணப் படுகின்ற மண் வளமானது. மழை வீழ்ச்சியும், ஆவியாகுதலும் ஏறத்தாழ ஒரேயளவில் காணப்படும் பிரதேசங்கள் இவை, இவை கருநிறமண்ணைக் கொண்டுள்ளன

பாலை நிலமண்

பாலை நிலமண் வகைகள் வளமற்றன. இதற்குக் காரணம் மழைவீழ்ச்சி குறைவாகவும், ஆவியாகுதல் அதிகமாகவும்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இருப்பதே. பாலை நிலமண்கள் பலவகையான நிறங்களை யுடையவை. பாலைநிலப் பகுதிகளில் நரை மண்ணுகவும், புல் நிலங்களை அடுத்துக் கபிலநிற மண்ணுகவும் காணப்படுகின்றன. பாலை நிலமண் வகைகளுள் தண்டராப் பனிப்பாலை நிலங்களில் காணப்படுகின்ற, கிளிமண்ணையும் சேர்த்துக் கொள்ளலாம்.

உலகின் மண்வகைகளை, மிக நுணுக்கமான பல மண் வல யங்களாகப் பிரித்துப்பல புவியியல் அறிஞர்கள் ஆராய்ந்த போதி லும், காட்டுநிலமண், புல்நிலமண், பாலைநிலமண் எனும் இப் பெரும் பிரிவுகளே சுலபமான பிரிவுகளாம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் மூன்று

நிலப்பரப்பும், நீர்ப்பரப்பும்

நிலப்பரப்பும் நீர்ப்பரப்பும்

புவியின் மேற்பரப்பு 1970 இலட்சம் சதுரமைல்களாக உள்ளது. இதில் 1400 இலட்சம் சதுரமைல்கள் நீர்ப்பரப்பாகும். மிகுதி 570 இலட்சம் சதுரமைல்களே நிலப்பரப்பாக இருக்கின்றது. அதாவது, ஏறத்தாழ $\frac{3}{4}$ பங்கு (72%) நீர்ப்பரப்பாகக் காட்சி அளிக்க, $\frac{1}{4}$ பங்கே (28%) நிலப்பரப்பாகக் காட்சி அளிக்கின்றது.

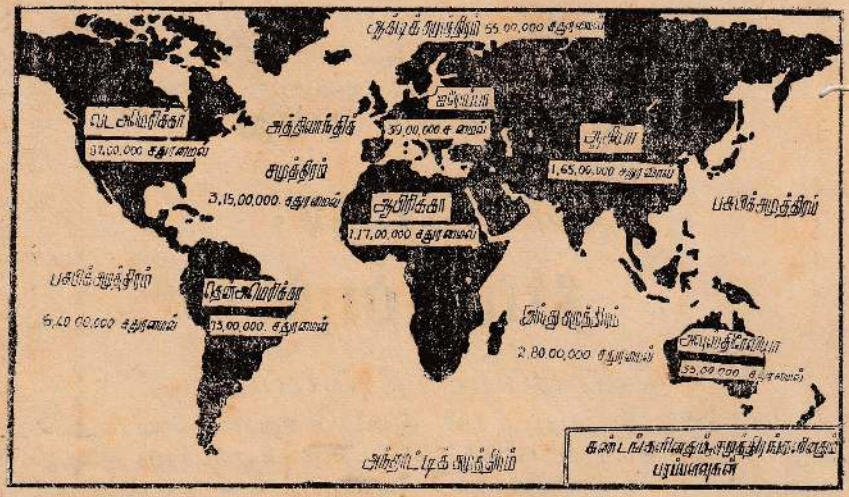
நீர்ப்பரப்பு என்ற பதம் இக்கட்டுரையில் பசுபிக் சமுத்திரம், இந்து சமுத்திரம், அத்திலாந்திக் சமுத்திரம், வட சமுத்திரம், தென் சமுத்திரம் எனும் சமுத்திரங்களைப் பொதுவாகக் குறித்த போதிலும், கருங்கடல், கஸ்பியன்கடல் போன்ற கடல்களையும் சுப்பீரியர் ஏரி போன்ற ஏரிகளையும், கங்கை, மிசூரி மிசி சிப்பி போன்ற நதிகளையும் குறிக்கும்.

நிலப்பரப்பு என்ற பதம் ஆசியா, ஐரோப்பா, ஆபிரிக்கா, அவுஸ்திரேலியா, வட தென் அமெரிக்காக்கள் எனும் கண்டங்களையும், எண்ணிறைந்த தீவுகளையும் குறிக்கும்.

கண்டங்களில் பரப்பளவில் மிகப்பெரியது ஆசியா ஆகும், சிறியது அவுஸ்திரேலியாவாகும். கண்டங்களின் பரப்பளவு மேல் வருமாறு:

1.	ஆசியா – 1,65,00,000	சதுரமைல்
2.	ஆபிரிக்கா – 1,17,00,000	,,
3.	வட அமெரிக்கா – 87,00,000	,,
4.	தென் அமெரிக்கா – 73,00,000	,,
5.	அந்தாட்டிக் – 60,00,000	,,
6.	ஐரோப்பா—30,00,000	,,
7.	அவுஸ்திரேலியா – 33,00,000	,,

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம் 14: கண்டங்களினதும், சமுத்திரங்களினதும் பரப்பளவுகள்

சமுத்திரங்களில் மிகப் பரந்தது பசுபிக் சமுத்திரமாகும். மிகச்சிறியது வடசமுத்திரம் எனும் ஆக்டிக் சமுத்திரமாகும். சமுத்திரங்களின் பரப்பளவு மேல்வருமாறு;

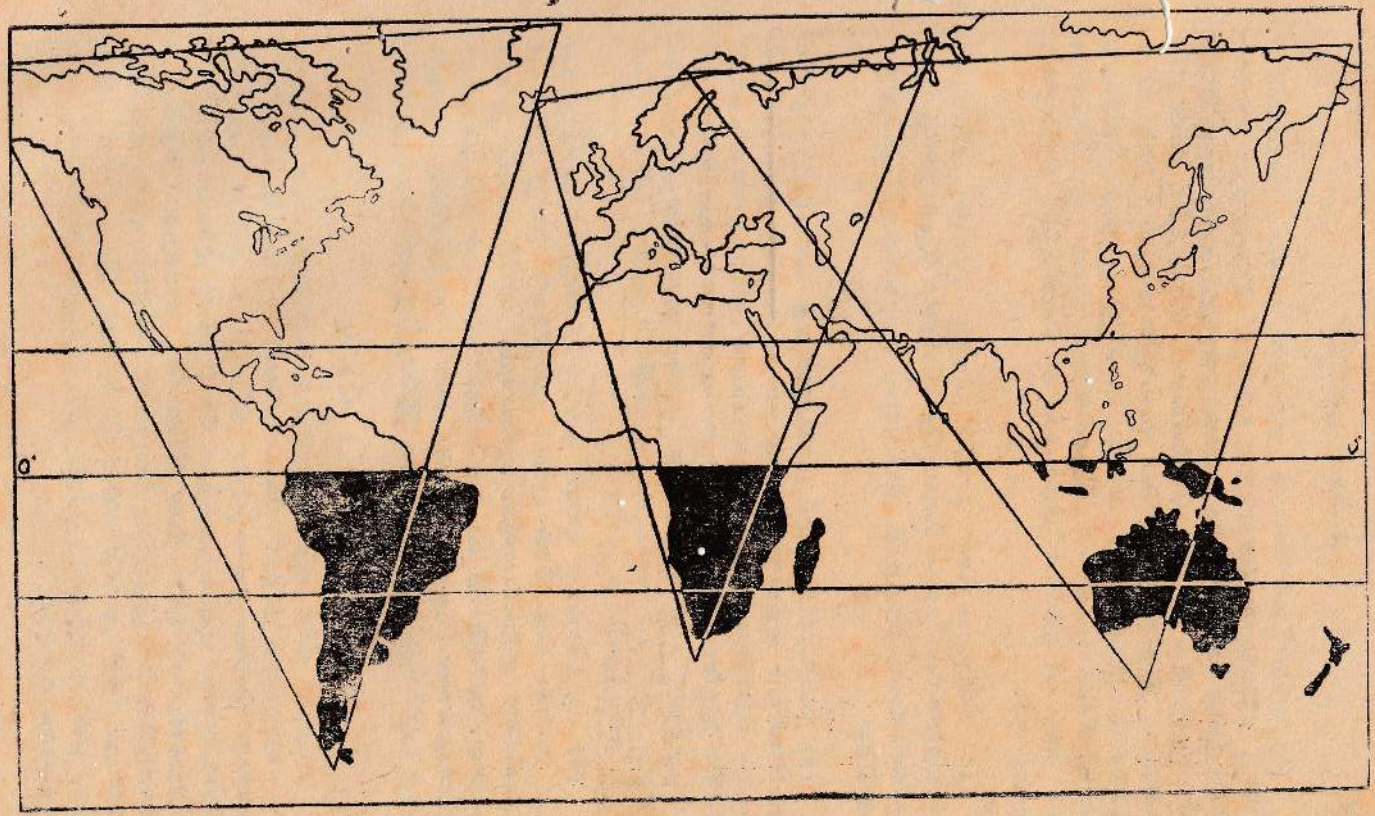
1. பசுபிக் சமுத்திரம் – 6,40,00,000 சதுரமைல்
2. அத்திலாந்திக் சமுத்திரம் – 3,15,00,000 ,,
3. இந்து சமுத்திரம் – 2,80,00,000 ,,
4. ஆக்டிக் சமுத்திரம் – 55,00,000 ,,

பசுபிக், அத்திலாந்திக், இந்து சமுத்திரங்கள் மூன்றும், தென்சமுத்திரம் எனும் அந்தாட்டிக் சமுத்திரத்தின் வெவ் வேறுபகுதிகளைத் தம் பாகங்களாகக் கொண்டிருக்கின்றன.

புவியின் மொத்த மேற்பரப்பில் $\frac{1}{3}$ பங்கைக் கொண்டுள்ள பசுபிக்சமுத்திரமே, சமுத்திரங்களில் மிகவும் ஆழமானது. பசுபிக்கின் ஆகக்கூடிய அழம் 35,640 அடிகளாகும். அத்திலாந்திக்கின் ஆகக்கூடிய ஆழம் 30,246 அடிகளாகும். இந்து சமுத்திரத்தில் ஆகக்கூடியஆழம் 22,968 அடிகளாகும். ஆக்டிக் சமுத்திரத்தில் ஆகக்கூடிய ஆழம் 16,500 அடிகளாகும்.

இனி நீர்ப்பரப்பினதும், நிலப்பரப்பினதும் சில அமைப்பு ஒழுங்கினைப் பார்ப்போம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம் 15: தென்னரைக்கோளத்தில் நிலப்பரப்புக் குறைவாக இருப்பதையும், நிலப்பரப்பை 3 முக்கோணங்களுக் அடக்கி விடலாம் என்பதையும் விளக்கும் படம். (கலாநிதி டட்லிஸ்ராம்பின் படத்தைத் தழுவி வரையப்பட்டது)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(1) அந்தாட்டிக் கண்டம் தவிர்ந்த ஏனைய நிலப்பரப்பில் $\frac{3}{4}$ பங்கு வடவரைக் கோளத்தில் உள்ளது; தென்னரைக் கோளத்தில் $\frac{1}{4}$ பங்கு நிலப்பரப்பே அமைந்துள்ளது. ஆனால் சமுத்திரங்கள் பொறுத்த மட்டில் தென்னரைக் கோளத்தில் நீர்ப்பரப்பு அதிகமாக இருக்கின்றது; வட வரைக்கோளத்தில் நீர்ப்பரப்புக் குறைவாக இருக்கின்றது. படம்: 15–ல் இவற்றைத் தெளிவாக அவதானிக்கக் கூடியதாக இருக்கின்றது; சாயை இடப்பட்டிருக்கும் கண்டப்பகுதிகளே தென்னரைக் கோளத்தின் சிறிய நிலப்பரப்பாகும்.

(2) நிலப்பரப்புக்கள் யாவும் தெற்கு நோக்கி ஒடுக்கமாக அமைந்துள்ளன. அதனாலேயே தென்னேக்கிக் கீறும் மூன்று முக்கோணங்களுள் ஏறத்தாழ நிலப்பரப்பு முழுவதையும் அடக்கிவிட முடிகிறது.

(3) நிலப்பரப்பினதும். நீர்ப்பரப்பினது அமைப்பு ஒழுங்கில் இன்னென்றும் குறிப்பிடத்தக்கது. என்னவெனில், நிலப்பிரதேசங்களுக்கு எதிர்ப்புறங்களில், நீர்ப்பரப்புகள் அமைந்துள்ளன; பூகோளத்தில் இதனை அவதானிக்கலாம். உதாரணமாக, அந்தாட்டிக் கண்டத்திற்கு எதிரடி இடமாக ஆக்டிக் சமுத்திரம் அமைந்திருக்கின்றது. ஆசியாக் கண்டத்திற்கு எதிர்ப்புறத்தில் பசுபிக் சமுத்திரம் அமைந்துள்ளது.

(4) சமுத்திரங்கள் யாவும் ஒன்றோடொன்று இணைந்திருக்கின்றன. ஆனால், கண்டங்கள் யாவும் ஒன்றினோடு ஒன்று இணைந்திருக்கவில்லை; ஐரோப்பாவும், ஆசியாவும், ஆபிரிக்காவும் இணைந்துள்ளன. அதேபோல வட அமெரிக்காவும் தென் அமெரிக்காவும் இணைந்துள்ளன. ஆனால், கண்டங்கள் சமுத்திரங்கள் யாவும் ஒன்றுக இணைந்திருப்பது போல இணைந்திருக்கவில்லை.

நீரோட்டங்கள்

சமுத்திர நீரின் ஒரு பகுதியானது வரையறுக்கப்பட்ட திசையில், சுற்றுப்புற நீரிலும் வேகமாகவோ, ஓரளவு வேகமாகவோ அசைந்து செல்வதைச் சமுத்திர நீரோட்டம் என்பர். சமுத்திர நீரோட்டங்கள் தோன்றுவதற்குச் சில ஏதுக்கள் துணையாகவுள்ளன. காற்றுக்கள் சமுத்திர நீரை வேகமாக உதைத்து உந்தலும், வெப்பநிலை, உப்புத்தன்மை வேறுபாடு காரணமாகச் சமுத்திர நீரின் அடர்த்தி அல்லது கனம் இடத்திற்கு இடம் வேறுபடுதலும், புவிச்சுழற்சியும் சமுத்திர நீரோட்டங்கள் உருவாகக் காரணங்களாக உள்ளன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

நீரோட்டங்களின் திசைகள் பெரிதும் வீசும் காற்றுக்களினால் தான் நிர்ணயிக்கப்படுகின்றன. சமுத்திரங்களில் காணப்படுகின்ற நீரோட்டங்களினது திசைகள் பிரதான காற்றுத்தொகுதிகளின், வீசும் திசைகளோடு ஒத்திருப்பதை அவதானிக்கலாம். வீசும் காற்றுக்களோடு, நிலத்திணிவுகளும் நீரோட்டங்களின் திசையை நிர்ணயிக்கின்றன. குறித்த ஒரு திசையில் ஒரு நீரோட்டம் விரையும்போது, குறுக்கிடும் நிலத்திணிவு, அதன் திசையைத் திருப்பிவிடுகின்றது.

நீரோட்டங்கள் அவற்றின் தன்மையைப் பொறுத்துக் குளிர் நீரோட்டங்கள், வெப்ப நீரோட்டங்கள் எனப் பெயர்பெறுகின்றன. வெப்பமான மத்தியகோட்டுப் பகுதிகளிலிருந்து முனைவுகளை நோக்கிச் செல்வன வெப்ப நீரோட்டங்களாம். குளிரான முனைவுகளிலிருந்து மத்திய கோட்டை நோக்கி வருவன குளிர் நீரோட்டங்களாம்.

அத்திலாந்திக் சமுத்திர நீரோட்டங்கள்

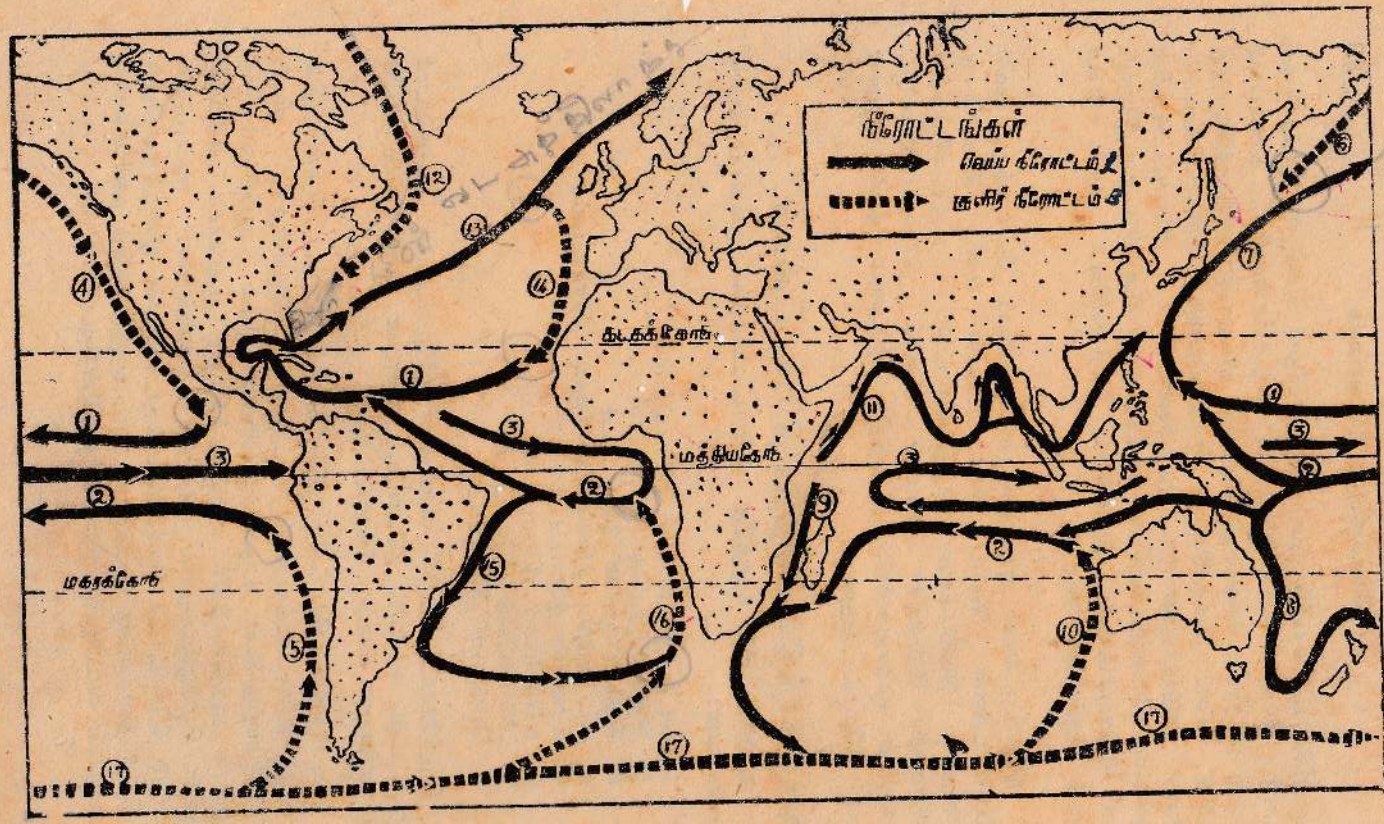
அத்திலாந்திக் சமுத்திர நீரோட்டங்களில் முக்கியமானவை பின்வருவன:

1. வடமத்தியகோட்டு நீரோட்டம்
2. தென்மத்தியகோட்டு நீரோட்டம்
3. கினியா முரண் நீரோட்டம்
4. வட அத்திலாந்திக் நகர்வு (குடா நீரோட்டம்)
5. கனேரிஸ் நீரோட்டம்
6. லபிறடோர் நீரோட்டம்
7. பிறேசிலியன் நீரோட்டம்.
8. பெங்குலா நீரோட்டம்

இந்நீரோட்டங்களில் பெங்குலா நீரோட்டம், லபிறடோர் நீரோட்டம், கனேரிஸ் நீரோட்டம் என்பன குளிர் நீரோட்டங்கள்; ஏனையன வெப்ப நீரோட்டங்கள்.

வடமத்திய கோட்டு நீரோட்டத்தையும், தென்மத்திய கோட்டு நீரோட்டத்தையும் வடகிழக்கு, தென்கிழக்கு வியாபாரக் காற்றுக்கள் உருவாக்குகின்றன. இவை ஆபிரிக்கக் கரை வழியாக அத்திலாந்திக் சமுத்திரத்திற்குக் குறுக்காக அமெரிக்காவின் கிழக்குக்கரையை நோக்கி வருகின்றன. வடமத்திய கோட்டு நீரோட்டம் மெச்சிக்கோக் குடாவினுள் நுழைந்து, மேற்கிந்தியத் தீவுகளுக்கு வடக்காக, வட அத்திலாந்திக் நகர்வு என்ற பெயருடன் வடகிழக்கு நோக்கி ஓடுகின்றது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம் 16: சமுத்திர நீரோட்டங்கள். படத்திலுள்ள எண்களுக்குரிய பெயர்களை அடுத்த பக்கத்தில் பார்க்க.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

படம் 16க்குரிய விளக்கம்:

1. வடமத்திய கோட்டு நீரோட்டங்கள் 2. தென்மத்திய கோட்டு நீரோட்டங்கள். (3) மத்திய கோட்டு முரண் நீரோட்டங்கள் (4) கலிபோர்ணிய நீரோட்டம். 5. கம்போல்ட்பேரு நீரோட்டம். (6) குறைல் நீரோட்டம் (7) குரேசிவோ நீரோட்டம் 8. கிழக்கு அவுஸ்திரேலிய நீரோட்டம். (9) அகுகாஸ் நீரோட்டம். 10. மேற்கு அவுஸ்திரேலிய நீரோட்டம். 11. பருவக் காற்று நகர்வு. (12) லபிறடோர் நீரோட்டம். (13) வட அத்திலாந்திக் நகர்வு. 14. கனேரிஸ் நீரோட்டம் (15) பிறேசிலியன் நீரோட்டம். (16) பெங்குலா நீரோட்டம் 17. மேலைக் காற்று நகர்வு.

தென் மத்தியகோட்டு நீரோட்டம் தென் அமெரிக்காவை நோக்கி வந்து, இருகிளைகளாகப் பிரிகின்றது. ஒரு கிளை தென் அமெரிக்காவின் வடகீழ்க்கரை வழியாக ஓடி, வடமத்தியகோட்டு நீரோட்டத்துடன் இணைகின்றது மற்றக்கிளை கிழக்குக்கரை வழியாகத் தெற்கு நோக்கிச் சென்று, மேற்குக் காற்றினால் கிழக்கே ஆபிரிக்காவை நோக்கித்திருப்பப்பட்டு, ஆபிரிக்கக் கரையை அடைந்ததும் வடக்குநோக்கி ஓடித் திரும்பவும் தென் மத்தியகோட்டு நீரோட்டத்துடன் இணைகின்றது இது அமெரிக்கக்கரையில் பிறேசிலியன் நீரோட்டம் என்றும், ஆபிரிக்கக் கரையில் பெங்குலா நீரோட்டம் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றது.

வடமத்திய கோட்டு நீரோட்டமும், தென் மத்திய கோட்டு நீரோட்டமும் இணைகின்ற இடத்தில் இருந்து ஆபிரிக்காவின் கினியாக் கரையை நோக்கிச்செல்கின்ற மத்திய கோட்டு முரண் நீரோட்டம், கினியாமுரண் நீரோட்டம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. வட, தென் மத்தியகோட்டு நீரோட்டங்களுக்கு முரணாக இது ஓடுவதால் முரண் நீரோட்டம் என்ற பெயரைப் பெறுகிறது

வட கிழக்குப் பக்கமாக வடமேற்கு ஐரோப்பாவை நோக்கிச் செல்லும் வட அத்திலாந்திக் நகர்வு, ஐபிரியன் குடா நாட்டுக் கரையில் தெற்கு நோக்கித் திரும்பி கனேரிஸ் நீரோட்டம் என்ற பெயருடன் ஓடி, வடமத்திய கோட்டு நீரோட்டத்துடன் இணைகின்றது.

கிறீன்லாந்திற்கும், பபின்லாந்திற்கும் இடையில் லபிறடோர் நீரோட்டம் தெற்குநோக்கிப் பாய்ந்து, அத்திலாந்திக்குள் பிரவேசிக்கின்றது. இது ஒரு குளிர் நீரோட்டமாகும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பசுபிக் சமுத்திர நீரோட்டங்கள்

பசுபிக் சமுத்திர பிரதான நீரோட்டங்கள் மேல் வருவன.

1. வடமத்தியகோட்டு நீரோட்டம்
2. தென்மத்திய கோட்டு நீரோட்டம்
3. மத்தியகோட்டு முரண் நீரோட்டம்
4. கலிபோணிய நீரோட்டம்
5. கம்போல்ட்பேரு நீரோட்டம்
6. குரோசீவோ நீரோட்டம்
7. குறைல் நீரோட்டம்
8. கிழக்கு அவுஸ்திரேலிய நீரோட்டம்

இந் நீரோட்டங்களில் கம்போட்பேருநீரோட்டம், கலிபோணிய நீரோட்டம், குறைல் நீரோட்டம் என்பன குளிர் நீரோட்டங்கள்; ஏனையவை வெப்ப நீரோட்டங்களாக விளங்குகின்றன.

பசுபிக் சமுத்திர வடமத்திய கோட்டு நீரோட்டத்தையும், தென் மத்தியகோட்டு நீரோட்டத்தையும், அத்திலாந்திக் சமுந்திர மத்தியகோட்டு நீரோட்டங்களைப் போன்றே, வடகிழக்கு, தென்கிழக்கு வியாபாரக் காற்றுகள் உருவாக்குகின்றன. வடமத்தியகோட்டு நீரோட்டம் அமெரிக்க மேற்குக் கரையிலிருந்து ஆசியக் கிழக்குக் கரையையும், தென் மத்தியகோட்டு நீரோட்டம் அமெரிக்க மேற்குக் கரையிலிருந்து அவுஸ்திரேலியக் கிழக்குக் கரையையும் நோக்கி ஓடுகின்றன. இவ்விரு நீரோட்டங்களுக்கும் இடையில் மத்தியகோட்டு முரண் நீரோட்டம் ஒன்று கிழக்குத் திசையில் அமெரிக்காவை நோக்கிச் செல்கின்றது.

வடமத்தியகோட்டு நீரோட்டமே, ஆசியாவின் கிழக்குக் கரையோரமாகக் குரோசீவோ அல்லது யப்பான் நீரோட்டமாகச் செல்கின்றது. வடக்கேயிருந்து வரும் குறைல் நீரோட்டம் இதனுடன் இணைகின்றது. குரோசீவோ நீரோட்டம் யப்பானின் கிழக்குக் கரையோரமாக வடகிழக்கு நோக்கிச்செல்லும் போது, மேற்குக் காற்றினாலும், குறுக்கிடும் நிலத்திணிவினாலும் திருப்பப்பட்டு, அமெரிக்காவின் மேற்குக்கரையோரமாகத் தெற்கு நோக்கி கலிபோணிய நீரோட்டமாக ஓடி, வடமத்திய கோட்டு நீரோட்டத்துடன் திரும்பவும் இணைகின்றது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

தென் மத்தியகோட்டு நீரோட்டம் அவுஸ்திரேலியாவை அடைந்ததும், இரு கிளைகளாகப் பிரிகின்றது; வடக்குநோக்கிப் பிரிந்த ஒருகிளை, வடமத்தியகோட்டு நீரோட்டத்துடன் இணைகின்றது. தெற்கு நோக்கிப் பிரிந்த மறுகிளை அவுஸ்திரேலியாவின் கிழக்குக் கரையாக, கிழக்கு அவுஸ்திரேலிய நீரோட்டமாகச் செல்கின்றது.

தென் பசுபிக்கைக் கடந்து செல்லும் மேலைக்காற்று நகர்வின் ஒரு கிளை, தென் அமெரிக்காவின் மேற்குக்கரையோரமாக வடக்கு நோக்கித் திரும்பி, கம்போல்ட்பேரு நீரோட்டமாக ஓடி தென்மத்தியகோட்டு நீரோட்டத்துடன் இணைகின்றது.

இந்து சமுத்திர நீரோட்டங்கள்

இந்துசமுத்திர பிரதான நீரோட்டங்கள் மேல் வருவன;

1. தென் மத்தியகோட்டு நீரோட்டம்
2. இந்திய முரண் நீரோட்டம்
3. அகுகாஸ் நீரோட்டம்
4. மேற்கு அவுஸ்திரேலிய நீரோட்டம்
5. பருவக்காற்று நகர்வு

இந் நீரோட்டங்களில் மேற்கு அவுஸ்திரேலிய நீரோட்டம் மட்டுந்தான் குளிர் நீரோட்டமாகும்; ஏனையவை வெப்ப நீரோட்டங்களாகவுள்ளன.

தென் மத்தியகோட்டு நீரோட்டம், தென் ஆபிரிக்காவின் கீழ்க்கரையோரமாக அகுகாஸ் நீரோட்டமாக ஓடி, மேலைக் காற்று நகர்வுடன் இணைகின்றது. மேலைக்காற்று நகர்வின் தொடர்ச்சி, அவுஸ்திரேலியாவின் மேற்குக் கரையோரமாக மேற்கு அவுஸ்திரேலிய நீரோட்டமாகச் சென்று, தென் மத்திய கோட்டு நீரோட்டத்துடன் இணைகின்றது.

பருவக்காற்றுக்களினால் நிர்ணயிக்கப்படும் இந்து சமுத்திர வடபாக நீரோட்டங்களின் திசை, பருவக்காற்றுகளின் திசைகளைப் பொறுத்தன. கோடையில் தென்மேல் பருவக்காற்றினால் நீர், பருவக்காற்று நகர்வாக அராபிக்கடல் – வங்காளவிரிகுடா வழியாகச் சென்று குழுஞ்சிவோ நீரோட்டத்துடன் இணைகின்றது, மாரியில் வடகீழ்ப்பருவக்காற்றின் ஆதிக்கத்தினால், பருவக்காற்று நகர்வு எதிராகச் செயல்படுகின்றது. அதனால் இதனை 'மாறி மாறி நிகழும் பருவக்காற்று நகர்வு' என்பர்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

வட, தென் சமுத்திர நீரோட்டங்கள்

தென் சமுத்திர நீரோட்டம் ஏனைய சமுத்திர நீரோட்டங்கள் போன்று சிக்கலாகவில்லாது, எளிதாக அமைந்துள்ளது. தென் சமுத்திரத்தில் மேற்குக் கிழக்காக காணப்படும், மேலைக் காற்று அல்லது அந்தாட்டிக் நகர்வே இங்கு காணப்படும் பிரதான நீரசைவாகும். வடமேலைக் காற்றுகளின் செல்வாக்குக்குட் பட்டிருக்கும் இந்நீரோட்டம், பலகிளைகளை மத்தியகோட்டுப் பக்கமாகப் பரப்பியபடி, மேற்குக் கிழக்காக விரைகின்றது. வடசமுத்திரத்தில் சைபீரியாக் கடற்கரையிலிருந்து சிறீன்லாந்தின் கிழக்குக்கரை வரைக்கும் கிழக்கு மேற்காக, ஒரு மேற் பரப்பு நகர்வு காணப்படுகின்றது.

நீரோட்டங்களும் மக்கள் வாழ்க்கையும்

சமுத்திர நதிகளான நீரோட்டங்கள், மக்கள் வாழ்க்கைக்குப் பல வழிகளில் உதவிபுரிவனவாக உள்ளன. காலநிலையில் நீரோட்டங்கள் வகிக்கின்ற செல்வாக்கு, மக்கள் வாழ்க்கைக்குப் பெரிது முதவியாகவுள்ளன. நிலத்தொகுதிகளின் வெப்பநிலையில் நீரோட்டங்களும் ஓரளவு பங்கு கொள்கின்றன. இடைவெப்ப வலயத்தின் மேற்குக் கரைகளின் குளிர்ந்த சமுத்திரக் காலநிலை நிலவுவதற்கு இந்நீரோட்டங்களே காரணமாகவுள்ளன. மேலும், வட அத்திலாந்திக் நகர்வு பெரிய பிரித்தானியாவை வளைத்துச் செல்லாமல் இருக்குமாயிருந்தால், பெரிய பிரித்தானியா இன்றைய சிறப்பான நிலையை ஒருபோதும் அடைந்திருக்க முடியாது. பெரிய பிரித்தானியாவின் அகலக்கோட்டிலுள்ள பல நாடுகள் மக்கள் வாழவிரும்பாத பனிப்பாலைகளாகக் காட்சி தர, பெரிய பிரித்தானியா உலகின் வளமான ஒரு நாடாக விளங்குவதற்கு, அதனைச் சுற்றி வளைத்து ஓடுகின்ற வெப்ப நீரோட்டம், பெரிய பிரித்தானியாவின் காலநிலையின் வகிக்கின்ற செல்வாக்கே காரணமாகும். பெரிய பிரித்தானியாவின் வரப் பிரசாதமாக இந் நீரோட்டம் இருக்கிறது.

மக்கள் வாழ்க்கைக்கு இன்னொரு வகையிலும் நீரோட்டங்கள் உதவிபுரிகின்றன. சூடான நீரோட்டமும், குளிர் நீரோட்டமும் சந்திக்கின்ற பகுதிகள், சிறந்த மீன்பிடித் தளங்களாக வுள்ளன. வெப்பக் குடா நீரோட்டமும், குளிர் லபிறடோர்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

நீரோட்டமும் சந்திக்கின்ற பகுதி, உலகின் சிறந்த மீன்பிடித் தளமான வட அத்திலாந்திக் கடற்கரையாகும். இங்கேயே சிறந்த மீன்பிடிக் கடலடித்தள மேடையான 'கிரான்ட்பாங்' அமைந்துள்ளது. அதேபோல வெப்ப குரோசிவோ நீரோட்டமும், குளிர் குறைல் நீரோட்டமும் சந்திக்கின்ற யப்பானியக் கடற்கரையோரப் பகுதிகளும், உலகின் சிறந்த மீன்பிடியிடங்களாக விளங்குகின்றன. மேலும், அத்திலாந்திக் சமுத்திரத்தின் மத்தியில் வடமத்தியகோட்டு நீரோட்டமும், வட அத்திலாந்திக் நகர்வு, கனேரிஸ் நீரோட்டம் என்பனவற்றுல் உருவாகும் வட்ட மையத்தில், அமைதியான ஒரு நீர்ப்பரப்பு அமைந்துள்ளது; இந்நீர்ப்பரப்பு சாகோசாக் கடல் எனப்படுகின்றது. இச் சமுத்திர மையக்கடலில் மிதக்கும் கடற்பாசிகள் தொடர்ந்து ஏராளமாகக் கிடைக்கின்றன. மீன்களும் ஏராளமாகக் கிடைக்கின்றன.

நீரோட்டங்களினுல் மேலே விபரித்த நன்மைகள் கிடைத்த போதிலும், தீமைகளும் ஏற்படவே செய்கின்றன. நீரோட்டங்கள் கப்பல் போக்குவரத்துக்களுக்கு ஓரளவு தடையாக விளங்குகின்றன. குத்தாக இயங்கும் நீரோட்டச் சுழிகள் ஓரளவு சிறிய கப்பல்களைக் கவிழ்க்கக்கூடியளவு சக்தி வாய்ந்தன. மேலும், முனைவுப் பகுதிகளிலிருந்து மத்திய கோட்டை நோக்கி வரும் குளிர் நீரோட்டங்கள் பனிக்கட்டி மலைகளையும் கூட இழுத்து வருகின்றன. வபிறடோர் குளிர் நீரோட்டத்தினுல் இழுத்து வரப்படும் பனிக்கட்டிகள் சென்–லோரன்ஸ் கடல் வழியைச் சில காலங்களில் தடைசெய்கின்றன. அதனுல், கப்பற் போக்குவரத்துப் பாதிக்கப்படுகின்றது. எனினும் நீரோட்டங்களினுல் நாமடையும் நன்மைகள் பல என்பது மறுக்க முடியாதது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் நான்கு

ஆசியாவின் தரைத்தோற்றம்

'தரைத்தோற்றம்' என்ற சொல்லிற்கு 'தரையுயர்ச்சி வேற்றுமை' என்று இன்னேர் பதம் உண்டு. அதாவது, தரைத்தோற்றம் என்பது, ஒரு பிரதேசத்தில் தரையுயர்ச்சி வேற்றுமைகளைப் படிப்பதாகும். கண்டங்கள் யாவற்றினதும் தரைத்தோற்றத்தைத் தொகுத்து நோக்கில், மூன்று வகையான தரையுயர்ச்சி வேற்றுமைகளைக் காணலாம். அவையாவன:

1. உயர் நிலங்கள்
2. மேட்டுநிலங்கள்
3. தாழ்நிலங்கள்

இம் மூன்று பிரிவுகளுக்குள் கண்டங்களினது தரைத்தோற்றத்தினை அடக்கிவிட முடியும்; உயர்நிலங்கள் என்பது மலைகளையும், குன்றுகளையும் குறிக்கும்; மேட்டுநிலங்கள் என்பது பீடபூமிகளைக் குறிக்கும்; தாழ்நிலங்கள் என்பது வடி நிலங்களையும் சமவெளிகளையும் குறிக்கும். இனி ஒவ்வொரு கண்டத்தினதும் தரைத் தோற்றத்தினை ஆராய்வோம்.

ஆசியாவின் தரைத்தோற்றம்

தரையுயர்ச்சி வேற்றுமைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு, ஆசியாவின் தரைத்தோற்றத்தை மூன்று பெரும் பிரிவுகளுக்குள் அடக்கிவிடலாம்.

(1) மலைத்தொடர்கள் அடங்கிய மத்திய உயர் நிலங்கள்.

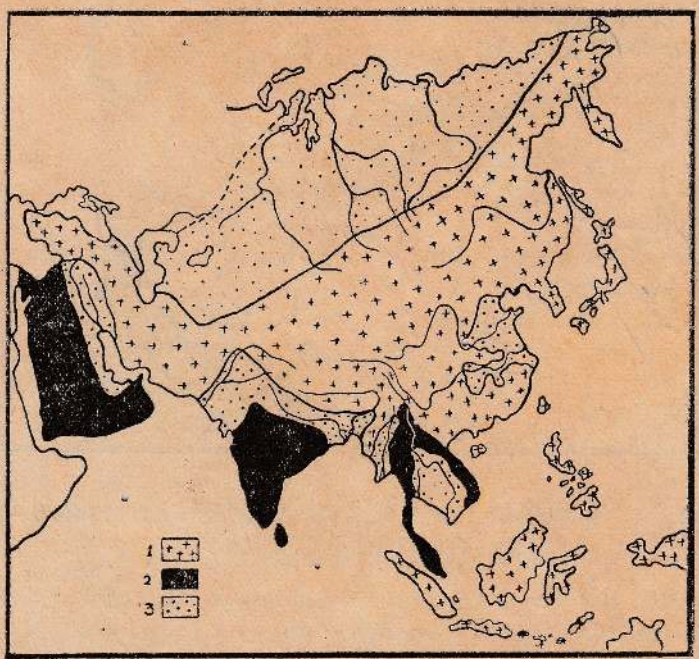
(2) தெற்கேயுள்ள மேட்டு நிலங்கள்.

(3) நதி வடிநிலங்கள் அடக்கிய தாழ் நிலங்கள்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மலைத்தொடர்கள் அடங்கிய மத்திய உயர்நிலங்கள்

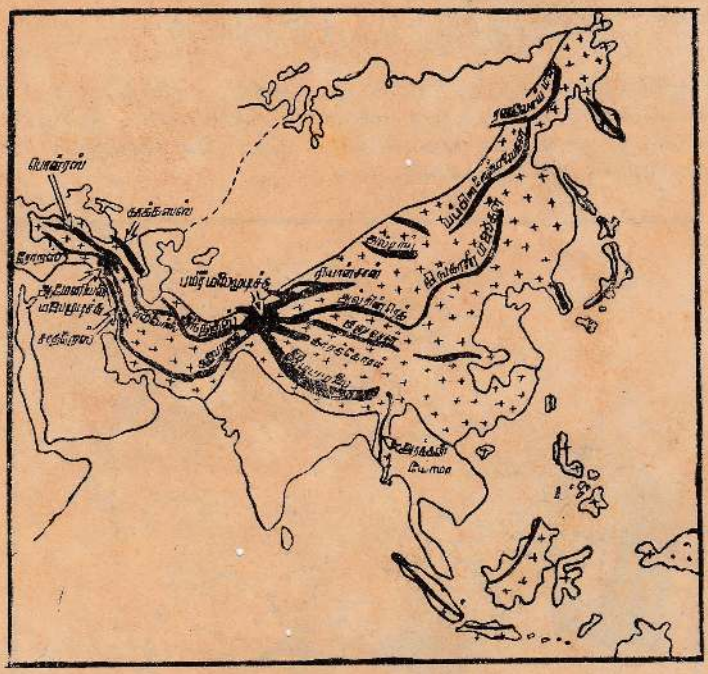
ஆசியாவின் மத்திய உயர் நிலங்களில், மலைத்தொடர்களின் குவி மையமாக விளங்குவது பமீர்மலை முடிச்சாகும். இப்பமீர்மலை முடிச்சில் இருந்து பல திசைகளையும் நோக்கிச் செல்லும் மலைத் தொடர்களைக் கவனிக்கலாம்.



படம் 17: ஆசியாவின் தரைத்தோற்றம். (1) மலைத்தொடர்கள் அடங்கிய மத்திய உயர்நிலங்கள்; (2) தெற்கேயுள்ள மேட்டு நிலங்கள் (3) நதிவடி நிலங்களடங்கிய தாழ்நிலங்கள்.

பமீர்மலை முடிச்சில் இருந்து மேற்கு நோக்கிச் செல்லும் மலைத் தொடர், இந்துக்குஸ் தொடராகவும், கஸ்பியனின் தென்கரை யோரமாக எல்போர்ஸ் மலையாகவும், சின்னசியாவிலுள்ள ஆமேனியன் மலைமுடிச்சுக்கு மேற்கே துருக்கியின் வடபாகத்தில் பொன்ரஸ் மலைகளாகவும் தொடர்கின்றது. இத்தொடரின் ஒரு கிளையாக காக்கஸஸ் மலைத் தொடர் உள்ளது. (படம் 18-ல் அவதானிக்கவும்.)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



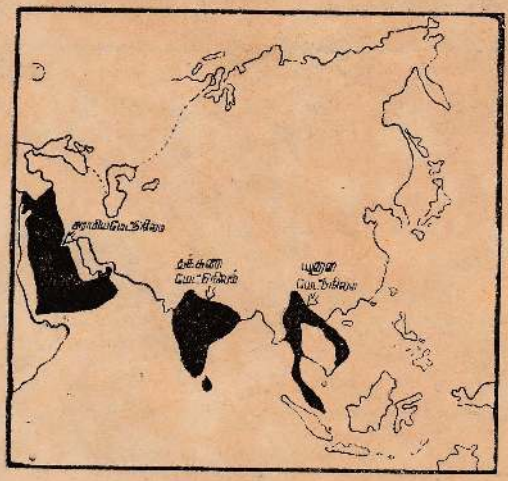
படம் 18: மலைத்தொடர்கள் அடங்கிய மத்திய உயர்நிலங்கள் – மலைத் தொடர்கள் காட்டப்பட்டிருக்கின்றன.

பமீர்மலை முடிச்சிலிருந்து தென்மேற்கு நோக்கிச் செல்லும் சுலைமான் மலைத்தொடர், போலன் கணவாய்க்கு அப்பால் கிர்த்தார் தொடராகவும், பார்சிகவலோகுடா கரையோரமாக சாகுரோஸ் மலைகளாகவும், ஆமேனியன் மலைமுடிச்சிற்கு அப்பால், துருக்கியின் தென்பாகத்தில் ரோறஸ் மலைகளாகவும் தொடர்கிறது.

பமீர்மலை முடிச்சிலிருந்து கிழக்குத் திசையில் இமயமலை, காரக்கோரம், அல்ரின்ரேக், ரியான்சான் எனும் மலைத்தொடர்கள் தொடர்கின்றன. இமயமலை வடகிழக்கு அசாமில் இருந்து தெற்கு நோக்கிப் பர்மா வழியாக அரக்கன்யோமா மலைகளாகவும் அந்தமான்—நிக்கோபார் தீவுகள் வழியாகக் கிழக்கிந்தியத் தீவுகளுள் செல்கின்றது. அல்ரின் ரேக் மலைத்தொடருக்கும், இமய மலைத் தொடருக்கும் இடையே தென்கிழக்கு நோக்கிக் காரக் கோரம் செல்கின்றது. ஆக வடக்கே இருப்பது ரியான்சான் மலைகளாகும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மேலே கூறிய மலைத் தொடர்களுக்கு இடையில், மேட்டு நிலங்களும், உண்ணாட்டு வடிகால் பகுதிகளும் காணப்படுகின்றன. உலகின் மிக உயர்ந்த மேட்டு நிலமான திபெத் இம்மலைக்கு வட பாகத்தில் அமைந்துள்ளது. ஏனைய கோபிமேட்டு நிலம், ஈரான் மேட்டு நிலம், அனற்றேலியன் மேட்டு நிலம் என்பனவும், ராசைடாம், தாரிம், தசுங்காரியன் எனும் உண்ணாட்டு வடிகால் பகுதிகளும் இவ்வுயர் நிலங்களிலேயே அமைந்துள்ளன.



படம் 19: தெற்கேயுள்ள மேட்டு நிலங்கள்.

தெற்கேயுள்ள மேட்டு நிலங்கள்

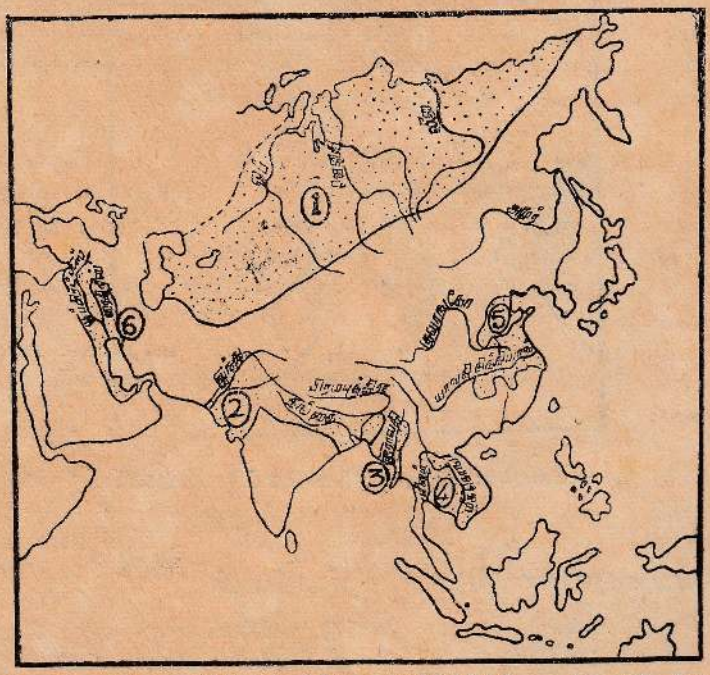
தெற்கேயுள்ள பழைய மேட்டு நிலங்களெனக் கூறும்போது, அராபிய மேட்டு நீலம், இந்தியத் துணைக்கண்ட மேட்டு நிலம் எனும் தக்கண மேட்டுநிலம், இந்துச் சீனாவிலுள்ள யுனன் மேட்டு நிலம் என்பன வடங்குகின்றன. இம் மேட்டு நிலங்கள் பழம் பாறைகளைக் கொண்டு அமைந்திருக்கின்றனவாகையினால், இவற்றைப் பழைய மேட்டு நிலங்கள் என்பர்.

அராபிய மேட்டுநிலம் மேற்குப் பாகத்தில் உயரமானதாக இருக்கின்றது; கிழக்கு நோக்கிச் சாய்வானதாக இருக்கின்றது. தக்கண மேட்டு நிலமும் மேற்கே உயரமானதாகவும், கிழக்கு நோக்கிய சாய்வையும் கொண்டுள்ளது. இம் மேட்டு நிலத்தின்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மேற்குப் பகுதியில் 'மேற்குக்கரையோர மலைத்தொடரும்', கிழக்குப் பகுதியில் கிழக்குக் கரையோர மலைத் தொடரும் அமைந்துள்ளன. யுனைன் மேட்டுநிலம் பர்மாவின் சான் இராச்சியத்திலிருந்து கிழக்கு நோக்கிப் பரந்துள்ளது.

தக்கண மேட்டுநிலம் மகாநதி, கிருஷ்ணை, கோதாவரி, காவேரி போன்ற நதிகளினால் துண்டிக்கப்பட்டிருக்கின்றது; அதேபோல யுனைன் மேட்டுநிலமும் சல்வீன், மீக்கொங், யாங்ரிசி எனும் நதிகளினால் துண்டிக்கப்பட்டிருக்கின்றது. ஆனால், அராபிய மேட்டுநிலம் மட்டும் நதிகள் குறைவாக இருப்பதினால், துண்டிக்கப்படவில்லை.



படம் 20: நதி வடிநிலங்களடங்கிய தார்நிலங்கள் — (1) ஒப், ஜெனிசி, லீனு நதிவடிநிலங்கள், (2) இந்து—கங்கை வடி நிலங்கள் (3) ஐராவதி வடி நிலம் (4) மீனம்—மீக்கோங் வடிநிலங்கள், (5) யாங்சிக்கியாங்—குவாங்கோ வடிநிலங்கள் (6) யூபிரட்டீஸ் — ரைகிரிஸ் வடி நிலங்கள்

நதிவடி நிலங்களடங்கிய தாழ் நிலங்கள்

ஆசியாவின், நதி வடிநிலங்கள் அடங்கிய தாழ் நிலங்களை ஆறுசிறு பிரிவுகளாக வகுத்து ஆராயலாம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

1. ஓப், ஜெனசி, லீனு நதி வடி நிலங்கள்.
2. இந்து கங்கை நதி வடிநிலங்கள்.
3. ஐராவதி நதி வடிநிலம்.
4. மீனம்–மீக்கொங் நதி வடிநிலங்கள்.
5. யாங்கிசிக்கியாங்–குவாங்கோ வடிநிலங்கள்.
6. யூபிரட்டீஸ்–ரைக்கிறீஸ் வடிநிலங்கள்.

ஓப், ஜெனசி, லீனு ஆகிய நதி வடிநிலங்களைக் கொண்டிருக்கும், தாழ்நிலப் பிரதேசம். ஆசியாவின் வடக்கே பெரும் சம வெளியாகக் காணப்படுகின்றது; இத் தாழ்நிலப் பிரதேசம் வடக்கு நோக்கி மிகவும் மென்மையான சாய்வினைக் கொண்டுள்ளது. இந்த நதிகள் அடிக்கடி வெள்ளப் பெருக்குக்கு உட்படுவதால், சதுப்பு நிலங்கள் காணப்படுகின்றன.

தக்கண மேட்டு நிலத்திற்கு வடக்கேயும், இளமடிப்பு மலைகளுக்குத் தெற்கேயும், இந்து–கங்கை வடிநிலங்கள் மேற்குக் கிழக்காகப் பரந்துள்ளன; பிரமபுத்திரா வடிநிலமும் இதனுள் அடங்கும். யுனான் மேட்டு நிலத்திற்கு மேற்கே ஐராவதி வடி நிலமும், யுனான் மேட்டு நிலத்திற்குத் தெற்கே மீனம்–மீக்கொங் வடிநிலங்களும் காணப்படுகின்றன. அராபிய மேட்டு நிலத்திற்குக் கிழக்கே யூபிரட்டீஸ் -- ரைக்கிறீஸ் வடிநிலங்களுள்ளன. சீனாவின் கிழக்குப் பகுதியில் யாங்சிக்கியாங் – குவாங்கோ வடி நிலங்கள் அமைந்துள்ளன

எனவே, ஆசியாவின் தரைத்தோற்றம், மலைத் தொடர்கள் அடங்கிய மத்திய உயர்நிலங்களையும், தெற்கே மேட்டு நிலங்களையும் கொண்டது. வடக்கேயும் மத்திய உயர் நிலங்களுக்கும் தெற்குமேட்டு நிலங்களுக்கும் இடையே நதிவடிநிலங்கள் அடங்கிய தாழ் நிலங்கள் அமைந்துள்ளது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் ஐந்து

ஆபிரிக்காவின் தரைத்தோற்றம்

ஆசியா, ஐரோப்பா ஆகிய கண்டங்களின் தரைத்தோற்றத்தோடு, ஆபிரிக்காவின் தரைத்தோற்றத்தை ஒப்பிடில், ஆபிரிக்காவின் தரைத்தோற்றம் மிக எளிதான தோற்ற வேறுபாடுடையதாகவுள்ளது. ஆபிரிக்காவின் வடக்கேயுள்ள அற்லஸ்மலைகளைத் தவிர்ந்த ஏனைய பிரதேசங்கள் யாவும் பெரியதோர் மேட்டு நிலமாக உள்ளன. ஓர் ஒடுங்கிய கடற்கரைச் சமவெளி மட்டும் கடலையும், மேட்டு நிலத்தையும் பிரிக்கின்றது, இத்தகைய தரையுயர்ச்சி வேற்றுமையை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஆபிரிக்காவின் தரைத்தோற்றத்தை மூன்று பெரும் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம்.

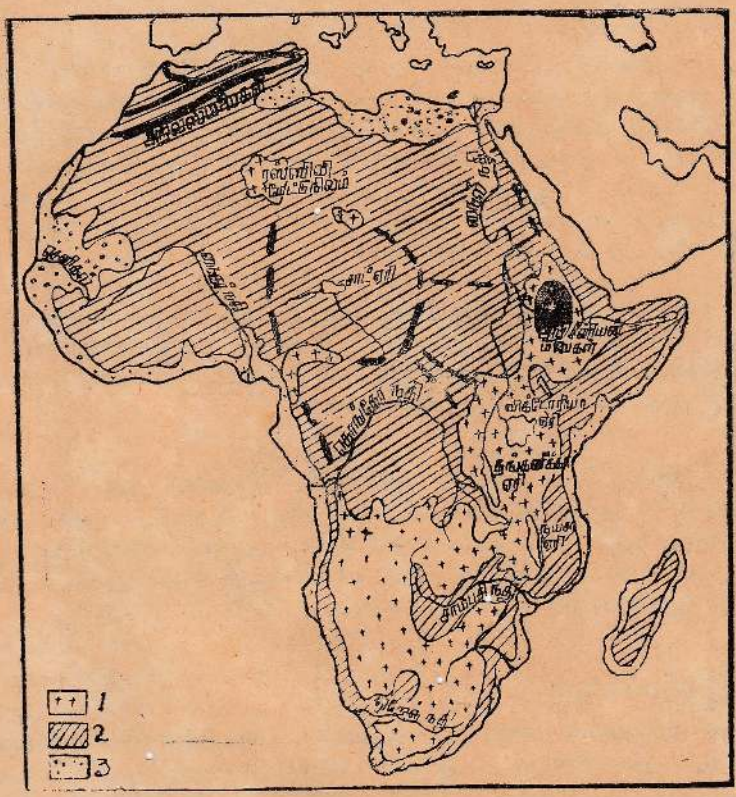
1. உயர் மேட்டுநிலங்கள்
2. தாழ் மேட்டுநிலங்கள்
3. தாழ் நிலங்கள்

உயர்மேட்டு நிலங்கள்

உயர் மேட்டு நிலங்கள், 3000 அடிகளுக்கு மேல் உயரமான பிரதேசங்கள் எனக் கொள்ளலாம். ஆபிரிக்க உயர் மேட்டுநிலங்கள் தென்னபிரிக்காவில் பெரும் பகுதியையும், செங்கடல் வரை வடகிழக்காக ஒரு வலயத்தையும் கொண்டிருக்கின்றன. அதாவது, ஆபிரிக்க மேட்டுநிலத்தின் தென்கிழக்கு விளிம்புவழியாக உயர் மேட்டுநிலங்கள் அமைந்து காணப்படுகின்றன.

உயர் மேட்டுநிலங்களின் வடகிழக்கே (அ) அபிசீனியன் மேட்டுநிலம் அமைந்திருக்கின்றது; விக்டோரியா ஏரியைச் சுற்றி (ஆ) மத்திய ஏரி மேட்டு நிலம் அமைந்திருக்கின்றது. தெற்கே

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம் 21: ஆபிரிக்காவின் தரைத்தோற்றம் (1) உயர் மேட்டு நிலங்கள் (2) தாழ்மேட்டு நிலங்கள் (3) தாழ்நிலங்கள்

(இ) தென்னபிரிக்க மேட்டு நிலம் அமைந்திருக்கின்றது எனவே, உயர் மேட்டுநிலங்கள் எனும் போது மேற்கூறிய மேட்டுநிலங்களையே கருதுகின்றோம். தென்னபிரிக்க மேட்டுநிலத்தின் மிகவுயர்ந்த குத்தான கிழக்கு விளிம்பாக டிறக்கன்பேக் விளிம்பு உள்ளடக்கிய பெரும் பிளவுப் பள்ளத்தாக்கு ஒன்று, உயர்மேட்டு நிலங்களின் கிழக்குக்கரை யோரமாக விக்டோரியா, தங்கனீக்கா, நயாசா முதலிய ஏரிகளை உள்ளடக்கி அமைந்திருக்கின்றது.

உயர் மேட்டுநிலங்கள் பல நதிகளின் உற்பத்திப் பிரதேசமாக உள்ளன. கொங்கோ நதி, நைல் நதி, சாம்பசிநதி, ஓரேஞ் நதி என்பன இங்கேயே உற்பத்தியாகின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

தாழ்மேட்டு நிலங்கள்

தாழ்மேட்டு நிலங்கள் 1000 அடிகளுக்குமேல் 3000 அடிகள் வரை உயரமுடைய பிரதேசங்கள் எனக் கொள்ளலாம். தாழ்மேட்டு நிலங்கள் சகாராப் பாலைவனத்தின் முழுப் பகுதியையும் ஒடுங்கிய கடற்கரைச் சமவெளிக்கும், மேட்டு நிலங்களுக்கும் இடைப்பட்ட பகுதிகளையும் கொண்டிருக்கின்றன. ஒடுங்கிய கடற்கரைச் சமவெளியிலிருந்து, இம்மேட்டு நிலங்கள் குத்தான உயர்ச்சியைக் கொண்டிருக்கின்றன.

தாழ்நில மேட்டு நிலத்தின் வடமேற்குப் பகுதியில் அற்லஸ் மலைத் தொகுதி அமைந்துள்ளது. மத்திய பகுதிகளில் ரஸ்சிலி மேட்டுநிலம் போன்ற உயர் பகுதிகளும், ரிபஸ்ரி மலைகள் போன்ற மலைத் தொடர்களும் அமைந்துள்ளன.

தாழ்மேட்டு நிலங்கள் நைகர்நதி, செனிகல் நதி போன்ற வற்றின் உற்பத்திப் பிரதேசமாக இருப்பதோடு, நைல் நதி, கொங்கோநதி, சாம்பளிநதி என்பனவற்றின் பாய்பிரதேசமாகவும் உள்ளன. அதனால், இத் தாழ்மேட்டு நிலப்பகுதிகள் நதிகளினால் துண்டிக்கப்பட்டிருக்கின்றன.

தாழ்நிலங்கள்

தாழ்நிலங்கள் என்பது ஒடுங்கிய கடற்கரைச் சமவெளிகளையே குறிக்கின்றன இவை 1000 அடிகளுக்கு உட்பட்ட உயரமுடையன. ஆபிரிக்காவின் கிழக்கு, மேற்கு, வடக்குக் கரையோரங்களில் ஓர் ஒடுங்கிய வலயமாக இவை காணப்படுகின்றன. மேற்கே செனிக்கல் நதி வடி நிலப்பகுதியும், வடக்கே மத்தித்தரைக் கடலை அண்டிக் காணப்படும் பகுதியுமே சற்று அகலமான கடற்கரைச் சமவெளியாக உள்ளன. ஏனைய மிக ஒடுங்கிய கடற்கரைச் சமவெளிகளாம்.

எனவே, ஆபிரிக்காவின் தரைத்தோற்றத்தில் 99% ஆன பகுதியை மேட்டுநிலங்கள் அடக்கியுள்ளன. மிகுதி ஒடுங்கிய கடற்கரைச் சமவெளியாகும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் ஆறு

வட அமெரிக்காவின் தரைத்தோற்றம்

வட அமெரிக்காவின் தரைத்தோற்றத்தை நான்கு பெரும் பிரிவுகளாக வகுக்கலாம்:

1. மேற்கு மலைத் தொகுதி
2. மத்திய சமவெளிகளும், கரையோரத் தாழ் நிலங்களும்.
3. வடக்கேயுள்ள பரிசைநிலம்.
4. கிழக்கு உயர்நிலங்கள்.

மேற்கு மலைத்தொகுதி

வட அமெரிக்காவின் தரைத்தோற்றத்தில் $\frac{1}{3}$ பாகத்தை மேற்கு மலைத் தொகுதி கொண்டுள்ளது. மேற்கு மலைத்தொகுதி அலாஸ்க்காவிலிருந்து, மத்திய அமெரிக்காவரை 4300 மைல்கள் பரந்திருக்கின்றது; இதன் அகலம் 200 மைல்களிலிருந்து 1100 மைல்கள்வரை காணப்படுகின்றது.

மேற்குமலைத் தொகுதி நீண்ட பெரும் மலைத்தொடர்களையும், மலையிடை மேட்டுநிலங்களையும், பள்ளத்தாக்குகளையும் கொண்டிருக்கின்றது. இம்மலைத் தொகுதியின் தரைத்தோற்றத்தை மேற்குக் கிழக்காக நோக்கில் ஆறு வேறுபட்ட பிரிவுகளைக் காணலாம்.

(அ) கரையோர ஒடுங்கிய சமவெளி: இச்சமவெளி மேற்குக் கரையோரமாக அலாஸ்கா தொடக்கம் மெச்சிக்கோ வரை பரந்தமைந்து இருக்கின்றது.

(ஆ) கரையோர மலைத்தொடர்கள்: கரையோர ஒடுங்கிய சமவெளியை அடுத்துக் கிழக்கே, கரையோர மலைத்தொடர்கள் அமைந்துள்ளன; இவை அலாஸ்கா தொடக்கம் கலிபோர்ணியா

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

குடாவரை அமைந்துள்ளன; இக்கரையோர மலைத்தொடர்கள் நதிப்பள்ளத்தாக்குகளாற் பிரிக்கப்பட்டிருக்கின்றன.

(இ) கரையோர மலைத்தொடர்களுக்குக் கிழக்கேயுள்ள பள்ளத் தாக்குகள்: கரையோர மலைத்தொடர்களுக்குக் கிழகே, கொலம் பியா, கலிபோர்ணியா போன்ற பள்ளத்தாக்குகள் அமைந்துள்ளன.

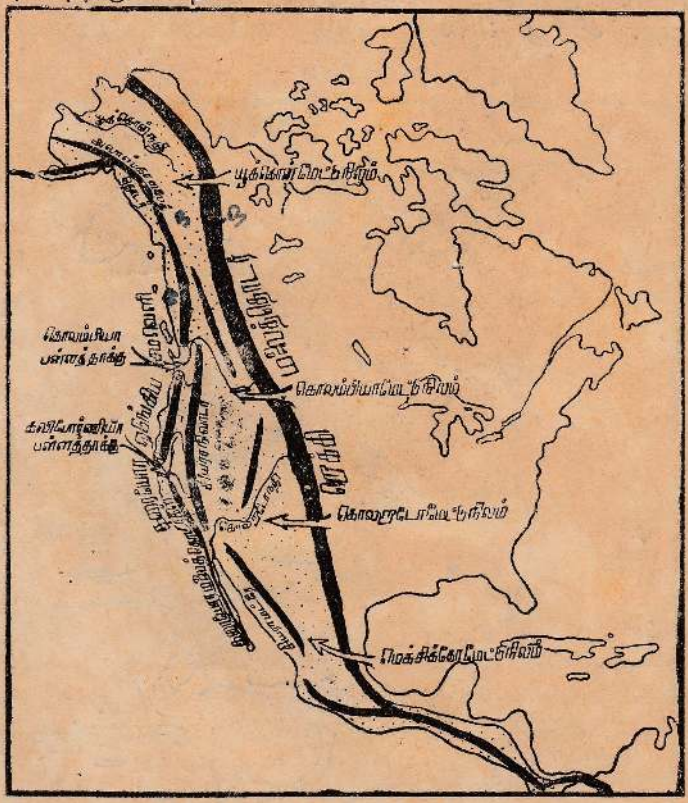
படம் 22: வட அமெரிக்காவின் தரைத்தோற்றம் – (1) மேற்கு மலைத் தொகுதி (2) மத்திய சமவெளிகளும், கரையோரத் தாழ் நிலங்களும் (3) வடக்கேயுள்ள பரிசை நிலம். (4) கீழ்த்த உயர் நிலங்கள்.

(ஈ) பள்ளத்தாக்குகளை அடுத்திருக்கும் மலைத்தொடர்கள்: பள்ளத்தாக்குகளை அடுத்திருக்கும் மலைத்தொடர்கள் பள்ளத்தாக் குகளிலிருந்து படிப்படியாக உயருகின்றன. இத்தொடர்கள்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

வடக்கே அலாஸ்காத் தொடராகவும், அதற்குத் தெற்கே கஸ்கேட் மலைத் தொடராகவும், அதற்குத் தெற்கே சியாரநிவாடா மலைத் தொடராகவும் மெச்சிக்கோவில் சியராமட்ரே மலைத்தொடராகவும் காணப்படுகின்றன.

(உ) மலையிடை மேட்டுநிலங்கள்: பள்ளத்தாக்குகளை அடுத்திருக்கும் மலைத்தொடர்களுக்கும், ரொக்கி மலைத்தொடர்களுக்கும் இடையில் பல மலையிடை மேட்டு நிலங்கள் அமைந்திருக்கின்றன. வடக்குத் தெற்காக முறையே யூக்கொன், கொலம்பியா, கொலரடோ, மெச்சிக்கோ எனும் மலையிடை மேட்டு நிலங்கள் அமைந்திருக்கின்றன.



படம் 23: மேற்கு மலைத்தொகுதி

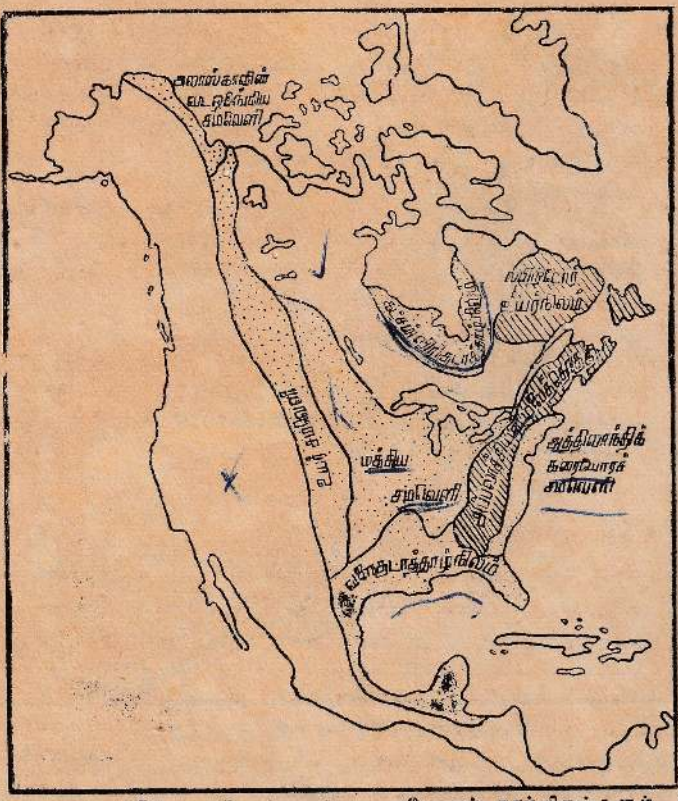
(ஊ) ரொக்கி மலைத்தொடர்கள்: மலையிடை மேட்டுநிலங்களுக்குக் கிழக்கே ரொக்கி மலைத்தொடர்கள், அலாஸ்கா தொடக்கம் மெச்சிக்கோவரை அமைந்து காணப்படுகின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மேற்கு மலைத்தொகுதியில் உற்பத்தியாகிப் பசபிக் சமுத்திரத்தில், யூக்கொன்நதி, பிறேசர்நதி, கொலம்பியாநதி, சக்கிரமொந்தோநதி, கொலரடோநதி என்பன பாய்கின்றன. இவை மேற்கு மலைத்தொகுதியை அகலப்பாட்டில் துண்டித்துள்ளன.

மத்திய சமவெளிகளும் கரையோரத் தாழ் நிலங்களும்

வட அமெரிக்காவில் $\frac{1}{3}$ பாகத்தை மத்திய சமவெளிகளும் கரையோரத் தாழ்நிலங்களும் கொண்டிருகின்றன. வட அமெரிக்காவின் மத்திய பாகம் முழுவதும் இப்பிரிவினுள் அடங்குகின்றன. சராசரி 1000 அடிகளுக்கு உட்பட்ட உயரமுடையன.



படம் 24: மத்திய சமவெளிகளும், கரையோரத் தாழ்நிலங்களும், மிகுந்த உயர் நிலங்களும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மத்திய சமவெளி ரொக்கி மலைகளை நோக்கிப் படிப்படியான உயர்ச்சியைக் கொண்டிருக்கின்றது. மத்திய சமவெளிகளையும், கரையோரத் தாழ்நிலங்களையும் சில சிறு பிரிவுகளாகப் பிரிக்க முடியும்.

(அ) அலாஸ்காவின் வட ஒடுங்கிய சமவெளி : இது ஆர்க்டிக்குப் பக்கமான சாய்வைக் கொண்டிருக்கின்றது.

(ஆ) ரொக்கி மலைத்தொடரை அண்மி அமைந்திருக்கும் உயர் சமவெளி : மத்திய சமவெளி ரொக்கியின் கிழக்கு ஓரத்தில் உயரமானதாக இருக்கின்றது.

(இ) மத்திய சமவெளி : இது மிசிசிப்பி நதியின் வடிநிலப் பாகங்களைக் கொண்டிருக்கின்றது 600 அடிகளுக்கு உட்பட்டது.

(ஈ) வளைகுடாத் தாழ்நிலம் : வட அமெரிக்காவின் தென் கரையோரத்தில், மெச்சிக்கோ வளைகுடாக் கரையோரப் பகுதி களை இத் தாழ்நிலம் அடக்கியுள்ளது; உயர்ந்த ஓசாக்குன்றுகளை இத் தாழ்நிலம், வடபாகத்தில் கொண்டுள்ளது. மிசிசிப்பி நதி யின் கழிமுகத்தையும் கொண்டிருக்கின்றது.

(உ) அத்திலாந்திக் கரையோரச் சமவெளி: வட அமெரிக்காவின் கிழக்கு கரையோரத்தினை அத்திலாந்திக் கரையோரச் சமவெளி கொண்டுள்ளது; இதற்கு மேற்கே அப்பலாச்சியன் மலைத் தொகுதி காணப்படுகின்றது.

(ஊ) கட்சன் விரிகுடாத் தாழ்நிலம்: வட அமெரிக்காவின் வட கரையில் கட்சன் விரிகுடாவைச் சூழ்ந்து, கட்சன் விரிகு டாத் தாழ்நிலம் உள்ளது. லொறேயின்சன் பரிசை இதற்குத் தெற்கே காணப்படுகின்றது.

வடக்கேயுள்ள *பரிசைநிலம்

வட அமெரிக்காவின் வடபகுதியை அடக்கியுள்ள பரிசை நிலம், கனேடியப்பரிசை என்றே லொறேயின்சன் பரிசை என்றே அழைக்கப்படுகின்றது. கட்சன் விரிகுடாத் தாழ்நிலத்தைச் சுற்

*'பரிசை' என்பதை ஆங்கிலத்தில் 'Shield' என்பர்; பரிசை என்பதைக் 'கடினத்திணிவுகள்' எனலாம். இவை பழைய பாறை களால் ஆனவை; ஆபிரிக்க மேட்டுநிலம், தென்னமெரிக்கப் பிறேசில்கயானை மேட்டுநிலம். இந்தியத் தக்கணம் என்பன இத் தன்மையனவே.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

றியும், லபிறடோர் உயர் நிலம், சென்லோறன்ஸ்நதி என்பன வற்றிற்கு மேற்கேயும், மக்கன்சி நதிக்குக் கிழக்கேயும் லொறே யின்சன் பரிசை அமைந்துள்ளது சுப்பீரியர் ஏரிக்குத் தெற்கே யும் இப்பரிசை நிலத்தின் ஒரு பகுதி காணப்படுகின்றது.

இப் பரிசை நிலத்தின் உயர்பகுதிகள் மேற்கே ரொக்கிமலைகளை அடுத்தும், கிழக்கே லபிறடோர் உயர்நிலத்தை அடுத்தும் உள் ளன. இப்பரிசை நிலத்தின் தரைத் தோற்றச் சாய்வு 'வில்லின் வளைவு' போன்றது; இருபுறமும் உயர்ந்தும், நடுவில் வளைந்தும் உள்ளது.

கிழக்கு உயர்நிலங்கள்

கிழக்கு உயர்நிலங்கள் அப்பலாச்சியன் மலைத்தொகுதியை யும், லபிறடோர் உயர்நிலங்களையும் அடக்கியுள்ளன. அப்ப லாச்சியன் மலைத்தொகுதியையும், லபிறடோர் உயர் நிலங்களை யும் சென். லோறன்ஸ் நதி பிரிக்கின்றது.

லபிறடோர் உயர் நிலம் லோறேயின்சன் பரிசை நிலத்திற்குக் கிழக்கே காணப்படுகின்றது. 3000 அடிக்கு மேற்பட்ட உயரத் தினை உடையது. கட்சன் விரிகுடாவை நோக்கிய சாய்வினைக் கொண்டிருக்கின்றது.

அப்பலாச்சியன் மலைத்தொகுதி தென் மேல், வடகீழ் போக்கி னைக் கொண்டிருக்கின்றது. அப்பலாச்சியன் மலைத்தொகுதியை மேற்குக் கிழக்காக நோக்கில், அதனைக் குறிப்பிடத்தக்க சில பிரிவுகளாகப் பிரிக்கமுடியும்

(அ) கம்பர்லாந்து, அலகினி மேட்டுநிலங்கள்: இவை அப்ப லாச்சியன் மலைத் தொகுதியின் மேற்குப் பக்கத்தினைக் கொண் டுள்ளன.

(ஆ) பாறைத் தொடர்களும் பள்ளத்தாக்குகளும்: பம்பர் லாந்து, அலகினி மேட்டு நிலங்களுக்குக் கிழக்கே பாறைத் தொடர் களும், பள்ளத்தாக்குகளும் கொண்ட உயர்நிலம் காணப்படுகின் றது.

(இ) நீலமலைத் தொடர்: பாறைத் தொடர்களும், பள்ளத் தாக்குகளும் கொண்ட உயர் நிலத்திற்குக் கிழக்கே நீலமலைத் தொடர் அமைந்துள்ளது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(ஈ) கிழக்குப்புற மலைச்சாய்வு: அப்பலாச்சியன் மலைத்தொகுதியின், கிழக்குப் புறமான சாய்வு, நீலமலைத் தொடர்களுக்குக் கிழக்கே அமைந்து இருக்கின்றது. இக் கிழக்குப் புறமலைச் சாய்வின் விளிம்பில் நீர் வீழ்ச்சிகள்பல அமைந்துள்ளன; இவற்றிற்கும் அப்பால் அத்திலாந்திக் கரையோரச் சமவெளி காணப்படுகிறது.

எனவே, வடஅமெரிக்காவின் தரைத்தோற்றம், மேற்கே மலைத்தொகுதியையும், மத்தியில் சமவெளிகளையும், கரையோரங்களில் தாழ்நிலங்களையும், வடக்கே பரிசைநிலத்தையும், கிழக்கே உயர் நிலங்களையும் கொண்டுள்ளது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் ஏழு

தென் அமெரிக்காவின் தரைத்தோற்றம்

தென் அமெரிக்காவின் தரைதோற்றம் பெரிதும் வட அமெரிக்காவின் தரைத்தோற்றத்தினை ஒத்துள்ளது. அதன் தரைத் தோற்றத்தை மூன்று பெரும் பிரிவுகளுக்குள் அடக்கிவிடலாம்.

1. மேற்கு மலைத்தொகுதி
2. நதி வடிநிலங்கள் அடங்கிய மத்திய தாழ்நிலங்கள்
3. கிழக்கு உயர்நிலங்கள்

மேற்கு மலைத்தொகுதி

தென் அமெரிக்காவின் நிலப்பரப்பில் $\frac{1}{3}$ பாகத்தை மேற்கு மலைத்தொகுதிகள் அடக்கியுள்ளது. தென் அமெரிக்கப் பசுபிக் கரையோரமாக, கரீபியன் கடல்கரையிலிருந்து, மகெலன் நீரிணை வரை, 4500 மைல்கள் நீளம் வரை, மேற்கு மலைத்தொகுதி காணப் படுகின்றது; இம் மலைத்தொகுதி 400 மைல்களிலிருந்து 500 மைல்கள் வரை அகலமானது.

மேற்குக் கிழக்காக மேற்குமலைத் தொகுதியின் தரைத்தோற் றத்தை ஆராயில் மூன்று தெளிவான பிரிவுகளைக் காணலாம்:

(1) ஒடுங்கிய கடற்கரை நிலம்: தென் அமெரிக்காவின் மேற் குக் கரையோரப் பகுதியாக இதுவுள்ளது; தெற்குப் பகுதியில் பல்லுருவக் கடற்கரையைக் கொண்டிருக்கின்றது.

2. அந்திஸ் மலைத்தொடர்கள்: அந்திஸ் மலைத்தொடர்க ளில் மூன்று வகையான தரைத்தோற்ற வேறுபாட்டைக் காண

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

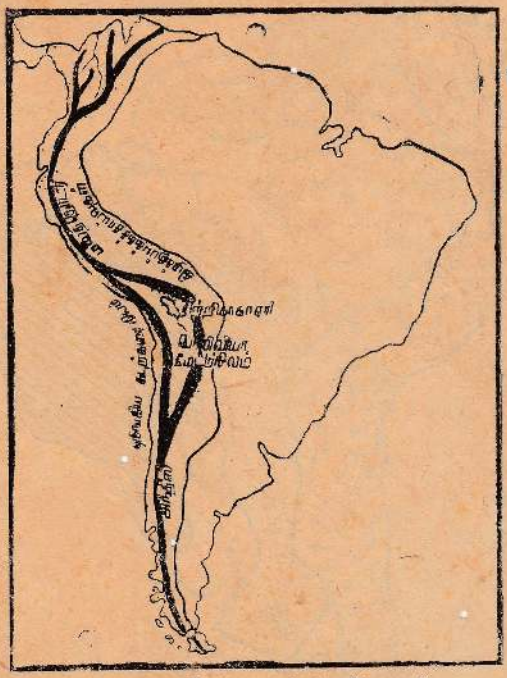
முடிகின்றது. (அ) வட அந்திஸ் மலைத்தொடர்கள் ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்குகளால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. கோக்கா நதியும், மகுதலேனா நதியும், வட அந்திஸ் மலைத்தொடர்களிலிருந்தே பாய்கின்றன

படம் 25: தென்னமெரிக்காவின் தரைத்தோற்றம் – (1) மேற்கு மலைத் தொகுதி (2) நதி வடிநிலங்களடங்கிய மத்திய தாழ்நிலங்கள். (3) கிழக்கு உயர்நிலங்கள்.

(ஆ) மத்திய அந்திஸ் மலைத்தொடர்கள் பொலீவியா எனும் மலையிடை மேட்டு நிலத்தை உள்ளடக்கி, இம் மேட்டு நிலத்தின் எல்லைகளாக அமைந்துள்ளன. இம்மலையிடை மேட்டு நிலத்தில்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

திற்றிக்காகா ஏரி காணப்படுகின்றது. இந்த ஏரியைச் சுற்றி யுள்ள பகுதி உள்நாட்டு வடிகால் பிரதேசமாகும். (இ) தென் அந்தீஸ் மலைத்தொடர்கள் வடக்குத் தெற்கான போக்கினைக் கொண் டிருக்கின்றன.



படம் 26: மேற்கு மலைத் தொகுதி

(3) மேற்கு மலைத் தொகுதியின் கிழக்குப் பக்கச் சாய்வுகள்; அந்தீஸ் மலைத்தொடர்களின் கிழக்குப்பக்கச் சாய்வுகள், நதி வடிநிலங்கள் அடங்கிய மத்திய தாழ்நிலங்களை நோக்கிப் படிப் படியாகச் சாய்ந்து செல்கின்றன. இச் சாய்வுகள் வழிபாகக் கிழக்குப்புறமாகப் பாய்கின்ற பெரும் நதிகள் பல.

நதிவடி நிலங்கள் அடங்கிய மத்திய தாழ்நிலங்கள்

நதிவடி நிலங்கள் அடங்கிய மத்திய தாழ்நிலங்கள், மேற்கு மலைத்தொகுதிக்கும், கிழக்கு உயர் நிலங்களுக்கும் இடையே அமைந் துள்ளன. மத்திய தாழ்நிலங்களில் மூன்று தெளிவான நதிவடி நிலங் கள் அமைந்துள்ளன. அவை முறையே வடக்குத் தெற்காக மேல் வருமாறு:

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(அ) ஒரினோக்கோ நதி வடிநிலம்: இது ஒரினோக்கோ நதி யினைக் கொண்டுள்ளது. மேற்குமலைத் தொகுதிக்கும், கயானா உயர் நிலங்களுக்கும் இடையே அமைந்திருக்கின்றது ஒரினோக்கோ நதி மேற்குமலைத் தொகுதியிலிருந்து உற்பத்தியாகி, கரீபியன் கடலில் கலக்கின்றது.

படம் 27: நதி வடிநிலங்களடங்கிய மத்திய தரைநிலங்களும், மேற்கு உயர் நிலங்களும்

(ஆ) அமேசன் நதிவடி நிலம்: அமேசன் நதிவடிநிலமே தென் அமெரிக்காவில் மிகப்பெரிய வடிநிலமாகும்; அமேசன் நதியும் மேற்கு மலைத்தொகுதியிலிருந்தே உற்பத்தியாகின்றது. நூற்றுக் கணக்கான பெரும்கிளைநதிகளை இந்நதி கொண்டிருக்கின்றது. சில கிளைநதிகள் பிரேசிலியன் உயர் நிலங்களில் இருந்தும் உற்பத்தி யாகி, அமேசனுடன் இணைகின்றன.

(இ) பரானா–பறகுவே நதிகளின் வடிநிலம்: பரானா–பறகுவே நதிகள் பிரேசியன் உயர்நிலங்களில் உற்பத்தியாகி, தெற்குப் புறமாகப் பாய்ந்து, அத்திலாந்திக் சமுத்திரத்தில் கலக்கின்றன. பம்பஸ் சமவெளியையும் (புல்வெளி) இந்நதி வடிநிலத்தினோடு சேர்த்துக் கொள்ளலாம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கிழக்கு உயர் நிலங்கள்

கிழக்கு உயர் நிலங்கள், மேற்கு மலைத்தொகுதி போன்று தொடர்ச்சியாகக் காணப்படவில்லை. வட அமெரிக்காவிலுள்ள கிழக்கு உயர் நிலங்களைப் போன்று, இவையும் பிரிக்கப்பட்டுக் காணப்படுகின்றன. கிழக்கு உயர் நிலங்களை நதிவடி நிலங்கள் பிரித்துள்ளன. கிழக்கு உயர்நிலங்களை மூன்று பிரிவுகளுள் அடக்கி விடலாம்.

(அ) **கயானை உயர் நிலங்கள்:** தென் அமெரிக்காவின் வட பாகத்தில் இவை அமைந்துள்ளன. மேற்குமலைத் தொகுதியி னின்று இவ்வுயர் நிலத்தை ஒரினோக்கோ நதி வடிநிலம் பிரிக் கின்றது.

(ஆ) **பிறேசிலியன் உயர் நிலங்கள்:** தென் அமெரிக்காவின் கிழக்குப் பாகத்தில் பெரும் பகுதியை இவ்வுயர் நிலங்கள் அடக்கி யுள்ளன. இவ்வுயர் நிலங்களையும், கயானை உயர் நிலங்களையும் அமேசன் நதி வடிநிலம் பிரிக்கின்றது.

(இ) **பற்றகோனிய உயர் நிலம்:** தென் அமெரிக்காவின் தென்பாகத்தில் இவ்வுயர்நிலம் காணப்படுகின்றது.

எனவே, தென் அமெரிக்காவின் தரைத்தோற்றம், மேற்கு மலைத் தொகுதியையும், நதி வடிநிலங்கள் அடங்கிய மத்திய தாழ்நிலங்களையும், கிழக்கு உயர்நிலங்களையும் கொண்டிருக்கின் றது எனலாம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் எட்டு

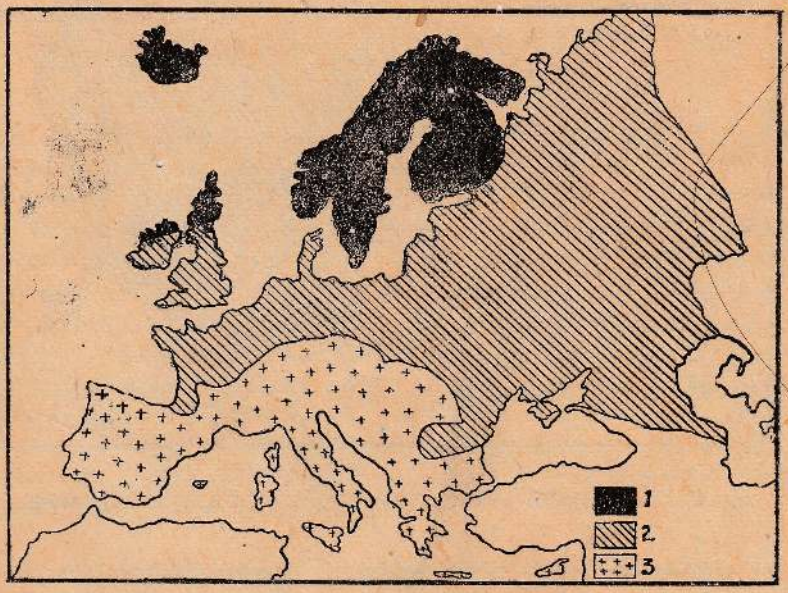
ஐரோப்பாவின் தரைத்தோற்றம்

ஐரோப்பாவின் தரைத்தோற்றத்தை மூன்று பெரும் பிரிவுகளாக வகுத்துக் கொள்ளலாம். அவையாவன,

1. வடமேற்கு உயர் நிலங்கள்
2. ஐரோப்பிய பெரிய சமவெளி
3. தெற்கு மலைத்தொகுதி

வடமேற்கு உயர்நிலங்கள்

ஐரோப்பாவின் வடமேற்கு உயர்நிலங்கள், அரிப்புண்ட எஞ்சிய பாறைகளைக் கொண்டு இருக்கின்றன. இந்த வடமேற்கு உயர் நிலங்கள் மூன்று பகுதிகளில் அமைந்து இருக்கின்றன.



படம் 28: ஐரோப்பாவின் தரைத்தோற்றப் பிரிவுகள்: (1) வடமேற்கு உயர்நிலங்கள் (2) ஐரோப்பிய பெரிய சமவெளி. (3) தெற்கு மலைத் தொகுதி

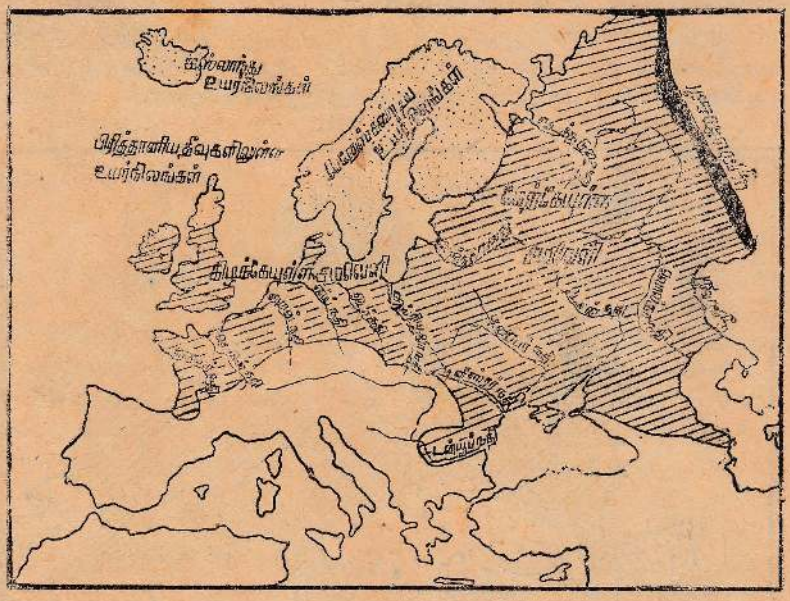
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(அ) பெனேஸ்கண்டிய உயர் நிலங்கள் : நோர்வே, சுவீடன், பின்லாந்து எனும் நாடுகளே இந்த உயர்நிலங்கள் கொண்டுள்ளன. இவ்வுயர் நிலங்கள் கரடுமுரடான தரையையும், குடாக்கள், நுழைகழிகள் நிறைந்த பல்லுருவக்கடற்கரையையும் கொண்டிருக்கின்றன.

(ஆ) பிரித்தானிய தீவுகளிலுள்ள உயர்நிலங்கள் : ஸ்கொட்லாந்தின் வடபாகத்திலும், அயர்லாந்தின் வடமேற்குப் பாகத்திலும் இரு உயர்நிலங்கள் அமைந்திருக்கின்றன.

(இ) ஐஸ்லாந்து உயர்நிலம் : இவ்வுயர் நிலமும் முற்கூறிய உயர்நிலங்களைப் போன்றதே.

ஐரோப்பிய பெரிய சமவெளி



படம் 29; ஐரோப்பிய பெரிய சமவெளியும், வடமேற்கு உயர்நிலங்களும்.

வடமேற்கு உயர் நிலங்களுக்கும், தெற்கு மலைத்தொகுதிக்கும் இடையே ஐரோப்பிய பெரிய சமவெளிகாணப்படுகின்றது. இப்பெருஞ்சமவெளி கிழக்கு மேற்காக, பிஸ்கே குடாவிலிருந்து வடபிரான்ஸ், பெல்ஜியம், வட ஜேர்மனி, போலந்து ஊடாக

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

யூரல்மலைத்தொடர் வரை பரந்து இருக்கின்றது. ஐரோப்பிய பெரிய சமவெளியில் இரு தரைத்தோற்ற வேறுபாட்டினைக் காண லாம்.

(அ) **மேற்கேயுள்ள சமவெளி** : இச்சமவெளியின் பெரும்பகுதி 500 அடிகளுக்குள் இருக்கின்றது. எனினும் 2000 அடிகளுக்கு உட்பட்ட பகுதிகளும் உள்ளன. இது ஒரு தட்டையான சமவெளி யாகும். லொயர், செயின், றைன். எல்ப், ஓடர்விஸ்ரியூலா எனும் நதிகள் இச்சமவெளியூடாகப் பாய்கின்றன.

(ஆ) **கிழக்கேயுள்ள சமவெளி** : இதனைச் சமவெளி என்று கூறி னும், மேற்கேயுள்ள சமவெளியோடு ஒப்பிடும் போது சில வேறு பாடுகளைக் காணலாம். மேற்கேயுள்ள சமவெளியிலும், இது உய ரத்திலும் தன்மையிலும் வேறுபட்டது. அதனால் இதனை 'ருஷிய மேடை' என்றும் கூறுவர். ஐரோப்பாவிலேயே நீளமான நதியான வொல்கா இங்கேயே உற்பத்தியாகின்றது. இந்நதி சமுத்திரத்தி னுள் விழுந்து கலப்பதில்லை ஆனால் பெரும் உப்பேரியான கஸ்பியன் கடலினுள் கலக்கின்றது. வொல்காவை விட, டினிப் பர், டொன், மேற்கு டுவினா, வடக்கு டுவினா எனும் நதிக ளும் ருஷியமேடையில் பாய்கின்றன.

தெற்கு மலைத்தொகுதி

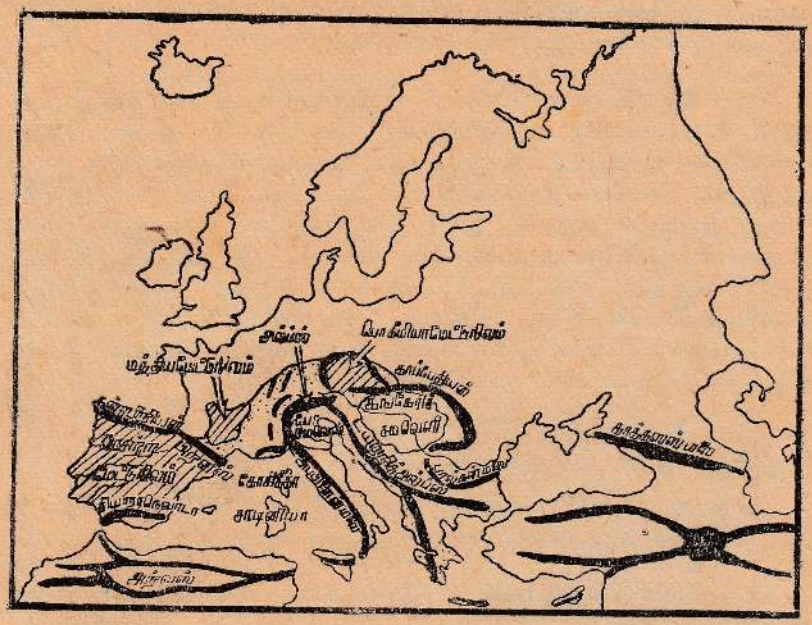
தெற்கு மலைத்தொகுதியில் மூன்று தெளிவான தரைத் தோற் றப் பிரிவுகளைக் காணக்கூடியதாக இருக்கின்றது.

(அ) **மலைத் தொடர்கள்**: இம் மலைத் தொடர்கள் இமய மலைத்தொகுதியைப் பெரிதும் ஒத்திருக்கின்றன. கன்ரபிறியன், பிறனீஸ், அல்ப்ஸ், காபேதியன், டயனறிக் அல்ப்ஸ் பால்கன், காக்கசஸ் என்பன குறிப்பிடத்தக்க மலைத் தொடர்களாய். இவை தெற்கு மலைத்தொகுதியில் பெரிதும் கிழக்கு மேற்காக அமைந்துள்ளன இவற்றைவிட அல்ப்ஸிலிருந்து தென்கிழக்காக இத்தாலியூடாகச் செல்கின்றது, அப்பினைன் மலைத்தொடர். தென் ஸ்பெயின் பகுதியில் சியாராநெவாடா மலைத்தொடர் காணப்படு கின்றது. கிறீக்கில் பிண்டஸ் மலைத்தொடர், டயனறிக் அல்ப் ஸின் தொடராகக் காணப்படுகின்றது.

(ஆ) **மேட்டுநிலங்கள்**: மலைத்தொடர்களினுல் சூழப்பட் டுள்ளனவாக தெற்குமலைத்தொகுதி மேட்டு நிலங்கள் காணப் படுகின்றன. இம்மேட்டு நிலங்கள் ஒன்றினோடு ஒன்று இணைந் தனவாயில்லை. ஏறக்குறைய ஸ்பெயின் நாடுமுழுவதும் 'மெசற்ரு'

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

எனும் உயர்ந்த மேட்டுநிலம் காணப்படுகின்றது. தென்பிரான்சில் அல்ப்ஸ் மலைகட்கு மேற்கே மத்திய மேட்டுநிலம் அமைந்திருக்கின்றது. அல்ப்ஸ் மலைகட்கு வடக்கே, தெற்கு ஜேர்மனியில் பொகீமியா மேட்டுநிலம் உள்ளது. கோசிக்காத்தீவும், சாடினியாத்தீவும் இத்தகைய மேட்டுநிலங்களாகவே காணப்படுகின்றன.



படம் 30: தெற்கு மலைத்தொகுதி.

(இ) சமவெளிகள் : மலைத்தொடர்களின் ஒதுக்கில் பல சமவெளிகள் உள்ளன. அவற்றுள் முக்கியமானவையாக பெரியகங்கேரிச் சமவெளி, லொம்பாடிச் சமவெளி (போவடிநிலம்) என்பன விளங்குகின்றன.

எனவே, வடமேற்கு உயர்நிலங்களையும், மத்தியில் பெருஞ் சமவெளியையும், தெற்குமலைத் தொகுதியையும் ஐரோப்பாவின் தரைத்தோற்றம் கொண்டுள்ளது.

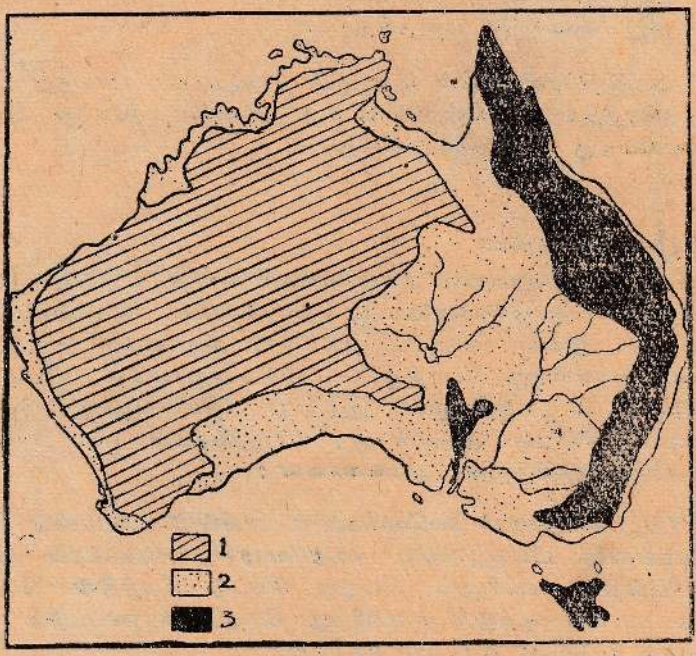
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் ஒன்பது

அவுஸ்திரேலியாவின் தரைத்தோற்றம்

கண்டங்களுள் மிகச்சிறியதான அவுஸ்திரேலியாவின் தரைத் தோற்றத்தை மூன்று மிகத்தெளிவான பிரிவுகளாக வகுக்க முடியும். அவையாவன:

1. மேற்கு மேட்டுநிலம்
2. தாழ்நிலங்கள்
3. கிழக்கு உயர்நிலங்கள்



படம் 31: அவுஸ்திரேலியாவின் தரைத்தோற்றம் – (1) மேற்கு மேட்டு நிலம் (2) தாழ்நிலங்கள். (3) கிழக்கு உயர்நிலங்கள்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மேற்கு மேட்டு நிலம்

அவுஸ்திரேலியாவின் மேற்கு மேட்டுநிலம் 600 அடிகளுக்கும் 1500 அடிகளுக்கும் இடைப்பட்டிருக்கின்றது. அவுஸ்திரேலியாவின் மொத்த நிலப்பரப்பில் 50% மேற்கு மேட்டு நிலம் அடங்கியுள்ளது.

தென் அமெரிக்காவின் பிறேசிலியன் மேட்டுநிலம், ஆபிரிக்க மேட்டுநிலம், இந்தியத்துணைக்கண்ட மேட்டுநிலம் என்பன போன்று, அவுஸ்திரேலிய மேற்கு மேட்டுநிலமும் பழைய பாறைகளைக் கொண்டிருக்கின்றது.

மேற்கு மேட்டு நிலத்தில் 1500 அடிகளுக்கு மேற்பட்ட உயரத்தினைக் கொண்டிருக்கின்ற மலைத்தொடர்கள் சில காணப்படுகின்றன. முக்கியமானவை மேல்வருமாறு:

(அ) மக்டொன்னெல் மலைத்தொடர்கள்.
(ஆ) மூல்கிறேவ் மலைத்தொடர்கள்.
(இ) கமேல்லே மலைத்தொடர்.

அவுஸ்திரேலியாவின் மேற்குப் பக்கமாகப் பாய்ந்து இந்து சமுத்திரத்தில் கலக்கின்ற பல சிறு நதிகளின் நீரேந்து பிரதேசமாக மேற்கு மேட்டுநிலமுள்ளது.

தாழ் நிலங்கள்

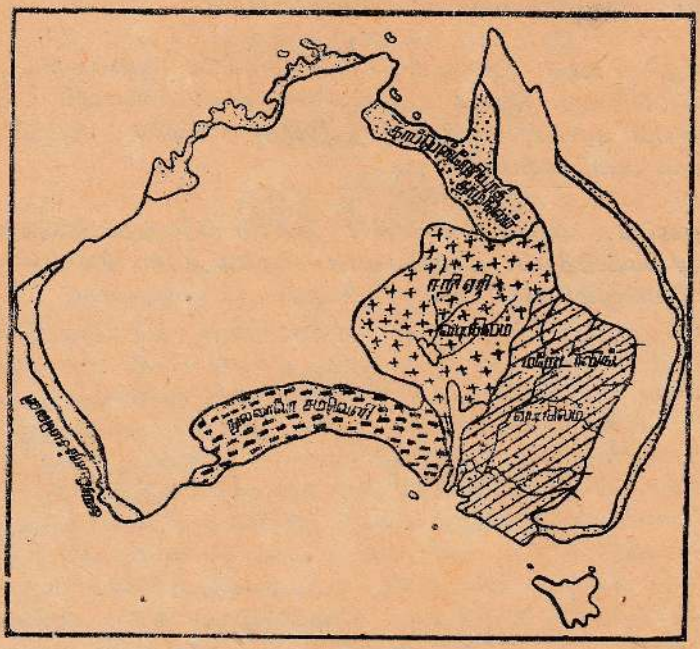
அவுஸ்திரேலியாவின் தாழ்நிலங்கள் என்று கூறும்போது, மத்தியிலுள்ள தாழ்நிலங்களையும், கரையோரச் சமவெளிகளையும் குறிக்கும். இவை பெரும்பாலும் 600 அடிகளுக்கு உட்பட்டனவாக இருக்கின்ற போதிலும் 1500 அடிகளுக்கு மேற்பட்ட உயரமுடைய பகுதிகளும் இத்தாழ் நிலங்களுக்கு இடையே காணப்படுகின்றன. அதனால் இத் தாழ்நிலங்கள் பல பிரிவுகளாகப் பிரிந்திருக்கின்றன, அவையாவன :

(அ) கரையோரச் சமவெளிகள் : அவுஸ்திரேலியாவின் கரையோரங்களில் மிக ஒடுங்கிய கரையோரச் சமவெளிகள் அமைந்திருக்கின்றன. எனினும், மேற்கு மேட்டு நிலத்தின் மேற்குப் பக்க டாலிங் சூத்துச் சாய்விற்கு மேற்கே காணப்படும் கரையோரச் சமவெளி குறிப்பிடத்தக்கது.

(ஆ) நுல்லாபோ சமவெளி : மேற்கு மேட்டு நிலத்திற்குத் தெற்கே இச்சமவெளி காணப்படுகின்றது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(இ) மறேடாலிங் வடிநிலம் : அவுஸ்ரேலியாவில் குறிப்பிடத் தக்கதும், முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததுமான நதி மறேடாலிங்காகும். இந்நதியினைச் சுற்றி மறேடாலிங் வடிநிலம் காணப்படுகின்றது.



படம் 32: அவுஸ்திரேலியத் தாழ்நிலங்கள்.

(ஈ) ஈறி ஏரி வடிநிலம்: ஈறி ஏரியைச் சுற்றி இவ்வடிநிலம் அமைந்திருக்கின்றது. உள்நாட்டு வடிகாலமைப்பை இவ்வடி நிலம் கொண்டுள்ளது.

(உ) காப்பென்ரேறியாத் தாழ்நிலம்: அவுஸ்திரேலியாவின் வடக்கே, காப்பென்ரேறியா விரிகுடாவைச் சுற்றி இத் தாழ் நிலம் உள்ளது.

கிழக்கு உயர் நிலங்கள்:

கிழக்கு உயர் நிலங்கள் அவுஸ்திரேலியாவின் கிழக்குப் பாகத் தில், வடக்குத் தெற்காக அமைந்துள்ளன இவ்வுயர் நிலங்களை 'பெரிய பிரிப்பு மலைத்தொடர்' என்பர்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கிழக்கு உயர் நிலங்களுக்கும், பசுபிக் சமுத்திரத்திற்கும் இடையில் மிக ஒடுங்கிய ஒரு கரையோரச் சமவெளி காணப்படுகின்றது. இச் சமவெளியிலிருந்து கிழக்கு உயர்நிலங்கள் குத்தாக உயர்கின்றன. ஆனால், மேற்குப் புறத்தில் கிழக்கு மேற்காகப் படிப்படியான சாய்வைக் கொண்டிருக்கின்றன.

கிழக்கு உயர் நிலங்களின் தொடர்ச்சியே தஸ்மானியாவில் காணப்படுகிறது. கிழக்கு உயர்நிலங்கள் விக்டோரியாவில் அவுஸ்திரேலியன் அல்ப்ஸ் என்றும், நியூசவுத் வேல்சில் நீலமலைகள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

எனவே, அவுஸ்திரேலியாவின் தரைத் தோற்றப்பிரிவுகளாக மேற்கு மேட்டுநிலம், தாழ்நிலங்கள், கிழக்கு உயர் நிலங்கள் என்பன விளங்குகின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் பத்து

காலநிலையும் வானிலையும்

மனிதனுடைய வாழ்வில் காலநிலை, வகிக்கின்ற செல்வாக்கினை ஒரு சில உதாரணங்கள் மூலம் நாம் மிகத் தெளிவாக உணர்ந்து கொள்ளலாம். அயன மண்டலப் பிரதேசங்களில் வாழ்கின்ற மக்களின் பிரதான தானிய உணவாக நெல் விளங்குகின்றது; இடை வெப்பப் பிரதேசங்களில் வாழ்கின்ற மக்களின் பிரதான தானிய உணவாகக் கோதுமை விளங்குகின்றது. இவ் வேறுபாட்டிற்குக் காரணம் காலநிலையே. கோதுமை வளர்வதற்கு இடைவெப்ப வலயங்கள் மிகவும் ஏற்றனவாகவுள்ளன. அதே போன்று நெற் செய்கைக்கு அயனமண்டலப் பிரதேசங்கள் மிகவும் ஏற்றனவாக இருக்கின்றன. அயன மண்டலப் பிரதேச மக்கள் தங்கள் உடல் முழுவதையும் மூடி உடைகள் அணிவதில்லை; கம்பளி ஆடைகளை உபயோகிப்பது கிடையாது; பருத்தி ஆடைகளையே உபயோகிக்கின்றார்கள். ஏனெனில் அதிக வெப்பமான பகுதிகளில் அவர்கள் வாழ்கின்றனர் என்க. இடைவெப்பப் பிரதேசங்களில் வாழ்கின்ற மக்களும், நனி குளிர்ப் பிரதேசங்களில் வாழ்கின்ற மக்களும் தம்முடல் முழுவதையும் மூடியே ஆடை அணிகின்றனர். மேலும், தடித்த உடைகளையும், கம்பளி உடைகளையும் அணிகின்றனர். இதற்குக் காரணம் அங்குள்ள குளிரிலிருந்து தம்மைப் பாதுகாக்கவே யாகும். அயன மண்டலப் பிரதேச மக்களின் வீடுகள் விரிந்தை, தலைவாசல் போன்ற திறந்த வெளிகளை உடையனவாக விளங்குகின்றன. வெப்பக் காலநிலைக்கு இத்தகைய வீடுகளே ஏற்றனவாக உள்ளன. ஆனால், இடைவெப்பப் பிரதேச மக்களது வீடுகள் அவ்வாறான அமைப்பினையுடையனவல்ல, அவை மூடிய அமைப்பினைக் கொண்டவை. எனவே மனிதனுடைய வாழ்க்கையில் காலநிலை வகிக்கின்ற செல்வாக்கை – பாதிப்பை என்றும் கூறலாம்–உணவு, உடை, இல்லம் என்பனவற்றில் நன்கு அவதானிக்க முடியும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

காலநிலையும் வானிலையும்

'இன்று காலநிலை சரியாகஇல்லை' என்று நாம் பேசுவது கிடையாது; 'இன்று வானிலை சரியில்லை' என்றே பேசுகின்றோம். அதேபோல, 'கொங்கோ நாட்டின் வானிலை ஐரோப்பியர் வாழ ஏற்றதல்ல' என்று கூறுவது கிடையாது; 'கொங்கோ நாட்டின் காலநிலை ஐரோப்பியர் வாழ ஏற்றதல்ல' என்றே கூறுகின்றோம். எனவே, வானிலை என்பது குறுகிய காலவேளையில் நிகழும் வளி மண்டலத் தன்மையை விபரிப்பதாகும். காலநிலை என்பது நீண்ட காலவேளையில் நிகழும் வளிமண்டலத் தன்மையைத் தொகுத்து விபரிப்பதாகும். வானிலை விபரங்களின் சராசரித் தொகுப்பே காலநிலை விபரமாகும். உதாரணமாக, 'இலங்கையின் தென்மேல் பிரதேசம் இன்று 3" மழை வீழ்ச்சியையும், யாழ்ப்பாணக் குடா நாடு 1" மழை வீழ்ச்சியையும் பெற்றன' என்று கூறுவது வானிலை விபரங்களாம். 'இலங்கை சராசரியாக 80" மழை வீழ்ச்சியைப் பெறுகின்றது' என்று கூறுவது காலநிலை விபரமாகும்.

வெப்பநிலை, படிவு வீழ்ச்சி, அமுக்கம், காற்று, ஈரப்பதன், முகில் என்பனவே காலநிலையைத் தோற்றுவிக்கின்றன. இவற்றைக் காலநிலை மூலகங்கள் என்பர். வெப்பநிலை, படிவுவீழ்ச்சி, அமுக்கம் என்பனவற்றை அளவிட்டு விபரிப்பதே காலநிலையாகும்.

காலநிலையை நிருணயிக்கும் காரணிகள் : வெப்பநிலை, படிவு வீழ்ச்சி, அமுக்கம், காற்று, ஈரப்பதன், முகில் என்பனவே கால நிலையைத் தோற்றுவிக்கும் மூலகங்கள் எனக் கண்டோம். (அ) பூமி மிகச்சிறிய ஒரு கோளமாகவும், (ஆ) ஓரினமானதாகவும் (அதா வது பூமி முழுவதும் ஒன்று நீர்ப்பரப்பாக, அல்லது நிலப்பரப் பாக) (இ) சூரிய கதிர்கள் பூமியில் படுமளவு எங்கும் ஒரேயள வினதாகவும், (ஈ) பூமி முழுவதும் நிலப்பரப்பாக இருந்தால், தரையுயர்ச்சி வேற்றுமை அற்றதாகவும், இருக்குமாயிருந்தால் பூமி எங்கும் ஒரேமாதிரியான காலநிலையே நிலவும். ஆனால் பூமி அவ்வாறில்லை. எனவே, காலநிலையைப் பூமியிலுள்ள சில காரணி கள் நிருணயிக்கின்றன. காலநிலையை நிருணயிக்கும் காரணிகளில் முக்கியமானவை நான்கு:

(1) அகலக்கோடு
(2) தரையுயர்ச்சி வேற்றுமை
(3) நிலப்பரப்பினதும், நீர்த்தொகுதியினதும் பரம்பல்
(4) நீரோட்டங்கள்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

1. அகலக்கோடு : பூமி ஓரளவு பெரிய கோளாக இருப்பதால், சூரியகதிர்கள், பூமியில் படுமளவு எங்கும் ஒரேயளவினதாக இல்லை. மேலும், சூரியன் பூமியின் எல்லாப் பாகங்களுக்கும் உச்சம் கொடுப்பதும் கிடையாது. மத்திய கோட்டிலிருந்து வடக்காயும், தெற்காயும் போகப்போக பெறப்படும் சூரிய ஒளியின் கால அளவும், செறிவும், பகற்காலத்தின் அளவும் வேறுபடுகின்றன. இவற்றை எல்லாம் நிருணயிப்பது அகலக்கோட்டு வேறுபாடே.

2. தரைபுபர்ச்சி வேற்றுமை : பூமியின் நிலப்பரப்பு முழுவதும் ஒரே சமதலரையானதாக வில்லை: பெரும் மலைத்தொடர்களையும், மேட்டு நிலங்களையும், தாழ்நிலங்களையும் கொண்டிருக்கின்றது. இவை வெப்பநிலை, அமுக்கம், படிவு வீழ்ச்சி என்பனவற்றை நிர்ணயிக்கின்றது. குத்துயரத்திற்கு ஏற்ப, ஒவ்வொரு 300 அடிகளுக்கும் 1° பாரனைற் வெப்பம் குறைகின்றது. பெரும் மலைத்தொடர்கள் ஈரலிப்பான காற்றுக்களைத் தடுத்து, காற்றுப் பக்கம் அதிக மழையைப் பொழிய வைக்கின்றன; மலைத்தொடரின் மறுபக்கத்திற்கு வரட்சியை அளிக்கின்றன.

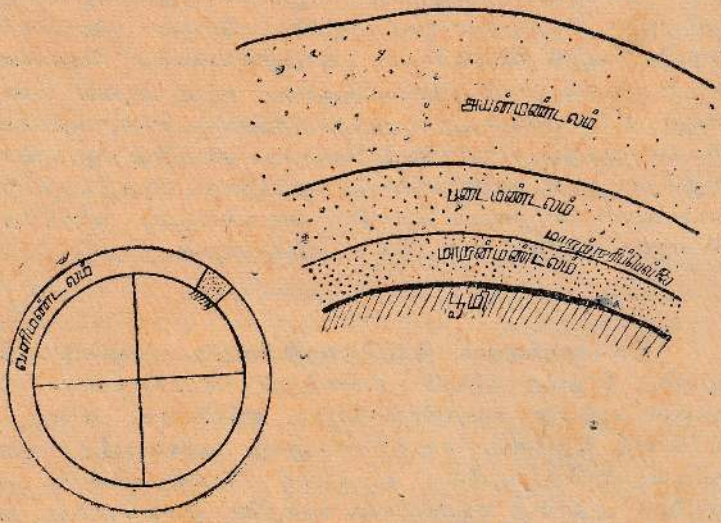
3. நிலப்பரப்பினதும் நீர்த்தொகுதியினதும் பரம்பல்: நிலப்பரப்பும், நீர்த்தொகுதியும் சமனற்றுப் பரம்பியுள்ளன. நீர்த்தொகுதி என்பது சமுத்திரங்களையும், ஏரிகளையும், ஏனைய நீர் நிலைகளையும் குறிக்கும். சமுத்திரங்களுக்கு அண்மையில் அமைந்திருக்கும் பிரதேசங்களில், சமுத்திரச் செல்வாக்கினால், ஈவுக் காலநிலை — அதாவது ஈரலிப்பான காலநிலை நிலவுகின்றது. அதேபோல சமுத்திரங்களிலிருந்து தூரத்தில் அமைந்திருக்கும் கண்டங்களின் மத்திய பிரதேசங்களில், சமுத்திரச் செல்வாக்கின்மையினால், கண்டக் காலநிலை — அதாவது, உலர் காலநிலை நிலவுகின்றது.

4. நீரோட்டங்கள்: முனைவுகளின் பக்கமிருந்து மத்தியகோட்டை நோக்கி ஓடும் குளிர் நீரோட்டங்கள், நிலத்திணிவுகளின் ஓரங்களில் பாயும்போது, நிலப்பரப்பில் குளிர்ச்சியான நிலைமைகளை உண்டாக்குகின்றன. அதேபோன்று மத்தியகோட்டுப் பக்கமிருந்து முனைவுகளை நோக்கி ஓடும் சூடான நீரோட்டங்கள், நிலத்திணிவுகளின் ஓரங்களில் பாயும்போது, நிலப்பரப்பில் வெப்பமான நிலைமைகளை ஏற்படுத்துகின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

வளிமண்டலம்

காலநிலையில் வளிமண்டலம் வகிக்கின்ற இடம் முக்கியமானது. பூமியைச் சூழ்ந்து காணப்படும் வாயுப்படலமே வளி மண்டலமாகும். இது பூமியின் மேற்பரப்பில் இருந்து மேலே பல மைல்கள் தூரத்திற்குப் பரந்து காணப்படுகின்றது. பூமியில் வானிலை, காலநிலை ஆகிய தன்மைகள் நிலவுவதற்கும், பூமியில் உயிரினங்கள் வாழ்வதற்கும் வளிமண்டலமே அடிப்படைக் காரணமாக உள்ளது.



படம் 33 : வளிமண்டலத்தின் அமைப்பு

வளிமண்டலத்தின் அமைப்பு: வளி மண்டலம் பல வாயுக்களின் சேர்க்கையினால் அமைந்தது. வளிமண்டலத்தின் நிறையில் $\frac{1}{2}$ பங்கு புவியிலிருந்து 7 மைல் உயரத்தினுள் அமைந்திருக்கின்றது. வளிமண்டலத்தில் நைட்ரஜன் 78% மும், ஒக்சிசன் 21% மும், எஞ்சியுள்ள ஒரு வீதத்தில் ஆகன், ஓசோன், கைட்றயன், நியோன், கேலியம், கிறிப்ரன், செனென் ஆகிய பல வாயுக்கள் உள்ளன. இவற்றோடு வளிமண்டலத்தின் கீழ்ப்படைகளில் நீராவி, மிகச் சிறிய தூசுக்கள் என்பனவும் சேர்ந்து காணப்படுகின்றன. இந்நீராவியே முகில், பனி, மூடுபனி, பனி (கலந்த) மழை, ஆலி, மழை, மழைப்பனி முதலிய பல்வேறு பட்ட படிவு வீழ்ச்சிகளுக்கும் காரணமாக இருக்கின்றது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

வளிமண்டலத்தை மூன்று சிறு கூறுகளாகப் பிரிக்கலாம் :

1. மாறன் மண்டலம்.
2. படை மண்டலம்.
3. அயன் மண்டலம்.

மாறன் மண்டலம் : வழி மண்டலத்தின் கீழ்ப்படை மாறன் மண்டலம் எனப்படும். இது பூமியிலிருந்து 6 மைல் உயரம் வரை பரந்து இருக்கின்றது. இதன் மேலெல்லை 'மாறற்றிப்பெல்லை' எனப்படும். இம்மண்டலத்தில் நீராவியும், முகில்களும், தூசுகளும் காற்றுச் சுழிவுகளும் உள்ளன. மாறன் மண்டலத்திற்கு மேல்நோக்கிச் செல்லச் செல்ல வெப்பநிலை வீழ்ச்சி அடைகின்றது.

படை மண்டலம் : மாறன் மண்டலத்திற்கு மேலமைந்து இருப்பது படை மண்டலம் எனப்படும். மாறன்மண்டலத்திலிருந்து 12 மைல் உயரம்வரை இது பரந்துள்ளது. இங்கு வெப்பநிலை ஏறத்தாழ ஒரேயளவினது. மத்தியகோட்டின் மேல் இப் படை மண்டலம் மிகவும் குளிரானதாகவும் முனைவுகளின் மேல் வெப்பமானதாகவும் உள்ளது. இப்படை மண்டலத்தில் நீராவியோ, தூசுகளோ, மேற்காவுகை ஓட்டங்களோ இல்லை.

அயன்மண்டலம் : படைமண்டலத்திற்கு மேல் அமைந்து இருப்பது அயன்மண்டலம் எனப்படுகின்றது. இது மிகவும் வெப்பமானது என்று நம்பப்படுகின்றது. இம்மண்டலம் பற்றிய ஆராய்ச்சிகள் நடைபெற்று வருகின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் பதினொன்று

வெப்பநிலை

சூரியனிடமிருந்து பூமி பெறும் வெப்பத்தின் அளவினைப் பெற்றவெயில் என்பர். சூரியனிலிருந்து பூமியை நோக்கி வரும் சூரியகதிர் வீச்சில், ஒரு சிறு பகுதியே பூமியின் மேற்பரப்பை அடைகின்றது. மேலும் பூமி பெறுகின்ற பெற்றவெயில் 100% எனக் கொண்டால், அதில் பூமியின் மேற்பரப்பு 35% மே பெறுகின்றது. மிகுதி 65% மும் வளிமண்டலத்தினுல் உறிஞ்சப்பட்டும், வளி மண்டலத்திலுள்ள தூசுக்களினுலும், நீராவியாலும் சிதறப் பட்டும், முகில்களினுலும், நிலம், நீர் ஆகியவற்றினுலும் தெறிக் கப்பட்டும் விடுகின்றன.

எனவே, 35 வீதப் பெற்ற வெயிலே பூமியின் மேற்பரப்பை வெப்பமாக்குகின்றது. சூரியகதிர்கள் பூமியின் எல்லாப் பகுதிகளையும் ஒரேயளவினதாக வெப்பமாக்குவது கிடையாது; மேலும் பூமியின் எல்லாப் பகுதிகளுக்கும் சூரியன் உச்சம் கொடுப்பதும் கிடையாது. உச்சம் கொடுக்கின்ற பகுதிகள் அதிக, வெப்பத்தையும், சாய்கதிர்களைப் பெறும் பகுதிகள் குறைந்த வெப்பத்தையும் அனுபவிக்கின்றன. இதனை மத்திய கோட்டிலிருந்து முனைவுகளை நோக்கிச் செல்லும்போது உணர்ந்து கொள்ளலாம். மத்தியகோட்டிலிருந்து முனைவுகளை நோக்கிச் செல்லச் செல்ல வெப்பம் படிப் படியாகக் குறைந்து கொண்டு செல்கின்றது.

பூமியின் மேற்பரப்பின் சமனற்ற வெப்பநிலைப் பரம்பலுக்குப் பல காரணிகள், ஏதுக்களாக உள்ளன. அவை மேல்வருவன:

(1) அகலக்கோடு.

(2) நிலப்பரப்பினதும், நீர்த்தொகுதியினதும் பரம்பல்.

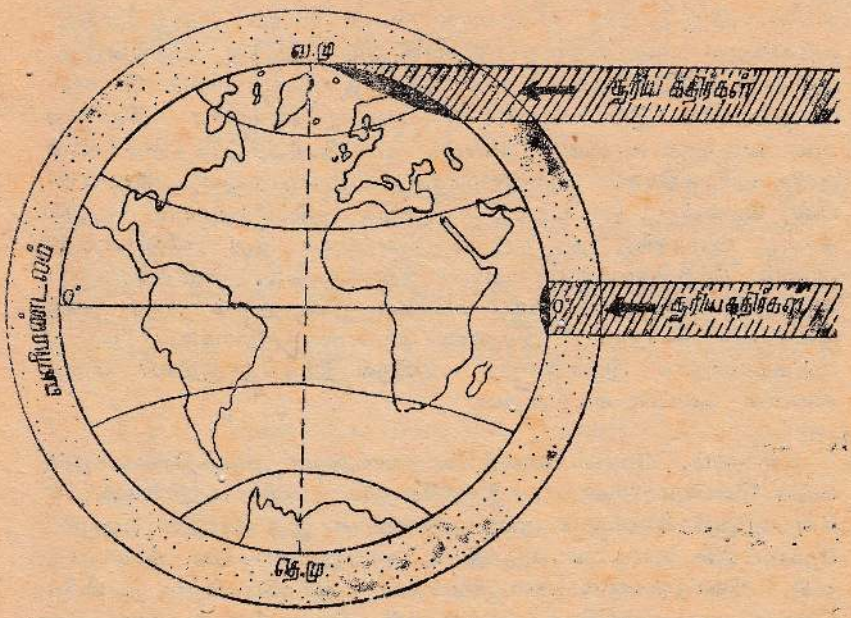
(3) தரையுயர்ச்சி வேற்றுமை.

(4) காற்றுக்களும், நீரோட்டங்களும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அகலக்கோடு

வெப்பநிலைப்பரம்பலை நிர்ணயிக்கின்ற முக்கிய காரணிகளில், அகலக்கோடு முக்கிய விடத்தைப் பெறுகின்றது. பெறப்படும் சூரிய ஒளியின் கால அளவும், செறிவும், பகற் காலத்தின் அளவும், அகலக் கோடுகளினால் நிருணயிக்கப்படுகின்றன என்பதை முன்பே கண்டோம். (அத்தி : 1)



படம் 34: சூரியகதிர்கள் விழும் கோணம்

சூரியகதிர்களை நேராகப் பெறுகின்ற மத்திய கோட்டை அடுத்த பகுதிகள் அதிக வெப்பத்தைப் பெறுகின்றன. ஏனெனில், (அ) அப்பகுதிகளில் விழும் கதிர் வெப்பமாக்கவேண்டிய பரப்புக் குறைவாகவும், (ஆ) அக்கதிர் ஊடறுத்து வருகின்ற வளிமண்டலத்தின் தடிப்புக் குறைவாகவும் இருப்பதனாலாம். ஆனால் உயரகலக்கோட்டுப் பகுதிகள் குறைந்த வெப்பத்தை அனுபவிக்கின்றன. ஏனெனில், (அ) அப்பகுதிகளில் விழும் கதிர் வெப்பமாக்க வேண்டிய பரப்புக் கூடுதலாகவும், (ஆ) அக்கதிர் ஊடறுத்து வரும் வளிமண்டலத்தின் தடிப்புக் கூடுதலாகவும் இருப்பதனாலாம். தடித்த வளிமண்டலத்தை ஊடறுக்கும் போது

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

சூரியகதிர் வீச்சின் சக்திகுறைகின்றது; மேலும் அதிக பரப்பை சூரியகதிர் வெப்பமாக்க முயலும்போது, அங்கு வெப்பநிலை குறை வடைகின்றது. படம்: 34ஐ அவதானிக்கும்போது இவ்வுண்மை களைத் தெளிவாக உணர்ந்து கொள்ளலாம்.

நிலப்பரப்பினதும் நீர்த்தொகுதியினதும் பரம்பல்

நிலப்பரப்பும், நீர்த்தொகுதியும் வெப்பத்தைப் பெறுவதி லும், அவற்றை இழப்பதிலும் வித்தியாசமானவை. நிலப்பரப்பு நீர்ப்பரப்பிலும், மிக விரைவாக வெப்பத்தைப் பெறுகின்றது. அதேபோல வெப்பத்தை விரைவிலும் இழந்து விடுகின்றது. ஆனால், நீர்த்தொகுதிகள் வெப்பத்தை மெதுவாகப் பெற்று, மெதுவாகவே இழக்கின்றன. நிலப்பரப்பு விரைவில் வெப்பம் அடைவதற்குக் காரணம் உண்டு. யாதெனில், நிலத்தை ஊடு ருவிச் சூரியகதிர்கள் செல்லமுடியாது இருப்பதனால், நிலப்பரப் பின் மெல்லிய ஓர் படையே முழுக் கதிர்வீச்சையும் பெறுவ தால், விரைவில் நிலப்பரப்பு வெப்பமடைந்து விடுகின்றது; ஆனால், நீர்த்தொகுதிகள் அவ்வாறுனவையல்ல. சமுத்திரங்களை எடுத்துக்கொண்டால், சூரிய கதிர்கள் வெகுதூரம் நீரை ஊடு ருவிச் செல்கின்றன. அதனால், வெப்பமாக்கவேண்டிய பரப்பு அதிகமானதாக இருக்கின்றது. அதனால் நீர்த்தொகுதிகள் மெது வாகவே வெப்பமடைகின்றன.

மேலும், கோடைகாலத்தில் கண்டங்கள் சமுத்திரங்களிலும் அதிக வெப்பமானவையாக இருக்கின்றன; மாரிகாலத்தில் கண்டங் கள் சமுத்திரங்களிலும் குளிரானவையாக இருக்கின்றன. ஆனால், கோடையில் குளிரான சமுத்திரக் காற்றுக்கள் கண்டங்கள் மீது வீசி, வெப்பத்தைக் குறைக்கின்றன. அதேபோன்று மாரியில் வெப்பமான சமுத்திரக் காற்றுக்கள் நிலக்குளிரைக் குறைக்கின் றன இத்தகைய தீவுக்காலநிலை சமுத்திரங்களுக்கு அண்மையில் அமைந்திருக்கும் பிரதேசங்களிலேயே நிலவ முடியும். சமுத்திரங் களிலிருந்து தூரத்தில் அமைந்திருக்கும் கண்டமையங்களில் கண் டக்காலநிலையே நிலவும் எனவே, நிலப்பரப்பினதும், நீர்த் தொகுதியினதும் பரம்பல் வெப்பநிலைப் பரம்பலை நிர்ணயிக் கின்றது.

தரையுயர்ச்சி வேற்றுமை

குத்துயரத்திற்கேற்ப ஒவ்வொரு 300 அடிக்கும் 1° பரனேற் வெப்பநிலை குறைவடைகின்றது; 1000 அடி உயரமுடைய ஒரு பிரதேசத்தின் வெப்பநிலை, கடல் மட்டத்து வெப்பநிலையிலும்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பார்க்க, 3·3° பரனைற் குறைவானதாக இருக்கும். 300 அடிக்கு 1° பரனைற் வீதம் குறைவடையும் வெப்பநிலை வீதத்தை 'நழுவு வீதம்' என்பர். 2200 அடி உயரத்திலுள்ள பதுளையில் சராசரி வெப்பநிலை, கொழும்பிலுள்ள சராசரி வெப்பநிலையிலும் பார்க்க 7° பரனைற் குறைவானதாக உள்ளது. அது போன்றே 6150 அடி உயரத்திலுள்ள நுவரேலியாவின் வெப்பநிலை ஏறக்குறைய 20° பரனைற் குறைவாக இருக்கின்றது. எனவே மத்திய கோட்டிலிருந்து முனைவுகளை நோக்கிச் செல்லச் செல்ல வெப்பநிலை குறைவடைவதுபோல, கடல் மட்டத்தில் இருந்து குத்துயரமாகச் செல்லச் செல்லவும் வெப்பநிலை குறைவடைகின்றது.

காற்றுக்களும் நீரோட்டங்களும்

வெப்பப்பகுதிகளில் இருந்து குளிரான பகுதிகளை நோக்கி வீசும் காற்றுக்கள், வெப்பத்தைக் குளிரான பகுதிகளுக்குக்கொண்டு செல்கின்றன. அதுபோல, குளிரான பகுதிகளில் இருந்து வெப்பப் பகுதிகளை நோக்கி வீசும் காற்றுக்கள் குளிரை வெப்பமான பகுதிகளுக்குத் கொண்டு செல்கின்றன. *கடற்கரை நோக்கும் காற்றுக்கள் குளிர்ந்த தன்மையை நிலப்பிரதேசங்களுக்கு அளிக்கின்றன.

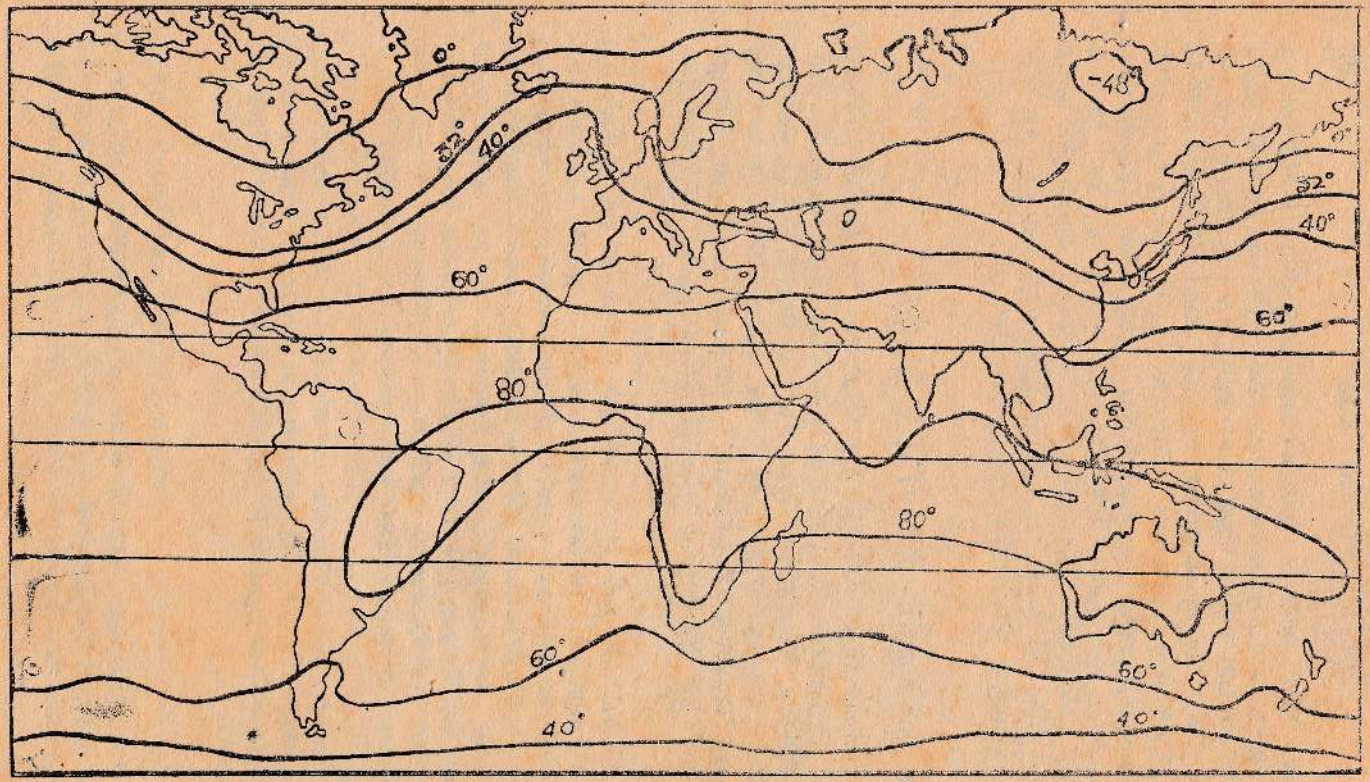
நீரோட்டங்களும் காற்றுக்களைப் போன்றே ஓரிடத்திலிருந்து வெப்பத்தையோ, குளிரையோ அவை ஓடும் பகுதிகளுக்குக் கொண்டு செல்கின்றன. குளிர் நீரோட்டங்கள் குளிர்ச்சியையும், வெப்ப நீரோட்டங்கள் வெப்பத்தையும் ஓடும் பகுதிகளுக்குக் கொண்டு செல்கின்றன. உதாரணமாக, வட அத்திலாந்திக் நகர்வு வடமேற்கு ஐரோப்பாவிற்கு வெப்பத்தை அளிக்கின்றது. குளிரான கலிபோர்ணிய நீரோட்டம், சான்யுவான் – சக்கிர மன்ரோப் பள்ளத்தாக்கின் வெப்பநிலையை மட்டுப்படுத்துகின்றது.

எனவே, பெற்றவெயிலின் பரம்பலை, அகலக்கோடு, நிலப் பரப்பினதும், நீர்த்தொகுதியினதும் பரம்பல் தரையுயர்ச்சி வேற்றுமை, காற்றுக்கள், நீரோட்டங்கள் என்பன நிருணயிக்கின்றன.

---

*கடற்கரையை நோக்கி வீசும் காற்றுகள் (on shore) கடற் கரை நோக்குக் காற்றுக்கள் எனப்படும். கடற்கரையிலிருந்து வீசுங் காற்றுக்கள், கடற்கரை நீங்குங்காற்றுகள் (off shore) எனப்படும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம் 35: ஜனவரி—சமவெப்பக் கோடுகள் உலகின் அதிகுளிரான பகுதியை (48°)க் கவனிக்க

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

சமவெப்பக் கோடுகள்

குத்துயரத்திற்கு இணங்க வெப்பநிலை வேறுபடுவதைக் கவனத்தில் கொள்ளாது, நிலப்பரப்பு முழுவதும் கடல் மட்டச் சம வெளி என்று கருதி, சமமான வெப்பநிலையினைக் கொண்டிருக்கும் பிரதேசங்களுக்கு ஊடாக வரையப்படும் கற்பனைக் கோடே சமவெப்பக் கோடாகும். உதாரணமாக 7000 அடிகள் உயரமான ஒரு மலைப் பிரதேசத்தின் உண்மையான வெப்பநிலை 60° பரனைற்றாக இருக்கும்போது, அதன் கடல் மட்ட வெப்பநிலை 83·3° பரனைற் அடிப்படையாகக் கொள்ளப்படும். கடல் மட்டத்திற்கு வெப்பநிலை கணிக்கப்பட்டு சமவெப்பக் கோடுகள் வரையப்படுவதற்குச் சில காரணங்களுள்ளன.

(1) வெப்பநிலை, கடல்மட்டத்திற்குக் கணிக்கப்பட்டு வரையப்படாவிடில், வரையப்படும் சமவெப்பக் கோடுகள் மிகவும் சிக்கலானதாகவும், பின்னம் பின்னமானதாகவும் காணப்படும்.

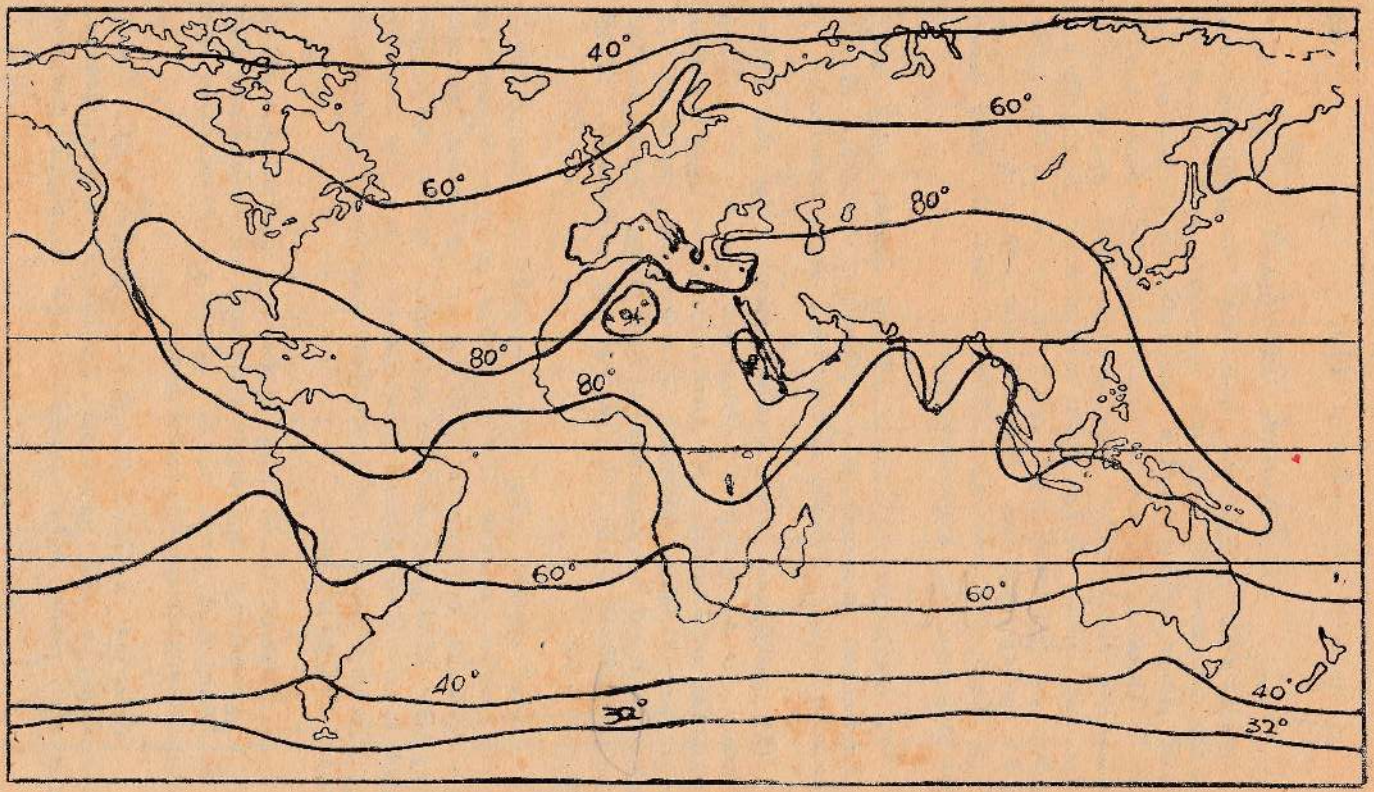
(2) தனித்தனிக் கண்டங்களின் அல்லது தீவுகளின் வெப்ப நிலையைப் படம் மூலம் காட்டுவதானால் கடல் மட்டத்திற்கு வெப்பநிலை கணிக்கப்படாமல் வரையப்படலாம். ஆனால் உலகம் முழுவதினதும் வெப்பநிலையினைக் காட்டுவதற்கு, கடல் மட்டத்திற்குக் கணித்து வரையப்படுவதே சிறப்பானது. அதுவே உலகின் வெப்பநிலையினைப் பற்றிய பொதுவான ஒரு அறிவையும், தெளிவையும் தரும்.

ஜனவரி, ஜூலை ஆகிய மாதங்களுக்குரிய சம வெப்பக்கோட்டுப் படங்களே, உலகின் வெப்பநிலையினை அறிந்து கொள்வதற்குப் பெரிதும் ஏற்றனவாக இருக்கின்றன ஏனெனில் ஜனவரி மாதத்தில் மிகக்குறைந்த வெப்பநிலையும், ஜூலை மாதத்தில் மிகக் கூடிய வெப்பநிலையும் நிகழ்கின்றன அதாவது மாரியின் தாழ்வெப்ப நிலையையும், கோடையின் உயர்வெப்ப நிலையையும் அவை காட்டுகின்றன.

படம் 35யும், படம் 36யும் இணைச்சற்று ஆராய்வோம். 37-ம் படம் ஜனவரிமாத, அதாவது மாரிகாலச் சமவெப்பக்கோடுகளையும், 36-ம் படம் ஜூலை மாத, அதாவது கோடைகாலச் சமவெப்பக்கோடுகளையும் விபரிக்கின்றன.

மாரிகாலச் சமவெப்பக்கோடுகள் நிலத்தில் மத்திய கோடு நோக்கியும், கடலில் முனைவுகள் நோக்கியும் வளைவுற்றுள்ளன. ஏனெனில், நிலம் அதே அகலக்கோட்டுக் கடலிலும் குளிரான

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம் 36: ஜூலை – சமவெப்பக் கோடுகள் உலகின் அதிக வெப்பமான பகுதியை (94°) க் காண்க.

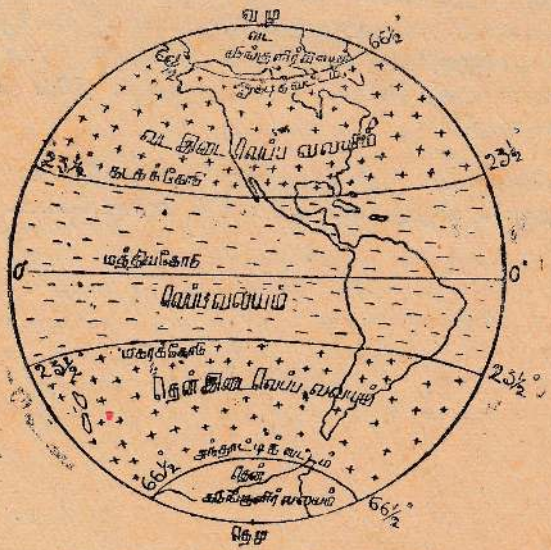
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

தாக உள்ளது. மாரிகாலத்தில் நிலம் கடலிலும் குளிரானது என் பதை ஏற்கனவே படித்துள்ளோம்.

கோடைகாலச் சமவெப்பக் கோடுகள் கடலில் மத்தியகோடு நோக்கியும், நிலத்தில் முனைவுகள் நோக்கியும் வளைவுற்றிருக்கின் றன; ஏனெனில், கோடைகாலத்தில் கண்டங்கள் அதே அகலக் கோட்டுக் கடலிலும் வெப்பமானவையாக உள்ளன. மாரிகாலச் சமவெப்பக் கோடுகள் கடலில் முனைவு நோக்கியும், நிலத்தில் மத்தியகோடு நோக்கியும் வளைவுற்றிருக்கின்றன. ஏனெனில் மாரி யில் கண்டங்கள் அதே அகலக் கோட்டுக் கடலிலும் குளிரானவை யாக உள்ளன.

மேலே விபரித்த இத்தன்மைகளை வடவரைக் கோளத்திலேயே மிகத் தெளிவாக அவதானிக்கக் கூடியதாக இருக்கின்றது; தென் னரைக் கோளத்தில் காணப்படும் சமவெப்பக் கோடுகள் பெரிதும் சமாந்தரமானவையாக உள்ளன. இதற்குரிய காரணம் யாதெனில், தென்னரைக்கோளம் அதிக நீர்ப்பரப்பையும், குறைந்த நிலப்பரப் பையும், கொண்டிருப்பதேயாகும்.

வெப்பவலயங்கள்



படம் 37: வெப்ப வலயங்கள்

இவ்வளவு நேரமும் படித்ததிலிருந்து மத்திய கோட்டுப் பகுதிகளில் அதிக வெப்பமும், மத்தியகோட்டிலிருந்து முனைவு

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

களை நோக்கிச் செல்ல வெப்பம் படிப்படியாகக் குறைகின்றது என்பதனையும் அறிந்திருப்பீர்கள். இவ்வெப்பநிலைப் பரம்பலை அடிப்படையாகக் கொண்டு பூமியை வெப்பவலயங்களாகப் பிரிக்கலாம்.

கடகக் கோட்டிற்கும் மகரக்கோட்டிற்கும் இடைப்பட்ட பகுதி வெப்பவலயம் எனப்படும். கடகக் கோட்டிற்கும், ஆட்டிக் வட்டத்திற்கும் இடைப்பட்ட பகுதி வடஇடை வெப்பவலயம் என்றும், மகரக்கோட்டிற்கும், அந்தாட்டிக் வட்டத்திற்கும் இடைப்பட்ட பகுதி தென்இடை வெப்பவலயம் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன. மேலும், ஆட்டிக் வட்டத்திற்கு வடக்கேயுள்ள பகுதி வடகடுங்குளிர் வலயம் என்றும், அந்தாட்டிக் வட்டத்திற்கு தெற்கேயுள்ள பகுதி தென்கடுங்குளிர் வலயம் என்றும் வழங்கப்படுகின்றன.

வெப்பநிலையை அளத்தல்

வெப்ப நிலையை அளக்கவுதவும் கருவிக்கு வெப்பமானி என்று பெயர். இதில் பலவகைகளுள்ளன எனினும், பெரிதும் நாடுகளால் பரனேற் அளவுள்ள வெப்பமானியே உபயோகிக்கப்படுகின்றது. சென்ரிகிறேட் அளவுள்ள வெப்பமானி பெரிதும் விஞ்ஞான ஆராய்வுகளுக்கே பயன்படுத்தப்படுகின்றது. பரனேற் வெப்பமானியில் நீரின் உறைநிலை 32 பாகைகளாகும்; நீரின் கொதிநிலை 212 பாகைகளாகும்.

வெப்பநிலையைப் பற்றி இதுவரை ஆராய்ந்தோம்; அடுத்து அமுக்கத்தையும், காற்றுக்களையும் பற்றி ஆராய்வோம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் பன்னிரெண்டு

அமுக்கமும் காற்றுக்களும்

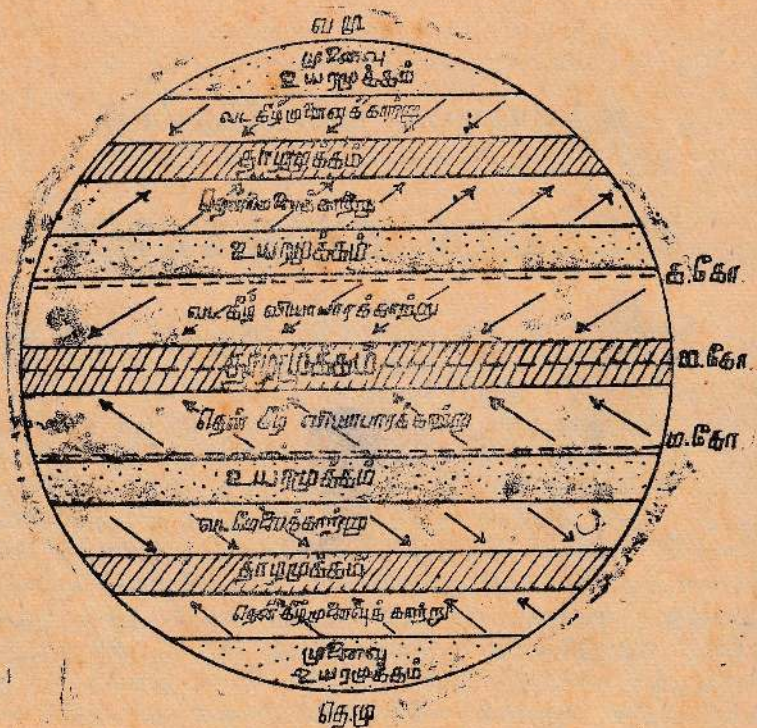
பூமியைச் சூழ்ந்து காணப்படும் வளித்தொகுதியின் மேல் படைகள், கீழ்ப்படைகளை அமுக்குவதால், கீழ்ப்படைகள் அதிக அடர்த்தியையும், அமுக்கத்தையும் பெறுகின்றன. இத்தகைய நிலையில் கீழ்ப்படைகளில் உள்ள வளி வெப்பத்தினால் சூடாகின்றது: சூடாகியதும் விரிவடைகின்றது; விரிவடைந்ததும் பாரமற்றதாகி மேலெழுகின்றது. வளியின் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது அதன் அமுக்கம் குறையும். ஏனெனில், ஒரு குறிப்பிட்ட கனவளவு வளி சூடாகுவதினால், அக்குறிப்பிட்ட கனவளவு வளி விரிவடைந்து, அடர்த்தி குறைகின்றது. ஓரிடத்தின் வளி அடர்த்தி குறைந்து, அமுக்கம் குறையும் போது அவ்விடத்தில் ''தாழ முக்கம்'' ஏற்படுகின்றது. வெப்பத்தினால் சூடாகி விரிவடைந்து மேலெழுந்த வளி, இன்னோர் இடத்தில் போய் இறங்கும்போது அவ்விடத்தின் அமுக்கம் கூடுகின்றது. அல்லது ஓரிடத்தின் வளி சூடாகாது இருக்குமானால் அவ்விடத்தின் அமுக்கம் குறையாது. இது 'உயரமுக்கம்' எனப்படும். அமுக்கவேற்றுமைகளுக்குக் காரணம் வளி சூடாகுவதில் உள்ள ஏற்றத்தாழ்வே. எனவே, ஓரிடத்தின் அமுக்கம் குறையும் போது அங்கு தாழமுக்கம், ஓரிடத்தின் அமுக்கம் கூடும்போது அங்கு உயரமுக்கமும் ஏற்படுகின்றன.

அமுக்க வலயங்கள்

பூமியின் மேற்பரப்பில் ஏழு அமுக்க வலயங்கள் காணப்படுகின்றன. மத்திய கோட்டைச் சூழ்ந்து ஒரு தாழமுக்க வலயமும், 30° வடக்கிலும், 30° தெற்கிலும் இரு உயரமுக்க வலயங்களும், 60° வடக்கிலும், 60° தெற்கிலும் இரு தாழமுக்க வலயங்களும், முனைவுகளில் இரு உயரமுக்க வலயங்களும் அமைந்துள்ளன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மத்திய கோட்டுப் பகுதியில் அதிக வெப்பநிலை காணப்படுகின்றது. அதனால் இங்குள்ள வளி சூடாகி, விரிவடைந்து மேலெழுகின்றது. அதனால், இங்குள்ள வளியின் அடர்த்தி

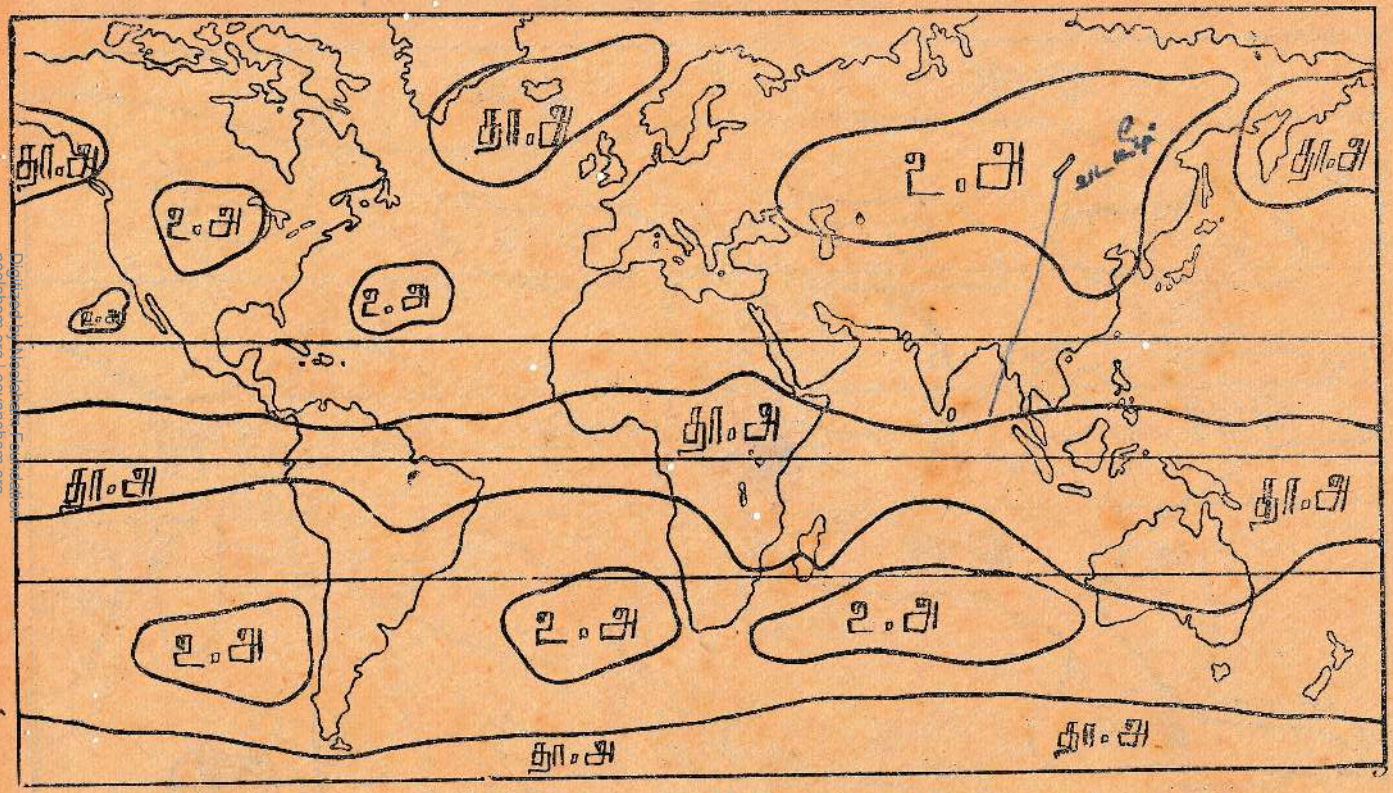


படம் 38: அழுக்க வலயங்களும், காற்றுத் தொகுதிகளும்

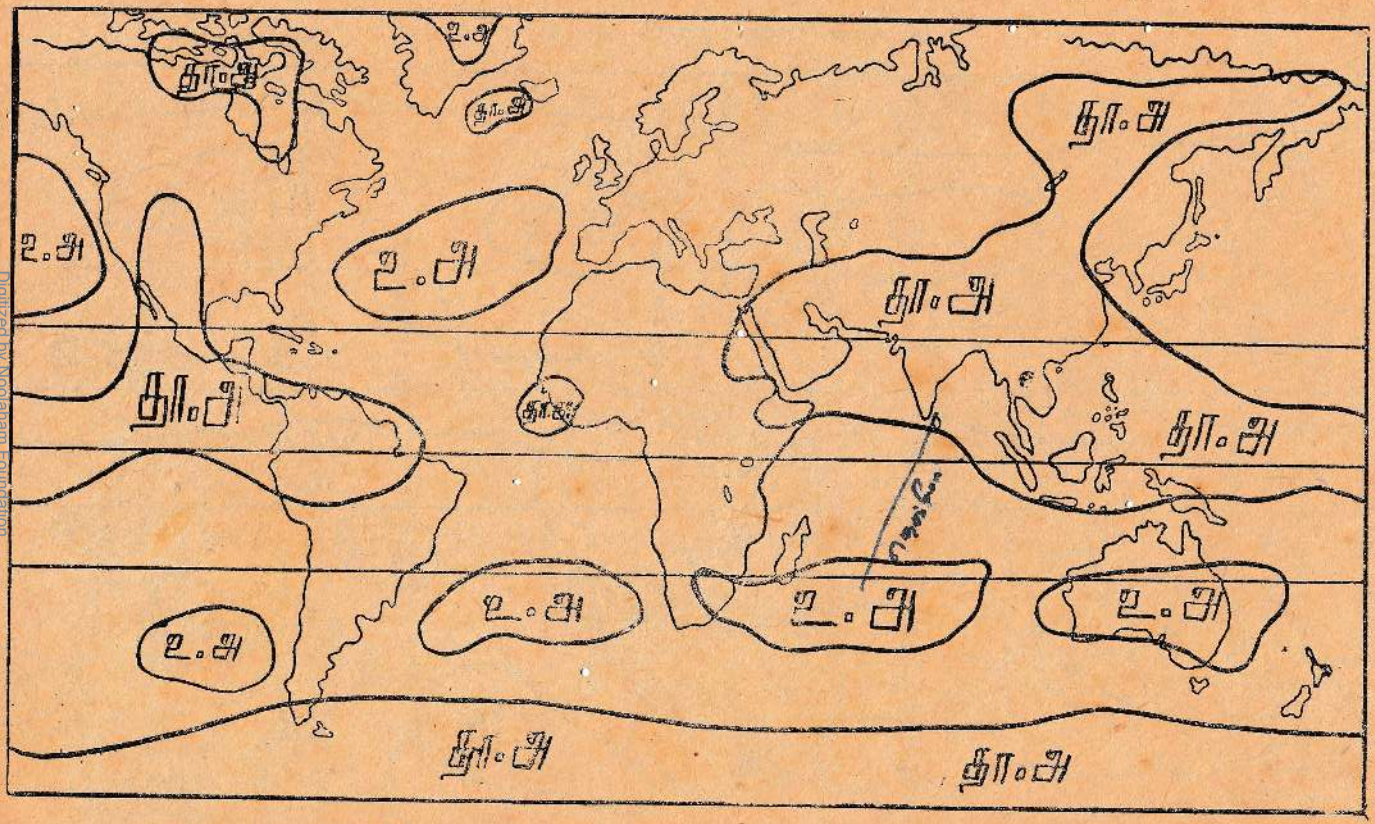
குறைந்துபோக, தாழமுக்கம் ஏற்படுகின்றது. இத்தாழமுக்கத்தில் காற்று அசைவற்றும், அமைதியாகவும் காணப்படும். அதனால், இதனை **'அமைதிவலயம்'** என்பர்

30° வடக்கிலும், தெற்கிலும் காணப்படும் உயரமுக்க வலயங்கள், **பரி அகலக்கோடுகள்** என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன. மத்தியகோட்டுத் தாழமுக்க வலயத்தில் இருந்து மேலெழும் காற்றுக்கள், இவ்வுயரகலக் கோட்டு உயரமுக்க வலயங்களில் கீழிறங்குகின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம் 39: ஜனவரி – அருக்க வரையங்கள்



படம் 40; ஜூலை—அழுத்த வலயங்கள்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அமுக்க வலயங்கள் சூரிய அசைவிற்கு இணங்க (உண்மையில் சூரிய அசைவல்ல) வடக்காயும், தெற்காயும் அசைவுறுகின்றன. ஜூன் 21–ல் அதாவது கோடைச் சூரியகணநிலை நேரத்தில் வடக்கேயும், டிசம்பர் 22–ல் அதாவது மாரிச் சூரியகண நிலை நேரத்தில் தெற்கேயும் அசைவுறுகின்றன. இவ்வசைவுறும் பரப்பு ஏறத்தாழ 5° எனலாம்.

படம் 37ல் காண்பிக்கப்பட்டிருக்கும் அமுக்கவலயங்கள், ஓரினமான கோளத்தில், அமுக்க வலயங்கள் அமைந்திருக்கக் கூடிய விதத்தையே விளக்குகின்றன. ஆனால், பூமி ஓரினமானதன்று. நிலப்பரப்பும், நீர்ப்பரப்பும் சமனற்றுப் பரம்பியுள்ளன. அதனால், அமுக்க வலயங்கள் பிளவுபட்டு, வட்டம் வட்டமாகப் பூமியில் அமைந்திருக்கின்றன. படங்கள் 39யும், 40யும் கவனிக்க. உண்மையில் அமுக்க வலயங்கள் பூமியில் அவ்வாறே அமைந்திருக்கின்றன.

மாரிகாலத்தில் குளிரான கண்ட மத்திகளில் உயரமுக்க வலயங்கள் காணப்படுகின்றன; கோடைகாலத்தில் வெப்பமான கண்டங்களில் தாழமுக்கங்கள் காணப்படுகின்றன. இவை அமுக்க வலயங்கள் நன்கு அமையாவண்ணம் தடுக்கின்றன. வடவரைக் கோளத்திலேயே இத்தகைய நிலைமைகளைக் காணலாம். தென்னரைக் கோளத்தில் நிலப்பரப்பு சிறியதாகையினால் வடவரைக் கோளத்துத் தன்மைகள் காணப்படுவதில்லை.

வடவரைக் கோளத்தில் காணப்படுகின்ற சில 'அமுக்க வட்டங்கள்' குறிப்பிடத்தக்கன. மாரிகாலத்தில் ஆசியாவின் மத்தியில் காணப்படும் சைபீரிய உயரமுக்கமும், அமெரிக்காவின் மத்தியில் காணப்படும் அமெரிக்க உயரமுக்கமும், வட அத்திலாந்திக்கில் காணப்படும் ஐஸ்லாந்து தாழமுக்கமும், வட பசுபிக்கில் காணப்படும் அலூசியத் தாழமுக்கமும் குறிப்பிடத்தக்கன. இவை கண்டங்களின் காலநிலையில் பெரும் ஆதிக்கம் செலுத்துகின்றன. கோடைகாலத்தில் ஆசியாவின் மத்தியிலும் அமெரிக்காவிலும் தாழமுக்கம் காணப்படுகின்றது; மேலும், அலூசியத் தாழமுக்கமும் மறைந்து போகின்றது. ஐஸ்லாந்துத் தாழமுக்கத்தின் செறிவு குறைவதோடு, வடக்கே விலகியும் காணப்படுகின்றது.

வளியும் காற்றும்

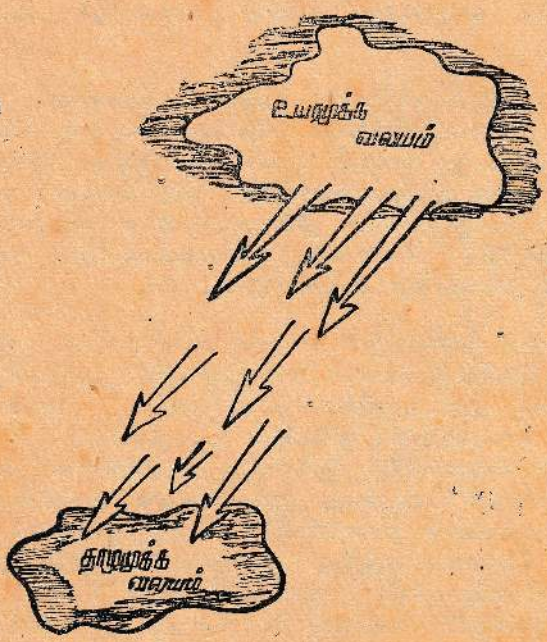
வளி என்பதும், காற்று என்பதும் ஒன்றையே குறிக்கின்றன என்று சிலர் தவறுக எண்ணக்கூடும். ஆனால், இரண்டும் ஒன்றல்ல. வளி என்பது அசைவற்ற வாயு; இந்த அசைவற்ற

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

வாயு அல்லது வளி அசைவுறும் போது, அசைவுறும் அவ் வளிக்குப் பெயர்தான் காற்று என்பது. எனவே, வளியின் இயக் கமே காற்றாகும். வளியின் இயக்கம் இருவகைகளில் ஏற்படும்.

1. ஓரிடத்திலுள்ள வளி வெப்பத்தினால் சூடாகி, விரி வடைந்து, மேலெழும்போது வளியின் இயக்கம் நிகழ்கிறது.

2. ஓரிடத்தின் காற்று வெப்பத்தினால் மேலெழுவதால், அவ் விடத்தில் ஏற்படும் வெற்றிடத்தை நிரப்ப இன்னோரிடத்தில் அதி கமாக இருக்கும் வளி விரைந்து வரும்போது, வளியின் இயக்கம் நிகழ்கிறது. அதாவது தாழமுக்கத்தில் ஏற்படும் வெற்றிடத்தை நிரப்ப, உயரமுக்கத்திலுள்ள வளி விரைந்து வருகின்றது.

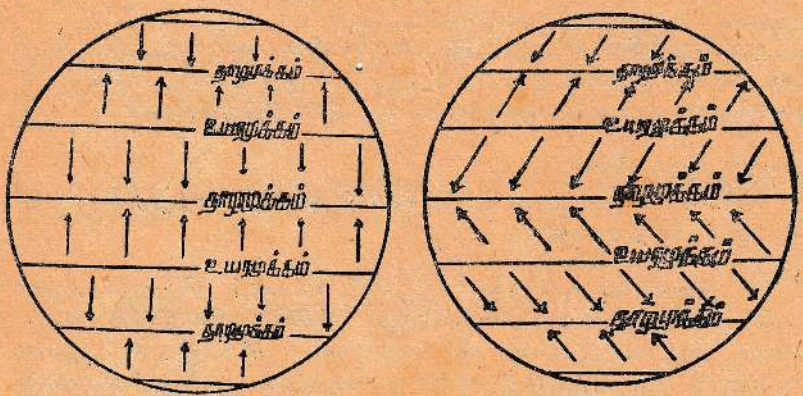


படம் 41: உயரமுக்கத்திலிருந்து, தாழமுக்கத்தை நோக்கிக் காற்று வீசுவதைக் காட்டும் படம்

காற்றுக்களின் திசைகளையும், வேகத்தையும் சில காரணிகள் நிர்ணயிக்கின்றன. அமுக்க வலயங்கள், புவிச் சுழற்சி, உராய்வு என்பன அவற்றில் முக்கியமானவை.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

உயரமுக்க வலயங்களில் உள்ள வளி காற்றுக்களாகத் தாழ முக்க வலயங்களை நோக்கி வீசுகின்றன என்பதை ஏற்கனவே கண் டோம். பூமியில் ஏழு அழுக்கவலயங்கள் காணப்படுகின்றன என் றும் அறிந்தோம். (படம் : 38ஐப் பார்க்க) அதனால் ஆறு காற்



படம் 42 அ×ஆ: புவிச்சுழற்சி, அழுக்க வலயங்கள், காற்றுத் தொகுதிகள்

றுத்தொகுதிகள் காணப்படுகின்றன. 30° வடக்கு, 30° தெற்கு உயரமுக்க வலயங்களிலிருந்து மத்தியகோட்டுத் தாழமுக்க வல யத்தை நோக்கி வீசும் இரு காற்றுத் தொகுதிகள், 60° வடக்கு தெற்குத் தாழமுக்க வலயங்களை நோக்கி, 30° வடக்கு, தெற்கு உயரமுக்க வலயங்களிலிருந்து வீசும் இரு காற்றுத் தொகுதிகள், மூன்றாவது உயரமுக்கவலயங்களிலிருந்து 60° வடக்கு, தெற்கு, தாழ முக்க வலயங்களை நோக்கி வீசும் இரு காற்றுத் தொகுதிகள் என்பனவே அவை.

பூமி சுழற்சியற்றதாயும், ஒரினமான தாயும் இருக்குமானால், மேலே கூறிய காற்றுத் தொகுதிகளில் மூன்று வடக்குத்திசை யாகவும், மற்ற மூன்று தெற்குத் திசையாகவும் தாம் வீசவேண் டும். படம் 42அ-ல் காட்டப்பட்டிருப்பதைப் போலவே காற்றுக் கள் வீசவேண்டும். ஆனால், பூமி சுழற்சியுடையதாகவும், ஓரின மற்றதாயும் இருப்பதால் காற்றுக்களின் திசையும், வேகமும் மாறுதலடைகின்றன. (படம்: 42 (ஆ))

'புவியின் மேற்பரப்பில் அசைந்து செல்லும் பொருட்கள், வடவரைக் கோளத்தில் அதன் வலது பக்கத்திற்கும், தென்ன ரைக் கோளத்தில் அதன் இடது பக்கத்திற்கும் புவிச்சுழற்சி காரணமாகத் திருப்பப்படுகின்றன. இதனைப் 'பெரலின் விதி'

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

என்று கூறுவர். உதாரணமாக, தென் காற்றுகவும், வடகாற்று கவும் வீச வேண்டிய வியாபாரக் காற்றுக்கள், தென் கீழ் வியாபாரக் காற்றுகவும், வடகீழ் வியாபாரக் காற்றுகவும் வீசுவதற்குப் புவிச் சுழற்சியே காரணமாகும்.

புவிச்சுழற்சியால் ஏற்படும் உராய்வின் காரணமாகக் காற்றின் வேகம் ஓரளவு குறைகின்றது; மேலும் தரையுயர்ச்சி வேற்றுமைகளும் காற்றின் வேகத்தைக் கட்டுப்படுத்துகின்றன.

காற்றுத் தொகுதிகள்

புவியின் மேற்பரப்புக் காற்றுக்களில் மூன்று காற்றுத்தொகுதிகள் குறிப்பிடத்தக்கன.

1. வியாபாரக் காற்றுகள்: 30° வடக்குத் தெற்கு அயனவயல் உயரமுக்கப் பகுதிகளிலிருந்து, மத்திய கோட்டுத் தாழமுக்கப் பகுதியை நோக்கி இக் காற்றுகள் வீசுகின்றன. இவை வடவரைக் கோளத்தில் வடகீழ் வியாபாரக் காற்றுக்களாகவும் தென்னரைக் கோளத்தில் தென்கீழ் வியாபாரக் காற்றுக்களாகவும் வீசுகின்றன. இவை ஒழுங்கான காற்றுக்களாம்; இவ் வியாபாரக் காற்றுகளைத் தடக்காற்றுகள் என்றும் வழங்குவர்.

2. மேலைக்காற்றுக்கள்: 30° வடக்கு தெற்கு அயனவயல் உயரமுக்கப் பகுதிகளிலிருந்து, 60° வடக்கு, தெற்கு இடைவெப்பத் தாழமுக்கப் பகுதிகளை நோக்கி வீசும் காற்றுக்கள் மேலைக்காற்றுக்கள் எனப்படும். வடவரைக் கோளத்தில் இவை தென்மேல் காற்றுக்களாக வீசுகின்றன; இவற்றைத் 'தென்மேல் மாறுங்காற்றுக்கள்' என்பர். ஏனெனில், இவற்றின் திசை ஒழுங்கற்றுக் காணப்படும். தென்னரைக் கோளத்தில் வீசும் மேலைக் காற்றுகள் வடமேல் காற்றுகளாகும்; இவை வடவரைக்கோள மேலைக்காற்றுகள் போன்று ஒழுங்கற்றவையல்ல. இவை ஒழுங்காகக் காணப்படக் காரணம், தென்னரைக் கோளத்தில் நிலப்பரப்புக் குறைவாகவும், சமுத்திரவெளி தொடர்ச்சியாகவும் இருப்பதே.

3. முனைவுக்காற்றுக்கள்: முனைவு உயரமுக்கப் பகுதிகளிலிருந்து, இடைவெப்பத் தாழமுக்கப் பகுதிகளை நோக்கி வீசுங் காற்றுக்களே முனைவுக் காற்றுக்களாம். இவை குளிரான காற்றுகள். வடவரைக் கோளத்தில் வடகிழக்கு முனைவுக்காற்றுகளாகவும் தென்னரைக் கோளத்தில் தென்கிழக்கு முனைவுக்காற்றுகளாகவும், முனைவுக்காற்றுக்கள் வீசுகின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

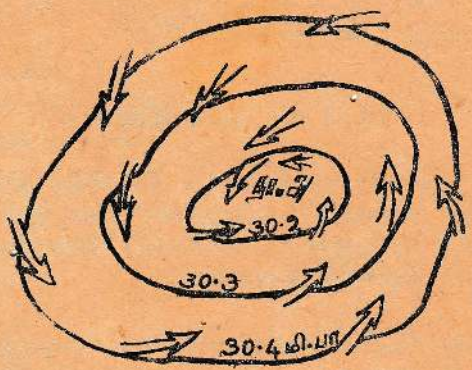
ஏனைய முக்கிய காற்றுக்கள்

சூருவளிகள்

சுழல் காற்றுக்களே சூருவளிகள் எனப்படுகின்றன. காற்றுக்கள் நீர்ச்சுழிகள் போன்று சுழற்சியுறும் போது அவை சூருவளிகளாக வீசுகின்றன. காற்றுச் சுழற்சி மூன்று வகைகளில் ஏற்படுகின்றன:

1. தாழமுக்க வட்டமையத்தை நோக்கி, காற்றுக்கள் வீசும் போது, அவை சுழற்சியுறுகின்றன (படம் : 43)

2. உயரமுக்க வட்ட மையத்திலிருந்து காற்றுக்கள் விலகும் போது அவை சுழற்சியடைகின்றன. (படம் : 44)



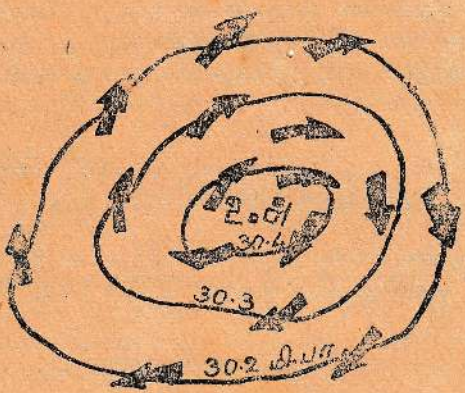
படம் 43: சூருவாவி

3. வெப்பமான காற்றுக்களும், குளிர்ச்சியான காற்றுக்களும் ஒன்றையொன்று சந்திக்கும்போது ஏற்படும் அமுக்க வீறக்கத்தினால் சுழற்சியுறுகின்றன.

தாழமுக்கவட்ட மையத்திலிருந்து வெளியே போகப் போக அமுக்கம் அதிகரிக்கின்றது; இத்தாழமுக்க வட்டமையத்தை நோக்கிக் காற்றுக்கள் வீசும்போது நிகழும் காற்றுச் சுழற்சி சூருவளி எனப்படுகின்றது. இச்சுழற்சி கார் ஒன்று பின்னோக்கி விரையும்போது, கார்ச் சக்கரம் சுழலும் திசையில் உள்ளது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

தாழமுக்க வட்ட மையத்திலிருந்து வெளியே போகப்போக அமுக்கம் அதிகரிப்பதுபோல, உயரமுக்க வட்ட மையத்திலிருந்து வெளியே போகப் போக அமுக்கம் குறைவடைகின்றது.



படம் 44: முரண் சூருவளி

இவ்வுயரமுக்க வட்டமையத்திலிருந்து வெளியே நிகழும் காற்றுச் சுழற்சி 'முரண் சூருவளி' எனப்படுகின்றது. இம் முரண் சூரு வளியின் சுழற்சி கார் ஒன்று முன்னேக்கி விரையும்போது, கார்ச் சக்கரம் சுழலும் திசையில் உள்ளது.

சூருவளிகளை வெப்பவலயச் சூருவளிகள் என்றும், இடைவெப்ப வலயச் சூருவளிகள் என்றும் இருவகைகளாகப் பிரித்து ஆராய் வர். வெப்பவலயச் சூருவளிகள் 50 மைல்கள் முதல் 100 மைல் கள் வரை குறுக்களவுடையன; ஆனால் இடைவெப்பவலயச் சூரு வளிகள் 100 மைல்கள் முதல் 1000 மைல்களுக்கு மேல் குறுக்கள வுடையன. வெப்பவலயச் சூருவளிகள் மேற்கிந்திய தீவுகளில் கறிக்கேன்ஸ் என்றும், தென்கிழக்கு ஐக்கிய அமெரிக்காவில் தொனடொஸ் என்றும், சீனாவில் தைபூன்ஸ் என்றும், சாகராவில் சீமூம்ஸ் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன. வெப்பவலயச் சூருவ ளிகள் வேகமும், கொடூரமும் வாய்ந்தவை. இடை வெப்ப வலயச் சூருவளிகள் மேலைக்காற்றுப் பகுதிகளில் சாதாரணமாகக் காணலாம்; இவை வெப்ப வலயச் சூருவளிகளிலும் பார்க்க அதிக பரப்பைப் பாதிக்கக்கூடியவை. ஆனால் இவை பலமானவை யல்ல.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

சூருவளிகளும், முரண் சூருவளிகளும் இரு செயல்களைக் கொண்டிருக்கின்றன. அவையாவன;

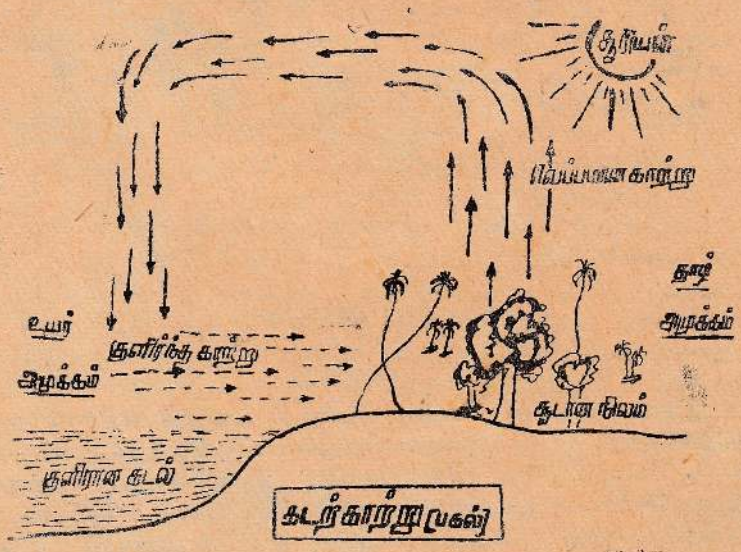
1. சுழற்சி: சூருவளிகளும், முரண் சூருவளிகளும் காற்றுச் சுழற்சியையுடையன என ஏற்கனவே கண்டோம்.

2, அசைவு, சூருவளிகளும், முரண் சூருவளிகளும் வேகமாகச் சுழன்று கொண்டே, ஏதாவதோர் திசையில் அசைவுறுகின்றன. அசைந்து செல்லும் பகுதிகளில் சேதங்கள் பெரிதும் ஏற்படுகின்றன.

நிலக்காற்றுக்களும் கடற்காற்றுக்களும்

நிலக்காற்றுக்களும். கடற் காற்றுக்களும் உருவாக மூன்று காரணிகள் துணையாக இருக்கின்றன. அவையாவன:

1. நிலம் விரைவாகச் சூடாகி, விரைவாக வெப்பத்தை இழத்தல்.
2. கடல் மெதுவாகச் சூடாகி, மெதுவாக வெப்பத்தை இழத்தல்.
3. உயரமுக்கத்திலிருந்து தாழமுக்கத்தை நோக்கிக் காற்றுக்கள் வீசுதல்.

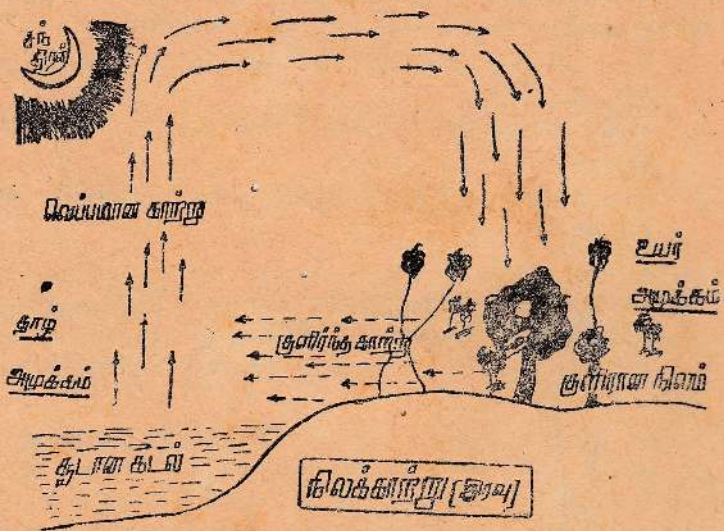


படம் 45; கடற் காற்று

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கடற்காற்று

பகல் நாட்களில் நிலம் விரைவாகச் சூடாகிவிடுகின்றது. விரைவில் சூடாகி விடுவதால் நிலத்திலுள்ள வளி சூடாகி விரி வடைந்து மேலெழுகின்றது. மேலெழுவதினால் நிலத்தில் தாழமுக்கம் ஏற்படுகின்றது. அதேவேளையில் கடலில் உய ரமுக்கம் காணப்படுகின்றது. ஏனெனில், கடல் நிலத்தைப் போன்று விரைவாகச் சூடாகாமல், மெதுவாகவே சூடாகின்றது. நிலத்தில் வெப்பத்தினால் ஏற்படும் தாழமுத்தத்தின் வெற்றிடத்தை நிரப்ப, கடலில் காணப்படும் உயரமுக்கத்திலிருந்து குளிர்ந்த கடற் காற்றுகள் வீசுகின்றன. இந்த நிகழ்ச்சி பகற் காலத்தி லேயே நிகழ்கின்றது. இதனையே கடற்காற்று என்பர்.



படம் 46: நிலக்காற்று

நிலக்காற்று

இரவு வேளையில் மேலே விபரித்த நிகழ்ச்சி எதிராக நடை பெறுகின்றது. வெப்பத்தை மெதுவாகப் பெற்றுச் சூடாகிய கடல், வெப்பத்தை மெதுவாகவே இழக்கின்றது. அதனால், இரவு வேளையில் கடலிலுள்ள வளி வெப்பமாகி, விரிவடைந்து மேலெழுகின்றது. அதனால், இங்கு ஒரு தாழமுக்கம் ஏற்படு கின்றது. அதே வேளையில் நிலத்தில் உயரமுக்கம் காணப்படு

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கின்றது, ஏனெனில் நிலம் விரைவாகச் சூடாகி, விரைவாகவே சூட்டையும் இழந்து விடுகின்றது என்க. கடலில் ஏற்பட்ட தாழ முக்கத்தை நோக்கி, நிலத்திலுள்ள உரமுக்கத்திலிருந்து குளிர்ந்த நிலக்காற்றுக்கள் வீசுகின்றன. இதனையே நிலக்காற்று என்பர்.

பருவக் காற்றுக்கள்

இவற்றின் பெயரிலிருந்தே இக் காற்றுக்கள் சில குறிப்பிட்ட காலங்களில் வீசுவன என்பதை உணர்ந்து கொள்ளலாம். பரு வக் காற்றுக்களின் செல்வாக்கை இந்தியா, சீனா, பர்மா, கிழக் கிந்திய தீவுகள், வட—மேல் அவுஸ்திரேலியா ஆகிய நாடுகளில் சிறப்பாகக் காணலாம்

'நிலக்காற்று, கடற்காற்று ஆகியனவற்றின் பெரிதளவு நிகழ்ச்சியே பருவக்காற்று' என்பர். குளிரான கண்டங்களில், மாரியில், உயரமுக்கம் காணப்படுகின்றது. சமுத்திரங்களில் தாழமுக்கம் காணப்படுகின்றது. அதனால், நிலத்திணிவின் உயர முக்கப் பகுதியிலிருந்து சமுத்திரத் தாழமுக்கத்தை நோக்கிக் காற்று வீசுகின்றது இந்நிகழ்ச்சி நிலக்காற்றினை ஒத்தது. ஆனால், கோடை காலத்தில் சமுத்திரத்தில் உயரமுக்கமும், நிலத் தில் தாழமுக்கமும் உருவாகின்றன. அதனால், குளிர்ந்த உயர முக்கக் கடலிலிருந்து, சூடான தாழமுக்க நிலத்தை நோக்கிக் காற்று வீசுகின்றது. தென் மேல் பருவக்காற்று இவ்வாறு வீசு வதேயாம். இந்நிகழ்ச்சி கடற்காற்றினை ஒத்தது. இத்தகைய தன் மையே ஆசியாவில் உள்ளது. அவற்றிலொரு வித்தியாசம் யாதெ னில், நில, கடற்காற்றுகளின் செயல் நாளாந்தம் நடைபெறுவது; ஆனால், பருவக்காற்றுக்களின் செயல் வருடாந்த நிகழ்ச்சியாகும்.

'மத்திய கோட்டைக் காற்றுத் தொகுதிகள் கடந்து வீசும் போது, புவிச் சுழற்சியினால் அவை திருப்பப்படுகின்றன. அவ் வாறு திருப்பப்பட்டு நிகழும் சுற்றோட்டமே பருவக்காற்று' எனச் சிலவறிஞர் கூறுகின்றனர். அதாவது, தென் கீழ் வியா பாரக்காற்று மத்திய கோட்டைக் கடந்து வீசும்போது, புவிச் சுழற்சி விசையினால், தென் மேல் பருவக் காற்றாக திருப்பப்படு கின்றது என்பதாகும்; தென்கீழ் வியாபாரக் காற்றே தென் மேல் பருவக் காற்றாக வீசுகின்றது என்பது உண்மையாகும்.

தென் ஆசிய நாடுகளில் வீசும் வடகீழ் பருவக் காற்றுக்கள், வடகீழ் வியாபாரக் காற்றுக்களேயாம். இந் நாடுகளில் இப் பரு வக் காற்றுக்கள் மழைப்பருவத்தைக் குறிப்பனவாகவுள்ளன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

சில இடக்காற்றுக்கள்

அல்ப்ஸ் மலைத்தொடர்களைக் கடந்து வடக்கே றைன் முதலிய பள்ளத்தாக்குகளில் வீசும் வரண்ட காற்றிற்கு போன் என்று பெயர், இக்காற்று காற்றுப் பக்கத்திற்கு மழையையும், காற்றடுக்குப் பக்கத்திற்கு வரட்சியையும் அளிக்கின்றது. இதே போன்று ரொக்கி மலைத் தொடரைக் கடந்து, கிழக்கே அமெரிக்கச் சமவெளியில் வீசுகின்ற வறள் காற்றை சினூக் என்பர். அந்தீவின் உயரமான பனி வயல் பகுதிகளிலிருந்து நோவாடா என்னும் காற்று, உயரமான பள்ளத்தாக்குகளில் இறங்குகின்றது சகாராவிலிருந்து சூடானை நோக்கி கமற்றன் எனும் தூசுடைய காற்று வீசுகின்றது. தென் ஆபிரிக்காவின் மேட்டு நிலத்திலிருந்து, தெற்கு நோக்கி பேக் எனும் காற்று வீசுகின்றது. சகாராவிலிருந்து மத்தியதரைக் கடலை நோக்கி சிரொக்கோ எனும் வறள் காற்று வீசுகின்றது.

மேற்காற்று

இதுவரை நாம் படித்தவை புவியின் மேற்பரப்பில் வீசுகின்ற காற்றுக்களைப் பற்றியே. ஆனால், அண்மைக்கால வளிமண்டல ஆராய்ச்சிகள், மேல் மாறன் மண்டலத்திற்கும், கீழ்ப் படை மண்டலத்திற்கும் இடையில் வேகமான ஒரு காற்றோட்டம் இருப்பதாகக் கண்டுபிடித்துள்ளன. அதாவது 10000 அடிகளுக்கும் 50000 அடிகளுக்கு மிடையில் புவியின் வளிமண்டலத்தில் நெளிந்து நெளிந்து மேற்குக் கிழக்காக ஒரு காற்றோட்டம் செல்வதாகக் கண்டறிந்துள்ளனர் இக் கிழக்குப் புற அசைவிற்கு முனைவுச் சுழிப்புச் சுற்றோட்டம் என்று பெயர்; இம் முனைவுச் சுழிப்புச் சுற்றோட்டத்தினுள் அதிக வேகத்தையுடைய கிழக்குப் பகுதியாகச் செல்லும் ஒரு காற்றோட்டம் உள்ளது. அதற்கு அருவித்தாரை என்று பெயர்.

இம்மேற் காற்றோட்டம் பூமியின் காலநிலையில் பெரும் செல்வாக்குடையதாக உள்ளது, என்று கருதப்படுகின்றது. எனினும், இம்மேற்காற்றோட்டம் பற்றிய ஆராய்ச்சிகள் இப்போது நடைபெற்று வருகின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் பதின்மூன்று

மழை வீழ்ச்சி

'படிவு வீழ்ச்சி' என்பது மழைவீழ்ச்சியை மட்டும் குறிக்காது; உறைபனி, ஆலி, பனி (கலந்த) மழை முதலிய நிலத்தைக் குளிர்விக்கும் வடிவங்களையும் குறிக்கும்.

நீராவி

வளிமண்டலத்திலுள்ள காற்றின் முக்கியமான ஒரு பகுதியாக நீராவியுள்ளது. நீராவி உருவாகுவதற்கு நீரும், வெப்பமும் மிகவும் இன்றியமையாதன. சமுத்திரங்கள், கடல்கள், நதிகள், ஏரிகள், குளங்கள், கிணறுகள் முதலிய நீர்நிலைகளிலுள்ள நீரின் ஒரு பகுதி வெப்பத்தினால் ஆவியாக மாற்றப்படுகின்றது. மேற்கூறிய நீர்நிலைகளில் இருந்து மட்டுமன்றி, ஈரமான நில மேற்பரப்புக்களிலிருந்தும் வெப்பத்தினால் நீராவி உருவாகின்றது; தாவரங்களிலிருந்தும் நீராவி உருவாகின்றது. அது மட்டுமன்றி வானில் இருந்து, மழைவீழ்ச்சி நிலத்தை நோக்கிப் பெய்யும்போது, அந்நீர் நிலத்தைச் சேருமுன்பே, சிறிதளவு மழைநீர், வெப்பத்தினால் ஆவியாக மாறிவிடுகின்றது.

காற்றின் முக்கியமான ஒரு பகுதியாக நீராவியுள்ளது. ஆனால், குறிப்பிட்டளவு வெப்ப நிலையையும், குறிப்பிட்டளவு அமுக்கத்தையும் கொண்டுள்ள குறிப்பிட்டளவு காற்று, குறிப்பிட்டளவு நீராவியையே கொள்ளக் கூடியது. இக் குறிப்பிட்டளவு நீராவியை அக்காற்றுக் கொண்டிருக்கும்போது, அதனை நிரம்பியவளி என்பர். இக் குறிப்பிட்டளவு நீராவியை அக்காற்றுக் கொண்டிருக்காதபோது, அதனை நிரம்பாதவளி என்பர். வெப்பமான காற்றுக்கள், குளிரான காற்றுக்களிலும் பார்க்க அதிக நீராவியைக் கொள்ளக்கூடியன, காற்றுக்கள் எவ்வளவு தூரம் வெப்பமடைகின்றனவோ, அவ்வளவு தூரம் அதிக நீராவியையும் கொள்ளக்கூடியன. எனவே வெப்ப நிலை அதிகமாகக் கிடைக்கும் மத்திய கோட்டுப் பகுதிகளிலேயே நீராவியாகுதல் அதிகவளவில் நிகழும் என்பது கண்கூடு

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

நிரம்பிய வளியை வெப்பமடைய வைக்கில் அது நிரம்பாத வளியாக மாறும்; அதாவது, இன்னும் நீராவியைக் கொள்ளக்கூடிய தன்மையைப் பெறும். அதேபோல, நிரம்பாத வளியைச் சிறிது குளிரவைத்தால் அது நிரம்பிய வளியாக மாறும். நிரம்பிய வளிமேலும் சிறிது குளிர்ந்து, நீராவி திரவவடிவிற்கு மாறுகின்ற நிலைக்குப் பனிபடுநிலை என்று பெயர்.

ஒடுங்கல்

நிரம்பியவளி பனிபடுநிலைக்கும் அப்பால் குளிர்ந்து, நீராவி நீர்த்துளிகளாக மாறுகின்ற நிலையே ஒடுங்கல் எனப்படும். எனவே, நீராவி நீர்த்துளிகளாக மாறுவதற்குக் குளிர்ச்சியடைதல் வேண்டும். காற்று குளிர்ச்சியடைதல் பலவழிகளில் நடைபெறும்; அவையாவன:

1. காற்று மேலெழல்.
2. வெப்ப அகலக்கோடுகளிலிருந்து. குளிர் அகலக்கோடுகளை நோக்கிக் காற்று வீசுதல்.
3. வெப்ப வித்தியாசமான இரு காற்றுக்கள் கலத்தல்.
4. குளிர்ந்த ஒரு மேற்பரப்பின்மேல் வீசுதல்.

நீராவி நீர்த்துளிகளாக மாறுவதற்கு ஒடுங்கல் எவ்வளவு அவசியமோ, அதைப்போல வளிமண்டலத்திலுள்ள தூசு, புகை, உப்பு முதலிய துகளணுக்களும் அவசியமானவை. இத்துகளணுக்களைச் சுற்றியே நீர்த்துளிகள் உருவாகின்றன.

இந் நீர்த்துளிகள் மிக மிக நுண்ணியவையாதலால், முகில்களாகக் காற்றிலே மிதக்கின்றன. பெரிய நீர்த்துளிகள் பனியையும், உறைநிலையிலும் வெப்பநிலை குறைந்தவை வெண் பனியையும் தோற்றுவிக்கின்றன. நீராவி தொடர்ந்து நீர்த் துளிகளாக மாறும்போது, சிறு சிறு துளிகள் ஒன்றோடொன்று சேர்ந்து பெருந்துளிகளாக மாறுகின்றன. அவை மழைவீழ்ச்சியாகப் பூமியின் மேல் வீழ்கின்றன.

மழைவீழ்ச்சி

படிவு வீழ்ச்சியின் முக்கியமான ஒரு வடிவமாக மழைவீழ்ச்சி யுள்ளது. மழைவீழ்ச்சி 'மழைமானி' எனும் கருவியால் அளக்கப் படுகின்றது. மழைமானி மிக இலகுவான ஒரு கருவி. உருளை வடிவமான ஒரு கண்ணுடிப் பாத்திரத்தின் மேல், 8 முதல் 5 அங்குல விட்டமுள்ள ஒரு புனல் வைக்கப்பட்டிருக்கும். அது

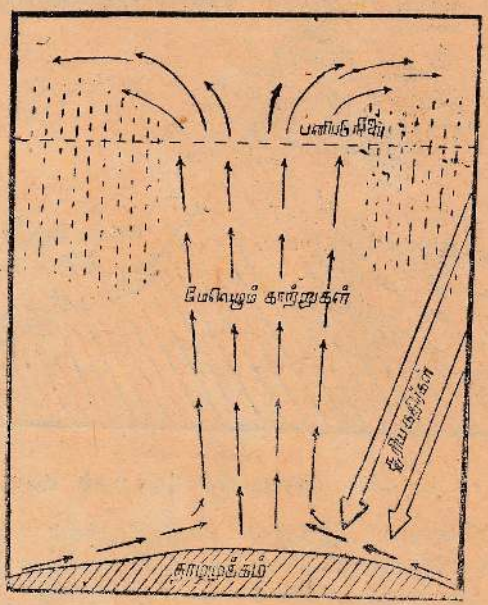
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மழை நீரைப் பெற்றுக் கண்ணுடிப் பாத்திரத்தினுள் சேர்க்கும். பின் சேர்ந்த அந்நீர் அளவுபாத்திரம் ஒன்றினுள் விட்டு அளக்கப்படும்; அளவு பாத்திரத்தில் குறிக்கப்பட்டிருக்கும் அளவுகள் அங்குலத்திலோ, மில்லி மீற்றரிலோ குறிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. அளவு பாத்திரத்தில் பெறப்பட்ட அளவே அவ்விடத்தில் பெய்த மழை வீழ்ச்சியின் அளவாகும். அதாவது கழுவு நீராக ஓடாமல், நிலத்தில் ஊறுமல், ஆவியாகாமல் பெய்த மழை முழுவதும் நிலத்தில் தேங்கி நின்றுல், எவ்வளவு தடிப்பாக இருக்குமோ, அந்த அளவை மழைமானி காட்டும்.

மழைவீழ்ச்சி வகைகள்

மூன்று வகையான மழை வீழ்ச்சி வகைகளுள்ளன. அவையாவன;

1. மேற்காவுகை மழை.
2. தரையுயர்ச்சி வேற்றுமை மழை.
3. சூருவளி மழை.



படம் 47: மேற்காவுகை மழை

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

1. **மேற்காவுகை மழை:** வெப்பத்தினால் சூடாகி, விரி வடைந்த காற்றுக்கள், அடர்த்தி குறைந்து மேலெழுகின்றன. மேலெழும் காற்றுக்கள் குளிர்ச்சியடையும் என ஏற்கனவே கண் டோம். காற்றுகள் மேலெழுந்து ஒடுங்குவதால், நீர்த்துளிகளாக மாறி மழை வீழ்ச்சி நிகழ்கின்றது. இதனை மேற்காவுகை மழை என்பர்.

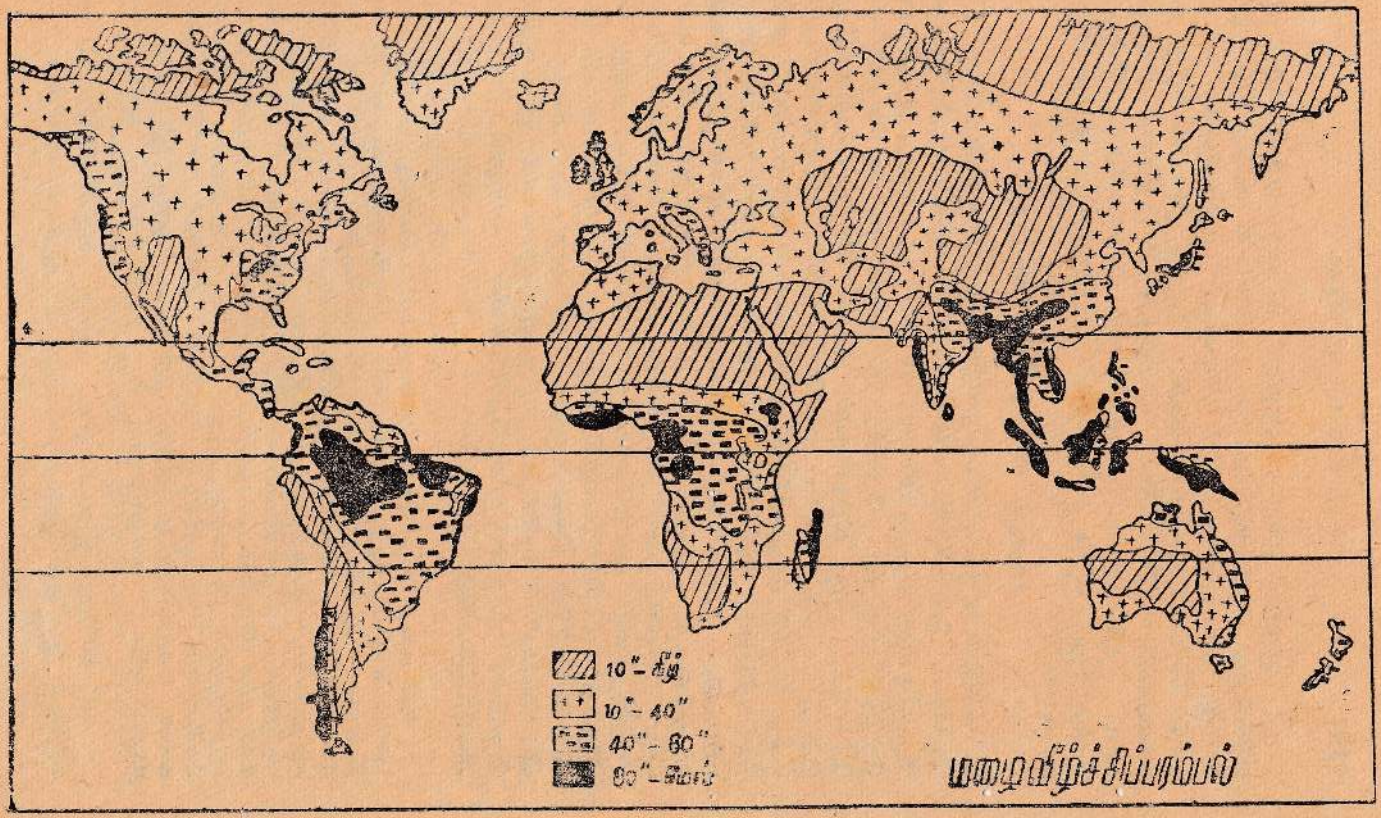
மேற்காவுகை மழை ஏற்படுவதற்குக் காற்றுக்கள் வெப்ப மாகி மேலெழல் அவசியமாகையினால், மத்திய கோட்டுப் பகுதி களில் மேற்காவுகை மழை வருடம் முழுவதும் ஏற்படுகின்றது.

2. **தரையுயர்ச்சி வேற்றுமை மழை:** இவ்வகையான மழை வீழ்ச்சியை **மலையின் மழை** என்றோ, **இயற்கைத் தோற்ற மழை** என்றோ அழைப்பர். ஈரலிப்பான காற்றுகள் மலைத்தொடர் களை நோக்கி வீசும்போது, மேலெழுகின்றன; மேலெழும்படி யாக மலைத்தொடர்கள் தடையாக நின்று தள்ளுகின்றன. மேலெழுவதனால் காற்றுக்கள் குளிர்ச்சியடைந்து ஒடுங்கி மழை

படம் 48: தரையுயர்ச்சி வேற்றுமை மழை

யாகப் பெய்கின்றன. இதனால் காற்றுப்பக்கம் மழை வீழ்ச்சி யையும், காற்றெதுக்குப்பக்கம் வறட்சியையும் பெறுகின்றன. ஏனெனில், மலைத்தொடர்களைக் கடந்து வீசும் காற்றுக்கள், காற்றுப் பக்கத்தில் ஈரலிப்பு முழுவதையும் இழந்து, காற் றெதுக்குப் பக்கத்தில் வறண்டனவாகவே வீசுகின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம் 49 : உலகின் வருடாந்த மழைவீழ்ச்சிப் பரம்பல்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

3. சூருவளி மழை : சூருவளி காரணமாகவும் மழை ஏற் படுகின்றது. அமுக்கவிறக்கம் கடற்கரைகளைக் கடந்து செல்லும் போது, தரைத்தோற்றத்தின் விளைவினால் சூருவளிமழை கடுமை யாகப் பெய்யும். வெப்பவலயத்தில் இதனால் இடைவிடாத தூறல் காணப்படும். வெப்பமான காற்றுக்களும், குளிரான காற்றுக் களும் சந்திப்பதால், சூருவளியோடு மழையுமேற்படுகின்றது. மேல்காற்று வீசும் பகுதிகளில் இத்தகைய நிலைமைகளைக் காணலாம்.

மழை வீழ்ச்சிப் பரம்பல்

உலகின் வருடாந்த மழைவீழ்ச்சிப் படத்தை (பட்டம் : 49) நோக்கில், வெப்பவலயப் பிரதேசங்களே அதிக மழைவீழ்ச்சியைப் பெறுகின்றன என்பதனை அறியலாம். அமேசன், கொங்கோ, இந்தியப் பகுதிகள், தென்கிழக்கு ஆசியா என்பனவே 40"—க்கு மேற்பட்ட மழை வீழ்ச்சியைப் பெறும் பிரதேசங்களாக இருக் கின்றன. பொதுவாக மத்தியகோட்டுப் பகுதிகளில் அதிக மழை வீழ்ச்சி நிகழ்வதற்குக் காரணங்கள், அப் பகுதியின் அதிக வெப்பநிலையும், அதிக ஈரப் பதனுமே. அதனால், மேற்காவுகை ஏற்பட்டு, மேற்காவுகை மழையாக அதிக மழை வீழ்ச்சியைப் பெறுகின்றது. ஆசியப்பகுதிகள் பருவக் காற்றினால் அதிக மழை யைப் பெறுகின்றன. மேற்கூறிய மத்திய கோட்டுப் பிரதே சங்களைத்தவிர. வடஅமெரிக்காவின் மேற்கு மலைத்தொகுதியில் மேற்குக் கரையோரப் பகுதியும், தென்அமெரிக்காவின் மேற்குக் கரையோரத்தின் தென் பகுதியும் 40"—க்கு மேற்பட்ட மழை வீழ்ச்சியைப் பெறுகின்றன; இதற்குக் காரணம் இப்பகுதிகள் ரொக்கீஸ், அந்தீஸ் மலைத்தொடர்களின் காற்றுப் பக்கமாக அமைந்திருப்பதே.

10" மழை வீழ்ச்சிக்குக் குறைவாகப் பெறும் பிரதேசங்கள் பாலைவனங்களாகவும், பனிப்பாலை வனங்களாகவும் காட்சி தரு கின்றன ஆபிரிக்காவின் வடபகுதியில் பெரும் பகுதியைக்கொண் டுள்ள சகாரா, தென்னாபிரிக்காவினுள்ள கலகாரி, அவுஸ்திரேலி யாவின் பெரும்பகுதியை அடக்கியுள்ள மேற்கு அவுஸ்திரேலியப் பாலைவனம், தென்னமெரிக்காவின் பற்றகோனியா, வட அமெ ரிக்காவின் தென்மேல் பகுதி, ஆசியாவில் அரேபியப் பாலைவனம், பாரசீகத்தில் தென்கீழ் பகுதி, தார் பாலைவனம், கோபிப் பாலைவனம், வடமூனைப் பகுதிகள் என்பன 10"க்குக் குறை வான மழைவீழ்ச்சியையே பெறுகின்றன. ஆனால் இப்பகுதிகளில் வருடாந்தம் 1" மழையேனும் பெறுத பிரதேசங்கள் பலவுள்ளன.

10"—40"க்கும் இடைப்பட்ட மழை வீழ்ச்சியைப் பெறும் பகுதிகள் பெரிதும் இடைவெப்பவலயப் பகுதிகளாகவுள்ளன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் பதினன்கு

காலநிலைப் பிரதேசங்கள்

ஓரிடத்தின் காலநிலை, வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சி, வளி ஈரப்பதன், காற்றின் வெப்பம், சூரிய ஒளிவீசும் கால எல்லை, அகலக்கோடு, தரையுயர்ச்சி வேற்றுமை, கடலின் அண்மை சேய்மை என்பனவற்றில் தங்கியிருக்கின்றது, என்பதை ஏற்கனவே படித்துள்ளோம். இரு பிரதேசங்கள் ஒரேமாதிரியான கால நிலையை அனுபவிப்பதில்லை எனினும் முக்கியமான காலநிலை அம்சங்களைப் பொதுவாகக் கொண்டுள்ள பிரதேசங்களை, ஒரே பிரிவின்கீழ் அமையக்கூடியதாக வகுத்து ஆராய்வதே கால நிலைப் பிரதேசங்கள் பற்றிய ஆராய்வாகும்.

காலநிலையை அடிப்படையாகக் கொண்டு உலகினைப் பல காலநிலைப் பிரதேசங்களாகப் பிரித்துப் பல புவியியல் அறிஞர் கள் ஆராய்ந்துள்ளனர். அவற்றுள் மிக இலகுவானதும், தெளி வானதுமாக அமைந்துள்ளது கலாநிதி ட்லி ஸ்ராம்பின் கால நிலைப் பிரதேசப் பாகுபாடு ஆகும். இவர் பேராசிரியர் ஏ, ஜே, கேபேட்சன் என்பரின் காலநிலைப் பிரதேசப் பாகுபாட்டை அடிப்படையாகக் கொண்டு, உலகினை மேல்வரும் காலநிலைப் பிரதேசங்களாகப் பிரித்துள்ளார்,

1. மத்தியகோட்டுக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள்.
2. அயனமண்டலக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள்.
3. பருவக் காற்றுக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள்.
4. வெப்பப் பாலைநிலக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள்
5. இடைவெப்ப பாலைநிலக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள்
6. மத்தியதரைக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள்.
7. இடைவெப்பக் கிழக்குக்கரை இளஞ்சூட்டுக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள்,

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

8. இடைவெப்பக் குளிரான சமுத்திரக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள்.
9. இடைவெப்பக் கண்டக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள்.
10. இடைவெப்பக் கிழக்குக்கரைக் குளிரான காலநிலைப் பிரதேசங்கள்.
11. இடைவெப்ப நனிகுளிர்க்கால நிலைப் பிரதேசங்கள்.
12. ஆர்க்டிக் அல்லது குளிர்ப்பாலை நிலக்கால நிலைப் பிரதேசங்கள்.
13. மலைக் கால நிலைப் பிரதேசங்கள்.

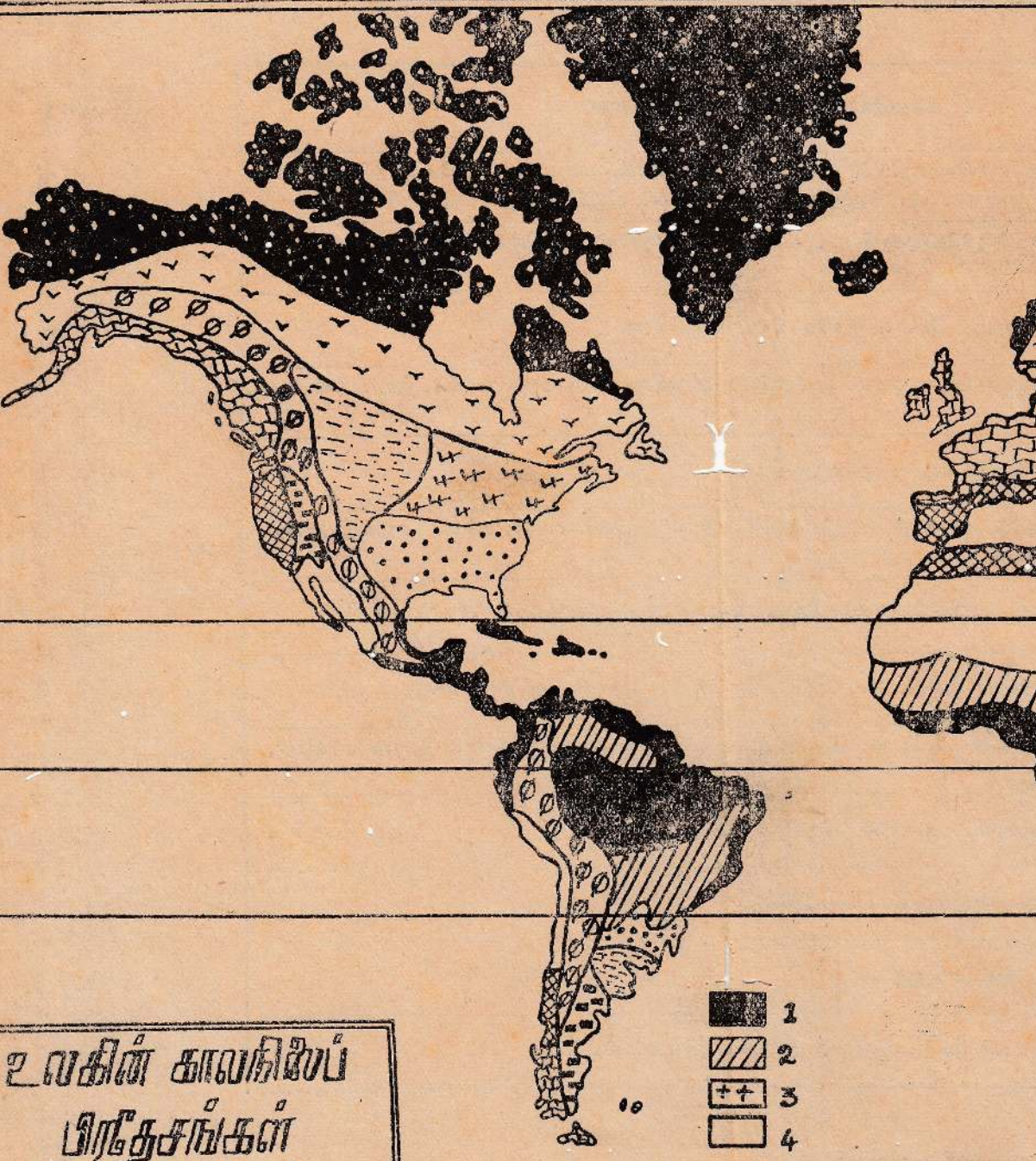
மத்தியகோட்டுக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள்

மத்திய கோட்டிற்கு இரு புறங்களிலும், மத்திய கோட்டுக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள் அமைந்துள்ளன. சூரியன் மத்திய கோட்டுப் பகுதிகளில் வருடம் முழுவதும் முற்றுகவோ, ஓரளவோ உச்சம் கொடுப்பதால், இப்பகுதிகளில் வருடம் முழுவதும் அதிக வெப்பநிலை நிலவுகின்றது. வெப்பநிலை மாற்றங்களும் குறைவாகவுள்ளது. சராசரி வெப்பநிலை என்றும் மிக அதிகமாகவே காணப்படுகின்றது. மத்திய கோட்டுக் காலநிலைப் பிரதேசங்களில் வருடச் சராசரி வெப்பநிலை 78° முதல் 80° வரை காணப்படும். இப் பிரதேசங்களின் உச்ச வெப்ப நிலைக்கும், தாழ் வெப்ப நிலைக்கும், இடையேயுள்ள வெப்பநிலை வீச்சு 5° வரையிலுண்டு

மத்திய கோட்டுக் காலநிலைப் பிரதேசங்களில் அதிக வெப்ப நிலை காணப்படுவதினால், அதிக மழை வீழ்ச்சியும் காணப்படுகின்றது. எவ்வாறெனில் அதிக வெப்பநிலை நிலவுவதால் இப் பகுதிகளில் நீராவியாகுதல் அதிகமாக நிகழ்கின்றது. இந் நீராவி மேலெழுந்து குளிர்ந்து, அதிக மழை வீழ்ச்சியைத் தருகின்றது. அதனால் இங்கு அதிகமாக மேற்காவுகை மழையே நிகழ்கின்றது. மத்தியகோட்டுக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள் வருடம் முழுவதும் மழை வீழ்ச்சியையுடையன. இம் மழை வீழ்ச்சியில் பெரும் பங்கை மேற்காவுகை மூலமே பெறுகின்றன. காலையில் பிரகாசமான சூரிய ஒளியையும், பின்னேரங்களில் இடிமின்னலோடு கூடிய மழையையும் இப்பகுதிகள் பொதுவாக அனுபவிக்கின்றன. வருடச் சராசரி மழைவீழ்ச்சி 70" முதல் 80" வரையில் காணப்படுகின்றது.

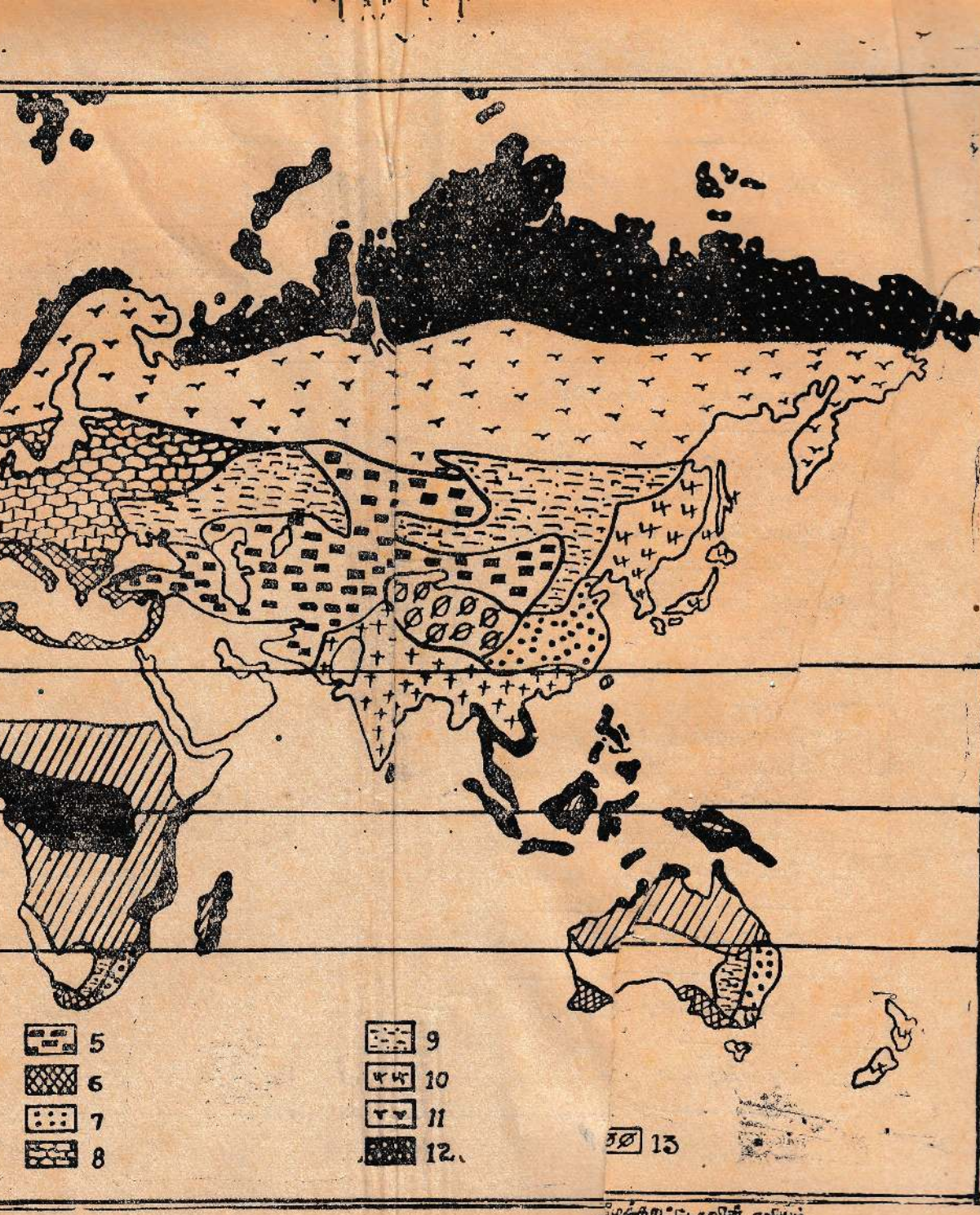
உயர வேறுபாடு வெப்பநிலையையும், மழை வீழ்ச்சியையும் சில பகுதிகளில் குறைக்கின்றது. உதாரணமாக மத்தியகோட்டுக் காலநிலையினுள் அடங்கும் குவிற்ரே 9350 அடி உயரத்தி

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

படம் 50: எண்களுக்குரிய விளக்கம் மறுபக்கத்தில் [கலாநிதி



மஃகாட்டோவின் எழுச்சி

டட்லி ஸ்ராம்பின் படத்தைத் தழுவி வரையப்பட்டது.]

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

எண்	காலநிலை வகைகள்	கால
1.	மத்திய கோட்டுக் காலநிலை	மத்திய அமெரிக்கா, அமேசன் வடிநி மலாயா, சுமாத்திரா, யாவா, போ
2.	அயன மண்டலக் காலநிலை	கயானை உயர்நிலம், ஒறினோக்கோவ வட அவுஸ்திரேலியா,
3.	பருவக் காற்றுக் காலநிலை	இந்தியா, இலங்கை, பர்மா, சீயம்
4.	வெப்பப்பாலை நிலக்காலநிலை	மெச்சிக்கோ, பேரு, வடசில்லி, சக கலகாரி
5.	இடை வெப்பப் பாலை நிலக்காலநிலை	வடஅமெரிக்கா, பற்றகோனியா,
6.	மத்தியதரைக் கால நிலை	மத்தியதரைக்கடல், கலிபோர்னிய தென்கீழ் அவுஸ்திரேலியா.
7	இடைவெப்பக் கிழக்குக் கரை இளஞ்சூட்டுக் கால நிலை	மெச்சிக்கோ விரிகுடா, பரகுவே வ
8.	இடைவெப்பக் குளிரான சமுத்திரக் கால நிலை	பிரித்தானிய கொலம்பியா, சில்வி
9.	இடைவெப்பக் கண்டக்கால நிலை	கனடா, ஐக்கிய அமெரிக்கா, பம் மறேடாலிங் வடிநிலம்
10.	இடைவெப்பக் கிழக்குக் கரைக் குளிரான காலநிலை	சென்லோரன்ஸ், மஞ்சூரியா, யப்
11.	இடைவெப்ப நனிகுளிர்க் கால நிலை	கனடா, நோர்வே, சுவீடன், ரஷ
12.	ஆர்க்டிக் அல்லது குளிர் பாலை நிலக் கால நிலை	ஆர்க்டிக் வட்டத்திற்குட்பட்ட ப
13.	மலைக்கால நிலை	மலைத்தொடர்கள்—உ+ம்: ரொக்கி

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

காணப்படும் பிரதேசங்கள்

மத்திய அமெரிக்கா, அமேசன் வடிநிலம், கொங்கோ வடி நிலம், மடகஸ்கார், மேற்கிந்திய தீவுகள், மலாயா, சுமாத்திரா, யாவா, போர்ணியோ, பிலிப்பைன், நியூகினி, அவுஸ்திரேலியா

கயானா உயர்நிலம், ஒறினோக்கோவடிநிலம், பிறேசில் உயர்நிலம், ஆபிரிக்கா, மடகஸ்கார், வட அவுஸ்திரேலியா,

இந்தியா, இலங்கை, பர்மா, சீயம், இந்தோசீனா, தென்சீனா.

மெச்சிக்கோ, பேரு, வடசில்லி, சகாரா, அரேபியா, பார்சிகம், அவுஸ்திரேலியா, தார்பாலை நிலம், கலகாரி

வடஅமெரிக்கா, பற்றகோனியா, மத்திய ஆசியா.

மத்தியதரைக்கடல், கலிபோர்னியா, மத்தியசில்லி, தென் ஆபிரிக்கா, தென்மேல் அவுஸ்திரேலியா, தென்கீழ் அவுஸ்திரேலியா.

மெச்சிக்கோ விரிகுடா, பரகுவே வடிநிலம், சீனா, கிழக்கு அவுஸ்திரேலியா, நேட்டால்.

பிரித்தானிய கொலம்பியா, சில்லி, வடமேல் ஐரோப்பா, மத்திய ஐரோப்பா.

கனடா, ஐக்கிய அமெரிக்கா, பம்பஸ், தென் ஆபிரிக்கா, ரஷ்யா, சைபீரியா, மொங்கோலியா, மறேடாலிங் வடிநிலம்

சென்லோரன்ஸ், மஞ்சூரியா, யப்பான், நியூசிலாந்து.

கனடா, நோர்வே, சுவீடன், ரஷியா, சைபீரியா.

ஆர்க்டிக் வட்டத்திற்குட்பட்ட பகுதிகள்.

மலைத்தொடர்கள்—உ+ம்: ரொக்கி, அந்தீஸ், அல்ப்ஸ், இமயமலை.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ளுள்ளது. இங்கு வருடச் சராசரி வெப்பநிலை 55° பரனைற்றாகும். வெப்பநிலை குறைவாக இருப்பதனால், நீராவியாகுதலும் குறைவாக நிகழ, மழை வீழ்ச்சியும் குறைவாகவுள்ளது.

இத்தகைய மத்திய கோட்டுக் காலநிலையை அனுபவிக்கின்ற பிரதேசங்கள் மத்திய கோட்டிற்கு வடக்கே கடகக்கோடு வரைக்கும், தெற்கே மகரக்கோடு வரைக்கும் ஆங்காங்கு காணப்படுகின்ற போதிலும், இது பெரும்பாலும் மத்திய கோட்டிற்கு வடக்கேயும், தெற்கேயும் 5° வரையும் காணப்படுகின்றது. இக் காலநிலை சிறப்பாக அமைந்துள்ள அமேசன் வடி நிலமும், கொங்கோ வடிநிலமும் மத்திய கோட்டிற்கு வடக்கேயும், தெற்கேயும் 5°—களுக்குள் காணப்படுகின்றன. மேலும், மத்திய அமெரிக்கா, ஆபிரிக்காவின் கிழக்குக்கரை, மடகஸ்காரின் கிழக்குக் கரை, மலாயா, சுமாத்திரா, யாவா, போர்னியோ, பிலிப்பைன் தீவுகள், நியூகினி, அவுஸ்திரேலியாவின் வடகரையோரம் முதலியனவும் மத்திய கோட்டுக் காலநிலைப் பிரதேசங்களுள் அடங்குகின்றன.

அயனமண்டலக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள்

அயன மண்டலக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள், மத்திய கோட்டுக் காலநிலைப் பிரதேசங்களுக்கு வடக்கேயும், தெற்கேயும் அயனமண்டலப் பிரதேசத்தினுள் அமைந்திருக்கின்றன. மத்திய கோட்டுக் காலநிலைப் பிரதேசங்களின் வெப்பநிலையிலும், இப் பகுதிகளின் வெப்ப நிலை குறைவு. மத்திய கோட்டிலிருந்து அயனமண்டலக் காலநிலைப் பிரதேசங்களில் வடக்கேயும், தெற்கேயும் போகப் போக வெப்பநிலை வீச்சு* அதிகரித்துக்கொண்டே போகின்றது. 10° முதல் 30° ப. வரை வெப்பநிலை வீச்சுக் காணப்படுகின்றது. அயனமண்டலக் காலநிலைப் பிரதேசங்களில் வெப்ப நிலை 43° ப. கீழ் செல்வதில்லை.

மழை வீழ்ச்சிப் பரம்பலும் மத்திய கோட்டிலிருந்து வடக்கேயும், தெற்கேயும் போகப்போகக் குறைவடைகின்ற போதிலும், பருவகால மழைவீழ்ச்சிப் பரம்பலானது தெளிவாக அமைந்துள்ளது. கோடை மாதங்களில் மழைவீழ்ச்சி நிகழும் அயனமண்டலக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள், ஒரு பக்கத்தில் மத்திய கோட்டுக் காடுகளையும், ஒருபுறம் வெப்பப்பாலை நிலங்களையும் கொண்டிருக்கின்றன. இக் காட்டுப் பிரதேச எல்லைகளில் வருடச் சராசரி மழைவீழ்ச்சி 70" முதல் 80" வரை காணப்படுகின்

* மிகக்கூடிய வெப்பநிலைக்கும், மிகக்குறைந்த வெப்ப நிலைக்கு மிடையேயுள்ள வித்தியாசம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

றது. பாலை நிலை எல்லைகளில் 10" முதல் 15" வரை காணப் படுகின்றது. இக் காலநிலைப் பிரதேசங்களில் உலர் பருவம் உண்டு; மாரி உலர் பருவமாகும்.

அயன மண்டலக் கால நிலையை ஆபிரிக்காவின் சூடானில் சிறப்பாகக் கவனிக்கலாம். அதனால், அயன மண்டலக் கால நிலையைச் சூடான் கால நிலைமாதிரி என்றும் குறிப்பர். மேலும் இக்கால நிலைப்பிரதேசங்கள் புல்வெளிகளைக் கொண்டிருப்பதனால் அயன மண்டலப் புல்வெளிக் காலநிலை எனவும் பெயர் பெறும்.

அயன மண்டலக் காலநிலையை அனுபவிக்கும் பிரதேசங்களை இதன் அமெரிக்காவின் கயானா உயர் நிலத்திலும், ஒறினோக்கோ வடிநிலத்திலும், பிறேசிலியன் உயர்நிலத்திலும், ஆபிரிக்காவின் பெரும் பகுதியிலும், மடகஸ்காரின் மேற்குக் கரையிலும், வட அவுஸ்திரேலியாவிலும் காணலாம்.

பருவக்காற்றுக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள்

பருவக் காற்றுக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள் இந்துசமுத்திரத்தைச் சூழ்ந்து இந்தியா, இலங்கை, பர்மா, சீயம், இந்தோசீனா, தென் சீனா ஆகிய பகுதிகளில் சிறப்பாக அமைந்து காணப்படுகின்றன; அயன மண்டலக் காலநிலையை ஒத்ததாயினும், மழைவீழ்ச்சி வேறொரு வகையினால் நிர்ணயிக்கப்படுகிறது. கோடை காலத்தில் சமுத்திரத்தில் உயரமுக்கமும், நிலத்தில் தாழமுக்கமும் காணப்படுகின்றன. அதனால், குளிர்ந்த உயரமுக்கச் சமுத்திரத்திலிருந்து சூடான தாழமுக்க நிலத்தை நோக்கி காற்று வீசுகின்றது. மேற்கூறிய பகுதிகளில் வீசும் தென்மேல் பருவக் காற்று இவ்வாறே வீசுகிறது. இப் பருவக் காற்றுகள் அதிக மழைவீழ்ச்சியை அளிக்கின்றன; தரைத் தோற்றத்தைப் பொறுத்து மழைவீழ்ச்சி அளவு வேறுபடும். மலைத் தொடர்கள் பருவக் காற்றைத் தடுத்து மேலுயரவைக்கும் பகுதிகளில் அதிக மழைவீழ்ச்சி இடைக்கின்றது. வருடச் சராசரி மழைவீழ்ச்சி 80" மட்டிலுள்ளது ஆனால், 500"—க்கு மேல் மழை வீழ்ச்சி பெறும் பகுதிகளுமுள்ளன. உலகில் அதிக மழைவீழ்ச்சி பெறும் பகுதிகள் பருவக் காற்றுக் காலநிலைப் பிரதேசங்களிலேயே உள்ளன

பருவக் காற்றுக் காலநிலைப் பிரதேசங்களில் அதிக வெப்பமும், அதிக மழை வீழ்ச்சியுடைய கோடையும், வறட்சியும், சூடுமுடைய மாரியும் காணப்படுகின்றன. ஜூன் தொடக்கம்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அக்டோபர் வரை மழை வீழ்ச்சி அதிகம். நவம்பர் தொடக்கம் பெப்ரவரி வரை மழைவீழ்ச்சி சிறிதளவுண்டு மார்ச் தொடக்கம் ஜூன் வரை வெப்பநிலை அதிகமாகக் காணப்படும்.

வெப்பப் பாலைநிலக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள்

30° வடக்குத் தெற்கு உயரமுக்க வலயங்களில் வெப்பப் பாலைநிலக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள் அமைந்திருக்கின்றன. அதிக வெப்பமும், மிகக் குறைந்த மழை வீழ்ச்சியும் இவ் வெப்பப் பாலைநிலக் காலநிலைப் பிரதேசங்களின் தன்மைகளாம்.

உலகிலேயே அதிக வெப்பமான பகுதிகள் இக் காலநிலைப் பிரதேசங்களிலேயே காணப்படுகின்றன. பகலிற்கும், இரவிற்கும் இடையில் வெப்பநிலை வீச்சு மிக அதிகமாக இருக்கின்றது. ஏனெனில், முகிற் கூட்டங்கள் இப் பிரதேசங்களில் அதிகமின்மையினால், பகற் பொழுதில் சூரிய கதிர்கள் நிலப்பரப்பை தன்கு சூடாக்குகின்றன. அதேபோல இரவு வேளைகளில் முகிற் கூட்டங்கள் இன்மையினால் இவ்வெப்பம் வீரைவில் இழக்கப்படுகின்றன.

இக் காலநிலைப் பிரதேசங்களில் மழைவீழ்ச்சி மிகவும் குறைவு. 10" சம மழை வீழ்ச்சிக் கோட்டினால் இப் பாலை நிலங்கள் எல்லையிட்டு வரையறுக்கப்பட்ட போதிலும், இப்பாலை நிலங்கள் அவ்வளவு மழை வீழ்ச்சியைப் பெறுவது கிடையாது. வருடம் முழுவதும் மழைவீழ்ச்சியைப் பெறுத பாலை நிலைப் பகுதிகள் இருக்கின்றன சில பகுதிகள் குறைந்த மழைவீழ்ச்சியைப் பெறுகின்ற போதிலும், அவை ஒழுங்காகப் பெறுவதில்லை.

வட அமெரிக்காவில் மெச்சிக்கோவும், தென் அமெரிக்காவில் பேருவும், வட சில்லியும், ஆபிரிக்காவில் சகாராவும், கலகாரியும், ஆசியாவில் அரேபியாவும், பாரசீகமும், தாரும், அவுஸ்திரேலியாவில் அவுஸ்திரேலியப் பெரும்பாலை நிலமும் வெப்பப் பாலை நிலக் காலநிலைப் பிரதேசங்களாக விளங்குகின்றன.

இடைவெப்பப் பாலைநிலக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள்

வெப்பவலயத்திற்கு வெளியே காணப்படும் மேட்டுநிலங்களில் இடைவெப்பப் பாலைநிலக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள் அமைந்துள்ளன. ஐரோப்பிய, ஆசிய பெருநிலத்திணிவின் மத்தியிலும் வட அமெரிக்காவில் ரொக்கிமலைத் தொடரினால் சூழப்பட்டிருக்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கும் மேட்டு நிலங்களிலும், தென் அமெரிக்காவில் பற்றகோணியா மேட்டு நிலத்திலும் இடைவெப்பப் பாலை நிலக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள் அமைந்துள்ளன.

வெப்பப்பாலை நிலக் காலநிலைப் பிரதேசங்களைப் போன்றே இங்கும் அதிக வெப்பநிலை வீச்சும், மிகக் குறைந்த மழைவீழ்ச்சியும் காணப்படுகின்றது. எனினும், முன்னதிலும் பார்க்க இங்கு வெப்பநிலை குறைவே. இக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள் ஏனைய எல்லாக் காலநிலைப் பிரதேசங்களிலும் பார்க்க, அதிக வெப்பநிலை வீச்சினையுடையன.

மழை வீழ்ச்சி 15"ற்கும் குறைவானது; சமுத்திரங்களிலிருந்தும் விலகித் தூரத்தில் இப்பாலை நிலங்கள் அமைந்திருப்பதும், மலைத் தொடர்களினால் சூழப்பட்டிருப்பதால் மழையைக் கொண்டுவரும் காற்றுக்கள் வீசாமலிருப்பதும் மழைவீழ்ச்சிக் குறைவிற்குக் காரணங்களாகவுள்ளன.

மத்தியதரைக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள்

மத்திய தரைக்காலநிலைப் பிரதேசங்கள் ஆறு பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. மத்தியதரைக் கடலைச் சூழ்ந்து காணப்படும் பிரதேசங்களே மிக முக்கியமான பகுதிகளாம். வட அமெரிக்காவில் கலிபோர்ணியாப் பிரதேசம், தென் அமெரிக்காவில் மத்திய சிலி, ஆபிரிக்காவில் தென்னபிரிக்கப் பகுதி, அவுஸ்திரேலியாவில் தென்மேல் அவுஸ்திரேலியா, தென்கீழ் அவுஸ்திரேலியா என்பன ஏனைய பகுதிகளாம். இவை யாவும் மத்திய தரைக் கடலைச் சூழ்ந்து காணப்படும் பிரதேசங்களின் காலநிலையைப் போன்ற காலநிலையையே அனுபவிக்கின்றமையினால், சிறப்புக் கருதி யாவும் மத்தியதரைக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

மத்தியதரைக் காலநிலை எனும் போது, அது கோடை வறட்சியையும் மாரி மழைவீழ்ச்சியையும் தாம் குறிக்கும். காலநிலைப் பிரதேசங்கள் யாவும், வடக்கேயும் தெற்கேயும் 30° – 45° இடையில் அமைந்திருப்பதனால், கோடையில் இவை வியாபாரக் காற்றுக்களின் செல்வாக்கின்கீழ் வருகின்றன. அதனால் கோடையில் வெப்பமும், வறட்சியும் காணப்படுகின்றன. மாரியில் இக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள் மழையைக் கொண்டுவரும் மேலைக் காற்றுகளின் செல்வாக்கின்கீழ் வருவதால், ஈரலிப்பையும், மழைவீழ்ச்சியையும் பெறுகின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இக் காலநிலைப் பிரதேசங்களில் மிகக் குளிர்ந்த மாதத்தின் வெப்பநிலை 40 பாகை தொடக்கம் 50 பாகை வரை வேறுபடுகின்றது. மிகச் சூடான மாதத்தின் வெப்பநிலை 70 பாகை தொடக்கம் 80 பாகைவரை வேறுபடுகின்றது. மழை வீழ்ச்சியைப் பொறுத்தமட்டில் இக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள் 10 அங்குலம் முதல் 40 அங்குலம் வரை பெறுகின்றன. 60 அங்குல மழை வீழ்ச்சி அபூர்வமாக நிகழும்.

இடைவெப்பக் கிழக்குக் கரை இளஞ்சூட்டுக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள்

இடைவெப்பக் கிழக்குக்கரை இளஞ்சூட்டுக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள், மத்தியதரைக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள் காணப்படுகின்ற அதே அகலக்கோடுகளில் ஆனால், கண்டங்களின் கிழக்குக் கரையோரங்களில் அமைந்திருக்கின்றன. ஐக்கிய அமெரிக்காவின் தென்கிழக்கு மாகாணங்கள், ஆசியாவில் சீனாவின் பெரும்பகுதி, அவுஸ்திரேலியாவில் தென்கீழ்க் கரையோரப் பகுதிகள், தென் ஆபிரிக்காவில் நேட்டால் பகுதி, தென் அமெரிக்காவில் உருகுவே—பிறேசில் பகுதிகள் என்பன இடைவெப்பக் கிழக்குக்கரை இளஞ்சூட்டுக் காலநிலையை அனுபவிக்கின்ற பிரதேசங்களாக உள்ளன.

பொதுவாக இக் காலநிலைப் பிரதேசங்களின் காலநிலையைக் கூறில் ஈரலிப்பான கோடையையும், உலர் மாரியையும் கொண்டுள்ளது எனலாம். இப் பிரதேசங்கள் யாவும் ஓரளவு ஒத்த தன்மை உடையன எனினும், சிலவற்றில் வேற்றுமைகளையும் கொண்டிருக்கின்றன. உதாரணமாக மத்திய சீனாவிலும், வட சீனாவிலும் மாரி குளிரானதாக இருக்க, ஏனைய பிரதேசங்களில் மாரி உலர்ந்ததாக இருக்கின்றது.

ஐக்கிய அமெரிக்காவின் தென்கிழக்கு மாகாணங்களுக்கு மழைவீழ்ச்சி வடகீழ் வியாபாரக் காற்றுக்களிடமிருந்து கிடைக்கின்றது. சீனா பருவக்காற்றுக்களிடமிருந்தே மழைவீழ்ச்சியைப் பெறுகின்றது. தென்னரைக் கோளத்திலுள்ள இடைவெப்பக கிழக்குக்கரை இளஞ்சூட்டுக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள் நல்ல மழைவீழ்ச்சியைக் கோடையில், வியாபாரக் காற்றுக்கள் மூலம் பெற்றுக்கொள்கின்றன

இக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள் வருடச் சராசரி மழை வீழ்ச்சியாக 40" முதல் 60" வரை பெறுகின்றன; 40° ப. மேற்பட்ட வெப்பநிலையையும் அனுபவிக்கின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இடைவெப்பக் குளிரான சமுத்திரக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள்

இடைவெப்பக் குளிரான சமுத்திரக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள் கண்டங்களின் மேற்குப் பகுதிகளில், மத்திய தரைக்கால நிலைப் பிரதேசங்களுக்கு அருகில், மேலைக் காற்று வலயத்திற்குள் அமைந்துள்ளன. வடமேற்கு ஐரோப்பா, பிரித்தானிய கொலம்பியா, வடமேல் ஐக்கிய அமெரிக்க மாகாணங்கள், தென் சிலி என்பன இக் காலநிலையை அனுபவிக்கும் பிரதேசங்களாக வுள்ளன.

மேலைக்காற்று வலயத்துள் அமைந்திருப்பதால், குளிர்ந்த மழைக் காற்றினுதிக்கத்தினைக் கொண்டுள்ளன. குறுகிய வெப்ப நிலை வீழ்ச்சியையும், நல்ல மழைவீழ்ச்சியையும் இக் காலநிலைப் பிரதேசங்களில் காணலாம். சூருவளிகளும், முரண் சூருவளிகளும் இப் பிரதேசங்களில் பெரும்பாலும் நிகழும். உவப்பான மாரியையும், குளிர்ந்த கோடையையும் இப்பிரதேசங்கள் கொண்டிருக்கின்றன.

வட அமெரிக்காவில் காணப்படும் இடை வெப்பக் குளிரான சமுத்திரக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள் ரொக்கி மலைத்தடையினால், நல்ல மழை வீழ்ச்சியைப் பெறுகின்றன; ஈரங் கொண்ட காற்றினை இம்மலைத் தொகுதி தடுத்துக் குளிரச் செய்வதால் இப் பிரதேசங்களின் கடற்கரையைச் சார்ந்த பகுதிகள் 80"க்கு மேற் பட்ட மழை வீழ்ச்சியைப் பெறுகின்றன. ஐரோப்பாவில் காணப் படும் இடை வெப்பக் குளிரான சமுத்திரக் காலநிலைப் பிரதேசங்களில், வட அத்திலாந்திக் நகர்வின் ஆதிக்கம் காலநிலையில் முக்கியத்துவம் வகிக்கின்றது இதனால் வடக்கே வெகுதூரம் மட்டான மாரி காலக் காலநிலை நிலவுகிறது. ஐரோப்பாவில் மேற்குக் கரைகளில் அதிக மழை வீழ்ச்சியும் (80"மேல்) கிழக்கே போகப் போகக் குறைந்த மழைவீழ்ச்சியும் (20" கீழ்) காணப் படுகின்றன.

இடைவெப்பக் கண்டக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள்

இடைவெப்பக் கண்டக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள் கண்டங்களின் உட்பகுதிகளில், இடைவெப்பக் குளிரான சமுத்திரக்கால நிலைப் பிரதேசங்கள் அமைந்துள்ள அதே அகலக்கோடுகளில்,

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அமைந்திருக்கின்றன குளிரான சமுத்திரக்காற்றுக்களின் செல் வாக்கினை இவை பெருதபடியினல் தான், இவை கண்டக்கால நிலையினைக் கொண்டிருக்கின்றன.

இடை வெப்பக்கண்டக் கால நிலைப்பிரதேசங்கள் என வட வரைக் கோளத்தில் வட அமெரிக்க பிரேரியும், ஐரோ – ஆசிய ஸ்ரெப்ஸ் வெளிகளும் காணப்படுகின்றன. தென்னரைக் கோளத் தில் தென் அமெரிக்க பம்பசும், தென்னபிரிக்க வெல்ட்டும், அவுஸ் திரேலிய டவுன்சும் காணப்படுகின்றன.

இக்கால நிலைப் பிரதேசங்கள் உலர்ந்த கோடையையும், குளிர்ச்சியான மாரியையும் உடையனவாக விளங்குகின்றன. ஆனல், மழைவீழ்ச்சி மிகவும் குறைவு. இளவேனில் காலத்தி லும், கோடைகாலத் தொடக்கத்திலும் சிறிதளவு மழைவீழ்ச்சி நிலவும். மாரியில் சிறிதளவு மழைப்பனியும் காணப்படும். இக் கால நிலைப் பிரதேசங்கள் 10" முதல் 30" வரை மழைவீழ்ச்சியை அனுபவிக்கின்றன. வெப்பநிலை வீச்சு இப்பிரதேசங்களில் அதிக மாகக் காணப்படுகின்றது.

இடைவெப்பக் கிழக்குக்கரை குளிரான காலநிலைப் பிரதேசங்கள்

இடைவெப்பக் குளிரான சமுத்திரக் காலநிலைப் பிரதேசங் களும் இடைவெப்பக் கண்டக் காலநிலைப் பிரதேசங்களும் அமைந்துள்ள அதே அகலக்கோட்டில், ஆனல், கண்டங்களின் கிழக்கு கரைகளில், இடைவெப்பக் கிழக்குக் கரைக் குளிரான காலநிலைப் பிரதேசங்கள் அமைந்திருக்கின்றன.

இக் காலநிலையை வட அமெரிக்காவில் பேரேனிகளைச் சூழ்ந் துள்ள பிரதேசங்களும், சென்லோறன்ஸ் பள்ளத்தாக்கும், ஆசி யாவில் மஞ்சூரியா, யப்பான், அவுஸ்திரேலியாவில் தென்கீழ்க் கரை, நியூசிலாந்து ஆகிய பிரதேசங்கள் உடையனவாக இருக் கின்றன.

இக் காலநிலையில் மாரிகாலம் மிகக்குளிரானது. கோடை சிறிதளவு வெப்பமானது. மாரிகாலங்களில் பனிக்கட்டியினல் சென்லோறன்ஸ் கடல் வழியிலுள்ள மொன்ரியல் எனும் துறை முகம் போன்றனவற்றில் கப்பற் போக்குவரத்துத் தடைப்படு கின்றது. வட அமெரிக்காவில் இக்காலநிலை நிலவும் பிரதேசங்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

களில் மழைவீழ்ச்சிப் பரம்பல் ஒரே அளவானது; மஞ்சூரியாவில் பருவக்காற்றின் செல்வாக்கினால்தான் கோடைமழை ஏற்படுகின்றது. இக் காலநிலைப் பிரதேசங்களில் வருடச் சராசரி மழைவீழ்ச்சி 40" எனலாம்; வருடச் சராசரி வெப்பநிலை 50° ப. எனலாம்.

இடைவெப்ப நனிகுளிர்க் காலநிலைப் பிரதேசங்கள்

வட அமெரிக்காவின் வடபகுதியிலும், ஐரோப்பாவின் வட பகுதியிலும், ஆசியாவின் வட பகுதியிலும், கிழக்கு மேற்காகப் பரந்து காணப்படும் பிரதேசங்கள் இடைவெப்ப நனிகுளிர்க் காலநிலையை அனுபவிக்கின்றன.

இக்காலநிலைப்பிரதேசங்களில் வெப்பநிலையும் குறைவு. படிவு வீழ்ச்சியும் குறைவு. வெப்பநிலை குறைவாக இருப்பதனால் ஆவியாகுதலும் மிகக் குறைவாக உள்ளது. படிவு வீழ்ச்சியில் பெரும் பகுதி மழைப்பனியாகவே பெய்கின்றது. ஆவியாகுதல் குறைவாக இருப்பதனால் நிலத்தின்மேல் பெரும்பாலும் பனி படர்ந்திருக்கும்.

இப் பிரதேசங்களின் வருடச் சராசரி வெப்பநிலை 40° ப. ஆகவுள்ளது. பல பகுதிகளில் சராசரி வெப்பநிலை உறை நிலைக்குக் கீழுள்ளது. இப் பிரதேசங்களில் வெப்பநிலை வீச்சதிகம். வடஆசியாவின் மத்தியில் 100° ப. வெப்பநிலைவீச்சு காணப்படுகின்றது.

ஆக்டிக் அல்லது குளிர்பாலைநிலக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள்

ஆக்டிக்வட்டத்திற்கும், அந்தாட்டிக் வட்டத்திற்கும் அப்பால் மூனைவுகள் வரையுள்ள பிரதேசங்களில் குளிர்பாலை நிலக்காலநிலைப் பிரதேசங்கள் அமைந்துள்ளன. இப் பிரதேசங்கள் வருடத்தின் பெரும்பகுதி பனியினால் மூடப்பட்டு காணப்படுகின்றன. இவை தண்டிராக் காலநிலை எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.

மலைக்காலநிலைப் பிரதேசங்கள்

காலநிலை வேறுபாடு இருவகைகளில் ஏற்படுமென ஏற்கனவே படித்துள்ளோம். (அ) மத்திய கோட்டிலிருந்து முனைவுகளை நோக்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கிச் செல்லச் செல்லக் காலநிலைத் தன்மைகள் வேறுபடும். (ஆ) கடல் மட்டத்திலிருந்து உயர மேலே செல்லச் செல்லக் காலநிலைத் தன்மைகள் வேறுபடும்.

குத்துயரத்திற்கு ஏற்ப வெப்பநிலை குறைவடைகின்றது. ஒவ்வொரு 300 அடிக்கும் 1° ப. வெப்பநிலை குறைவடைகின்றது. அதனால், மலையடிவாரமொன்றில் உள்ள வெப்பநிலை, மேலே செல்லச் செல்ல இருப்பதில்லை. அதனால்தான் கடல் மட்டத்தில் காணமுடியாத பனியை, மலையுச்சிகளில் காணக்கூடியதாக இருக்கின்றது.

இத்தகைய மலைக்காலநிலைப் பிரதேசங்களை உலகின் பெரும் மலைத் தொடர்கள் காணப்படுகின்ற பகுதிகளில் அவதானிக்கலாம். ரொக்கி மலைத்தொடர், அந்தீஸ் மலைத்தொடர், இமயமலைத் தொடர், அல்ப்ஸ் மலைத்தொடர் முதலியனவற்றில் மலைக்காலநிலை காணப்படுகின்றது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் பதினேந்து

இயற்கைத் தாவரம்

ஒரு பிரதேசத்தின் பௌதிகவியல்புகளுக்கேற்ப, அவ்விடத்தில் தானாக வளர்கின்ற தாவரத்தை இயற்கைத் தாவரம் என்பர். பௌதிகவியல்புகள் என்பது தரைத்தோற்றம், வடிகால், மண்வகை, காலநிலை என்பனவற்றைக் குறிக்கும்; இவற்றிற்கு இணங்கவே இயற்கைத் தாவரம் வளர்கின்றது இவற்றில் இயற்கைத் தாவரத்தை நிர்ணயிப்பதில் காலநிலையே முக்கிய விடத்தைப் பெறுகின்றது. இயற்கைத் தாவரப் பரம்பல் காலநிலைப் பிரதேசங்களின் பரம்பலுக்கேற்ப அமைந்துள்ளது. அதிக மழைவீழ்ச்சி கிடைக்கின்ற பகுதிகளில் அடர்ந்த காடுகளும், குறைவான மழைவீழ்ச்சி கிடைக்கின்ற பகுதிகளில் புல்வெளிகளும், மிகக்குறைவான மழைவீழ்ச்சி கிடைக்கின்ற பகுதிகளில் பாலைநிலத் தாவரங்களும் வளர்ந்துள்ளன.

உலகின் இயற்கைத் தாவரப் பரம்பலை மூன்று பெரும் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கமுடியும். அவையாவன:

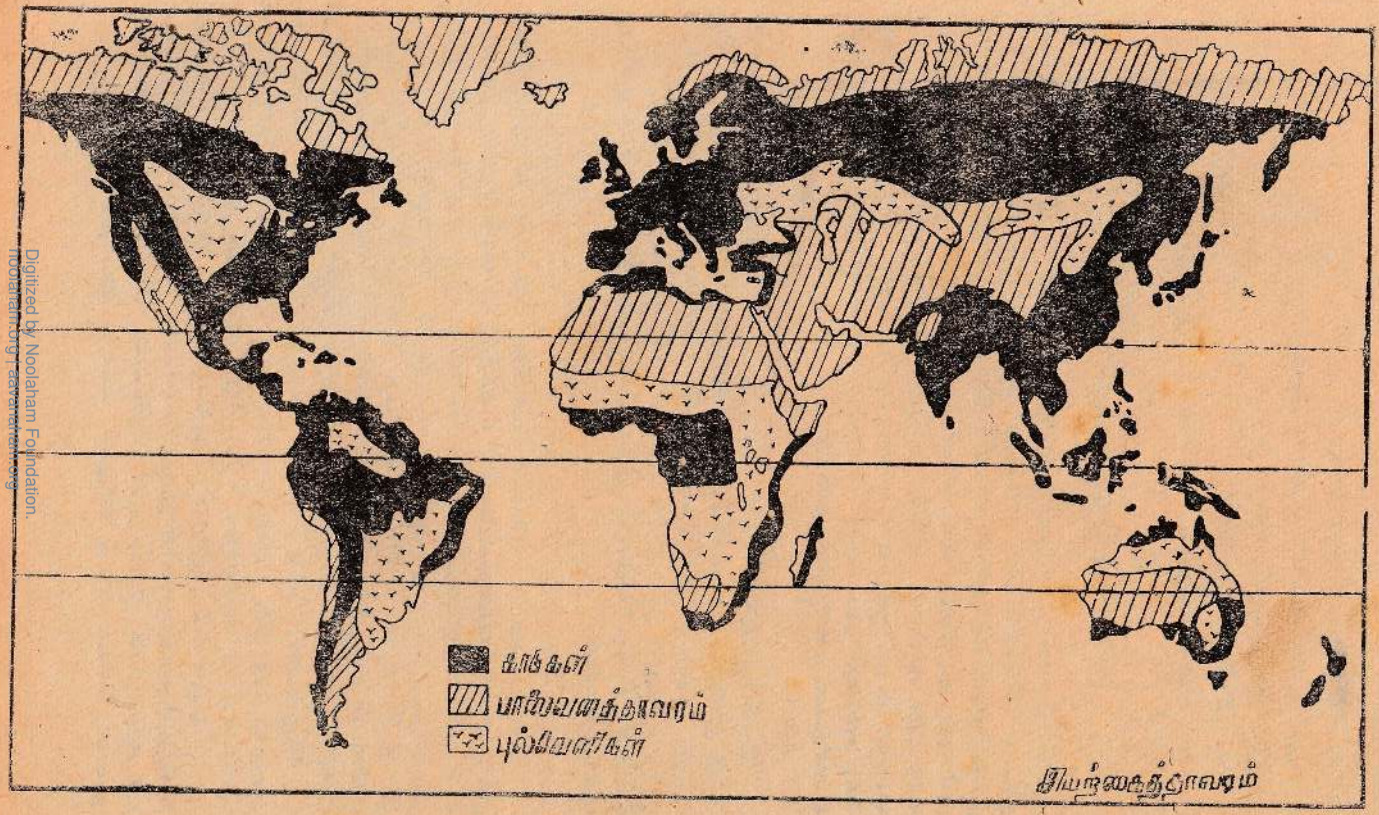
1. காடுகள்
2. புல்வெளிகள்.
3. பாலை நிலத்தாவரங்கள்.

உலகின் இயற்கைத் தாவரப் பரம்பலில் காடுகளே பெரும் பகுதியை அடக்கியுள்ளன; படம் 51—ஐ அவதானிக்கில் இதனை உணரலாம். காடுகளை அடுத்து பாலை நிலத்தாவரங்கள் அதிக பகுதியைக் கொண்டுள்ளன.

காடுகள்

உலகின் இயற்கைத் தாவரத்தில் முக்கியத்துவம் வகிக்கும் காடுகள், அவற்றின் பரம்பல், தன்மை, வகை என்பனவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு 5 பிரிவுகளாகப் பிரித்து ஆராய முடியும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம் 51: இயற்கைத் தாவரம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அ. வெப்பவலயக்காடுகள்.
ஆ. இடைவெப்பவலயக் காடுகள்.
இ. இலை யுதிர்காடுகள்.
ஈ. ஊசியிலைக்காடுகள்
உ. மலைக்காடுகள்.

அ. வெப்பவலயக் காடுகள்

வெப்பவலயக்காடுகள் மத்தியகோட்டின் இரு மருங்குகளி லும் மத்தியகோட்டுக் காலநிலையும், பருவக்காற்றுக்காலநிலையும் நிலவும் பிரதேசங்களில் காணப்படுகின்றன. மத்திய அமெரிக்கா. அமேசன் வடிநிலம், கொங்கோ வடிநிலம் ஆபிரிக்காவின் கிழக்குக் கரை, மடகாஸ்கர், இந்தியா, இலங்கை, பர்மா, மலாயா, தாய் லாந்து, வியட்னம், லாவோஸ், கம்போடியா, கிழக்கிந்திய தீவு கள், அவுஸ்திரேலியாவின் வடகரை என்பனவற்றில் வெப்பவல யக்காடுகள் வளர்ந்திருக்கின்றன.

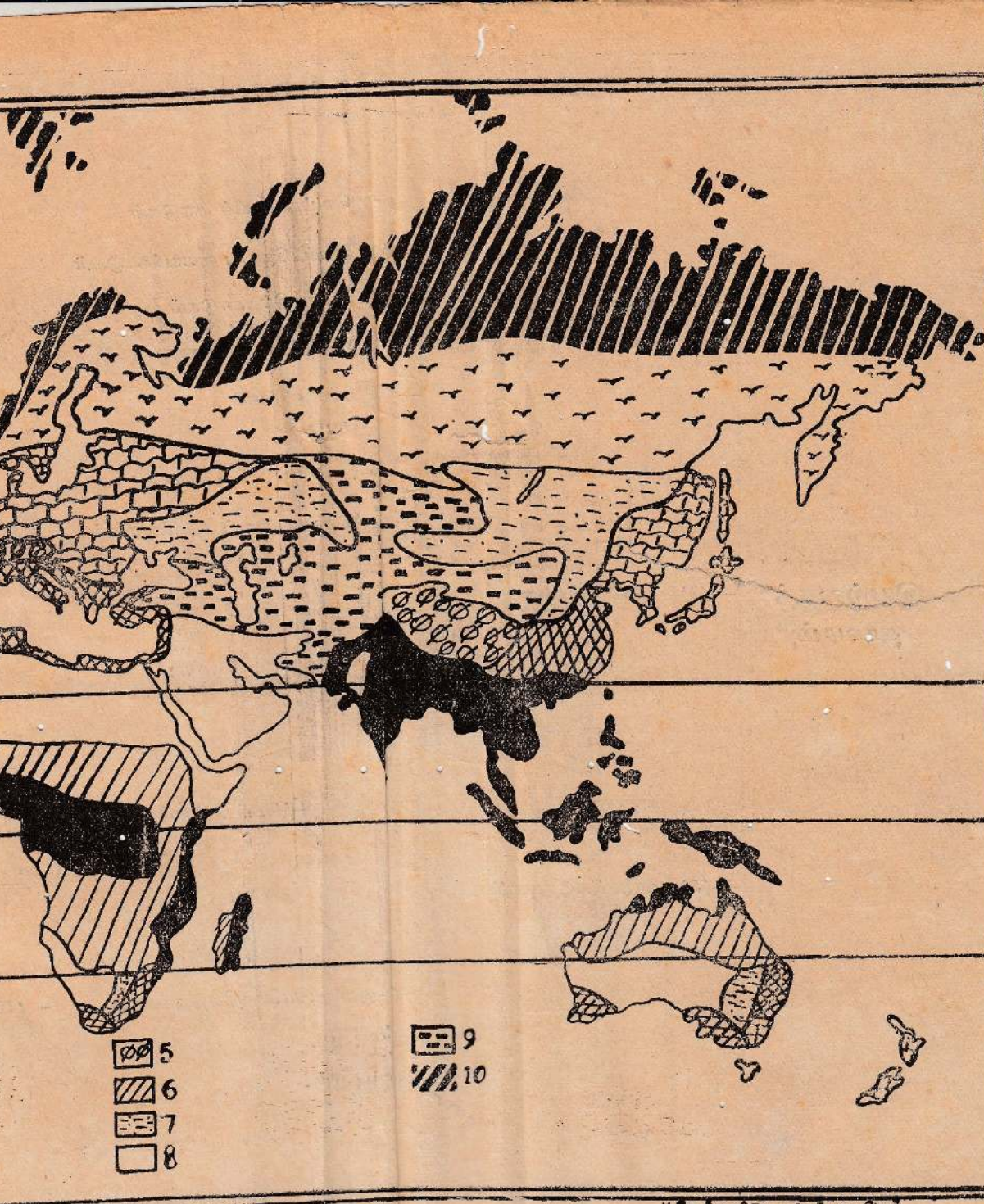
வெப்பவலயக் காடுகள் என்றும் பசுமையான அடர்த்தியான காடுகளாகும். ஏனெனில், இக் காடுகள் வளர்ந்துள்ள பிரதே சங்கள் வருடம் முழுவதும் அதிக வெப்பத்தையும் (78°–80°) வருடம் முழுவதும் அதிக மழைவீழ்ச்சியையும் (70"–80") பெறு கின்றன என்க. அதனால் இக்காடுகள் அடர்த்தியாகச் செழித்து வளர்ந்துள்ளன.

வெப்பவலயக் காடுகளில் பலவின மரங்கள் காணப்படுகின் றன; கொப்புகளதிகமின்றி உயர்ந்து வளர்கின்றன. மரங்க ளின் மேல் அடர்ந்து பந்தல் போன்று இருப்பதால், சூரியஒளி நிலத்தை அடைவது கடினம். அதனால், மரங்கள் ஒன்றிலொன் றோராடி, போட்டி போட்டு மேலேக்கி வளர்ந்து சூரிய ஒளியைப் பெறுகின்றன; இங்குள்ள மரங்கள் வைரமானவை; மென்மரங்களைக் காண்பதரிது. ஏறு கொடிகள் மரவுச்சிகளில் படர்ந்துள்ளன; சிறு செடி கொடிகள் நிலத்தில் வளர்வது குறைவு. ஆனால், பருவக்காற்றுக் கால நிலைப்பிரதேசங்களிலுள்ள வெப்பவலயக் காடுகளின் கீழ், சிறு செடி கொடிகள் வளர்கின் றன. ஏனெனில், இப் பிரதேசங்களிலுள்ள காடுகள் அடர்த்தி சிறிது குறைந்தனவாக இருப்பதால், சூரிய ஒளி நிலத்தை அடை யக் கூடியதாக இருக்கிறது. அமேசன், கொங்கோ வடிநிலங்களி லுள்ள வெப்பவலயக் காடுகள் மிகவும் அடர்த்தியானவை.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

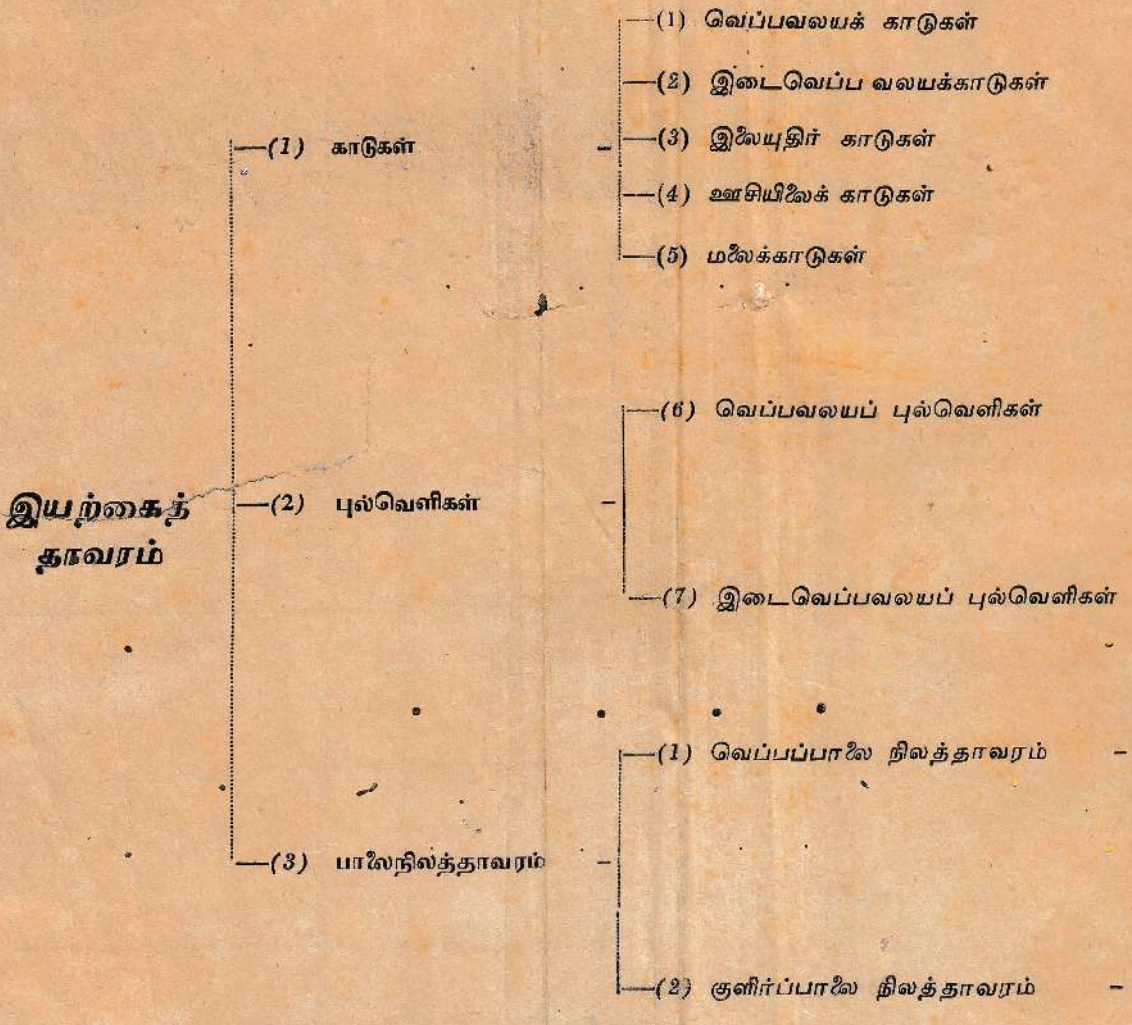
படம் 52: இயற்கைத் தாவரம்: எண்க



மேக்தலேனோவின் சமீபம்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ங்களுக்குரிய விளக்கம் மறுபக்கத்தில்



Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(8) வெப்பவலயப் பாலை நிலத்தாவரம்

(9) இடைவெப்ப வலயப் பாலைநிலத் தாவரம்.

(10) பனிப்பாலைத் தாவரம் (தண்டிரா)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

வெப்பவலயக் காட்டுமரங்கள் இலையுதிர்ப்பவை. ஆனால், ஒரே காலத்தில் இலையுதிர்பவையல்ல. ஒவ்வொரு காலத்தில், ஒவ்வொருவகை மரங்கள் இலைகளை உதிர்க்கின்றன. இக்காடு களை அழித்தாலும், விரைவில் வளர்ந்து விடக்கூடியன. மஹோ வேம்பு, கருங்காலி, தேக்கு, சால், றப்பர், சிங்கோனா முதலிய மரங்கள் இங்கு வளர்வன.

வெப்பவலயக் காடுகள் வெப்ப ஈரக்காடுகள் என்றும், மத்திய கோட்டு காடுகள் என்றும், பசுமையான காடுகள் என்றும், செல்வாஸ் காடுகள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

ஆ. இடைவெப்பவலயக் காடுகள்

இடை வெப்பவலயக் காடுகள், மத்தித்தரைக் காலநிலைப் பிரதேசங்களிலும், இடைவெப்ப கிழக்குக்கரை இளஞ்சூட்டுக் காலநிலைப்பிரதேசங்களிலும் காணப்படுகின்றன. மத்தியதரைக் கடலைச் சூழ்ந்துள்ள பிரதேசங்களிலும் வட அமெரிக்காவில் கலிபோர்ணியாவிலும். தென்கீழ் மாகாணங்களிலும், தென் அமெரிக்காவில் மத்திய சில்லியிலும், பராகுவே வடி நிலத்திலும் ஆபிரிக்காவில் தென்னபிரிக்காவிலும், அவுஸ்திரேலியாவில் தென் மேல் அவுஸ்திரேலியாவிலும், தென் கிழக்கு அவுஸ்திரேலியாவிலும், கிழக்கு அவுஸ்திரேலியாவிலும், ஆசியாவில் சீனாவிலும் இடைவெப்பக் காடுகள் வளர்ந்திருக்கின்றன.

மத்தித்தரைக் காலநிலைப் பிரதேசங்களில் ஈரலிப்பான மாரியும், வெப்பமான வரண்ட கோடையும் நிலவுவதால், மாரியில் நீரைப் பெற்று, கோடையில் உபயோகிக்கக்கூடிய தாவரங்கள் காணப்படுகின்றன. சிறிய மரங்களும், புதர்களும் இங்கு பொதுவாகவுள்ளன. இங்கு வளர்கின்ற மரங்கள் கோடை வறட்சியைத் தாங்கவும், மரத்தின் ஈரப்பசுமையை இழக்காதிருக்கவும் நீண்ட வேர்களையும், மெழுகுத் தன்மைவாய்ந்த இலைகளையும், மயிர்களையுடைய இலைகளையும், தடித்த பட்டைகளையும் கொண்டு விளங்குகின்றன. இவை என்றும் பசுமையானவை. ஒலீவ், திராட்சை, ஓக், சாரக், பீச், தோடை என்பன இங்குள்ள தாவரங்களாம். ஐரோப்பாவில் ஓக் காடுகளும், அவுஸ்திரேலியாவில் சாரக் காடுகளும் குறிப்பிடத்தக்கன.

இடைவெப்பக் கிழக்குக் கரை இளஞ்சூட்டுக் காலநிலைப் பிரதேசங்களில் காணப்படுகின்ற காட்டு மரங்கள் என்றும் பசுமையானவை மட்டுமல்ல, உயரமானவை, அடர்த்தியானவை

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

யல்ல; ஆனால், மிகவும் செழிப்பானவை. செடி, கொடிகள் இக் காடுகளில் பொதுவாகக் காணக்கூடியன அகன்ற இலை மரங்களும் காணப்படுகின்றன. இக் காடுகள் காணப்படுகின்ற பிரதேசங்கள் ஒவ்வொன்றும் ஒவ்வொரு சிறப்பான மரங்களைக் கொண்டுள்ளன. ஆசியாவில் மூங்கிலும், அவுஸ்திரேலியாவில் யூகாலிப்றஸ்சும், தென் அமெரிக்காவில் மெர்ப்பாமேட்டும் இத்தகையவை.

இ. இலையுதிர்காடுகள்

இடைவெப்பக் குளிரான சமுத்திரக் காலநிலைப் பிரதேசங்களிலும், இடைவெப்பக் கிழக்குக்கரை குளிரான காலநிலைப் பிரதேசங்களிலும் இலையுதிர் காடுகள் காணப்படுகின்றன. வட மேற்கு ஐரோப்பாவின் பெரும் பகுதியும், மத்திய ஐரோப்பாவும், பிரித்தானிய கொலம்பியாவும், வடமேற்கு ஐக்கிய அமெரிக்க மாகாணங்களும், பேரேரிகளைச் சூழ்ந்துள்ள பகுதிகளும், சென் லோறன்ஸ் பள்ளத்தாக்கும் தென் அமெரிக்காவில் தென் சில்லியும், அவுஸ்திரேலியாவில் தஸ்மேனியாவும், நியூ சிலாந்தும், சீனாவின் பெரும் பகுதியும், யப்பானும் இலையுதிர் காடுகளை இயற்கைத் தாவரமாகக் கொண்டுள்ளன. இவ்விலையுதிர் காடுகள் கண்டங்களின் மேற்குப் பகுதிகளிலும், கிழக்குப் பகுதிகளிலும் காணப்படுகின்றன.

இலையுதிர் காடுகள் மாரிகாலத்தில் இலைகளை உதிர்க்கின்றன. ஏனெனில், மாரிகாலத்தில் அதிக குளிர் இப்பகுதிகளில் நிலவுகிறது. இக்குளிரிலிருந்து தம்மைப் பாதுகாத்துக் கொள்ளவை மாரியில் இலைகளை உதிர்த்து, வெறும் கொம்பர்களுடன் விளங்குகின்றன. இலையுதிர் காடுகளை அகன்ற இலைக்காடுகள் என, இலைகளின் பெரிய அளவைக் கொண்டு கூறுவர்.

வெப்ப வலயக்காட்டு மரங்களைப்போன்று இலையுதிர் காட்டு மரங்கள் அதிக வைரமானவை அல்ல; ஓரளவு வைரமானவை. வட அமெரிக்காவில் இலையுதிர் காட்டு மரங்கள் பலவின மரங்களோடு கலந்துள்ளன. இடைவெப்பக் கிழக்குக் கரைக் குளிரான காலநிலைப் பிரதேசங்களில் மென்மையான ஊசியிலைக்காட்டு மரங்கள் இலையுதிர் காட்டுமரங்களோடு கலந்துள்ளன இவ்விலையுதிர் காட்டுமரங்களாக ஓக், எலும், மாபின், பீச், பேர்ச் என்பன விளங்குகின்றன.

ஈ. ஊசியிலைக் காடுகள்

வடவரைக்கோளத்தில், கண்டங்களின் வடபாகத்தில், மேற்குக் கிழக்காக இடைவெப்ப நனிகுளிர்க்காலநிலைப் பிரதேசங்களில், ஊசியிலைக்காடுகள் காணப்படுன்றன. இலையுதிர்காடு

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

களுக்கும், இடைவெப்பப் புல்வெளிகளுக்கும் வடக்கே இக்காடுகள் அமைந்துள்ளன. இலையுதிர்காடுகளை இலைகளின் பெரியளவைக் குறித்து அகன்றவிலைக் காடுகள் என்று அழைப்பது போலவே, இக் காடுகளை நீண்ட, ஒடுங்கிய இலைகளின் வடிவைக் குறித்து ஊசியிலைக் காடுகள் எனவழைக்கின்றனர்.

ஊசியிலைக் காட்டுப் பகுதிகளில் படிவு நிகழ்ச்சியாகப் பெரும் பாலும் மழைப்பனியே நிகழ்கின்றது. அதனிலிருந்து தம்மைப் பாதுகாத்துக் கொள்ள இலைகள் நீண்டு, தடித்து, ஒடுங்கியனவாக உள்ளன. இலைகள் அகன்றனவாக இருக்குமானால், மழைப் பனி அவற்றில் தங்கி மரத்தைப் பட்டுப் போகவைத்து விடும். மேலும், ஊசியிலைக் காட்டு மரங்கள் கூம்பு வடிவத்தன. அதனால், மழைப்பனி இலகுவாகத் தரையில் இறங்கிவிடுகிறது; மரத்தில் அதிக அளவில் தங்கி நிற்க முடியாதுள்ளது.

தேவதாரு, பைன், ஸ்புறூச், லார்ச், பேர்ச் முதலிய மரங்கள் இக்காடுகளில் காணப்படுகின்றன. இம் மரங்கள் மென்மையானவை; இவை என்றும் பசுமையான காடுகள். ருஷியாவில் ஊசியிலைக் காடுகள் தைகா என்று கூறப்படுகின்றன. தென்னரைக் கோளத்தில் ஊசியிலைக் காடுகள் மிகவும் குறைவாகக் காணப்படுகின்றன.

(உ) மலைக்காடுகள்

கடல் மட்டத்திலிருந்து மேலேக்கிச் செல்லச் செல்லக் காலநிலை வேறுபடும் என்பதை ஏற்கனவே கண்டோம். அவ்வேறுபாடு மத்தியகோட்டிலிருந்து முனைவுகளை நோக்கிச் செல்லும் போது காலநிலை வேறுபடுவதை ஒத்திருக்கும் எனவும் கண்டோம். அதனால், ரொக்கி, அந்தீஸ், அல்ப்ஸ், இமயமலை முதலிய மலைத்தொடர்களில் உயரத்தின் ஏற்றத்திற்கு இணங்கக் காலநிலை வேறுபடுவதைப் போன்று, இயற்கைத்தாவரமும் வேறுபடுகின்றது.

உதாரணமாக இமயமலையின் தென்சரிவினை எடுத்துக் கொண்டால், அடிவாரப்பகுதிகளில் வெப்பவலயக் காடுகளும், அவற்றிற்கப்பால் உயர்ந்த பகுதிகளில் இடைவெப்ப வலயக்காடுகளும், அவற்றிற்கப்பால் ஊசியிலைக்காடுகளும், அவற்றிற்குமப்பால் தண்டராத்தாவரமும் காணப்படுகின்றன. அல்ப்ஸ் மலையினை எடுத்துக் கொண்டால், கீழிருந்து உச்சிவரை முறையே இடைவெப்ப வலயக்காடுகள், இலையுதிர்காடுகள், ஊசியிலைக்காடுகள், தண்டரா, பனி என்பன காணப்படுகின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

புல்வெளிகள்

உலகின் இயற்கைத் தாவரத்தில் முக்கியமான புல்வெளிகளை இருவகைகளாகப் பிரித்து ஆராயலாம்.

(அ) வெப்பவலயப் புல்வெளிகள்.
(ஆ) இடை வெப்பவலயப் புல்வெளிகள்.

(அ) வெப்பவலயப் புல்வெளிகள்

மத்திய கோட்டின் இரு மருங்குகளிலும், அயனமண்டலக் காலநிலைப் பிரதேசங்களில் வெப்ப வலயப் புல்வெளிகள் காணப்படுகின்றன. தென் அமெரிக்காவில் கயானு உயர்நிலத்திலும், ஒறினோக்கோ வடிநிலத்திலும், பிறேசிலியன் உயர்நிலத்திலும், ஆபிரிக்காவில் கொங்கோ வடிநிலம் தவிர்ந்த மத்திய ஆபிரிக்காவின் பெரும் பகுதியிலும், வட அவுஸ்திரேலியாவிலும் வெப்ப வலயப் புல்வெளிகள் பரந்து வளர்ந்துள்ளன.

வெப்பவலயப் புல்வெளிகளில் வளர்கின்ற புற்கள் மிகவும் உயரமானவை; 6 முதல் 12 அடிவரை இப்புற்கள் உயரமாக வளர்கின்றன. இப் புல்வெளிகளின் இடையிடையே மரங்கள் ஆங்காங்கு வளர்ந்திருக்கின்றன. இடையிடையே மரங்களைக் கொண்ட இப் புல்வெளிகளைச் சவன்னு என்பர். மழைப் பருவத்தில் இப்புற்கள் விரைவாகச் செழித்து வளர்ந்து, மழையற்ற கோடைகாலப் பிற்பகுதியில் வாடி வதங்கிப்போய் விடுகின்றன.

வெப்பவலயப் புல்வெளிகள் வெப்பவலயக் காடுகளுக்கு இரு புறங்களிலும் பெரும்பாலும் காணப்படுகின்றன. தென் அமெரிக்காவிலும், ஆபிரிக்காவிலும் இதனைத் தெளிவாக அவதானிக்கலாம். இப்புல்வெளிகள் காணப்படுகின்ற பிரதேசங்களில் வீசும் காற்றுக்கள் பலமானவையானபடியினால், வெப்பவலயக் காட்டு மரங்கள் போன்று பெரிய மரங்கள் வளர முடியாதுள்ளது.

ஒறினோக்கோ வடிநிலத்தில் இப்புல்வெளிகள் இலானோஸ் என்றும், பிறேசிலியன் உயர்நிலத்தில் கம்பஸ் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றது.

(ஆ) இடைவெப்ப வலயப் புல்வெளிகள்

இடை வெப்பக்கண்டக்காலநிலை நிலவும் பிரதேசங்களில் இடைவெப்பவலயப் புல்வெளிகள் காணப்படுகின்றன. வட

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அமெரிக்காவின் மத்தியிலும், ஐரோ–ஆசியக் கண்டங்களிலும், தென் அமெரிக்காவில் ஆசெந்தீனாவிலும், தென்னபிரிக்காவிலும், அவுஸ்திரேலியாவில் மறேடாலிங் வடிநிலத்திலும் இடைவெப்ப வலயப் புல்வெளிகள் வளர்ந்திருக்கின்றன.

கண்டங்களினுட்பகுதிகளில் அதிக வெப்பமும், குறைவான மழைவீழ்ச்சியும் நிலவுவதே இப்பகுதிகளில் புல்வெளிகள் காணப்படக் காரணங்களாகவுள்ளன. இளவேனில் காலத்திலும், கோடைகாலத்திலும் பெய்யும் சிறிதளவு மழைவீழ்ச்சி புற்கள் வளரவே போதுமானதாக இருக்கின்றன.

வெப்பவலயப் புல்வெளிகளுக்கும், இடைவெப்பவலயப் புல்வெளிகளுக்கும் இடையில் சில வேற்றுமைகளுள்ளன. வெப்ப வலயப் புல்வெளிகளில் புற்கள் உயரமானவை; இடையிடையே மரங்களையும் கொண்டிருப்பவை. ஆனால், இடைவெப்பவலயப் புல்வெளிகளின் புற்கள் உயரம் குறைந்தவை; இடையிடையே மரங்களைக் காணமுடியாது. ஆனால், அவுஸ்திரேலியாவிலுள்ள இப் புல்வெளிகளில் மட்டும் ஆங்காங்கு யூக்கலிப்ஸ் மரங்கள் காணப்படுகின்றன.

இடைவெப்பவலயப் புல்வெளிகள் வட அமெரிக்காவில் **பிரேரி** என்றும், ஐரோ–ஆசியாவில் **ஸ்ரெப்ஸ் வெளிகள்** என்றும், தென் அமெரிக்காவில் **பம்பஸ்** என்றும், தென் ஆபிரிக்காவில் **வெல்ட்** என்றும் அவுஸ்திரேலியாவில் **டவுன்ஸ்** என்றும் அழைக்கப் படுகின்றன.

பாலைநிலத் தாவரம்

பாலை நிலத்தாவரம் எனும்போது வெப்பப்பாலை நிலத்தாவரங்களையும், குளிர்பாலைநிலத் தாவரங்களையும் கருதும். பாலைநிலத் தாவரத்தை மூன்று பிரிவுகளாக வகுக்கலாம்.

(அ) வெப்ப வலயப் பாலைநிலத் தாவரம்.
(ஆ) இடைவெப்ப வலயப் பாலைநிலத் தாவரம்.
(இ) பனிப்பாலைத் தாவரம்,

(அ) வெப்பவலயப் பாலைநிலத் தாவரம்

வெப்பாலைநிலக் காலநிலைப் பிரதேசங்களில் வெப்பவலயப் பாலைநிலத் தாவரங்கள் காணப்படுகின்றன. சகாரா, கலகாரி, அரேபியா, பார்சிகம், தார், கொலறடோ, மெக்சிக்கோ, பேருவியன் முதலிய பாலைநிலங்களிலும், அவுஸ்திரேலியப் பெரும்பாலை நிலத்திலும் வெப்பவலயப் பாலைநிலத் தாவரங்கள் வளர்கின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அதிக வெப்பமும், மிகக்குறைவான மழைவீழ்ச்சிக்கும் இணங்கிய தாவரங்களையே இப் பகுதிகளில் காணலாம். மேலும், இப் பிரதேசங்களிலுள்ள மண் வளமற்றது. இப் பாலைநிலங்களில் மிகமிகத் தரம்குறைந்த புல்வெளிகள் சில காணப்படுகின்றன. சில பகுதிகளில் புதர்நிலங்கள் காணப்படுகின்றன. சில பகுதிகளில் முட்காடுகள் காணப்படுகின்றன. சில பகுதிகளில் எவ்வித தாவரமும் காணப்படுவது கிடையாது.

வெப்பவலயப் பாலைநிலத் தாவரங்கள் சில தனிப்பண்புகளை உடையன. திடீரென எப்போதாவது பெய்கின்ற மழைநீரைச் சேகரித்து வைக்கக்கூடிய இயல்பின. இவற்றின் இலைகள் தடிப்பானவையாகவும், மெழுகுத்தன்மை வாய்ந்தனவாயும், முட்கள் நிறைந்தனவாயும், தண்டுகள் சதைப்பற்றுள்ளனவாயும் காணப்படுகின்றன. இத்தன்மைகள் ஏனெனில் நீரைச் சேகரித்து வைக்கவும், சேகரித்த நீரை அதிக சூட்டினுல் இழந்துவிடாமல் இருக்கவும் ஆகும். இத்தாவரங்கள் நீளமான வேர்களைக் கொண்டிருப்பதனுல், தரை கீழ் நீரையும் தம் வளர்ச்சிக்குப் பயன்படுத்திக் கொள்கின்றன.

நீரூற்றுகள் உள்ள பகுதிகளில் பாலைநிலச் சோலைகளைக் காணலாம். இச் சோலைகளில் பேரீந்துமரம் முக்கியமான தாவரமாகவுள்ளது.

(ஆ) இடைவெப்பவலயப் பாலை நிலத்தாவரம்

இடைவெப்பப் பாலை நிலக்கால நிலையை அனுபவிக்கும் பிரதேசங்களில் இடைவெப்பப் பாலைநிலத்தாவரங்கள் காணப்படுகின்றன. மத்திய ஆசியாவில் பெரும்பகுதியில் இத்தாவரங்களே வளர்ந்துள்ளன. மேலும், வட அமெரிக்காவில் ஒரு சிறு பகுதியினதும், தென் அமெரிக்காவில் பற்றகோனியா வினதும் இயற்கைத்தாவரமாக இடைவெப்பப் பாலைநிலத் தாவரமே உள்ளது.

வெப்பவலயப் பாலைநிலத் தாவரங்கள் போன்றே இப்பிரதேசங்களின் தாவரங்களுமுள்ளன. வளமற்ற புல்வெளிகளையும், புதர் நிலங்களையும் இங்கும் காணலாம். மத்திய ஆசியாவில் இவ்வளமற்ற புல்வெளிகள் வடக்கே போகப்போக மாறி, வளமான ஸ்ரெப்ஸ் புல்வெளிகளாக மாறிக் காணப்படுகின்றன.

இத் தாவரங்களும் நீரைச் சேகரித்து வைக்கக் கூடிய இயல்பின. தடிப்பும், மெழுகுத் தன்மையும், முட்களும், சதைப்பற்றும் கொண்ட இலைகளையும், தண்டுகளையும், நீளமான வேர்களையும் இத் தாவரங்கள் கொண்டுள்ளன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இ. பனிப்பாலைத் தாவரம்

ஆர்க்டிக், அந்தாட்டிக் பிரதேசங்கள் அதீத குளிரினால் பனிப் பாலை நிலங்களாக விளங்குகின்றன. இவை தண்டிராக் கால நிலைப் பிரதேசங்களாகவுள்ளன. இப் பனிப்பாலை நிலங்களின் இயற்கைத் தாவரமெனக் காளான்களையும், பாசியினங்களையுமே கூறவேண்டும். ஊசியிலைக் காடுகளை அடுத்துள்ள தண்டிராக் காலநிலைப் பிரதேசங்களில் சிறுகாட்டு மரங்கள் வளர்ந்துள்ளன.

இதுவரை உலகின் இயற்கைத் தாவரப் பரம்பலை ஆராய்ந் தோம். உலகில் மேலே விபரித்த மாதிரியான தாவரப் பரம் பலை இன்றும் காணவேண்டுமானால், மனிதனினமே இருந்தி ருக்கக் கூடாது. தொடக்கத்துத் தாவரத்தை மனிதர்கள் தங் களது பொருளாதார நடவடிக்கைகளுக்காக அழித்துள்ளனர், உதாரணமாக வெப்பவலயக் காடுகளில் சில பகுதிகள் பெருந் தோட்டப் பயிர்ச் செய்கைக்காக அழிக்கப்பட்டுவிட்டன. இலை யுதிர்காடுகளும், ஸ்ரெப்ஸ் புல்வெளிகளின் சில பகுதிகளும் தானி யக் களஞ்சியங்களாக மாற்றப்பட்டு விட்டன. சுரங்கவேலை களுக்காகவும், கைத்தொழிலாக்கங்களுக்காகவும், பலபகுதிகளில் தொடக்கத்துத் தாவரம் அழிக்கப்பட்டு விட்டது. எனினும், விருத் தியுறுத பிரதேசங்களிலும், மனிதனது பொருளாதார நடவடிக் கைகளுக்குப் பயன்படாத பிரதேசங்களிலும் இயற்கைத் தாவ ரம் இன்னும் அழிக்கப்படவில்லை. ஆபிரிக்காவிலும் தென் அமெரிக்காவிலும் தொடக்கத்து இயற்கைத் தாவரத்தை இன்றும் காணக்கூடியதாகவுள்ளது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பகுதி: 2.

மக்கட் புவியியல்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் பதினைந்து

உலக மக்கள்

மனிதனும் சூழலும்

உலகிலுள்ள உயிர்வர்க்கங்கள் யாவும் இயற்கைச் சூழலினுல் கட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளன; இயற்கைத் தாவரம், காலநிலை, மண் என்பனவற்றினுல் நிர்ணயிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. மத்திய கோட்டுக் காலநிலைப் பிரதேசங்களில் வெப்பவலயக் காடுகளே வளரமுடியும். ஊசியிலைக் காடுகள் வளரமுடியாது. இடை வெப்ப நனிகுளிர்க் காலநிலையில் ஊசியிலைக்காடுகளே வளர முடியும். வறள் நில வளரிகளைக் காணமுடியாது. இவை எதனைக் காட்டுகின்றனவெனில், சூழலின் கட்டுப்பாட்டிற் கிணங்கவே இயற்கைத் தாவரம் வளரமுடியும் என்பதனையாம். விலங்கினங்களை எடுத்துக் கொண்டாலுங்கூட, இயற்கைச் சூழல் அவற்றைக் கட்டுப்படுத்துவதைக் காணலாம். அடர்த்தியான மத்திய கோட்டுக் காடுகளில் தரை வாழ் பிராணிகள் அதிகமாக நன்கு வாழமுடியாது இருப்பதால், இங்கு வாழ்பவை மரவுச்சிகளிலேயே வாழ்கின்றன. அயன மண்டலப் புல்வெளிக் காலநிலையில் வாழ்கின்ற சிங்கம், யானை, ஒட்டகச்சிவிங்கி என்பன இடைவெப்ப நனிகுளிர்காலநிலைப் பிரதேசங்களில் வாழமுடியாதுள்ளன.

மனிதனும் சூழலின் கட்டுப்பாட்டிற்கு உட்பட்டவனுகவே இருக்கின்றுன். சூழலின் கட்டுப்பாட்டிலிருந்து சிறிதளவு விலகி அவனுல் வாழ முடிந்தபோதிலும், சூழலின் செல்வாக்கு அவன் மேல் இருந்து கொண்டே இருக்கின்றது.

ஆதிகால மனிதர் காடுகளில் வாழ்ந்த காலத்தில், இயற்கையாகச் சூழலில் கிடைக்கக்கூடியனவற்றையே உணவு, உடை, இல்லமாக உபயோகித்திருக்கின்றுர்கள். மிருகங்களை வேட்டையாடியும், கிழங்குகளை அகழ்ந்தெடுத்தும், மரங்களிலிருந்து பழங்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கனைப் பறித்தும் தமது உணவைப் பெற்றுக் கொண்டனர். இவ் வுணவைப் பெறுவதற்கு உபயோகிக்கப்பட்ட ஆயுதங்களும் சூழ லிருந்து பெறப்பட்ட தடிகளாகவும், கற்களாகவுமே இருந்திருக் கின்றன, மேலும், அவர்களது உடைகள் வேட்டையாடிய மிருகங் களின் தோல்களாகவும், இலை குழை பட்டைகளாகவும் இருந் தன. அவர்கள் வாழ்ந்த இடங்களோ மலைக்குகைகளாகவும், மரக் கொம்பர்களாகவும் இருந்திருக்கின்றன.

வேட்டையாடி வாழ்ந்த மனிதர்கள் மந்தை மேய்ப்பவர்க ளாக மாறிய காலத்திலும், அவர்களது வாழ்க்கை சூழலின் கட்டுப் பாட்டிற்கு இணைந்ததாகவே இருந்தது. இயற்கையாக வளர்ந்திருந்த புல்நிலங்களைத் தேடி, தமது மந்தைகளோடு நாடோடிகளாக அலைந்து வாழ்ந்தனர்

நாடோடியாக அலைந்து வாழ்ந்த மனிதர்கள் ஓரிடத்தில் நிலையாக வாழத்தொடங்கிய காலத்தில், அவர்கள் பயிர்ச் செய் கையை மேற்கொண்டனர். அவர்களது பயிர்ச்செய் நிலங்கள் நதிக்கரைகளில், நீர்ப்பாய்ச்ச வசதியான பகுதிகளில் காணப் பட்டன. பயிர்ச்செய்கைக்கு அவர்கள் உபயோகித்த கருவிகள் செப்பமற்றனவாயும், சூழலிலிருந்து பெறப்பட்ட மரக்கட்டை களாகவும் இருந்திருக்கின்றன.

இன்றைய மனிதர்கள் பெரிதும் முன்னேறிவிட்டார்கள் சூழலின் கட்டுப்பாட்டிலிருந்து விலகிவிட முயல்கின்றார்கள். பெருந்தடையாக அமைந்திருந்த மலைத் தொடர்கள் எல்லாம் குடையப்பட்டுப் போக்குவரத்துப் பாதைகள் அமைக்கப்பட்டுள் ளன. பயிர்ச்செய்கைக்குப் பயன்படாத நிலங்கள் எல்லாம் நீர்ப்பாய்ச்சல் வசதிகள் அமைக்கப்பட்டு நல்ல விளைநிலங்களாக மாற்றப்பட்டு விட்டன. தாம் வாழும் வீடுகளில், பெருந் தொழிற்சாலைகளில் எல்லாம் குளிர்ச்சியையோ, வெப்பத்தையோ ஏற்படுத்திக் கொண்டுள்ளனர். மேலே விண்ணையும், கீழே மண்ணை யும் ஆராய்ந்து இயற்கையின் இரகசியங்கள் பலவற்றை மனிதர் கள் கண்டுபிடித்துள்ளனர். மனிதர்கள் இயற்கையின் கட்டுப் பாட்டைச் சிறிது வென்றுவிட்டார்கள் என்று கூறலாம்.

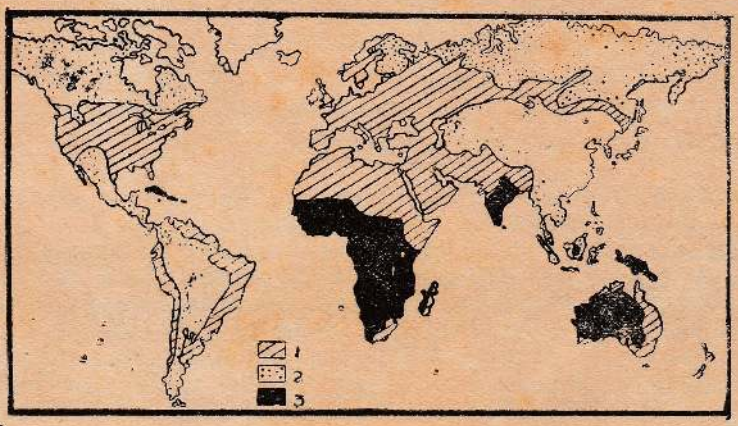
ஆனால், மனிதர்கள் சூழலின் செல்வாக்கிற்கு உட்பட்டவர் களாகவே இன்றுமிருக்கின்றனர். வறட்சியான பிரதேசங்களைக் குளிர்ச்சியாக்கவோ, குளிர்ப்பனிப்பாலைகளை வெப்பமான பிரதே சங்களாக்குவோ முடியாது. 10" மழைவீழ்ச்சிக்குக் குறைவான

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மழை பெறும் பகுதிகள் பாலை நிலங்களாகவுள்ளன. இவற்றை மக்கள் வாழும் பகுதிகளாச்குவது கடினம். எனவே, மனிதர்க ளது ஒவ்வொரு பொருளாதார நடவடிக்கைகளிலும் காலநிலை தனது செல்வாக்கைப் பிரயோகித்து வருகின்றது.

தரைத்தோற்றம், பாறையமைப்பு என்பனவும் மனிதர்கள் மேல் செல்வாக்குடையனவாக உள்ளன. சமவெளிகளில் அதிக மாக வாழவிரும்பும் மக்கள் மலைப்பகுதிகளில் அதிகமாக வாழ விரும்பாதுள்ளனர். நுழை கழிகளையும், குடாக்களையும் அடுத்து வாழும் மக்கள் மீன்பிடித் தொழிலில் ஈடுபட்டுள்ளனர். பாறை யமைப்பிற்கு இணங்கவே கனிப்பொருட்களமைகின்றன. நிலக் கரி இல்லாத ஒரு பிரதேசத்தில் மனிதர்களால் நிலக்கரியை உண்டாக்கிவிட முடியாது. எனவே, இன்றும் மனிதர்கள் சூழ லின் செல்வாக்கிற்கு உட்பட்டே வாழ்கின்றனர்.

மனிதவினங்கள்



படம் 53: மக்களினங்கள். 1. வெள்ளைநிற மக்கள். 2. மஞ்சள்நிற மக்கள் 3. கருநிற மக்கள். (எச். ஸ்ரேம் பிரிட்ஜ் என்பவரின் படத்தைத் தழுவி வரையப்பட்டது)

மனிதரியலறிஞர் உலக மக்களை மூன்று மனிதவினங்களாக, அவர்தம் நிறங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு வகுத்துள்ளனர். அவையாவன:

அ. வெள்ளை நிற மக்கள்
ஆ. மஞ்சள் நிற மக்கள்
இ. கரு நிற மக்கள்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

வெள்ளை நிறமக்களை காக்கசியன் இன மக்களென்றும், மஞ்சள் நிற மக்களை மொங்கோலியன் இன மக்களென்றும், கருநிற மக்களை நீக்கிரோ இன மக்களென்றும் கூறுவர். வெள்ளை நிற மக்கள் ஐரோப்பா, வட அமெரிக்கா, தென்மேல் ஆசியாக்கா எனும் பகுதிகளில் வாழ்கின்றனர். தென் அமெரிக்காவின் கிழக்கு மேற்குக் கரைகளிலும், தென்னபிரிக்காவிலும், கிழக்கு அவுஸ்திரேலியாவிலும் வெள்ளை நிறமக்களைக் காணலாம். மஞ்சள் நிற மொங்கோலிய இன மக்களை ஆசியாவின் பெரும்பகுதிகளில் அவதானிக்கக் கூடியதாக உள்ளது. தென் அமெரிக்காவில் வாழ்கின்ற செவ்விந்தியர்களையும். மொங்கோலிய இனத்தவர்களுடன் இணைப்பர். கருநிறமக்கள் ஆபிரிக்காவிலும், இந்தியாவிலும், அவுஸ்திரேலியாவின் மேற்குப் பகுதிகளிலும் வாழ்கின்றனர். நீக்கிரோ மக்கள் என்று சொல்லப்படும் மக்கள் சகாராவிற்குத் தெற்கே ஆபிரிக்காவில் வாழ்ந்து வருகின்றனர்.

உலக மக்களிடையே காணப்படும் இத்தகைய நிற வேறுபாடுகளுக்குக் காலநிலையே பெரிதும் காரணமாகும். அயன மண்டலப் பகுதிகளில் வாழ்கின்ற மக்கள் கருநிறமானவர்களாக உள்ளனர், ஏனெனில். கடுமையான வெப்பத்தின் தாக்கமே காரணமாகும் என்க. இடைவெப்ப வலயப்பகுதிகளில் வாழ்கின்ற மக்கள் வெள்ளை நிறமானவர்களாக உள்ளனர்.

நிறத்தைக்கொண்டு உலக மக்களை இனங்களாக வகுப்பது கடினமானது. ஏனெனில், ஒவ்வொரு இனத்திலும் வேறுபட்ட பல வகை மக்கள் காணப்படுகின்றனர் என்க. ஐரோப்பிய மக்கள் காக்கசியன் இனத்தைச் சார்ந்தவர்கள். இத்தாலியர் ஒலீவ் மரநிறத் தோலையும், கருநிற மயிரையும், கருமையான கண்களையும் கொண்டுள்ளனர் ஆனால், நோவேஜியர் வெள்ளை நிறத்தையும், கருநிறமயிரையும், நீலநிற விழிகளையும் கொண்டுள்ளனர். அதே போன்றே கருநிறமக்களை எடுத்துப் பார்க்கில் ஆபிரிக்க நீக்கிரோ வருக்கும், இந்திய கருநிறமக்களுக்கு மிடையில் எவ்வளவோ வேறுபாடுகளுள்ளன. மொங்கோலிய இனத்தவர்களிடையேயும், யப்பானியருக்கும், செவ்விந்தியருக்கும், திபெத்தியருக்கும் இடையில் பலத்த பேறுபாடுகளுள்ளன.

இவற்றையெல்லாம் மனதில் கொண்டு சில மனிதரியலறிஞர்கள் உலக மக்களை அவர்தம் தலைமயிரை அடிப்படையாகக்கொண்டு மூன்று இன மக்களாகப் பிரித்துள்ளனர். அவையாவன;

அ கடுத்தமான நீண்டமயிரையுடைய மக்களினம்

ஆ அலைநெளிவான மயிரையுடைய மக்களினம்,

இ. சுருட்டை மயிரையுடைய மக்களினம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கடுத்தமான நீண்டமயிரையுடைய மக்கள் மஞ்சள் நிறத்தவர்; சிவப்பு நிற மக்களும் இப் பிரிவினுள் அடங்கும். கடுத்தமான நீண்டமயிரின் குறுக்கு வெட்டுமுகம் வட்டமானது. அலைநெளிவான மயிரையுடைய மக்கள் இந்தோ – ஐரோப்பிய மக்களாவர். இவர்களது நிறம் வெள்ளையிலிருந்து செங்கருமை வரை வேறுபடும். அலைநெளிவான மயிரில் குறுக்கு வெட்டுமுகம் நீள்வட்டமானது. சுருட்டை மயிரையுடைய மக்கள் நீக்குரோவராவர். இவர்களது மயிரின் குறுக்கு வெட்டுமுகம் நீண்டு தட்டையானதாக விளங்கும்.

உலக மக்களை இவ்வாறு நிறம், மயிரினமைப்பு, கண்கள் முதலியனவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு மனிதரியலறிஞர்கள் பலவினங்களாக வகுத்துள்ளனர். இவை மனிதரியலறிஞர்களுக்கு மக்களைப்பற்றி ஆராய்வதற்கு உதவியாகவுள்ள பிரிவுகளே தவிர, உலக மக்களிடையே ஏற்றத்தாழ்வுகளைச் சுட்டிக்காட்டும் பிரிவுகளல்ல. நாகரிகத்தில், பொருளாதாரத்தில் அவர்களிடையே ஏற்றத்தாழ்வுகள் இருக்கலாம். ஆனால், மனிதர்கள் என்றவகையில் அவர்களிடையே ஏற்றத் தாழ்வுகளில்லை. உலக மக்கள் யாவரும் ஓரினத்தவர்களே.

குடிசனம்

இன்று உலகின் மொத்தக் குடித்தொகையை ஏறத்தாழ 280 கோடி என மதிப்பிட்டுக் கூறலாம். உலகின் மொத்தக் குடித்தொகையைச் சரியாகக் கணிப்பதில் பல கஷ்டங்களுள்ளன; (அ) உலகின் சில நாடுகளில் குடிசனக் கணக்கெடுப்பே நடப்பதில்லை. பாரசீகம், சவூதி அரேபியா, அப்கானிஸ்தான், எதியோப்பியா, நேபாளம் என்பன இத்தகைய நாடுகளே. (ஆ) உலகின் எல்லா நாடுகளிலும் ஒரே ஆண்டில் கணக்கெடுப்பு நடைபெறுவதில்லை. குடிசனக் கணக்கெடுப்பு ஆண்டுகள் நாட்டிற்கு நாடு வித்தியாசப்படுகின்றன. (இ) சில நாடுகளின் குடிசனக் கணக்கெடுப்பு விபரங்களைப் பெறுவது கடினம்.

உலகின் மொத்தக் குடித்தொகையான 280 கோடியில், 130 கோடி மக்கள் கீழைத் தேசங்களில் வாழ்கின்றனர்; இந்தியா, இலங்கை, பாகிஸ்தான், சீனா, ஜப்பான், பர்மா, தாய்லாந்து, லாவோஸ், கம்போடியா, வியட்னாம்கள், மலேசியா, இந்தோனேசியா என்பன இதனுளடங்குகின்றன. ஏறத்தாழ 40 கோடி மக்கள் ஐரோப்பாவிலுள்ளனர். சோவியத் யூனியனோடு சேர்ந்த கிழக்கு ஐரோப்பிய பகுதிகள் தவிர்ந்த ஏனைய

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

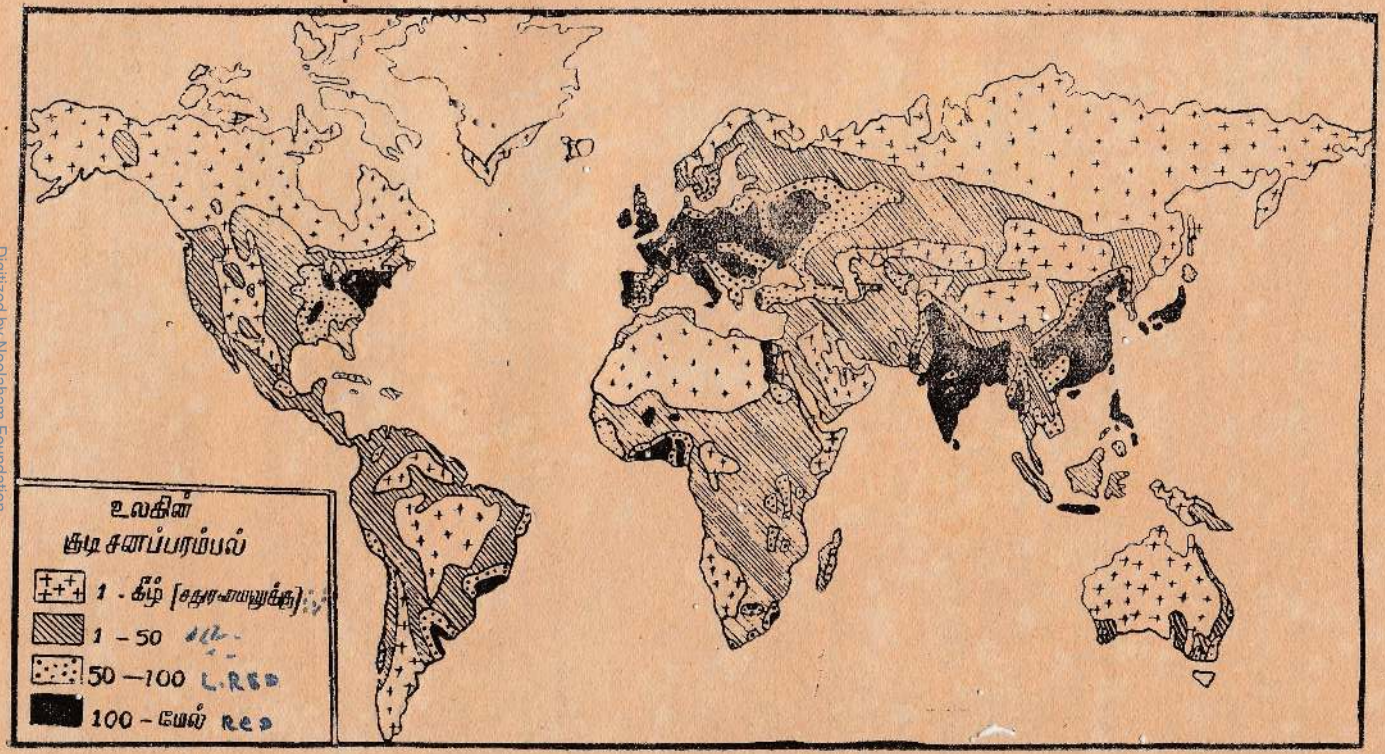
ஐரோப்பிய நாடுகளிதில் அடங்குகின்றன. மேலும், சோவியத் யூனியனில் 21 கோடி மக்களும், ஆபிரிக்காவில் 21 கோடி மக்களும், மத்திய கிழக்கு நாடுகளில் 19 கோடி மக்களும், அமெரிக்காக்களில் 35 கோடி மக்களும் வாழ்கின்றனர். அவுஸ்திரேலியாவில் 1 கோடி மக்களே வாழ்கின்றனர்.

பூமியின் மேற்பரப்பு 19½ கோடி சதுரமைல்களாகும். இதில் ஏறத்தாழ 6 கோடி சதுரமைல்களே நிலப்பரப்பாகும். இந்நிலப் பரப்பில் 280 கோடி மக்கள் வாழ்கின்றனர். அதாவது ஒரு சதுரமைலிற்குச் சராசரி 46 மக்கள் வாழ்கின்றனர். ஆனால், உலகின் எல்லா நிலப்பகுதிகளிலும் மக்கள் வாழவில்லை. மக்கள் வாழாப் பகுதிகள் அதிகமாகவுள்ளன. மேலும் மக்களடர்த்தியும் எங்கும் ஒரேயளவினதாகவில்லை.

கீழைத் தேசங்களில் சதுரமைலிற்கு சராசரி 169 மக்கள் வாழ்கின்றனர். ஐரோப்பிய நாடுகளில் (சோவியத் ஐரோப்பா தவிர்ந்து) சதுர மைலிற்குரிய சராசரி அடர்த்தி 210 ஆகும். ஆபிரிக்காவில் 18 மக்களே சராசரியாக ஒரு சதுர மைலிற்கு வாழ்கின்றனர். அவுஸ்திரேலியாவில் சதுரமைலிற்குரிய அடர்த்தி 3 மக்களாவர்.

உலகின் குடிப்பரம்பலைக் காலநிலை, தரைத்தோற்றம், பாறையமைப்பு, நீர்வளம் முதலியன நிர்ணயித்துள்ளன. மக்கள் வாழ உகந்த பகுதிகளை நிர்ணயிப்பதில் காலநிலை முதலிடத்தைப் பெற்றுக் கொள்கின்றது எனலாம் இயற்கைத் தாவரம், தானிய உற்பத்தி என்பன காலநிலையைப் பொறுத்தே அமைந்திருக்கின்றன. ஈரலிப்பான பிரதேசங்களும் உலர் பிரதேசங்களும் மழைவீழ்ச்சியினதும், வெப்ப நிலையினதும் அளவுகளிலேயே தங்கியுள்ளன. ஈரலிப்பான பிரதேசங்களில் வாழ மக்கள் விரும்புகின்றார்கள். மேலும், மக்கள் பெரிதும் சமவெளிகளிலேயே வாழ விழைகின்றனர். அவர்களது பொருளாதார நடவடிக்கைகளுக்கும், இலேசான வாழ்க்கைக்கும் சமவெளிகளே உகந்தனவாகவுள்ளன. பாறையமைப்பைப் பொறுத்தே கனிப்பொருள்வளம் அமைகின்றது; கனிப்பொருள் வளத்தைப் பொறுத்தே மக்களதிகமாக வாழ்கின்ற கைத்தொழில் மையங்கள் உருவாகின்றன. மேலும், நீர்வளம் நிறைந்த பிரதேசங்களில் மக்கள் அதிக செறிவாக வாழ்கின்றனர். எனவே, உலகின் குடிப்பரம்பலைக் காலநிலை, தரைத்தோற்றம், பாறையமைப்பு, நீர்வளம் என்பன நிர்ணயித்துள்ளன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம் 54: உலகின் குடிசனப் பரம்பல்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

உலகின் குடிப்பரம்பல் சமனற்றுக் காணப்படுகின்றது. ஏனெனில், இயற்கை வருவாய்களும் உலகில் சமனற்றுக் காணப்படுகின்றன. எல்லாப் பகுதிகளும் பயிர்ச் செய்கைக்குகந்த காலநிலையையும், மண்ணையும் கொண்டிருக்கவில்லை. எல்லாப் பகுதிகளும் கனிப்பொருள் வளத்தைக் கொண்டிருக்கவில்லை.

உலகில் பெருந்தொகையான மக்கள் மூன்று பகுதிகளில் காணப்படுகின்றார்கள்.

(அ) ஆசியாவின் பருவக் காற்றுப்பிரதேசங்கள்—சீனா, யப்பான் இந்தியா, பாகிஸ்தான், இலங்கை, மலேசியா, இந்தோனேசியா முதலிய நாடுகள் இதனுளடங்குகின்றன.

(ஆ) ஐரோப்பாவும், சோவியத் யூனியனின் கிழக்குப் பகுதியும் – ஐரோப்பாவின் கைத்தொழிற் பிரதேசங்கள் யாவுமிதனுள் அடங்குகின்றன.

(இ) ஐக்கிய அமெரிக்காவின் கிழக்குப் பகுதி—ஐக்கிய அமெரிக்காவின் கைத்தொழில் மையங்கள் கிழக்குப் பகுதியிலேயே காணப்படுகின்றன.

பருவக்காற்றுப் பிரதேசங்கள் பயிர்ச்செய்கைக்குகந்த பகுதிகளாக இருப்பதால் அதிக குடிப்பரம்பல் இங்கு காணப்படுகின்றது. கைத்தொழில்மையங்கள் மக்களுக்குத் தொழில்வாய்ப்புகளை அளிப்பதால் உலகின் கைத்தொழிற் பிரதேசங்கள் அதிக குடிப்பரம்பலைக் கொண்டு விளங்குகின்றன. கனிப்பொருட் சுரங்கங்கள் காணப்படும் பகுதிகளிலும் மக்கட்பரம்பலதிகமாக இருக்கின்றது.

அதிக குளிரான ஆர்க்டிக் பகுதிகளும், ஈரலிப்புக் குறைந்த பாலைநிலங்களும், உலர் புல்நிலங்களும், கரடுமுரடான உயர் நிலங்களும், குத்துச்சாய்வுகளும். அதிக வெப்பமும், அதிக ஈரலிப்பும் கொண்ட அயன மண்டலக்காடுகளும், புல்வெளிகளும் குடி அற்ற பகுதிகளாகவும் மிகக் குறைவாகவுள்ள பகுதிகளாகவும் உள்ளன.

உலகின் குடித் தொகை வருடாவருடம் 2½ கோடி அதிகரித்து வருகின்றது. இதற்குக் காரணம் இறப்பு வீதம் குறைந்து பிறப்பு வீதம் அதிகரித்ததேயாகும். விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிகளால் மருத்துவ உலகில் ஏற்பட்டுள்ள முன்னேற்றம் இறப்பு வீதத்தைக் குறைத்துள்ளது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

உலகம் முழுவதும் மக்கள் தொகை அதிகரித்து வருகிற போதிலும், சில நாடுகளில் அதிகரிப்பு வீதம் அதிகமாகும். இந்தியா, சீனா, சோவியத் ருஷியா என்பனவற்றோடும் ஒப்பிடும் போது பிரான்சில் மக்கள் தொகை அதிகரிப்பு வீதம் மிகக் குறைவாகும்.

மக்கள் தொகை அதிகரித்து வருவதனால் சில நாடுகள் பெரும் பிரச்சினைகளுக்குள்ளாகி உள்ளன. ஏனெனில், அந்நாடுகளிலுள்ள பொருளாதார வருவாய் போதுமானதாகவில்லை என்க. பருவக்காற்று நாடுகளில் இத்தகைய நிலைமை காணப்படுகிறது. இந் நாடுகளில் மக்கள் தொகை அதிகரிப்பால் உணவுப்பற்றாக் குறையும், வேலையில்லாத் திண்டாட்டமும் அதிகரித்து வருகின்றன.

மக்கள் தொகை அதிகரிப்பால் சில நாடுகள் பிரச்சினைக்குள்ளாகவில்லை; அவுஸ்திரேலியா, ஐக்கிய அமெரிக்கா எனும் நாடுகளைக் குறிப்பிடலாம். அவுஸ்திரேலியாவில் பெரிய நிலப்பரப்பும், சிறிய ளவு தொகை மக்களுமே வாழ்கின்றனர். அதனால், இங்கு மக்கள் தொகை அதிகரிப்பதால் பிரச்சினையில்லை. அதனாலேயே வெள்ளை நிறத்தவர்களை மட்டும் விரும்பி வரவேற்று அவுஸ்திரேலியாவில் குடியேற்றி வருகின்றார்கள். ஆசிய மக்கள் இங்கு குடியேறத் தடைவிதித்துள்ளனர்.

உலகில் மக்கள் தொகை அதிகரிப்பால் சில நாடுகளின் மக்கள் உணவு, இருக்கவிடம், தொழில் என்பன கிடைக்காமல் பெரும் பிரச்சினைக்குள்ளாகி வருந்துகின்றனர். உலகின் பல பகுதிகள் மக்கள் வாழக்கூடிய பகுதிகளாகவும், குடிப்பரம்பல் குறைவான பகுதிகளாகவும் இருக்கின்றன. இப் பகுதிகளில் அதிக மக்களைக் கொண்டுள்ள நாடுகள் பிற நாட்டு மக்களைக் குடியேற்றுவிக்கலாம். இதற்கு நாடுகளின் மனம் மாறவேண்டும். பிறநாட்டு மக்களைத் தம் நாடுகளில் குடியேற்ற அனுமதிக்க வேண்டும். அவுஸ்திரேலியாவில் பெரும்பகுதி வெற்றிடமாக விளங்கி வருகின்றது. ஆனால், அவுஸ்திரேலியா 'வெள்ளை – அவுஸ்திரேலியக் கொள்கை' எனும் சட்டத்தின் மூலம் வெள்ளையரைத் தவிர, ஏனைய மக்களைக் குடியேறுது தடைசெய்துள்ளது. இக் குறுகிய மனப்பான்மை மாறவேண்டும். மேலும், மக்களின்று வாழமுடியாதுள்ள பாலை நிலங்கள் எல்லாம், விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிகள் மூலம் மக்கள் வாழக்கூடிய பசுஞ்சோலைகளாக மாற்றியமைக்கப்படல் வேண்டும். இவையே அதிகரித்து வரும் மக்கள் தொகைப் பிரச்சினையை உடனடியாகத் தீர்க்கக் கூடியன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மேலும் மக்கள்தொகை அதிகரித்துள்ள ஒவ்வொரு நாடுகளும் விளை நிலத்தையும், விளைச்சலையும் அதிகரிப்பதன் மூலம் பயிர்ச்செய்கையையும், உள்நாட்டு மூலப் பொருட்களைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் கைத்தொழிலையும் விருத்தி செய்துகொள்ளல் அவசியம். அத்தோடு கர்ப்பத் தடைமூலம் குழந்தைகளை அளவோடு பெற்றுக்கொள்ளலும் முக்கியம். இவையே மக்கள் பிரச்சனையை தீர்த்துவைக்கக் கூடியன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பகுதி: 3.

பொருளாதாரப் புவியியல்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் பதினேழு

பொருளாதார நடவடிக்கைகள்

மக்கள் தமது வாழ்க்கையை நடாத்துவதற்காகச் செய்கின்ற தொழில்களே பொருளாதார நடவடிக்கைகளாகவுள்ளன. உலகின் ஒவ்வொரு பகுதிகளிலும் வாழ்கின்ற மக்கள் தமது வாழ்க்கையை நடாத்துவதற்காக ஏதாவது ஒவ்வொரு தொழில்களில் ஈடுபட்டிருக்கின்றார்கள். முன்னேற்றமடைந்த நாடுகளின் மக்கள் தொடக்கம், முன்னேற்றமடையாது ஆதி வாழ்க்கையே வாழ்கின்ற அவுஸ்திரேலிய ஆதி மக்கள்வரை தமது வாழ்விற்காக ஒவ்வொரு தொழில்கள் செய்தே வருகின்றனர். உலக மக்களில் ஒரு பகுதியினர் பயிர்ச் செய்கையிலும், இன்னொரு பகுதியினர் மீன்பிடித்தலிலும், இன்னோர் பகுதியினர் கைத்தொழில்களிலும், ஒரு பகுதியினர் மந்தை மேய்த்தலிலும், இவ்வாறே ஒவ்வொரு நாட்டு மக்களும் ஒவ்வொரு வகையான பொருளாதார நடவடிக்கைகளில் ஈடுபட்டிருக்கின்றனர்.

உலகின் பொருளாதார நடவடிக்கைகளை மேல்வருமாறு வகுத்து ஆராயலாம்:

(அ) பயிர்ச்செய்கை.

(ஆ) மீன்பிடித்தல்.

(இ) காட்டுத்தொழில்.

(ஈ) விலங்குவேளாண்மை.

(உ) சுரங்கமறுத்தல்

(ஊ) கைத்தொழில்.

உலகின் பல நாடுகளில் உள்ள மக்களில் பெரும்பான்மையினர் பயிர்ச் செய்கையிலேயே ஈடுபட்டுள்ளனர். உலகின் முக்கிய பொருளாதார நடவடிக்கையாகப் பயிர்ச்செய்கையே உள்ளது. உலகின் பயிர்ச்செய்கையை இரு வகைகளாகப் பிரிக்கமுடியும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

1. வர்த்தகத்திற்காக நடைபெறும் பயிர்ச்செய்கை. இதில் கோதுமை, சோளம் முதலிய தானியவகைகளும், கோப்பி, தேயிலை, கொக்கோ முதலிய பானவகைகளும், பருத்தி, பட்டு, சணல், பட்டுச்சணல், றப்பர், புகையிலை, கரும்பு முதலிய கைத்தொழிற் மூதவும் பயிர்ச்செய்கை மூலப்பொருள் வகைகளும் அடங்குகின்றன.

2. சுயதேவைப் பயிர்ச்செய்கை ஆகும். சுயதேவைக்காகப் பயிரிடப்படும் நெல், சோளம், தினை முதலிய தானியவகைகள் இதனுள் அடங்குகின்றன.

பயிர்ச் செய்கையை மேலைத்தேயப் பயிர்ச்செய்கை என்றும் கீழைத்தேயப் பயிர்ச்செய்கை என்றும் பிரித்து ஆராயலாம். கீழைத்தேயப் பயிர்ச்செய்கைக்கும் மேலைத்தேயப் பயிர்ச்செய்கைக்கும் இடையில் பெரும் வேறுபாடுகள் உள்ளன. மேலைத் தேயப் பயிர்ச்செய்கை மக்கள் தொகை குறைந்த பகுதிகளில் மலிவான நிலங்களில், கூலியதிகமான தொழிலாளர்களைக் கொண்டு நடைபெறுகிறது கீழைத்தேயப் பயிர்ச்செய்கையோ மக்கள் தொகை கூடிய பகுதிகளில், விலையான நிலங்களில் கூலி குறைவான தொழிலாளரைக் கொண்டு நடைபெறுகிறது. மேலைத் தேச விளைநிலங்கள் பரப்பளவில் கூடியன; கீழைத்தேச விளை நிலங்கள் பரப்பளவில் குறைந்தன; அத்தோடு வயல் நிலங் கள் துண்டுதுண்டாகப் பிரிந்தும் காணப்படுகின்றன. மேலைத் தேயப் பயிர்ச்செய்கை யந்திரமயமானது. ஆனால், கீழைத்தேயப் பயிர்ச்செய்கையில் யந்திரங்களின் பங்கு மிகக்குறைவு; மனித சக்தியே பெரிதும் பயன்படுகிறது. மேலைத்தேயப் பயிர்ச்செய்கைப் பொருட்கள் உலக வர்த்தகத்தில் முக்கியத்துவம் வகிக்கின்றன. கீழைத் தேயப் பயிர்ச்செய்கையில் பெருந்தோட்டப் பயிர்களே உலக வர்த்தகத்தில் பிரதான விடம் பெறுகின்றன,

பொருளாதார நடவடிக்கைகளில் மீன்பிடித்தல் இன்று முக்கிய மானதாக விளங்குகின்றது. தம்நாட்டினைச் சுற்றிக்கடல்களையுடைய ஒவ்வொரு நாடுகளும் மீன்பிடித்தலில் ஈடுபட்டுள்ளன. விதையா மலே விளைவு தரும் வயல்களாகக் கடல்கள் விளங்குவதால், உலக நாடுகளில் கணிசமான மக்கள் தொகையினர் மீன்பிடித்தலில் ஈடு பட்டிருக்கின்றனர். பரந்த சமுத்திரங்களிலும், உள்நாட்டுக் கடல் களிலும், ஏரிகளிலும், நதிகளிலும் மீன்பிடித்தல் நடைபெறுகின் றது. மீன்பிடித்தல் வர்த்தகத்திற்காகவும், சுயதேவைக்காகவும் செய்யப்படுகின்றது. மீன்பிடித்தல் எனும்போது அதில் சிப்பி குளித்தல், முத்துக்குளித்தல், திமிங்கிலம் வேட்டையாடல் முத லிய கடல்படு தொழில்களும் அடங்குகின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

காட்டுத்தொழில் எனும் பொருளாதார நடவடிக்கையில் வெட்டுமரங்களும், மரக்கூழும் முக்கியமான உற்பத்திப் பொருட்களாக விளங்குகின்றன. மத்திய கோட்டிலிருந்து, ஆர்க்டிக், அந்தாட்டிக் வட்டங்கள்வரை காடுகள் பரந்துள்ளன. இக்காடுகளில் உள்ள வைரமான, மென்மையான மரங்கள் பலதேவைகளுக்கும் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. மத்திய அகலக் கோடுகளில் இலையுதிர் காடுகளில் காணப்படும் வைரமான மரங்களும், ஊசியிலைக்காடுகளில் காணப்படும் மென்மையான மரங்களும் பல்வகையான கைத்தொழில்களுக்கும் உதவுகின்றன.

உலகின் பொருளாதார நடவடிக்கைகளில் விலங்கு வேளாண்மை குறிப்பிடத்தக்கதொன்று. விலங்கு வேளாண்மை என்று கூறும்போது மனிதன் வளர்த்துப் பயன்படுத்திக் கொள்ளும் ஆடு, மாடு, செம்மறி போன்ற விலங்குகளையே கருதும். இறைச்சிக்காகவும், பாற்பண்ணைக்காகவும் விலங்கு வேளாண்மையில் பலநாடுகள் ஈடுபட்டிருக்கின்றன. சில நாடுகளின் பொருளாதாரம் பாற்பண்ணைப் பொருட்களின் வர்த்தகத்திலேயே தங்கியுள்ளன.

சுரங்கமறுத்தல் வர்த்தகத்திற்குரிய கனிப்பொருள் படிவுகளுள்ள பகுதிகளில் உள்ளன. 'பயிர்ச் செய்கைக்குப் பயன்படாது. அதனால், மக்கள் குடியேறி வாழமுடியாது' என்று முன்பு ஒதுக்கப்பட்ட பகுதிகள் பல இன்று கனிப்பொருள்கள் சுரங்கங்கள் அவ்விடங்களில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டிருப்பதனால், நல்ல குடித்தொகையைக் கொண்டுள்ளன. உலக மக்களில் குறிப்பிடத்தக்க தொகை மக்கள் சுரங்கமறுத்தல் தொழிலில் ஈடுபட்டுள்ளனர். நிலத்திற்கு மேல் பயன்பெற்ற மக்கள் இன்று நிலத்திற்குள்ளும் பயன் பெற்று வருகின்றார்கள். பயிர்ச்செய்கை ஒரு பிரதேசத்தின் நீரந்தரமான தொழிலாக இருப்பதுபோல சுரங்கமறுத்தல் இருக்கமுடியாது. ஏனெனில், ஒரு பிரதேசத்தில் காணப்படும் கனிப்பொருள் படிவு குறிப்பிட்டளவினதே, இக் கனிப்பொருள் படிவு அகழ்ந்தெடுக்கப்பட்டு முடிந்ததும் அப் பிரதேசத்தின் தொழிலும் முடிவடைகின்றது. சுரங்க மறுத்தலைக் 'கொள்ளையிடும் பொருளாதாரம்' என்பர்.

இன்றைய உலகின் பொருளாதாரத்தில், பயிர்ச் செய்கை யளவு முக்கியத்துவம் வகிக்கின்ற பொருளாதார நடவடிக்கை, கைத்தொழிலாகும். பொருளாதார விருத்தியுற்ற நாடுகளில் பெருந்தொகையான மக்கள் பரும்படியாக்கக் கைத்தொழில்களில் ஈடுபட்டுள்ளனர் உலக நாடுகள் ஒவ்வொன்றும் பயிர்ச்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

செய்கையை விருத்தி செய்து கொண்டு, கைத்தொழில்களில் ஈடுபட முயற்சித்து வருகின்றன. ஜரோப்பிய நாடுகளினதும், ஐக்கிய அமெரிக்காவினதும், சோவியத் ருஷியாவினதும் பொருளாதார விருத்திக்கு அந்நாடுகளின் கைத்தொழில் வளர்ச்சியே காரணமாகவுள்ளது குடிசைக் கைத்தொழில் தொடங்கிப் பட்டறைக் கைத்தொழில் உட்பட தொழிற்சாலைக் கைத்தொழில் வரை, கைத்தொழில்கள் என்பதனுள் அடங்குகின்றன.

எனவே, உலகின் பொருளாதார நடவடிக்கைகள் அல்லது பொருளாதார வகைகள் என பயிர்ச்செய்கை, மீன்பிடித்தல், காட்டுத்தொழில், விலங்கு வேளாண்மை, சுரங்க மறுத்தல், கைத்தொழில் என்பனவற்றைக் கூறலாம். இவை ஒவ்வொன்றையும் விரிவாக இனிவரும் அத்தியாயங்களில் ஆராய்வோம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் பதினெட்டு

தானிய வகைகள்

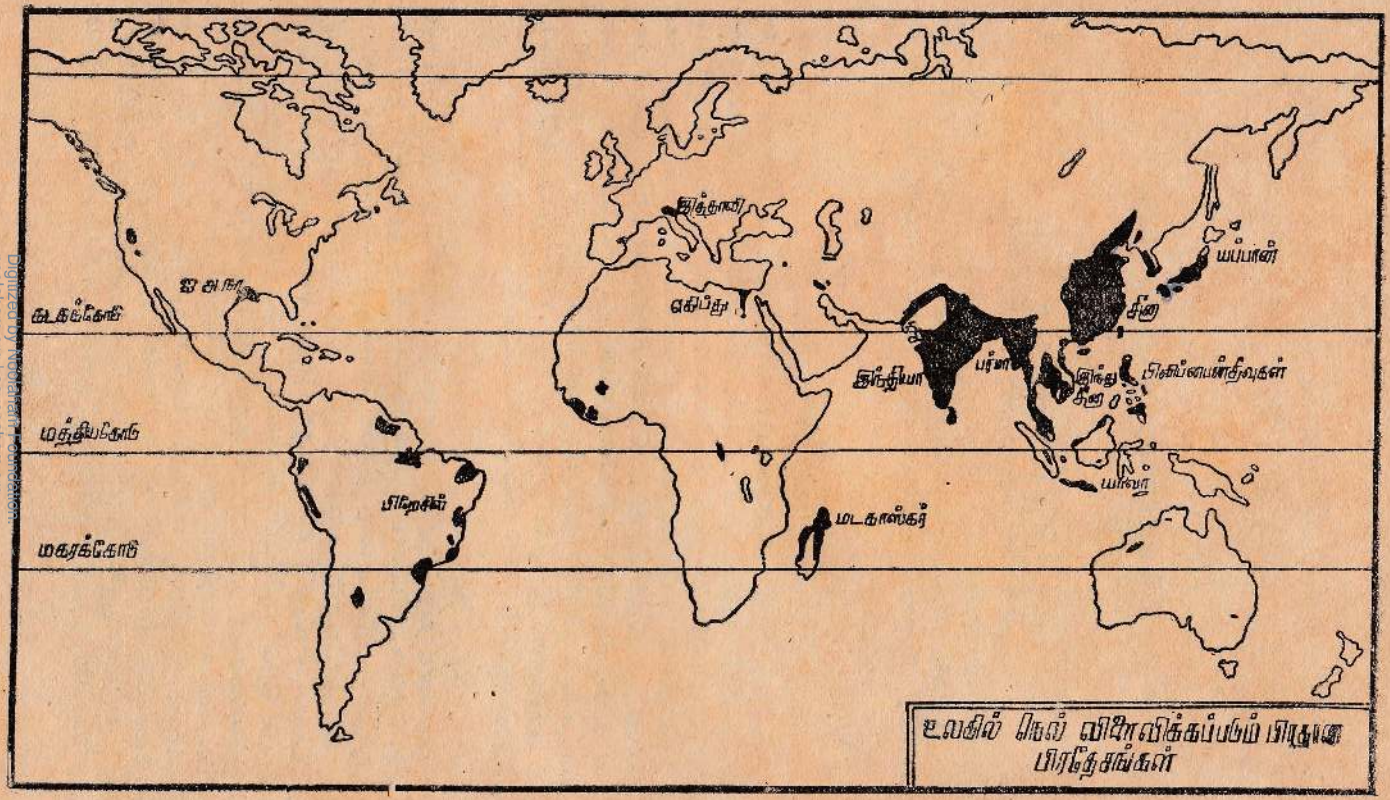
தானிய வகைகள் எனும்போது முக்கியமாக நெல், கோதுமை, சோளம், தினைவகைகள் என்பனவற்றையே கருதலாம்.

நெல்

பருவக்காற்றுப் பிரதேசங்கள் நெல்விளையும் பிரதான பகுதிகளாகவுள்ளன. இடைவெப்பப் பிரதேசங்களின் பரந்த வேளாண்மைக்குக் கோதுமை தக்க உதாரணம் என்றால், பருவக்காற்றுப் பிரதேசங்களின் செறிவான பயிர்ச்செய்கைக்கு நெல் தக்க உதாரணம். தென்ஞசியா, தென்கிழக்கு ஆசியா மக்களின் பிரதான உணவாகவும் நெல் விளங்குகின்றது. கீழைத்தேச மக்கள் புதிய உணவுகளை பெரிதும் விரும்புவதில்லை. அவர்களது உணவில் 90% அரிசியாக இருக்கின்றது. அதனால், கீழைத்தேசத்தில் உலக நெல்லுற்பத்தியில் 95% விளைவிக்கப்பட்டுவருகின்றது.

ஒருபோக வறட்சியும், பருவ மழை வீழ்ச்சியுமுள்ள பிரதேசங்களில் நெல் பயிரிடலாம். நீர் தேங்கி நிற்றலும் பயிர்வளரும் காலத்தில் அதிக அளவு நீரும் அவசியமாகின்றன. 40 முதல் 80 அங்குலம்வரை மழைவீழ்ச்சி நெற்செய்கைக்குப் பெரிதும் முகந்தது. எனினும் 80 அங்குலத்திற்கு மேல் மழைபெறும் பகுதிகளிலும் நெல் பயிரிடப்படுகின்றது 75° பரனைற் வெப்பநிலை நெற்செய்கைக்கு ஏற்றது. மழைவீழ்ச்சி குறைவான பகுதிகளில் நீர்ப்பாய்ச்சல் வசதிகள் மூலம் நெற்செய்கை நடைபெறுகின்றது. இலங்கை, இந்தியா, எகிப்து, பர்மா முதலிய நாடுகளில் நெற் செய்கையில் நீர்ப்பாய்ச்சல் வசதிகள் முக்கியத்துவம் வகிக்கின்றன. பருவமழையை நம்பிப் பயிர்செய்வதாயின் ஒரு போகமோ, இரு போகமோ தாம் விளைவிக்க முடியும். நீர்ப்பாய்ச்சல் மூலம்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம் 55: உலகில் நெல் விளைவிக்கப்படும் பிரதான பிரதேசங்கள்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

நெல் செய்வதாயின் மழைவீழ்ச்சி மிகக் குறைவான பகுதிகளில் நெல் பயிரிடவும், பருவமழை வீழ்ச்சியுள்ள பகுதிகளில் இருபோகம் முதல் ஐந்து போகம்வரை செய்கை பண்ணவும் முடியும்.

நெல் கழிமுகப்பகுதிகளிலும், வண்டல் மண் செறிந்த பள்ளத் தாக்குகளிலும், வண்டல்மண் பரந்த கடற்கரைச் சமவெளிக ளிலும், மலைச்சரிவுகளிலும் பயிரிடப்பட்டு வருகின்றது. மலைச் சரிவுகளில் படிமுறைச் செய்கைமூலம் மேனிலநெல் பயிரிடப்படு கின்றது. படிமுறைப் பயிர்ச்செய்கை இலங்கை, சீனா, யாவா, பிலிப்பைன், யப்பான் எனும் நாடுகளில் நடைபெற்று வருகின் றது. சமவெளிகளில் தாழ்நிலநெல் பயிரிடப்படுகின்றது. மேனில நெல்லின் ஏக்கருக்குரிய விளைவு குறைவாகவும், மழை வீழ்ச்சி அதிகமாக இருப்பதனால் அதிகம் பாதிக்கப்படுவதாகவும் உள்ளது. ஆனால், தாழ்நில நெல்லின் ஏக்கருக்குரிய விளைவு அதிகமாகவும், மழைநீர் தேங்கி நிற்கக்கூடியதாகவும், நீர்ப்பாய்ச்சக்கூடியதாக வும் உள்ளது.

நாட்டிற்கு நாடு ஏக்கருக்குரிய விளைச்சல் வேறுபடுகின்றது. யப்பானில் சராசரி ஏக்கருக்குரிய விளைவு 50 புசல்களாகவும், இலங்கையில் 14 முதல் 45 புசல்கள் வரையும், எகிப்தில் 30 முதல் 35 புசல்கள் வரையும், இந்தியாவில் 20 முதல் 25 புசல் கள் வரையும் வேறுபடுகின்றன இத்தகைய வேறுபாட்டிற்குக் காரணம் பயிர்ச்செய்கையிலுள்ள தொழில் நுட்ப வேறுபாடு களேயாகும்.

கீழைத்தேயப் பயிர்ச் செய்கையின் பொதுவியல்புகளை, நெற் செய்கையில் சிறப்பாக அவதானிக்கக்கூடியதாக இருக்கின்றது. அவையாவன;

(அ) விளை நிலங்களின் சிறியளவு; நெற்செய்கை நடை பெறும் விளைநிலங்கள் சிறியனவாகவுள்ளன. சிறிய சிறிய பகுதி களாக இவ் வயல்கள் பிரிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. கீழைத்தேய மக்களில் சிலருக்கு ·01 ஏக்கர் நிலமே சொந்தமாக விருக்கின் றது. மரபுரிமைச் சட்டங்களினால் வயல்கள் சிறுசிறு துண்டுக ளாக மாறியுள்ளன ஒரு விவசாயியின் பிள்ளைகள் அதிகரிப் பது போல், அவனது விளைநிலமதிகரிப்பதில்லை. அதனால் அவ னது வயல் பிள்ளைகளுக்குப் பங்கிடும்போது துண்டாடப்பட்டு விடுகின்றது.

(ஆ) ஊட்ட நிலப்பரப்பு அடர்த்தி அதிகம்: கீழைத்தேசங் கள் உலகிலேயே அதிக குடியடர்த்தியைக் கொண்டவை. சதுர மைலிற்குரிய குடியடர்த்தி மிகவதிகம். ஊட்டநிலப் பரப்பு

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அடர்த்தி என்பது, ஒரு நாட்டின் மக்கள்தொகையை அந்நாட்டின் விளை நிலங்களின் மொத்தப் பரப்பால் வகுக்கும் போது வரும் தொகையாகும். நெற் செய்கை நாடுகளில் சதுரமைலிற் குரிய குடியடர்த்தி மட்டுமதிகமில்லை. ஊட்ட நிலப்பரப்பு அடர்த்தி அதனிலும் அதிகமாக உள்ளது. அதனால், ஒரே பயிரையே அதாவது நெல்லையே திரும்பித்திரும்பிப் பயிரிடவேண்டியதாகவுள்ளது. ஊட்டநிலப்பரப்பு அடர்த்தி அதிகமாக இருப்பதால் மலிவான கூலியில் போதியளவு தொழிலாளர்கள் கிடைக்கக் கூடியதாக இருக்கின்றது. ஆனால், விளைநிலங்களின் விலை அதிகமாக இருக்கின்றது.

(இ) **பிற்போக்கான முறைகள்:** கீழைத்தேச நாடுகள் பல வற்றில் இன்றும் பழைய முறைகளைப் பின்பற்றியே நெற் செய்கை நடைபெறுகின்றது. மனித உழைப்பே பயிர்ச்செய்கையின் ஒவ்வொரு செயலிற்கும் துணையாக விருக்கின்றது. யந்திர உபயோகம் மேலைத்தேசங்கள் போன்றில்லை. எனினும், இன்று எல்லா நெற் செய்கை நாடுகளிலும் சிறிதளவு யந்திர உபயோகம் காணப்படுகின்றது. மேலும், யந்திரங்களை உபயோகிக்கக் கூடியளவிற்குக் கீழைத்தேச நெல்வயல்கள் பெரியனவாகவில்லை. பிற்போக்கான பழைய முறைகள் நெற் செய்கையில் கையாளப்பட்டு வருகிற போதிலும், கீழைத்தேச விவசாயிகள் மிகவும் அனுபவம் மிக்க தொழிலாளர்களாக உள்ளனர். அதனால் தான் மேலைத் தேசங்களில் பெறும் ஏக்கருக்குரிய விளைவிலும், அதிக விளைச்சலைப் பெறக்கூடியதாக இருக்கின்றது. செறிவான பயிர்ச்செய்கை இந் நாடுகளில் முக்கியத்துவம் பெற்றுள்ளது.

(ஈ) **மண்ணின் பசளையற்றுப் போதல்:** ஆசிய நெற் செய்கை நாடுகள் பல நூற்றாண்டுகளாகத் தொடர்ந்து நெற் செய்கையிலீடுபட்டு வருகின்றன. எத்தனையோ நூற்றாண்டுகளாகத் தொடர்ந்து ஒரே நிலம் பயிர்ச்செய்கைக்குட்பட்டு வருவதால், அந்நிலத்தின் பசளைத்தன்மை குறைந்து போயிருக்கின்றது; மேலும், கீழைத்தேச மக்கள் வறியவர்களாக இருப்பதனால், போதிய நவீன பசளைகளை வாங்கி நெல் வயல்களுக்கு இடக்கூடியவர்களாக இல்லை. உபயோகிக்கும் பசளையும் போதியதாகவில்லை.

(உ) **நிலவுடைமையற்ற பயிர்செய்யும் வகுப்பு:** விளைநிலத்தைச் சொந்தமாகவுடைய வகுப்பினர் ஒரு பகுதியினராகவும், நிலவுடைமை யற்றவர்களாகக் குத்தகைக்குப் பயிர் செய்யும் வகுப்பினர் இன்னொரு பகுதியினராகவும் உள்ளனர். அதனால்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

நிலவுடைமையற்ற பயிர்செய்யும் விவசாயிகள் மனத்தளர்ச்சியுற்று, பசலையிட்டு, மண்ணைப் பாதுகாத்து, புதிய முறைகளைக் கையாளுவதில் கவனம் செலுத்த விரும்பாதவர்களாகவுள்ளனர்.

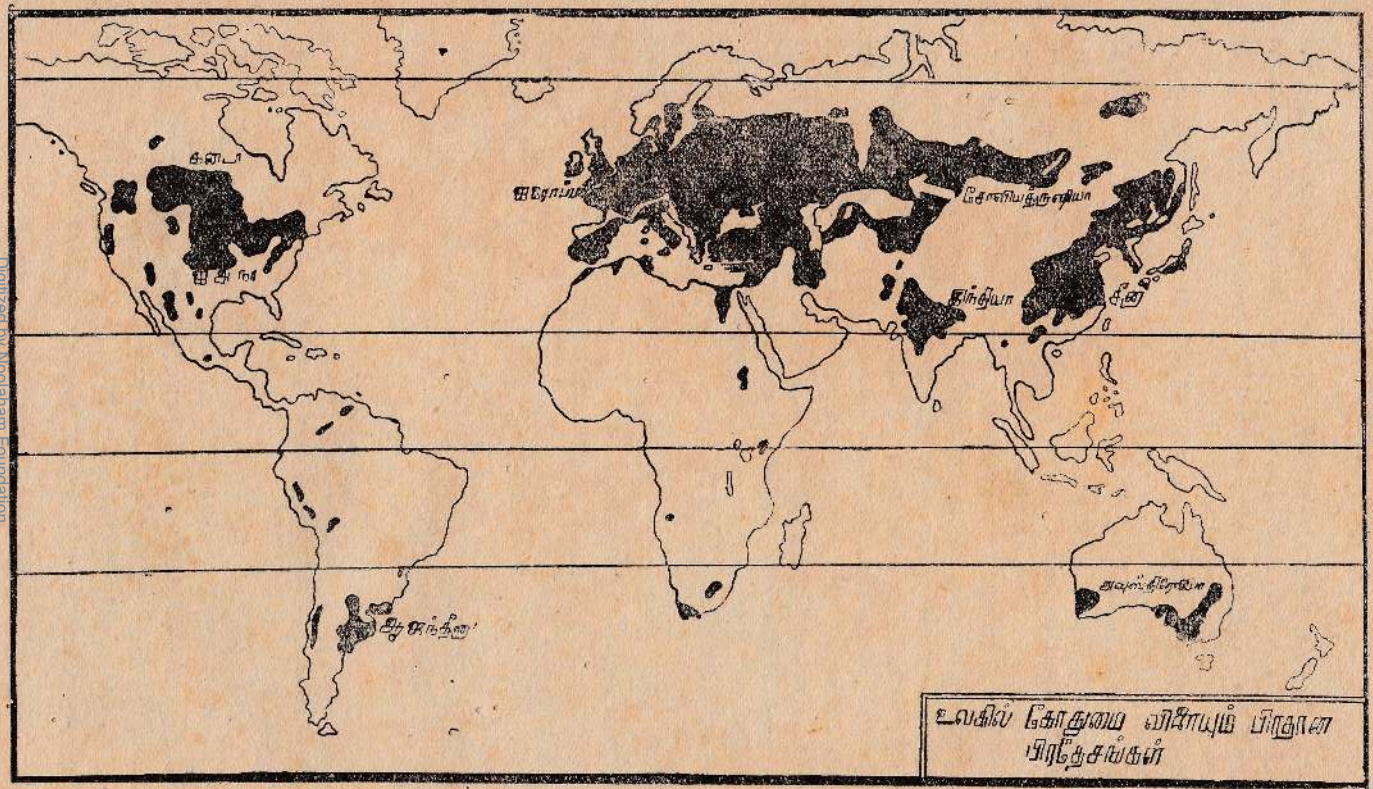
இந்தியர், இலங்கை, பர்மா, இந்தோசீனா, சீனா, யப்பான், கிழக்கிந்தியத் தீவுகள் என்பன நெற் செய்கையில் முக்கியமானவையாக விளங்குகின்றன. இக் கீழைத்தேச நாடுகளைவிட ஐரோப்பாவில் போசமவெளி, ஸ்பானியா என்பனவும், வடஅமெரிக்காவில் விரிகுடாக் கரையோரம், கலிபோர்ணிய சான்யுவான் — சக்கிரமன்ரோப் பள்ளத்தாக்கு என்பனவும், தென் அமெரிக்காவில் பிறேசில், கயானா, ஈக்வடோர், கொலம்பியா, பேரு கரையோரங்கள் என்பனவும், ஆபிரிக்காவில் மடகஸ்கார் தீவு, மேற்குக் கரையோரத்தில் சில சிறு பகுதிகளும் நெற் செய்கையில் ஈடுபட்டுள்ளன. இவற்றில் 95% நெல்லை உற்பத்தி செய்கின்ற கீழைத்தேச நாடுகளில் ஓரளவு தமது தேவையைப் பூர்த்தி செய்து கொள்ளும் நாடுகள் இந்தியா, யப்பான், சீனா என்பன. போதாமையினால் இறக்குமதி செய்யும் நாடுகள் இலங்கை, பிலிப்பைன் தீவுகள், மலாயா என்பன. ஏராளமாகத் தமது தேவைக்கும் அதிகமாக இந்தோசீனா, பர்மா, சேர்மோசா எனும் நாடுகள் விளைவிக்கின்றன.

கோதுமை வர்த்தகம் போன்று நெல் வர்த்தகம் உலகமெங்கும் நடைபெறுவதில்லை. நெல் வர்த்தகம் கீழைத்தேச நாடுகளுக்கிடையே நடைபெற்று வருகின்றது. ஏராளமாக உற்பத்தி செய்கின்ற நாடுகள் பற்றாக்குறையான நாடுகளுக்கு நெல்லை ஏற்றுமதி செய்கின்றன. பர்மாவிலிருந்து இலங்கை அரிசியை இறக்குமதி செய்கின்றது. இந்தோசீனா கிழக்கிந்தியத் தீவுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்கின்றது. யப்பான் போமோசாவிலிருந்து நெல்லை இறக்குமதி செய்கின்றது.

கோதுமை

இடைவெப்பப் பிரதேசங்களின் பரந்த வேளாண்மைக்குக் கோதுமை தக்க உதாரணமாக விளங்குகின்றது. உலக மக்கள் இன்று உபயோகிக்கும் உணவில் கோதுமை ஒரு முக்கியமான தானியமாக உள்ளது. மஞ்சள் நிற மக்களும், கருநிற மக்களும் அரிசியைத் தமதுணவில் மிக முக்கியமான தானியமாகக் கொள்வதுபோல, வெள்ளைநிற மக்கள் தமதுணவில் கோதுமையை மிக முக்கியமான தானியமாகக் கொண்டுள்ளனர். ஆனால், ஒரு சிறு வித்தியாசமுள்ளது. அரிசியை உபயோகிக்கும்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம் 56: உலகில் கோதுமை விளையும் பிரதான பிரதேசங்கள்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மக்கள் தமதுணவில் 90% அரிசியை உபயோகிக்கின்றனர். ஆனால், கோதுமையை உபயோகிக்கும் மக்கள் தமதுணவில் 40% மே கோதுமையைப் பயன்படுத்துகின்றனர். மேலும், அரிசியை முக்கிய உணவாகக் கொள்ளும் மஞ்சள் நிற, கரு நிற மக்கள் இப்போது தமதுணவில் கோதுமையையும் குறிப்பிடத் தக்களவு சேர்த்துக் கொள்கின்றனர்.

கோதுமை பல்வேறுபட்ட காலநிலைகளிலும் பயிரிடக்கூடிய தாகவுள்ளது. இடைவெப்பக் காலநிலை மத்தியகோட்டுப் பருவக் காற்றுக் காலநிலை, சவன்னாக் காலநிலை முதலிய பல்வேறு வகையான காலநிலைப் பிரதேசங்களிலும் இது விளைவக்கூடியது. அதனால், உலகின் பல்வேறு பாகங்களிலும் இது பயிரிடப்பட்டு வருகின்றது. எனினும், இடைவெப்ப வலயக்காலநிலையே கோதுமைக்கு உகந்ததாக இருக்கின்றது. கோதுமை முளைத்து வரும் பருவத்தில் ஈரலிப்பு தேவையானதாகவுள்ளது. இக் காலத்தில் 20" முதல் 30" வரை மழைவீழ்ச்சி நிகழில் போதுமானது. தானியம் முற்றும்போது 3 முதல் 8 வாரங்கள்வரை ஏறக்குறைய 60°ப. மேற்பட்ட வெப்பநிலை தேவைப்படுகிறது

பலவகையான கோதுமைகள் காலநிலைக்கும், இடத்திற்கும் ஏற்ப விளைவிக்கப்பட்டு வருகின்றன. விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிகளும் இவ்வகையான கோதுமைகளைக் கண்டுபிடித்து உதவியுள்ளன. மாரிகாலக் கோதுமைகள், இளவேனிற் காலக் கோதுமைகள் என இன்று உலகில் விளைவிக்கப்படும் கோதுமையினங்களை இரு பெரும் பிரிவுகளாக வகுக்கலாம். மாரிகாலக் கோதுமைகள் இலையுதிர் காலத்தில் விதைக்கப்படுகின்றன, இளவேனிற் காலக் கோதுமைகள், இளவேனிற் காலத் தன்மைகள் தோன்றியதும் விதைக்கப்படுகின்றன. மேலும், குளிரை, வரட்சியைத் தாங்கக் கூடிய கோதுமையினங்களும், குறுகிய காலத்தில் வளர்ந்து பயன் தரும் கோதுமையினங்களும் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன.

மேலைத்தேயப் பயிர்ச்செய்கையின் பொதுவியல்புகளை, கோதுமைச் செய்கையில் சிறப்பாக அவதானிக்கக்கூடியதாக உள்ளது. அவையாவன:

(அ) **விளைநிலங்களின் பெரியளவு:** கோதுமை விளையும் விளை நிலங்கள் பெரியளவின. கீழைத்தேய நெல் விளைநிலங்கள் போன்று சிறியளவினவல்ல. ஐக்கிய அமெரிக்காவின் கோதுமை விளைநிலங்களோடு, ஐரோப்பிய கோதுமை விளைநிலங்களை ஒப்பிடில் சிறிய பரப்பினவாகவுள்ள போதிலும், கீழைத்தேச நெல் விளைநிலங்களோடு ஒப்பிடும்போது பரப்பில் பெரியனவே.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(ஆ) **ஊட்டநிலப்பரப்பு அடர்த்தி குறைவு:** ஊட்ட நிலப் பரப்பு அடர்த்தி கோதுமை விளையும் நாடுகளில் குறைவாக இருக் கின்றது. ஐக்கிய அமெரிக்காவிலும், அவுஸ்திரேலியாவிலும் இவ் வூட்ட நிலப்பரப்பு அடர்த்தி மிகமிகக் குறைவு. அதனால், போதிய தொழிலாளர் கிடைக்காமையினால், யந்திரங்கள் பெருவாரியாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஊட்ட நிலப்பரப்பு அடர்த்தி குறை வாக இருப்பதனால் சில நாடுகள் பெருந்தொகையாக ஏற்றுமதி செய்யக்கூடியதாக இருக்கிறது.

(இ) **யந்திரமயமான பயிர்ச்செய்கை:** கோதுமைப் பயிர்ச் செய்கையில் மனித உழைப்பு மிகக்குறைவாகவே உள்ளது. உழு தல், விதைத்தல், அறுவடை செய்தல் போன்ற ஒவ்வொரு செயல்களுக்கும் யந்திரங்களுள்ளன. பரந்தளவில் நடைபெறும் கோதுமைச் செய்கைக்கு யந்திரங்களின் உதவி இன்றியமையாத தாக இருக்கிறது.

(ஈ) **மண் பாதுகாப்பில் கூடிய கவனம்:** மண் பாதுகாப்பில் மேலைத்தேய நாடுகள் அதிக கவனம் செலுத்துகின்றன; மண் ணின் பசளை குறைந்துபோகாமல் நவீன வளமாக்கிகளை இட் டுப் பாதுகாக்கின்றன. மேலும் புதிய கண்டங்களில் கோதுமைச் செய்கை ஆரம்பமாகி ஒரு நூற்றாண்டளவே முடிந்துள்ளது. அத னால், புதிய கண்டங்களின் இயற்கைப்பசளை, பல நூற்றாண்டுக ளாகச் செய்கை நடைபெறும் கீழைத்தேய நெல்வயல் நிலங்கள் போன்று குறைந்து போய்விடவில்லை.

(உ) **வர்த்தகப் பயிர்ச்செய்கை:** கோதுமைச் செய்கை வர்த் தக நோக்கத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு நடைபெற்று வரு கின்றது. கைத்தொழில்களில் பல நாடுகள் கூடிய கவனம் செலுத்தியதால், புதியநாடுகள் கோதுமைச் செய்கையில் கூடிய கவனம் செலுத்தியுள்ளன. ஏனெனில், கைத்தொழிலில் இறக்கு கிய நாடுகளுக்குக் கோதுமையை ஏற்றுமதி செய்யலாம் என்ற வர்த்தக நோக்கத்தாலேயேயாம், சுயதேவைக்குமதிகமாக கனடா, ஐக்கிய அமெரிக்கா, ஆர்ஜந்தீனா, அவுஸ்திரேலியா எனும் நாடு கள் கோதுமையை உற்பத்தி செய்வதற்குக் காரணம் வர்த்தக நோக்கமேயாகும்.

ஐரோப்பிய நாடுகள், ஐக்கிய சோவியத் சமவுடமைக்குடி யரசு, வட அமெரிக்காவில் பிரேரி, கலிபோர்ணியா, மலையிடை மேட்டு நிலங்கள். ஆசியாவில் இந்தியா, பாகிஸ்தான், சீனா, ஆபிரிக்காவில் எகிப்து, மொறோக்கோ, அல்ஜீரியா, தென்னபி

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ரிக்க மத்திய தரைக் காலநிலைப் பிரதேசம், தென் அமெரிக்காவில் ஆர்ஜந்தீனு சில்லி, அவுஸ்திரேலியாவில் தென்மேல் பிரதேசம், மறேடாலிங் வடிநிலம் என்பன உலகின் கோதுமை விளைவிக்கும் நாடுகளில் முக்கியமானவை.

ஐரோப்பிய நாடுகளில் செறிவான முறையிலும், சுழல் முறையிலும் கோதுமை பயிரிடப்படுகின்றது. புதிய கண்டங்களில் பரந்த வேளாண்மையாகக் கோதுமை பயிரிடப்படுகின்றது. சீனு, இந்தியா என்பனவற்றில் பழைய முறைகளைப் பின்பற்றிக் கோதுமைச் செய்கை நடைபெறுகின்றது. ஐரோப்பிய நாடுகளில் செறிவான முறையில் கோதுமைச் செய்கை நடைபெறுவதால் ஏக்கருக்கு 55 புசல்விளைவு சராசரியாகக் கிடைக்கின்றது. புதிய கண்டங்களில் பரந்தளவில் நடைபெறுவதால் ஏக்கருக்குச் சராசரி 15 புசலே கிடைக்கின்றது.

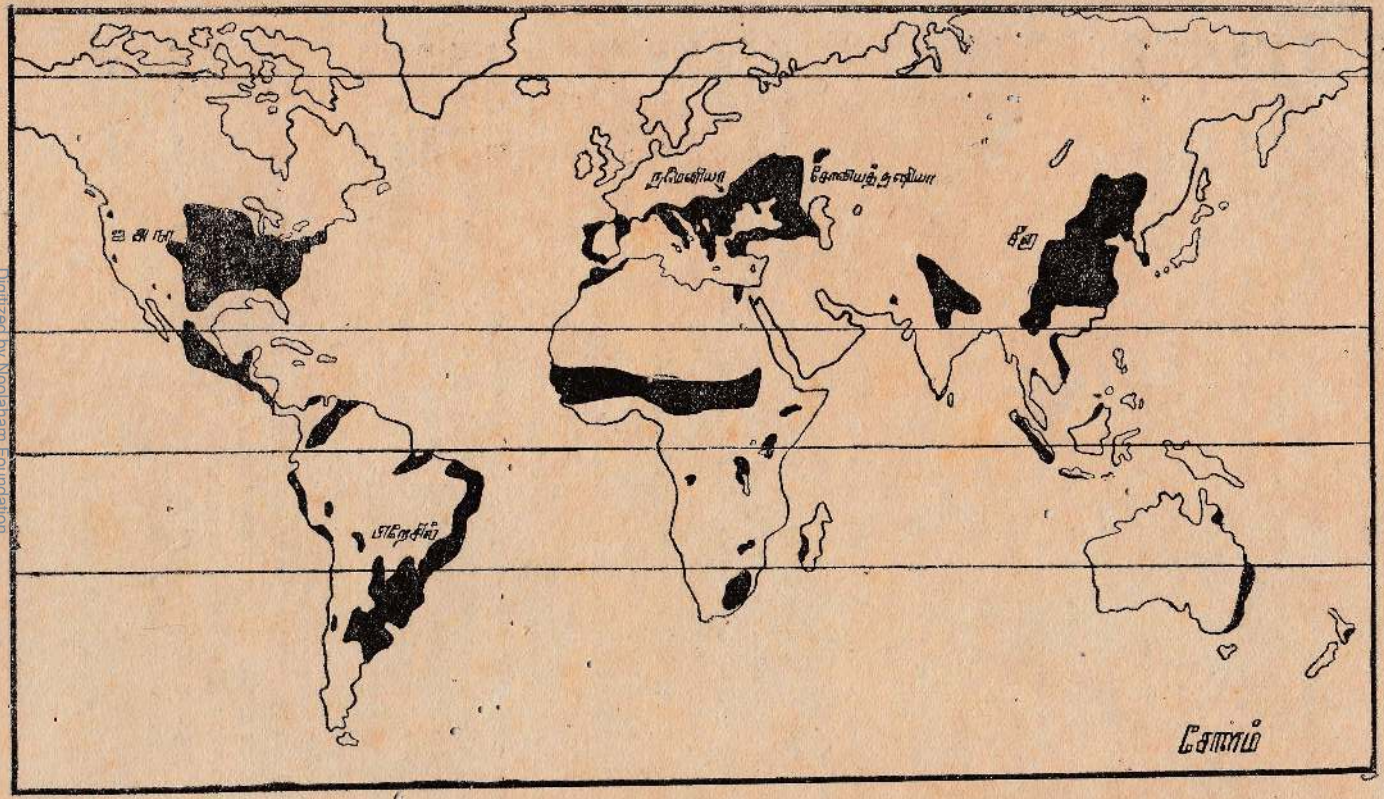
கனடா, ஆர்ஜந்தீனு, அவுஸ்திரேலியா எனும் நாடுகள் தம் தேவைக்கும் அதிகமாகக் கோதுமையை உற்பத்தி செய்து, அதிகம் ஏற்றுமதி செய்யும் நாடுகளாக உள்ளன. ஐக்கிய அமெரிக்கா, சோவியத் ருஷியா, ரூமேனியா எனும் நாடுகள் ஓரளவு கோதுமையை ஏற்றுமதி செய்கின்றன. ஸ்பானியா, இத்தியா என்பன சுய தேவைக்குப் போதுமானவளவு கோதுமையை உற்பத்தி செய்யும் நாடுகளாக விளங்குகின்றன. ஜேர்மனி, இத்தாலி, ஸ்கண்டிநேவியா, பிரித்தானிய தீவுகள், இலங்கை என்பன கோதுமையை இறக்குமதி செய்துவருகின்றன

சோளம்

உலகத்தின் இன்றைய பிரதான உணவுப் பயிர்களில் சோளமும்; மிகப் பிரதானமாக ஓரிடத்தை வகித்து வருகின்றது. பொருளாதாரத்தில் தன்னிறைவும், மேம்பாடும் அடையாத நாட்டு மக்களுக்குச் சோளம் நேரடியான உணவாகவும், பொருளாதாரத்தில் மேம்பாடுடைய நாட்டு மக்களுக்குச் சோளம் நேரடியல்லாத உணவாகவும் இருக்கிறது

சோளம் பல உபயோகங்களையுடைய தானியம். நெல் போன்று மக்கள் உணவாகவும், விலங்குகளின் உணவாகவும் இது பயன்படுகிறது. மேலும், சோளத்திலிருந்து ஒருவகைச் சீனியும், குடிவகையும் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. சோளத்தை ஆடு, மாடு, பன்றி முதலிய விலங்குகளுக்கு உணவாகக் கொடுத்துக் கொழுக்கவைத்து, அவற்றை பின் இறைச்சிக்காக உபயோகிப்பதோடு, ஏற்றுமதியும் செய்வர்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம் 57: உலகில் சோளம் விளைவிக்கப்படும் பிரதான பிரதேசங்கள்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

சோளம் கோதுமை போன்று பல காலநிலைகளிலும் பயிராகும் பயிர். வளம் பொருந்திய ஈரக் களிமண் பகுதிகள் பெரிதும் ஏற்றன. கோடைகாலப் பயிரானதால், இதற்குக் கோடைமழை தேவை. வளர்ச்சியடையும் பருவத்தில் வெப்பநிலை உயர்வாக இருக்கவேண்டும். மேலும், உறைபனி சோளத்தின் வளர்ச்சியைப் பாதிக்கக் கூடியது. அதனால், 120 நாட்கள் முதல் 170 நாட்கள் வரை உறைபனியற்ற பிரதேசங்களிலேயே இது பயிரிடப்படுகின்றது.

ஐக்கிய அமெரிக்கா, கனடா, மெக்சிக்கோ, பிறேசில், ஆர்ஜந்தீனா, ஐரோப்பாவில் ரூமேனியா, யூகோசிலாவகியா, இத்தாலி, ஹங்கேரி, ரஷியா, ஆபிரிக்காவில் தென்னபிரிக்கா, ரொடீசியா, எகிப்து, ஆசியாவில் கங்கைச் சமவெளி, சீனா, யாவா, அவுஸ்திரேலியாவில் குயின்ஸ்லாந்து, நியூசவுத்வேல்ஸ் என்பன உலகில் சோளம் பயிரிடப்படும் பிரதான நாடுகளாகக் குறிப்பிடலாம்.

உலகின் சோள உற்பத்தியில் ½ பங்கை ஐக்கிய அமெரிக்காவின் சோளவலயம் உற்பத்தி செய்கின்றது, அதாவது 10% சோளம் ஐக்கிய அமெரிக்காவிலேயே விளைவிக்கப்படுகின்றது. ஐக்கிய அமெரிக்காவின் சோளவலயம் பேரேரிகளுக்குத் தெற்காகவும், தென் மேற்காகவும் அமைந்துள்ளதோடு, மேற்கு ஏகாயோ, இண்டியானா, இலினோய் ஐயோவா, வடமேல் கான்சாஸ், தென்மிசூரி முதலிய பகுதிகளையுமடக்கியுள்ளது. இவ் வலயத்தில் சோள உற்பத்திக்கு ஏற்ற புவியியல் தன்மைகள் காணப்படுகின்றன. 25" முதல் 40" வரை மழைவீழ்ச்சியும் 70° ப. கோடை வெப்பநிலையும், 120 முதல் 170 நாட்கள்வரை உறைபனியற்ற தன்மையும் சோளச் செய்கைக்கு மிகவும் சாதகமாகவுள்ளன. இங்கு பயிராகின்ற சோளம் ஆடு, மாடு, பன்றி முதலிய விலங்குகளுக்கு உணவாகக் கொடுத்து, பின் அவற்றின் இறைச்சியைப் பயன்படுத்துகின்றனர். இதற்குச் சில காரணங்களுள்ளன:

(அ) சோளம் பலகாலம் நெல்லைப் போன்று பழுதாகாது இருக்கக்கூடிய தானியமல்ல; ஈரப்பிடிப்பானது. அதனால் உடனுக்குடன் ஏற்றுமதி செய்வது அவசியம். ஆனால், சோளத்தைப் பிரதான உணவாகக் கொள்ளும் நாடுகள் இதனை ஏராளமாக இறக்குமதி செய்யும் நிலையிலில்லை. அதனால், மிருக உணவாகக் கொடுக்கின்றனர்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(ஆ) மிருக உணவாகக் கொடுத்து, இறைச்சியாக ஏற்று மதி செய்வது இலகுவானதும், லாபகரமானதுமாகும். ஏனெனில், மிருக உணவாகக் கொடுப்பதனால், சோளத்தை அறுவடை செய்யத்தேவையில்லை. சோளப்பயிரைப் பட்டிபட்டியாக அடைத்து, ஒவ்வொரு பட்டியாக மிருகங்களுக்குத் திறந்து விட்டால் அவை தாமாகவே அவற்றை தின்று கொழுக்கின்றன. மிருக உணவாகக் கொடுத்து, இறைச்சியாக ஏற்றுமதி செய்வதால், ஏற்றுமதிச் செலவும் குறைவு. எவ்வாறெனில் 10 இரூத்தல் சோளத்தின் மதிப்பிற்கு 1 இரூ. மாட்டிறைச்சியின் மதிப்புச் சரியாகவுள்ளது. 6 இரூ. சோளத்தின் மதிப்பிற்கு 1 இரூ. பன்றியிறைச்சி சரியாகவுள்ளது.

ஆஜந்தீனு சோள வலயத்தில் செறிவான முறையில் சோளம் பயிரிடப்படுகின்றது. இங்கு சோளம், சோளமாகவே ஏற்றுமதி செய்யப்பட்டு வருகின்றது. கடற்கரையை அண்மி இச் சோளவலயம் இருப்பதால் ஏற்றுமதி செய்வது இலகுவாக உள்ளது. இங்கு உற்பத்தியாகும் சோளத்தில், 80% ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றது. பெருந்தொகையை மேற்கு ஐரோப்பிய நாடுகள் இறக்குமதி செய்து கொள்கின்றன.

ஆபிரிக்காவில் விளைவிக்கப்படுகின்ற சோளம் ஏற்றுமதி செய்யக்கூடியளவிற்கு இல்லை. ஆபிரிக்காவில் தென்னபிரிக்கச் சோளச் செய்கையே குறிப்பிடத்தக்கது. ஆபிரிக்காவின் கரடு முரடான மலைச் சாரல்களில் வாழும் மக்கள், சோளத்தை விதைப்பது, அறுவடை செய்வது கிடையாது. அவர்கள் குழிகளைக் கிண்டிச் சோளத்தை நடுவர். அவை தாமாகவே வளர்ந்து பயனைத்தரும். தமது தேவைகளுக்கு இணங்கப் பொத்திகளை முறித்து எடுத்துக் கொள்கின்றனர்.

ஐரோப்பாவின் பிரதான சோள உற்பத்தி கண்டத்தின் தென் கிழக்குப் பகுதியில் காணப்படுகின்றது. ரூமேனியா, யூகோசிலாவகியா, கங்கேரி, இத்தாலி என்பன ஐரோப்பாவின் முக்கிய சோள உற்பத்திப் பிரதேசங்களாகவுள்ளன. போர்த்துக்கல்லின் தென் பகுதியிலும், ஸ்பெயினின் வடமேற்குப்பகுதியிலும் சோளம் பிரதான உணவாகவுள்ளது. இத்தாலியின் வண்டல் செறிந்த போ வடிநிலத்தில் செறிவாகச் சோளம் பயிரிடப்படுகின்றது.

ஆசியாவில் கங்கைச் சமவெளியிலும், சீனாவின் வடபகுதியிலும், மத்திய பகுதியிலும், யாவாவிலும் சோளம் பயிரிடப்பட்டு வருகின்றது. வளமான மண்ணும், கோடைமழையும்,

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

உறைபனியற்ற தன்மையும், வளர்ச்சிக் காலத்தில் இரவும் பகலும் வெப்பமாக இருத்தலும், அதிக மக்கள் தொகையும் இந்நாடுகளின் சோள உற்பத்திக்குச் சாதகமானவையாக இருக்கின்றன.

சோளம் கோதுமையிலும் பார்க்க மூன்று மடங்கு அதிகமாகப் பயிரானபோதிலும், உலக வர்த்தகத்தில் கோதுமை போன்று முகியம் பெறவில்லை.

வாற்கோதுமை, ஓற்ஸ், றை.

வாற்கோதுமை, ஓற்ஸ், றை என்பன இடைவெப்ப வலயத் தானியங்களாகும். கோதுமைக்கு ஏற்ற காலநிலைப் பிரதேசங்களில் வாற்கோதுமை பயிராகும். வாற்கோதுமை பெரும்பாலும் குடிவகைகள் தயாரிக்கவே பயன்படுத்தப்படுகின்றது. மத்திய தரைக்கடல் நாடுகளில் இது முக்கியமான பயிராகவுள்ளது. ஸ்கண்டிநேவியா, ஸ்கொட்லாந்து, மொரூக்கோ, அல்ஜீரியா, யப்பான், ஆஜந்தீனா என்பன வாற்கோதுமை பயிரிடப்படுகின்ற பிரதான நாடுகள்.

ஓற்ஸ் பெரிதும் மிருகவுணவாகப் பயன்படுத்தப் படுகின்றது. கோதுமை பயிரிடமுடியாத பகுதிகளில் ஓற்ஸ் பயிராகும். மத்திய ஐரோப்பிய நாடுகளில் ஓற்ஸ் அதிகம் பயிரிடப்பட்டு வருகின்றது.

றை சதுப்புநிலப் பகுதிகளுக்கும், மணற்றரைகளுக்கும் ஏற்ற தானியம். போலாந்து, ரஷியா என்பன இதனை மிருக உணவாகக் கொடுக்கின்றன. இது ஜேர்மனி, போலாந்து, ஐரோப்பிய ரஷியா எனும் நாடுகளிலேயே அதிகமாகப் பயிரிடப்படுகின்றது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் பத்தொன்பது

பான வகைகள்

பான வகைகள் எனும்போது முக்கியமாகத் தேயிலை, கோப்பி, கொக்கோ என்பனவற்றையே கருதலாம்.

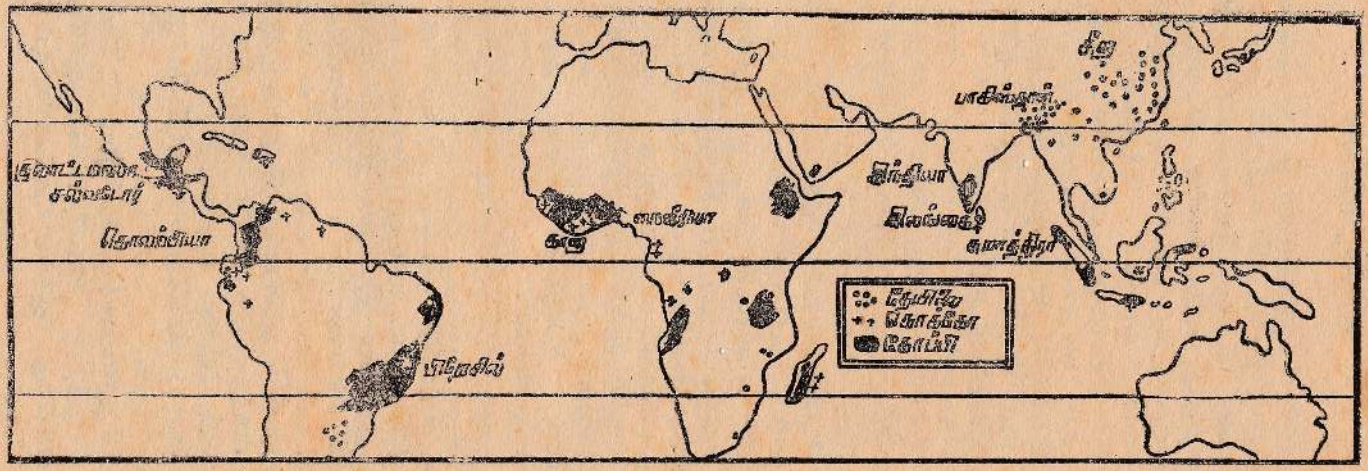
தேயிலை

தேயிலை ஓர் அயனவயற் பிரதேசப் பயிராகும். உலகமக்கள் உபயோகிக்கின்ற பான வகைகளில் தேயிலை முக்கியமானதாக விளங்கி வருகின்றது. உலகத் தேயிலை உற்பத்தியில் பெரும் பகுதி பருவக் காற்றுப் பிரதேசங்களிலேயே செய்கை பண்ணப்படுகின்றது.

80"க்கு மேற்பட்ட மழை வீழ்ச்சியும், 75° ப. வெப்பநிலையும் தேயிலைச் செய்கைக்கு உகந்த கால நிலையாகும். சிறிதளவு உறைபனியைத் தேயிலைச்செடி தாங்கக் கூடியது. செடியின் அடியில் நீர் தேங்கி நின்றால் இச் செடி பட்டுப்போய்விடும். அதனால், நீர் வடிந்தோடக்கூடிய நிலமே தேயிலைச் செய்கைக்கு உகந்ததாக இருக்கின்றது. அதனால் மலைச்சரிவுகளிலேயே தேயிலைத் தோட்டங்கள் அமைந்திருக்கின்றன. அசாம் பகுதிகளில் பள்ளத்தாக்குகளிலும் தேயிலைத் தோட்டங்களுள்ளன. ஆனால் அப் பகுதிகளில் நீர் தேங்கிநிற்காது, விரைவாக வடிந்தோடிவிடக் கூடியதாக இருக்கிறது.

தேயிலை இன்று சீனா, அசாம், இலங்கை, தென்னிந்தியா, கிழக்கிந்திய தீவுகள், யப்பான் ஆகிய நாடுகளில் அதிகமாக உற்பத்தி செய்யப்பட்டு வருகின்றது. தேயிலை உற்பத்தியில் முக்கியத்துவம் வகிக்கும் நாடுகள் இவையே. இந் நாடுகளைவிட யமேக்கா, பிறேசில், கலிபோர்ணியா, கெனியா, நயாசலாந்து எனும் நாடுகளிலும் தேயிலைப் பெருந் தோட்டங்களுள்ளன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம் 58; உலகில் தேயிலை, கோக்கோ, கோப்பி என்பன பயிரிடப்படும் பிரதான தேசங்கள்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

தென்கிழக்காசியப் பருவக்காற்றுப் பிரதேசங்களில் தேயிலைப் பெருந் தோட்டங்கள் ஐரோப்பியரின் வருகைக்குப்பின்பே ஆரம்பிக்கப்பட்டன. மேலை நாடுகளில் தேயிலைக்கு இருந்த தேவையும், பருவக்காற்றுப் பிரதேசங்களின் பௌதிக வியல்புகளின் சாதகமான தன்மைகளும், அனுகூலமான பகுதிகளில் கிடைத்த பெருந் தோகையான நிலமும், போதியளவு தொழிலாளர் கிடைத்தன்மையும் இந்நாடுகளில் தேயிலைப் பெருந் தோட்டங்களைத் தொடக்கி வைத்தன. ஆரம்பத்தில் இத் தேயிலைப் பெருந் தோட்டங்கள் யாவும் ஐரோப்பியருக்கே சொந்த மானவையாக இருந்தன. ஆனால், இன்று நிலைமை மாறி, உள்நாட்டவர்க்கே சொந்தமானவையாக உள்ளன.

தேயிலைப் பெருந்தோட்டங்களில் எல்லாம் ஒரேவிதமான செயல் முறைகளே கையாளப்பட்டு வருகின்றன. தேயிலைச் செய்கையை நவீன்முறையில் நடைபெறும் பயிர்ச்செய்கை எனலாம். தேயிலையை உற்பத்தி செய்யும் ஒவ்வொரு நாடுகளும் ஒரே முறைகளையே கையாளுகின்றன. இத் தேயிலைத் தோட்டங்களில் வெளிநாடுகளில் இருந்து கொண்டுவரப்பட்ட தொழிலாளர்களே வேலை செய்கின்றனர். இன்று தேயிலைத் தோட்டங்கள் உள்நாட்டவர்களின் கைகளுக்கு மாறியதுபோன்று, தேயிலைத் தோட்டங்களில் உள்நாட்டுத் தொழிலாளர்களும் வேலை செய்து வருகின்றனர். எனினும், இலங்கையில் இந்தியத் தொழிலாளர்களே பெருந்தொகையாக இத்தோட்டங்களில் வேலை செய்து வருகின்றனர்.

தேயிலையை உற்பத்தி செய்யும் ஒவ்வொரு நாடுகளும், அதனை ஏற்றுமதிக்காகவே உற்பத்தி செய்கின்றன. உலக உற்பத்தியில் சீனா, இந்தியா, இலங்கை எனும் மூன்று நாடுகளும் 85% உற்பத்தி செய்கின்றன. ஏனைய 15% தேயிலையை யப்பான், பாகிஸ்தான் முதலிய நாடுகள் உற்பத்தி செய்கின்றன. உலகத் தேயிலை ஏற்றுமதியில் முதலிடம் பெறுவது இந்தியாவாகும். உலகத் தேயிலை வர்த்தகத்தில் 45% தேயிலையை இது ஏற்றுமதி செய்கின்றது. உலகத் தேயிலை வர்த்தகத்தில் இரண்டாம் இடம் பெறும் இலங்கை 35% தேயிலையை ஏற்றுமதி செய்து வருகின்றது.

தேயிலையை அதிகமாக ஐக்கிய இராச்சியமே இறக்குமதி செய்கின்றது. ஏறத்தாழ 45% தேயிலையை ஐக்கிய இராச்சியம் வாங்கிக் கொள்கின்றது. ஐக்கிய அமெரிக்காவும் கணிசமான

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

வளவு தேயிலையை இறக்குமதி செய்து கொள்கின்றது. 10% தேயிலையை இந்நாடு வாங்கிக் கொள்கிறது. அவுஸ்திரேலியா, கனடா, எகிப்து, ஈரான், நெதர்லாந்து, இராக், சோவியத் ரூஷியா முதலிய நாடுகள் சிறிதளவு தேயிலையை இறக்குமதி செய்து வருகின்றவை.

கோப்பி

கோப்பிச் செடி அயனவயற் பிரதேசத்திற்குரிய வர்த்தக மரப்பயிர் ஆகும். உலகமக்கள் உபயோகிக்கின்ற பானவகைகளில் தேயிலையைப் போன்று, இதுவும் முக்கியமானதாக விளங்கி வருகின்றது. கோப்பிச் செடியை வளரவிட்டால் ஏறத்தாழப் பதினைந்து அடிவரை வளரக் கூடியதாயினும், இதனை ஆறு அடிக்குமேல் வளர விடமாட்டார்கள். கோப்பிப்பழங்களைச் சேகரிக்க இலகுவாக இருப்பதற்காகவே இதனை ஆறு அடிக்குமேல் வளரவிடுவதில்லை. கோப்பியில் தேயிலையிலும் கூடிய போதைப் பொருள் இருக்கிறது.

கோப்பிப்பயிருக்கு நீர்வடிந்தோடக்கூடிய வளமான மண் தேவை. எரிமலை சார்பானமண், 'ரெறுறோசா' மண் என்பன பெரிதுமுகந்தன. நடுத்தரமான மழைவீழ்ச்சியும், வெப்பநிலையும் இதன் வளர்ச்சிக்குத் தேவை. உறை பனியைக் கோப்பிச் செடி தாங்கக் கூடியதல்ல; கோப்பிச்செடிக்கு நிழல் இன்றியமையாதது. அதனால் பெரும் நிழல்மரங்களுக்குக் கீழேயே கோப்பிச் செடியை நடுவர்.

தென்அமெரிக்காவில் பிறேசில், கொலம்பியா, மத்தியஅமெரிக்காவில் மெக்சிக்கோ, குவாட்ட மாலா, சல்வடோர்; மேற்கு இந்தியத்தீவுகளில் எயிற்றி, யமேக்கா, போட்டாறிக்கா; தென்கிழக்காசியாவில் யாவா, இந்தியா, சுமாத்திரா; ஆபிரிக்காவில் கெனியா, உகண்டா என்னும் நாடுகள் உலகில் கோப்பி உற்பத்தி செய்யும் நாடுகளில் முக்கியமானவை.

கோப்பி விளைவிக்கும் நாடுகளில் முதலிடத்தை வகித்து வருவது பிறேசிலாகும். உலக உற்பத்தி வருடாவருடம் ஏறத்தாழ 22 இலட்சம் தொன்னாகும். இதில் 50% கோப்பியைப் பிறேசில் உற்பத்தி செய்துவருகின்றது. கொலம்பியா 15% கோப்பியை உற்பத்தி செய்கின்றது. வெனிசுவெலா, சுறினம் எனும் தென் அமெரிக்கப் பகுதிகளும் சிறிதளவு கோப்பியை உற்பத்தி செய்து வருகின்றன. மேலும், சல்வடோர், குவாட்டமாலா என்பன 5% கோப்பியை உற்பத்தி செய்கின்றன. எனவே, உலக உற்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பத்தியில் 75% கோப்பியை மத்திய அமெரிக்காவும், தென் அமெரிக்காவும் உற்பத்தி செய்து வருகின்றன. எஞ்சிய 25% கோப்பியையே ஏனைய கோப்பி விளைவிக்கும் நாடுகள் உற்பத்தி செய்து வருகின்றன.

பிறேசிலில் சாயோபோலோ எனும் பிரதேசம் கோப்பிச் செய்கையில் பிரதானவிடத்தை வகிக்கின்றது. பிறேசிலில் கோப்பிச் செய்கை விருத்தி அடைந்தமைக்குச் சில காரணங்கள் உள்ளன; (அ) பிறேசில் மேட்டுநிலம் மென்சாய்வானதாகவும், நல்ல வடிகாலமைப்புகளோடும் விளங்குகின்றன. (ஆ) இம்மேட்டு நிலத்தில் உறைபனி நிகழ்வதில்லை. (இ) இங்குள்ள ரெருரோசா மண் கோப்பிச் செய்கைக்கு வளமானது. (ஈ) கடற்கரைகளுக்கு அண்மையில் கோப்பித் தோட்டங்கள் அமைந்ததால் ஏற்றுமதி செய்வது இலகுவாகவுள்ளது. (உ) கோப்பித் தோட்டங்கள் இன்று காணப்படுகின்ற நிலங்கள் முன்புசுலபமாக வெட்டியழிக்கக் கூடிய காடுகளாக இருந்தன. (ஊ) நிலம் மலிவாகவும் கிடைத்தது. இக்காரணங்கள் பிறேசிலில் கோப்பிச் செய்கையை விருத்தியுற வைத்தன.

மத்திய அமெரிக்காவிலும் இத்தகைய சாதகமான தன்மைகளுள்ளன. மத்திய அமெரிக்காவின் கோப்பியில் ஒரு பகுதி காடுகளில் வளர்க்கப்படுகின்றன. ஏனெனில், இயற்கையாகவே வளர்ந்துள்ள காட்டு மரங்கள் நேரான சூரிய கதிர்களின் தாக்கத்திலிருந்து கோப்பிச் செடிகளுக்குப் பாதுகாப்பளிக்கின்றன.

இடையிடையே ஏற்படும் வரட்சி, உறைபனி, மண்ணரிப்பு, நோய் என்பன கோப்பிச் செய்கையைப் பாதிக்கின்றன. கோப்பிச் செடி எளிதில் நோய்களினால் தாக்கப்படக்கூடியது. இலங்கையில் கோப்பிச் செய்கை ஒரு காலத்தில் முக்கியவிடத்தைப் பெற்றிருந்தது. ஆனால் நோயினால் இலங்கையில் கோப்பிச் செடிகள் அழிந்தொழிந்து போயின. இன்று மிகச் சிறிதளவு கோப்பியையே இலங்கை உற்பத்தி செய்கின்றது.

உலக வர்த்தகத்தில் கோப்பியின் கேள்வி நிரந்தரமானதாகவில்லை. சந்தை நிலைமைக்கு இணங்க இப்பயிரைக் கட்டுப்படுத்தவும் முடியாது. இவை வருடாவருடம் பயிரிடப்படும் நெல், கோதுமை போன்ற பயிர்களாகவில்லாது, மரப்பயிராக இருப்பதால் இதன் உற்பத்தியைக் கட்டுப்படுத்துவது இயலாதுள்ளது. அதனால், சில இடங்களில் எஞ்சிய கோப்பியை உற்பத்திசெய்யும் பல நாடுகள் அழித்து வருகின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

உலகக் கோப்பி வர்த்தகத்தில் பிறேசில் ஏறத்தாழ 55% ஏற்றுமதி செய்து வருகின்றது. ஏற்றுமதி அளவில் பிறேசிலுக்கு அடுத்த இடத்தைப் பெறுவது கொலம்பியாவாகும். கொலம்பியா 15% கோப்பியை உலகச் சந்தையில் விற்கின்றது. ஏனைய உற்பத்தி நாடுகளும் சிறிதளவு சிறிதளவு கோப்பியை ஏற்றுமதி செய்து வருகின்றன. கெனியாவின் கோப்பி தரமானபடியினால், இதற்கு உலகசந்தையில் நல்ல மதிப்புள்ளது.

ஐக்கிய அமெரிக்கா 65% கோப்பியை இறக்குமதி செய்கின்றது. பிரான்ஸ், பெல்ஜியம், லக்சம்பேர்க், இத்தாலி, ஐக்கிய இராச்சியம், கனடா, சுவிற்சலாந்து, நெதர்லாந்து, ஜேர்மனி முதலிய நாடுகளும் கோப்பியை இறக்குமதி செய்து வருகின்றன.

கொக்கோ

மத்தியகோட்டுக் காலநிலைக்குரிய வர்த்தக, மரப்பயிராகக் கொக்கோ விளங்கி வருகின்றது கொக்கோ பானமாகவும், 'சொக்கிலேற்' போன்ற உணவுப் பொருட்களாகவும் உபயோகிக்கப்படுகின்றது.

கொக்கோப் பயிருக்கும் கோப்பியைப் போன்று நீர் வடிந்தோடக்கூடிய ஈரமண் தேவை. நல்ல மழைவீழ்ச்சியும், வெப்ப நிலையும் தேவையானபடியினால், மத்திய கோட்டுக் காலநிலை கொக்கோச் செய்கைக்குப் பெரிதும் ஏற்றது கொக்கோ இளம் மரங்களுக்கு நிழல் தேவைப்படுகிறது. அதனால், நிழல் மரங்களுக்குக் கீழும், வெயில் ஒதுக்கான பள்ளத்தாக்குகளிலும் கொக்கோ நடப்படுகின்றது.

ஆபிரிக்காவில் சிராலியோன், லைபீரியா, ஐவரிகோஸ்ற், காணா, நைஜீரியர், கமரோன், கொங்கோ, அங்கோலா என்பனவும்; தென் அமெரிக்காவில் பிறேசில், இக்வடோர், வெனிசுவெலா என்பனவும்; மத்திய அமெரிக்காவில் மெச்சிக்கோ, குவாட்டமாலா, கோஸ்ரோறிக்கோ, என்பனவும்; மேற்கிந்தியத் தீவுகளில் கியூபா, எயிற்றி எனும் தீவுகளும்; ஆசியாவில் இலங்கை, பிலிப்பைன் என்பனவும் கொக்கோவை உற்பத்தி செய்யும் பிரதான நாடுகளாக உள்ளன.

உலகில் வருடாவருடம் ஏறத்தாழ 8 இலட்சம் தொன் கொக்கோ உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது. அதில் ஏறக்குறைய 65% கொக்கோவை ஆபிரிக்க நாடுகள் உற்பத்தி செய்கின்றன. பிறேசில் கொக்கோ உற்பத்தியில் இரண்டாம் இடத்தைப் பெறுகின்றது. ஏறத்தாழ 20% உற்பத்தி செய்கின்றது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

உலகக் கொக்கோ வர்த்தகத்தில் 75%ஐ ஆபிரிக்க நாடுகள் ஏற்றுமதி செய்கின்றன. இதில் கானா 45%யும், நைஜீரியா 15% யும், ஏனைய ஆபிரிக்க நாடுகள் மிகுதியையும் ஏற்றுமதி செய்கின் றன. பிறேசில் 20% கொக்கோவை ஏற்றுமதி செய்கின்றது. மிகுதி 5% கொக்கோவையே ஏனைய கொக்கோ உற்பத்தி நாடுகள் பூர்த்தி செய்கின்றன.

ஐக்கிய அமெரிக்காவே உலகில் அதிக கொக்கோவை உப யோகிக்கின்றது. இது 45% கொக்கோவை உற்பத்தி நாடுகளி லிருந்து வாங்கிக்கொள்கின்றது. ஐக்கிய இராச்சியம், பிரான்ஸ் நெதர்லாந்து என்பனவும் குறிப்பிடத்தக்களவு கொக்கோவை இறக்குமதி செய்து கொள்கின்றன. ஜேர்மனி, கனடா, ஸ்பெ யின், பெல்ஜியம் எனும் நாடுகளும் கொக்கோவை இறக்குமதி செய்து வருகின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் இருபது

கைத்தொழிற் பயிர்கள்

கைத்தொழிற் பயிர்கள் என்று கூறும்போது கைத்தொழிலிற்கு மூலப் பொருட்களாக மாறும் பயிர்களையே கருதும். இவற்றில் றப்பர், பருத்தி, சணல், பட்டுச்சணல், கரும்பு, பீற் கிழங்கு, புகையிலை என்பன அடங்குகின்றன. றப்பர் பாரிய கைத்தொழில்களுக்கும், பருத்தி, சணல், பட்டுச் சணல் என்பன நெசவுக் கைத்தொழிலிற்கும், கரும்பு, பீற்கிழங்கு என்பன சீனிக் கைத் தொழிலிற்கும், புகையிலை 'சிகரெட்' தொழிலிற்கும் மூலப் பொருள்களாக விளங்குகின்றன.

றப்பர்

இன்றைய உலக இயக்கத்தில் றப்பர் மிக முக்கியமான ஒரு பொருளாக விளங்கி வருகின்றது. போக்குவரத்துச் சாதனங்களுக்கு மிகவும் இன்றியமையாததாக இதுவுள்ளது.

றப்பர்ச் செய்கை அயன மண்டலத்திற்குரிய ஒரு பயிர்ச் செய்கையாகும். ஈரலிப்பான காலநிலை றப்பர்ச் செய்கைக்குப் பெரிதுமுகந்தது. ஆதலால், மத்திய கோட்டுக் காட்டுப் பகுதிகள் பொதுமுகந்தன. 80"ற்கு மேற்பட்ட மழைவீழ்ச்சியும், 80° ப. வெப்பநிலையும் றப்பர்ப் பயிருக்குத் தேவை நீர் வடிந்தோடிவிடக் கூடிய சரிவுகள் றப்பர் மரங்கள் நன்கு வளர ஏற்றன.

மூன்று வகையான றப்பர்கள் இன்று உலக சந்தைக்கு வருகின்றன அவையாவன: (அ) காட்டு றப்பர். (ஆ) பெருந் தோட்ட றப்பர். (இ) செயற்கை றப்பர்.

காட்டு றப்பர் இயற்கையாகவே காடுகளில் வளர்ந்திருக்கும் றப்பர் மரங்களிலிருந்து பெறப்படுகிறது. இது ஓர் ஒழுங்கு முறையான பயிர்ச்செய்கையன்று. பிறேசில், கானா, அங்கோலா,

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

படம் 59: உலகின் நிலம் மற்றும் புனல் பரவல்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கொங்கோ என்பன ஆரம்பகாலத்தில் அதிகமாவுகம் இன்று ஓரளவும் காட்டுறப்பர் மரங்களிலிருந்தே றப்பர்ப்பாலைப் பெற்று ஏற்றுமதி செய்கின்றன.

முதல்முதல் றப்பர் உற்பத்தியில் முதலிடம் பெற்று விளங் கியது பிறேசிலாகும். உலக றப்பர்த் தேவையில் 99%–ஐ பிறேசிலே அளித்து வந்தது. இன்று றப்பர் உற்பத்தியில் இந் நாடு வீழ்ச்சியடைந்துள்ளது. அதற்குச் சில காரணங்களுள்ளன. (அ) காடுகளில் இயற்கையாக வளர்ந்து காணப்பட்ட றப்பர் மரங்களிலிருந்து பாலைப் பெறுவதற்காக ஆரம்பத்தில் மரத்தைத் தறித்துப் பெற்றனர். பின் றப்பர் மரங்களிலிருந்து பால் எடுப்பதற்காக மரத்தைத் தறிக்காது, மரத்தில் வெட்டுவாய் வெட்டும்போது, ஆழமாக வெட்டப்பட்டதால் மரங்கள் அழிந் தன. (ஆ) றப்பர் மரங்களை நாடிக் காடுகளுக்குள் வெகுதூரம் செல்லவேண்டி இருந்ததால், செலவு கூடியது. (இ) இவ்வகை யான றப்பர் மரங்களில் பால் சேகரிக்கத் தொழிலாளர் சில மணி நேரங்களே தேவைப்பட்டனர். இவர்கள் போதிய திறமை யற்றவர்கள். மலேரியா போன்ற நோய்களினாலும் பாதிக்கப் பட்டனர். (ஈ) உலகத்திற்கு றப்பரின் தேவை கூடியபோது, முதன் முதலில் இலாபகரமான தொழிலாக எண்ணுத நாடுகள் சில றப்பர் உற்பத்தியில் ஈடுபடத் தொடங்கின. றப்பரின் விலை யுயர்ச்சி மலாயாவையும், இலங்கையையும், ஏனைய தென்கிழக் காசிய நாடுகளையும் றப்பர்ச் செய்கையில் ஈடுபட வைத்தது. இக் காரணங்கள் பிறேசிலின் றப்பர்ச் செய்கையை வீழ்ச்சியடைய வைத்துள்ளன. ஆபிரிக்க நாடுகளின் காட்டு றப்பரும் மேலே கூறப்பட்ட காரணங்களினால் வீழ்ச்சியடைந்தது.

மலாயா, இலங்கை, சுமாத்திரா, யாவா, இந்தியா, போர் ணியோ, தாய்லாந்து முதலிய தென்கிழக்கு ஆசிய நாடுகளில் காணப்படும் றப்பர்ச் செய்கை, பெருந்தோட்ட றப்பர்ச் செய்கை யாகும். இது ஒழுங்கு முறையான பயிர்ச்செய்கையாகும். இந் நாடுகள் ஐரோப்பியரின் ஆதிக்கத்தின் கீழ் இருந்த காலத்தில், ஐரோப்பிய நாடுகளின் றப்பர்த் தேவையைப் பூர்த்தி செய்வ தற்காக இந் நாடுகளில் றப்பர்ப் பெருந்தோட்டங்கள் திறக்கப் பட்டன.

தென்கிழக்கு ஆசியாவில் றப்பர்ச் செய்கை விருத்தியடைந் தமைக்குச் சில சாதகமான காரணங்களுள்ளன; (அ) கடற் கரைச் சமவெளிகளையும், உயர்மலைப் பகுதிகளையும் இப் பகுதிக ளில் மலிவான விலைக்கு வாங்கக் கூடியதாக இருந்தது, (ஆ)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ஆழமான களிமண் தரையும், 70 முதல் 100 அங்குலத்திற்கு மேற்பட்ட மழைவீழ்ச்சியும், 80° ப. வெப்பநிலையும் றப்பர்ச் செய்கைக்குச் சாதகமானவையாக உள்ளன (இ) றப்பர்ப் பால் எடுக்கும் பருவத்தில் போதிய தொழிலாளர் கிடைத்தது பொருளாதாரச் சிக்கனமாக இருந்தது. (ஈ) றப்பர்ப் பெருந்தோட்டங்கள், ஒன்று கடற்கரைகளுக்கு அண்மையிலோ, அன்றி மலாயாவில் இருப்பது போன்று இருப்புப் பாதைகளுக்கு இரு புறத்திலுமோ அமைந்திருப்பது றப்பர்ச் செய்கை விருத்திக்குத் தூண்டுதலாக அமைந்தது. (உ) தென் கிழக்கு ஆசிய நாடுகள் பெரும் கப்பல் போக்குவரத்துப் பாதையில் அமைந்திருப்பது, றப்பர்ப் பால் ஏற்றுமதிக்குப் பெரிதுமுதவின. (ஊ) உலக சந்தையில் தென் கிழக்காசிய றப்பருக்கு இருந்த கேள்வியும் இப்பகுதிகளின் றப்பர் விருத்திக்குச் சாதகமாக அமைந்தது.

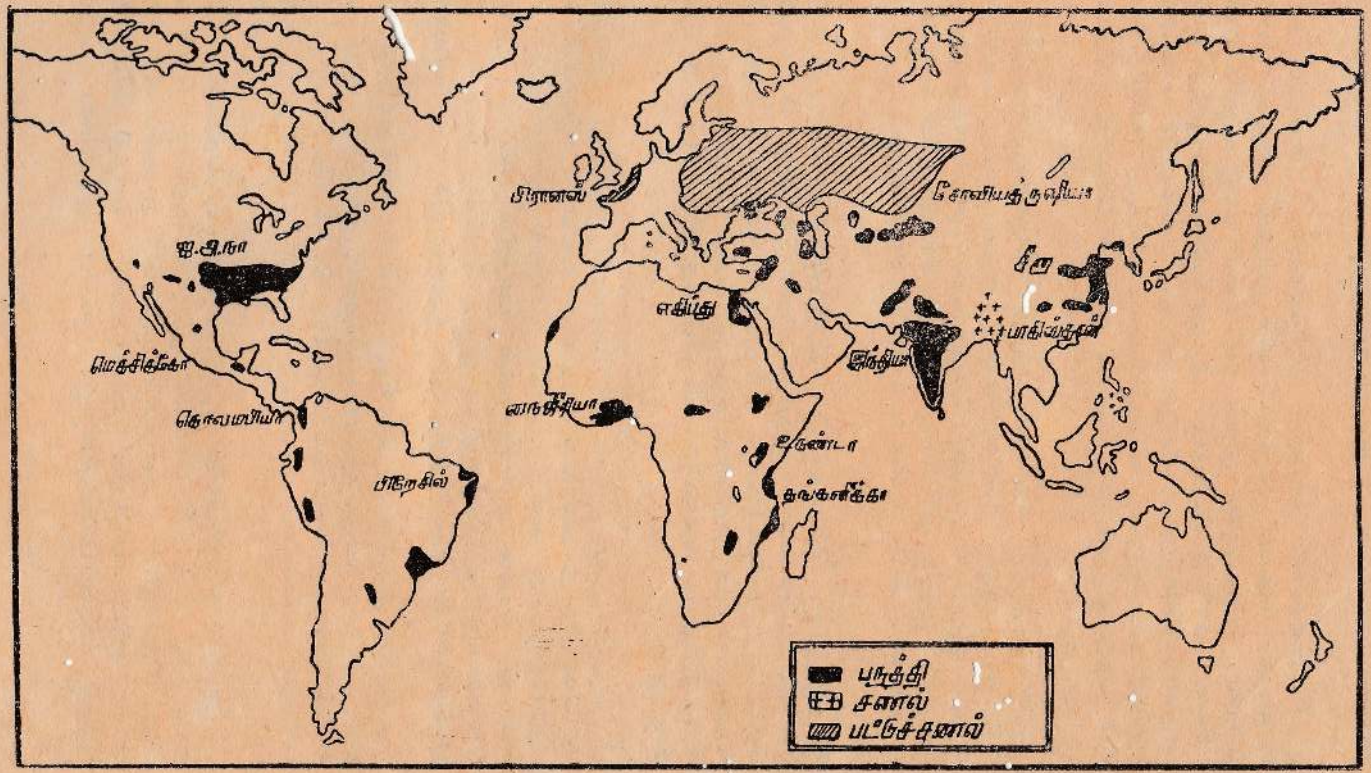
றப்பர் உற்பத்தியில் செயற்கை றப்பர் இன்று முக்கியமான ஓரிடத்தை வகிக்கின்றது: இயற்கை றப்பருக்குப் போட்டியாகச் செயற்கை றப்பர் விளங்குகின்றது. உலக தேவையை இயற்கை றப்பர் பூர்த்தி செய்ய முடியாதிருந்தபோது, 1–ம் உலக மகாயுத்த காலத்தில் ஜேர்மனி செயற்கை றப்பர் உற்பத்தியிலீடுபட்டது. இன்று ஐக்கிய அமெரிக்கா, கனடா என்பன பெருமளவிலும், கிழக்கு, மேற்கு ஜேர்மனிகள், செக்கோசிலாவிக்கியா, சோவியத் சமவுடமைக் குடியரசு என்பன குறிப்பிடத்தக்களவிலும் செயற்கை றப்பரை உற்பத்தி செய்து வருகின்றன.

உலக இயற்கை றப்பர் வர்த்தகத்தில் மலேசியா ஏறத்தாழ 50%யும், இந்தோனேசியா ஏறக்குறைய 20%, இலங்கை 10%யும் ஏற்றுமதி செய்கின்றன. ஐக்கிய அமெரிக்கா இயற்கை றப்பரில் 45%–யும், ஐக்கிய இராச்சியம் 10%–யும், சோவியத் சமவுடைமைக் குடியரசு 8%யும் இறக்குமதி செய்கின்றன. பிரான்ஸ், ஜேர்மனி, கனடா, யப்பான், இத்தாலி முதலிய நாடுகள் குறிப்பிடத்தக்களவு றப்பரை இறக்குமதி செய்து வருகின்றன.

பருத்தி

பருத்தி அயனவலயத்திற்கும், அயனவயல் வலயத்திற்கும் உரிய மரப்பயிராகும். நெசவுக் கைத்தொழிலுக்குப் பயன்படும் நாரியற் பொருட்களில் பருத்தி மிக முக்கியமானது. உலக ஏற்றுமதி, இறக்குமதியிலும் இது பிரதானமாக இருக்கின்றது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம் 60: உலகில் பருத்தி, சணல், பட்டுச்சணல் என்பன உற்பத்தி செய்விக்கப்படும் பிரதான பிரதேசங்கள்

Digitized by Noolaham.Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

சம நிலங்களே பருத்திச் செய்கைக்குப் பெரிதும் சாதக மானவை. கருமண் பிரதேசங்களில் பருத்தி மிகச் செழிப்பாக வளரும், இதற்கு 20" முதல் 40" வரை மழை வீழ்ச்சி போது மானது. 40"க்கு மேற்பட்ட பிரதேசங்களிலும் இது செய்கை பண்ணப்படுகின்றது. 20"க்குக் குறைந்த பகுதிகளில் நீர்ப் பாய்ச் சலுதவியுடன் இதனைச் செய்கைபண்ண முடியும். 70° ப. வெப்ப நிலை பருத்திக்குகந்தது. உறைபனி பருத்திச் செடிக்கு ஏற்றதன்று.

மண்ணிலுள்ள சத்தைப் பருத்தி விரைவில் உறிஞ்சிவிடக் கூடியது. அதனால் பசளையிடுதலும், சுழல்முறைப் பயிர்ச்செய் கையும் பருத்தி உற்பத்திப் பிரதேசங்களில் கையாளப்பட்டு வரு கின்றன. ஐக்கிய அமெரிக்கா பருத்தி விளைநிலத்தின் வளத்தைப் பாதுகாக்கப் பெருமளவில் பசளையிட்டு வருகின்றது.

பருத்திச் செய்கைக்குப் பெருமளவில் தொழிலாளர்கள் தேவைப்படுகின்றனர். பருத்திப் பஞ்சை சேகரிக்கும் காலங்களில் தொழிலாளர்களின் தேவை அதிகமாக உள்ளது. யந்திரங்களின் உதவியுடன் சில நாடுகளில் பருத்திப் பஞ்சு சேகரிக்கப்பட்டு வரு கிறபோதிலும், கைகளினால் சேகரிப்பதே சிறப்பானதாக இருக் கின்றது.

பருத்திச் செடி. கோப்பிச் செடியைப் போன்று இலகுவில் நோய்களினால் தாக்கப்படக் கூடியதாக உள்ளது. 'பொயில்வீகல்' எனும் ஒருவகை வண்டு பருத்திச் செடியை நாசப்படுத்தி விடு கின்றது. ஐக்கிய அமெரிக்காவின் பருத்திச் செய்கை இதனால் பெருமளவில் நாசப்படுத்தப்பட்டது. தென்னமெரிக்காவில் இப் பூச்சியினால் பெரும் பருத்தித் தோட்டங்கள் இல்லாது போயின.

ஐக்கிய அமெரிக்கா, சோவியத் சமவுடைமைக் குடியரசு, இந் தியா, சீனா, எகிப்து, சூடான், பிறேசில், ஆஜந்தீனா, நைஜீரியா, காங்கோ, கினியா, ரொடீசியா, பாகிஸ்தான், மெக்சிக்கோ முதலியன பருத்திச் செய்கையில் ஈடுபட்டிருக்கும் முக்கியமான நாடுகளாம்.

ஐக்கிய அமெரிக்காவே உலக பருத்தி உற்பத்தியில் ஏறத் தாழ 45% உற்பத்தி செய்கின்றது. வட கறலீனா, தென் கற லீனா, ஜோர்ஜியா, அலபாமா, ரெனசி, ஆக்கன்சாஸ், ரெக் ஸாஸ் ஆகிய பாகங்களை உள்ளடக்கிய பருத்தி வலயத்தில் பருத்தி விளைவிக்கப்படுகின்றது. ஐக்கிய அமெரிக்கா பருத்தி

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

உற்பத்தியில் முதலிடத்தைப் பெறச் சில சாதகமான ஏதுக்கள் காரணமாகவுள்ளன: (அ) பருத்தி வலயம் ஓரளவு சமநிலமாக வும், 20"ற்கு மேற்பட்ட மழைவீழ்ச்சியையும், 75° ப. வெப்ப நிலையையும் அனுபவிக்கும் பிரதேசமாகவும் இருக்கின்றது. (ஆ) இயற்கையாகவே வளமான மண் பருத்தி வலயத்தின் விருத் திக்குச் சாதகமாக அமைந்துள்ளது. (இ) நல்ல போக்குவரத்து வசதிகள் பருத்தி ஏற்றுமதிக்கு உதவியாக இருக்கின்றன. (ஈ) பரந்த விளை நிலப்பரப்பு யந்திர உபயோகங்களுக்குச் சாதகமாக உள்ளது.

பருத்தி உற்பத்தியில் இந்தியா உலகில் மூன்றுவது இடத் தைப் பெறுகிறது புராதன காலத்தில் இருந்தே இங்கு பருத்தி உற்பத்தி செய்யப்பட்டு வந்திருக்கின்றது. பம்பாயின் வரண்ட பகுதிகளிலும், வங்காளத்தின் ஈரலிப்பான பகுதிகளிலும் பருத்தி பயிரிடப்படுகின்றது. மேலும், தக்கண மேட்டு நிலத்தின் வட மேற்கு எரிமலைக் குழம்புப் பிரதேசம் இந்தியாவின் முக்கியமான பருத்தி விளை பிரதேசமாக விளங்கிவருகின்றது.

பருத்தி உற்பத்தியில் சோவியத் சமவுடைமைக் குடியரசு இரண்டாமிடத்தையும், சீனா நான்காம் இடத்தையும் பெறுகின் றன. சோவியத் சமவுடைமைக் குடியரசில் பருத்திச் செய்கை ஐக்கிய அமெரிக்காவினை ஒத்தது. யந்திரங்களின் உபயோகம் இங்கு அதிகம். சீனாவின் பருத்திச் செய்கை இந்தியாவின் செய் கையை ஒத்தது. கைகளின் உபயோகம் இங்கு அதிகம்.

பாகிஸ்தானில் ஆங்கிலேயரினுதவியுடன், பயனற்றுக்கிடந்த நிலங்கள் பருத்திச் செய்கைக்குக் கீழ்க் கொண்டுவரப்பட்டுள்ளன. நீர்ப்பாய்ச்சல் இங்கு முக்கியம் பெறுகிறது.

ஏக்கருக்குரிய சராசரி விளைச்சல் எகிப்திலேயே அதிகமாகும். எகிப்தில் சராசரி 500 இருத்தல் பருத்திப் பஞ்சை ஓர் ஏக்கரி லிருந்து பெறுகின்றது. பேரு 480 இருத்தலையும், ஐக்கிய அமெ ரிக்கா 450 இருத்தலையும், பிறேசில் 300 இருத்தலையும், இந்தியா 200 இருத்தலையும் ஏக்கருக்குரிய சராசரி விளைவாகப் பெறுகின் றன.

பருத்திப் பஞ்சின் தரம் அதன் நீளத்தைக் கொண்டு பெரி தும் கணிக்கப்படுகின்றது. இந்தியாவின் பருத்திப் பஞ்சின் நீளம் குறுகியது. $\frac{1}{2}$ அங்குலத்திலிருந்து 1 அங்குலம் வரை உள்ளது. சீனாவின் பருத்தியும் நீளத்தில் குறுகியது. நீளமான பருத்திப் பஞ்சினை எகிப்து, சூடான், ஐக்கிய அமெரிக்கா, பிறேசில் என் பனஉற்பத்தி செய்கின்றன. இவை தரம் கூடியவை.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பருத்தியின் உலக வர்த்தகத்தை நோக்கில் வருடாவருடம் ஏறத்தாழ 25 இலட்சம் தொன் பருத்தி ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றது. இதில் ஐக்கிய அமெரிக்கா 40%ஐயும், எகிப்து 10%ஐயும், பாகிஸ்தான் 10%ஐயும், பிறேசில் 10%ஐயும், சோவியத் சமவுடைமைக் குடியரசு 10%ஐயும் ஏற்றுமதி செய்கின்றன. இந்தியப் பருத்தியில் பெரும்பகுதியை இந்தியாவே உபயோகிக்கின்றது. இந்த ஏற்றுமதியில் ஐக்கிய இராச்சியம் 20%ஐயும், பிரான்ஸ் 10%ஐயும், யப்பான் 10%ஐயும், இத்தாலி 10%ஐயும், இந்தியா 10%ஐயும் இறக்குமதி செய்கின்றன. இவற்றைவிட ஜேர்மனி, கனடா, பெல்ஜியம், போலாந்து, சீனு என்பனவும் இறக்குமதி செய்கின்றன. இந்தியா, சீனு என்பன தம்மிடமில்லாத நீண்ட பருத்திப் பஞ்சினையே இறக்குமதி செய்து கொள்கின்றன.

சணல்

இந்தியாவும், பாகிஸ்தானுமே உலகில் உற்பத்தி செய்யப்படும் சணலில் பெரும் பகுதியை விளைவிக்கின்றன. கங்கை–பிரமபுத்திரா நதிகளின் கழிமுகப்பாகங்கள் உலக உற்பத்தியில் 98% சணலை விளைவித்து வருகின்றன. இதில் கிழக்குப் பாகிஸ்தான் 60%ஐயும், இந்தியா மேற்கு வங்காளம் 48%ஐயும் உற்பத்தி செய்து வருகின்றன. சணல், தானியப் பொருட்கள் முதலியன கட்டி அனுப்பும் சாக்குகள் செய்யப் பெரிதும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

கங்கை – பிரமபுத்திராக் கழிமுகப் பாகங்கள் சணல் விளைவிக்கப்படும் முக்கிய பிரதேசங்களாக விருத்தியடைந்தமைக்குச் சில காரணங்களுள்ளன. சாதகமான பௌதிக நிலைமைகளும் முதன் முதல் சணலை விளைவித்ததும், தொழிலாளரின் திறமையும் பெருமளவிற் கிடைக்கும் மலிவான தொழிலாளரும், நல்ல போக்குவரத்து வசதிகளும் இதன் விருத்திக்குரிய காரணங்களாம்.

சணல் ஒரு பணப்பயிராக இருக்கின்றது. கல்கத்தா, சிற்ற கொங் ஊடாக இது வேறு நாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றது.

இந்தியாவும், பாகிஸ்தானும் வருடாவருடம் ஏறத்தாழ 14 இலட்சம் தொன் சணலை உற்பத்தி செய்கின்றன. இதில் அதிகமாக உபயோகிப்பது இந்தியாவேயாகும். மொத்த ஏற்றுமதியில் இந்தியா 50%ஐயும், ஐக்கிய இராச்சியம், ஐக்கிய அமெரிக்கா, பிரான்ஸ் என்பன ஒவ்வொன்றும் 10%ஐயும் பயன்படுத்துகின்றன. இத்தாலியும் குறிப்பிடத்தக்களவு இறக்குமதி செய்து கொள்கின்றது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பட்டுச் சணல்

இலைவெப்ப வலயத்தில் பட்டுச்சணல் பெரிதும் பயிரிடப் பட்டு வருகின்றது. சணலிலும் பார்க்கப் பட்டுச் சணல் மென் மையும், மினுமினுப்பும், வலிமையும் உடையது. எனினும். சணல் 10 அடி முதல் 12 அடி வரை வளரக் கூடியது. ஆனல், பட்டுச் சணல் 2 அடி முதல் 3 அடிவரைதான் வளரக்கூடியது.

நீர் வடிந்தோடக்கூடிய தடித்த மண்ணே பட்டுச் சணல் செய்கைக்கு உகந்ததாக இருக்கின்றது. பருத்தியைப் போன்று மண்ணிலுள்ள பசளையை எளிதில் உறிஞ்சிவிடும் தன்மை இதற் குண்டு, அதனல், சுழல் முறைப் பயிர்ச்செய்கை மூலம் 6 அல்லது 7 வருடத்திற்கு ஒரு முறை பட்டுச் சணலே விளைவிப்பர்.

உலகில் வருடா வருடம் ஏறக்குறைய 9 இலட்சம் தொன் பட்டுச் சணல் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது. சோவியத் சம வுடைமைக் குடியரசே உற்பத்தியில் முதலிடத்தை வகித்து வரு கின்றது. சோவியத் சமவுடைமைக் குடியரசு 80%ஐயும், போலாந்து, பிரான்ஸ், பெல்ஜியம் என்பன 10%ஐயும் உற்பத்தி செய்கின்றன.

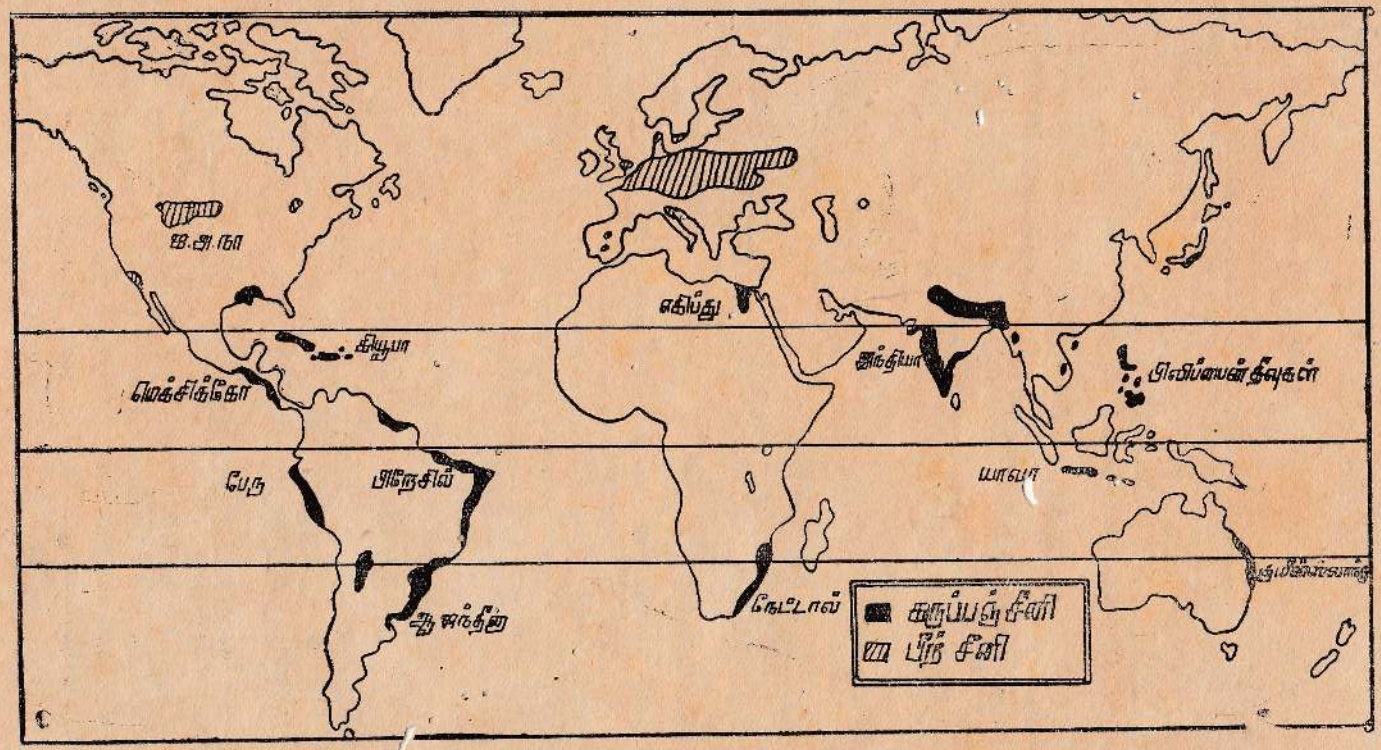
9 இலட்சம் தொன் பட்டுச்சணல் உற்பத்தியில், ஆக ஏறக் குறைய 1 இலட்சம் தொன்னே ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றது. இவ் வேற்றுமதியில் பெல்ஜியம் முதலிடத்தைப் பெறுகின்றது. 60% பட்டுச்சணலே உலக சந்தைக்கு அளிப்பது பெல்ஜியமாகும். ஐக்கிய இராச்சியம் 40% பட்டுச்சணலே இறக்குமதி செய்து கொள்கின்றது.

கரும்பும் பீற்கிழங்கும்

தானிய வகைகளுக்கு அடுத்த பிரதான உணவுப் பொருளாக விளங்கி வருவது சீனியாகும். சீனி இன்று கரும்பிலிருந்தும், பீற் கிழங்கிலிருந்தும் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது.

கரும்பு அயனப் பிரதேசத்திற்கும், அயனவயல் பிரதேசத் திற்குமுரிய பயிர் ஆகும். கருப்பஞ் செய்கைக்குச் செழிப்பான எரிமலைக் குழம்பு மண் மிகவும் ஏற்றது; சமதரை கருப்பஞ் செய் கைக்கு உகந்தது. 40 அங்குலத்திற்கு மேற்பட்ட மழை வீழ்ச்சி பெறும் பிரதேசங்களிலும், 80° ப. சராசரி வெப்ப நிலையை அனு பவிக்கும் பிரதேசங்களிலும் கரும்பு நன்கு வளரும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம் 61: உலகில் சீனி உற்பத்தி செய்யும் பிரதான நாடுகள். கரும்பு பிற்பாதியை எவ்வளவிற்கு விளைவிக்கும் பிரதான நாடுகளுமிவையே.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பீற் கிழங்கு எனும் சீனிக்கிழங்கு இடைவெப்பப் பிரதேசத் திற்குரிய பயிராகவுள்ளது. ஆழமான ஈரக்களிமண் பிரதேசங்கள் இக் கிழங்குச் செய்கைக்கு மிகவும் ஏற்றன. 20" முதல் 25" வரை மழைவீழ்ச்சியைப் பெறும் பகுதிகளில் பீற்கிழங்கை விளைவிக்கலாம்.

கரும்பு பெரும்பெரும் தோட்டங்களில் பயிரிடப்பட்டு வருகின்றது. ஆனால், பீற்கிழங்கு, சிறுசிறு தோட்டங்களில் பயிரிடப்பட்டு வருகின்றது. கரும்பு, சீனி உற்பத்திக்கே பயன் படுத்தப்படுகின்றது. ஆனால், பீற் கிழங்கு, சீனி உற்பத்திக்கும், எஞ்சியவை மிருகங்களுக்கு உணவாகவும் உபயோகிக்கப்படுகின்றது.

கருப்பங் கழிகளை ஒருமுறை நட்டால், குறைந்தது ஐந்து வருடங்களுக்கு அவற்றிலிருந்து பயனைப் பெறமுடியும். எவ்வாறெனில், வருடாவருடம் கருப்பங் கழிகளை வெட்டி எடுத்தாலும், திரும்பவும் அடிக்கட்டைகளிலிருந்து கரும்பு வளர்ந்து விடுகிறது. ஆனால், பீற்கிழங்கு அவ்வாறானதல்ல. வருடா வருடம் நட வேண்டிய பயிராகும்.

கியூபா, எயிற்றி, போட்டோறிக்கோ முதலிய மேற்கிந்திய தீவுகளிலும் பிறேசில், ஆஜந்தீனா முதலிய தென் அமெரிக்கப் பகுதிகளிலும், மெச்சிக்கோ, சல்வடோர் முதலிய அமெரிக்காவின் தென்பகுதியிலும், நேத்தால், எகிப்து முதலிய ஆபிரிக்கப் பகுதிகளிலும், இந்தியா, யாவா, பிலிப்பைன் தீவுகள், போமோசா, மொரிஸஸ் என்பனவற்றிலும் கருப்பஞ் செய்கை அதிகமாக நடைபெறுகிறது.

மத்திய ஐரோப்பாவிலும், சோவியத் சமவுடைமைக் குடியரசிலும், பீற்கிழங்கு ஏராளமாக விளைவிக்கப்படுகின்றது. ஐக்கிய அமெரிக்காவிலும் குறிப்பிடத்தக்களவு பீற்கிழங்கு விளைவிக்கப் பட்டுவருகின்றது.

கரும்பும், பீற்கிழங்கும் வருடாவருடம் ஏறக்குறைய 3½ கோடி தொன் விளைவிக்கப்படுகின்றன. இதில் கியூபாவே முதலிடத்தை வகிக்கின்றது. கியூபா, 15%ஐயும், இந்தியா 10%ஐயும், சோவியத் சமவுடைமைக் குடியரசு 10%ஐயும், ஐக்கிய அமெரிக்கா 8%ஐயும், பிறேசில் 7%யும் உற்பத்தி செய்கின்றன. ஜேர்மனி, போட்டோறிக்கோ, பிரான்ஸ், போலாந்து, யாவா முதலியன ஒவ்வொன்றும் 5% உற்பத்தி செய்கின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

உலக வர்த்தக சந்தைக்கு வருடம் சராசரியாக 22 இலட்சம் தொன சீனி ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றது. ஏற்றுமதியிலும் கியூபாவே முதலிடத்தைப் பெறுகின்றது. ஏறக்குறைய கியூபா 40%ஐயும், போட்டோறிக்கோ 10%ஐயும், ஹாவாய் 10%ஐயும், ஏற்றுமதி செய்கின்றன. ஐக்கிய இராச்சியம், அவுஸ்திரேலியா, பிலிப்பைன் தீவுகள், போமோசா, பேரு, யாவா, பிரான்ஸ் முதலிய நாடுகளும் கணிசமானவளவு ஏற்றுமதி செய்கின்றன. அதிகமாக ஐக்கிய அமெரிக்காவே சீனியை இறக்குமதி செய்து கொள்கின்றது ஐக்கிய இராச்சியம், ஜேர்மனி, கனடா, யப்பான், பிரான்ஸ், மலாயா, இலங்கை முதலியன சீனியைக் குறிப்பிடத் தக்களவு இறக்குமதி செய்யும் நாடுகள்.

புகையிலை

புகையிலை அயன வலயத்திற்கும், அயனவயல் வலயத்திற்கும் உரிய பயிராக இருந்தபோதிலும், உறைபனியிலிருந்து விலகிய இடைவெப்பவலயப் பிரதேசங்களிலும் பயிரிடப்பட்டு வருகின்றது. புகையிலை சிகரெட்டிற்கும், சுருட்டிற்கும், மூக்குப் பொடிக்கும் உபயோகிக்கப்படுகின்றது. கீழைத்தேச நாடுகளில் புகையிலையை உண்பதற்கும் பயன்படுத்துகின்றனர்.

ஐக்கிய அமெரிக்கா, மெக்சிக்கோ, கியூபா, எயிற்றி, வெனசுவெலா, ஈக்குவடோர், பிறேசில், சிலி, ஆஜந்தீனு, ஐரோப்பிய நாடுகள், சோவியத் சமவுடைமைக் குடியரசு, துருக்கி, அல்ஜீரியா, றொடீசியா, இந்தியா, பர்மா, யப்பான், சீனு, யாவா, பிலிப்பைன் தீவுகள் என்பன புகையிலையை விளைவிக்கும் முக்கியமான நாடுகள்.

உலகில் வருடாவருடம் ஏறக்குறைய 33 இலட்சம் தொன் புகையிலை உற்பத்திசெய்யப்படுகின்றது. இதில் ஏறத்தாழ 30%தை ஐக்கிய அமெரிக்கா உற்பத்தி செய்கின்றது. சீனு, இந்தியா சோவியத் சமவுடைமைக் குடியரசு, பிறேசில் என்பன நான்கும் 40% உற்பத்தி செய்கின்றன.

அதிகமாகப் புகையிலையை ஏற்றுமதி செய்யும் நாடு ஐக்கிய அமெரிக்காவாகும் உலக மொத்தப் புகையிலை ஏற்றுமதியில் ஐக்கிய அமெரிக்கா 40% ஏற்றுமதி செய்கின்றது. அதிகமாகப் புகையிலையை இறக்குமதி செய்வது ஐக்கிய இராச்சியமாகும். உலக மொத்தப் புகையிலை இறக்குமதியில் 25% இறக்குமதிசெய்து வருகின்றது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அந்தியாயம் இருபத்தியொன்று

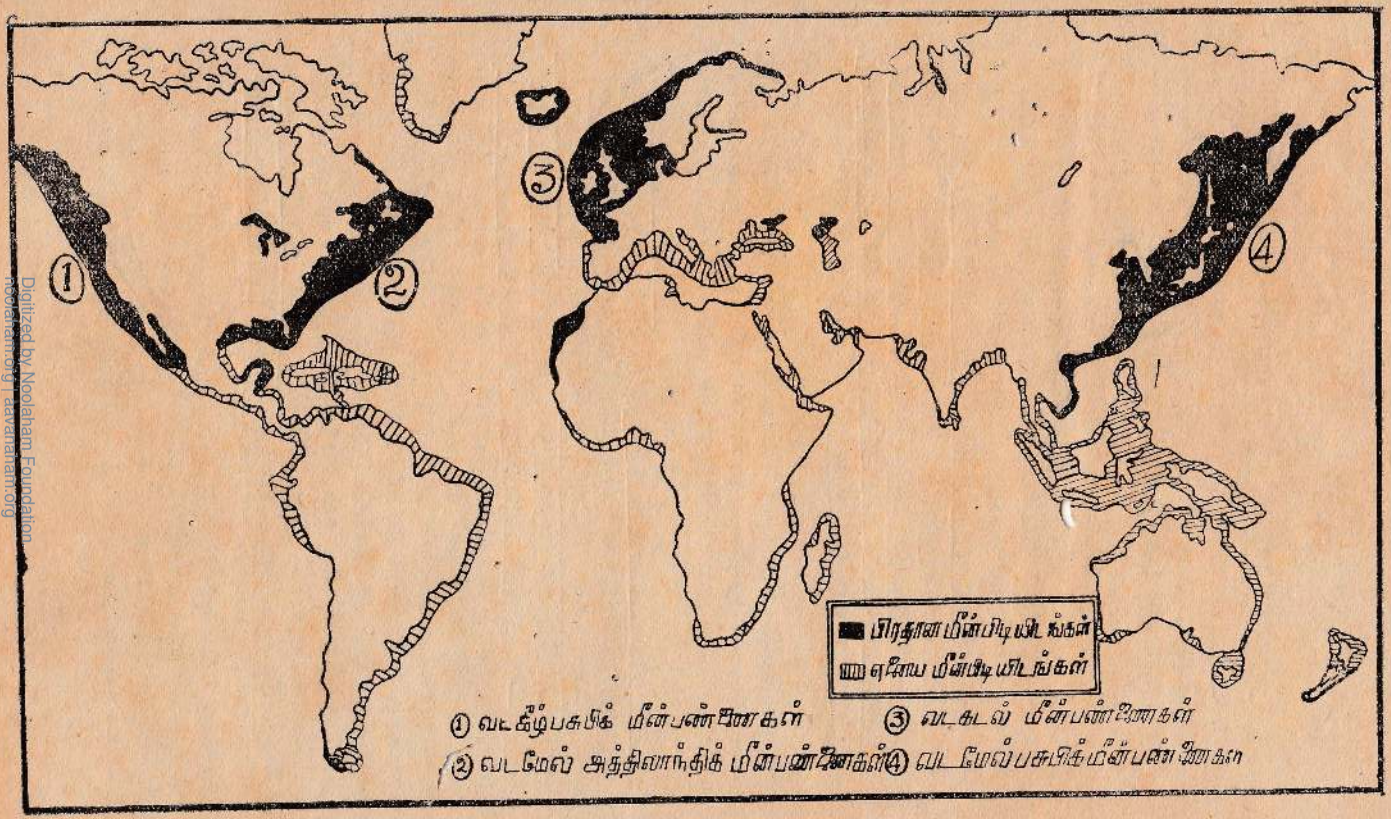
மீன்பிடித் தொழில்

நிலத்திற்கு ஈரலிப்புத்தன்மையை அளிப்பதோடு போக்கு வரத்து வசதிகளுக்கும் உதவி புரிகின்ற சமுத்திரங்கள் மனித வினத்திற்கு உணவு அளிக்கின்ற 'வயல்களாக'வுமுள்ளன. பூமியின் மேற்பரப்பில் $\frac{3}{4}$ பங்கு நீர்ப்பரப்பாக இருக்கின்றது. அதனால், உலகின் பிரதானமாக பல தொழில்களில் மீன்பிடித் தொழில் வருவாயைக் கொடுக்கின்ற ஒரு தொழிலாகவுள்ளது. உலக மக்களின் உணவுப் பொருட்களில் மீன் முக்கியமான உணவுப் பொருளாக விளங்கி வருகின்றது.

மீன் பிடித்தல் சிறப்பாக நடைபெறுவதற்குச் சில சாதகமான காரணிகள் தேவையாகவுள்ளன. இச் சாதகமான காரணிகளைப் பொறுத்தே ஒரு பிரதேசத்தின் மீன் பிடித்தொழிலின் விருத்தி அமைந்து காணப்படுகின்றது. ஆழமற்ற கடல்களே மீன் பிடித்தலிற்குப் பெரிதும் உகந்தன. 600 அடி ஆழம் வரையுள்ள சமுத்திரப் பாகங்கள் மீன் பிடித்தலிற்குச் சாதகமானவை. அதாவது கடலடித்தள மேடைகள் சிறந்த மீன்பிடியிடங்களாக உள்ளன. ஆழமற்ற கடல்களிலேயே மீன்களின் சிறந்தவுணவாகிய 'பிளாங்ரன்' எனும் நுண்ணிய மிதக்குமுயிர்த் துணுக்குகள் காண்ப்படுகின்றன மேலும், மீன்களின் இனப் பெருக்கத்திற்கும் ஆழமற்ற பரந்த கடல்கள் ஏற்றன. அதனால், இப்பகுதிகளில் மீன்கள் பெருந்தொகையாக வாழ்கின்றன. நீரின் வெப்பநிலை, உவர்தன்மை, நீரோட்டங்கள் என்பனவும், மீன்பிடியிடங்களை நிர்ணயித்துள்ளன. குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையிலும், குறிப்பிட்ட உவர்த்தன்மையிலும் சில வகை மீன்கள் அதிகமாக வாழ்கின்றன. தன்மையில் வேறுபட்ட இரு நீரோட்டங்கள் ஒன்றினை ஒன்று சந்திக்கின்ற பிரதேசங்களும் சிறந்த மீன்பிடியிடங்களாக உள்ளன.

மீன்பிடித் தொழில் சிறப்பாக நடைபெறுவதற்குப் பல்லுருவக் கடற்கரையோரங்கள் தேவை. குடாக்கள், நுழைகழிகள் முதலியனவற்றைக் கொண்டுள்ள பல்லுருவக் கடற்கரைகள் மீன் பிடிக் கப்பல்கள் பாதுகாப்பாகத் தங்குவதற்கு மிகவும் ஏற்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம் 62 : உலகில் மீன்பிடித்தல் நடைபெறும் பகுதிகள்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

சிறந்த மீன்பிடியிடங்கள் இடைவெப்பப் பகுதிகளிலேயே காணப்படுகின்றன. இடை வெப்பச் சமுத்திரங்களில் நான்கு பிரதான மீன் பண்ணைகள் உள்ளன. அவையாவன:

1. வடகீழ்ப் பசுபிக் மீன் பண்ணைகள்.
2. வடமேல் அத்திலாந்திக் மீன் பண்ணைகள்.
3. வடகடல் மீன் பண்ணைகள்
4. வடமேல் பசுபிக் மீன் பண்ணைகள்.

வடகீழ் பசுபிக் மீன் பண்ணைகள்; வட அமெரிக்காவின் மேற்குக் கரையோரத்தில் அலாஸ்காவின் பெரிங் தொடுகடலிலிருந்து கலிபோர்ணியாக் குடாவரை வடகீழ்ப் பசுபிக் மீன் பண்ணைகள் அமைந்துள்ளன. இப்பகுதிகளில் சமன் என்னும் மீன் வகையே அதிகமாகப் பிடிக்கப்படுகின்றது. அத்தோடு கலிபட், ரியூனு, கொட், சாடின் எனும் மீன்வகைகளும் பிடிக்கப்படுகின்றன.

சமன் மீன்வகை நதிகளிலும், நதிகள் கடலோடு கலக்கும் பகுதிகளிலும் அதிகமாகப் பிடிக்கப்படுகின்றன. அலாஸ்காவின் பிரேசர், கூை நதிகளிலும். கலிபோர்ணியாவின் சக்கிரமன்ரோ நதியிலும், கொலம்பியா நதியிலும் சமன் மீன் தொகையாகப் பிடிக்கப்படுகின்றது. அதாவது கலிபோர்ணியாவின் வடகரையோரத்திலிருந்து, அலாஸ்காவின் பெரிங் தொடுகடல் வரையுள்ள நீர்த்தொகுதிகளில் சமன் பிடிக்கப்படுகின்றது. சமன் நன்னீர்ப் பகுதிகளிலேயே முட்டையிடுவதனால், நதிகளை நாடி வருகின்றது. அதனால் இதனை இலகுவில் பெருந்தொகையாகப் பிடிக்கக்கூடியதாக இருக்கின்றது. இம் மீன்கள் கணக்கற்றளவில் பிடிக்கப்பட்டதால், ஒரு காலத்திலிவை இல்லாது போய்விடலாம் என்பதனால், இவை முட்டையிட வரும்போது பிடிக்கக் கூடாது என்றும், முட்டையிட்டு விட்டுத் திரும்பும்போது பிடிக்கலாம் என்றும் அமெரிக்க அரசுகள் சட்டமியற்றியுள்ளன.

சமன் மீனுக்கு அடுத்த பிரதான மீனுக கலிபட் மீன் விளங்குகின்றது. கலிபட் மீன் கனடாவின் மேற்குக் கரைகளில் அதிகமாகக் கிடைக்கின்றது ரியூனு மீன்வகை கலிபோர்ணியக் கரையோரங்களில் அதிகமாகப் பிடிக்கப்படுகின்றது. திமிங்கிலம் பிடித்தலும் வடகீழ் பசுபிக் மீன்பண்ணைகளில் நடைபெற்று வருகின்றது.

நவீன யந்திர வசதிகளோடும், குளிர் சாதனப் பாதுகாப்புக்களோடும் கூடிய கப்பல்கள் இப்பகுதிகளில் மீன்பிடித் தொழிலில் ஈடுபட்டுள்ளன. வர்த்தக நோக்கான வடகீழ் பசுபிக் மீன் பண்ணைகள், வருடாவருடம் பெருந்தொகையான மீன்களை ஏற்றுமதி செய்கின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

வடமேல் அத்திலாந்திக் மீன் பண்ணைகள்: வடமேல் அத்திலாந்திக் மீன் பண்ணைகள் 1,00,000 சதுர மைல்கள் பரப்புடையது. இது ஆதியிலிருந்தே வர்த்தக ரீதியாக இயங்கி வருகின்றது நியூ இங்கிலாந்து, கிழக்குக் கனடா, நியூபவுண்லாந்து என்பனவற்றை உள்ளடக்கி, வட அமெரிக்காவின் கிழக்குக் கரையோரப் பிரதேசங்களே இம்மீன் பண்ணைகள் உள்ளடக்கியுள்ளன.

கிராண்ட் பாங், சென்பியரி பாங், பிறவுண் பாங், ஜோர்ஜ் பாங் முதலிய சிறிதும் பெரிதுமான கடலடித்தள மேடைகள் இங்குள்ளன. இக் கடலடித்தள மேடைகள் சிறந்த மீன்பிடித் தளங்களாக இருக்கின்றன. இவையே, வடமேல் அத்திலாந்திக் மீன் பண்ணைகளின் விருத்திக்குப் பெரிதும் தூண்டுதலாக இருக்கின்றன.

வட அமெரிக்காவின் கடற்கரையோரம் பலவகையான உருவங்களைக் கொண்டுள்ளது. இப் பல்லுருவத் தன்மைகள் எண்ணிறைந்த மீன்பிடித் துறைமுகங்களே உருவாக்கியுள்ளன. புயற் காலங்களில் ஒதுங்கிக் கப்பல்கள் பாதுகாப்பாக நிற்பதற்கு ஏற்றவாறு இத் துறைமுகங்கள் அமைந்திருப்பது, வடமேல் அத்திலாந்திக் மீன்பிடித் தொழிலிற்குத் துணையாகவுள்ளன.

லபிறடோர், நியுபவுண்லாந்துப் பகுதிகளில் வாழும் மக்கள் பரம்பரையாகவே மீன் பிடிப்பவர்கள். இப் பிரதேசங்களின் நிலம் பனிக்கட்டியாற்று அரிப்புக்கு உட்பட்டு விட்டதால், நிலம் பயிர்ச் செய்கைக்கு ஏற்றதாகவில்லை. கரடுமுரடானதாகவும், மண் தடிப்பானதாகவுமுள்ளன. இதனால் இப்பகுதிகளில் வாழும் மக்களில் 80% மீன்பிடித் தொழிலில் ஈடுபட்டுள்ளனர்.

லபிறடோர் குளிர் நீரோட்டமும் சூடான குடா நீரோட்டமும் சந்திக்கின்ற பிரதேசமாக வடமேல் அத்திலாந்திக் உள்ளது. இந் நீரோட்டங்கள் கொண்டுவந்து சேர்க்கும் மீன்களின் உணவை—பிளாங்ரன்—நாடிவரும் மீன்களும், நீரோட்டங்களோடு சேர்ந்துவரும் மீன்களும் இப் பிரதேசங்களில் கூடுவதால் பெருந் தொகையான மீன்களே இலகுவில் பிடிக்க முடிகிறது.

வடமேல் அத்திலாந்திக் மீன் பண்ணைகளில் கெறிங், காட் டொக், ரேஸ்பிஸ், கலிபட், கொட் முதலிய மீன்வகைகள் பிடிக்கப்படுகின்றன. இரும் வகைகள் இப் பகுதிகளில் அதிகமாகப் பிடிக்கப்பட்டு வருகின்றன. வட நியூபவுண்லாந்திற்கும், நியூ இங்கிலாந்திற்கு மிடையில் கெறிங் மீன்வகை அதிகமாகப்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பிடிக்கப்படுகின்றன. வடமேல் அத்திலாந்திக் பகுதிகளில் காட் டொக் மீன்வகையே பிரதானமானது. ரேஸ்பிஸ், கலிபட் வகை மீன்களும் தொகையாகப் பிடிக்கப்படுகின்றன.

நவீன வசதிகளுடனும், யந்திர வசதிகளுடனும் கட்டப்பட்ட கப்பல்களில் சென்றும், சிறிய கப்பல்களில் சென்றும் பலமுறை களில் மீன்கள் பிடிக்கப்படுகின்றன. தூண்டில் தொடக்கம் வலை யுட்பட, ரோலேஸ் எனும் பெரும் மீன்பிடிக் கப்பல்கள் ஈறாக வடமேல் அத்திலாந்திக் மீன் பண்ணைகளில் மீன்பிடிக்கப் பயன் படுத்தப்படுகின்றன.

வடகடல் மீன் பண்ணைகள்: வடகடல் மீன் பண்ணைகள் மேற்கு ஐரோப்பியப் பகுதிகளில் அமைந்துள்ளன. பிஸ்கே குடா வினிருந்து, நோர்வேயின் வடபகுதிவரை வடகடல் மீன் பண்ணை கள் பரந்துள்ளன. வடகடல், பால்டிக்கடல், பிரித்தானியத் தீவு களைச் சுற்றியுள்ள கடல் முதலியன ஆழமற்றன. ஐஸ்லாந்தைச் சுற்றியுள்ள கடலடித்தள மேடையும் இதனுள் அடங்கும்.

கடலடித்தள மேடைகளில் மிகவும் முக்கியமான டொக்கர் பாங் வடகடலிலேயே அமைந்துள்ளது. இது 150 மைல் நீளமும் 70 மைல் அகலமும் உடையது. இதனுடைய ஆழமும் 120 அடி களுக்கு உட்பட்டதே. டொக்கர் பாங் மீன்களுக்குகந்த உணவு களைப் பெருமளவில் கொண்டிருப்பதால் ஏராளமான மீன்கள் இம்மேடையில் உள்ளன. இக் கடலடித்தளமேடையில் ஐரோப் பிய நாடுகள் பலதும் மீன்பிடிக்கின்றன. கெறிங், கொட் மீன் வகைகளே இங்கு அதிகமாகக் கிடைக்கின்றன.

ஸ்கண்டிநேவியன் மக்கள், பிரித்தானிய மக்கள் என்போர் வட்கடல் மீன்பண்ணைகளில் அதிகமாக மீன்பிடித்து வருகின்ற னர். ஸ்கண்டி நேவியா பயிர்ச்செய்கை நடவடிக்கைகளுக்கு ஏற்ற நிலப்பரப்பினைக் கொண்டதாக இல்லாமல் பனிக்கட்டியாற்றினால் அரிக்கப்பட்ட கரடு முரடான நிலமாக இருப்பதால், ஸ்கண்டி நேவிய மக்களதிகமாக மீன் பிடித்தலில் ஈடுபட்டுள்ளனர். பிரித் தானியா சாதகமான கடல் பரப்பினையும், எண்ணிறைந்த துறை முகங்களையும் கொண்டிருப்பதனால் வடகடல் மீன் பண்ணைகளில் அதிகமாக மீன் பிடித்தலில் ஈடுபடுகின்றது. மேற்கு ஐரோப்பிய நாடுகள் பெரிதும் பல்லுருவக் கடற்கரைகளைக் கொண்டுள்ளன. அதனால், மீன்பிடித் துறைமுகங்களை அமைக்கக் கூடியதாக இருக் கின்றது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

வடகடல் மீன் பண்ணைகளில் அதிகமாகக் கெறிங், கொட், சாடின், சமன், ரியூனு எனும் மீன் வகைகள் பிடிக்கப்படுகின்றன. டொக்கர் பாங்கிலும், பால்டிக்கடலிலும் கெறிங் அதிகமாகப் பிடிக்கப்படுகின்றது. ஸ்கண்டி நேவியக் சரையில் கொட் மீன் அதிகமாகப் பிடிக்கப்பட்டு வருகிறது. சாடின் மீன் ஐபீரியன் குடாவில் பெருந்தொகையாகப் பிடிக்கப்படுகின்றது.

வடமேல் பசுபிக் மீன் பண்ணைகள்: கிழக்காசியப் பகுதி களே வடமேல் பசுபிக் மீன் பண்ணைகளில் அடங்குகின்றன. பெரிங் தொடுகடல், ஒக் கொற்ஸ் கடல், யப்பான் கடல், மஞ்சள் கடல், சீனக்கடல் என்பனவற்றை இம் மீன் பண்ணைகள் உள்ள டக்கியுள்ளன.

வடமேல் அத்திலாந்திக் மீன்பண்ணைகள், வடகடல் மீன் பண்ணைகளிலுள்ள சிறந்த கடலடித்தள மேடைகள், வடமேல் பசுபிக் மீன் பண்ணைகளில் இல்லாவிடிலும், ஆழமற்ற கடல்கள் இங்கு காணப்படுவது மீன்பிடித் தொழிலை விருத்தி யாக்கியுள் ளது. மேலும், வடமேல் அத்திலாந்திக் மீன் பண்ணைகள் விருத்தி யடைய அப்பகுதிகளில் வாழும் அதிக மக்கள் தொகையும் கார ணமாகும். மக்கள் தொகை யப்பான் போன்ற கிழக்காசியப் பகுதிகளில் அதிகமாகக் காணப்படுவதால், பயிர்ச் செய்கைக்கு ஏற்ற விளைநிலங்கள் யாவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அதா வது ஊட்ட நிலப்பரப்பு அடர்த்தி அதிகமாக இருப்பதால், இப் பகுதி மக்களில் ஒரு பகுதியினர் மீன்பிடித்தலில் ஈடுபட்டுள்ளனர். மேலும் அதிக மக்களின் உணவிற்கு மீன் தேவைப்படுவதால், நல்ல சந்தை கிழக்காசியாவிலேயே உள்ளது. இக் காரணங்க ளால் வடமேல் பசுபிக் மீன் பண்ணைகள் நன்கு விருத்தியடைந் துள்ளன.

குளிர் நீரோட்டமும், சூடான நீரோட்டமும் சந்திக்கும் பகு தியாகவும் இப் பகுதிகள் உள்ளன. மீன்பிடித் துறைமுகங்கள் அமைவதற்கேற்ற குடாக்களையும் கொண்டுள்ளன. இக் காரணங் களும் இம் மீன் பண்ணைகளின் விருத்திக்குத் தூண்டுதலாக இருக் கின்றன.

வடமேல் பசுபிக் மீன்பண்ணைகளில் சமன், கெறிங், சாடின், மக்கேறல் எனும் மீன்வகைகளே அதிகமாகப் பிடிக்கப்படுகின்றன. சமன் மீன் பெறிங் கடல், ஒக்கொற்ஸ் கடல், யப்பான் கடல் முதலிய பகுதிகளில் அதிகமாகப் பிடிக்கப்பட்டு வருகின்றது. கெறிங் மீன் யப்பான் கடலில் அதிகமாகப் பிடிக்கப்படுகின்றது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ஏனைய மீன்பிடி இடங்கள்

வடகீழ் பசுபிக் மீன் பண்ணைகள், வடமேல் அத்திலாந்திக் மீன்பண்ணைகள், வடகடல் மீன் பண்ணைகள், வடமேல் பசுபிக் மீன் பண்ணைகள் என்பனவே உலகில் பிரதான மீன்பிடியிடங்களாக இருக்கின்ற போதிலும், ஏனைய பல பாகங்களும் குறிப்பிடத்தக்க மீன்பிடியிடங்களாக உள்ளன. மேற்கிந்திய தீவுகளைச் சூழ்ந்துள்ள கடற்பகுதிகள், மெச்சிக்கோக் குடா, தென் அமெரிக்காவின் கிழக்குக் கரையோரப் பகுதிகள், மத்தியதரைக் கடல் பகுதிகள், ஆபிரிக்காவின் தென்கிழக்குக் கரையோரம், கிழக்கிந்தியத் தீவுகளைச் சூழ்ந்துள்ள கடற்பகுதிகள், அவுஸ்திரேலியாவின் கிழக்குக் கரையோரப் பகுதிகள், வங்காள விரிகுடா முதலியன குறிப்பிடத்தக்க ஏனைய மீன்பிடியிடங்களாக இருக்கின்றன. வட அமெரிக்கப் பேரேரிகள் போன்ற ஏரிகளிலும், கஸ்பியன், ஏரல் கடல்கள் போன்ற உள்நாட்டுக் கடல்களிலும், மிசிசிப்பி போன்ற நதிகளிலும் உள்நாட்டு மீன்பிடித்தல் நடைபெறுகின்றது.

மீன் வர்த்தகம்

உலகநாடுகள் வருடாவருடம் ஏறத்தாழ 25 கோடி தொன் மீன்களைப் பிடித்துவருகின்றன. இதில் சோவியத் சமவுடமைக் குடியரசு, சீனா, யப்பான், ஐக்கிய அமெரிக்கா என்பன ஒவ்வொன்றும் இதில் பத்துப் பத்துவீதம் பிடிக்கின்றன. நோர்வே, ஐக்கிய இராச்சியம், கனடா என்பன ஒவ்வொன்றும் ஐவைந்துவீதம் பிடித்து வருகின்றன. கொரியா, ஸ்பெயின், இந்தியா, பர்மா, ஜேர்மனி, பிரான்ஸ் என்பன குறிப்பிடத்தக்களவு பிடிக்கின்றன.

வருடாவருடம் ஏறக்குறைய 2 கோடி தொன் மீன் ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றது. இதில் முதலிடத்தைப் பெறுவது நோர்வேயாகும். நோர்வே ஏறத்தாழ மொத்த மீன் ஏற்றுமதியில் 30%யும், கனடா 20%யும், ஐஸ்லாந்து 12%யும், டென்மார்க் 10%யும், நெதர்லாந்து 8%யும் ஏற்றுமதி செய்கின்றன. மிகுதி 20%யும் ஆசிய நாடுகள், ஐக்கிய அமெரிக்கா, ஐக்கிய இராச்சியம், சுவீடன், இத்தாலி, பெல்ஜியம் முதலிய நாடுகள் ஏற்றுமதிசெய்து வருகின்றன.

அதிகளவு மீனை ஐக்கிய இராச்சியம் இறக்குமதி செய்துவருகின்றது. இறக்குமதியில் ஐக்கிய இராச்சியம் ஏறத்தாழ 20%யும், ஐக்கிய அமெரிக்கா 18%யும், ஜேர்மனி 16%யும் இறக்குமதி செய்கின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் இருபத்திரண்டு

விலங்கு வேளாண்மை

மனிதன் மிருகங்களை நல்ல முறையில் பயன்படுத்திப் பயன் பெறும் பொருளாதார நடவடிக்கையே விலங்கு வேளாண்மை எனப்படுகின்றது மாடு, ஆடு, செம்மறி ஆடு, பன்றி, கோழி, பட்டுப் பூச்சி என்பன விலங்கு வேளாண்மையினுள் அடங்கும் உயிரினங்கள். (அ) இறைச்சிக்காக ஆடு, மாடு, பன்றி என்பன பெருந்தொகையாக மேலைத் தேசங்களில் வளர்க்கப்படுகின்றன. (ஆ) பாற்பண்ணை விளைவுகளுக்காகச் சில நாடுகள் மாடுகளை வளர்த்து வருகின்றன. (இ) உழவிற் காகவும், வண்டிகளை இழுப்பதற்காகவும் சில நாடுகளில் மாடுகள் பேணி வளர்க்கப்படுகின்றன. (ஈ) முட்டைகளைப் பெறுவதற்காகக் கோழிகள் ஒவ்வொரு நாடுகளிலும் பெருந்தொகையில் வளர்க்கப்படுகின்றன. (உ) கம்பளி மயிரைப் பெறுவதற் காகச் சில நாடுகள் செம்மறி ஆடுகளை வளர்க்கின்றன (ஊ) பட்டு நூலிற்காகப் பட்டுப் பூச்சிகள் வளர்க்கப்பட்டு வருகின்றன. எனவே, விலங்கு வேளாண்மை பல பல காரணங்களுக்காக உலகில் நடைபெற்று வருகின்றது.

ஆடு, மாட்டு வேளாண்மை

ஆடு, மாட்டு வேளாண்மை அயன வலயத்திலும், இடை வெப்ப வலயத்திலும் பரந்து காணப்படுகின்றது. காட்டுப் பகுதிகள், பனிப்பாலை நிலங்கள், புல் வளராத பகுதிகள் தவிர்ந்த ஏனைய பகுதிகளிலெல்லாம் ஆடு மாடுகள் வளர்க்கப் படுகின்றன. ஐக்கிய அமெரிக்காவிலும், வட அமெரிக்காவில் பிறேசில், ஆஜந்தீனா, கொலம்பியா என்பனவற்றிலும் மேற் கிந்திய தீவுகளிலும், ஐரோப்பாவில் பிரித்தானிய தீவுகள், பிரான்ஸ், இத்தாலி, ஜேர்மனிகள், டென்மார்க், சுவிற்சர்லாந்து, போலாந்து முதலியவற்றிலும், சோவியத் சமவுடைமைக் குடியரசில் ஐரோப்பிய ருஷியாவில் அதிசமாகவும், ஏனையனவற்றிலும்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பரவலாகவும், ஆபிரிக்காவில் எதியோப்பியா, கெனியா, தங்கனீக்கா, தென்னபிரிக்க யூனியன், என்பனவற்றிலும், ஆசியாவில் இந்தியா, பாகிஸ்தான், சீனு முதலியவற்றிலும், அவுஸ்திரேலியாவில் சிழக்குக் கரையோரத்திலும், நியூசிலாந்துத் தீவுகளிலும் அதிகமாக ஆடு மாடுகள் வளர்க்கப்பட்டு வருகின்றன.

மாடுகள் இந்தியா, யப்பான், சீனு முதலிய கீழைத்தேச நாடுகளில் வண்டியிழுப்பதற்கும், உழுவதற்கும் உபயோகிக்கப்பட்டு வருகின்றன. ஆஜந்தீனு, கனடா, உருகுவே, பிறேசில், அவுஸ்திரேலியா, நியூசிலாந்து முதலிய நாடுகளில் இறைச்சிக்காக வளர்க்கப்பட்டு வருகின்றன. டென்மார்க், பிரான்ஸ், நெதர்லாந்து என்னும் நாடுகளில் பாற்பண்ணை விலங்குகளுக்காக வளர்க்கப்பட்டு வருகின்றன.

(அ) இறைச்சி உற்பத்தி

உலக வர்த்தகத்தில் இறைச்சி ஏற்றுமதி இன்று குறிப்பிடத்தக்கதோர் இடத்தை வகித்து வருகின்றது. இறைச்சிக்கு இருந்த தேவையும், நவீன போக்குவரத்துச் சாதன வசதிகளும் உலக வர்த்தகத்தில் இறைச்சிக்குக் குறிப்பிடத்தக்கதோர் இடத்தைப் பெற்றுக் கொடுத்துள்ளன. முழு ஆடு, மாடுகளாகவும், உப்பிட்ட இறைச்சியாகவும் ஏற்றுமதி செய்யப்பட்டது. ஆனால் குளிரூட்டும் முறை வந்ததும் இறைச்சி ஏற்றுமதி மிகமலிவானதாகவும், இலகுவானதாகவும் மாறியுள்ளது.

தென் அமெரிக்காவில் ஆஜந்தீனுவும், உருகுவேயும் இறைச்சி உற்பத்தியில் முக்கியமானவை. வட மேற்கு ஐரோப்பாவில் ஆடு மாடுகள் ஏராளமாக இருக்கின்ற போதிலும், அங்கு உற்பத்தியாகும் இறைச்சி உள்நாட்டுத்தேவைக்கே போதுமானதாக இல்லை. வட அமெரிக்காவில் பிரேரிப்பகுதியில் ஏராளமாக ஆடுமாடுகள் உள்ளன. இவை இறைச்சி அடிக்கும் காலத்தில் சோளவலயத்திற்கு அனுப்பிக் கொழுக்க வைக்கப்படுகின்றன, பின் சிக்காக்கோவில் இறைச்சியாக்கப்பட்டு ஏற்றுமதியாகின்றன. அவுஸ்திரேலியாவில் குயின்ஸ்லாந்துப் பகுதியிலும், வட அவுஸ்திரேலியாவிலும் இறைச்சி உற்பத்தி நடைபெறுகின்றது. இந்தியாவில் ஏராளமான ஆடுமாடுகள் இருக்கின்றபோதிலும் இறைச்சி உற்பத்தி மிகமிகக் குறைவு இறைச்சி உற்பத்திக்கு இந்தியச் சமூகவியல்புகள் மாறுனவையாக உள்ளன.

ஐக்கிய இராச்சியத்திலுள்ள மாடு ஒன்றின் சராசரி நிறை 590 இருத்தல்களாக இருக்கின்றது. சில்லியில் சராசரி 519 இருத்தலாகவும், ஐக்கிய அமெரிக்காவில் சராசரி 486 இருத்த

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

படம் 63 : இரு பரிமாண தளத்தில் உருள் வரிகளுடன் கூடிய உலகப் படம்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ஆகவும், ஸ்பெயினில் சராசரி 262 இருத்தலாகவும் உள்ளன. இந்திய மாடு ஒன்றின் சராசரி நிறை 132 இருத்தலாகும். மாடுகளின் நிறை அதிகமாக இருக்கில் பெறும் இறைச்சியினளவும் அதிகமாக இருக்கும்.

உலக மாட்டிறைச்சி ஏற்றுமதியில் ஏறக்குறைய 50% ஆஜந்தீனா ஏற்றுமதி செய்கின்றது. இரண்டாமிடத்தைப் பெறும் அவுஸ்திரேலியா 15%யும், நியூசிலாந்து 13%யும், உருகுவே 10%யும், கனடா 7%யும், பிறேசில் 5%யும், ஏற்றுமதிசெய்கின்றன. அதிகமாக மாட்டிறைச்சியை இறக்குமதி செய்யும் நாடு ஐக்கிய இராச்சியமாகும். இது ஏற்றுமதியாகும் மாட்டிறைச்சியில் ஏறக்குறைய 55%யும், ஐக்கிய அமெரிக்கா 10%யும், பெல்ஜியம் 5%யும், இத்தாலி 5%யும் இறக்குமதி செய்கின்றன. வருடா வருடம் ஏறத்தாழ 6 இலட்சம் தொன் மாட்டிறைச்சி ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றது

ஆட்டிறைச்சி வருடாவருடம் ஏறக்குறைய 4 இலட்சம் தொன் ஏற்றுமதியாகின்றது. இதில் நியூசிலாந்தே அதிகமாக ஏற்றுமதி செய்துவருகின்றது. நியூசிலாந்து, ஏற்றுமதியாகும் ஆட்டிறைச்சியில் ஏறத்தாழ 60%யும், ஆஜந்தீனா 15%யும், அவுஸ்திரேலியா 13%யும் உருகுவே 5%யும் ஏற்றுமதியில் இடம் வகிக்கின்றன: ஆட்டிறைச்சியிலும் அதிகமாக இறக்குமதி செய்யும் நாடு ஐக்கிய இராச்சியமாகும். ஏறத்தாழ 98% ஆட்டிறைச்சியை இது இறக்குமதி செய்துகொள்கின்றது.

உலக நாடுகள் பல பன்றியிறைச்சிக்காகப் பன்றிகளை வளர்த்து வருகின்றன. உலகில் ஏறக்குறைய 28 கோடி பன்றிகள் வளர்க்கப்பட்டு வருகின்றன. இதில் சீனாவில் 25%மும், ஐக்கிய அமெரிக்காவில் 20%மும், சோவியத் சமவுடைமைக் குடியரசில் 16%மும், பிறேசிலில் 10%மும் உள்ளன. ஜேர்மனி, பிரான்ஸ், போலாந்து, மெக்சிக்கோ போன்ற நாடுகளும் பன்றிகளை வளர்த்து வருகின்றன. பன்றியிறைச்சி பன்றி விலாவிறைச்சி, பன்றிக்காலிறைச்சி, பன்றியிறைச்சி என வகுக்கப்பட்டு ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றது. பன்றியிறைச்சியை அதிகமாக ஏற்றுமதி செய்யும் நாடு டென்மார்க்காகும். கனடா, ஆஜந்தீனா, போலாந்து என்பனவும் குறிப்பிடத்தக்களவு ஏற்றுமதி செய்கின்றன. பன்றியிறைச்சியை அதிகமாக இறக்குமதி செய்துவருவது ஐக்கிய இராச்சியமாகும். ஜேர்மனி, ஐக்கிய அமெரிக்கா, பெல்ஜியம் என்பனவும் இறக்குமதி செய்து வருகின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(ஆ) பாற்பண்ணை விளைவுகள்

மனிதன் மிருகங்களை நல்லமுறையில் பயன்படுத்திப் பயன் பெறும் பொருளாதார நடவடிக்கைகளில், பாற் பண்ணை வேளாண்மை முதன்மை வாய்ந்ததெனலாம். இன்று உலக மக்களின் உணவில் பாற்பண்ணை விளைவுகளான பால், வெண்ணெய், வெண்ணெய்க்கட்டி என்பன குறிப்பிடத்தக்க விடம்பெற்று வருகின்றன மேலைத்தேய மக்களின் உணவில் இவை மிக முக்கியம் பெறுகின்றன.

ஐக்கிய அமெரிக்கா, ஐக்கிய இராச்சியம், கனடா, அவுஸ்ரேலியா, இந்தியா, ஜேர்மனி, இத்தாலி, பிரான்ஸ், டென்மார்க், நெதர்லாந்து, சுவீடன், போலாந்து, சுவிற்சர்லாந்து, ஆஜந்தீனா, நியூசிலாந்து என்பன பாற்பண்ணை நடைபெறும் பிரதேசங்களாக உள்ளன.

ஐக்கிய அமெரிக்காவிலுள்ள பாற்பண்ணை வலயம் மிகமுக்கியமானது பேரேரிகளுக்குத் தெற்கே பரந்துள்ளது, ஐக்கிய அமெரிக்காவின் பாற்பண்ணை வலயம் இப்பகுதி சிறந்த பாற்பண்ணை வேளாண்மைப் பிரதேசமாக விருத்தி அடைந்தமைக்குச் சில காரணங்களுள்ளன. போதிய மேய்ச்சல் நிலம் இருப்பதும் காலநிலை இதற்குகந்ததாக இருப்பதும், இங்கு பயிர்ச் செய்கைக்கு ஏற்ற மண்ணை, காலநிலையோ இல்லாது இருப்பதும், இப் பாற் பண்ணை வலயத்திற்கு அருகே அதிக மக்கள் வாழ்வதால் நல்ல தோர் சந்தை இருப்பதும், போக்குவரத்து வசதிகள் நன்கு அமைந்திருப்பதும் இதன் விருத்திக்குத் தூண்டுதலாக இருக்கின்றன.

ஐரோப்பாவில் பாற்பண்ணை வேளாண்மையில் டென்மார்க் முக்கியமான நாடு. டென்மார்க்கில் போதிய மேய்ச்சல் நிலமின்மையினால், தீன்பயிர்களை விளைவித்து மாடுகளுக்கு அளிக்கின்றனர்.

பாற்பண்ணை விளைவுகளில் பால், வெண்ணெய், வெண்ணெய்க் கட்டி என்பனவே, முக்கியமானவையாக இருக்கின்றன, பொதுவாக பாற்பண்ணை வேளாண்மை நாடுகள் யாவும் இவற்றை உற்பத்தி செய்த போதிலும் சில நாடுகளில் ஒரு உற்பத்தியே பிரதானமாக உள்ளது. டென்மார்க் வெண்ணெய்க்கும் ஒல்லாந்து வெண்ணெய்க் கட்டிக்கும் பெயர் பெற்றவை.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

உலக நாடுகளில், சோவியத் சமவுடைமைக் குடியரசு தவிர்ந்த ஏனைய நாடுகள் வருடாவருடம் ஏறக்குறைய 18 கோடி தொன் பாலும், 3 கோடி தொன் வெண்ணெயும், 2கோடி தொன் வெண்ணெய்க் கட்டியும் உற்பத்தி செய்து வருகின்றன. இதில் முதலிடத்தை ஐக்கிய அமெரிக்காவே பெறுகிறது.

அதிகமாக ஏற்றுமதியாகும் பாற்பண்ணை விளைவுகள் வெண்ணெயும், வெண்ணெய்க் கட்டியுமாகும். வருடாவருடம் ஏறத்தாழ 4½ இலட்சம் தொன் வெண்ணெய்யும், 3 இலட்சம் தொன் வெண்ணெய்க்கட்டியும் ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றன. வெண்ணெய் ஏற்றுமதியில் நியூசிலாந்தும், டென்மார்க்கும் முப்பது முப்பது வீதத்தை வகிக்கின்றன. வெண்ணெய்க் கட்டி ஏற்றுமதியிலும் நியூசிலாந்தே முதலிடத்தைப் பெறுகின்றது. இது ஏறக்குறைய 30%யும், நெதர்லாந்து 20%யும் ஏற்றுமதி செய்கின்றன. வெண்ணெயையும், வெண்ணெய்க் கட்டியையும் அதிகமாக இறக்குமதி செய்யும் நாடு ஐக்கிய இராச்சியமாகும். ஏறத்தாழ 70% இறக்குமதி செய்து கொள்கின்றது.

கம்பளி மயிர்

செம்மறி ஆடுகள் உலக நாடுகளில் செறிவாகவும், பரவலாகவும் வளர்க்கப்பட்டுவருகின்றன. உலகில் ஏறக்குறைய 70கோடி செம்மறி ஆடுகள் இருப்பதாகக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. உலகில் அதிக செம்மறி ஆடுகள் வளர்க்கும் நாடு அவுஸ்திரேலியாவாகும். ⅕ பங்கு செம்மறி ஆடுகள் இங்கேயே உள்ளன. அவுஸ்திரேலியாவிற்கு அடுத்து அதிக வளவில் செம்மறி ஆடுகளை வளர்க்கும் நாடுகள் முறையே சோவியத் சமவுடைமைக் குடியரசு, ஆஜந்தீனா, இந்தியா, ஐக்கிய அமெரிக்கா, நியூசிலாந்து, தென் ஆபிரிக்கா, துருக்கி, உருகுவே, பேரு, சீனா முதலியனவாகும்.

செம்மறி ஆடுகள் இறைச்சிக்காவும், பாலிற்காவும், கம்பளி மயிருக்காவும் வளர்க்கப்படுகின்றன. செம்மறி ஆடுகளிலிருந்து பெறப்படும் பயன்களில் முக்கியமானதாக இருப்பது கம்பளி மயிராகும். கம்பளி மயிருக்காக வளர்க்கப்படும் செம்மறி ஆடுகளுக்கு குளிரான வரண்ட காலநிலை தேவை. இடைவெப்பப் புன்னிலங்கள் இவற்றிற்கு மிகவும் ஏற்றனவாகவுள்ளன.

செம்மறி ஆடுகளின் உடலிலிருந்து காலத்திற்குக் காலம் யந்திரங்களினுதவியுடன் சத்தரித்து எடுக்கப்படும் கம்பளி மயிர் சுத்தம் செய்யப்பட்டு, சிக்கெடுக்கப்பட்டு, கம்பளி நெசவு செய்ய உபயோகிக்கப்படுகின்றது. செம்மறி ஆடுகளிலிருந்து பெறப்படும்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

படம் 64: உலகில் பேசப்படும் முக்கிய மொழிகள்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மயிரின் அளவு நாட்டிற்கு நாடு வேறுபடுகின்றது. நியூசிலாந்தி லுள்ள ஒரு செம்மறி ஆடு சராசரி 11 இருத்தல் மயிரையும், அவுஸ்திரேலியாவிலுள்ள செம்மறி ஆடு சராசரி 9½ இருத்தல் மயிரையும், ஐக்கிய அமெரிக்காவிலுள்ள செம்மறி ஆடு சராசரி 8½ இருத்தல் மயிரையும், ஐக்கிய இராச்சியத்திலுள்ள செம்மறி ஆடு சராசரி 4 இருத்தல் மயிரையும் அளிக்கின்றன. இந்தியாவி லுள்ள செம்மறி ஆடு ஒன்று சராசரி 1½ இருத்தல் மயிரை அளிக் கக்கூடியது.

உலகில் வருடாவருடம் ஏறக்குறைய 18 இலட்சம் தொன் கம்பளிமயிர் உற்பத்தியாகின்றது. இதில் அவுஸ்திரேலியாவே முதலிடத்தை வகிக்கின்றது. 75% கம்பளிமயிரை அவுஸ்திரே லியா, ஆஜந்தீனு, நியூசிலாந்து, ஐக்கிய அமெரிக்கா, சோவியத் சமவுடைமைக் குடியரசு, தென் ஆபிரிக்கா, உருகுவே எனும் ஏழு நாடுகள் உற்பத்தி செய்கின்றன.

அவுஸ்திரேலியாவே அதிக கம்பளிமயிரை ஏற்றுமதி செய்கின் றது. ஏறத்தாழ 40% ஏற்றுமதி செய்கின்றது. நியூசிலாந்து இரண்டாமிடத்தை கம்பளிமயிர் ஏற்றுமதியில் வகிக்கின்றது. ஆஜந்தீனு, தென் ஆபிரிக்கா, உருகுவே என்பன குறிப்பிடத் தக்களவு கம்பளிமயிரை ஏற்றுமதி செய்கின்றன. ஐக்கிய இராச் சியமும், ஐக்கிய அமெரிக்காவும் 55% கம்பளிமயிரை இறக்குமதி செய்கின்றன. பெல்ஜியம், பிரான்ஸ், ஜேர்மனி, இத்தாலி, கனடா, யப்பான் முதலிய நாடுகளும் கம்பளிமயிரைக் கணிச மானவளவு இறக்குமதி செய்துவருகின்றன.

பட்டுப்பூச்சி வேளாண்மை

நெசவுத் தொழிலிற்குப் பயன்படுத்தப்படும் நாரியற் பொருட் களில் பட்டு நூல் முக்கியமானது. பட்டு நூல் பட்டுப் பூச்சியி னுல் அமைக்கப்படும் கூட்டிலிருந்து பெறப்படுகின்றது. பட்டுப் பூச்சி தன்னிடமுள்ள பசை இழையினுல் தன்னைச் சுற்றிக் கூட்டை அமைத்துக் கொள்கின்றது. இக்கூடு ஏறக் குறைய 1 அங்குல நீளமும், ¾ அங்குல அகலமும் கொண்டதாக இருக்கின்றது. ஒரு கூட்டிலிருந்து 300 முதல் 500 யார் வரை பட்டுநூல் பெற முடியும்.

பட்டுநூல் பெறுவதற்காகப் பல நாடுகள் பட்டுப் பூச்சி வேளாண்மையில் ஈடுபட்டுள்ளன. பட்டுப் பூச்சிகளின் பிரதான உணவாக மல்பரி இலைகள் இருப்பதால், மல்பரி மரங்கள் ஏராள மாக வளர்க்கப்படுகின்றன. பட்டுப் பூச்சி வேளாண்மை நடை

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பெறும் பிரதேசங்களில் மல்பரி மரங்களும் வளர்க்கப்படுகின்றன. பட்டுப்பூச்சி வேளாண்மைக்கு அதிக தொழிலாளர் தேவை பட்டுப் பூச்சி வேளாண்மை நடைபெறும் இடங்களில் எல்லாம் அதிக மலிவான தொழிலாளர் உள்ளனர்.

முதன் முதல் சீனாவிலேயே பட்டுப்பூச்சி வேளாண்மை ஆரம் பிக்கப்பட்டது; பின் யப்பானுக்கும், தென்னாசிய நாடுகளுக்கும் பரவியது பின்பே ஐரோப்பா, அமெரிக்காக் கண்டங்களுக்குப் பரவியது. சீனா ஒருடாவருடம் 10 இலட்சம் இருத்தல் பட்டு உற்பத்தி செய்துவருகின்றது. சீனாவின் யாங்கிசிக்கியாங் பள்ளத் தாக்குகளில் பட்டுப்பூச்சி வேளாண்மை அதிகமாக நடைபெறு கின்றது. யப்பானில் பயிர்ச் செய்கைக்குப் பயன்படாத வள மற்ற பகுதிகளில் மல்பரி மரங்கள் வளர்க்கப்படுகின்றன. பட்டுப் பூச்சி வேளாண்மையில் பெண்களும், சிறுவர்களும் ஈடுபட்டிருக்க ஆண்கள் பயிர்ச்செய்கையிலீடுபட்டுள்ளனர். யப்பானில் 5 இலட் சம் ஏக்கருக்கு மேல் மல்பரி மரம் வளர்க்கப்படுகின்றது. கொரி யாவில் மலைச்சாரல்களில் பட்டுப்பூச்சி வேளாண்மை நடைபெறு கின்றது. தென் ஐரோப்பிய நாடுகளில் இத்தாலி பட்டுப் பூச்சி வேளாண்மையில் முக்கியம் பெறுகிறது, பிரான்சிலும், கிரீஸிலும் பட்டுப்பூச்சி வேளாண்மை நடைபெற்று வருகின்றது.

ஒருடா வருடம் ஏறக்குறைய 7 ஆயிரம் தொன் பட்டு ஏற்று மதி செய்யப்படுகின்றது; ஒரு காலத்தில் 40 ஆயிரம் தொன் பட்டும் ஏற்றுமதியாகியுள்ளது. 7 ஆயிரம் தொன்னில் யப்பான் 65%யும், இத்தாலி 10%யும், சீனா 8%யும் ஏற்றுமதி செய்கின் றன. இதில் ஐக்கிய இராச்சியம், ஐக்கிய அமெரிக்கா, பிரான்ஸ், இந்தியா, சுவிற்சர்லாந்து, ஜேர்மனி எனும் ஆறு நாடுகளும் 75% இறக்குமதி செய்து கொள்கின்றன. அதிகமாக இறக்குமதி செய் வது ஐக்கிய அமெரிக்காவாகும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் இருபத்திமூன்று

காடுகளும் காட்டுத் தொழில்களும்

ஆதிகாலத்தில் இருந்தே காட்டு மரங்களின் தேவை மக்களுக்கு இருந்து வருகின்றது. வீடுகள் அமைக்கவும், விட்டுத் தளபாடங்கள் செய்யவும், பயிர்ச் செய்கை, கைத்தொழில்கள் என்பனவற்றிற்குத் தேவையான கருவிகளைச் செய்யவும் நெருப்புண்டாக்கவும் ஆகிய இன்னோரன்ன செயல்களுக்கு மரங்கள் இன்றியமையாதனவாக இருகின்றன. மரங்களின் தேவை இன்று வரவர அதிகரித்து வருகின்றது. இன்று காட்டு மரங்கள் ஒட்டுப் பலகை செய்யவும் காகிதக் கூழ் செய்யவும், தீப்பெட்டி செய்யவும், வேறு பலவற்றிற்கும் அதிகமாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

விளை நிலங்களை உருவாக்கவும், மரத்தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்யவும் கணக்கற்ற முறையில் காடுகள் அழிக்கப்பட்டு விட்டன, எனினும் சோவியத் சமவுடைமைக் குடியரசில் ஏறக்குறைய 45 இலட்சம் சதுரமைல்களிலும், ஆபிரிக்காவில் 45 இலட்சம் சதுர மைல்களிலும், வட அமெரிக்காவில் 30 இலட்சம் சதுர மைல்களிலும், தென் அமெரிக்காவில் 28 இலட்சம் சதுரமைல்களிலும், ஏனைய நாடுகளில் 20 இலட்சம் சதுர மைல்களிலும் காடுகள் காணப்படுகின்றன.

உலகக்காட்டு மரங்களை அவற்றின் தன்மை குறித்து மூன்று பெரும் பிரிவுகளாக வகுக்கலாம்:

1. ஊசியிலைக்காட்டு மென்மரங்கள்
2. இடைவெப்பவலயக் காட்டு வைர மரங்கள்
3. அயன மண்டலக் காட்டு வைர மரங்கள்.

நனிகுளிர் காலநிலைப் பிரதேசங்களில் ஊசியிலைக் காடுகள் காணப்படுகின்றன. வட வரைக்கோளத்தில் கண்டங்களின் வட பாகங்களில் மேற்குக் கிழக்காகப் பரந்து அமைந்துள்ளன. கனடா, ஐரோப்பா, ஆசியாப் பகுதிகளை இக்காடுகள் கொண்டுள்ளன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ஊசியிலைக்காட்டு மரங்கள் மென்மையானவை; அத்தோடு அதிக காலம் உபயோகிக்கக் கூடியனவாயும் உள்ளன. இம் மென் மரங்களில் வேர், டீல், பைன் என்பன முக்கியமானவை. ஊசியிலைக் காட்டுமரங்கள் ஒரே தன்மையானவை யாதலால், மரப்பண்ணைத் தொழில் சிறப்பாக நடைபெறுகின்றது கனடாவில் ஒன்ராரியோ, குவிபெக் பகுதிகளில் மரப்பண்ணைத் தொழில் நன்கு முன்னேறியுள்ளது. பால்டிக் பகுதிகளில் நல்ல விருத்தியடைந்துள்ளது. சோவியத் சமவுடைமைக் குடியரசில் சில பகுதிகளில் இத் தொழில் விருத்தியடையவில்லை. ஏனெனில், அக் காட்டுப் பகுதிகள் சதுப்பு நிலப்பிரதேசங்களாக இருப்பதனால் மக்கள் உட் பிரவேசிக்க முடியாதுள்ளது.

ஊசியிலைக்காட்டு மரங்களைத் தறித்து மாரிகாலங்களில் இறுகிய பனிக்கட்டிமேல் உருட்டிவந்து நதிகளில் சேர்த்து விடுவர். பனியுருக மரங்கள் மிதந்து செல்லும். கனடா, பால்டிக் பகுதிகளில் இவ்வாறு பனிக்கட்டியும், நதியும் இத்தொழிலிற்குத் துணை நிற்கின்றன.

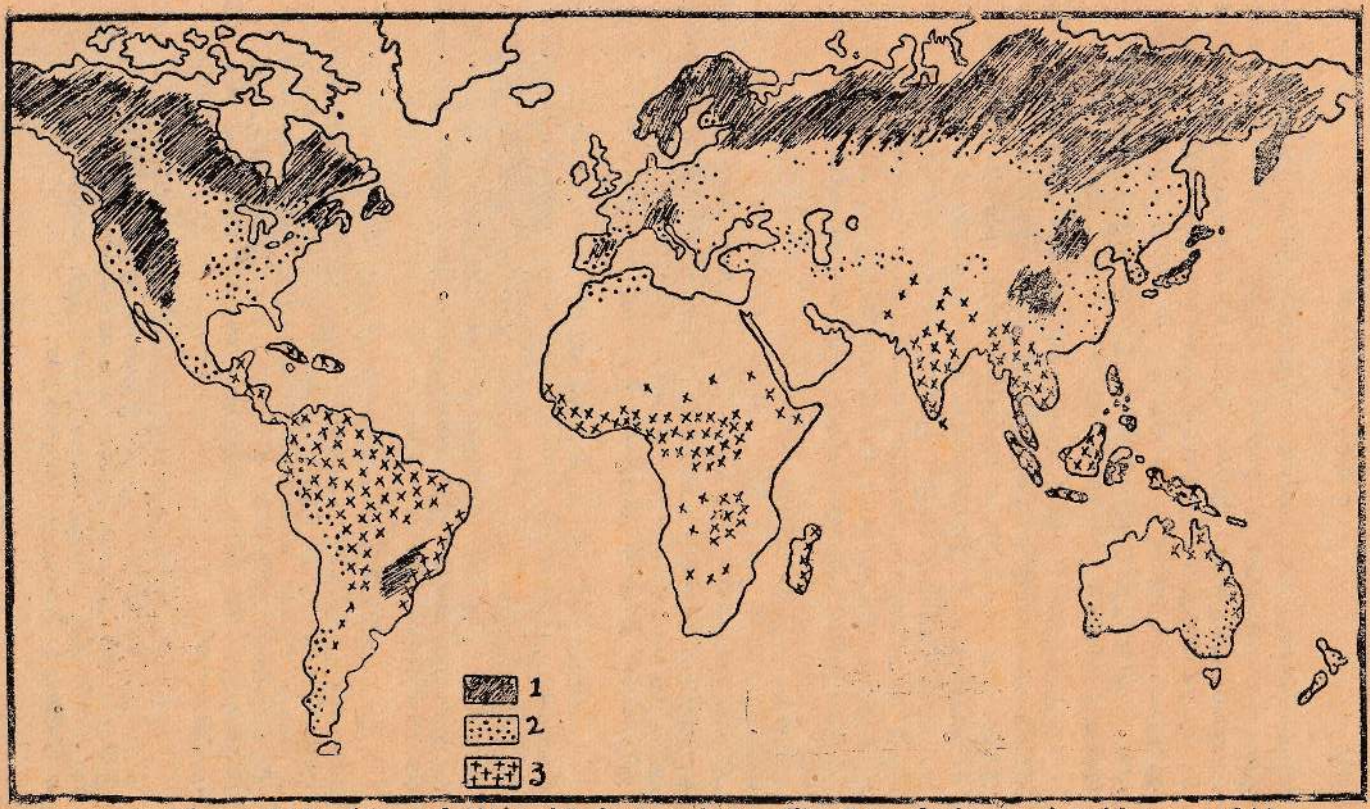
மொத்த வெட்டுமரங்களில் மென் மரங்களே அதிகமாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. கட்டிடங்கள், சுரங்கத் தூண்கள், காகிதக் கூழ், மரப்பெட்டிகள் தளபாடங்கள் முதலியன செய்வதற்கு மென்மரங்களே பெரிதும் உகந்தனவாக இருக்கின்றன. உலக மரத் தேவையில் 80% மென்மரங்களாக உள்ளது.

மென் மரங்களில் இருந்து வருடா வருடம் ஏறத்தாழ 1500 கோடி கியூபிக் அடி வெட்டுமரங்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. இதில் ஏறக்குறைய 45%ஐ ஐக்கிய அமெரிக்கா உற்பத்தி செய்கின்றது. கனடா ஏறக்குறைய 20% உற்பத்தி செய்கின்றது. சுவீடன், பின்லாந்து ஜேர்மனி முதலிய ஐரோப்பிய நாடுகள் 25% உற்பத்திசெய்கின்றன.

மென் மரவெட்டு மரங்களின் ஏற்றுமதியில் முதலிடம் பெறுவது பின்லாந்தாகும். பின்லாந்து, மேற்கு ஜேர்மனி, பிரான்ஸ், கனடா, ஐக்கிய அமெரிக்கா என்பன மொத்த உலக ஏற்றுமதியில் 90% ஏற்றுமதி செய்து வருகின்றன. மிகுதியை பெல்ஜியம், சுவீடன் முதலிய நாடுகள் ஏற்றுமதி செய்கின்றன.

அயன மண்டலக் காட்டு வைர மரங்கள் அதிகம் பயனுடையவை என்று கூறமுடியாது. அமேசன், கொங்கோ, மேற்கு ஆபிரிக்காக்கரை, பருவக்காற்றுப் பிரதேசங்கள் முதலியனவற்றில் இவ் வைர மரங்கள் உள்ளன. இப் பகுதிகளில் மென்மரப் பகுதி

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம் 65 : காடுகள்—(1) ஊசியிலைக்காட்டு பெரு மரங்கள். (2) இடை வேப்ப வலயக் காட்டு வகை மரங்கள்.
(3) அயனமண்டலக் காட்டு வகை மரங்கள்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கூம்பு போன்று மரப்பண்ணைத் தொழில் நன்கு அமையவில்லை. இங்கு காணப்படும் மரங்களில் தேக்கு, மலேவேம்பு முக்கியமான வைரமரங்கள். இவை பெறுமதியும் வாய்ந்தவை. பர்மா, சீயம் இரண்டிலும் தேக்குமரம் அதிகமாகவும், மத்திய அமெரிக்காவிலும், மேற்கு ஆபிரிக்காவிலும் மலேவேம்பு அதிகமாகவும் உள்ளன. அயன மண்டலக்காடுகள் பொருளாதார இலாபத்தோடு இன்னும் முற்றுகப் பயன்படுத்தப் படவில்லை.

இடைவெப்ப வலயக்காட்டு வைரமரங்கள் ஊசியிலைக்காட்டு மென்மரங்களோடு ஒப்பிடும்போது வைரமானவை. ஆனால், அயனமண்டலக்காட்டு வைரமரங்களோடு ஒப்பிடும்போது வைரமானவையல்ல. இடைவெப்ப வலயக்காட்டு வைரமரங்களில் ஓக் மரம் முக்கியமானது. யூக்கலித்ஸ், சரா, காறி எனும் மரங்களும் வைரமான மரங்களே. இடைவெப்ப வலயக்காட்டு வைரமரங்களை வடமேற்கு ஐரோப்பியப் பகுதிகளிலும், வட அமெரிக்கப் பகுதிகளிலும், அவுஸ்திரேலியப் பகுதிகளிலும் காணலாம்.

வைரமரங்களிலிருந்து வருடாந்தம் 1400 கோடி கியூபிக் அடி வெட்டுமரங்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. இதில் வட அமெரிக்கநாடுகள் ஏறத்தாழ 25%யும், தென் அமெரிக்க நாடுகள் ஏறத்தாழ 25%யும், ஆபிரிக்க நாடுகள் ஏறத்தாழ 20%யும், ஆசியநாடுகள் ஏறத்தாழ 20%யும் உற்பத்தி செய்கின்றன. ஐரோப்பிய நாடுகள் மிகுதியை உற்பத்தி செய்கின்றன.

வைரமர வெட்டு மரங்களின் ஏற்றுமதியில் பிரான்ஸ், காலு, நைஜீரியா, பிலிப்பைன், வடபோர்னியோ, கனடா, கொங்கோ என்பன 75%ஐ ஏற்றுமதி செய்கின்றன அதிகமாக வைரமர வெட்டுமரங்களை ஐக்கிய அமெரிக்கா, ஐக்கிய இராச்சியம், பிரான்ஸ் என்பன இறக்குமதி செய்கின்றன. நெதர்லாந்து மேற்கு ஜேர்மனி, இத்தாலி முதலிய நாடுகளும் இறக்குமதி செய்கின்றன.

மென்மரங்களிலும், வைரமரங்களிலும் 36·1% மரக்கட்டைகளாகவும், 41·7% எரிகட்டைகளாகவும், 12·1% காகிதக்கூழாகவும் பயன்படுத்தப் படுகின்றன. உலகில் வருடாவருடம் ஏறத்தாழ 3 கோடி தொன் காகிதக் கூழ் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது. இதில் ஐக்கிய அமெரிக்கா 45%ஐயும், கனடா 25%ஐயும், சுவீடன், பின்லாந்து, நோர்வே, ஜேர்மனி என்பன 25%ஐயும் உற்பத்தி செய்கின்றன.

காடுகளை ஒழுங்கற்று அழித்ததால் மண்ணரிப்பு, வெள்ளப் பெருக்கு, காலநிலை மாறுதல் முதலியன ஏற்பட்டுள்ளன. இதனை இன்று உலக நாடுகள் தெளிவாக உணர்ந்துள்ளதால், காடுகளைப் பாதுகாப்பதில் கூடிய கவனம் செலுத்தி வருகின்றன; புதிய காடுகளையும் அமைத்து வருகின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் இருபத்திநான்கு

வலுப்பொருட்களும் உலோகப் பொருட்களும்

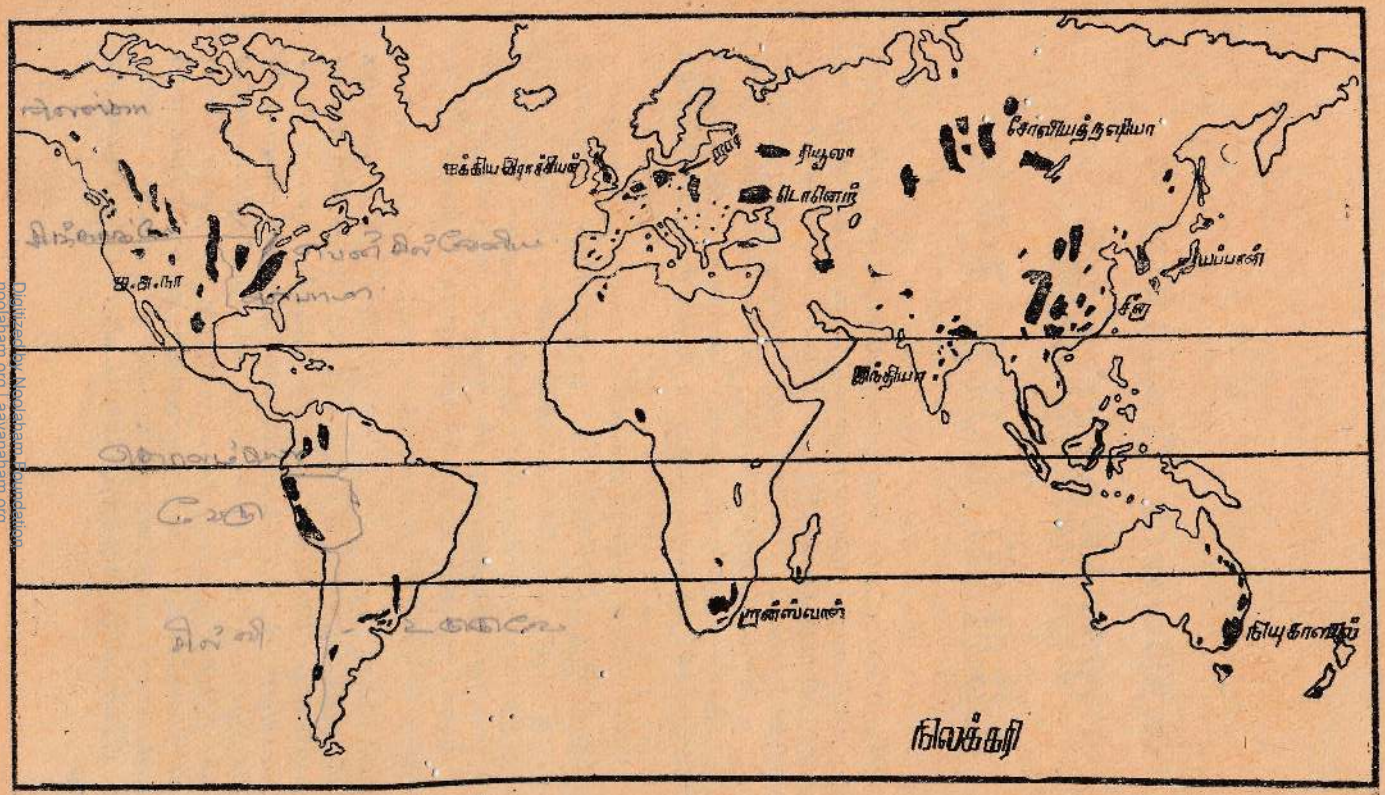
வலுப்பொருட்கள் என்று கூறும்போது நிலக்கரி, எண்ணெய், நீர்மின்வலு என்பனவற்றையும், உலோகப்பொருட்கள் என்று கூறும்போது இரும்புத்தாது, செம்பு, வெள்ளீயம், தகரம், அலுமினியம், தங்கம், வெள்ளி முதலியவற்றையும் கருதுகின்றோம். உலோகப் பொருட்களையும், ப்யிர்ச் செய்கை மூலப் பொருட்களையும் அடிப்படையாகக் கொண்டு நடைபெறும் கைத்தொழில்களை இயக்கும் சக்தியாக வலுப்பொருட்களுள்ளன.

நிலக்கரி

உலகின் இன்றைய பிரதான கைத்தொழில் மையங்கள் யாவும், நிலக்கரி வயல்களை அண்மியே அமைந்துள்ளன நிலக்கரி உற்பத்தி சுரங்கத் தொழிலில் முக்கியமானதும், மிகப் பெரிதுமாக உள்ளது. நிலக்கரி உலகின் எல்லாப் பகுதிகளிலும் உள்ளது. ஆனால், எல்லாம் தரமானவையாகவும், இலகுவில் பெறக் கூடியனவாகவும் இல்லை.

நிலக்கரிகள் அவற்றின் தரத்தைப் பொறுத்து புகைமிகு நிலக்கரி, பழுப்பு நிலக்கரி, அனல்மிகு நிலக்கரி எனச் சில வகைகளாகப் பிரிக்கப்படுகின்றன. புகைமிகு நிலக்கரி பிரகாசமான கருநிறமுடையது; வீட்டுத் தேவைகளுக்கு அதிகமாக உபயோகிக்கப்படுகிறது. பழுப்பு நிலக்கரி ஈரத்தன்மை வாய்ந்தது. முற்றிய நிலக்கரி தரமான நிலக்கரியாக மாறுவதற்கு முன்னுள்ள நிலையே பழுப்பு நிலக்கரியாகும்; அதனால்தான் பழுப்பு நிலக்கரியில் மரத்துணுக்குகள் காணப்படுகின்றன. அனல்மிகு நிலக்கரி கடினமானது; பிரகாசமான கருநிறத்தினையுடையது; மிகவும் உயர்தரமானது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



Digitized by Noolaham Foundation
noolaham.org | aavanaham.org

படம் 66 : உலகின் பிரதான நிலக்கரி வயற்கள்

மிகச்சிறந்த முக்கியமான நிலக்கரிப்படிவுகள் அப்பலாச்சியன் மலைப்பிரதேசத்திலும், ஜேர்மனி, பிரித்தானியா, தென் ரூஷியா, வடசீனா எனும் நாடுகளிலும் காணப்படுகின்றன இவையே தரமான நிலக்கரியை உற்பத்தி செய்கின்றன. போலாந்து, பிரான்ஸ், செக்கோசிலாவிக்கியா, யப்பான், இந்தியா, தென்னபிரிக்கா, கிழக்கிந்திய தீவுகள் முதலிய நாடுகளும் நிலக்கரியைக் குறிப்பிடத் தக்களவில் உற்பத்தி செய்துவருகின்ற போதிலும், உலகமொத்த நிலக்கரி உற்பத்தியில் 60 வீதத்தை ஐக்கிய அமெரிக்கா, சோவியத் சமவுடைமைக் குடியரசு, பெரிய பிரித்தானியா, ஜேர்மனி என்பன உற்பத்தி செய்துவருகின்றன.

ஐக்கிய அமெரிக்காவிலுள்ள அப்பலாச்சியன் நிலக்கரி வயல்களிலேயே மிகப்பெரிய நிலக்கரி படிவுள்ளது. உலகிலேயே அதிக தரமான நிலக்கரி இங்கேயே காணப்படுகின்றது. அப்பலாச்சியன் வயல்கள் வடமேற்குப் பென்சில்வேனியா தொடக்கம் வட அலபாமா வரை பரந்துள்ளன. அப்பலாச்சியன் நிலக்கரி வயல்கள் இல்லாமல் இருந்திருந்தால் ஐக்கிய அமெரிக்காவின் 'கைத் தொழில் வலயம்' உருவாகியிருக்கவே முடியாது. போதிய இருப்புப் பாதைகளும், ஒகியோ நதியும், கிளேகளும், பேரேரிகளும் அளிக்கும் நீர்ப்பாதைகளும் அப்பலாச்சியன் நிலக்கரி வயல்களின் விருத்திக்குப் பெரிதும் துணையாக உள்ளன. அப்பலாச்சியன் நிலக்கரி வயல்கள் கிழக்கு ஐக்கிய அமெரிக்கா நாடுகளுக்கும், கனடாவின் சில பகுதிகளுக்கும் நிலக்கரியை அளிக்கின்றன.

அப்பலாச்சியன் நிலக்கரி வயல்களைப் போன்று வட அமெரிக்காவின் ஏனைய வயல்கள் தரமான நிலக்கரியை உடையனவல்ல. இலினோய், இண்டியானா, கென்டக்கி என்பன குறிப்பிடத் தக்களவு புகைமிகு நிலக்கரியை உற்பத்தி செய்கின்றன. ஒகியோ, மிசிசிப்பி நதிகள் இந்நிலக்கரி வயல்களுக்குப் போக்குவரத்துக் கூதவுகின்றன. சிக்காக்கோ இந்நிலக்கரி வயல்களின் நிலக்கரிக்குத் தக்க சந்தையாகவுள்ளது. கொலறடோ, வையோமிங். மொன்ரானா என்பன ரொக்கிமலைத் தொகுதியிலுள்ள நிலக்கரி வயல்களாம். இவை உள்ளூர்த் தேவைகளுக்கே போதுமானவையாக இருக்கின்றன. மேற்குக் கனடாவில் அல்பேட்டா, பிரித்தன் நீவு என்பனவற்றிலும், அலாஸ்காவிலும் நிலக்கரி வயல்களுள்ளன.

தென் அமெரிக்காவில் கொலம்பியா, பேரு, சில்லி, உருகுவே எனும் பகுதிகளில் நல்ல தரமான நிலக்கரிப் படிவுகளுள்ளன. பிறேசிலில் உள்ள நிலக்கரி வயல் சிறியது. பேருவிலுள்ள நிலக்கரி வயல்கள் புதியனவாகும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ஐரோப்பாவிலுள்ள நிலக்கரி வயல்களே ஐரோப்பாவின் கைத்தொழில் விருத்திக்கு அதிக காரணமாக இருந்துள்ளன. இப்போதும் இருந்து வருகின்றன. பெரிய பிரித்தானியாவின் நிலக்கரி வயல்களிலும், பிரான்ஸ், போலாந்து, நிலக்கரி வயல்களிலும் தரமான நிலக்கரி கிடைக்கின்றது. ரூர், சார் எனும் புகழ்பெற்ற நிலக்கரி வயல்கள் ஐரோப்பாவிலேயே உள்ளன.

ஐக்கிய அமெரிக்காவிற்கு அடுத்து உற்பத்தித் தொகையில் இரண்டாமிடத்தை வகிப்பது சோவியத் சமவுடைமைக் குடியரசாகும். 80 நிலக்கரி வயல்களுக்குமேல் இங்குள்ளன. டொனெற்ஸ் நிலக்கரி வயல் அதிகளவில் உற்பத்தி செய்கின்றது. ரியூலா, வயூரலின் மேற்குப் பாகத்திலமைந்துள்ள பொக்காரே என்பனவும், அமூர், லீனு, கெனசி நதிப்பள்ளத்தாக்குகள் என்பனவும் இங்கு குறிப்பிடத்தக்களவு உற்பத்தி செய்கின்றன.

ஆசிய நாடுகளிலுள்ள நிலக்கரி வயல்கள் உள்நாடுகளின் தேவையையே பூர்த்தி செய்கின்றன. தென்னபிரிக்காவிலுள்ள நிலக்கரி வயல்கள் ஏற்றுமதி செய்கின்றன.

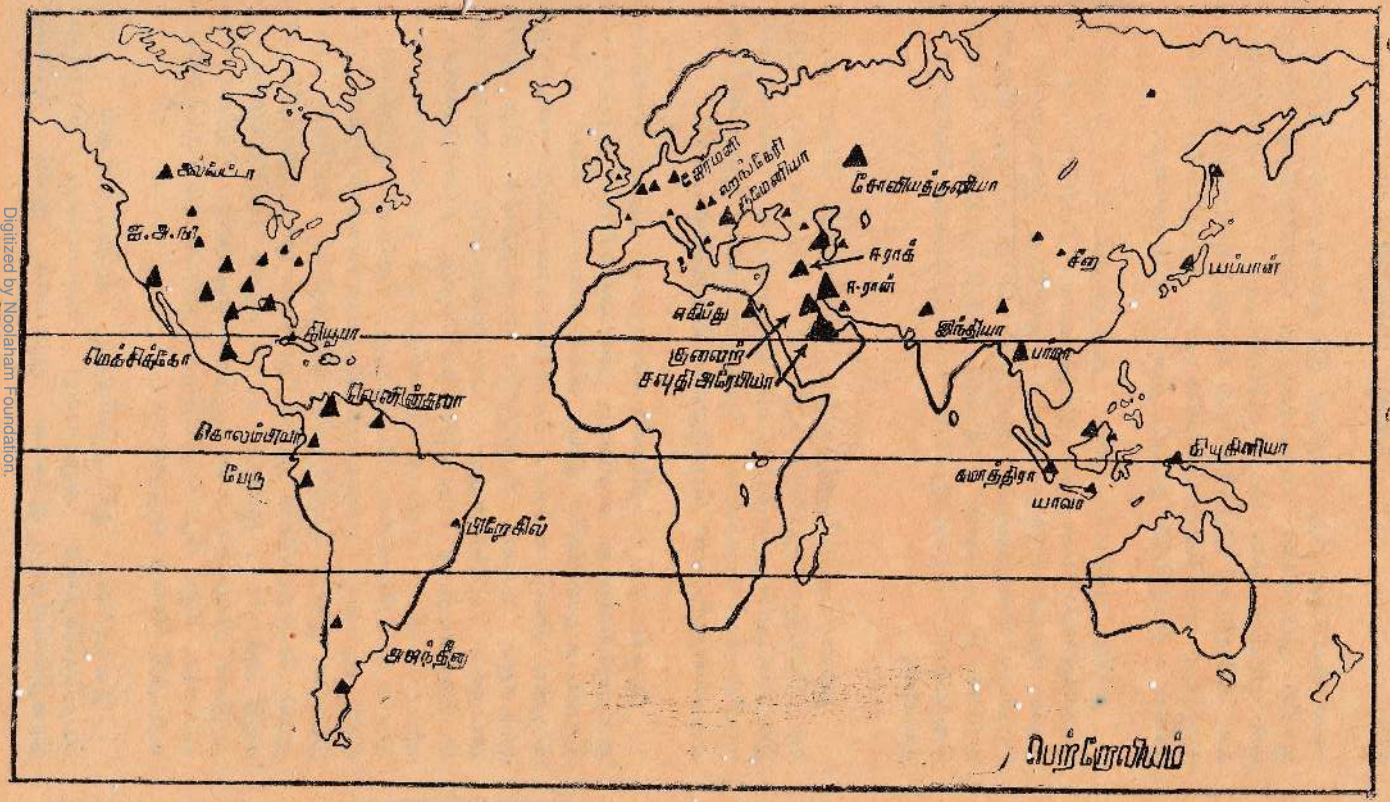
உலக நிலக்கரி உற்பத்தியில் வருடாவருடம் ஏறக்குறைய 8 கோடி தொன் ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றது. இவ்வேற்றுமதியில் முதலிடத்தை வகிப்பது ஐக்கிய அமெரிக்காவாகும். ஐக்கிய அமெரிக்கா ஏற்றுமதியில் ஏறக்குறைய 45%யும், ஐக்கிய இராச்சியம் 20%யும், ஜேர்மனி 15%யும், பிரான்ஸ் 10%யும் தென்னபிரிக்கா 5%யும் ஏற்றுமதி செய்கின்றன. இதில் கனடா ஏறத்தாழ 25%யும், பிரான்ஸ், இத்தாலி, அவுஸ்திரேலியா, சுவீடன், நெதர்லாந்து, டென்மார்க், அயர்லாந்து, சுவிற்சலார்ந்து எனும் நாடுகள் 60%யும் இறக்குமதி செய்கின்றன.

பெற்ரோலியம்

நவீன கைத்தொழிற் பொருளாதாரத்தில் பெற்ரோலியம் முக்கியமானவிடத்தைப் பெற்றது. மிக அண்மைக் காலத்திலேயே யாகும். கைத்தொழிலில் முக்கியமான வலுப் பொருள்களில் ஒன்றாக இது மாறுவதற்குமுன், விளக்கெரிப்பதற்கும் நோய்களுக்கு மருந்தாகவுமே பயன்பட்டு வந்துள்ளது.

உலகத்தின் இருபெரும் வல்லரசுகளில் ஒன்றாகிய ஐக்கிய அமெரிக்கா, தனது நாட்டில் பெருந்தொகையான பெற்ரோலியத்தை உற்பத்தி செய்து வருகின்றது. ஐக்கிய அமெரிக்காவின் பெற்ரோலியக் கிணறுகள் பரந்து காணப்படுகின்றன. எனினும்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம் 67 : உலகில் பெற்ரோலியம் காணப்படும் பிரதான நாடுகள்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

நல்ல போக்குவரத்து வசதிகள் இக் குறைபாட்டை நீக்கியுள்ளன. ஐக்கிய அமெரிக்கா எண்ணிறைந்த பெற்ரோலியக் கிணறுகளையும், பலவகையான பெற்ரோலியத்தையும் கொண்டுள்ளது. ஐக்கிய அமெரிக்கப் பெற்ரோலியக் கிணறுகள் நிரந்தரமாகவும், அதிகமாகவும் எண்ணெய் அளிக்கின்றன. அதனாலேயே உலக எண்ணெய் உற்பத்தியில் தலையிடத்தைப் பெற்றுள்ளது.

ஐக்கிய அமெரிக்காவில் அப்பலாச்சியன் பகுதியிலுள்ள பெற்ரோலியக் கிணறுகள் நிரந்தரமாக பெற்ரோலியம் வழங்கி வரும் சிறந்த கிணறுகளாகும். ஓகாயோ – இண்டியானா பெற்ரோலியக் கிணறுகளும், இலினோய் பெற்ரோலியக் கிணறுகளும் குறிப்பிடத் தக்கவை. ரொக்கி மலைத்தொடரில் மொன்ரானா தொடக்கம் மெக்சிக்கோவரை பெற்ரோலியக் கிணறுகள் பரந்துள்ளன.

ஐக்கிய அமெரிக்காவைவிட நாற்பதுக்கு மேற்பட்ட நாடுகள் பெற்ரோலியத்தினை உற்பத்தி செய்கின்றன. எனினும், இவற்றில் நான்கு நாடுகள் உலக ஏற்றுமதியில் $\frac{2}{3}$ பங்கினை அளித்து வருகின்றன. மெக்சிக்கோ, தென்அமெரிக்கா, ஐரோப்பா, ஆசியா என்பனவற்றிலுள்ள பெற்ரோலியக்கிணறுகளே அவை.

மெக்சிக்கோ பெற்ரோலியக்கிணறுகள் ஆழம் குறைந்தனவும் துறைமுகங்களுக்கு அருகேயும் அமைந்துள்ளன. அதனால், பெற்ரோலிய உற்பத்திவிலை இங்கு மிகக் குறைவு. தென் அமெரிக்காவிலுள்ள வெனெசுவெலா மிக முக்கியமான பெற்ரோலிய உற்பத்தி நாடாகும் உலகப் பெற்ரோலிய உற்பத்தியில் இது இரண்டாமிடத்தை வகிக்கின்றது. கொலம்பியாவும் கணிசமானவளவு பெற்ரோலியத்தை உற்பத்தி செய்கின்றது. ஐரோப்பாவில் ரூமேனியா, ருசியா என்பன இரண்டும் மிக முக்கியமான பெற்ரோலிய உற்பத்திநாடுகள். போலாந்து, ஜேர்மனி, இத்தாலி, ஹங்கேரி, பிரான்ஸ் என்பனவும் பெற்ரோலியக்கிணறுகளைக் கொண்டுள்ளன. இன்று பெற்ரோலிய உற்பத்தியில் அரசியல் முக்கியத்துவம் பெற்றநாடுகள் ஆசிய நாடுகளாகும். இவற்றில் ஈரான், சவுதி அரேபியா, குவைற், ஈராக் எனும் மத்தியகிழக்கு ஆசிய நாடுகள் மிகமுக்கியமான பகுதிகளாகவுள்ளன. இந்தியா, பர்மா, யப்பான், சீனா, கிழக்கிந்தியதீவுகள் என்பனவும் பெற்ரோலியத்தை உற்பத்தி செய்து வருகின்றன.

நிலக்கரியை ஓரிடத்திலிருந்து அனுப்புவதிலும் பார்க்க, பெற்ரோலியத்தை அனுப்புவது சுலபமானது. பெற்ரோலியம் திரவநிலையினது. ஆதலால், குழாய்கள் மூலம் தேவையான

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இடங்களுக்கு அனுப்பக் கூடியதாக உள்ளது. குழாய்கள் மூலம் விளக்காத பெற்ரோலியம், பெற்ரோலியக் கிணறுகளிலிருந்து, துப்பரவாக்கும் தொழிற்சாலைகளுக்கு எடுத்துச் செல்லப்படுகின்றன. புகைவண்டிகள் மூலமும், எண்ணெய்த்தாங்கிகள் இணைக்கப்பட்ட மோட்டார்க் கார்கள் மூலமும் பெற்ரோலியம் எடுத்துச் செல்லப்படுகின்றது.

விளக்காத பெற்ரோலியம் உலகில் வருடாவருடம் ஏறத்தாழ 53 கோடி தொன் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு வருகின்றது. இதில் ஐக்கிய அமெரிக்கா 50%யும், வெனிசுவெலா 13%யும், சோவியத் சமவுடைமைக் குடியரசு 10%யும், சவூதி அரேபியா, பார்சியா, குவைற் என்பன 10%யும் உற்பத்திசெய்கின்றன. விளக்காத பெற்ரோலியத்தை அதிகமாக ஏற்றுமதி செய்யும்நாடு வெனிசுவெலாவாகும். குவைற், சவூதி அரேபியா, ஈராக், ஐக்கிய அமெரிக்கா, ஈரான், கொலம்பியா, புரூனி, மெக்சிக்கோ என்பன குறிப்பிடத்தக்களவு விளக்காத பெற்ரோலியத்தை ஏற்றுமதி செய்கின்றன.

விளக்காத பெற்ரோலியத்தை அதிகமாக இறக்குமதி செய்யும் நெதர்லாந்தும், மேற்கிந்திய தீவுகளுமே அதிக விளக்கிய பெற்ரோலியத்தை ஏற்றுமதி செய்து வருகின்றன. ஈரான், ஐக்கிய அமெரிக்கா, வெனசுவெலா, ஐக்கிய இராச்சியம் முதலிய நாடுகளும் விளக்கிய பெற்ரோலிய ஏற்றுமதியில் முக்கியவிடம் வகிக்கின்றன

நீர்மின்வலு

நீரூந்துசில் யந்திரத்தை ஓடும் நீரின் வேகத்தினால் சுழரவைத்து, அதன் மூலம் மாவரைக்கும் ஆலைகள் நதிக்கரையோரங்களில் இயங்கிவந்த நிலை இன்று மாறிவிட்டது. நதிகளின் குறுக்கே பெரும்பெரும் அணைகளைக் கட்டி நீரைத் தேக்கி, அளவோடு அவற்றைப் பாயவிட்டு, நீர்மின் பிறப்பாக்கிகளை இயங்கவைத்து அதன்மூலம் ஏராளமான நீர்மின் வலுவைப் பெற்று வருகின்ரூர்கள். பல நூறு மைல்களுக்கு இந்நீர்மின்னைக் கம்பிகள் மூலம் எடுத்தும் செல்கின்ரூர்கள்.

நிலக்கரி, பெற்ரோலியம் முதலிய எரிபொருட்கள் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படும் மின்சக்தியோடு, நீர்மின் போட்டியிடுகின்றது. நீர்மின் மிக மலிவானதாக இருக்கின்றது. ஏராளமாக உற்பத்தி செய்யக்கூடியதாகவும் இருக்கின்றது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

நீர்மின் விருத்திக்குச் சாதகமான சில ஏதுக்கள் தேவையாக வுள்ளன. இயற்கையான நீர்வீழ்ச்சிகள் இதற்குப் பெரிது முகந்தன. இயற்கையான நீர்வீழ்ச்சிகள் இல்லாத பகுதிகளி லேயே அணைகளைக் கட்டிச் செயற்கையான நீர்வீழ்ச்சியை ஏற் படுத்துகின்றனர். எனவே, அணைகட்டுவதற்கு உகந்த பகுதி யாகவும் இருக்கவேண்டும். ஓடுங்கிய ஆழமான பள்ளத்தாக்கு கள், திடமான அடித்தளப் பாறையைக் கொண்ட நதிப்படுக் கைகள் அணைகள் கட்டப் பெரிதும் ஏற்றன. நீர்மின் விருத்திக் குப் போதியளவு நீர் இன்றியமையாதது. எனவே, படிவுவீழ்ச்சி அதிகமாக நிகழும் பகுதிகளில் உற்பத்தியாகிவரும் நதிகளே நீர்மின் விருத்திக்குத் தக்கவை. இவற்றோடு நீர்மின் விருத்தியை அவ்விடத்திலுள்ள தேவை நிர்ணயிக்கும். நீர்மின் தேவையில்லாத பகுதிகளில் இதனை விருத்தி செய்வதால் இலாபம் கிடைக்க முடி யாது.

ஐக்கிய அமெரிக்கா, கனடா, மேற்கு ஐரோப்பா, யப்பான் முதலியன நீர்மின்வலுவை ஏராளமாக உற்பத்தி செய்து வருகின் றன. இந்நாடுகள் கைத்தொழில் பிரதேசங்களாக இருப்பதனால், இங்கு நீர் மின்வலுவிற்குரிய தேவை அதிகமாக இருக்கின்றது.

ஐக்கிய அமெரிக்கா உலக நீர்மின் உற்பத்தியில் ஏறக்குறைய 30% உற்பத்தி செய்து வருகின்றது. ஐக்கிய அமெரிக்காவின் கிழக்குப் பகுதிகளில், அப்பலாச்சியன் மலைத் தொகுதியில் நீர் மின் உற்பத்தி நன்கு விருத்தியடைந்துள்ளது. பனியாகவும், மழை வீழ்ச்சியாகவும் அப்பலாச்சியன் மலைத் தொகுதி பெறும் ஏராளமான படிவுவீழ்ச்சி, இவ் விருத்திக்குச் சாதகமாக இருக் கின்றது, அலபாமா தொடக்கம் நியூஇங்கிலாந்து வரை, வேர் ஜீனியா தொடக்கம் பீட்மொண்ட் கரை வரை நீர்மின் உற்பத்தி நிலையங்கள் காணப்படுகின்றன. இங்கேயே தெனசிநதிப் பள் ளத்தாக்குத் திட்டம் செயற்படுகின்றது. அப்பலாச்சியன் மலைத் தொகுதியில் உற்பத்தி செய்யப்படும் நீர்மின்னுக்கு அண்மையி லுள்ள கைத்தொழிற் பிரதேசங்களில் நல்ல தேவை இருக்கின் றது.

ஐக்கிய அமெரிக்காவின் மேற்குப் பகுதிகளிலும் நீர்மின் உற் பத்தி ஏராளமாக நடைபெறுகின்றது. வடமேல் பசுபிக்கில் நீர்வளமதிகம், அதிக மழை வீழ்ச்சியும், அதிக தரையுயர்ச்சி யும் இங்கு நீர்மின் உற்பத்தி நிலையங்களை உருவாக்கியுள்ளன;

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இப்பகுதிகளில் கொலம்பியா நதியும், அதன் கிளைகளும் பெருமளவில் நீர்மின்னே உற்பத்தி செய்யும் நிலையங்களைக் கொண்டுள்ளன. ஐக்கிய அமெரிக்காவில் உற்பத்தியாகும் நீர் மின்னில் 40% இங்கேயே உற்பத்தியாகின்றன. கொலம்பியா நதியிலும், கிளைநதிகளிலும் அமைக்கப்பட்டுள்ள நீர்மின் நிலையங்களில் முக்கியமானவை பொனிவில் அணையிலும், இருண்ட் கொயிலி அணையிலும், மக்நதி அணையிலும், கங்கிறிகோஸ் அணையிலும் உள்ளன. கொலராடோ நதியிலும் நீர்மின் உற்பத்தி நிலையங்களுள்ளன. இங்குள்ள கூவர் அணை மிகப்பெரிய நீர்மின் உற்பத்தி நிலையமாகும்.

கனடாவின் சில பகுதிகளில் பெரியளவில் நீர்மின் உற்பத்தி விருத்தியடைந்துள்ளது. கிழக்குக் கனடாவில் கியூபெக், ஒன்ராறியோப் பகுதிகளில் நீர்மின் உற்பத்தி நிலையங்களுள்ளன. சென்லோறன்ஸ் நதியின் விரைவாற்றுப் பகுதிகளில் நீர்மின் உற்பத்தி நிலையங்கள் காணப்படுகின்றன. இப்பகுதிகளில் நடைபெறும் காகிதத் தொழிற்சாலைகளும், அலுமினியத் தொழிற் சாலைகளும் நீர்மின்வலுவினை நம்பியே உள்ளன. கனடா உலக நீர்மின் உற்பத்தியில் 15% உற்பத்தி செய்கின்றது.

மேற்கு ஐரோப்பிய நாடுகள் ஏராளமாக நீர்மின்னே உற்பத்தி செய்து வருகின்றன. அல்ப்ஸ் மலையோரங்களில் நீர்மின் உற்பத்தி நிலையங்கள் காணப்படுகின்றன. அல்ப்ஸ் மாரியில் பனிமழையையும், கோடையில் மழைவீழ்ச்சியையும் பெற்று வருகின்றது. அதனால் ஏராளமான நீர் உண்டு. இத்தாலியின் வடபகுதியில், போ நதி வடிநிலத்தில், நீர்மின் உற்பத்தி நிலையங்கள் ஏராளமாக நீர்மின்னே உற்பத்தி செய்கின்றன. சுவிற்சர்லாந்து, பிரான்ஸ், ஜேர்மனி என்பனவும் நீர்மின்னே உற்பத்தி செய்து வருகின்றன. ஸ்கண்டிநேவியன் நாடுகளான சுவீடனும் நோர்வேயும் நீர்மின்னே உற்பத்தி செய்யும் ஐரோப்பிய நாடுகளில் முக்கியமானவை. இந் நாடுகளின் சரிவான உயர் மேட்டுநிலப் பாகங்களில் பாயும் நதிகள் நீர்மின் உற்பத்திக்குச் சாதகமாகவுள்ளன. உலக நீர்மின் உற்பத்தியில் ஏறத்தாழ இத்தாலி 8%யும், பிரான்ஸ், சுவிற்சர்லாந்து, ஜேர்மனி என்பன 10%யும் உற்பத்தி செய்கின்றன.

யப்பான் உலக நீர்மின் உற்பத்தியில் 12% உற்பத்தி செய்கின்றது. கைத்தொழில்களுக்குப் போதிய நிலக்கரி இன்மையே நீர்மின் விருத்திக்குச் சாதகமாக அமைந்துள்ளது. எண்ணிக்கையில் 1500க்கு மேற்பட்ட நீர்மின் நிலையங்கள் இங்கு உள்ளன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இந்தியாவிலுள்ள நீர்மின் உற்பத்தி நிலையங்கள் பெரியன; எனினும் நீர்மின் உற்பத்தி போதியளவினதல்ல. மேற்குக்கரை யோர மலைத் தொடரிலும், தென்னிந்தியாவிலும் நீர்மின் உற் பத்தி நிலையங்கள் குறிப்பிடத்தக்களவு நீர்மின்னை உற்பத்தி செய் கின்றன.

சோவியத் சமவுடைமைக் குடியரசு நீர்மின் விருத்திக்குச் சாதகமான ஏதுக்களைக் கொண்டதாக இல்லை. தரையுயர்ச்சிக் குறைவும், படிவு வீழ்ச்சிக் குறைவும் நீர்மின் விருத்திக்குப் பாத கமாகவுள்ளன. எனினும், டினிப்பர் நதியிலும், வொல்கா நதி யிலும் நீர்மின் உற்பத்தி நிலையங்களுள்ளன.

தென் அமெரிக்காவிலும், ஆபிரிக்காவிலும் நீர்மின் விருத் திக்கு ஏராளமாக நீர்வளம் இருக்கின்ற போதிலும், நீர்மின் விருத்தி செய்யப்படவில்லை. ஆபிரிக்காவின் மேட்டு நில அமைப் பும், ஏராளமான நீர்வீழ்ச்சிகளும், விரைவாற்றுப் பகுதிகளும் நீர்மின் விருத்திக்குச் சாதகமாக அமைந்திருந்தும் பயன்படுத்தப் படாதுள்ளன.

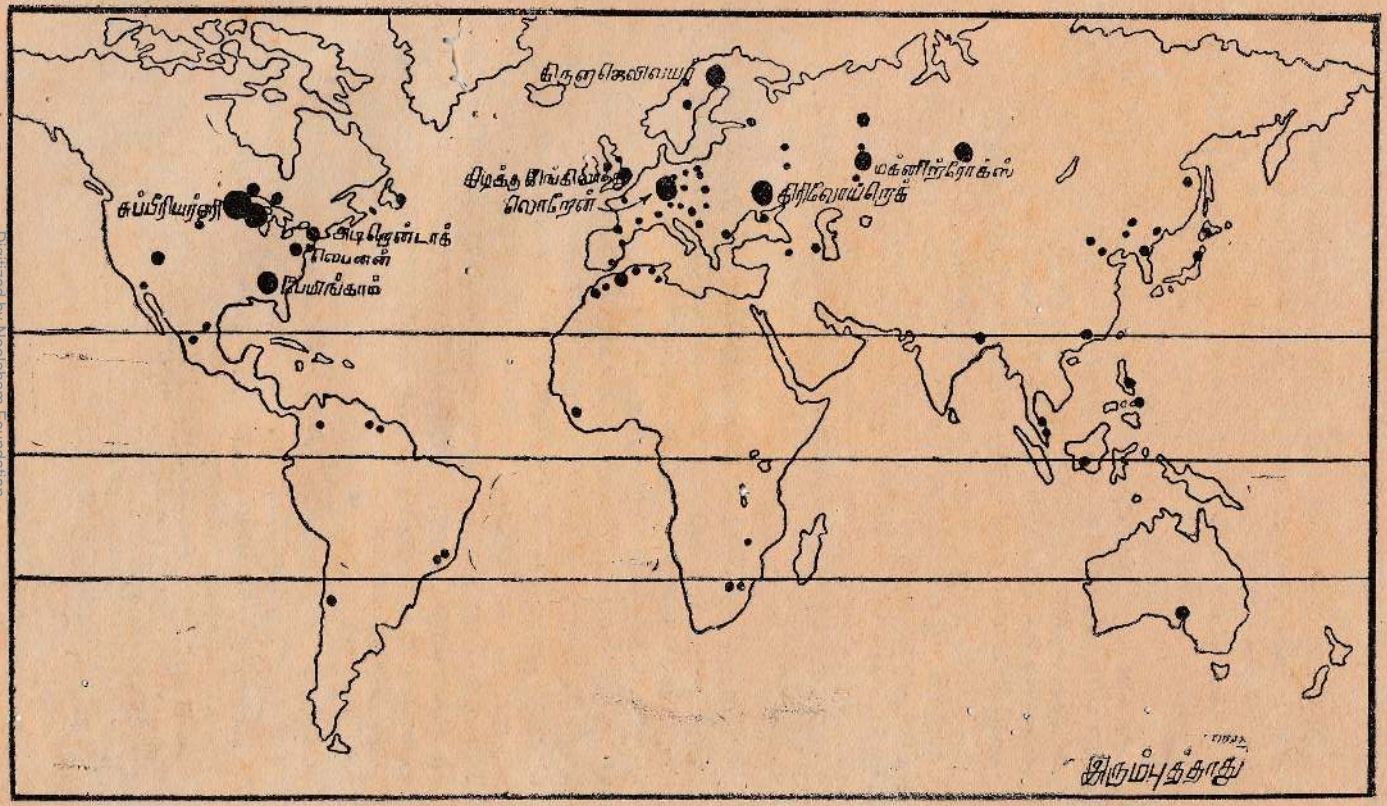
ஐரோப்பாவில் 15 கோடி கிலோவார்ட் நீர்மின் உற்பத்தி செய்ய முடியும். அதேபோல வட அமெரிக்காவில் 20 கோடி கிலோவார்ட்டும், தென் அமெரிக்காவில் 15 கோடி கிலோவார்ட் டும், ஆபிரிக்காவில் 60 கோடி கிலோவார்ட்டும், ஆசியாவில் 35 கோடி கிலோவார்ட்டும், உலகின் ஏனைய பகுதிகளில் 4½ கோடி கிலோவார்ட்டும் உற்பத்தி செய்ய முடியும் எனக் கணக்கிடப் பட்டுள்ளது. ஆனால் இன்று ஐரோப்பா 2½ கோடி கிலோவார்ட் டையும், வட அமெரிக்கா 2½ கோடி கிலோவார்ட்டையும், தென் அமெரிக்கா 20 இலட்சம் கிலோவார்ட்டையும், ஆபிரிக்கா 5 இலட் சம் கிலோவார்ட்டையும், ஆசியா 1 கோடி கிலோவார்ட்டையும், உலகின் ஏனைய பகுதிகள் 10 இலட்சம் கிலோவார்ட்டையும் உற் பத்தி செய்து வருகின்றன.

இரும்புத்தாது

நவீன கைத்தொழிற் பொருளாதாரத்தில் அடிப்படையான உலோகமாக விளங்கிவருவது இரும்பாகும். ஒவ்வொரு கைத் தொழில்களுக்கும் தேவையான யந்திர உபகரணங்களைச் செய் வதற்கு இரும்பு தேவைப்படுகின்றது, மேலும், போக்குவரத்துச் சாதனங்கள், கட்டிடங்கள் முதலிய ஒவ்வொன்றிற்கும் இரும்பு இன்றியமையாததாக உள்ளது.

புவியோட்டில் 5% இரும்புத்தாது காணப்படுகின்றது. உலோ கங்களில் பெருவாரியாகப் பெறக்கூடிய உலோகமாக இருப்பது

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம் 68 : உலகில் இருப்பத்தாது எடுக்கப்படும் பிரதான பிரதேசங்கள்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இரும்பாகும். அதனால், இது ஏனைய உலோகங்களிலும் மலிவானதாக இருக்கின்றது. உலகில் ஏராளமாகவும் உபயோகிக்கப் பட்டுவருகின்றது.

இரும்புத்தாது ஏராளமான சுழிவுப் பொருட்களுடன் கலந்திருப்பதால் இதனைத் துப்பரவாக்க உருக்கவேண்டும். அதற்கு ஏராளமாக நிலக்கரிபோன்ற எரிபொருட்கள் தேவை. அதனாலே ஒரு பிரதேசத்தின் இரும்புத்தாதின் முக்கியத்துவம் இரும்புத்தாதுப் படிவின் அளவிலோ, வகையிலோ தங்கியிருக்கவில்லை. அதனை உருக்குவதற்குச் சாதகமாக நிலக்கரி வயல்களுக்கு அண்மையில் அமைந்திருப்பதில் தங்கியுள்ளது. அல்லது நல்ல போக்குவரத்து வசதிகளின் விருத்தியில் தங்கியுள்ளது. நல்ல போக்குவரத்து வசதிகள் இன்மையினால் உலகின் பல பாகங்களிலும் உள்ள ஏராளமான இரும்புத்தாது பயன்படுத்தப்படாதுள்ளது.

ஐக்கிய அமெரிக்க நாடுகள், ஐரோப்பிய நாடுகள், சோவியத் சமவுடைமைக் குடியரசு, இந்தியா, சீனா முதலியன இரும்புத்தாதினை அகழ்ந்தெடுக்கும் பிரதான நாடுகளாக உள்ளன. ஐக்கிய அமெரிக்காவில் சுப்பீரியர் ஏரியின் மேற்குப் பிரதேசத்தில் ஏராளமான இரும்புத் தாதுப் படிவுண்டு. இப்பகுதியில் மின்னசோற்ரு, மிக்சிக்கன் என்பன குறிப்பிடத்தக்க இருபெரும் இரும்புத்தாது வயல்களாகும். ஐக்கிய அமெரிக்காவின் இரும்புத்தாது உற்பத்தியில் 80%ஐ இவை உற்பத்தி செய்கின்றன. பேமிங்காம், விஸ்கொன்சின், அடிரெண்டாக் என்பன ஐக்கிய அமெரிக்காவின் ஏனைய இரும்புத்தாது வயல்களாக விளங்குகின்றன.

ஐரோப்பிய நாடுகளில் பெரிய பிரித்தானியாவில் இளீவ்லாந்து, லிங்கன்சயர், நோதாந்தன்சயர், கம்பலாந்து முதலிய நாடுகள், இரும்புத்தாதை ஏராளமாக உற்பத்தி செய்கின்றன. பிரான்ஸ் லோறேன் முக்கியமான இரும்புத்தாது வயலைக் கொண்டுள்ளது. லோறேன் இரும்புத்தாது வயலின் தொடர்ச்சி பெல்ஜியத்திலும் பரந்துள்ளது. ஜேர்மனியில் சிறிதளவு இரும்புத்தாது கண்டி எடுக்கப்படுகின்றது, சுவீடனில் கிருனு ஜெலிவயர் எனும் பகுதியில் பெரியதோர் இரும்புத்தாது வயலுள்ளது.

சோவியத் சமவுடைமைக் குடியரசில், டொனெற்ஸ் நிலக்கரி வயலுக்கு அருகே கிரிவோய்ரொக்கிலும், மத்திய ருஷியாவிலும், யூரலின் வடமுனைவுக் கண்மையில் மக்னிற்ரோக்லிலும் இரும்புத்தாது வயல்கள் இருக்கின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இந்தியா, சீனா, ஜப்பான், அவுஸ்திரேலியா முதலியன்வற்றிலும் இருப்புத்தாது வயல்கள் இருக்கின்றன.

உலகில் வருடாவருடம் ஏறத்தாழ 20 கோடி தொன் இரும்புத்தாது அகழ்ந்தெடுக்கப்படுகின்றது. இதில் ஏறத்தாழ ஐக்கிய அமெரிக்கா 43%ஐயும், சோவியத் சமவுடைமைக் குடியரசு 17%ஐயும், பிரான்ஸ் 10%ஐயும், சுவீடன் 10%ஐயும், ஐக்கிய இராச்சியமும், ஜேர்மனியும் 10%ஐயும் உற்பத்தி செய்து வருகின்றன. இரும்புத்தாதை ஏராளமாக ஏற்றுமதி செய்யும் நாடுகளாக சுவீடன், பிரான்ஸ், அல்ஜீரியா என்பன உள்ளன. இரும்புத்தாதை பெல்ஜியம்–லக்சம்பேர்க், ஜேர்மனி, ஐக்கிய இராச்சியம், ஐக்கிய அமெரிக்கா என்பன ஏராளமாக இறக்குமதி செய்து கொள்கின்றன.

செம்பு

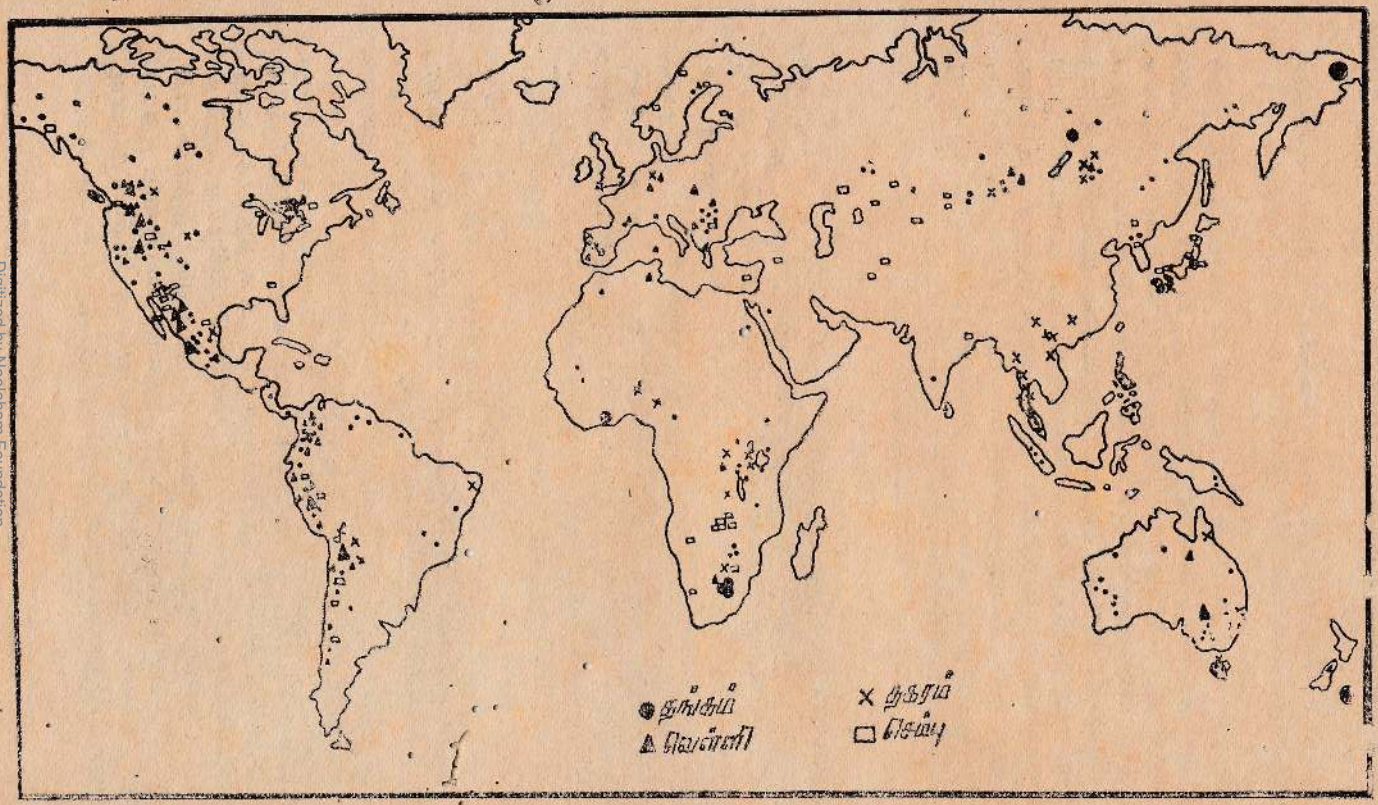
ஆதிகாலத்தில் இருந்தே உபயோகிக்கப்பட்டுவரும் உலோகம் செம்பாகும். செம்பின் முக்கியத்துவம் மின்சக்தியின் விருத்திக்குப் பின்பே ஏற்பட்டது எனலாம். மின்கம்பிகள் செய்வதற்கு ஏற்ற உலோகம் செம்பு என்றறியப்பட்டபோது. செம்பின் முக்கியத்துவமும் ஆரம்பமாகியது.

பெருமளவில் செம்புத்தாது எடுக்கப்படும் நாடுகள் ஐக்கிய அமெரிக்காவின் மேற்குப் பகுதிகள், சில்லி, மத்திய ஆபிரிக்கா என்பனவாகும். உலகில் வருடாவருடம் ஏறக்குறைய 25 இலட்சம் தொன் செம்புத்தாது எடுக்கப்படுகின்றது. இதில் ஐக்கிய அமெரிக்கா ஏறத்தாழ 30%ஐயும், சில்லி 12%ஐயும், வடரொடீசியா 12%ஐயும், கனடா 10%ஐயும், சோவியத் சமவுடைமைக்குடியரசு 10%ஐயும், பெல்ஜியன் கொங்கோ 8%ஐயும், மெச்சிக்கோ 5%ஐயும் உற்பத்தி செய்கின்றன.

தகரம்

செம்பைப்போன்றே தகரமும் பழைய கற்காலத்திலிருந்தே பயன்படுத்தப்பட்டுவரும் உலோகமாகும். உலகத்தகரத் தாது உற்பத்தியில் முதலிடத்தைப் பெறுவது தென்கிழக்கு ஆசியாவாகும். தென்கிழக்கு ஆசியாவில் மலாயாவும், இந்தோனேசியாவும் தகரத்தாது உற்பத்தியில் முதன்மையானவை. தாய்லாந்து, பர்மா, இந்தோசீனா என்பன குறிப்பிடத்தக்களவு உற்பத்தி செய்துவருகின்றன. தென்கிழக்கு ஆசியாவிற்கு அடுத்த

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம் 69 : உலகில் தங்கம், வெள்ளி, தகரம், சீசம்பு என்பன ராவாக எடுக்கப்படும் பிரதேசங்கள்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

தாக பொலீவியா ஏராளமாகத் தகரத்தை கிண்டி எடுக்கிறது. ஐக்கிய அமெரிக்காவிலும், ஆபிரிக்காவிலும் குறிப்பிடத்தக்களவு உற்பத்தி நடைபெறுகின்றது.

உலகில் வருடாவருடம் ஏறத்தாழ 1½ இலட்சம் தொன் தகரத்தாது உற்பத்தியாகின்றது. இதில் மலாயா ஏறக்குறைய 30%ஐயும், பொலீவியா 15%ஐயும், இந்தோனேசியா 15%ஐயும், பெல்ஜியம் கொங்கோ 10%ஐயும் உற்பத்தி செய்கின்றன. தகரத்தாதை உருக்கித் தகரமாக்கும் ஆலைகள் மலாயா, ஐக்கிய அமெரிக்கா, ஐக்கிய இராச்சியம், நெதர்லாந்து, பெல்ஜியம் முதலிய நாடுகளில் இருக்கின்றன.

வெள்ளி

வெள்ளித்தாதை ஏராளமாக உற்பத்தி செய்யும் நாடுகள் மெக்சிக்கோ, ஐக்கிய அமெரிக்கா, கனடா, பேரு, அவுஸ்திரேலியா, பொலீவியா, பெல்ஜியம், கொங்கோ, யப்பான் என்பனவாம். இவற்றில் மெச்சிக்கோ, ஐக்கிய அமெரிக்கா, கனடா, பேரு என்பன ஏராளமாக உற்பத்தி செய்து வருகின்றன. உலகில் ஏறத்தாழ 17 கோடி தொன் வெள்ளித்தாது உற்பத்தியாகிறது. இதில் மெக்சிக்கோ ஏறக்குறைய 30%ஐயும், ஐக்கிய அமெரிக்கா 20%ஐயும், கனடா 9%ஐயும், பேரு 8%ஐயும், அவுஸ்திரேலியா 7%ஐயும் உற்பத்தி செய்து வருகின்றன.

தங்கம்

தங்கம் ஏனைய உலோகங்கள் போன்று ஏராளமாகக் கிடைக்கும் உலோகமல்ல. அதனால், இந்த உலோகத்திற்கு மதிப்பு அதிகமாக உள்ளது. தென் ஆபிரிக்கா, சோவியத் சமவுடைமைக் குடியரசு, ஐக்கிய அமெரிக்கா என்பன ஏராளமாகத் தங்கம் உற்பத்தி செய்யும் நாடுகளாகும். உலகில் அதிகமாகத் தங்கம் உற்பத்தி செய்யும் நாடாகத் தென் ஆபிரிக்கா விளங்குகின்றது. ஆபிரிக்காவில் கோல்ட்கோஸ்ற் எனும் (தங்கக்கரை) கானாவும் குறிப்பிடத்தக்களவில் உற்பத்தி செய்து வருகின்றன. தென் அமெரிக்காவின் மேற்குக் கரையோர நாடுகளும், இந்தியாவின் கோலார் எனுமிடமும், யப்பான், பிலிப்பைன் தீவுகள், சுமாத்திரா, நியூகினி, அவுஸ்திரேலியா என்பனவும் தங்கம் உற்பத்தி செய்யும் நாடுகளாக உள்ளன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அலுமினியம்

பூமியில் ஏராளமாகக் கிடைக்கும் உலோகமாக அலுமினியம் உள்ளது. ஐக்கிய அமெரிக்கா, கனடா, ஜேர்மனி, சுவிற்சர்லாந்து, பிரான்ஸ், பிரித்தானியா என்பன அலுமினிய உற்பத்தியில் முக்கியமான நாடுகள். இவற்றைவிட நோர்வே. இத்தாலி, சோவியத் சமவுடைமைக் குடியரசு, யப்பான் என்பனவும் அலுமினியத்தை உற்பத்தி செய்கின்றன. மோட்டார் வண்டிக் கைத்தொழிலிற்கும், விமானக் கைத்தொழிலிற்கும் அலுமினியம் மிக இன்றியமையாத உலோகமாகவுள்ளது.

இவற்றைவிட இன்னும் நூற்றுக்கணக்கான உலோகங்கள் இன்று உபயோகிக்கப்பட்டு வருகின்றன. புதிதாகவும் கண்டுபிடிக்கப்பட்டு வருகின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் இருபத்தைந்து

உலகின் பிரதான கைத்தொழிற் பிரதேசங்கள்

நிலத்தின் மேற்பரப்பிலும், நிலத்தின் கீழும் வருவாய் பெற்றுவரும் மனிதனின் அறிவுத் திறமையின் எடுத்துக்காட்டாகக் கைத்தொழில்கள் அமைந்துள்ளன. உலகின் பெரும்பாலான மக்கள் இன்று தமது உணவு, உடை, இல்லம், போக்குவரத்துச் சாதனங்கள் யாவற்றிற்கும் கைத்தொழில் உற்பத்திப் பொருட்களிலேயே தங்கியுள்ளனர். பயிர்ச்செய்கையில் தங்கியிருக்கும் நாடுகள் எல்லாம் இன்று கைத்தொழில்களில் கூடிய கவனம் எடுத்துவருகின்றன. காரணம், அதிக மக்களுக்கு வேலைவாய்ப்பளிக்கலாம் என்பது மட்டுமல்ல; பொருளாதாரத்தில் மேம்பாடடையலாம் என்பதனாலுமாகும். நவீன கைத்தொழிலில் முன்னேறியுள்ள நாடுகளே பொருளாதார பலம் வாய்ந்த நாடுகளாகவும், சக்திவாய்ந்த வல்லரசுகளாகவும் விளங்கிவருகின்றன.

நவீன கைத்தொழில்களின் வளர்ச்சியின் முதன் நிலை குடிசைக் கைத்தொழிலிலேயே ஆரம்பமாகிறது எனலாம். இன்றும் பல நாட்டுமக்கள் குடிசைக் கைத்தொழில்களையே செய்து வருகின்றனர். உள்நாட்டு மூலப் பொருட்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு, கைகளினுதவியுடன், வீட்டிலிருந்து, தமது தேவைக்காக அல்லது பல குடும்பங்களின் தேவைக்காக செய்யப்படும் உற்பத்தியாக்கமே குடிசைக் கைத்தொழிலாகும். குடிசைக் கைத்தொழிலின் படிப்படியான வளர்ச்சியாக வேலைத்தளக் கைத்தொழில் (பட்டறைக் கைத்தொழில்) அமைந்தது எனலாம். வேலைத்தளக் கைத்தொழில் என்பது தொழிற்திறமை வாய்ந்த சிலர் கூடி, சிறிதளவு யந்திர உபகரணங்களுடன், உள் நாட்டுச் சந்தையை நம்பிச் செய்யும் உற்பத்தியாக்கங்களைக் கருதும், வேலைத்தள கைத்தொழில்கள் உலகின் எல்லா நாடுகளிலும்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

உள்ளன. இக் கைத்தொழிலின் படிப்படியான வளர்ச்சியே நவீன தொழிற்சாலைக் கைத்தொழில்களாகும் உலகில் கைத்தொழில் உற்பத்திப் பொருட்களுக்கு இருந்த தேவையை நவீன தொழிற் சாலைக் கைத்தொழில்களே பூர்த்தி செய்யக்கூடியனவாக இருக் கின்றன.

கைத்தொழில்களை ஒரிடப்படுத்தும் ஏதுக்கள்

நினைத்த வகையில், நினைத்த இடத்தில், நினைத்த நேரத்தில் ஏந்தவொரு கைத்தொழிலையும் ஆரம்பித்துவிட முடியாது ஒரி டத்தில் ஒரு கைத்தொழிலைத் தொடங்குவதாயின், அவ்விடத்தில் அதற்குச் சாதகமாகச் சில ஏதுக்கள் தேவை; அதாவது ஒரிடத்தில் தொழிற்சாலையை நிறுவ மூலப்பொருட்கள், வலு, முதல், தொழி லாளர் வசதி, சந்தை, போக்குவரத்து வசதிகள் என்பன சாதக மாக அமைந்திருக்க வேண்டும்; இவையே கைத்தொழில்களை ஒரி டப்படுத்தும் ஏதுக்களாம்

(அ) மூலப்பொருட்கள்: கைத்தொழில்களின் வகைகளுக்கு இணங்க மூலப்பொருட்கள் அமைகின்றன, அவை கனிப்பொருள் மூலப் பொருட்களாகவோ, பயிர்ச் செய்கை மூலப் பொருட் களாகவோ இருக்கலாம். ஒரிடத்தில் இரும்புருக்குக் கைத் தொழிலை ஆரம்பிப்பதானால் அதன் மூலப்பொருட்களான இரும் புத்தாது, சுண்ணும்புக்கல் என்பன அவ்விடத்திலோ, பெறத் தக்க வசதியுடைய அண்மையிலோ அமைந்திருக்க வேண்டும் ஒரிடத்தில் நெசவுக் கைத்தொழிலைத் தொடங்குவதானால் பருத் தியோ, பட்டோ, கம்பளிமயிரோ பெறக்கூடிய பகுதியில் அமைக்க வேண்டும். மூலப்பொருட்கள் இல்லாத பகுதிகளிலோ மலிவாக இறக்குமதி செய்யமுடியாத பகுதிகளிலோ தொழிற் சாலைகளை நிறுவ முடியாது.

(ஆ) வலு: மூலப்பொருட்களோடு அவற்றை உற்பத்திப் பொருட்களாக மாற்றுவதற்கு வலுவுந் தேவைப்படுகிறது. நிலக் கரி, பெற்றோலியம், நீர்மின் என்பன நவீன கைத்தொழில் உலகில் வலுப் பொருட்களாக உள்ளன. நிலக்கரி வயல்களில் இரும்புருக்குக் கைத்தொழில் நடைபெறுவதற்குக் காரணம், இரும் புருக்குத் தொழிலிற்கு நிலக்கரி முக்கியமான வலுவாக இருப் பதேயாகும். நெசவுக் கைத்தொழில் காகிதக் கைத்தொழில் முத லியனவற்றிற்கு நீர்மின் முக்கிய வலுவாக விளங்குகின்றது. எனவே, வலுப்பொருட்கள் இல்லாத பிரதேசங்களில் கைத் தொழில்கள் உருவாகவே முடியாது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(இ) முதல்: ஒரு தொழிலை ஆரம்பிப்பதற்கு முதல் மிக இன்றியமையாதது மூலப் பொருட்களையும், வலுப்பொருட்களையும், ஏராளமாக உடைய நாடுகள் எல்லாம் கைத்தொழில் நாடுகளாக மாறிவிடவில்லை. காரணம், அந்நாடுகளில் போதிய பண மின்மையே. ஆபிரிக்காக் கண்டத்தில் ஏராளமான மூலப் பொருட்களும், வலுப் பொருட்களும் இருந்தும் அவை செல்வ மின்மையால் பயன்படுத்தப்படாது வீணே கிடக்கின்றன.

(ஈ) தொழிலாளர் வசதி: தொழிற்சாலைகளில் வேலை செய்வதற்குத் திறமை வாய்ந்த தொழிலாளர்கள் தேவை. தொழிலாளர் வசதியற்ற பிரதேசங்களில் கைத்தொழில்களைத் தொடங்க முடியாது. அதனாலேயே மக்கள் அதிகமாக வசிக்கும் நகரங்களை அடுத்துக் கைத்தொழில்கள் தொடங்கப்படுகின்றன. சிலவேளைகளில் கைத்தொழில்கள் ஆரம்பிக்கப்பட்டதன் பின் அப் பகுதிகளில் தொழிலாளர் குடியேறுகின்றனர்.

(உ) சந்தை: உற்பத்திப் பொருட்களுக்குச் சந்தை இல்லையேல், கைத்தொழில்கள் இயங்கமுடியாது. சந்தைகள் இருவகைப் படுகின்றன. அவை உள்நாட்டுச் சந்தை, வெளிநாட்டுச் சந்தை என்பனவாம். நவீன கைத்தொழிற்சாலைகள் ஏராளமாகப் பொருட்களை உற்பத்தி செய்வதால் உள்நாட்டுச் சந்தைகள் மட்டும் அவற்றின் விருத்திக்குப் போதா; வெளிநாட்டுச் சந்தைகளும் தேவைப்படுகின்றன.

(ஊ) போக்குவரத்து வசதிகள்: மூலப் பொருட்களைத் தொழிற்சாலைகளுக்குக் கொண்டுவந்து சேர்ப்பதற்கும், கைத்தொழில் உற்பத்திப் பொருட்களைச் சந்தைகளுக்குக் கொண்டு செல்வதற்கும் போக்குவரத்து வசதிகள் இன்றியமையாதனவாக உள்ளன.

எனவே, ஓரிடத்தில் கைத்தொழில்களை ஓரிடப்படுத்துவதாயின் மூலப்பொருட்கள், வலு, முதல், தொழிலாளர் வசதி, சந்தை, போக்குவரத்து வசதிகள் என்பன சாதகமாக அமைந்திருப்பது அவசியமாகவுள்ளன. இவற்றோரிடப்படுத்தும் ஏதுக்களில் ஒருசிலவாவது சாதகமாக அமைந்திருந்தாலேயே ஓரிடத்தில் தொழிற்சாலைகளை அமைக்க முடியும். உலகின் பிரதான கைத்தொழிற் பிரதேசங்களையும், கைத்தொழில் வகைகளையும் ஆராயும் போது இவற்றை உணரலாம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கைத்தொழிற் பிரதேசங்கள்

உலகின் கைத்தொழிற் பிரதேசங்களென மூன்று பகுதிகளைத் தெளிவாகக் கூறமுடியும்; உலகின் கைத்தொழில் உற்பத்திப் பொருட்களில் ⅔ பங்கினை உற்பத்தி செய்பவை இம் மூன்று பகுதிகளுமாகும். அவையாவன;

1. ஐக்கிய அமெரிக்காவின் கைத்தொழிற் பிரதேசங்கள்.
2. மேற்கு ஐரோப்பாவின் கைத்தொழிற் பிரதேசங்கள்.
3. சோவியத் சமவுடைமைக் குடியரசின் கைத்தொழிற் பிரதேசங்கள்.

இம் மூன்று பெரும் பிரதேசங்களைத் தவிர தென்கிழக்கு ஆசியா (யப்பான் முக்கியமானது), தென்னமெரிக்காவின் கிழக்குப் பகுதி (பிறேசில், ஆஜந்தீனா), தென் ஆபிரிக்கா, தென் கிழக்கு அவுஸ்திரேலியா, கிழக்குக் கனடா முதலியனவும் கைத்தொழிற் பிரதேசங்களாகவே விருத்தியடைந்து வருகின்றன.

ஐக்கிய அமெரிக்காவின் கைத்தொழிற் பிரதேசங்கள்

ஐக்கிய அமெரிக்காவின் கைத்தொழிற் பிரதேசங்கள், ஐக்கிய அமெரிக்காவின் கிழக்குப் பாகத்தில் ஓரிடப்படுத்தப்பட்டுக் காணப்படுகின்றன. அதற்குக் காரணம் இப்பாகத்தில் கைத்தொழில்களை ஓரிடப்படுத்தும் ஏதுக்கள் சாதகமாகக் காணப்படுவதேயாகும். ஐக்கிய அமெரிக்காவின் இக் கைத்தொழிற் பிரதேசத்தில், ஒன்பது கைத்தொழில் மையங்கள் உள்ளன. அவை வருமாறு:

(அ) கிழக்கு நியூ இங்கிலாந்து: இப் பிரதேசத்தில் கனிப் பொருள் மூலப் பொருட்கள் இல்லை. பயிர்ச் செய்கைக்கும் இப் பிரதேசம் உகந்ததாக இல்லை. அதனால் இப்பிரதேசத்தில் நடைபெறும் கைத்தொழில்கள் மூலப் பொருட்களை இறக்குமதி செய்வித்தே நடைபெறுகின்றன. பருத்திக் கைத்தொழில், சப்பாத்துத் தொழில், காகிதக் கைத்தொழில் முதலியன இங்கு நடைபெறும் கைத்தொழில்களில் முக்கியமானவை.

(ஆ) தென்மேற்கு நியூ இங்கிலாந்து: சிறிய யந்திரங்கள் இப்பிரதேசத்தில் பெருமளவில் செய்யப்படுகின்றன. போர்க் கருவிகள், மின்சாரப் பொருள்கள், கடிகாரங்கள், தட்டச்சு யந்திரங்கள், தையல் யந்திரங்கள் என்பன இங்கு உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. நெசவுக் கைத்தொழிற்சாலைகளும், காகிதக் கைத்தொழிற்சாலைகளும் இங்குள்ளன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

படம் 70 : உலகின் கைத்தொழிற் பிரதேசங்கள்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(இ) நியூயோர்க்: இது ஐக்கிய அமெரிக்காவின் சிறந்த ஒரு துறைமுகம் மட்டுமல்லாது, வர்த்தக மையமுமாகும். பார மில் கைத்தொழில்கள் நடைபெறுகின்றன, நெசவுப் பொருட்கள், சவர்க்காரம், சீனி முதலியன உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.

(ஈ) தென்கிழக்கு பென்சில்வேனியா: இரும்புருக்குக் கைத் தொழில் தொடக்கம், நெசவுக் கைத்தொழில் உட்பட. இரசா யனக் கைத்தொழிகள் வரை இங்கு நடைபெறுகின்றன.

(உ) அலபேனி—பபல்வோ: ஆடைகள், காகிதம், இரசா யனப் பொருட்கள், மின்சாரப் பொருட்கள் என்பன இங்கு அதி கமாக உற்பத்தியாகின்றன.

(ஊ) பிற்ஸ்பேக்; ஐக்கிய அமெரிக்காவிலேயே முக்கியமான இரும்புருக்குக் கைத்தொழில்மையமாகப் பிற்ஸ்பேக் உள்ளது. இரசாயனப் பொருட்கள், மருத்துவக் கருவிகள், மின்சார யந் திரங்கள் என்பன இங்குற்பத்தியாகும் ஏனைய பொருட்களாகும்.

(எ) தென்கிழக்கு மிச்சிக்கன்: மோட்டார் கார்கள், பம்பு கள், காகிதம், கண்ணாடி முதலியன உற்பத்தி செய்யும் கைத் தொழிற்சாலைகள் இங்குள்ளன.

(ஏ) ஒகாயோ—இண்டியானா: யந்திரக் கருவிகள், மின்சாரப் பொருட்கள், ரேடியோ, குளிர்ப்பெட்டிகள் சவர்க்காரம், ஆடை கள் முதலியன இப்பிரதேசத்தில் உற்பத்தியாகின்றன.

(ஐ) சிக்காக்கோ—மில்வாக்கி: இங்கும் இரும்புருக்குத் தொழில் முக்கியமானது. இறைச்சி ஏற்றுமதியில் உலகிலேயே முதன்மை வாய்ந்த பிரதேசமாகும். யந்திரங்கள், சப்பாத்துகள், குடிவகை, மோட்டார் கார் பகுதிகள் என்பனவும் இங்கு உற்பத்தி செய் யப்படுகின்றன.

ஐக்கிய அமெரிக்காவில் மேலே விபரித்த கைத்தொழில் மையங் களேவிட சென்ஞாயி, சான்பிரான்சிஸ்கோ என்னும் பிரதேசங்க ளும் குறிப்பிடத்தக்க கைத்தொழில் மையங்களாகவுள்ளன,

மேற்கு ஐரோப்பாவின் கைத்தொழிற் பிரதேசங்கள்

மேற்கு ஐரோப்பாவின் கைத்தொழிற் பிரதேசங்கள் நிலக் கரி வயல்களே அடிப்படையாகக் கொண்டே பெரிதும் அமைந் துள்ளன. மேலும் இப்பிரதேசங்கள் மூலப் பொருட்களே ஏராள

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மாகவும் இறக்குமதி செய்து வருகின்றன. மேற்கு ஐரோப்பாவின் கைத்தொழிற் பிரதேசங்களில் பல கைத்தொழில் மையங்கள் இருக்கின்றன. பெரிய பிரித்தானியாவில் மட்டும் ஏழு கைத்தொழில் மையங்களுள்ளன.

1. ஸ்கொட்லாந்து தாழ்நிலம்: இங்கு பலவகையான கைத்தொழில்கள் நடைபெற்று வருகின்றன. இரும்புருக்கு, கப்பல் கட்டுதல், நெசவு முதலிய கைத்தொழில்கள் முக்கியமானவை.

2. வடகீழ் இங்கிலாந்து: இங்கு நிலக்கரி அகழ்ந்தெடுக்கப்படுகின்றது. கப்பல் கட்டும் கைத்தொழிலும், கண்ணாடித் தைத் தொழிலும் இங்கு குறிப்பிடத்தக்கவை.

3 லங்காசயர்: பருத்தி நெசவுக் கைத்தொழிலிற்கு உலகிலேயே முதலிடம் வகிக்கும் பிரதேசம் லங்காசயராகும்.

4. யோக்சயர்: இதன் வடபாகத்தில் கம்பளி நெசவுக் கைத்தொழில் முக்கியமானது. இப் பகுதியிலுள்ள நிலக்கரியையும், இறக்குமதி செய்யும் இரும்பையும் அடிப்படையாகக்கொண்டு இரும்புருக்குக் கைத்தொழிலும் நடைபெறுகின்றது

5. மிட்லாந்து: இரும்புருக்குக் கைத்தொழில் பெரியளவில் இங்கு நடைபெறுகின்றது

6. லண்டன் மாவட்டம்: இரசாயனப் பொருட்கள், சவர்க்காரம், ஆடைகள் என்பன இப்பகுதியில் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. இங்கு இரும்புருக்கு முக்கியமானதாகவில்லை.

7. தென்வேல்ஸ்: இரும்புருக்குக் கைத்தொழில் முக்கியமானதாக விளங்குகிறது தகரம், செம்பு, சிங் (நாகம்) போன்ற உலோகத் தாதுகளைத் துப்பரவாக்கும் கைத்தொழில்களும் இங்கு நடைபெறுகின்றன

(8) பிரான்சு—பெல்ஜியம்: நிலக்கரி வயலை அடிப்படையாகக் கொண்டு இப்பகுதிகளில், கைத்தொழில்கள் தோன்றியுள்ளன. இரும்புருக்குக் கைத்தொழிலும், பருத்தி, இரயோன், கம்பளி போன்ற நெசவுக் கைத்தொழில்களும் இங்கு நடைபெறுகின்றன.

9. ரூர்: நிலக்கரி ஏராளமாக இப்பகுதிகளிலுண்டு. இரும்புத்தாதும், ஏனைய மூலப் பொருட்களும் இறக்குமதி செய்வித்து இரும்புருக்குக் கைத்தொழில் நன்கு விருத்தியடைந்துள்ளது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

10. சார்: இங்கு இரும்புருக்குக் கைத்தொழிலே விருத்தி யடைந்து வருகின்றது.

11. சாக்சன் சமவெளி: இங்கு கண்ணுடி மணல் ஏராளமாகக் கிடைப்பதால் கண்ணுடித் தொழிற்சாலைகள் பல காணப்படுகின் றன. நெசவுக் கைத்தொழிலும் இப்பகுதியில் நடைபெறுகின்றது.

12. வட சுவிற்சர்லாந்து: நீர்மின்வலுவை ஏராளமாக உற் பத்திசெய்ய முடிவதால், நெசவுக் கைத்தொழில், கடிகாரக் கைத்தொழில், வீளையாட்டுப் பொருட்களுற்பத்திக் கைத்தொழில் முதலியன விருத்தியடைந்துள்ளன.

(13) சைலீசியா: நெசவுக் கைத்தொழில், கண்ணுடிக் கைத்தொழில் என்பன முக்கியமாக இங்கு நடைபெறும் கைத் தொழில்களாகும்.

(14) லேயன்; சில்க், தோல்பொருட்கள் முதலியன லேயன் கைத்தொழில் மையத்தில் உற்பத்தியாகின்றன.

(15) வடஇத்தாலி: வடஇத்தாலியிலுள்ள போ சமநிலத்தில் நீர்மின்வலுவின் உதவியுடன் நெசவு, சீனி, காகிதம் முதலியன உற்பத்தி செய்யும் தொழிற்சாலைகள் இயங்குகின்றன. இரும்புத் தாதும், நிலக்கரியும் இறக்குமதி செய்யப்பட்டு உயர்தரமான உருக்கு உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது.

(16) சுவீடன்: நீர்மின்வலுவின் துணையுடன் சில்க் நெசவுக் கைத்தொழில், காகிதக் கைத்தொழில், காகிதக்கூழ் கைத்தொழில், மரப்பண்ணைக் கைத்தொழில் என்பன இயங்கிவருகின்றன.

சோவியத் சமவுடைமைக் குடியரசின் கைத்தொழிற் பிரதேசங்கள்

சோவியத் சமவுடைமைக் குடியரசின் கைத்தொழிற் பிரதே சங்களில் முக்கியமாக ஏழு கைத்தொழில் மையங்களுள்ளன. அவையாவன:

(அ) லெனின் கிராட்: மரப்பொருட்கள், இரசாயனப் பொருட்கள், நெசவுப் பொருட்கள் முதலியன இப்பிரதேசத்தில் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(ஆ) மொஸ்கோ : நெசவுப் பொருட்கள், இரசாயனப் பொருட்கள், மோட்டார் வண்டிகள், பயிர்ச்செய்கை யந்திரங்கள் முதலியன மொஸ்கோக் கைத்தொழிற் பிரதேசத்தில் உற்பத்தி யாகின்றன.

3. டொன்பாஸ் : இப்பிரதேசம் உருக்கு, யந்திரங்கள், சப்பாத்துகள், ஆடைகள், கப்பல்கள் முதலியவற்றினை உற்பத்தி செய்து வருகின்றது.

4. உக்கிரேன் : இக்கைத்தொழிற் பிரதேசத்தில் இரும்புருக்கு கைத்தொழிலும், யந்திரங்கள், இரசாயனப் பொருட்கள் உற்பத்திக் கைத்தொழில்களும் நடைபெறுகின்றன.

5. தென்யூரல் : இரும்பு, உருக்கு, யந்திரங்கள், என்பன இப்பிரதேசத்தில் உற்பத்தியாகின்றன.

6. குஸ்பாஸ்: இப்பகுதியிலும் இரும்புருக்குக் கைத்தொழிலே முக்கியம் பெற்று விளங்குகிறது.

7. மத்திய ருஷியா: சிறியளவுக் கைத்தொழில்கள் நடைபெறுகின்றன.

உலகின் ஏனைய கைத்தொழிற் பிரதேசங்கள்

உலகின் ஏனைய கைத்தொழிற் பிரதேசங்களில் முக்கியமாகக் குறிப்பிடத் தக்கது யப்பானாகும். இங்கு இரும்புருக்குக் கைத்தொழில், கப்பல் கட்டுந் தொழில், நெசவுக் கைத்தொழில், இரசாயனக் கைத்தொழில் என்பன நடைபெற்று வருகின்றன. நீர்மின்வலு ஏராளமாக இருப்பதனால் இக் கைத்தொழில்கள் நன்கு விருத்தியடைந்துள்ளன.

கனடாவில் சென்லோறன்ஸ் நதிப்பள்ளத்தாக்கில் கைத்தொழில்கள், நன்கு விருத்தியுற்றுள்ளன. கியூபெக், ஒன்ராறியோ, மொன்ரியல் என்பன குறிப்பிடத்தக்க கைத்தொழிற் பிரதேசங்களாகும். உலோகக் கைத்தொழில்கள் (அலுமினியம் முக்கியம்) மரப் பண்ணைகள், காகிதக் கைத்தொழில்கள், காகிதக்கூழ் கைத்தொழில்கள் முதலியன குறிப்பிடத்தக்க கைத்தொழில் வகைகளாகக் கனடாவில் உள்ளன.

தென் ஆபிரிக்கா, தென்கிழக்கு அவுஸ்திரேலியா, பிறேசில், ஆர்ஜந்தீனா, சிலி, சீனா, இந்தியா முதலிய பிரதேசங்களில் சில வகைக் கைத்தொழில்கள் நன்கு விருத்தியடைந்து காணப்படுகின்றன; கைத்தொழில்கள் விருத்தியடைந்தும் வருகின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

சில கைத்தொழில் மையங்கள்

நவீன கைத்தொழில்களை மூன்று வகைகளுக்குள் அடக்கி விடலாம். (அ) இரும்புருக்குக் கைத்தொழில் (ஆ) நெசவுக் கைத் தொழில், (இ) இரசாயனக் கைத்தொழில் எனும் மூன்று வகைகளாக இன்றைய கைத்தொழில்களை வகுத்துவிட முடியும். இரும்புருக்குக் கைத்தொழில் என்னும்போது பாரக்கைத்தொழில் கள் இதனுள் அடங்குகின்றன. கப்பல் கட்டுந்தொழில், மோட் டார் வண்டிகள் உற்பத்தித் தொழில் முதலியன இவ்வகையின. பருத்தி நெசவு, கம்பளி நெசவு. பட்டுநெசவு முதலியன நெசவுக் கைத்தொழில்கள் என்றவகையில் அடங்குகின்றன. காகிதக் கைத்தொழில், சீமேந்துக் கைத்தொழில், காகிதக்கூழ் கைத் தொழில், இரயோன் கைத்தொழில், பிளாஸ்ரிக் கைத்தொழில் செயற்கை றப்பர் கைத்தொழில், பசளை உற்பத்தித் தொழில், இரசாயன உப்புக் கைத்தொழில் என்பனவற்றை இரசாயனக் கைத்தொழில்கள் என்று கூறலாம், இக் கைத்தொழில்களை ஓரிடப்படுத்தும் ஏதுக்களையும், அவை நடைபெறும் பிரதேசங் களையும் இதுவரை ஆராய்ந்துள்ளோம். அவற்றில் சில கைத் தொழில் மையங்களை எடுத்துச் சற்று விரிவாக இனி ஆராய் வோம்.

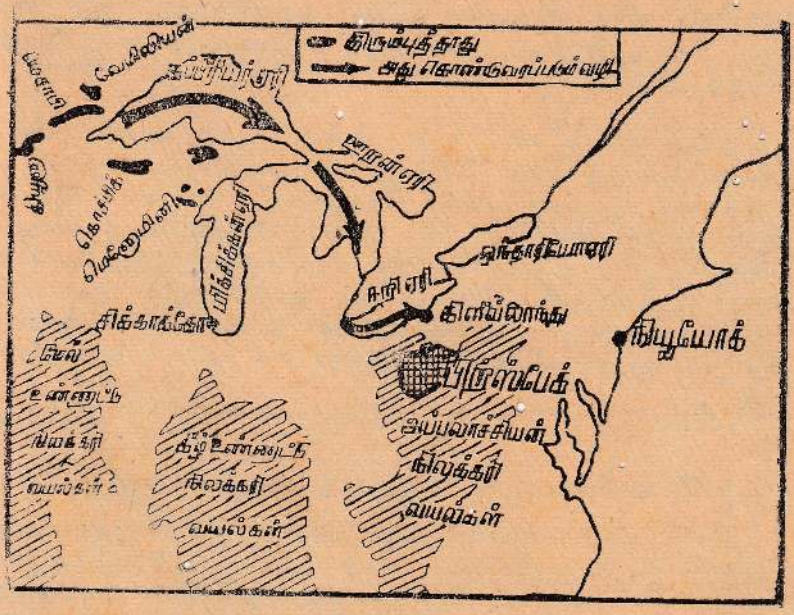
1. பிற்ஸ்பேக் இரும்புருக்குக் கைத்தொழில்

ஐக்கிய அமெரிக்காவின் இரும்புருக்குக் கைத்தொழிற் பிர தேசங்களில் பிற்ஸ்பேக் மிக முக்கியமானது. பிற்ஸ்பேக் பிர தேசத்தில் இரும்புருக்குக் கைத்தொழில் அமைவதற்கு, கைத் தொழில்களை ஓரிடப்படுத்தும் ஏதுக்கள் பெரிதும் சாதகமானவை யாக இருந்துள்ளன.

மூலப்பொருட்கள் சாதகமாக அமைந்திருக்கின்ற பகுதிக ளில் கைத்தொழில்கள் அமைவது இயற்கை. மூலப்பொருட் களைப் பொறுத்தவரில் பிற்ஸ்பேக் பிரதேசம் மிகச்சாதகமான பகுதியில் அமைந்திருக்கின்றது. இரும்புருக்குக் கைத்தொழி லிற்குத் தேவையான நிலக்கரி. இரும்புத்தாது, சுண்ணும்புக்கல் முதலியன போதியளவு பெறக்கூடியதாகவுள்ளது. அப்பலாச்சி யன் நிலக்கரி வயல்கள் பிற்ஸ்பேக்கிற்குத் தேவையான நிலக் கரியை அளிக்கின்றன. இரும்புத்தாதுப் படிவுகள் உள்ளவயல் கள் பிற்ஸ்பேக்கிலிருந்து அதிக தூரத்தில் இருந்தாலும், அதாவது சுப்பீரியர் ஏரியின் மேற்குப் பாகத்திலிருந்தாலும் அவற்றைப் பேரேரிகளுக்கு ஊடாக விரைவாகக் கொண்டு வரக்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கூடியதாக இருக்கின்றது. பிற்ஸ்பேக்கிலிருந்து 1000 மைல்களுக்கு அப்பால் இரும்புத்தாதுப் படிவுகள் இருந்தும், பேரேரிகள் சிறந்த நீர்ப் பாதைகளாக இருப்பதனால், பிற்ஸ்பேக் தேவையான இரும்புத் தாதைப் பெறக்கூடியதாக உள்ளது.



படம் 71: பிற்ஸ்பேக் இரும்புருக்குக் கைத்தொழிற் பிரதேசம்

பிற்ஸ்பேக் இரும்புருக்குக் கைத்தொழிலிற்குத் தேவையான சுண்ணாம்புக்கல், பிற்ஸ்பேக்கிலிருந்து 100 மைல்களில் அமைந்துள்ள கன்ரிங்ரன் எனும் பிரதேசத்தில் போதியளவு உள்ளது. இவ்வாறு இரும்புருக்குக் கைத்தொழிலிற்குத் தேவையான மூலப் பொருட்களும், வலுவும் கிடைக்கக்கூடியதாக இருப்பதால் பிற்ஸ்பேக்கில் இரும்புருக்குக் கைத்தொழில் விருத்தியடைந்துள்ளது.

பிற்ஸ்பேக் பிரதேசத்தில் 15 இலட்சத்திற்கு மேற்பட்ட மக்கள் வாழ்கின்றனர். அதனால் போதிய தொழிலாளர் வசதியும், உற்பத்திப் பொருட்களுக்குச் சந்தையும் உள்ளன. மக்கள் இப் பகுதிகளில் விரும்பிக் குடியேறுவதால் போதிய முதல் பெறக்கூடியதாக இருந்தது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பிற்ஸ்பேக்கின் இரும்புக்கும், உருக்கிற்கும் உள்நாட்டிலும், வெளிநாட்டிலும் போதிய சந்தைகளுள்ளன. பேரேரிகள், சுப்பீரியர் ஏரியின் மேற்குப் பாகத்திலிருந்து இரும்புத்தாதைக் கொண்டுவர உதவுவதுபோல, பிற்ஸ்பேக்கில் உற்பத்தியானவற்றைக் குடாக்கரைத் துறைமுகங்களுக்குக் கொண்டு செல்ல ஒகாயோ, மிசிசிப்பி ஆகிய நதிகள் உதவுகின்றன. இவற்றை விடச் சிறந்த இரும்புப் பாதைகளும் பிற்ஸ்பேக்கின் கைத்தொழிலிற்குத் தூண்டுதலாக உள்ளன.

மூலப் பொருட்கள்: வலு, முதல், தொழிலாளர் வசதி, சந்தை, போக்குவரத்து வசதிகள் என்பனவற்றைப் பெறக்கூடிய சாதகமான இடவமைப்பைப் பிற்ஸ்பேக் கொண்டிருப்பதால் இரும்புருக்குக் கைத்தொழில் இங்கு விருத்தியடைந்துள்ளது. எனினும், ஐக்கிய அமெரிக்காவின் சிக்காக்கோ, டீலுத் போன்ற ஏனைய பகுதிகளிலும், இரும்புருக்குக் கைத்தொழில் தொடங்கி நடந்து வருவதனால், பிற்ஸ்பேக்கிற்கு ஐக்கிய அமெரிக்காவின் இரும்புருக்குக் கைத்தொழிலில் இருந்த ஏக உரிமை குறைந்துள்ளது.

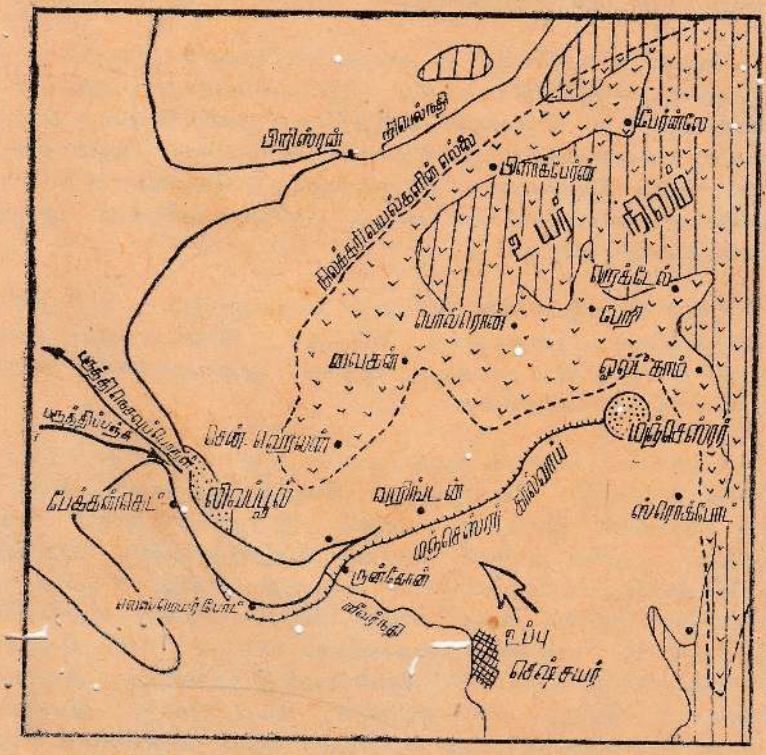
2. லங்காசயர் நெசவுக் கைத்தொழில்

பெரிய பிரித்தானியாவிலுள்ள கைத்தொழில் பிரதேசங்களில் நெசவுக் கைத்தொழிலிற்குப் புகழ் பெற்ற பிரதேசம் லங்காசயராகும். லங்காசயர் நெசவுக் கைத்தொழிலைப் பொறுத்த வரையில் உலகப் புகழ்பெற, அவ்விடத்தில் இக் கைத்தொழில் நன்கு விருத்தியடையச் சாதகமாக இருந்த ஏதுக்களே காரணங்களாகும்.

லங்காஷயர் ஆரம்பத்தில் கம்பளி நெசவுக் கைத்தொழிலிலேயே ஈடுபட்டிருந்தது. பின்பே பருத்தி நெசவுக் கைத்தொழில் முக்கியத்துவம் பெற்றது. ஏராளமாக பருத்திப் பஞ்சை சாம்ராச்சிய நாடுகளிலிருந்து இறக்குமதி செய்யக் கூடியதாக இருந்தது. லங்காசயர் கைத்தொழிற் பிரதேசம் ஸிவர்ப்பூல், மஞ்செஸ்ரர் எனும் இரு நகரங்களைக் சூழ்ந்து அமைந்துள்ளது. ஸிவர்ப்பூல் நல்லதோர் துறைமுகமாதலால் மூலப் பொருட்களை இறக்குமதி செய்யப் பெரிதும் உதவியாக இருக்கின்றது. அது மட்டுமல்ல மஞ்செஸ்ரர் நகரம் வரை பெரியதோர் கால்வாய் உள்ளது. இதற்கு மஞ்செஸ்ரர் கால்வாய் என்று பெயர். இக் கால்வாயூடாக மலிவாக பருத்திப்பஞ்சை மஞ்செஸ்டர் தொழிற் சாலைகளுக்குக் கொண்டுசெல்ல முடிகின்றது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

நெசவுக் கைத்தொழிற் சாலைகளே இயக்கப் போதிய நீர்வளு லங்காசயரில் உள்ளது. அது மட்டுமன்றி நிலக்கரியும் அண்மை யில் தேவையானளவு பெறக் கூடியதாக இருக்கின்றது. மேலும், துணிகளே வெண்மையாக்கவும். துணிகளுக்குச் சாயம் போடுவ தற்கும் தேவையான உவர்த் தன்மையற்ற நீர் இங்கு ஏரான மாக உள்ளது.



படம் 72: லங்காஷயர் நெசவுக் கைத்தொழிற் பிரதேசம்

பருத்தி நூல்நூற்பதற்கு ஈரப்பதனை காலநிலை ஆரம்பத் தில் தேவையாக விருந்தது. வரண்ட காலநிலையாயின், காற் றின் வரட்சியால், நூல் அறுந்துபோய்விடும். ஆனல், இன்று தொழிற்சாலைகளில் செயற்கை முறையில் குளிர்ச்சியை ஏற்படுத் திக் கொள்கின்ருர்கள். எனினும், ஆரம்பகாலத்தில் பருத்தி நூல் நூற்பதற்கு உகந்த காலநிலை லங்காசயரில் நிலவியதாலும் தான், இங்கு நெசவுக் கைத்தொழில் ஆரம்பமாகியது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பெனின் மலைத்தொடரிற்குக் கிழக்குப் பாகத்திலேயே லங்காஷையர் கைத்தொழிற் பிரதேசம் அமைந்திருக்கின்றது. இம் மலைச் சாரலில் மிகப் பழமையான காலந்தொட்டே கம்பளி நெசவும் பருத்தி நெசவும் நடைபெற்று வருகின்றன. அதனால் பருத்தி நெசவில் அனுபவமும், திறமையும் வாய்ந்த தொழிலாளர்கள் ஏராளமாக லங்காஷையரில் கிடைக்கக் கூடியதாக இருந்தது. மேலும், பிறநாடுகளிலிருந்து தொழிலாளர்கள் இங்கு குடியேற எவ்வித தடையும் இருக்கவில்லை.

விஞ்ஞான வளர்ச்சியால் கைத்தொழில்களில் ஏற்படும் மாற்றங்களுக்கு ஈடுகொடுக்கக்கூடிய இடவமைப்பை லங்காசயர் கொண்டிருந்தது. விஞ்ஞான விருத்தியால் துணிகளை நன்கு துப்பரவாக்கப் பலவகையான இரசாயனப் பொருட்கள் தேவைப்பட்டன. அந்த இரசாயனப் பொருட்களுக்குத் தேவையான உப்பை அண்மையிலுள்ள செஷ்சயர் எனும் பிரதேசத்திலிருந்து பெறக் கூடியதாக இருக்கிறது.

மூலப் பொருட்களைக் கொண்டு வருவதற்கும், உற்பத்திப் பொருட்களைச் சந்தைகளுக்கு எடுத்துச் செல்வதற்கும் ஏற்ற கால்வாய், இருப்புப்பாதைகள், வீதிகள், துறைமுகங்கள் என்பன சாதகமாக அமைந்துள்ளன.

லங்காசயர் நெசவுக் கைத்தொழில் தொடங்கிய காலத்தில், நெசவு உற்பத்திப் பொருளுக்குக் கீழைத் தேசங்களில் போதிய அளவு சந்தைகள் இருந்தன. ஆனால், இன்று ஐப்பான், சீனா, இந்தியா முதலிய நாடுகள் நெசவுக் கைத்தொழிலில் ஈடுபட்டு அதிக அளவிலும், மலிவாகவும் உற்பத்தி செய்து வருவதால், லங்காசயர் நெசவுக் கைத்தொழிற் பிரதேசம் தனது சந்தைகளை இழந்ததோடு, எஞ்சிய சந்தைகளிலும் ஐப்பான், சீனா நெசவுப் பொருட்களோடு போட்டியிட வேண்டியும் இருக்கின்றது. அதனால், லங்காசயர் இன்று வீழ்ச்சியடைந்துள்ள பிகத்தரமான துணிகளை நெசவு செய்வதில் ஈடுபட்டு வருகிறது; புதிய சந்தைகளைப் பெறவும் முயற்சித்து வருகின்றது.

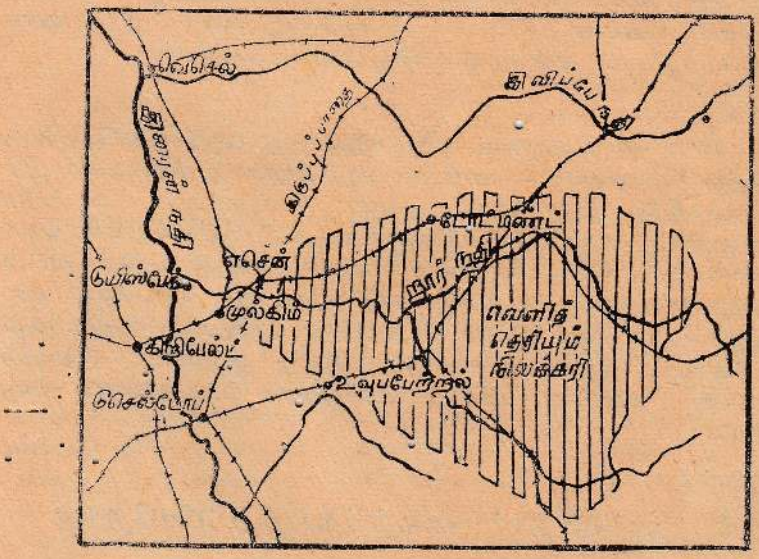
3. ரூர் கைத்தொழிற் பிரதேசம்

உலகின் பழைய பெருங் கைத்தொழில்களில் ரூர் மிக முக்கியமான தொன்றாகும். மேற்கு ஜேர்மனியில் இரைன் நதிப் பள்ளத்தாக்கில், இவ்விடத்தே, ரூர் எனும் கிளை நதிகளின் மருங்கே ரூர் கைத்தொழிற் பிரதேசம் அமைந்துள்ளது. மேற்கு ஜேர்மனி, ஐரோப்பாவின் முக்கிய நாடுகளிலொன்றாக விளங்குவதற்கு அதன்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

நிலையமும், கனிப்பொருள் வளமும் காரணங்களாம். மேற்கு ஜேர்மனி முற்றுகவே ஒரு கைத்தொழில் நாடாகும்; இதில் றூர் பள்ளத்தாக்கு சதுரமைலிற்கு 3500 மக்களுக்கு மேற்கொண்டுள்ள சிறந்த கைத்தொழிற் பிரதேசமாகும்.

றூர் பள்ளத்தாக்கு சிறந்த நிலக்கரி வயல்களைக் கொண்டுள்ளது. உலக நிலக்கரி உற்பத்தியில் 7 வீதத்திற்கு மேல் இங்கு உற்பத்தியாகின்றது. ஏராளமாக நிலக்கரி இங்கு கிடைத்தமையினாலேதான் கைத்தொழிற் பிரதேசமாக இது உருவாகியது. றூர் கைத்தொழிற் பிரதேசத்தின் தேவைக்கும் மேலதிகமாக நிலக்கரி இங்கே உற்பத்தி செய்யப்படுவதால். பிரான்ஸ், சார், லக்சம்பேர்க், பெல்ஜியம், நெதர்லாந்து ஆகியனவற்றிற்குக் கணிசமான வளவு நிலக்கரி ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றது.



படம் 73: றூர் கைத்தொழிற் பிரதேசம்

றூர் கைத்தொழிற் பிரதேசம் இரும்புருக்குக் கைத்தொழிலிலேயே முக்கியமானதாகவுளது; இக் கைத்தொழிற் பிரதேசம் கிறிபேல்ட், டுசெல்டோப், ஒபேகான்சன், முல்கிம், டோட்மண்ட், எசென், டுயிஸ்பேக் முதலிய நகர்களை உள்ளடக்கி 33 சதுரமைல்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

களாகவுள்ளது. இரும்புருக்குக் கைத்தொழிலிற்குத் தேவையான இரும்புத் தாதும் ஏனைய மூலப்பொருட்களும் அயல் நாடுகளிலிருந்து இறக்குமதி செய்விக்கப்படுகின்றன. நன்கமைந்த போக்குவரத்து வசதிகள் மூலப்பொருட்களின் இறக்குமதிக்கு அதிகசெலவை ஏற்படுத்தவில்லை. இருப்புப் பாதைகளும், வீதிகளும், கால்வாய்களும், கப்பலோட்டத்திற்குகந்த நதிகளும் றூர் கைத்தொழிற் பிரதேசத்தின் விருத்திக்குத் துணை நிற்கின்றன. மேலும், மிக ஆரம்பகாலத்திலிருந்தே இங்கு இரும்புருக்குக் கைத்தொழில் ஆரம்பமாகிவிட்டபடியால் இன்று இங்கு திறமைவாய்ந்த போதிய தொழிலாளர்கள் உள்ளனர். 1960-ஆம் ஆண்டில் றூர் 1,59,90,000 மெற்றிக்குத் தொன்கள் இருப்புருக்கை உற்பத்தி செய்தது.

றூர் கைத்தொழிற் பிரதேசத்தில் இரும்புருக்குக் கைத்தொழிலே அடிப்படையாகக் கொண்டு எந்திரக் கைத்தொழில்கள் நன்கு விருத்தியுற்றுள்ளன. நெசவுக் கைத்தொழில்கள், இரசாயனக் கைத்தொழில்கள் என்பனவும் விருத்தியடைந்துள்ளன.

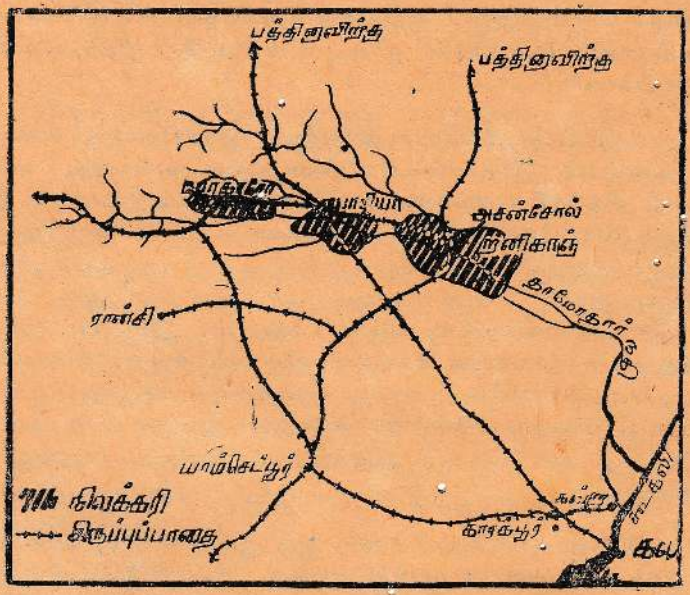
சந்தை வசதியின்மை, போக்குவரத்து வசதிகள் இன்மை, போதிய தொழிளாளர் வசதியின்மை என்பன றூர் கைத்தொழிற் பிரதேசத்தின் பிரச்சனைகள் அல்ல. உண்மையான பிரச்சனையாதெனில், றூர்ப் பள்ளத்தாக்கை அடுத்த பகுதிகளிலுள்ள நிலக்கரி வயல்களில் நீண்டகாலமாக நிலக்கரி அகழ்ந்தெடுக்கப்பட்டு வருவதால் அவை படிப்படியாகக் குறைந்து வருவதேயாகும். மேலும், ஆண்டிற்கு ஆண்டு நிலக்கரியின் தேவையும் அதிகரித்து வருகின்றது. இவற்றையுணர்ந்து இன்று இங்குள்ள தொழிற் சாலைகள் நிலக்கரியை மிகவும் சிக்கனமாக உபயோகித்து வருகின்றன.

4. தாமோதார் கைத்தொழிற் பிரதேசம்

சோட்டா நாகபுரி மேட்டுநிலத்தில் 2000 அடி உயரத்தில் உற்பத்தியாகி, பீகார் வழியாகவும் மேற்கு வங்காளம் வழியாகவும் கூக்லி நதியுடன் இணையும் தாமோதார் நதியின் பள்ளத்தாக்கை அடுத்த பிரதேசங்கள், இன்று இந்தியாவின் மிக முக்கியமான கைத்தொழில் மையங்களாக விளங்குகின்றன. இந்தியாவின் மிகப்பெரிய இரும்புருக்குத் தொழிற்சாலைகள் யாம்செட்பூரிலும், பாரன்பூரிலும் அமைந்துள்ளன; மிகப் பெரிய உர உற்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பத்தி நிலையம் சிந்திரியில் காணப்படுகின்றது. இவற்றோடு இத் தாமோதார் பிரதேசத்தில் கண்ணுடி, அலுமினியம் போன்ற பல கைத்தொழில்களும் அமைந்துள்ளன.



படம் 74; தாமோதார் கைத்தொழிற் பிரதேசம்

தாமோதார் ஒரு கைத்தொழிற் பிரதேசமாகக் காணப்படு வதற்கு அங்கு ஏராளமாகக் கிடைக்கும் நிலக்கரியே முக்கிய காரணியாகும். தாமோதார் பள்ளத்தாக்கிலுள்ள நிலக்கரி வயல் களில் உற்பத்தியாகின்ற நிலக்கரி ஏனைய இந்து சமுத்திர நாடு களிலும் அதிகமானதாகும். தாமோதார் பிரதேசத்தில் யாரியா, றனிகாஞ், போகாரோ எனும் மூன்று நிலக்கரி வயல்கள் முக்கிய மானவை. இவ் வயல்கள் 1960—ஆம் ஆண்டில் 51, 30, 000 தொன்கள் நிலக்கரியை உற்பத்தி செய்தன. இந் நிலக்கரி வயல் களே ஆதாரமாகக் கொண்டுதான், இப் பிரதேசத்தைச் சூழ்ந் துள்ள ஏனைய கைத்தொழிற் சாலைகளும் உருவாகின என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

ஆரம்பத்தில் இத் தாமோதார் பிரதேசத்தில் நல்ல போக்கு வரத்து வசதிகளோ, போதிய தொழிலாளர்களோ இருக்கவில்லை. மேலும், இப்பிரதேசம் காலத்திற்குக் காலம் வெள்ளப்பெருக்கிற் சூட்பட்டும் வந்தது. இந் நிலைமைகளிலும் இப் பிரதேசத்தில்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கைத்தொழிலில் முக்கியம்பெற அங்கு பேரளவிற் கிடைத்த நிலக் கரியே காரணமாகும். இன்று பலநோக்குத் திட்டங்கள் மூலம் தாமோதாரின் வெள்ளப் பெருக்கு கட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இருப்புப் பாதைகளும் வீதிகளும் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. இக் கைத்தொழில் மையங்களை நாடிப் போதிய தொழிலாளர்கள் குடி யேறியுள்ளனர்.

யாம் செட்பூர், பாரன்பூர் எனும் இரும்புருக்குக் கைத்தொ ழில் நகரங்கள் இருப்புப் பாதைகள் மூலம் தனிகாஞ், யாரியா முதலிய நிலக்கரி வயல்களுடன் இணைக்கப்பட்டிருப்பதால், இரும் புருக்குக் கைத்தொழிலிற்குத் தேவையான நிலக்கரியை இலகுவில் கொண்டுவரமுடிகின்றது. மயூர்பாஞ் இரும்புத்தாது காங்பூரிலுள்ள தொலமைற்றும் சுண்ணக்கல்லும் யாம்செட்பூர் இரும்புருக்குக் கைத்தொழிலிற்குப் பேருதவியாக உள்ளன. இப் பிரதேசத்தின் சிறந்த துறைமுகமாகக் கல்கத்தா விளங்குகின்றது. நிலக்கரிவயல் களும், கைத்தொழில் நகரங்களும் கல்கத்தாவுடன் இருப்புப்பாதை களால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. கல்கத்தா துறைமுகம் தாமோதார் பிரசேத்தின் கைத்தொழில் விருத்திக்குத் தூண்டுகோலாக விளங்கி வருகின்றது.

தாமோதார் பிரதேசம் 1960—ஆம் ஆண்டில் 3,21,868 தொன் கள் பன்றி இரும்பை உற்பத்திசெய்தது. இப் பிரதேசத்தில் இன்று இந்த இரும்புருக்குக் கைத்தொழிலை அடிப்படையாகக் கொண்டு பல கைத்தொழில்கள் உருவாகியுள்ளன. காகிதக் கைத்தொழில், மோட்டார் வாகனக் கைத்தொழில், கண்ணாடிக் கைத்தொழில், அலுமினியக் கைத்தொழில், நெசவுக் கைத்தொழில் முதலியன அமைக்கப்பட்டு சிறப்பாக இயங்கி வருகின்றன:

இப்பிரதேசத்தில் கைத்தொழிலைப் பொறுத்தமட்டில் போதிய தொழிலாளரின்மையே பிரச்சனையாகவுள்ளது. இங்குள்ள மக்கள் பயிர்ச்செய்கையில் அதிக நாட்டமுடையவர்களாதலால், விதைத் தல், அறுவடை போன்ற காலங்களில் நிலக்கரிச் சுரங்கங்களில் வேலை செய்வதற்குப் போதிய தொழிலாளர் கிடைப்பதில்லை; பயிர்ச்செய்கையிற் கிடைக்கின்ற ஓய்வு, சுரங்க வேலைகளிற் கிடைப்பதில்லையாதலால் அவர்கள் சுரங்க வேலையைப் பெரிதும் விரும்புவதில்லை.

இந்தியாவின் கைத்தொழில் விருத்தியில் தாமோதாரின் பங்கு அதிகமாகும். தாமோதார் பிரதேசம் இன்றும் விருத்தியை நோக் கியே முன்னேறிவருகின்றது எனலாம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் இருபத்தாறு

போக்குவரத்து வசதிகள்

உலகம் இன்று சுருங்கிவிட்டது. ஏனெனில், உலகின் எச் சிறு பகுதியோடும் உடனுக்குடன் தொடர்பு கொள்ளக்கூடிய தாக இருக்கின்றது. ஓரிடத்திலிருந்து இன்னோர் இடத்திற்குச் செல்வதற்கு நாட்கணக்காகவோ, மாதக்கணக்காகவோ, வருடக் கணக்காகவோ எடுத்த பிரயாணம், இன்று நாட்கணக்காகி மணிக்கணக்காகிவிட்டது. அவ்வளவு தூரம் போக்குவரத்து வேகம் கூடியதாகவும், வசதிகள் நிறைந்ததாகவும் மாறிவிட்டது. உல கின் ஒவ்வொரு பகுதிகளும் போக்குவரத்துப் பாதைகளினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. அதனால் தான் இன்று உலகம் சுருங்கிவிட் டது என்கின்றனர்.

உலகின் ஒவ்வொரு நாடும் எவ்விதத்திலோ இன்னோர் நாட் டில் தங்கியிருக்கின்றது. உணவுப் பொருட்களுக்கோ, கைத் தொழில் மூலப் பொருட்களுக்கோ, கைத்தொழில் உற்பத்திப் பொருட்களுக்கோ இன்னொரு நாட்டின் உதவிதேவையாக உள்ளது. அதனால் இன்று உலக நாடுகளுக்கு இடையில் 'வர்த்தகப் பொரு ளாதாரம்' விருத்தியடைந்துள்ளது. உலக நாடுகளிடையே நடை பெற்று வரும் வர்த்தகத்திற்குப் போக்குவரத்து வசதிகள் மிகவும் இன்றியமையாதனவாக இருக்கின்றன. இன்று ஒரு நாட்டின் பொருளாதார விருத்தியை அந்நாட்டின் போக்குவரத்து வசதி களின் அளவைக் கொண்டு கணிக்கக்கூடியதாக உள்ளது.

ஒரு நாட்டின் வர்த்தக விருத்திக்கு மட்டுமன்றி, அந்நாட் டின் பண்பாட்டு விருத்திக்கும் போக்குவரத்து விருத்தி முக்கிய மானது. ஆரம்பகாலத்தில் இருந்தே நிலத்திணிவுகளும், நீர்த் தொகுதிகளும் பொருட்களைக் கொண்டு செல்வதற்குரிய சாத னங்களாக இருந்து வருகின்றன. நிலத்தையும், நீரையும் தனது போக்குவரத்துப் பாதைகளாக்கிக் கொண்ட மனிதன் இன்று ஆகாயத்தையும் தனது போக்குவரத்துப் பாதையாக்கிக் கொண் டுள்ளான்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

உலகின் இன்றைய போக்குவரத்தை மூன்று பெரும் பிரிவுகளாக வகுத்து ஆராய்வர். அவையாவன:

(அ) உள்நாட்டுப் போக்குவரத்து

(ஆ) கப்பற் போக்குவரத்து

(இ) விமானப் போக்குவரத்து

உள்நாட்டுப் போக்குவரத்து

உள்நாட்டுப் போக்குவரத்துக்கு இன்று மூன்று முக்கிய பாதைகள் பெரிதுந் துணையாகவுள்ளன. அவை, (அ) உள் நாட்டு நீர்ப்பாதைகள், (ஆ) இருப்புப் பாதைகள், (இ) வீதிகள் என்பனவாம்.

உள்நாட்டு நீர்ப்பாதைகள்: ஆதி காலத்தில் இருந்தே நதிகள் போக்குவரத்திற்கு உதவியாக இருந்துள்ளன. கால்வாய்கள் மனிதனால் கட்டப்பட்ட நீர்ப்பாதைகளாகும். உள்நாட்டு நீர்ப்பாதைகள் எனும்போது, போக்குவரத்து நதிகளையும், கால்வாய்களையுமே கருதும். நதிகள் யாவும் போக்குவரத்துக்கு உகந்தனவாகவில்லை. போதிய நீரற்ற நதிகளும், போதிய அகலமற்ற நதிகளும், விரைவோட்டவாற்றுப் பகுதிகளை இடையிடையே கொண்டுள்ள நதிகளும் போக்குவரத்திற்கு உகந்தனவல்ல.

உள்நாட்டு நீர்ப்பாதைகள் வட அமெரிக்காவிலும், ஐரோப்பிய நாடுகளான பிரான்சிலும், ஜேர்மனியிலும் நன்கு விருத்தியடைந்துள்ளன. வட அமெரிக்காவில் பேரேரிகளும், சென்லோறன்ஸ், மிசூரி மிசிசிப்பி, யூக்கொன், மக்கென்சி எனும் நதிகளும் சிறந்த உள் நாட்டு நீர்ப்பாதைகளாக விளங்குகின்றன. ஐக்கிய அமெரிக்காவினதும், கனடாவினதும் பொருளாதார விருத்தியில் பேரேரிகளின் பங்கு அதிகமாகும். உதாரணமாக சுப்பீரியர் ஏரியின் மேற்குக் கரையிலுள்ள இரும்புத் தாதுகளை, ஐக்கிய அமெரிக்காவின் கைத்தொழில் பிரதேசங்களுக்குக் கொண்டு வரப் பேரேரிகள் உதவுகின்றன. மிசிசிப்பி நதித்தொகுதி உற்பத்திப் பொருட்களைக் குடாக்கரைத் துறைமுகங்களுக்குக் கொண்டு வர உதவிபுரிகின்றன. இவற்றை விடக் கனடாவிலுள்ள நெல்சன், ஒப்பானி ஆகிய நதிகளில் சிறிது தூரத்திற்கே பிரயாணம் செய்ய முடியும். சென்லோறன்ஸ் நதி அத்திலாந்திக் சமுத்திரத்தையும், பேரேரிகளையும் இணைக்கும் சிறந்த நீர்ப்பாதையாக விருத்தியடைந்து வருகின்றது.

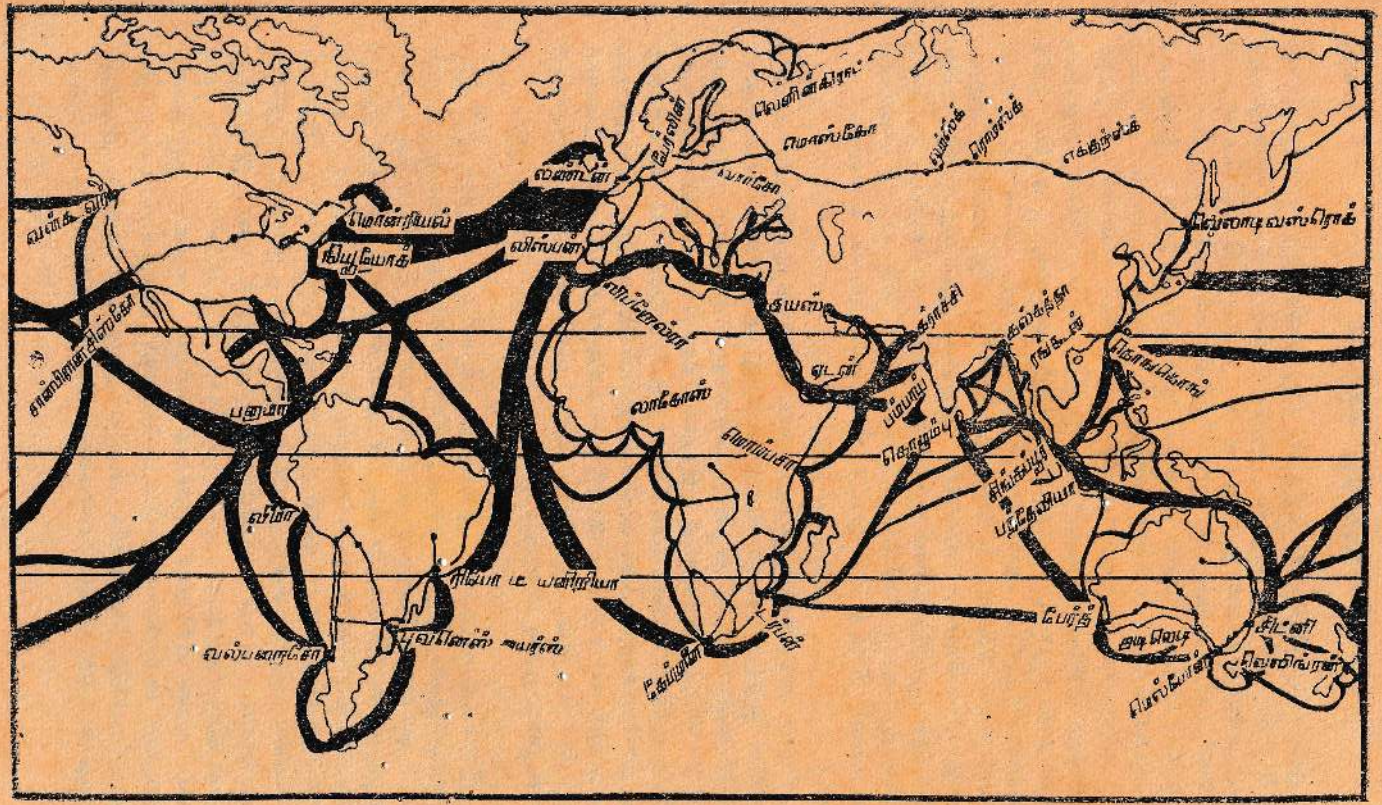
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ஐரோப்பாவில் பிரான்சிலும், ஜேர்மனியிலும் மிகச் சிறந்த உள்நாட்டு நீர்ப்பாதைகள் காணப்படுகின்றன. பெல்ஜியத்திலும், ஒல்லாந்திலும் ஓரளவு நல்ல உள்நாட்டு நீர்ப்பாதைகள் உள்ளன. பிரான்சின் பிரதான நதிகளான ரோன், லோயர், செயின், மியூசு, ரூேன் என்பன கால்வாய்களினால் இணைக்கப் பட்டிருக்கின்றன. மத்திய கால்வாய், நடுக்கால்வாய், பேகண் டிக் கால்வாய் ரூேன்—ரைன் கால்வாய் என்பன நதிகளை இணைத்து அமைக்கப்பட்டிருக்கும் முக்கிய கால்வாய்கள். அதனால், மத்தியதரைக் கடலிலிருந்து பிரான்சிற் கூடாக, அத்திலாந்திக் சமுத்திரத்திற்கும், ஆங்கிலக் கால்வாய்க்கும், வட கடலிற்கும் நீர்வழியாகச் செல்லக் கூடியதாக உள்ளது: ஜேர்மனியில் றைன், டன்யூப், உவேசர், விஸ்ரூலா முதலிய நதிகளும், இவற்றை இணைத்து அமைக்கப்பட்டிருக்கும் எமிஸ் கால்வாய், லுற்விக் கால்வாய், ஓடர்—விஸ்ருலாக் கால்வாய், கீல் கப்பற் கால்வாய் என்பனவும் சிறந்த உள்நாட்டு நீர்ப்பாதைகளாக உள்ளன.

தென் அமெரிக்காவில் அமேசன் நதித் தொகுதியும், பராணு பரகுவே நதியும் கப்பற் போக்குவரத்துக்குகந்தனவாக உள்ளன. ஆபிரிக்காவில் நைல், நைகர், கொங்கோ முதலிய நதிகள் உள் நாட்டு நீர்ப்பாதைகளாக இருக்கின்றன. எனினும் இந்நதிக ளில் குறுக்கிடும் விரைவோட்டவாற்றுப் பகுதிகள் பிரயாணத்திற் குத் தடையாகவுள்ளன. அவுஸ்திரேலியாவில் மறேடாலிங் நதியும், ஆசியாவில் யாங்கிக்கியாங் நதியும் உள்நாட்டு நீர்ப்பாதைகளாக உள்ளன. மேலும், ஐராவதி நதி, மீக்கொங் நதி என்பனவும் போக்குவரத்துக்கு உகந்தன.

இருப்புப்பாதைகள்: இன்றைய உலகில் உள்நாட்டு நீர்ப் பாதைகளிலும், இருப்புப்பாதைகளே முக்கியமானவையாக உள் ளன. ஓரளவு உள்நாட்டு நீர்ப்பாதைகளின் முக்கியத்துவத்தைக் குறைத்தவை இருப்புப்பாதைகள் தாம் எனலாம். நாகரிக விருத்தி யடைந்த ஒவ்வொரு நாடுகளிலும் இருப்புப் பாதைகள் அமைக் கப்பட்டிருக்கின்றன. கைத் தொழில் நாடுகளில் இருப்புப் பாதைகள் பேரளவில் காணப்படுகின்றன. கனடா, ஐக்கிய அமெரிக்கா, தென் அமெரிக்காவின் கிழக்குக் கரை, ஐரோப்பா ஐரோப்பிய ரூசியா, தென்னபிரிக்கா, இந்தியா, சீனா, யப் பான், யாவா, கிழக்கு அவுஸ்திரேலியா முதலிய நாடுகளில் இருப்புப்பாதைகள் குறிப்பிடத்தக்களவு அமைக்கப்பட்டிருக்கின் றன. ஐக்கிய அமெரிக்காவிலும், ஐரோப்பாவிலும் இருப்புப் பாதைகள் ஏராளமாக அமைக்கப்பட்டிருக்கின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம் 75: உலகின் கப்பற் பாதைகளும், பிரதான இருப்புப் பாதைகளும்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

வட அமெரிக்காவில் ஒன்பது பிரதான கண்டக் குறுக்குத் தண்டவாளப் பாதைகள் உள்ளன. இவற்றில் மூன்று கனடாவில் காணப்படுகின்றன. இந்த ஒன்பது கண்டக் குறுக்குத் தண்டவாளப் பாதைகளில் வன்கூவரிலிருந்து தொடங்கி பிறேசர், தோம்சன் நதிப் பள்ளத்தாக்குகள் வழியாக வின்னிப்பெக்கை அடைந்து, பேரேரிகளின் வடபகுதியாகச் சென்று, ஒற்ருவா. மொன்ரியல், குவிபெக் ஆகியவற்றினூடாக அல்பாய்சில் முடிவடையும் கனடாவின் பசுபிக் பாதையும், வன்கூவர், வின்னிப்பெக் ஊடாகச் சென்று குவிபெக்கையோ, மொன்ரியலையோ அடையும் கனடாவின் தேசியப்பாதையும், நியூயோக்கிலிருந்து ஆரம்பித்து சிக்காக்கோ ஊடாக சன்பிரான்சிஸ்கோவிற்குச் செல்லும் பாதையும், வாஷிங்டனில் ஆரம்பித்துச் சென்ளுயி ஊடாக லொஸ்அஞ்சலியை அடையும் பாதையும், நியூ ஓலியன்ஸில் ஆரம்பித்து லொஸ்அஞ்சலியை அடையும் பாதையும் குறிப்பிடத்தக்கன.

ஐரோப்பியா–ஆசியாவின் கண்டக்குறுக்குத் தண்டவாளப் பாதை அதிமுக்கியமானது. கலேயில் தொடங்கும் இப்பாதை கொலோன், பேர்லின், வார்சோ, மொஸ்கோ, ஓம்ஸ்க், ரொம்ஸ்க், இர்க்குஸ், சிற்ரு, காபின் எனும் பிரதேசங்கள் ஊடாக வால்டிவஸ்ரொக்கை அடைகின்றது. இதுவே உலகின் மிகப்பெரிய கண்டக் குறுக்குத் தண்டவாளப் பாதையாகும்.

ஆபிரிக்காவில் பெய்ராவிலிருந்து சலிஸ்பரி, புலாவாயோ, லுஸாகா ஊடாக பெங்குவேலாவை இணைத்து ஒரு கண்டக் குறுக்குத் தண்டவாளப் பாதையுள்ளது. தென் அமெரிக்காவில் புவனெஸ்அயரையும், வல்பறைசோவையும் இணைத்து ஒரு கண்டக் குறுக்குத் தண்டவாளப் பாதையும், அவுஸ்திரேலியாவில் பேர்த்திலிருந்து கூல்காடி, கால்கூர்லி, ஒகஸ்ரன், புறொக்கன்சில் என் பனவூடாக சிட்னிவரை ஒரு கண்டக் குறுக்குத் தண்டவாளப் பாதையும் உள்ளன.

வீதிகள்: உள்நாட்டுப் போக்குவரத்தில் வீதிகள் முக்கியமானவை. ஒவ்வொரு நாட்டின் ஒவ்வொரு பகுதியும் வீதிகளினுல் இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. மோட்டார் வண்டிகளின் எண்ணிக்கை நாளுக்குநாள் அதிகரித்து வருவதனுல், வீதிகளின் தேவையும் அதிகரித்து வருகின்றது.

கப்பற் போக்குவரத்து

நவீன கைத்தொழிற் பொருளாதாரத்தில் கப்பற் போக்குவரத்து முக்கியமானதாக இருக்கின்றது. கப்பல் போக்குவரத்து

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

சர்வதேச வர்த்தகத்தில் மிக முக்கியம் வாய்ந்ததாக இன்று இருப்பதற்குக் காரணம், கப்பற் போக்குவரத்து மலிவானதாகவும், ஏராளமாகப் பொருட்களை ஏற்றக்கூடியதாகவும் இருப்பதனாலேயாகும். இன்று உலக நாடுகளிடையே நடைபெற்றுவரும் வர்த்தகத்தில் 70%க்கு மேல் கப்பல்கள் மூலமே நடைபெற்று வருகின்றது.

மூன்று வகையான கப்பல்கள் இன்று சர்வதேச வர்த்தகத்தில் பெரும்பங்கு கொண்டுள்ளன. விளைந்தபடி செல்லுங் கப்பல்கள், எண்ணெய்க் கப்பல்கள் முறைக் கப்பல்கள் என்பனவே இக் கப்பல்களாம். விளைந்தபடி செல்லுங் கப்பல்கள் சிறியன; குறிப்பிட்ட பாதையும் இல்லாதவை. உலகின் எல்லாத் துறைமுகங்களுக்கும் சென்று பொருட்களை ஏற்றியும், இறக்கியும் செல்வன. எண்ணெய்க் கப்பல்கள் பெற்ரோலியம் முதலிய எண்ணெய் வகைகளையே ஏற்றிச் செல்வன. முறைக் கப்பல்கள் விளைந்தபடியே செல்லுங் கப்பல்களிலும் பெரியன. மேலும், குறிப்பிட்ட பாதையிலேயே செல்வன. குறிப்பிடப்பட்ட துறைமுகங்களிலேயே தங்கிச் செல்வன. இக் கப்பல்கள் பிரயாணிகளையும் ஏற்றிச் செல்வன. இக் கப்பல்கள் எல்லாம் தாமேற்றும் பொருட்களின் தன்மைகளுக்கு ஏற்ற வசதிகளைக் கொண்டிருக்கின்றன.

படம் 75: உலகத்தின் பிரதான கப்பற்பாதைகளைக் குறித்துக் காட்டுகின்றது. புறப்படும் இடத்திற்கும், அடைய வேண்டிய இடத்திற்கும் இடையிலுள்ள மிகக்குறுகிய தூரவழியிலேயே கப்பல்கள் செல்கின்றன.

வடஅமெரிக்கத் துறைமுகங்களான குவிபெக், மொன்ரியல், நியூயோக், பொஸ்ரன், பிலடெல்பியா, போல்ரிமோர் என்பவற்றிற்கும், ஐரோப்பிய துறைமுகங்களான லிவர்ப்பூல், சவுதம்ரன், கிளாஸ்கோ, லண்டன், சேர்பேக், ரொட்டாம், கம்பேக் என்பனவற்றிற்கும் இடையிலேயே உலகிலேயே அதிகளவில் கப்பற் போக்குவரத்து நடைபெற்று வருகின்றது. விரிகுடாத் துறைமுகங்களும், ஆஜந்தீனா, உருகுவே, பிறேசில் நாடுகளின் துறைமுகங்களும் ஐரோப்பிய துறைமுகங்களுடன் கப்பற் போக்குவரத்துடையனவாகவே விளங்குகின்றன.

பனமா கால்வாய் வெட்டப்பட்டதால், தென் அமெரிக்காவைச் சுற்றி வந்து அத்திலாந்திக் சமுத்திரத்தில் பிரவேசிக்கின்ற கப்பல்கள் எல்லாம், இதனூடாகச் செல்கின்றன. இதனால் தூரமும், நேரமும், செலவும் மிச்சப்படுகின்றன. இத்தகைய

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

நீர்மைதான் கயெல்கால்வாய் வெட்டப்பட்டதனாலும் ஏற்பட்டிருக்கின்றது. ஆபிரிக்காவின் நன்னம்பிக்கை முனையைச் சுற்றி வந்து இந்து சமுத்திரத்தில் பிரவேசித்த கப்பல்கள் எல்லாம் இன்று, மத்தியதரைக் கடலூடாக வந்து சுயஸ்கால்வாய் வழியாக இந்து சமுத்திர நாடுகளுக்குச் செல்கின்றன. கராச்சி, பம்பாய், கல்கத்தா முதலிய இந்தியத் துறைமுகங்களுக்கும், கொழும்பு எனும் இலங்கைத் துறைமுகத்திற்கும், ரங்கூன், சிங்கப்பூர் முதலிய தென்கிழக்காசியத் துறைமுகங்களுக்கும் செல்கின்ற கப்பல்கள் சுயஸ்கால்வாய்யூடாகவே வருகின்றன. எனினும் அவுஸ்திரேலியாவிற்கும், ஆபிரிக்கத் துறைமுகங்களுக்கும் செல்லும் கப்பல்கள் நன்னம்பிக்கை முனையைச் சுற்றிச் செல்கின்றன.

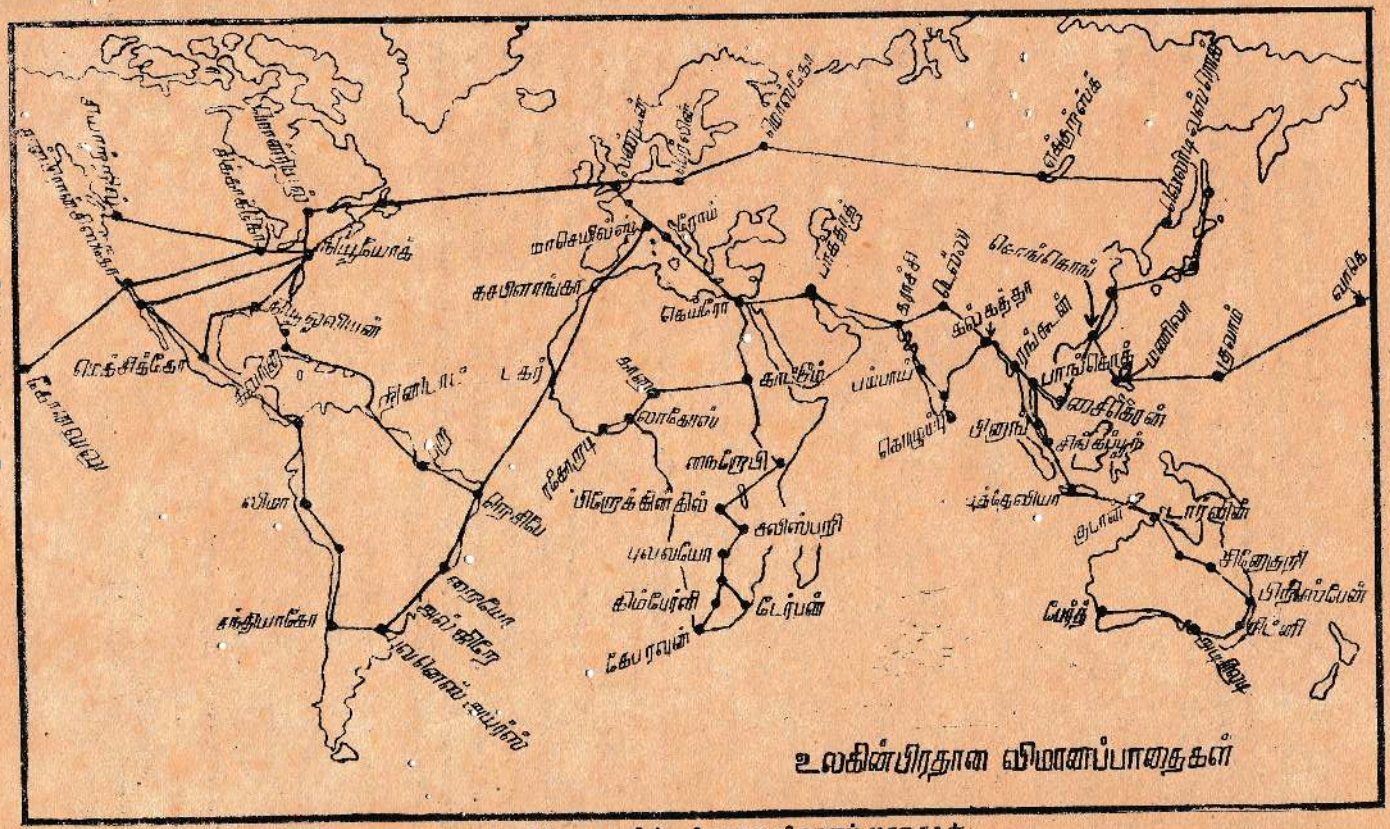
பசுபிக் சமுத்திரத்தில் நடைபெறும் கப்பல் போக்குவரத்து அத்திலாந்திக் சமுத்திரத்தில் நடைபெறும் கப்பல் போக்குவரத்திலும் குறைவாகும். பிலிப்பைன் தீவுகளுக்கும், யப்பானுக்கும், வட அமெரிக்காவின் மேற்குப் புறத் துறைமுகங்களுக்கும் (சான் பிரான்சிஸ்கோ முக்கியமானது) இடையே குறிப்பிடத்தக்களவு கப்பற் போக்குவரத்து நடைபெறுகின்றது. வட கடலில் கப்பல் போக்குவரத்து நன்கு விருத்தியடையவில்லை.

விமானப் போக்குவரத்து

உலக வர்த்தகத்தில் பரந்த கடற்கரைகளையும் துறைமுகங்களையும் கொண்டுள்ள நாடுகளே தனி ஆதிக்கம் செலுத்தி வந்திருக்கின்றன. கப்பல்கள் மூலம் வர்த்தகம் செய்யக்கூடிய நிலை அவற்றிற்கே இருந்திருக்கின்றன. கடற்கரைகளை இல்லாத நாடுகள் வர்த்தகத்தில் பின்தங்கியிருந்தன. ஆனால் இன்று விமானப் போக்குவரத்து விருத்தியடைந்திருப்பதனால், எல்லா நாடுகளும் வர்த்தகத்தில் ஈடுபடக்கூடியனவாக இருக்கின்றன.

விமானப் போக்குவரத்தில் ஏனைய போக்குவரத்துக்களில் இல்லாத சில நன்மைகள் இருக்கின்றன. விமானப் போக்குவரத்தில் நேரம் மிச்சப்படுத்தப்படுகின்றது. வேகம் கூடிய தன்மையினால், நீண்ட தூரத்தைக குறைந்த நேரத்தில் அடைந்துவிட முடிகின்றது. அதனால்தான் பிரயாணிகள் இன்று அதிகமாக விமானங்களில் பிரயாணம் செய்ய விரும்புகின்றனர். மேலும், மதிப்பு வாய்ந்த பொருட்களையும், அத்தியாவசியப் பொருட்களையும், அழுகுந்தன்மை வாய்ந்த பொருட்களையும் விமானமூலம் கொண்டு செல்வது மலிவானதாகவும், சுலபமானதாகவும் உள்ளது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம் 76: உலகின் பிரதான விமானப் பாதைகள்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இரு நிலத்திணிவுகளைக் குறுகிய, நேரான பாதையில் இணைக்க விமானப் போக்குவரத்தினாலேயே முடியும். உதாரணமாக, ஐக்கிய அமெரிக்காவிற்கும், ஆசியார்டிக் பகுதிகளுக்கும் வர்த்தகத் தொடர்பு கடல் மூலமாயின், ஆர்க்டிக் பனிப்பாலையினூடாக நெடுந்தூரப் பிரயாணத்தோடு, இன்னல்கள் பல தாண்டியே நடைபெற வேண்டும். ஆனால், விமான மூலமாயின், வெகு இலகுவில் ஒரு நாட்டோடு மற்றொன்று தொடர்பு கொள்ளச் சாதகமாகவுள்ளது.

விமானப் போக்குவரத்தினால் ஒரு நாட்டிலிருந்து இன்னொரு நாட்டிற்குப் பிரயாணம் செய்வோர் விரைவாகவும், சுகமாகவும் பிரயாணம் செய்யக் கூடியதாக இருக்கிறது. மேலும் மதிப்பு வாய்ந்த, பாரமற்ற உற்பத்திப் பொருட்களைச் சந்தைகளுக்கு வேகமாகவும், பாதுகாப்பாகவும் எடுத்துச் செல்லவும் உதவுகிறது. எனினும், விமானப் போக்குவரத்தில் ஒரு குறைபாடுமுள்ளது. என்னவெனில், பாரமான பொருட்களை எடுத்துச்செல்ல இது பயன்படாதுள்ளது.

விமானப்போக்குவரத்து நாட்டிற்கு நாடு வேறு படுகின்றது. இவ்வேறுபாடு பொருளாதார நிலைமையை அடிப்படையாகக் கொண்டிருக்கிறது. வட அமெரிக்காவிற்கும் ஐரோப்பாவிற்கும் இடையில் நடைபெறும் விமானப்போக்குவரத்து அதிகமாகும். ஆசியநாடுகளுக்கும் ஐரோப்பிய நாடுகளுக்கும் இடையில் நடைபெறும் விமானப்போக்குவரத்து மிகவும் குறைவானதாக உள்ளது. உள்நாட்டு விமானப் போக்குவரத்து ஐக்கிய அமெரிக்காவிலும், ஐரோப்பாவிலுமே அதிகமாக நடைபெறுகிறது. உலகின் ஒவ்வொரு பிரதான நகரங்களுக்கும் விமானப் போக்குவரத்து நடைபெறுகின்றது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பகுதி: 4

பிரதேசப் புவியியல்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

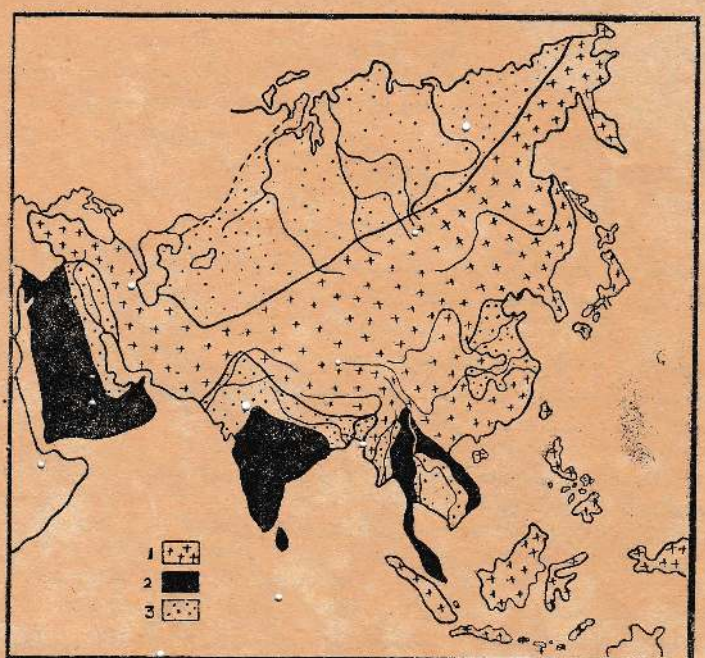
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் இருபத்தேழு

ஆசியா

உலகத்தின் மிகப் பெரிய கண்டமாக விளங்கிவரும் ஆசியாவின் மொத்த நிலப்பரப்பு 1 கோடியே 65 இலட்சம் சதுர மைல்களாகும். இது உலகின் மொத்த நிலப்பரப்பில் $\frac{1}{3}$ பங்காகும். 25° கிழக்கு நெடுங்கோட்டிலிருந்து 170° கிழக்கு நெடுங்கோடு வரைக்கும், ஆர்க்டிக்கிலிருந்து மத்தியகோடு வரைக்கும் பரந்துள்ள இந்நிலப்பரப்பு, உலகிலேயே அதிக மக்கள் தொகை கூடிய கண்டமாகும்.

தரைத்தோற்றம்



படம் 77: ஆசியாவின் தரைத்தோற்றம் 1. மலைத்தொடர்கள் அடங்கிய மத்திய உயர்நிலங்கள். 2. தெற்கேயுள்ள மேட்டு நிலங்கள், 3. நதி வடிநிலங்களடங்கிய தாழ்நிலங்கள்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ஆசியாவின் தரைத்தோற்றத்தை முன்போர் அத்தியாயத்தில் மிக விரிவாக ஆராய்ந்துள்ளோம். எனினும், இவ்விடத்தில் மிகச் சுருக்கமாகப் பார்ப்போம். ஆசியாவின் தரைத்தோற்றத்தை மூன்று பெரும்பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம். அவையாவன:

1. மலைத்தொடர்கள் அடங்கிய மத்திய உயர்நிலங்கள்.
2. தெற்கேயுள்ள மேட்டுநிலங்கள்
3. நதிவடி நிலங்கள் அடங்கிய தாழ்நிலங்கள்.

பமீர் மலைமுடிச்சிலிருந்து பல திசைகளிலும் செல்கின்ற மலைத்தொடர்கள் மத்திய உயர்நிலங்களில் காணப்படுகின்றன. இம்மத்திய உயர் நிலங்களில் மேட்டு நிலங்களும், உண்ணாட்டு வடிகால் பகுதிகளும் அமைந்துள்ளன. தெற்கேயுள்ள மேட்டு நிலங்கள் அராபிய மேட்டு நிலத்தையும் தக்கண மேட்டு நிலத்தையும், யுனான் மேட்டு நிலத்தையும் கொண்டுள்ளன. நதிவடி நிலங்களடங்கிய தாழ்நிலங்கள் (அ) ஒப்- ஜெனசி – லீனு நதி வடி நிலங்களையும், (ஆ) இந்து–கங்கை நதி வடிநிலங்களையும், (இ) ஐராவதி நதி வடிநிலங்களையும், (ஈ) மீனம் – மீக்கொங் நதிவடி நிலங்களையும், (உ) யாங்சிக்கியாங்–குவாங்கோ நதி வடிநிலங்களையும், (ஊ) யூப்பிரட்டீஸ் – ரைகிறீஸ் நதிவடி நிலங்களையும் கொண்டிருக்கின்றன.

காலநிலை

ஆசியா மிகப்பெரிய கண்டமாக இருக்கின்றமையினால், சமுத்திரச் செல்வாக்கை கண்டத்தின் நடுப்பாகங்கள் அனுபவிக்க முடியாது இருக்கின்றன. மேலும், பெரும்மலைத் தொடர்கள் சமுத்திரக் குளிர்காற்றுக்களை உள்விடாது தடுக்கின்றன. அதனால், மாரிகாலத்திற்கும், கோடைகாலத்திற்குமிடையே அதிக வேறுபாடுகளுள்ளன.

மாரிகாலத்தில் ஆசியாவின் மத்தியில் அதிகம் குளிர்காணப்படுவதினால், அங்கு பெரியதோர் உயரமுக்கம் ஏற்படுகின்றது. உயரமுக்கம் ஏற்படுவதனால் இங்கிருந்து வெளியே வீசுங்காற்றுக்கள் குளிரானவையாக இருகின்றன. கண்ட மையத்திலிருந்து இவை வீசுகின்றனவாதலால் உலர்காற்றுகளாக உள்ளன. இக் காற்றுக்கள் கண்டப் பகுதிகளுக்கு மழை வீழ்ச்சியை அளிக்க வல்லனவல்ல இவை சமுத்திரங்களில் பிரவேசித்து, ஈரப்பதனை காற்றுக்களாக மாறி, ஆசியத் தீவுகளில் வீசும்போது மழைவீழ்ச்சியை அளிக்கின்றன.

மாரியில் ஆசியாவில் குறைவாகவே மழைவீழ்ச்சி ஏற்படுகின்றது. கிழக்காசியாவினதும், தென்கிழக்காசியாவினதும் பகுதிகள் கூருவளியினாலும், மேற்காவுகைத் தன்மைகளினாலும் அதிக

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மழையைப் பெறுகின்றன. சின்ஞ்சியாப் பகுதிகளும் சூழ்வளி யினுலேயே அதிக மழைவீழ்ச்சியைப் பெறுகின்றன. ஏனைய பகுதிகள் 10"க்குக் குறைவான மழை வீழ்ச்சியையே மாரிகாலத் தில் அனுபவிக்கின்றன.

ஆசியாவில் மாரிகாலத்தில் நிலவும் வெப்பநிலையை ஆராயில் தென்பகுதிகள் அதிக வெப்ப நிலையையும், வடக்கேயுள்ள பகுதி கள் போகப்போக குறைந்த வெப்பநிலையையும் அனுபவிக்கின் றன. ஆக வடக்கு வெப்பநிலை உறைநிலைக்குட்கிழ் குறைந்து விடு கின்றது.

படம் 78: ஆசியாவின் மாரிகால, கோடைகால மழைவீழ்ச்சியும், வெப்ப நிலையும்.

கோடைகாலத்தில் ஆசியாவின் மத்தியில் அதிக வெப்பம் காணப்படுவதால், தாழமுக்கம் ஏற்படுகின்றது. தார்ப்பாலை

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

வனத்தில் ஒரு தாழமுக்கமும், மத்திய ஆசியாவிலுள்ள மேட்டு நிலங்களில் ஒரு தாழமுக்கமும் காணப்படுகின்றன. எனவே, காற்றுகள் தென்மேற்கிலிருந்தும், தென்கிழக்கிலிருந்தும் தாழ முக்கத்தை நோக்கி வீசுகின்றன. இக் காற்றுக்கள் சமுத்திரங்களி லிருந்து வீசுவனவாதலால், கோடை காலத்தில் ஆசியா அதிக மழைவீழ்ச்சியைப் பெறுகின்றது. தென்மேற் பருவக்காற்றினால், தென்கிழக்கு ஆசியப் பகுதிகள் அதிக மழைவீச்சியை அனுபவிக் கின்றன. இப் பகுதிகளில் 30"க்கு மேற்பட்ட மழைவீழ்ச்சியுண்டு. மத்திய ஆசியாவிலும், தென்மேற்கு ஆசியாவிலும் மழைவீழ்ச்சி 10"க்குக் குறைவாக இருக்கின்றது.

கோடை காலத்தில் ஆசியாவின் பெரும்பாகம் 60° ப. க்கு மேற்பட்ட வெப்பநிலையைப் பெறுகின்றது. 60° ப. சமவெப்பக் கோடு ஆர்க்டிக் வட்டத்தினூடு செல்கின்றது. தார்பாலை நிலத் தில் 90° ப. மேற்பட்ட வெப்பநிலை இக்காலத்தில் நிலவுகின்றது.

இயற்கைத் தாவரம்

என்றும் பசுமையான, அடர்த்தியான வெப்பவலயக் காடுகள் தென் ஆசியாவிலும், தென்கிழக்காசியாவிலும் காணப்படுகின் றன. இவை வைரமான மரங்களைக் கொண்டுள்ளன. இடை வெப்பவலயக் காடுகளும், இலையுதிர் காடுகளும் சீனாவில் காணப் படுகின்றன. இடைவெப்பவலயக் காடுகள் என்றும் பசுமையான, உயர் மரங்களைக் கொண்டுள்ளன. இலையுதிர் காடுகள் மாரி யில் இலைகளை உதிர்த்துவிடுந் தன்மையன. ஆசியாவின் வட பாகத் தில் மேற்குக் கிழக்காக ஒரு பெரும் வலயத்தில் ஊசியிலைக் காடு கள் பரந்துள்ளன. மலைக்காடுகள் மத்திய உயர் நிலங்களில் காணப் படுகின்றன.

இடைவெப்பவலயப் புல்வெளிகள் ஆசியாவின் மத்திய பாகத் தில் காணப்படுகின்றன. இவற்றை ஸ்ரெப்ஸ் வெளிகள் என்பர். இங்குள்ள புற்கள் உயரமானவையல்ல. வெப்பவலயப் புல்வெளி களில் காணப்படுவது போன்று இடையிடையே மரங்களையும் காணமுடியாது.

வெப்பப் பாலைநிலத் தாவரங்கள் அரேபியா, பாரசீகம், தார் எனும் பிரதேசங்களில் உள்ளன. இத் தாவரங்கள் தடிப்பான இலைகளையும், மெழுகுத் தன்மை வாய்ந்த இலைகளையும், சதைப் பற்றுள்ள தண்டுகளையும் கொண்டுள்ளன. இடை வெப்பவலயப் பாலைநிலத் தாவரங்கள், மத்திய ஆசியாவின் பெரும்பகுதியில்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

காணப்படுகின்றன. வளமற்ற புல்நிலங்களையும், புதர்நிலங்களையும் இங்கு காணலாம். காளான்களையும், பாசியினங்களையும் கொண்ட பனிப்பாலைத் தாவரங்களை ஆசியாவின் ஆர்க்டிக் பகுதியில் காணக்கூடியதாக உள்ளது. (படம் 52ஐப் பார்த்து அறிக.)

பயிர்ச்செய்கை

ஆசியாவின் பயிர்ச்செய்கைப் பயிர்களை மூன்று வகைகளாக வகுத்துக் கொள்ளலாம். அவையாவன:

(அ) தானியவகைகள்—நெல், கோதுமை, சோளம், ஓட்ஸ், வாற்கோதுமை, றை முதலியன.

(ஆ) பானவகைகள்—தேயிலை, கொக்கோ, கோப்பி முதலியன.

(இ) கைத்தொழிற் பயிர்கள்—றப்பர், கரும்பு, புகையிலை, சணல் முதலியன.

நெல், இந்தியா, பாகிஸ்தான், பர்மா, சீனா, தாய்லாந்து, கிழக்கிந்தியத் தீவுகள், யப்பான் முதலிய நாடுகளில் ஏராளமாக விளைவிக்கப்பட்டு வருகின்றது. உலக நெல் உற்பத்தியில் 95% ஆசியநாடுகளே விளைவிக்கின்றன. பருவக் காற்றுப் பிரதேசங்களில் நெல் அதிகமாகச் செய்கை பண்ணப்பட்டு வருவதற்குக் காரணம், அப்பிரதேசங்களின் சாதகமான காலநிலையாகும். 40"க்கு மேற்பட்ட மழை வீழ்ச்சியும், 75° ப.க்கு மேற்பட்ட வெப்ப நிலையும் இப்பிரதேசங்களில் காணப்படுவதால் நெற்செய்கை நன்கு விருத்தியடைந்துள்ளது.

கோதுமை ஆசியாவில் இந்தியாவிலும், சீனாவிலும், சோவியத் ருஷியாப் பகுதிகளிலும் பயிரிடப்படுகின்றது. கோதுமை பல்வேறுபட்ட காலநிலைகளிலும் பயிரிடக்கூடிய பயிராக இருப்பதனால், இடைவெப்பக் காலநிலைப் பகுதிகளிலும், மத்தியகோட்டுப் பருவக் காற்றுக் காலநிலையிலும் விளைவிக்கப்படுகின்றது.

சோளம் இந்தியாவில் 40" மழைவீழ்ச்சிக்குக் குறைந்த பகுதிகளிலும், சீனாவிலும், யாவாவிலும் ஏராளமாகப் பயிரிடப்பட்டுவருகின்றது; ஓட்ஸ், றை, வாற்கோதுமை என்பன ருஷியப் பகுதிகளிலும், சீனாவிலும் பெருமளவில் விளைவிக்கப்பட்டு வருகின்றன.

உலகத் தேயிலை உற்பத்தியில் 95%ஐ உற்பத்தி செய்துவருவது ஆசிய அயனவலயப் பகுதிகளாகும். சீனா, இந்தியா, இலங்கை, யப்பான், இந்தோனேசியா என்பன தேயிலைப் பெருந்தோட்டங்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கூலைக் கொண்டுள்ளன. கோப்பி இந்தியாவிலும், யாவாவிலும், கொக்கோ இலங்கையிலும், பிலிப்பைன் தீவுகளிலும், யாவாவிலும் சிறிதளவு உற்பத்தி செய்யப்பட்டு வருகின்றன.

கைத்தொழிற் பயிர்களில் றப்பர் உற்பத்தியில் உலகிலேயே முதலிடத்தை வகிப்பது ஆசியாவாகும். உலக உற்பத்தியில் 90%ஐ மலாயா, இந்தோனேசியா, தாய்லாந்து, இலங்கை எனும் தென்கிழக்கு ஆசியநாடுகள் அளிக்கின்றன. இந்தியாவிலும், சீனாவிலும், யாவாவிலும், கரும்பு, புகையிலை என்பன ஏராளமாகச் செய்கை பண்ணப்படுகின்றன. சடைச்சணல் இந்தியாவிலும், பாகிஸ்தானிலும், மணிலாச்சணல் பிலிப்பைன் தீவுகளிலும் பெருமளவில் விளைவிக்கப்படுகின்றன. (படங்கள் 55, 56, 57, 58, 59, 60 என்பவற்றைத் திருப்பிப் பார்த்துக் கொள்க)

இப் பயிர்வகைகளில் தானியவகைகள் பெரும்பாலும் சுய தேவைக்காகப் பயிரிடப்பட்டு வருகின்றன. பான வகைகளும், கைத்தொழிற் பயிர்களும் வர்த்தகத்திற்காகப் பயிரிடப்பட்டு வருகின்றன.

கைத்தொழில்கள்

ஆசிய நாடுகளில் கைத்தொழில்களுக்கு உகந்த மூலப்பொருட்கள் பெருமளவில் இருந்தும், அவை அண்மைக்காலம் வரை, ஏற்றுமதி செய்யப்பட்டே வந்திருக்கின்றன. அண்மைக் காலத்தில் ஆசிய நாடுகளில் கைத்தொழில்கள் விருத்தியடைந்து வருகின்றன. ஆசியாவின் ருஷியப் பகுதிகளும், யப்பான், சீனா, இந்தியா என்பனவும் கைத்தொழில்களில் விருத்தியடைந்துள்ளன.

ஆசிய ருஷியப் பகுதிகளில் மூன்று முக்கியமான கைத்தொழில் மையங்கள் காணப்படுகின்றன. (அ) குஸ்பாஸ் கைத்தொழில் மையத்தில் இரும்புருக்குக் கைத்தொழிலும், (ஆ) ராஸ்கென்ற், பெர்காஞப் பகுதிகளைச் சூழ்ந்துள்ள கைத் தொழில் மையத்தில் பருத்தி நெசவுக் கைத்தொழிலும் (இ) பெய்கால் ஏரி தொடக்கம் வலாடிவஸ்ரோக் வரையுள்ள கைத் தொழில் பகுதியில் பெற்ரோலியத்தைத் துப்பரவாக்கும் கைத் தொழிலும், மரப்பண்ணைத் தொழில்களும் நடைபெற்று வருகின்றன.

யப்பானில் கைத்தொழிகள் நன்கு முன்னேற்ற மடைந்துள்ளன. இங்கு கிடைக்கும் நீர்மின்னையும், சிறிதளவு நிலக்கரியையும் வலுவாகக் கொண்டு இரும்புருக்குக் கைத்தொழில்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கப்பல் கட்டுந் தொழில், நெசவுக் கைத்தொழில், இரசாயனக் கைத்தொழில் என்பன நன்கு விருத்தியடைந்துள்ளன. சீனாவிலும், இந்தியாவிலும் இரும்புருக்குக் கைத்தொழில் விருத்தியடைந்து வருகின்றன ஆனால், நெசவுக் கைத்தொழில்களும், இரசாயனக் கைத்தொழில்களும் நன்கு விருத்தியடைந்துள்ளன. தென்கிழக்காசிய நாடுகள் கைத்தொழிலில் கூடியகவனம் செலுத்தி வருகின்றன.

மக்கட்பரம்பல்

ஆசியாக் கண்டத்திலேயே உலகில் அதிக மக்கள் தொகை காணப்படுகின்றது. ஏறக்குறைய 150 கோடி மக்கள் ஆசியாக் கண்டத்தில் வாழ்ந்து வருகின்றனர். இந்தியா, பாகிஸ்தான், சீனா, யப்பான், யாவா, இலங்கை முதலிய பருவக்காற்று நாடுகளில் மக்கள் மிகவும் அதிகமாகவும், அடர்த்தியாகவும் வாழ்ந்து வருகின்றனர். இப்பகுதிகளில் சதுரமைலுக்கு 100 மக்களுக்கு மேலுள்ளனர். ஆனால், அராபியப் பகுதிகளிலும், சைபீரியாப் பகுதிகளிலும் மக்கள் குறைவாகவுள்ளனர். சைபீரியாப் பகுதிகளில் ஒரு சதுரமைலிற்கு 5 பேர்களுக்கும் குறைவாகவே வாழ்கின்றனர். கிழக்கிந்திய தீவுகளில் யாவாவைத் தவிர்ந்த ஏனைய தீவுகளில் மக்கள் ஒரு சதுரமைலிற்கு 25க்கும் குறைவாகவே உள்ளனர். ஆசியாவில் பெருந்தொகையான மக்கள் தெற்குப் பகுதிகளிலும், கிழக்குப் பகுதிகளிலுமுள்ள சமவெளிகளில் வாழ்வதற்குக் காரணம், பயிர்ச் செய்கையேயாகும் இச் சமவெளிகளின் காலநிலை பயிர்ச் செய்கைக்கு உகந்தனவாகவும், மண் வண்டல் செறிந்த வளமான மண்ணுகவும் இருப்பதனால் இப் பகுதிகளில் மக்கள் அடர்த்தியாக வாழ்கின்றனர்.

கைத்தொழில்களும், வர்த்தகமும் ஆசிய நாடுகளில் விருத்தியடைந்ததினால், நகரங்கள் பல தோன்றியுள்ளன. பம்பாய், கல்கத்தா, கராச்சி, ரங்கூன், சிங்கப்பூர், ஜாகர்த்தா, மணிலா, சைகோன், பாங்கொக் முதலிய நகரங்கள் ஒவ்வொன்றும் 10 லட்சத்திற்குமேல் மக்கள் தொகையைக் கொண்டுள்ளன.
(படம் 54ஐப் பார்க்க)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் இருபத்தெட்டு

இந்தியா

இந்தியா என்று கூறும்போது பாகிஸ்தானையும் உள்ளடக்கியே கருதுகின்றோம். இந்தியாவின் பொருளாதாரப் புவியியலை ஆராயும்போது பாகிஸ்தானைக் கருதாது விடலாமெனினும், இந்தியாவின் பௌதிகப் புவியியலை ஆராயும்போது பாகிஸ்தானையுமுள்ளடக்கியே ஆராயவேண்டி இருக்கின்றது. 8° வடக்கு அகலக் கோட்டிற்கும், 37° வடக்கு அகலக் கோட்டிற்கும், 62° கிழக்கு நெடுங்கோட்டிற்கும், 97° கிழக்கு நெடுங்கோட்டிற்கும் இடையில் அமைந்திருக்கும் இந்தியா, ஆசியாவின் ஒரு துணைக்கண்டமாக விளங்குகின்றது. இத் துணைக்கண்டத்தின் மொத்த நிலப்பரப்பு 15½ இலட்சம் சதுரமைல்களாகும்.

தரைத்தோற்றம்

இந்தியாவின் தரைத்தோற்றத்தை மூன்று பெரும் பிரிவுகளாக வகுத்து ஆராய முடியும். அவையாவன:

(அ) வடக்கேயுள்ள மலைத்தொகுதி.

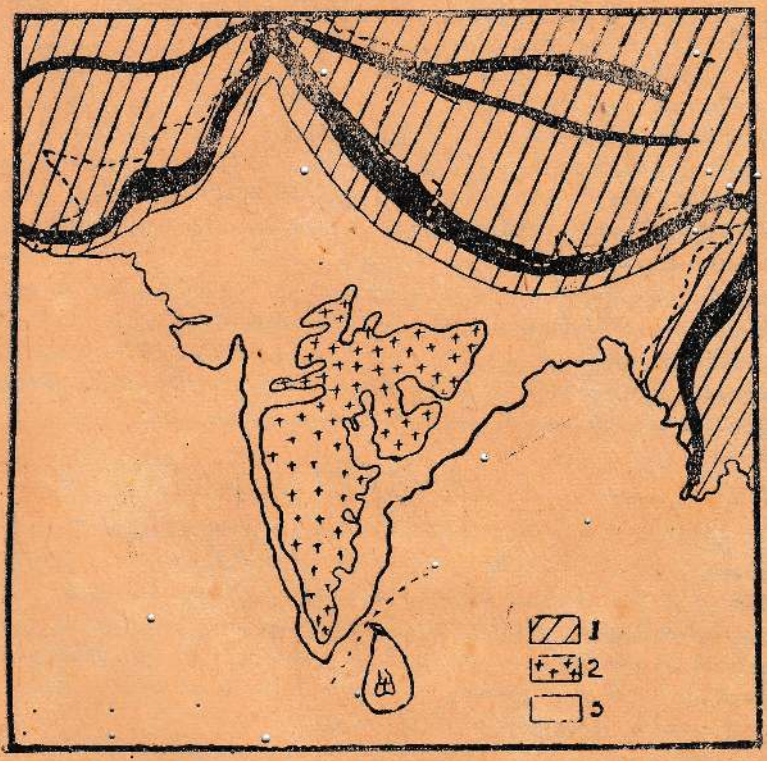
(ஆ) தெற்கேயுள்ள மேட்டுநிலம்.

(இ) மத்தியிலுள்ள இந்து—கங்கை—பிரம்புத்திராச் சமவெளியும், கரையோரச் சமவெளிகளும்.

வடக்கேயுள்ள மலைத்தொகுதி: பமீர் மலைமுடிச்சிலிருந்து வடகிழக்காகவும், தென் மேற்காகவும் செல்கின்ற மலைத்தொடர்கள் இதனுள் அடங்குகின்றன. பமீர் மலைமுடிச்சிலிருந்து வடகிழக்காகச் செல்வது இமயமலையாகும். இதிலேயே உலகிலேயே உயர்ந்த சிகரமான எவரெஸ்ட் (29, 141 அடி) உள்ளது. மேலும், இமயத்தின் ஒரு வடகிளையாகக் காரச்கோரம் மலைத்தொடரும், இமயத்தின் வடக்கே உலகிலேயே உயர்ந்த மேட்டு நிலமான திபெத்தும் இருக்கின்றன. பமீர் மலைமுடிச்சிலிருந்து தென்மேற்குத் திசையில், சுலைமான்—கீர்த்தார் மலைத்தொடர் செல்கின்றது

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

தெற்கேயுள்ள மேட்டு நிலம்: ஆசியாவில் காணப்படுகின்ற பழைய பாறைகளைக் கொண்ட மூன்று மேட்டு நிலங்களில் இந்தியாவின் தெற்கேயுள்ள தக்கணமேட்டு நிலம் ஒன்றாகும். (ஏனைய இரு மேட்டுநிலங்கள் அராபிய மேட்டு நிலம், யூனன்



படம் 78: இந்தியாவின் தரைத்தோற்றம் – 1. வடக்கேயுள்ள மலைத் தொகுதி 2. தெற்கேயுள்ள மேட்டுநிலம். 3. மத்தியிலுள்ள இந்து—கங்கை – பிரமபுத்திராச் சமவெளியும், கரையோரச் சமவெளிகளும்.

மேட்டு நிலம் என்பனவாம்.) இம் மேட்டு நிலத்தின் மேற்குப் பாகம் உயரமானது. இம் மேட்டு நிலம் கிழக்குப் புறச்சாய்வைக் கொண்டிருப்பதை, இம்மேட்டு நிலத்தில் பாயும் கோதாவரி, கிருஷ்ணை, காவேரி முதலிய நதிகளின் போக்கிலிருந்து உணர்ந்து கொள்ளலாம். நதிகளினால் வெட்டுண்ட மேட்டு நிலமாக இது காணப்படுகின்றது. இம் மேட்டு நிலத்தின் மேற்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

குப் பாகத்தில் மேற்குக்கரை மலைத்தொடரும், கிழக்குப் பாகத்தில் கிழக்குக்கரை மலைத்தொடரும் உள்ளன. வட பாகத்தில் மேற்குக் கிழக்காக விந்தியம், அஜாந்தா, சற்பூரா எனும் மலைத்தொடர்களுள்ளன. வடமேற்கே, ஆரவல்லி மலைத்தொடர் வடமேற்குத் தென்மேற்காகச் செல்கின்றது.

மத்தியிலுள்ள இந்து கங்கை — பிரமபுத்திராச் சமவெளியும், கரையோரச் சமவெளிகளும்: இந்தியாவின் மத்தியிலுள்ள மிகப்பெரிய சமவெளியாக இந்து, கங்கை, பிரமபுத்திராச் சமவெளி இருக்கின்றது. இந்து, கங்கை, பிரமபுத்திரா எனும் நதிகளின் வடிநிலமாக விளங்கும் இச்சமவெளி அராபியக் கடலிலிருந்து வங்காள விரிகுடாவரை பரந்திருக்கின்றது. இச் சமவெளி வண்டல் செறிந்த பெரும் சமவெளியாகும். தக்கண மேட்டு நிலத்தைச் சூழ்ந்து கரையோரத் தாழ்நிலங்கள் காணப்படுகின்றன. மேற்குக் கரையோரத்தில் அமைந்திருக்கும் சமவெளி ஒடுங்கியதாகவும், கிழக்குக் கரையோரச் சமவெளி அகலமான தாகவும் இருக்கின்றன. இக்கிழக்குக் கரையோரச் சமவெளி பல நதிகளின் கீழ் வடிநிலப் பாகங்களாக உள்ளது.

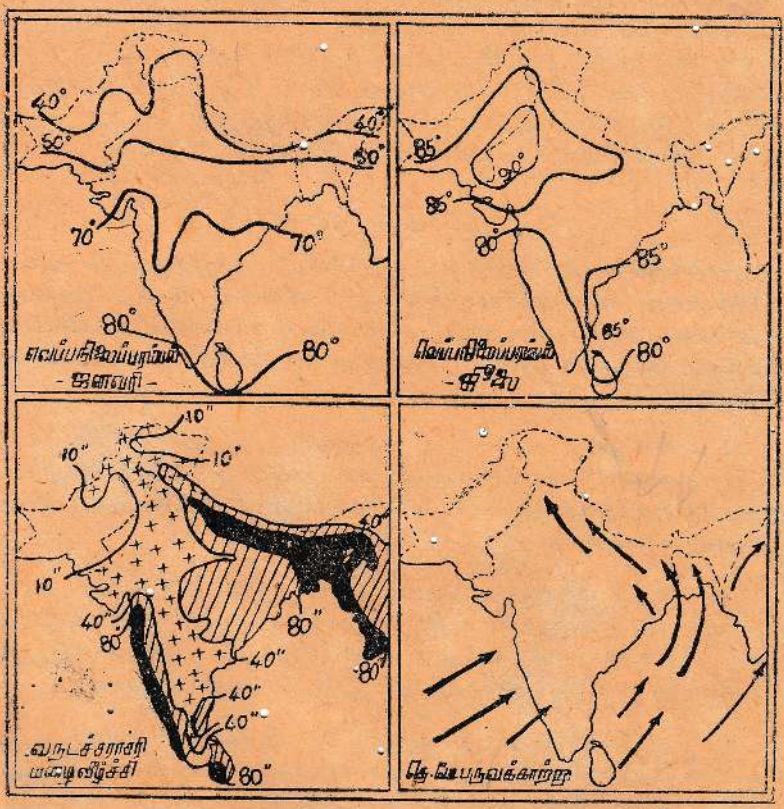
காலநிலை

இந்தியாவின் காலநிலையைப் பருவக் காற்றுக்களே பெரிதும் நிர்ணயித்து வருகின்றன. தென்மேல் பருவக்காற்று இந்தியாவின் மீது மே மாதம் தொடக்கம் ஆகஸ்ட் மாதம் வரை வீசுவதாகக் கருதப்பட்டு வந்தது. அண்மைக்கால ஆராய்ச்சிகள் உண்மையில் தென் மேல் பருவக்காற்று ஜூன் மாத இறுதியில்தான் வீசுகிறது என்று கூறுகின்றன. இப் பருவக் காற்றுக் காலமே இந்தியாவின் மழைக்காலமாகவுள்ளது.

மழைவீழ்ச்சி: தென் மேல் பருவக்காற்று மேற்குக் கரையோரமலைத் தொடரினால் தடுக்கப்படுவதால், மேற்குக் கரையோரச் சமவெளிக்கு அதிக மழைவீழ்ச்சியைக் கொடுக்கின்றது. மேலும் தென்மேல் பருவக் காற்றினால் வங்காளம், பீகார், அசாம், உத்திரப் பிரதேசம் என்பன ஏராளமான மழையைப் பெறுகின்றன. ஏனெனில், வங்காள விரிகுடா வழியாக வீசும் பருவக்காற்றை அரக்கன்யோமா, இமயமலை என்பன தடுத்து மழை பொழியவைக்கின்றன. இப்பகுதிகள் 80"க்கு மேற்பட்ட மழைவீழ்ச்சியை அனுபவிக்கின்றன. இந்தியாவின் மத்திய பகுதிகளும், தக்கண மேட்டு நிலமும் 20" முதல் 40" வரை மழைவீழ்ச்சியைப் பெறுகின்றன. மேற்குப் பாகிஸ்தான் பகுதிகள் 20"க்குக் குறைவான மழைவீழ்ச்சியையே அனுபவிக்கின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ஜனவரி மாதம் தொடக்கம் மார்ச் மாதம் வரை வீசுகின்ற வடகீழ்ப் பருவக்காற்று இந்தியாவிற்கு அதிக மழைவீழ்ச்சியை அளிப்பது கிடையாது. ஏனெனில், இக்காற்று கரைக்காற்றாக இருப்பதால், ஈரப்பதனற்றதாகவுள்ளது.



படம் 79: இந்தியாவின் வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சி

இந்தியா தென்மேல் பருவக்காற்றினால் பெருமளவில் மழை வீழ்ச்சியைப் பெறுகின்றபோதிலும், மேற்காவுகை சூறாவளி என்பனவற்றினாலும் மழை வீழ்ச்சியைப் பெறுகின்றது.

வெப்பநிலை: கோடை காலத்தில் இந்தியத் துணைக்கண்டம் அதிக வெப்பநிலையை அனுபவிக்கின்றது. தார்பாலை நிலத்தில் 90° ப. க்கு மேற்பட்ட வெப்பநிலை நிலவுகின்றது. அதனைச் சூழ்ந்துள்ள பகுதிகளிலும், கிழக்குக் கரையோரத்திலும், 88° ப.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மேற்பட்ட வெப்பநிலை காணப்படுகின்றது. கிழக்குக் கரையோரப் பகுதிகள் தவிர்ந்த ஏனைய பகுதிகளில் சராசரி 80° ப. மேல் வெப்பநிலை நிலவுகிறது. கோடைகால வெப்பநிலையோடு மாரிகால வெப்பநிலையை ஒப்பிடும்போது மாரி வெப்பநிலை எவ்வளவோ குறைவாகவுள்ளது. பொதுவாகக் கூறில் தென்னிந்தியாவிலிருந்து வடக்கே போகப்போக வெப்பநிலை படிப்படியாகக் குறைவடைந்து போவதை மாரியில் கவனிக்கலாம். தென்னிந்தியக் கரையோரப் பகுதிகளில் 75° ப. க்கு மேற்பட்ட வெப்ப நிலையும், வடக்கே படிப்படியாகக் குறைந்து 40° ப. க்குக் குறைவான வெப்பநிலையும் நிலவுகின்றது.

இயற்கைத் தாவரம்

காலநிலைத் தன்மைகளே ஒரு பிரதேசத்தின் இயற்கைத் தாவரத்தை நிர்ணயிக்கின்றன அதனாலேயே மழைவீழ்ச்சியை அடிப்படையாகக் கொண்டு பேராசிரியர் டட்லிஸ்ராம்ப் என்பார் இந்தியாவின் இயற்கைத் தாவரத்தை நான்கு வகைகளாகப் பிரித்துள்ளார்.

1. **என்றும் பசுமையான காடுகள்:** இவை 80"க்கு மேற்பட்ட மழை பெய்யும் பகுதிகளில் உள்ளன. இக் காடுகளை இந்தியாவின் மேற்குக் கரையோரங்களிலும், வட கிழக்குப் பாகங்களிலும் காணலாம்.

2. **உதிர் பருவக் காடுகள்:** 40" முதல் 80" வரை மழை பெய்யும் பிரதேசங்களில் உதிர் பருவக் காடுகள் காணப்படுகின்றன. மேற்குக் கரைகளிலும், வடகிழக்குத் தக்கணத்திலும், மத்திய இமயமலைப் பாகத்திலும் இக் காடுகள் உள்ளன.

3. **முட்காடுகளும், புதர்களும்:** 20" முதல் 40" வரை மழை பெய்யும் பகுதிகளில் முட்காடுகளும், புதர்களும் காணப்படுகின்றன. மத்திய தக்கணத்திலும், இந்தியாவின் வடமேல் பாகங்களிலும் இவையுள்ளன.

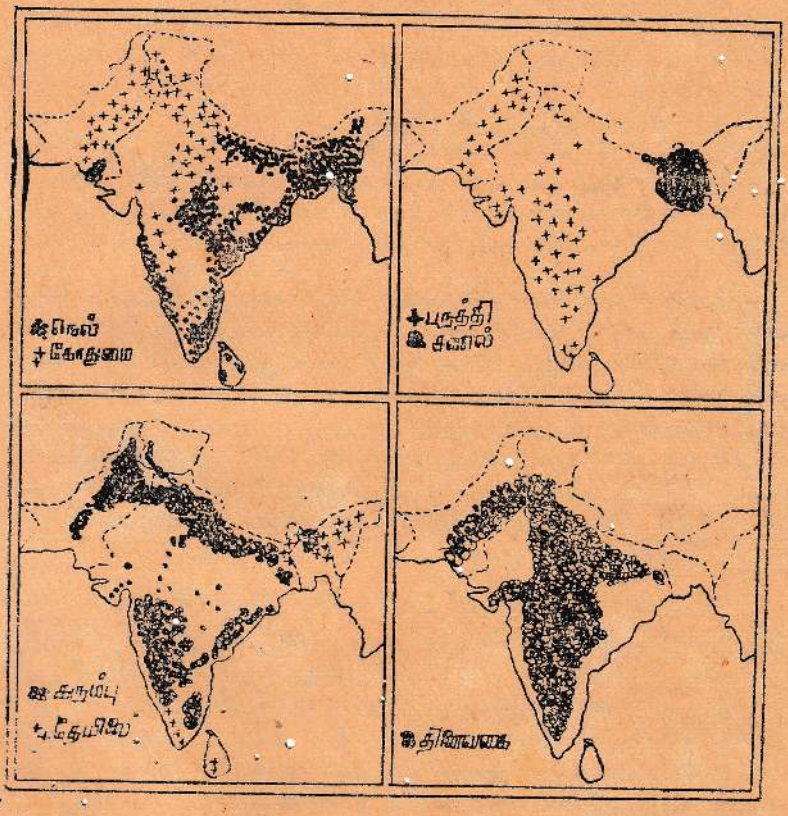
4. **பாலைநிலத் தாவரங்கள்:** 20"க்குக் குறைவாக மழை பெறும் பகுதிகளில் பாலைநிலத் தாவரங்கள் காணப்படுகின்றன.

பயிர்ச்செய்கை

இந்தியாவின் பயிர்ச்செய்கை செறிவான வாழ்க்கைப் பயிர்ச் செய்கையாகும். பயிர் செய்யக்கூடிய விளைநிலத்தில் 80% உணவுப் பயிர்களே பயிரிடப்படுகின்றது. இந்தியாவின் விளைநிலங்கள்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மிக மிகச் சிறியனவாக உள்ளன. ஏனெனில், ஒரு விவசாயியின் விளைநிலத்தை அவனுடைய பிள்ளைகளுக்குப் பிரித்துக் கொடுக்கும் போது அவை சிறு சிறு வயல்துண்டுகளாக மாறிவருகின்



படம் 80: இந்தியாவில் பயிராகும் முக்கியபயிர்கள்

றன. மேலும், இங்குள்ள பயிர்ச் செய்கை முறைகள் அதிகம் பிற்போக்கானவை. சீனா, யப்பான் ஆகிய நாடுகளோடு ஒப்பிடும் போது இந்தியாவின் ஏக்கருக்குரிய விளைச்சலும் குறைவாக இருக்கின்றது. ஆனால், ஊட்ட நிலப்பரப்பு அடர்த்தி இங்கு மிக அதிகமாக உள்ளது. நிலவுரிமையற்ற பயிர்செய்யும் வகுப்பொன்று இங்குள்ளது. மேலும், இந்தியாவின் பயிர்ச்செய்கையில் நீர்ப் பாய்ச்சல் வசதிகள் முக்கியமான ஓரிடத்தைப் பெற்றுள்ளன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பயிர்வகைகள்

இந்தியாவில் பயிரிடப்பட்டு வரும் பயிர்களில் முக்கியமான வற்றை இரு பெரும் பிரிவுகளுள் அடக்கி விடலாம். அவையாவன:

1. உணவுப் பயிர்கள்.

2. பணப்பயிர்கள்.

உணவுப் பயிர்கள் என நெல், கோதுமை, தினை வகைகள், சோளம் முதலியனவற்றையும், பணப்பயிர்கள் என கரும்பு, பருத்தி, சணல், தேயிலை, கோப்பி, றப்பர் முதலியனவற்றையும் கூறலாம்.

நெல்: உலகில் அதிகளவில் நெல் விளைவிக்கப்படும் நாடுகளில் இந்தியா இரண்டாவது இடத்தைப் பெறுகின்றது. மொத்த விளைநிலத்தில் 35%இல் நெல் பயிரிடப்பட்டு வருகின்றது. 40"க்கு அதிகமாக மழைபெறும் பகுதிகளில் நெல் அதிகமாகப் பயிரிடப் பட்டு வருகின்றது. 40"க்குக் குறைவாக மழை வீழ்ச்சியுள்ள பகுதிகளில் நீர்ப்பாய்ச்சல் உதவியுடன் நெல் விளைவிக்கப்படுகின்றது. இந்து கங்கைச் சமவெளி, தக்கண மேட்டுநிலத்தின் கரையோரங்கள் என்பன நெல் விளைவிக்கப்படும் முக்கிய பிரதேசங்களாக இருக்கின்றன.

கோதுமை: உணவுப் பயிர்களில், இந்தியாவில், கோதுமை இரண்டாமிடத்தைப் பெறுகின்றது. பல காலநிலைப் பிரதேசங்களிலும் கோதுமையைப் பயிரிடமுடியுமாதலால், இந்தியாவில் 40"க்குக் குறைவாக மழைவீழ்ச்சியுள்ள பிரதேசங்களில், கோதுமை நன்கு பயிரிடப்பட்டு வருகின்றது. மேற்குப் பாகிஸ்தான், மேற்கு உத்தரப்பிரதேசம், கிழக்குப் பஞ்சாப் என்பன கோதுமை விளைவிக்கப்படும் முக்கிய பகுதிகளாக உள்ளன.

தினைவகைகள்: தினைவகைகள் நெல்லிற்கு அடுத்ததாக, அதிக நிலப்பரப்பில் இங்கு விளைவிக்கப்படுகின்றன. ஜோவர், பஜ்ரா, ராகி என்பன இந்தியாவில் விளைவிக்கப்படும் முக்கியமான தினைவகைகளாம். தினைவகைகள் தக்கணமேட்டு நிலப் பகுதிகளில் அதிகமாகவும், இந்து கங்கைச் சமவெளியில் குறைவாகவும் பயிரிடப்பட்டு வருகின்றன.

சோளம்: சோளம் இந்தியாவின் வடபகுதிகளிலேயே அதிகமாகப் பயிரிடப்பட்டு வருகின்றது. மழைவீழ்ச்சி 20" க்குக் குறைவாகப் பெறும் பகுதிகளில் இது பெரிதும் பயிரிடப்படு

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கின்றது. உத்தரப்பிரதேசம், பீகார், கிழக்குப் பஞ்சாப், தென் மேல் காஷ்மீர் என்பன சோளம் விளைவிக்கப்படும் முக்கிய பிர தேசங்களாகும்.

கரும்பு: உலகில் கரும்பு விளைவிக்கும் முக்கியமான நாடுக ளில் இந்தியா ஒன்றாகும். உத்தரப்பிரதேசம், பம்பாய், சென்னை, மைசூர் எனும் பகுதிகளில் கருப்பஞ் செய்கை அதிகமாக நடை பெறுகின்றது. இந்தியாவில் உற்பத்தியாகும் சீனியில் பெரும்பகுதி உள்நாட்டுத் தேவைக்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. சிறிதளவே ஏற்றுமதியாகின்றது.

பருத்தி: இந்தியாவின் பணப்பயிர்களில் பருத்தி முக்கிய மானதாக விளங்குகின்றது. இந்தியாவின் வர்த்தகப் பயிர்களில் பருத்தியே முதலிடத்தைப் பெறுகின்றது. தக்கணமேட்டு நிலத் தின் வடமேற்கேயுள்ள கருமண் பிரதேசத்தில் இந்தியாவின் பிர தான பருத்திப் பிரதேசம் காணப்படுகின்றது. பம்பாய் இராச்சி யத்திலேயே அதிகளவில் பருத்தி விளைவிக்கப்படுகின்றது. மத்திய பிரதேசம், சென்னை, உத்தரப்பிரதேசம், ஹைத்திரபாத், ராஜ புத்தானம், மைசூர் முதலிய இராச்சியங்களிலும் அதிகளவில் பருத்தி பயிரிடப்பட்டுவருகின்றது. இந்தியாவின் பருத்தியில் ஒரு பகுதி ஐக்கிய இராச்சியம், அவுஸ்திரேலியா, ஒல்லாந்து. பிரான்ஸ், யப்பான் முதலிய நாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்யப் பட்டுவருகின்றது.

சணல்: உலகிலேயே அதிகளவில் சணல் (சடைச்சணல்) விளைவிக்கும் நாடு இந்தியா—பாகிஸ்தான் ஆகும். கங்கை—பிரம புத்திரா நதிகளின் கீழ்ப்பாகத்திலும், கழிமுகப் பாகத்திலும், உலகில் விளைவிக்கப்படும் சணலில் 98% விளைவிக்கப்படுகின்றது.

தேயிலை: இந்தியாவின் உற்பத்தியாகும் தேயிலையில் பெரும் பங்கு அசாம் பகுதியிலும், மேற்கு வங்காளத்திலும் பயிரிடப் படுகின்றது. தென்னிந்தியாவில் நீலகிரி மலைப்பிரதேசத்தில் சிறி தளவு தேயிலை விளைவிக்கப்பட்டு வருகின்றது. இந்தியாவில் உற் பத்தியாகும் தேயிலையில் 75% ஏற்றுமதியாகின்றது. இதனை ஐக் கிய இராச்சியம், கனடா, ஐக்கிய அமெரிக்கா, அவுஸ்திரேலியா முதலிய நாடுகள் இறக்குமதி செய்கின்றன.

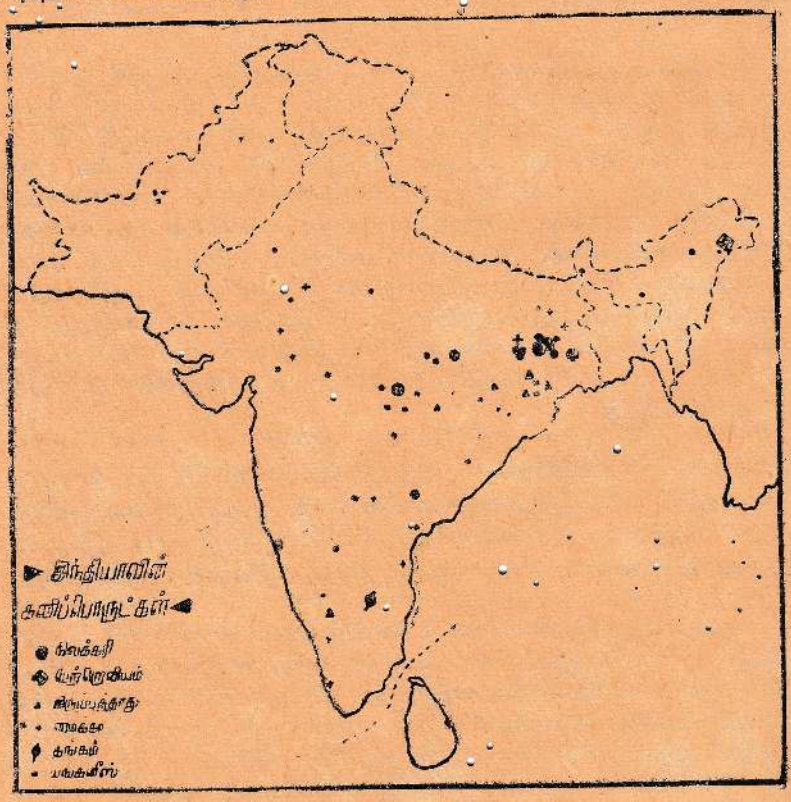
கோப்பி: மைசூரிலேயே ஏராளமாகக் கோப்பி விளைவிக்கப் படுகின்றது. சென்னையிலும் பல கோப்பித் தோட்டங்கள் வட ஆர்க்காடு, திருநெல்வேலி, நீலகிரி பகுதிகளில் உள்ளன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

றப்பர் : தென்னிந்தியாவில் சென்னை, மைசூர், கேரளம் எனும் பகுதிகளிலேயே, றப்பர்த் தோட்டங்கள் உள்ளன. வருட மொன்றிற்கு 16 ஆயிரம் தொன் றப்பரை உற்பத்தி செய்கின்றனர்.

கனிப்பொருட்கள்

நிலக்கரி, பெற்ரோலியம், இரும்புத்தாது, மங்கனீஸ், செம்பு தங்கம், மைக்கா, உப்பு, வெள்ளி என்பன இந்தியாவின் குறிப்பி டத்தக்க கனிப்பொருட்களாக உள்ளன.



படம் 78 : இந்தியாவின் கனிப்பொருட்கள்.

நிலக்கரி : ஐக்கிய அமெரிக்காவைப் போன்று இந்தியா நிலக்கரிச் செல்வமுடைய நாடாகவில்லை. இது நிலக்கரியின் அளவிலும், தரத்திலும் ஏனைய நிலக்கரி நாடுகளிலும் பின்தங் கியே உள்ளது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

தாமோதார் நதியையும், கிளைகளையும் கொண்ட பகுதிகளிலேயே இந்தியாவின் முக்கியமான நிலக்கரி வயல்களுள்ளன. யாகாறியா, றனிகாஞ், கிரிடி, பொகாரோ என்பன இவற்றில் முக்கியமானவை. இவற்றைவிட ரல்சர், றம்பூர், கொரியா, பெஞ், உமாரியா, பூட்வான், லக்கிம்பூர், கோற்றகுடலம் முதலிய நிலக்கரி வயல்களும் குறிப்பிடத்தக்கவை.

பெற்ரோலியம்: இந்தியாவில் அஸாம் பிரதேசத்திலேயே டிக்போய் எனும் பெற்ரோலிய வயலொன்று உள்ளது. மகாராஸ்டிரப் பிரதேசத்திலுள்ள காம்பேப் பகுதியில் பெற்ரோலியம் இருப்பதாகக் கண்டு பிடிக்கப்பட்டிருக்கிறது.

இரும்பு: இரும்புத்தாது வயல்களில் முக்கியமானவை ஓரிஸா பிரதேசத்திலுள்ளன. மத்திய பிரதேசத்திலும், மைசூரிலும், சென்னையிலும் இரும்புத்தாது படிவுகள் இருக்கின்றன.

மங்கனீஸ்: மங்கனீஸ் ஏராளமாக மத்திய பிரதேசத்திலும், சிறிதளவு சென்னை, பீகார், ஓரிஸா முதலிய பிரதேசங்களிலும் கிடைக்கின்றது.

செம்பு: செம்பு நெல்லூரிலும், சிங்பூமிலும் பெருந்தொகையாக எடுக்கப்படுகின்றது.

தங்கம்: மைசூரிலுள்ள கோலார் தங்கச் சுரங்கங்களே இந்தியாவிலுள்ள முக்கியமான தங்கச் சுரங்கங்களாகும். ஹைத்திரபாத், சென்னை, பஞ்சாப், உத்தரப்பிரதேசம், பீகார், ஓரிஸா முதலிய பகுதிகளிலும் தங்கப் படிவுகளுள்ளன.

மைக்கா: உலகிலேயே ஏராளமாக இந்தியாவிலேதான் மைக்கா கிடைக்கின்றது. பீகார், நெல்லூர் எனும் பகுதிகளில் ஏராளமாகவும், ராஜஸ்தான், கேரளாப் பகுதிகளில் குறைவாகவும் மைக்காப் படிவுகள் உள்ளன.

வெள்ளி: மைசூரிலும், பீகாரிலும், சென்னையிலும் வெள்ளி குறிப்பிடத்தக்களவு கிடைக்கின்றது.

கைத்தொழில்

இந்தியா ஒரு பயிர்ச்செய்கை நாடெனினும், அண்மைக் காலத்தில் கைத்தொழிலிலும் நன்கு விருத்தியடைந்து வருகின்றது. இந்தியாவின் கைத்தொழில்களில் இரும்புருக்குக் கைத்தொழில், நெசவுக்கைத்தொழில் என்பன முக்கியமானவை.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இரும்புருக்குக் கைத்தொழில் : ஜாம் செட்பூர் இந்தியாவி லுள்ள இரும்புருக்குக் கைத்தொழில் நடைபெறும் பகுதிகளில் மிக முக்கியமானது. யாகாறியா நிலக்கரி வயலும், மயூர்பாஞ் இரும்புத்தாது வயலும், ஜாம் செட்பூருக்கு அண்மையிலுள்ளன. இரும்புருக்குக் கைத்தொழிலிற்குத் தேவையான தொலமைற்றும், சுண்ணும்புக்கல்லும் காங்பூரிலிருந்து வருவிக்கப்படுகின்றன. போதி யளவு தொழிலாளர்களும், நல்ல இருப்புப்பாதை வசதிகளும் இப்பகுதியிலுள்ளன, இக் காரணங்களினுல் ஜாம்செட்பூரில் இரும்புருக்குக் கைத்தொழில் விருத்தியடைந்துள்ளது.

ஜாம்செட்பூரை விட, அசென்சோல் பிரதேசத்திலும் இரும் புருக்குக் கைத்தொழில் நடைபெறுகின்றது. ற்னிகாஞ், யாகா றியா நிலக்கரி வயல்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு அசென் சோல் பிரதேசத்தில் இரும்புருக்குக் கைத்தொழில் நடைபெறு கின்றது. மேலும், கட்டைக்கரியையும், பாபடோன் குன்றுகளில் கிடைக்கும் இரும்புத்தாதையும் கொண்டு பத்திராவதியில் இரும் புருக்குத் தொழிற்சாலைகள் இயங்கிவருகின்றன.

நெசவுக் கைத்தொழில் : நெசவுக் கைத்தொழில் இந்தியா வில் மிகவும் பழமையானது. இந்தியா எங்கும் நெசவுக் கைத் தொழிற்சாலைகளைப் பரவலாகக் காணலாம். பருத்தி நெசவுக்கைத் தொழிலில் இந்தியாவில் முதலிடத்தைப் பெறுவது பம்பாயாகும். நெசவுக்குத் தேவையான பருத்திப் பஞ்சு பம்பாயின் பின்னணி நிலத்தில் கிடைப்பதும், பம்பாய் தக்கதோர் துறைமுகமாக விளங்குவதும், ஆரம்பத்தில் இங்கு முதலுடைய வர்த்தகர்கள் இருந்ததும், பம்பாயைப் பருத்தி நெசவில் விருத்தியுற வைத் துள்ளன. சோலாப்பூர், அகமதபாத், நாகபுரி, கன்பூர் என் பன இந்தியாவின் பருத்தி நெசவுக் கைத்தொழிலில் முக்கிய மான பகுதிகள். தென்னிந்தியாவில் கோயம்புத்தூர், மதுரை, சேலம், திருநெல்வேலி, சென்னை, மைசூர், திருவனந்தபுரம் முத லிய பகுதிகள் பருத்தி நெசவுக் கைத்தொழிலில் முன்னேற்ற மடைந்துள்ளன.

பருத்தி நெசவுக் கைத்தொழிலோடு பட்டு நெசவுக் கைத் தொழிலும், கம்பளி நெசவுக் கைத்தொழிலும் ஓரளவு விருத்தி யடைந்துள்ளன.

இரும்புருக்குக் கைத்தொழில், நெசவுக் கைத்தொழில் என் பனவற்றோடு இந்தியாவில் இரசாயனக் கைத்தொழில்களும் நன்கு விருத்தியடைந்து வருகின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மக்கட் பரம்பல்

இந்தியாவின் மொத்த மக்கள் தொகை 45 கோடிகளாக உள்ளது. ஒரு சதுரமைலிற்குச் சராசரியாக 270 மக்கள் வாழ்கின்றனர். இந்தியாவில் மக்களடர்த்தி பிரதேசத்திற்குப் பிரதேசம் வேறுபடுகின்றது. தார் பாலைநிலப் பகுதியில் சராசரி அடர்த்தி 40 ஆகவும், இந்து கங்கைச் சமவெளியில் சில பாகங்களில் அடர்த்தி 1250 ஆகவும் உள்ளது.

இந்தியாவில் அதிக மக்கள் அடர்த்தி இந்து கங்கைச் சமவெளியிலும், கரையோரச் சமவெளிகளிலும் காணப்படுகின்றது. அதாவது தக்கணமேட்டு நிலத்தைச் சூழ்ந்துள்ள பாகங்கள் அதிக மக்களடர்த்தியைக் கொண்டனவாக இருக்கின்றன. பயிர்ச் செய்கைக்கு உகந்த பகுதிகள், கனிப்பொருள் நிறைந்த பகுதிகள் என்பன அதிக குடிச்செறிவைக் கொண்டிருக்கின்றன அதனாலேயே இந்தியாவில் ஊட்ட நிலப்பரப்பு அடர்த்தி ஒரு சதுர மைலிற்குச் சராசரி 500 ஆக உள்ளது.

இந்தியாவின் மக்கள் தொகை ஆண்டிற்கு 90 இலட்சம் வீதம் அதிகரித்து வருகின்றது. இந்தியாவில் இறப்பு வீதம் குறைந்து பிறப்பு வீதம் கூடியதே இதற்குக் காரணமாகும். இதனால் இந்தியாவில் பல பிரச்சனைகள் தோன்றியுள்ளன. போதிய உணவு இன்மை, வேலையில்லாத் திண்டாட்டம், போதிய கல்வி மருத்துவ வசதிகள் இன்மை முதலிய பிரச்சனைகள் உருவாகியுள்ளன. இப் பிரச்சனைகளைத் தீர்க்க அரசாங்கம் பல ஐந்தாண்டுத் திட்டங்களை அமைத்து, பொருளாதாரத்தை விருத்தி செய்ய முயல்கின்றது. பயிர்ச்செய்கை, கைத்தொழில் என்பனவற்றில் கூடிய சுவனம் எடுத்தும் வருகின்றது, பிரச்சாரங்கள் மூலம் குடும்பக் கட்டுப்பாட்டினை விளங்கப்படுத்தி, பிறப்பு விகிதத்தைக் குறைக்கவும் முயல்கின்றது. எனினும், இந்தியாவில் அதிகரித்து வரும் மக்கள் தொகை பெரும்பிரச்சனையாகவே காணப்படுகின்றது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் இருபத்தொன்பது

யப்பான்

ஆசியாவின் பசுபிக் கரையோரத்தில் அமைந்துள்ள யப்பான், கொக்கைடோ, கொன்சூ, சிக்கோகு. கையுசூ எனும் தீவுகள் இணைந்த நாடாக விளங்குகின்றது. யப்பான் கடல் ஆகிய நிலத்திணிவினின்றும் யப்பானைப் பிரித்துள்ளது. 30° வட அகலக்கோட்டிற்கும், 47° வட அகலக்கோட்டிற்கும், 128° கிழக்கு நெடுங்கோட்டிற்கும், 147° கிழக்கு நெடுங்கோட்டிற்கும் இடையே அமைந்திருக்கும் யப்பான், ஏறக்குறைய 1½ இலட்சம் சதுரமைல் பரப்புடையது.

தரைத்தோற்றம்

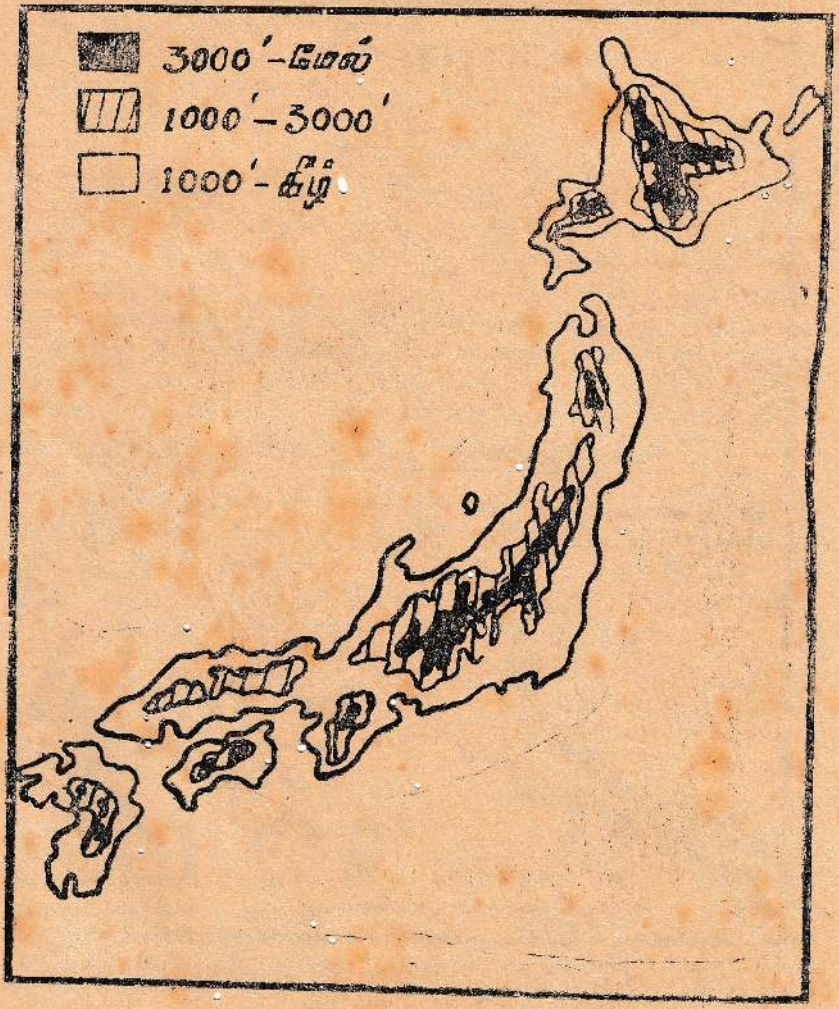
யப்பான் ஆயிரக்கணக்கான சிறுதீவுகளையும், நான்கு பெருந் தீவுகளையும் கொண்டுள்ளது. இத்தீவுகள் யாவும் மலைத்தொடர்களை உள்பகுதிகளில் கொண்டுள்ளன. இம்மலைப் பகுதிகளைச் சூழ்ந்து ஒடுங்கிய தாழ்நிலங்கள் அமைந்திருக்கின்றன. மலைப்பிரதேசங்களில் இருந்து உற்பத்தியாகும் பல சிறிய் அருவிகள், கரையோரத் தாழ்நிலங்களுக்கு ஊடாகப் பாய்ந்து கடலை யடைகின்றன. கிவான்ரோ சமவெளி, நோபி சமவெளி, கைனய் சமவெளி என்பன யப்பானில் குறிப்பிடத்தக்க சமவெளிகளாகவுள்ளன.

காலநிலை

யப்பான் தீவுத்தன்மையினால், சீனாவின் காலநிலையினின்றும் வேறுபட்ட காலநிலையை அனுபவிக்கின்றது. மலைப்பிரதேசங்களும், சமுத்திர நீரோட்டங்களும் காலநிலையை நிர்ணயிப்பதில் இங்கு முக்கிய விடத்தைப் பெறுகின்றன. இவை காரணமாக யப்பானின் கிழக்குப் பகுதியின் காலநிலைக்கும், மேற்குப்பகுதியின் காலநிலைக்கும் இடையில் பெரும் வேறுபாடுகள் காணப்படுகின்றன. கோடைகாலத்தில் யப்பானின் தென் பகுதியும், கிழக்குப் பகுதியும் தென்கீழ்ப் பருவக் காற்றினால் அதிக மழையைப் பெறுகின்றன. மாரிகாலத்தில் வடமேற்குக்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

காற்றினுல் யப்பானின் மேற்குப் பகுதிகள் குறிப்பிடத்தக்க மழை வீழ்ச்சியைப் பெறுகின்றன. யப்பானின் பெரும்பகுதி கோடையிலேயே அதிக மழை வீழ்ச்சியைப் பெறுகின்றது.

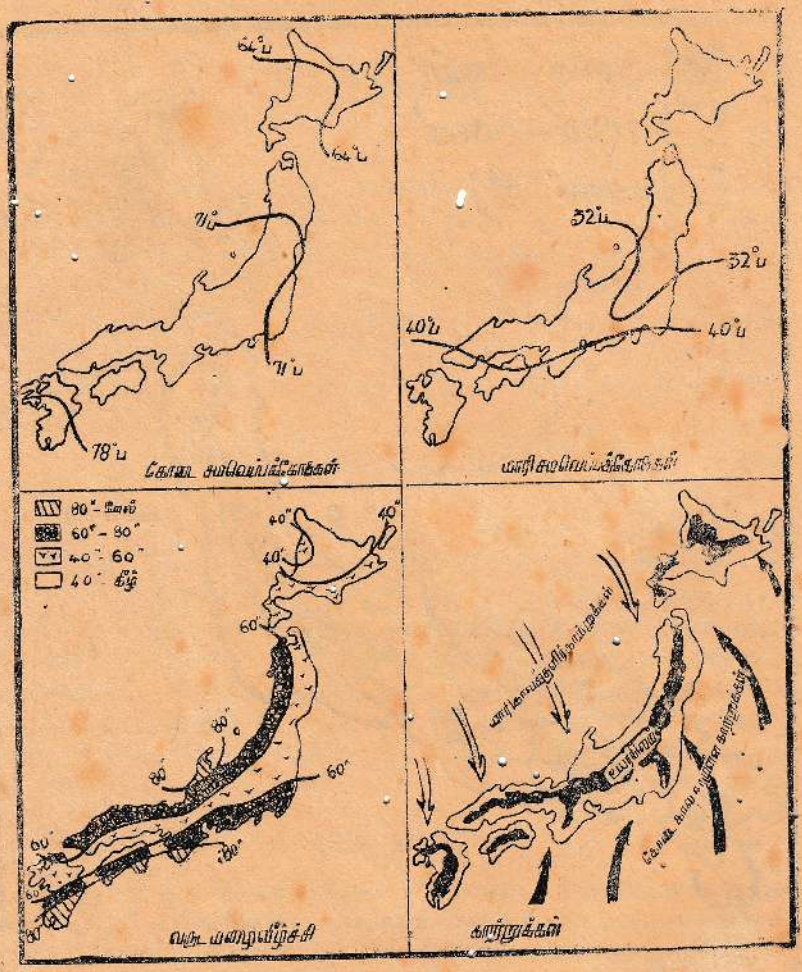


படம் 82: யப்பானின் தரைத் தோற்றம்

பொதுவாக யப்பான் முழுவதும் 40"க்கு மேற்பட்ட மழை வீழ்ச்சியை வருடச் சராசரியாகப் பெறுகின்றன; கொன்சூ, ஷிக்கோகு, கையூசு எனும் தீவுகளின் சில பகுதிகள் 80"க்கு

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மேற்பட்ட மழை வீழ்ச்சியை அனுபவிக்கின்றன. கொக்கைடோ வின் மத்திய பகுதிகள் மட்டும் 40"க்குக் குறைவான மழைவீழ்ச்சி யைப் பெறுகின்றன.



படம் 83: ஜப்பானின் வருடச் சராசரி மழைவீழ்ச்சிப் பரம்பலும்—குளிர்கால, கோடைகால சமவெப்பக் கோடுகளும்.

வெப்ப நிலையைப் பொறுத்தமட்டில் ஜப்பானின் தெற்குப் பிரதேசங்களுக்கும், வடக்குப் பிரதேசங்களுக்குமிடையில் பெரும் வேறுபாடுகளுள்ளன. கோடையில் கொக்கைடோ தீவு இளஞ்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

சூடானதாக இருக்கிறது. கொன்சூலில் கோடை சூடானதாக உள்ளது. மாரிகாலத்தில் ஜனவரி மாதம் 32° ப. சமவெப்பக் கோடு யப்பானிற்கு மத்தியில், கொன்சு தீவின் வடபாகத்திற்கு ஊடாகச் செல்கின்றது. கோடைகாலத்தில், ஜூலை மாதச் சமவெப்பக் கோடுகளை நோக்கில், 80° ப. சமவெப்பக் கோடு யப்பானிற்குத் தெற்காயும், 60° ப. சமவெப்பக்கோடு யப்பானிற்கு வடக்காயும் செல்கின்றன.

பயிர்ச்செய்கை

யப்பானின் மொத்த நிலப்பரப்பில் 20% மட்டுமே விளை நிலமாகும். ஊட்ட நிலப்பரப்பு அடர்த்தி யப்பானில் மிகவும் கூடுதலாக உள்ளது. ஒரு சதுர மைலிற்குரிய ஊட்ட நிலப்பரப்பு அடர்த்தி சராசரி 1200 மக்களுக்கு மேலாகும். இங்குள்ள விளை நிலங்களும் இந்தியாவின் விளைநிலங்களைப் போன்று கூறு போடப்பட்ட சிறு வயல்களே. ஆனால், செறிவான பயிர்ச் செய்கை முறைகள் கையாளப்பட்டு வருகின்றன. அதிக மக்களின் உணவுத் தேவையைப் பூர்த்தி செய்வதற்குச் செறிவான பயிர்ச் செய்கை முறைகள் இன்றியமையாதனவாக உள்ளன.

யப்பானின் பயிர்ச் செய்கையை முற்றுகப் பிற்போக்கானது என ஒதுக்கிவிட முடியாது. நவீன யந்திரங்களை உபயோகிக்காது விட்டாலும், அவர்களது பயிர்ச் செய்கை தொழில்நுட்பம் நிறைந்ததாக உள்ளது. பலவகையான பயிர்கள் பயிரிடப்படுகின்றன. வளமாக்கிகள் நன்கு உபயோகிக்கப்படுகின்றன.

யப்பானில் பயிர்ச்செய்கை மிக முக்கியமான பொருளாதார நடவடிக்கையாக உள்ளது. ஏறக்குறைய 45% மக்கள் பயிர்ச் செய்கையிலீடுபட்டுள்ளனர்.

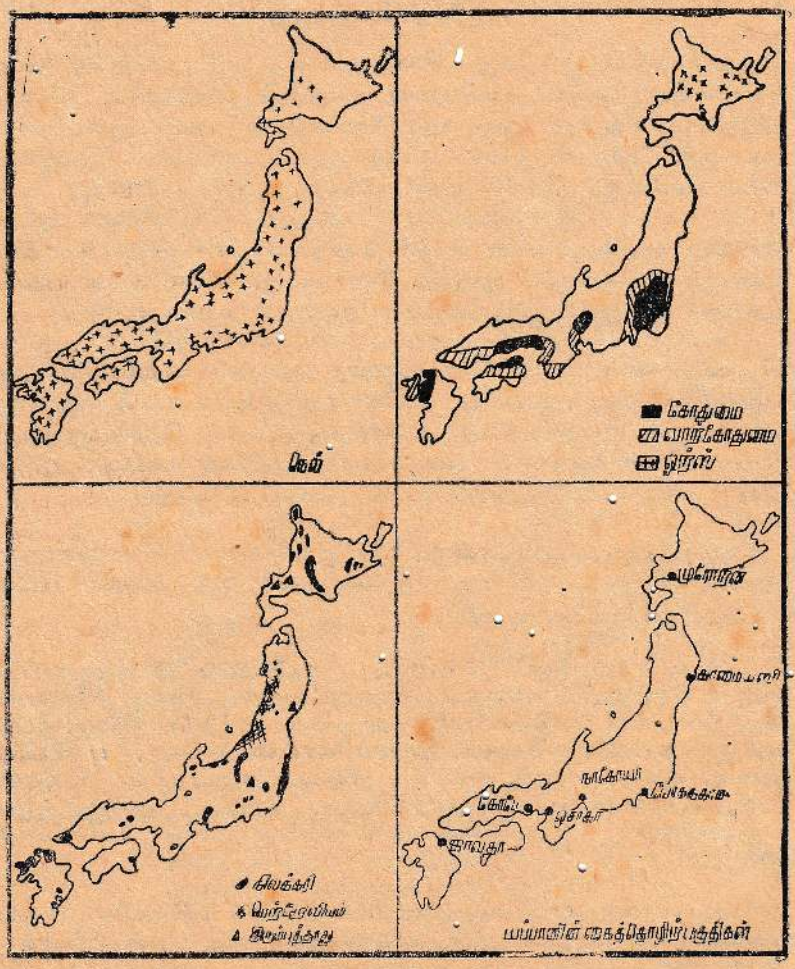
நெல் யப்பான் எங்கிலும் பயிரிடப்பட்டு வருகின்றது. நெல்லும், சந்தைப் பொருட்களும், தாழ் நிலங்களில் பெரிதும் பயிரிடப்படுகின்றன. கோதுமை, வாற்கோதுமை, ஓட்ஸ் என்னும் தானியவகைகளும், முசுக்கொட்டைச் செடி, புகையிலை, சணல், கரும்பு எனும் கைத்தொழில் பயிர்களும் மலைப் பிரதேசங்களிலும் விளைவிக்கப்பட்டு வருகின்றன. தோடை, அப்பிள் எனும் பழவகைகளும், தேயிலையும் மலைப்பிரதேசங்களில் பயிரிடப்படுகின்றன.

யப்பானின் பயிர்ச்செய்கையில் தானியப் பயிர்களே 70%க்கு அதிகமாகப் பயிரிடப்பட்டு வருகின்றன. யப்பானின் ஒவ்வொரு சிறு துண்டுநிலமும் பயிர்ச்செய்கைக்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கைத்தொழில்கள்

கீழைத்தேசக் கைத்தொழில் நாட்டிற்கு யப்பான் நல்லதோர் உதாரணமாக விளங்குகின்றது. மக்கள் தொகையின் அதிகரிப்பும், விளைநிலக் குறைவும் யப்பானைக் கைத்தொழிலாக்கங்களில் ஈடுபடத் தூண்டியுள்ளன. இந் நூற்றாண்டிலேதான் யப்பானில் கைத்தொழில்கள் விருத்தியடைந்தன.



படம் 84: யப்பானின் கனிப் பொருட்களும், கைத்தொழிற் பகுதிகளும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

யப்பானில் சிறிதளவு நிலக்கரி, இரும்புத்தாது, பெற்ரோலியம் என்பன உள்ளன. இவை போதாதுள்ளமையினால், யப்பான் மூலப்பொருட்களை இறக்குமதி செய்து கைத்தொழில்களை விருத்தி செய்துவருகின்றது. ஏராளமாகக் கிடைக்கும் நீர்மின்வலு யப்பானின் கைத்தொழில் விருத்திக்குத் தூண்டுதலாகவுள்ளது.

பருத்தி, பட்டு, கம்பளி, பேப்பர், கண்ணாடி முதலியன யப்பானின் பிரதான கைத்தொழில் உற்பத்திப் பொருட்களாக உள்ளன. யப்பான் பருத்தி, பட்டு நெசவில் திறமைவாய்ந்த நாடாக விளங்குகின்றது. மேலும் இங்குற்பத்தியாகும் பருத்தி, பட்டு நெசவுப் பொருட்கள் விலை மலிவானவையாகவும் இருக்கின்றன.

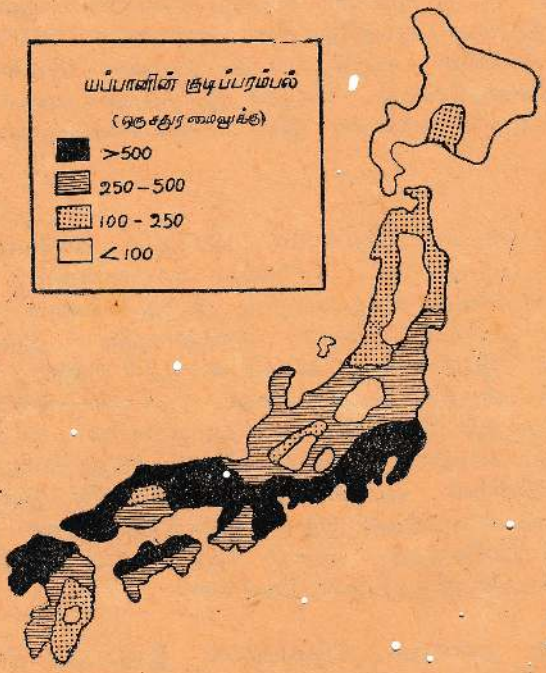
ரோக்கியோ-யொக்கோகாமா பிரதேசம், நாகோயாப் பிரதேசம், கோபே—ஓசாகா பிரதேசம், வடகென்சூப் பிரதேசம் என்பன யப்பானின் கைத்தொழிற் பிரதேசங்களாக உள்ளன. ரோக்கியோ—யொக்கோகாமாப் பிரதேசத்தில் இரும்புருக்கு, பொறியியல், இரசாயனம், கப்பல் கட்டுதல் எனும் பல கைத்தொழில்கள் விருத்தியடைத்துள்ளன. ஓசாகா—கோபே பிரதேசத்தில் பருத்தி நெசவுக் கைத்தொழிலோடு, பட்டுநெசவு, இரும்புருக்கு, கப்பல் கட்டுதல் முதலிய கைத்தொழில்களும் நடைபெற்று வருகின்றன. வடகென்சூப் பிரதேசத்தில் இரும்புருக்கு, சீமேந்து, கப்பல் கட்டுதல் முதலிய கைத்தொழில்கள் உள்ளன. நாகோயாப் பிரதேசத்தில் கப்பல் கட்டுதல், பருத்தி நெசவுக் கைத்தொழில்கள் விருத்தியடைந்துள்ளன.

யப்பான் தனக்குத் தேவையான இரும்புத்தாதில் 50% இறக்குமதி செய்து வருகின்றது. மலாயா, இந்தியா, அவுஸ்திரேலியா என்பன யப்பானுக்கு இரும்புத்தாதை ஏற்றுமதி செய்கின்றன. யப்பானில் கற்பற் போக்குவரத்தும், இருப்புப் பாதைகளும் நன்கு அமைந்துள்ளமையினால் கைத்தொழில்களுக்குத் தேவையான மூலப் பொருட்களைக் கொண்டுவருவதற்கும், உற்பத்திப் பொருட்களைச் சந்தைகளுக்குக் கொண்டுசெல்வதற்கும் உதவியாக உள்ளன. யப்பானில் ஏராளமாகத் தொழிலாளர் கிடைக்கக் கூடியதாக இருக்கிறது. மேலும், யப்பானின் உற்பத்திப் பொருட்களுக்கு நல்ல மதிப்பும், கேள்வியும் உலகச் சந்தையிலிருக்கின்றது. இத்தகைய சாதகமான தன்மைகளினால் யப்பானில் கைத்தொழில்கள் விருத்தியடைந்துள்ளன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மக்கட்பரம்பல்

யப்பானில்- இன்று ஏறத்தாழ 8 கோடி மக்கள் வாழ்ந்து வருகின்றனர். வருடாவருடம் யப்பானின் மக்கள் தொகை 13 இலட்சம் வீதம் அதிகரித்து வருகின்றது. மேலும் ஒரு சதுர மைல் விளைநிலம் ஏறக்குறைய 3740 மக்களுக்கு உணவு அளிக்க



படம் 85: யப்பானின் குடிப்பரம்பல்

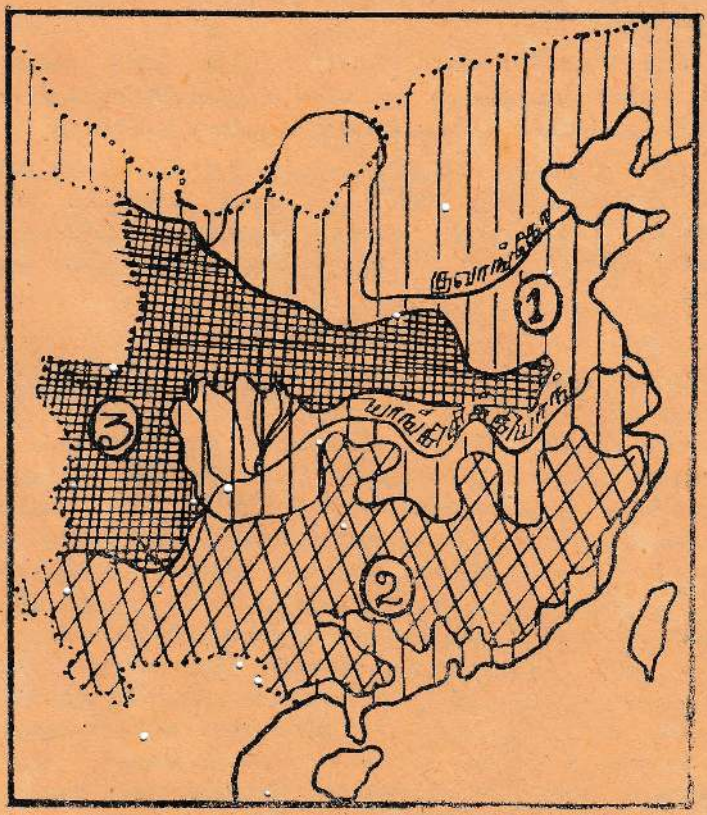
வேண்டியுள்ளது. பயிர் செய்யக்கூடிய நிலங்கள் யாவும் பயிர்ச் செய்கைக்கு உட்பட்டுவிட்டன. ஆதலால், பயிர்ச்செய்கைக்குக் கிடைக்கின்ற புதிய நிலங்கள் பயிர்ச்செய்கைக்கு ஏற்றனவாக வில்லை. அதிகரித்துவிட்ட மக்கள் தொகைக்கும் அதிகரித்துவரும் மக்கள் தொகைக்கும் உணவும், தொழிலும் வழங்குவது யப்பானின் முக்கிய கடமையாக உள்ளது. மக்கள் தொகை அதிகரிப்பு யப்பானிற்குப் பெரும்பிரச்சனையாக மாறிவிட்டது. அதனால்தான் விளைநிலங்களிலிருந்து ஆகக்கூடியளவு பெறக்கூடிய பயனைப்பெற முயன்று வருகின்றார்கள். அத்தோடு கைத்தொழிலாக்கங்களிலும் ஈடுபட்டு வருகின்றார்கள்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் முப்பது

சீனு

சீனு உலகிலேயே அதிக மக்கள் தொகையைக் கொண்டுள்ள பெரியதோர் நாடாக விளங்கிவருகின்றது. 75° கிழக்கு, 125° கிழக்கு நெடுங்கோடுகளுக்கும், 20° வடக்கு, 50° வடக்கு அகலக்கோடுகளுக்கும் இடையில் அமைந்துள்ள சீனு ஏறத்தாழ 30 இலட்சம் சதுரமைல் பரப்பைக் கொண்டிருக்கின்றது.



படம் 86: சீனாவின் தரைத்தோற்றம். 1. வடி நிலங்களைக் கொண்டுள்ள பெருஞ் சமவெளி 2. தென் சீனாவைப் பிரதேசம். 3. தார மேற்கு மலைத்தொகுதி.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

தரைத்தோற்றம்

சீனாவின் பெரும்பகுதி மலைகள் நிறைந்த பிரதேசமாகவே காணப்படுகின்றது, எனினும் யாங்கிசிக்கியாங், குவாங்கோ நதி வடிகளடங்கிய பகுதிகள் சம வெளிகளாக இருக்கின்றன. சீனாவின் தரைத்தோற்றத்தை மூன்று பெரும்பிரிவுகளாக வகுக்கலாம். அவையாவன :

(அ) வடிநிலங்களைக் கொண்டுள்ள பெரும் சமவெளி : சீனாவின் வடபாகத்தையும், கிழக்குப்பாகத்தில் பெரும்பகுதியையும் இப்பிரிவிலடக்கிவிடலாம். குவாங்கோ வடிநிலம், யாங்கிசிக்கியாங் வடிநிலம், செவ்வடிநிலம் என்பன இதனுள் அடங்குகின்றன. வண்டல் செறிந்தனவாயும், நுண்மண் படிவுள்ளனவாயும் இருக்கின்றன.

(ஆ) தென்சீன மலைப்பிரதேசம் : இது 1000 அடிகளுக்கு மேல் 6000 அடிகளுக்குள் சராசரி உயரமுடைய பிரதேசமாகும். இப்பிரதேசம் மேற்கு நோக்கிப் படிப்படியாக உயர்கிறது.

(இ) தாரமேற்கு மலைத்தொகுதி : இது திபெத் மேட்டுநிலத்தின் பகுதியாகவுள்ளது. 6000 அடிகளுக்கு மேற்பட்ட உயரத்தினையும் கொண்டுள்ளது. வடக்குத் தெற்காகவும், கிழக்கு மேற்காகவும் அமைந்துள்ள பல மலைத் தொடர்களைக் கொண்டிருக்கிறது.

காலநிலை

கோடை காலத்தில் ஆசியாவின் மத்தியில் தாழமுக்கம் ஏற்படுவதால், ஈரலிப்பான தென்கீழ் கடற்காற்றுக்கள் இதனை நோக்கிச் சீனாவின் மேலாக வீசுகின்றன. இவை வெப்பமானவையாகவும் உள்ளன. இக்காலத்தில் வெப்பநிலை சீனா வெங்கினும் ஒரே சீராக இருக்கின்றது. சராசரி 70° ப. மேல் வெப்பநிலை எங்கும் நிலவுகிறது வெப்பநிலை கிழக்குப் பகுதிகளில் அதிகமாகவும் மேற்குப் பகுதிகளை நோக்கிச் செல்ல வீழ்ச்சியடைந்தும் செல்கின்றது. ஆனால், கிழக்கிற்கும் மேற்கிற்கு மிடையிலுள்ள வெப்பநிலை வித்தியாசம் அதிகமல்ல. கோடைகாலத்திலேயே சீனா அதிக மழைவீழ்ச்சியைப் பெறுகின்றது. மத்திய ஆசியாவில் காணப்படும் தாழமுக்கத்தை நோக்கி ஈரலிப்பான தென்கீழ் சமுத்திரக் காற்றுக்கள் வீசுவதால், அதிக மழைவீழ்ச்சி கோடையில் நிகழ்கிறது. சீனாவின் தென்பகுதிகளும், கிழக்குப் பகுதிகளும் அதிக மழைவீழ்ச்சியைப் பெறுகின்றன. சராசரியாக 40"க்கு மேற்பட்ட மழைவீழ்ச்சியை இப்பகுதிகள் அனுபவிக்கின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

வடக்கேயும், வடமேற்கேயும் போகப்போக மழைவீழ்ச்சி குறைகின்றது.

மாரிகாலத்தில் ஆசியாவின் மத்தியில் உயரமுக்கம் ஏற்படுவதால், கரைக்காற்றுக்கள் இவ்வுயரமுக்கத்திலிருந்து சீனாவின் மேலாக வீசுகின்றன. இவை அதிகம் குளிரானவை. அதனால் மாரியில் சீனாவின் வடபாகத்து வெப்பநிலை உறைநிலைக்கும் குறைவாகக் காணப்படுகின்றது. மாரிகாலத்தில் வெப்பநிலை தெற்கே அதிகமாகவும், வடக்கு நோக்கிப் போகப் போகக் குறைவாகவும் உள்ளது. படம் 87ஐ அவதானிக்கவும். மாரிகாலம் ஓர் உலர்பருவமாக உள்ளது. மாரிகாலத்தில் சீனாவில் வீசுங் காற்றுக்கள் தரைக்காற்றுக்களாக இருப்பதால் அவை மழையைத் தருவனவல்ல. சூறாவளிகள் ஆங்காங்கு இக்காலத்தில் நிகழ்கின்றன.

இயற்கைத்தாவரம்

சீனாவின் இயற்கைத்தாவரம் முற்றாக அழிக்கப்பட்டுவிட்டதென்றுகூடக் கூறிவிடலாம். அவ்வளவு தூரம் பொருளாதார நடவடிக்கைகளுக்காக இயற்கைத் தாவரம் நீக்கப்பட்டுள்ளது. எனினும், சீனாவின் தென்பாகத்தில் என்றும் பசுமையான வெப்ப வலயக்காடுகளும், கிழக்குக் கரையோரப் பகுதிகளில் இடைவெப்ப வலயக் காடுகளும் காணப்படுகின்றன. வடபாகத்தில் ஸ்ரெப்ஸ் புல்வெளி வகையும், மேற்குப் பாகத்தில் தாவரப்போர்வையற்ற குன்றுகளும், மலைக்காடுகளும் காணப்படுகின்றன. (படம் 52—ஐ பார்க்க)

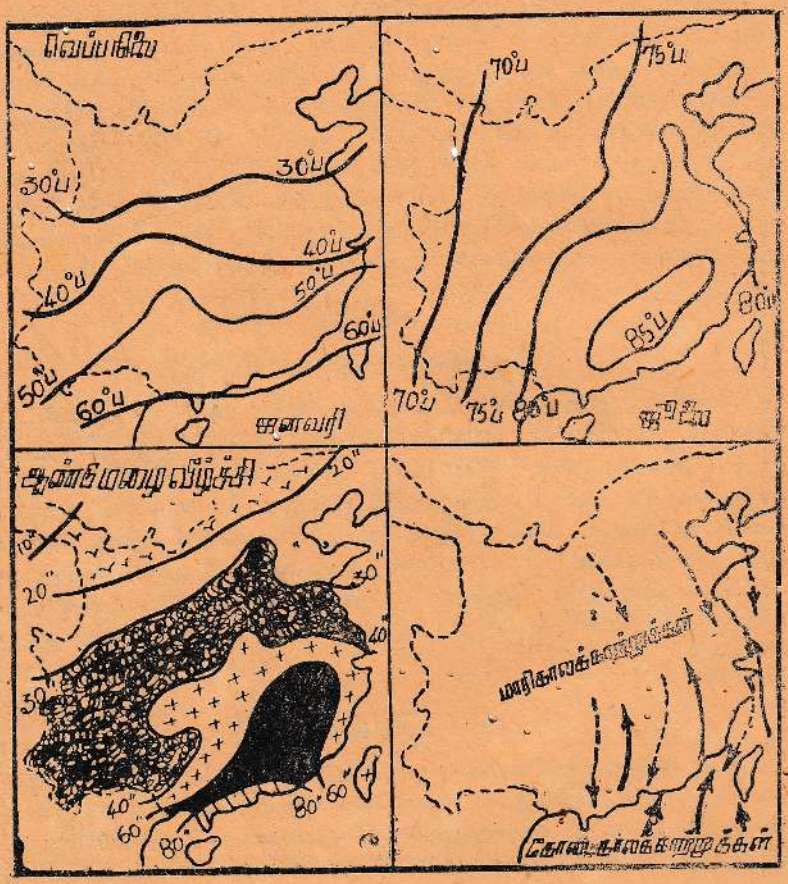
பயிர்ச்செய்கை

சீனா ஒரு பயிர்ச்செய்கை நாடாகும். சீனாவில் அதிக மக்கள் தொகை காணப்படுவதால், ஒவ்வொரு துண்டு வீளைநிலமும் நன்கு பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. செறிவான பயிர்ச்செய்கையும், சுழல்முறைப் பயிர்ச்செய்கையும் இங்கு நன்கு செயல்படுத்தப்படுகின்றன. வீளைநிலங்களும் சிறு சிறு துண்டுகளாகவே காணப்படுகின்றன. இவற்றிற்கெல்லாம் காரணம் மக்களின் ஊட்ட நிலப்பரப்பு அடர்த்தி மிக அதிகமாக இருப்பதேயாகும்.

சீனாவின் பயிர்ச்செய்கையில் உணவுப் பயிர்களே முக்கியவிடம் வகிக்கின்றன. உணவுப் பயிர்களில் நெல், கோதுமை, தினைவகைகள் என்பன குறிப்பிடத்தக்கன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

சீனாவின் மத்தியில் கிழக்கு மேற்காக ஒரு கோடு வரைந்தால் அதன் தென்பாகத்தில் நெல் அதிகமாகவும், வடபாகத்தில் கோதுமையும், தினைவகைகளும் அதிகமாகவும் செய்கை பண்ணப் படு

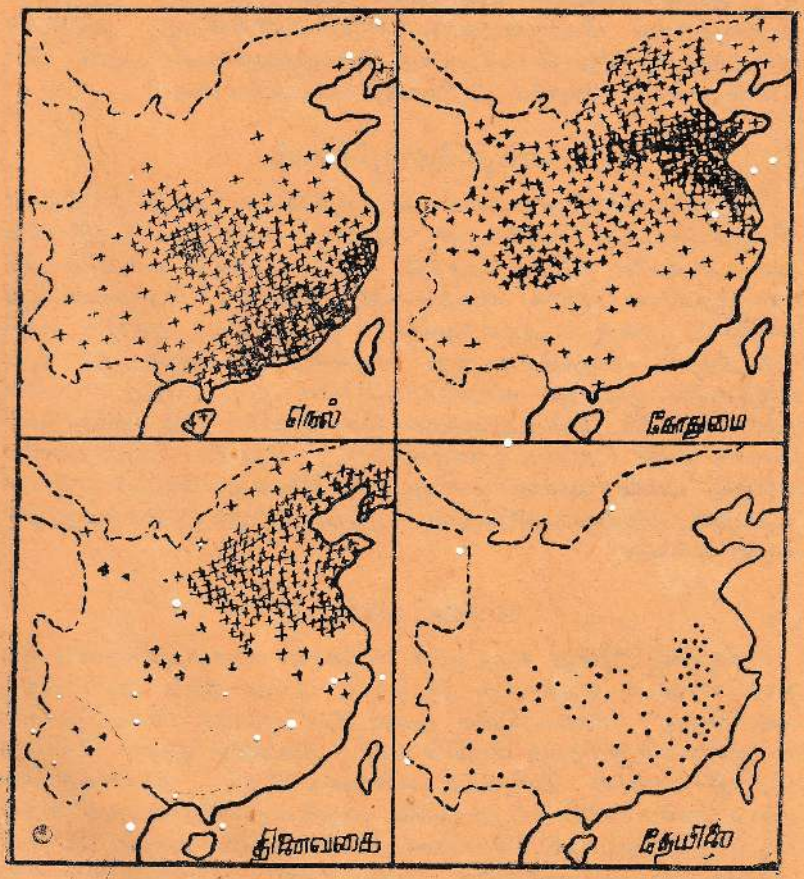


படம் 87: சீனாவின் காலநிலை

கின்றன. உலக நெல்லுற்பத்தியில் 30% சீனாவில் உற்பத்திசெய்யப்படுகின்றது. சீனாவின் வடபாகத்தில் ஏராளமாகக் கோதுமை விளைவிக்கப்படுகின்றது. உலக உற்பத்தியில் 10%ஐ சீனா உற்பத்தி செய்து வருகின்றது. வாற்கோதுமை, சோளம் என்பனவும் சீனாவின் வடபாகத்திலேயே உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ஏனைய பயிர்களில் கரும்பு, தேயிலை, புகையிலை, பருத்தி என்பன குறிப்பிடத்தக்கன. கருப்பஞ் செய்கை சீனாவின் கிழக்குப் பாகங்களில் நடைபெறுகின்றது. உலகத் தேயிலை உற்பத்தி



படம் 89: சீனாவின் முக்கியமான பயிர்கள்

யில் 35%ஐ சீனா உற்பத்தி செய்கின்றது. தெற்கிலும், மேற்கிலும் தேயிலைத்தோட்டங்களுள்ளன. சீனாவின் மத்திய பாகத்திலும், வடபாகத்திலும் புகையிலை ஏராளமாகப் பயிரிடப்படுகின்றது. சீனாவின் வடகீழ்பாகத்தில் பருத்தி முக்கிய பயிராகவுள்ளது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கனிப்பொருட்கள்

சீனு கனிப்பொருள் வளமற்ற நாடு என்றே கூறவேண்டும் நிலக்கரிப்படிவுகள் மட்டும் சீனுவில் ஏராளமாகவுள்ளன. (படம் 42) இவை இன்னும் முற்றுகப் பயன் படுத்தப் படவில்லை இரும்புத்தாது மிகக்குறைவாக எடுக்கப்படுகின்றது. வடமேல் பாகத்தில் இருசிறு பெற்ரோலியக் கிணறுகளுள்ளன. தகரம், மங்கனீஸ் என்பன சீனுவில் சிறிதளவு கிடைக்கின்றன.

கைத்தொழில்கள்

சீனுவில் மிக அண்மைக் காலத்திலேயே கைத்தொழில்கள் விருத்தியடைந்து வருகின்றன. சீனுவின் கரையோரப்பகுதிகளில் துறைமுகங்களை அடுத்து பருத்தி, பட்டு நெசவுக் கைத்தொழில்கள் முதலியன நன்கு விருத்தியடைந்துள்ளன. போக்குவரத்து வசதிகள் நன்கு அமைந்துள்ள இடங்களில் நவீன கைத்தொழில்கள் விருத்தியடைந்து வருகின்றன. ஆனால், ஆக உட்பகுதிகளில் குடிசைக் கைத்தொழில்களே நடைபெற்று வருகின்றன. சீனுவின் மொத்த மக்கள் தொகையில் 80% பயிர்ச்செய்கையில் தான் ஈடுபட்டிருக்கின்றனர். சீனுவில் பெருமளவில் பருத்தி, பட்டு, நெசவுப் பொருட்கள், சீமேந்து, பேப்பர் என்பன உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. இரும்புருக்குக் கைத்தொழில்களும் உள்ளன.

மக்கட்பரம்பல்

சீனுவில் இன்று ஏறத்தாழ 68 கோடி மக்கள் வாழ்கின்றனர். வருடாவருடம் ஏறத்தாழ 1½ கோடி மக்கள் வீதம் அதிகரித்தும் வருகின்றது சீனுவில் சிறிய அளவு நிலப்பரப்பில் பெருந்தொகையான மக்கள் வாழ்ந்து வருகின்றனர். மிகஅதிக மக்கள் தொகை மிகஅதிக மக்கள் பெருக்கம் என்பனவற்றோடு, மக்கள்தொகையில் ½ பங்கினர் கிராமப்புறங்களில் வாழ்கின்றனர் என்பதும் குறிப்பிடக் கூடியது. பயிர்ச்செய்கைப் பாகங்களையே மக்கள் விரும்பி வாழ்வதால் அப்பகுதிகளில் குடியடர்த்தி அதிகமாக உள்ளது. 1500 மக்களுக்குமேல் ஊட்டநிலப்பரப்பு அடர்த்தி காணப்படுகின்றது. ஆனால், பொதுவாகச் சீனுவின் மக்கள் அடர்த்தி ஒரு சதுர மைலிற்கு 120 ஆகவுள்ளது.

வடசீனச் சமவெளியின் மத்திய பாகம், வடநிலப் பாகங்கள், கரையோரங்கள் என்னும் பகுதிகளில் மக்கள் அதிக செறிவாக வாழ்கின்றனர். லோயேஸ் மேட்டு நிலம், பெய்கோ பள்ளத்தாக்கு, தென் சீன மேட்டுநிலம், மத்திய யுனான் மேட்டுநிலம்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

என்பனவற்றில் குறிப்பிடத்தக்களவு மக்கட் செறிவுள்ளது. ஏனைய பாகங்கள் குறைவான மக்கட் செறிவையே கொண்டுள்ளன.

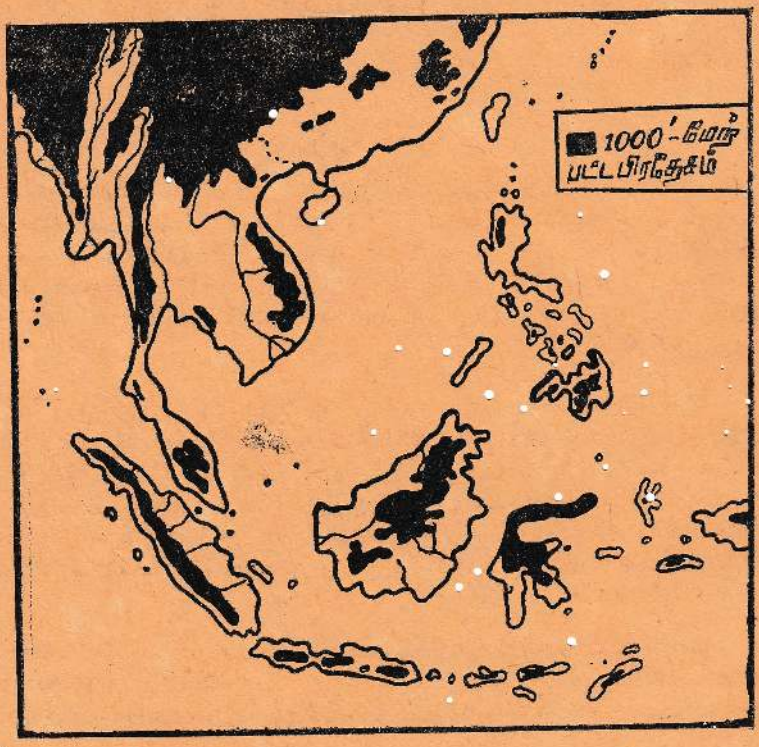
அதிக மக்கள் தொகையே சீனாவின் பெரும் பிரச்சினைகளுக்குக் காரணமாகவுள்ளது. பயிர்ச்செய்கை விருத்திக்குப் போதிய வினைநிலங்களில்லை. யாவும் பயன்படுத்தப்பட்டு விட்டன. கைத்தொழில் விருத்தியின் மூலந்தான் பிரச்சினைகளைத் தீர்க்க முடியும். ஆனால், போதிய கனிப்பொருள் வளமின்மையினால் கைத்தொழில் விருத்தியும் தடைப்படுகின்றது. எனவே, சீனா பெரும் பிரச்சினைகளை எதிர்நோக்கியுள்ளது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் முப்பத்தொன்று

தென்கிழக்காசிய நாடுகள்

தென்கிழக்காசிய நாடுகள் என்பது பர்மா, தாய்லாந்து, மலாயா, லாவோஸ், வடவியட்னும், தென் வியட்னும், கம்போடியா எனும் ஆசியக்கண்ட நாடுகளையும், ஆசியாக் கண்டத்தினின்றும் பிரிந்து நியூகினிவரை அமைந்துள்ள சுமாத்திரா, யாவா, போர்ணியோ, செலிபஸ், பிலிப்பைன் முதலிய தீவுக் கூட்டங்களையும் குறிக்கும்.



படம் 89: தெ. கி. ஆசியாவின் தரைத் தோற்றம்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

தரைத்தோற்றம்

தென் கிழக்காசிய நாடுகளின் தரைத்தோற்றம் மலைப் பிரதேசங்களையும், மேட்டு நிலங்களையும், வடி நிலங்களையும் கொண்டிருப்பதைக் காணலாம். ஆசியக் கண்டத்தோடு இணைந்துள்ள பகுதிகளில் மலைத்தொடர்கள் வடக்குத் தெற்காக காணப்படுகின்றன. இவை இளமடிப்பு மலைகளாகும். இவற்றின் தொடர்ச்சிகளைத் தென் கிழக்காசியத் தீவுகளில் அவதானிக்கலாம். தீவுகளில் மலைப்பிரதேசங்கள், அவற்றின் மத்திய பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. யுனான் மேட்டுநிலம் குறிப்பிடத்தக்க தரைத்தோற்ற உறுப்பாக விளங்குகின்றது. ஐராவதி. சல்வின், மீனம், மீக்கொங் என்பன முக்கியமான வடிநிலங்களாகவுள்ளன. இந்த நதிகள் வடக்குத் தெற்குப் போக்கினை உடையன. ஆனால், தென் கிழக்காசியத் தீவுகளில் பாய்கின்ற நதிகள், தீவுகளின் மத்திய பாகங்களில் காணப்படுகின்ற மலைப் பகுதிகளில் உற்பத்தியாகி நான்கு புறமும் பாய்ந்து கடலையடைகின்றன. இவை சிறிய நதிகளாக உள்ளன. தீவுகளில் கரையோரப் பாகங்களில்தான் தாழ் நிலங்கள் காணப்படுகின்றன.

காலநிலை

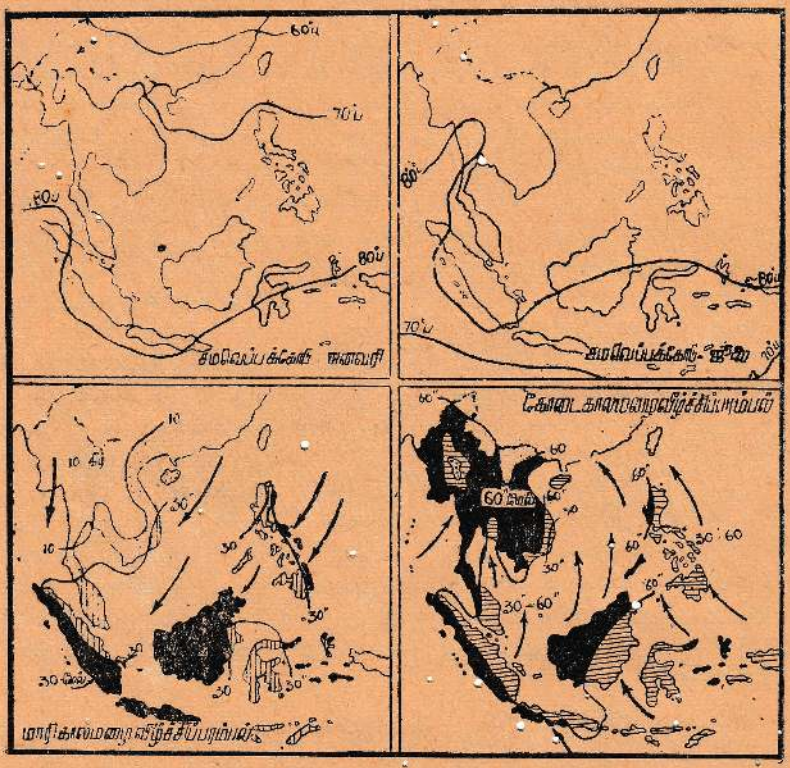
பர்மா, தாய்லாந்து, லாவோஸ் முதலிய கண்டத்தோடு இணைந்த நாடுகள் கண்டக் காலநிலையை அனுபவிக்கின்றன. திபெத்தின் கண்டக் காலநிலைத் தன்மை இந்நாடுகளிலும் நிலவுகின்றது. ஆனால், தென்கிழக்காசியத் தீவுகள், மலாயாக் குடா நாடு உட்பட, சமுத்திரச் செல்வாக்கினால் தீவுக்கால நிலையை அனுபவிக்கின்றன.

தென்கிழக்காசிய நாடுகளில் பொதுவாக உயர்ந்த வெப்ப நிலை வருடம் முழுவதும் நிலவுகின்றது. சராசரி 80° ப. மேற்பட்ட வெப்பநிலை எங்குமுள்ளது. (படங்கள் 35, 36ஐ அவதானிக்கவும்) மழை வீழ்ச்சியைப் பொறுத்தமட்டில் கண்டப் பகுதிகள் பலவகையான உயர் வேறுபாடுகளினால் நல்ல மழை வீழ்ச்சியைப் பெறுகின்றன. சராசரி 40"க்கு மேற்பட்ட மழைவீழ்ச்சியை தென்கிழக்காசிய நாடுகள் பெறுகின்றன.

கோடைகாலத்தில் (ஜூலை) வீசும் பருவக் காற்றினால் (பர்மா மலாயாக் குடாநாட்டுப் பகுதிகளில் தென்மேல் பருவக்காற்று என்றும், தீவுகளில் தென்கீழ்ப் பருவக்காற்று என்றும் கூறப்படும்.) தென்கிழக்காசிய நாடுகள் அதிக மழை வீழ்ச்சியைப் பெறுகின்றன. இக் காலத்தில் தீவுகளிலும் பார்க்க, கண்டப்பகுதி

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

களே அதிக மழை வீழ்ச்சியை அனுபவிக்கின்றன. கோடை காலத்தில் வீசும் பருவக்காற்று ஈரத்தங்கிய சமுத்திரக் காற்றாக இருப்பதனாலேயே, இக்காலத்தில் அதிக மழைவீழ்ச்சி கிடைக்கின்றது.



படம் 90: தெ. கி. ஆசிய நாடுகளில் காலநிலை

மாரிகாலத்தில் (ஜனவரி) தீவுகளே அதிக மழைவீழ்ச்சியைப் பெறுகின்றன. மலாயாக் குடாநாடு தவிர்ந்த கண்டப் பகுதிகள் 20"க்கு குறைவான மழைவீழ்ச்சியையே பெறுகின்றன. இதற்குக் காரணம் மாரிகாலத்தில் வீசும் காற்றுக்கள் தரைக் காற்றுக்களாக உள்ளன. அதாவது ஆசியாவின் மத்தியில் மாரியில் ஏற்படும் உயரமுக்கத்திலிருந்து ஆரம்பமாகும் தரைக்காற்றுக்களாக உள்ளன. இவை ஈரப்பதன் அற்ற காற்றுக்களாக இருப்பதனால், கண்டப்பகுதிகள் அதிக மழைவீழ்ச்சியைப் பெறுவது கிடையாது. இத்தரைக் காற்றுக்கள் சமுத்திரத்தில் பிர

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

வேசித்து, நீரை உறிஞ்சிக் கொள்வதால், தீவுகளின் மேல் வீசும் போது, அதிக மழை வீழ்ச்சியைத் தீவுகளுக்குக் கொடுக்கின்றன. எனவே, தென்கிழக்காசிய நாடுகளில் வருடம் முழுவதும் தீவுகளே அதிக மழை வீழ்ச்சியைப்பெறுகின்றன.

ஜூலை மாதத்தில் பிலிப்பைன் தீவுகள், பசுபிக் தைபூனின் (சூறாவளி) தாக்கத்தைப் பெறுகின்றன.

இயற்கைத் தாவரம்

தென்கிழக்கு ஆசிய நாடுகளின் இயற்கைத் தாவரமென அயன மண்டலக் காடுகளையே (மத்திய கோட்டுக் காடுகள்) குறிப்பிடலாம். இவை என்றும் பசுமையான, அடர்த்தியான காடுகள். அதிக வெப்பநிலையும், அதிக மழைவீழ்ச்சியுமே இதற்குக் காரணங்களாக வுள்ளன. இக்காட்டு மரங்கள் வைரமானவை.

பயிர்ச்செய்கை

தென்கிழக்கு ஆசிய நாடுகளின் பொருளாதார நடவடிக்கை களில் பயிர்ச்செய்கையே மிகமுக்கியமானதாக உள்ளது. 85% மக்கள் விவசாயிகளாகவே உள்ளனர். தென்கிழக்கு ஆசிய நாடு களின் பயிர்ச்செய்கையை மூன்று முக்கிய வகைகளாக வகுக்க லாம். அவையாவன:

(அ) பெயர்ச்சிப் பயிர்ச்செய்கை.

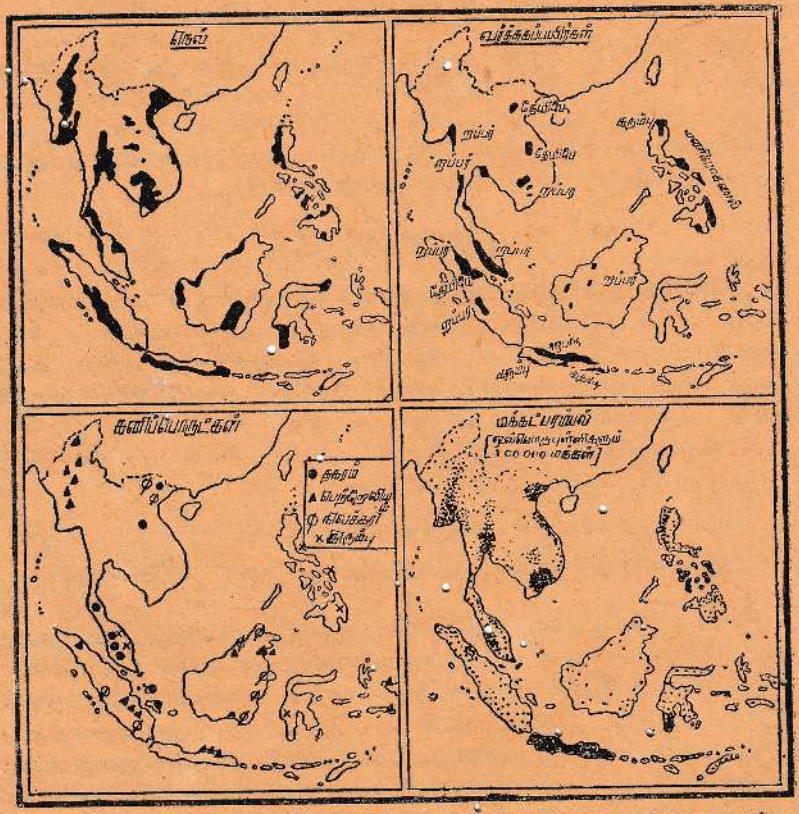
(ஆ) நிரந்தரமான பயிர்ச்செய்கை.

(இ) வர்த்தகப் பயிர்ச்செய்கை.

அதிக வெப்பநிலை, அதிக மழைவீழ்ச்சி, அடர்த்தியான தாவ ரம், வளமற்ற மண் என்பன தென்கிழக்கு ஆசிய நாடுகளில் பெயர்ச்சிப் பயிர்ச் செய்கைக்கு அதிக முக்கியத்துவத்தைக் கொடுத்துள்ளன. மலைப்பாங்கான இத்தகைய அயனமண்டலப் பிரதேசத்தில் நிரந்தரமான பயிர்ச்செய்கை நடைபெறுவது மிகக் கடினமானது. பெயர்ச்சிப் பயிர்ச்செய்கை முறை இலங்கையின் சேனைப் பயிர்ச்செய்கையை ஒத்தது. பயிர்களை மாற்றுமல், நிலங்களை மாற்றுவதே பெயர்ச்சிப் பயிர்ச்செய்கை, ஓரிடத்தின் காடுகளை அழித்து அதில் பயிர் செய்வர். பின் அவ்விடத்தை விட்டு விலகி இன்னோர் இடத்திலுள்ள காட்டைக் கொழுத்தி அந்நிலத் தில் பயிரிடுவர். பெயர்ச்சிப் பயிர்ச் செய்கையில் நெல், சோளம், அவரைவகை, கிழங்குவகை என்பன முக்கிய பயிர்வகைகளாக வுள்ளன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

நதி வடிநிலங்களின் வண்டல்மண் படுக்கைகளிலும், எரிமலை மண் செறிந்த பகுதிகளிலும் நிரந்தரமான பயிர்ச் செய்கை நடைபெறுகின்றது. ஐராவதி, செல்வீன், மீனம், மீக்கொங் வடி நிலங்களில் நிரந்தரமான பயிர்ச்செய்கை நடைபெறுகின்றது. இதில் நெல்லே முக்கியமான பயிராக விளங்குகின்றது. இதனோடு தென்னை, 'காசவா' கிழங்கு, காய்கறிகள் என்பனவும் இடம் பெறுகின்றன.



படம் 91: தென் கீழ்க்கு ஆசிய நாடுகளின் பொருளாதார நடவடிக்கைகளும், மக்கட் பரம்பலும்.

தென்கிழக்கு ஆசிய நாடுகளில் வர்த்தகப் பயிர்ச் செய்கை மேலைத்தேசத்தவர்களின் வருகைக்குப் பின்பே ஏற்பட்டது. றப்பர், தேயிலை, மணிலாச்சணல், கொப்பரை, தேங்காய் நெய், சீனி, நெல் என்பன இந்நாடுகளின் முக்கியமான வர்த்தகப் பொருட்களாக

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

விளங்குகின்றன. றப்பர்ப் பெருந்தோட்டங்கள் மலாயா, இந்தோனேசியாப் பகுதிகளிலும், தேயிலை மலாயா, சுமாத்திராப் பகுதிகளிலும். மணிலாச் சணல் இந்தோனேசியா, பிலிப்பைன் தீவுகள் ஆகியனவற்றிலும், தெங்குப் பொருட்கள் பிலிப்பைன் தீவுகள், இந்தோனேசியா என்பனவற்றிலும் அதிகமாக உற்பத்தி செய்யப்பட்டு வருகின்றன. கருப்பஞ் செய்கை யாவா, பிலிப்பைன் தீவுகளில் அதிகமாக நடைபெறுகின்றது. பர்மா, தாய்லாந்து, இந்தோசீனு என்பன நெல் ஏற்றுமதியில் முக்கியம் பெற்று விளங்குகின்றன, உலக றப்பர் உற்பத்தியில் ஏறக்குறைய 80%ஐ தென்கிழக்கு ஆசிய நாடுகளே உற்பத்தி செய்து வருகின்றன.

கனிப்பொருட்கள்

இந்நாடுகளில் குறிப்பிடத்தக்களவு கனிப்பொருள் வளமுண்டு. ஆனாலவை முற்றாக இன்னும் பயன்படுத்தப்படவில்லை. உலக தகர ஏற்றுமதியில் 60%ஐ தென்கிழக்கு ஆசிய நாடுகள்—முக்கியமாக மலாயா—உற்பத்தி செய்கின்றது. இரும்புத்தாது, நிலக்கரி என்பன போதியளவு இல்லை. சிறிதளவு நிலக்கரி தாய்லாந்து, பர்மா, சுமாத்திரா, பிலிப்பைன், போர்ணியோ என்னும் நாடுகளில் உள்ளது. தங்கம், வெள்ளி மங்கனீஸ் எனும் கனிப்பொருட்களும் இந்நாடுகளில் சிறிதளவு எடுக்கப்படுகின்றன.

கைத்தொழில்கள்

சுரங்கக் கைத்தொழில்களே இந்நாட்டின் முக்கியமான கைத்தொழில்களாக உள்ளன. குடிசைக் கைத்தொழில்கள் இந்நாடுகளில் ஆங்காங்கு நிலவுகின்றன மேலும், சிறியளவுக் கைத்தொழில்கள் இனறு இந்நாடுகளில் விருத்தியடைந்து வருகின்றன. மூலப்பொருட்கள் பெருமளவில் மேற்கு ஐரோப்பா, யப்பான், ஐக்கிய அமெரிக்கா முதலிய நாடுகளுக்கு ஏற்றுமதியாகின்றன, மூலப்பொருட்கள் ஏற்றுமதியாகும் அளவிற்கு கைத்தொழில் உற்பத்திப் பொருட்கள் ஏற்றுமதியாவது கிடையாது.

மக்கட்பரம்பல்

தென்கிழக்கு ஆசிய நாடுகளில் ஏறக்குறைய இன்று 18½ கோடி மக்கள் வாழ்கின்றனர். ஒரு சதுர மைலிற்கு சராசரி 107 மக்கள் உள்ளனர். தென்கிழக்கு ஆசிய நாடுகளில் பலவின மக்கள் வாழ்கின்றனர். தென் ஆசியா, கிழக்கு ஆசியா,

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

தென்மேல் ஆசியா முதலிய பாகங்களில் இருந்து பழைய காலத்தில் இடம் பெயர்ந்த மக்கள், இந்நாடுகளில் குடியேறியதோடு, இவற்றையே தமது தாய்நாடாகவும் கொண்டுள்ளனர். இந்நாடுகளில் கடந்த நானூறு ஆண்டுகளாக, இந்தியரும், சீனரும் பெருமளவில் குடியேறியுள்ளனர். இந்திய, சீனத் தொழிலாளர் அதிகமாகப் பெருந் தோட்டங்களில், வேலை செய்கின்றனர். சுரங்கக் கைத்தொழில்கள் பெரிதும் சீனரின் கைகளிலேயே உள்ளன. தென்கிழக்கு ஆசியாவில் பயிர்ச்செய்கைப் பிரதேசங்களும், கனிச் சுரங்கங்களையும் அடுத்தே அதிக மக்களடர்த்தி காணப்படுகின்றது, 90% மக்கள் கிராம மக்களாகவே இன்றுமுள்ளனர்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம் மூப்பத்திரெண்டு

உலகின் சில நதி வடிநிலங்கள்

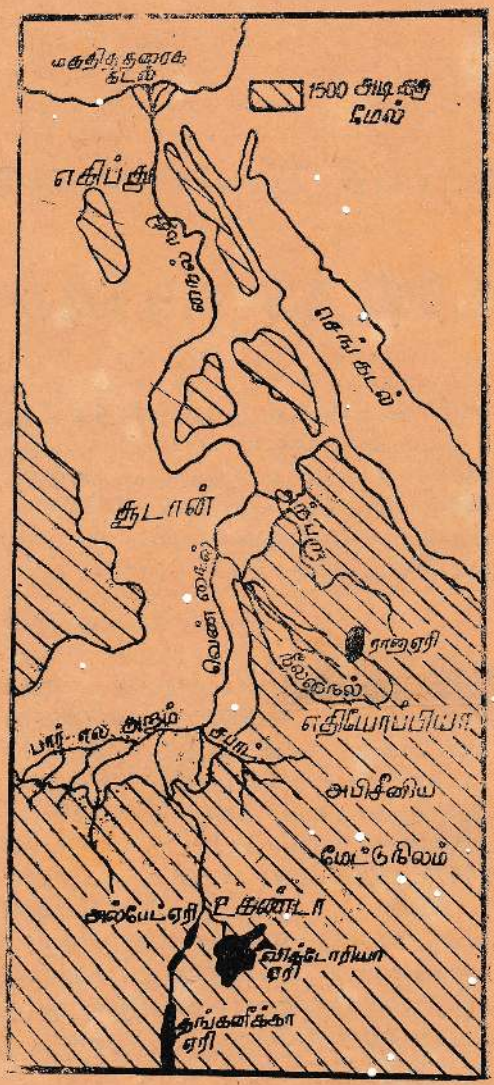
ஒரு நதி உற்பத்தியாகின்ற இடத்திலிருந்து அது கடலுடன் சங்கமமாகும் இடம் வரையுள்ள பாய்பிரதேசமும், அந்நதியின் கிளை யருவிகளின் நீரேந்து பரப்புக்களும் அவை பாய்ந்து வரும் பிரதேசங்களும் இணைந்த மொத்தப் பிரதேசமே நதி வடிநிலம் என வரையறுக்கப்படும். சுருங்கக்கூறில் ஒரு நதியும் அதன் கிளை நதிகளும் வடிக்கின்ற மொத்தப் பரப்பே நதி வடிநிலம் எனலாம்.

உலகின் நதி வடிநிலங்களில், வட அமெரிக்காவிலுள்ள மிசூரி மிசிசிப்பி (3860 மைல் நீளம்), செண்லோறன்ஸ் (2212), கொலறடோ (1360) என்பனவும், தென் அமெரிக்காவிலுள்ள அமேசன் (4050), பரானை (2050), பராகுவே (1290), உறுகுவே (1025), என்பனவும், ஐரோப்பாவிலுள்ள வொல்கா (2218), டன்யூப் (1776), டினிப்பர் (1420), இரைன் (823) என்பனவும், ஆபிரிக்காவின் நைல் (4037), கொங்கோ (2608), நைகர் (2583), சாம்பசி (1652) என்பனவும், ஆசியாவிலுள்ள யாங்கிசிக்கியாங் (3230), மீக்கொங் (2796), இந்து (1895), கங்கை (1554) ஐராவதி (1243) என்பனவும், அவுஸ்திரேலியாவின் மறேடாலிங் (2169) என்பதுவும் முக்கியமானவையாம். இவற்றுட் சில நதி வடிநிலங்கள் குறித்துச் சற்று விரிவாக ஆராய்வோம்.

1. நைல் நதி வடிநிலம்

இலங்கையின் மிக நீளமான நதியாகிய மகாவலிகங்கையைப் போன்று ஏறத்தாழ 20 மடங்கு நீளமான நைல் நதி, மத்திய கோட்டிலிருந்து 32° வட அகலக்கோட்டிற்குள்ளும், 25° கிழக்கு

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம் 92: நைல் நதி வடிநிலம்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

நெடுங்கோட்டிற்கும், 40° கிழக்கு நெடுங்கோட்டிற்கும் இடையில் அமைந்துள்ளது. இது மத்திய கோட்டினையும் கடகக் கோட்டினையும் குறுக்காக ஊடறுத்துச் செல்கின்றது. நைல் நதி வடிநிலம் எகிப்து, சூடான், உகண்டா ஆகிய பிரதேசங்களின் முழுப் பகுதிகளையும், எதியோப்பியாவின் (அபிசீனியா) மேற்குப் பகுதியையும் அடக்கியுள்ளது.

உலகின் மிகப்பெரிய நதிகளில் ஒன்றாகிய நைல், தங்கனீக்கா ஏரியிலிருந்து கழிமுகம் வரை 4060 மைல்கள் நீளமானது. இது அல்பேட் ஏரியிலும் விக்டோரியா ஏரியிலுமிருந்து உற்பத்தியாகின்றது. இவ்விரண்டு ஏரிகளும் நைலிற்கு 80 வீத நீரை அளிக்கின்றன. நைல் நதியின் உற்பத்திப் பிரதேசம் இயற்கையான ஏரிகள் நிறைந்த பிரதேசமாகும்; மத்தியகோட்டு மழையை நன்கு பெறும் இவ்வியற்கையான ஏரிப்பிரதேசமே நைல்நதியின் நீரேந்து பிரதேசமாக அமைந்துள்ளது.

நைல்நதி அதிக கிளை நதிகளையுடையதன்று. அல்பேட் ஏரியை விட்டு வெளியேறிய நைல், வெண்நைல் என்ற பெயரோடு உகண்டாவிற்கு ஊடாக சூடானிற்குள் நுழைகிறது; இவ்விடத்தில் பால்–எல்–அறம் என்ற கிளைநதி மேற்கிலிருந்தும், சபாட் என்ற கிளை கிழக்கிலிருந்தும் வந்து இணைகின்றன. அபிசீனிய மேட்டு நிலத்திலுள்ள ராஞ ஏரியில் உற்பத்தியாகும் நீல நைல் எனும் கிளை, காற்றும் என்றவிடத்தில் நைலுடன் சேர்கின்றது. அற்பரு தான் நைலுடன் கலக்கும் கடைசிக் கிளை நதியாகும். பின் நைல் எகிப்துனூடாகப் பாய்ந்து மத்தியதரைக் கடலோடு, பூரண கழிமுகமாகப் பரந்து, சங்கமமாகின்றது.

நைல் வடிநிலத்தின் பொதுவான சாய்வு, தெற்கிலிருந்து வடக்கு நோக்கி அமைந்துள்ளது. நைல் வடிநிலத்தின் கிழக்கே அபிசீனிய மேட்டுநிலம் காணப்படுகின்றது. கிளைகள் தவிர்ந்த நைலின் பெரும் பகுதி, 1500 அடிகளுக்குக் குறைவான தளத்திலேயே பாய்கின்றது. நைல் நதியின் போக்கில் ஐந்து முக்கியமான விரைவோட்ட ஆற்றுப் பகுதிகள் குறுக்கிடுகின்றன. (சிறு நீர்வீழ்ச்சிகள்). இவை காரணமாகவே நீளமானதும் அகலமானதுமான நைல் கப்பலோட்டத்திற்கு உவப்பற்றதாக விளங்குகின்றது. நைல் நதி பேரளவு நீரை ஆவியாக்கம் மூலம் இழக்கின்ற போதிலும், காலத்திற்குக் காலம் வெள்ளப் பெருக்கிற்கும் உட்படுகின்றது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

நைல் வடிநிலத்தில் பயிர்ச்செய்கை முக்கிய பொருளாதார நடவடிக்கையாகும். அபிசீனிய மேட்டிலிருந்து நீல நைலினுல் காவிக் கொண்டுவரப்பட்டு படிய விடப்படும் வண்டல்மண் நைல் வடிநிலத்தின் பயிர்ச்செய்கைக்குப் பேருதவியாக உள்ளது. மேலும், பழைய காலத்திலிருந்தே எகிப்திய நீர்ப்பாய்ச்சல் நைலிலேயே தங்கியுள்ளது.

நைல் வடிநிலத்தில் கோதுமை, சோளம், நெல் முதலிய தானியப் பயிர்களும், பருத்தியும் முக்கியமானவை இவ் வடிநிலத்தின் முக்கிய வர்த்தகப் பயிரான பருத்தி தரத்தில் மிக வுயர்ந்ததாக மதிப்பிடப்பட்டு வருகின்றது. நைல் நதிக் கழி முகத்தை அடுத்து கோதுமை, நெல் என்பன அதிக வளவிற் பயிரிடப்பட்டு வருகின்றன. சோளம் மத்திய நைல் வடிநிலத்தில் பயிரிடப்படுகின்றது. கரும்பு இவ் வடிநிலத்திற் கணிசமானவளவு விளைவிக்கப்படுகின்றது.

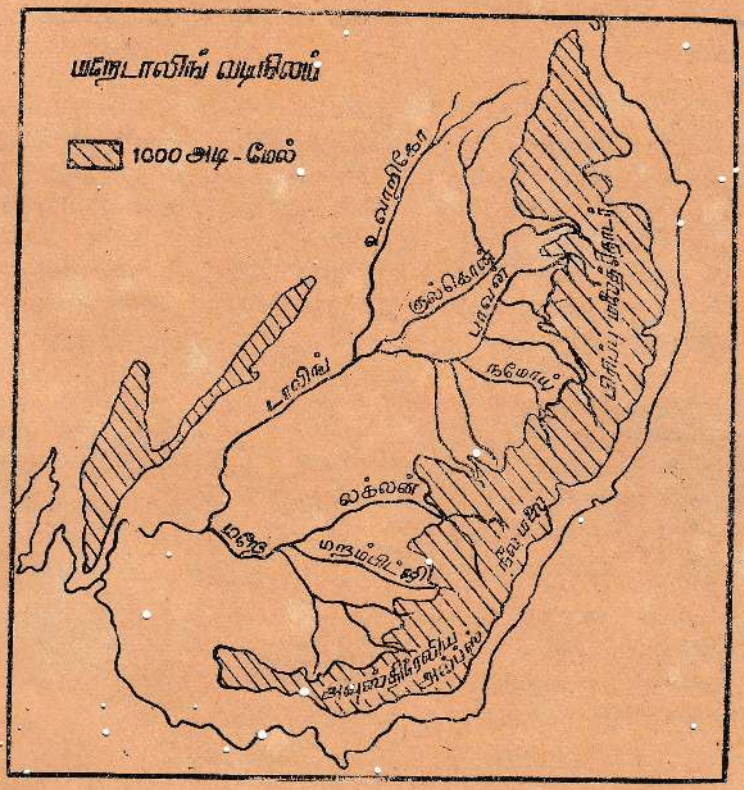
நைல் வடிநிலத்தில் கைத்தொழில்கள் அவ்வளவு தூரம் விருத்தியடையவில்லை. ஆனுல், எகிப்தில் கைத்தொழில்கள் படிப் படியாக விருத்தியடைந்து வருகின்றன. சீமேந்து, இரும்புருக்கு, நெசவு எனும் கைத்தொழில்கள் விருத்தியுற்றுள்ளன. நைல் வடி நிலத்தை விருத்தியாக்க பலநோக்குத் திட்டங்கள் செயற்படுத்தப் பட்டுவருகின்றன. இவ் வடிநிலத்தில் ஏற்படும் வெள்ளப் பெருக் கைத் தடுப்பதற்காகவும், நீர்ப்பாய்ச்சல் வசதிகள் மூலம் பயிர்ச் செய்கையை விருத்தி செய்வதற்காகவும் பல திட்டங்கள் வகுக்கப் பட்டுள்ளன. அஸ்வான் போன்ற அணைகள் கட்டப்பட்டு நீர்மின் வலுவையும் விருத்தியாக்கி, கைத்தொழில்களை பேரளவில் ஆரம் பிக்கவுள்ளனர்.

2. மறேடாலிங் வடிநிலம்

அவுஸ்திரேலியாவின் தென்கிழக்குப் பகுதியை அடக்கியுள்ள மறேடாலிங் நதி வடிநிலம் மகரக் கோட்டிற்குத் தெற்கே 25° தென் அகலக்கோட்டிலிருந்து 40° தென் அகலக்கோடு வரையும், 140° கிழக்கு நெடுங்கோட்டிலிருந்து 150° கிழக்கு நெடுங்கோடு வரையும் அமைந்துள்ளது. மறேடாலிங் நதி மறே என்றொரு பெருங் கிளையையும், டாலிங் என்றொரு பெருங் கிளையையும் கொண்டுள்ளது. இவ்விரு பெருங் கிளைகளும் மறம்பிட்ஜி, லக்லன், பாவன், நமோய், உவாறிகோ, பரூ போன்ற ஏராளமான கிளை யருவிகளைக் கொண்டு, மரநிகர் வடிகாலமைப்பினைக் கொண்டுள் ளன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மறேடாலிங்கின் நீரேந்து பிரதேசங்களாக அவுஸ்திரேலியாவின் கிழக்கு உயர்நிலமும் பெரிய பிரிப்பு மலைத்தொடரும் விளங்குகின்றன. அவுஸ்திரேலியாவின் கிழக்கு உயர் நிலத்தினின்



படம் 93: மறேடாலிங் வடிநிலம்

றும் மறே நதி உற்பத்தியாகின்றது. இதனுடன் கொஸ்கியூஸ்கோவின் மேட்டுநிலத்தில் உற்பத்தியாகின்ற மறம்பிட்ஜி என்ற கிளைநதியும், நீலமலைகளின் மேற்கு மேட்டு நிலத்தில் உற்பத்தியாகின்ற லக்லன் கிளைநதியும் இணைகின்றன. மறே நதி 1600 மைல் கள் நீளமுடையது. சவுத்வேல்ஸ் மாகாணத்திற் பாய்கின்றது. டாலிங் நதி பெரிய பிரிப்பு மலைத்தொடரில் உற்பத்தியாகி, பல கிளையருவிகளையும் பெற்று, மில்டுரு எனும் இடத்தில் மறேயுடன் இணைந்து, மறேடாலிங் என்ற பெயரோடு பாய்ந்து என்கவுன்ரர் குடாவிற் கடலுடன் சங்கமமாகின்றது.

Digitized by Noolaham Foundation:
noolaham.org | aavanaham.org

மறேடாலிங் வடிநிலத்தின் பொதுவான சாய்வு கிழக்கிலிருந்து மேற்கு நோக்கியும், வடகிழக்கிலிருந்து தென்மேற்கு நோக்கியும் அமைந்து காணப்படுகின்றது. மறேடாலிங்கின் போக்கில் விரை வோட்ட ஆற்றுப் பகுதிகள் குறுக்கிடாது இருப்பதனால், இந் நீர்த்தொகுதியில் 4000 மைல்கள்வரை கப்பலோட்டக்கூடியதாக வுளது.

மறேடாலிங் வடிநிலத்தில் பருவப் பெயர்ச்சி மழைக்குப்பின் வெள்ளப் பெருக்கு ஏற்படுகின்றது. மறேயும் அதன் கிளைகளும் தொஸ்கியூஸ்கோ மேட்டுநிலத்தினின்றும் உருகும் பனியிலிருந்து அதிக நீரைப் பெறுகின்றன; இதனாலும் இளவேனிற் காலத்திலும் மாரியிலும் தவறாது மழை பொழிவதாலும் புயல்களாலும் வெள் ளப் பெருக்கு இவ் வடிநிலத்திலேற்படுகின்றது.

மறேடாலிங் வடிநிலம் நல்ல வண்டல் செறிந்த நிலமாதலால், இங்கு பயிர்ச்செய்கை முக்கிய பொருளாதார நடவடிக்கையாக வுளது. அவுஸ்திரேலியாவிலேயே மிக முக்கிய பகுதியாக விளங் கும் இவ் வடிநிலத்தில் அதிக குடித்தொகை, அதிக மந்தைகள், அதிக கோதுமைச் செய்கை ஆகியன காணப்படுகின்றன, இவ் வடிநிலம் எங்கும் பரந்தளவில் கோதுமைச் செய்கை நடை பெறுகின்றது. மறே நதித் தொகுதியை அடுத்து பழவகைகள் முக்கியத்துவம் பெற்றுள்ளன. ஆயர் வேளாண்மை இவ்வடிநிலம் எங்கினும் பரந்தளவில் சிறப்பாக நடைபெற்று வருகின்றது.

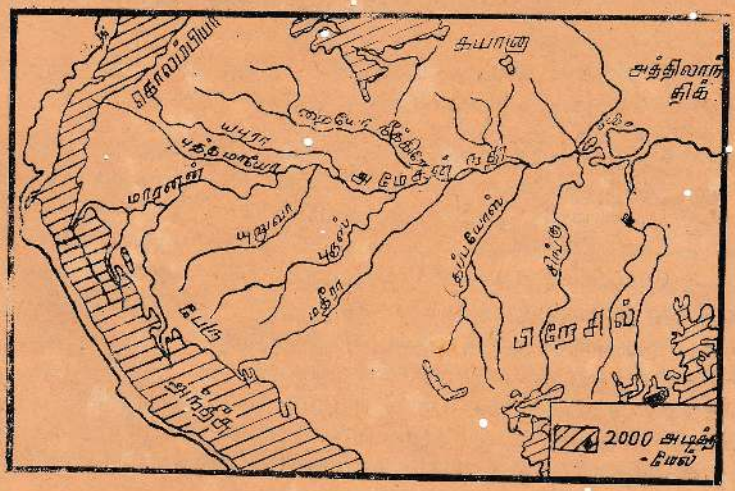
மறேடாலிங் வடிநிலத்தில் கைத்தொழில்களும் நன்கு விருத்தி யடைந்துள்ளன. பாற்பண்ணை விளைவுகள், கம்பளி, பழவகைகள் என்பனவற்றோடு இணைந்த தொழில்கள் சிறப்பாக இயங்கி வரு கின்றன. அத்தோடு தோற் தொழிற்சாலைகள் இவ் வடிநிலத்தில் நன்கு விருத்தியுற்றுள்ளன. இவ் வடிநிலம் நல்ல கனிப்பொருள் வளம் மிக்கது; பொன், செம்பு, துத்தநாகம், வெள்ளி முதலிய கனிப்பொருட்கள் கணிசமானவளவு இங்குள்ளன.

3. அமேசன் வடிநிலம்

உலகின் மிகப் பெரிய நதியாகிய அமேசன் தென் அமெரிக்கா வின் வடபாகத்தின் பெரும் பகுதியைத் தனது வடிநிலமாகக் கொண்டு விளங்குகின்றது; இதன் வடிநிலப் பரப்பு, 5° வடக் கோடு தொட்டு 20° தென் அகலக்கோடு வரையும், 45° மேற்கு நெடுங்கோடு தொட்டு 80° மேற்கு நெடுங்கோடு வரையும், ஏறத் தாழ 27,22,000 சதுரமைல்களை அடக்கியுள்ளது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அமேசன் வடிநிலம் மூன்று புறத்தே உயர்நிலங்களைக் கொண்டு விளங்குகின்றது; மேற்கே அந்தீசு மலைத்தொடரும், வடக்கே கயானா மேட்டுநிலமும், தெற்கே பிறேசிலிய மேட்டுநிலமும் அமைந்



படம் 94: அமேசன் வடிநிலம்

துள்ளன. அமேசனின் கிளையருவிகள் பலவற்றினதும் நீரேந்து பிரதேசங்களாக இவை விளங்குகின்றன. பொதுவாக நோக்கும் போது மேற்குக் கிழக்குச் சாய்வைக் கொண்டுள்ள இவ் வடிநிலத்தின் பெரும்பகுதி, 1000 அடிகளுக்குக் கீழ்ப்பட்டதாகவே காணப்படுகின்றது.

அமேசன் நதி, மத்திய பேருவில் அந்தீசு மலைத்தொடரின் கிழக்குச் சாய்வுகளில் உற்பத்தியாகின்றது. உற்பத்தியாகி பேரு, பிறேசில் என்பனவூடாகப் பாய்ந்து, பல்வேறு கிளையருவிகளைத் தன்னோடு சேர்த்துக்கொண்டு அத்திலாந்திக்கினுள் வீழ்கின்றது. இந்நதி கடந்துவரும் தூரம் 4050 மைல்களாகும்; மரநிகர் வடிகாலமைப்பை ஒத்த அமேசன் நதி, மூன்று புறங்களிலிருந்தும் பல கிளைநதிகளைப் பெற்றுள்ளது. சிங்கு, மதீரா, புருஸ், யுறுயா, மாரனன், புத்தமாயோ, றையோ நீக்கிரோ என்பன அவற்றுட் சிலவாம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அமேசன் வடிநிலம் அயன மண்டலத்தினுள் அமைந்திருப்பதனால் நல்ல மழை வீழ்ச்சியைப் பெறுகின்றது; சராசரியாக 80–100 அங்குலங்கள் வரை ஆண்டிற்குப் பெறுகின்றது. இவ் வடிநிலத்து வெப்பநிலை 80° பரனேற்றுக்குக் குறைவாகவேயுளது. இத்தகைய காலநிலைத் தன்மைகள் காரணமாக என்றும் பசுமையான ஈரலிப்புக் காடுகள் இவ் வடிநிலம் முழுவதையும் மூடி வளர்ந்து அமேசன் வடிநில விருத்திக்குத் தடையாகவுள்ளன. போதிய போக்குவரத்து வசதிகளும் விருத்தியுறவில்லை; இங்கு ஒரு சதுர மைலிற்குச் சராசரியாக ஒரு மனிதன்தான் வாழ்கின்றான்.

மனிதரடி படாத பகுதிகள் அமேசன் வடிநிலத்தில் இன்றும் பலவுள்ளன. அத்தகைய இவ்வடிநிலத்தின் பொருளாதார விருத்தி மிகமிகக் குறைவாக இருப்பதில் வியப்பில்லை. இவ் வடிநிலத்திற் குரிய சுதேச இந்தியர்கள் வேட்டையாடுபவர்களாகவும், நாடோடி மந்தை மேய்ப்பவர்களாகவும் உள்ளனர்; தினைவகைகளை பண்டை முறை தழுவிப் பயிரிட்டும் கொள்கின்றனர். மேலைத் தேசத்தவர்களது வருகையின் பின் இவ் வடிநிலத்தின் கைத்தொழில்கள் பயிர்ச்செய்கையைத் தழுவினவாக அமைந்தன; காட்டு றப்பர் சேகரிக்கும் தொழிலில் உலகிலேயே முதலிடத்தை அமேசன் பெற்றிருந்தது. வெட்டுமரக் கைத்தொழில் விருத்தியுற்று வருகின்றது. மந்தை வளர்ப்பு சாதகமான பகுதிகளில் சிறியவளவில் முன்னேறியுள்ளது.

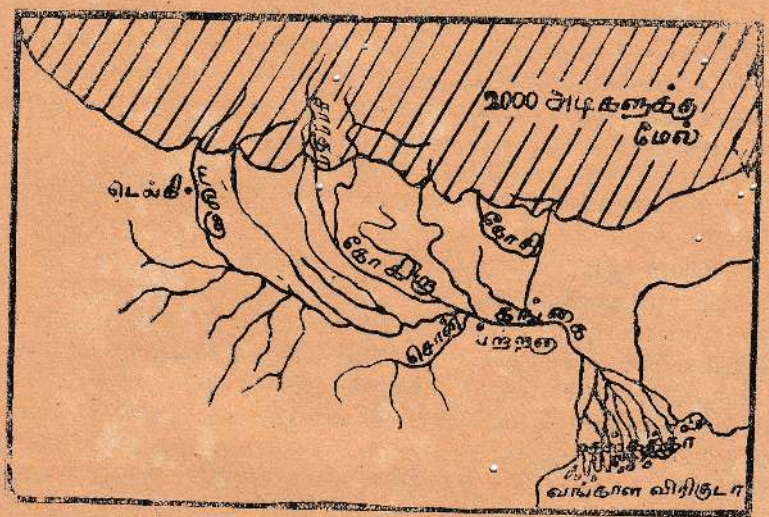
4. கங்கை வடிநிலம்

இந்தியாவின் வடக்கே அமைந்திருக்கும் இமயமலைத் தொடரிலிருந்து உற்பத்தியாகி, மத்திய பெரும் சமவெளியூடாகப் பாய்ந்து வங்காள விரிகுடாவினுள் கடலுடன் சங்கமமாகும் கங்கை நதி, ஏறத்தாழ 1554 மைல்கள் நீளமானதாகவும் இந்திய நதிகளுள் மிக முக்கியமானதாகவும் விளங்குகின்றது. கங்கை நதியின் முக்கியமான கிளைநதிகளாக யமுனை, கோகிரா, சாரதா, கண்டா, சோன் முதலியனவுள்ளன.

இமயமலைத் தொடரின் தென்சாய்வுகளிலும், சிவாலிக் போன்ற வெளிப்புறக் குன்றுகளிலும் தோற்றம் பெறும் கங்கையும் அதன் கிளையருவிகளும் ஓடுங்கிய பள்ளத்தாக்குகளூடாக, நீர்வீழ்ச்சிகளுடன் பாய்கின்றன. சமவெளியிற் பிரவேசித்தும் இவற்றின் வேகம் குறைவுறுகின்றது. நதிப்படுக்கையும் மென்சாய்வாக அமைந்துள்ளது. கங்கை நதியின் கழிமுகத்திலிருந்து சுமார் 1000 மைல்கள் தூரத்தில் நதியின் படுக்கை 500 அடி உயரமான தாகவே காணப்படுகின்றது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பனிபடர்ந்த இமயமலைத் தொடரிலிருந்து உற்பத்தியாவதால் உருகும் பனிநீரும், பருவமழையால் இவ்வடிநிலம் பெறும் அதிக மழைநீரும் கங்கை நதிக்கு அதிக நீரையளிக்கின்றன. அதனால்,



படம் 95: கங்கை வடிநிலம்

இவ்வடிநிலம் காலத்திற்குக் காலம் வெள்ளப்பெருக்கிற்கு உள்ளாகின்றது. கங்கைக் கழிமுகத்தில் இச்செயல்முறை அதிகமாதலால் இங்கு சிலவேளைகளிற் கங்கை தனது பாதையை மாற்றி புதிய போக்கில் பாய்வதுமுண்டு.

கங்கை வடிநிலம் செழிப்பான வண்டல் மண்ணைக் கொண்டு பெரும் சமவெளியாக விருப்பதாலும், போதிய நீர்ப்பாய்ச்சல் வசதிகள் இருப்பதாலும் பொருளாதார நடவடிக்கைகளில் பயிர்ச் செய்கை முக்கியவிடத்தைப் பெற்றுள்ளது. இந்தியாவின் தானியக் களஞ்சியமாகக் கங்கை வடிநிலம் விளங்குகின்றது என்பர். நெல்லும் கோதுமையும் இவ்வடிநிலம் எங்கினும் பரவலாகப் பயிரிடப்படுகின்ற போதிலும், மேற்கங்கை வடிநிலத்தில் கோதுமையும், கங்கைக் கழிமுகத்திலும் மத்திய கங்கை வடிநிலத்திலும் நெல்லும் முக்கிய பயிர்களாகவுள்ளன. தினைவகைகள், கடலை வகைகள் என்பனவும் செய்கை பண்ணப்படுகின்றன. கருப்பஞ் செய்கை இவ்வடிநிலத்தில் சிறப்பாக நடைபெற்று வருகின்றது. பருத்தி மேற்கங்கை வடிநிலத்திற் கணிசமானவளவு செய்கைபண்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ணப்படுகின்றது. உலகிலேயே சணல் உற்பத்தியில் முதலிடத்தைப் பெறுவது கங்கைக் கழிமுகமாகும்.

கங்கை வடிநிலம் பயிர்ச்செய்கையிற் பெறும் முக்கியத்துவத்தைக் கைத்தொழிலிற் பெறவில்லை. இவ் வடிநிலத்தில் கனிப் பொருள்வளம் மிகக் குறைவாகும். நெசவுக் கைத்தொழில், குடிசைக் கைத்தொழிலாகவும், தொழிற்சாலைக் கைத்தொழிலாகவும் நடைபெறுகின்றது. இவ் வடிநிலத்திலுள்ள பீகார் முக்கியமான ஒரு கைத்தொழிற் பிரதேசமாகவுள்ளது. இங்கு பொறியியற் கைத்தொழில்கள், நெசவு ஆலைகள், மாவரைக்கும் ஆலைகள் என்பன நன்முறையில் இயங்குகின்றன.

கங்கை வடிநிலம் நல்ல குடியடர்த்தியை உடைய பிரதேசமாகும். கங்கை வடிநிலத்தின் சில பாகங்களில் ஒரு சதுரமைலிற் குரிய குடியடர்த்தி 1250உம் அதிகமாகவுளது. இவ் வடிநிலத்திலுள்ள மக்களில் முக்காற் பங்கினர் கிராம மக்களாவர். இந்தியத் தலைநகராகிய டெல்கி, அலகபாத், லக்னு, பற்றனு, கல்கத்தா என்பன முக்கிய நகரங்களாக இவ் வடிநிலத்தில் உள்ளன. கல்கத்தா இந்தியாவின் முக்கிய துறைமுகமாக விளங்கி வருகிறது. அதிக செழிப்பான பகுதி, அதிக மழைவீழ்ச்சி பெறும் பகுதி, அதிக குடித்தொகையுடைய பகுதி, பயிர்ச்செய்கை முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பகுதி எனும் இன்னோரன்னவற்றால் கங்கை வடிநிலம் இந்தியாவில் மிக முக்கியமான பிரதேசமாக விளங்குகிறது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கேள்விகள்

1. அயன எல்லைக்குள் கோப்பியும், கரும்பும், செய்கைபண்ணப் படும் பிரதேசங்களைக் கூறி, அவற்றிற்குரிய காரணங்களையும் குறிப்பிடுக (1954—ஜூலை)

2 ஏனென விளக்குக.

(i) ஐரோப்பிய மத்தியதரைப் பகுதி நாடுகளில் பழச் செய்கையும், அதனோடொட்டிய கைத்தொழில்களும் நிலவுதல்.

(ii) தென்கிழக்கு ஆசியாவிலுள்ள தேசங்கள் பெரும்பாலும் மூலப் பொருள்களை ஏற்றுமதி செய்து கைத்தொழிற் பொருட்களை இறக்குமதி செய்தல் (1954—ஜூலை)

3. (i) அயன மண்டல அகலக்கோடுகளுக்கிடையிலுள்ள இருவித்தியாசமான இயற்கைக் காடுகளைத் தெரிந்தெடுக்க.

(ii) (அ) காலநிலை, (ஆ) தாமாகவே வளரும் மரங்களின் தன்மை என்னும் குறிப்புக்களைக் கொண்டு அவ்விரண்டையும் ஒப்பிடுக. (1954—ஜூலை)

4. (i) மத்தியதரைக் கடற் காலநிலை என்றால் என்ன?

(ii) உலகத்தின் எப்பாகங்கள் இக்காலநிலைக்குள்ளாகின்றன?

(iii) இத்தகைய ஓரிடத்தின் பயிர்ச்செய்கையைக் காலநிலை எவ்வாறு பாதிக்கிறதென்பதை விளக்குக. (1954—டிச.)

5. (i) தென் ஆசியாவிலும், மேற்கு ஆசியாவிலும் காணப்படும் இலையுதிர்காட்டு மலைகளுக்கும், பழைய மேட்டு நிலங்களுக்கு மிடையேயுள்ள நதிவடிநிலங்கள் மூன்றினைக் குறிப்பிடுக.

(ii) இவற்றிடையேயுள்ள சனச்செறிவின் வித்தியாசத்திற்குக் காரணமென்ன? (1954 டிசம்பர்)

6. (i) பின்வருவன ஒவ்வொன்றும் பெருமளவில் உற்பத்தியாகும் ஒவ்வொரு பிரதேசத்தைத் தெரிக: (அ) சோளம் (ஆ) ஆட்டிறைச்சி (இ) மீன் (ச) பாற்பண்ணை விலங்குகள்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(ii) நீர் கூறும் பிரதேசங்களில் ஏதாவது மேற்கூறிய பொருள்களில் இரண்டிற்குச் சாதகமாகவுள்ள புவியியற் காரணங்களைக் காட்டுக. (1954-டிசம்பர்)

7. வரைப் படங்களின் உதவியைக் கொண்டு மேல்வரும் பட்டினங்கள் இரண்டின் நிலையத்தை விபரிக்க. அவற்றின் பொருளாதார முயற்சிகளையும் கூறுக (i) லண்டன் (ii) சிக்காக்கோ (iii) கெயிரோ. (iv) கல்கத்தா. (1954 டிசம்பர்)

8. (i) ஐரோப்பாவில் அல்லது வட அமெரிக்காவிலுள்ள ஒரு பெரிய கைத்தொழிற் பிரதேசத்திற்குப் பெயரிடுக.

(ii) வரைபடம் கீறி, பிரதான கைத்தொழில் நிலையங்களையும், அந் நிலையங்கள் ஒவ்வொன்றினோடும் தொடர்பான கைத்தொழில்களையும் காட்டுக.

(iii) நீர் கூறும் கைத்தொழில்களில் எவையேனும் ஒன்றின் அபிவிருத்திக்குச் சாதகமாகவுள்ள புவியியல் ரீதியான 5 ஏதுக்களைத் தெளிவாகக் கூறுக. (1955 ஜூலை)

9. தென் அமெரிக்கா அல்லது ஆபிரிக்கா அல்லது அவுஸ்திரேலியாவை உதாரணமாகக் கொண்டு அதில் (அ) குடிசனக் குறைவிற்கும், (ஆ) குடிசன நெருக்கத்துக்குமுள்ள புவியியல் ரீதியான ஏதுக்களை விபரிக்குக. (1955 ஜூலை)

10. (i) உலகத்திலுள்ள ஊசியிலைக் காடுகளோடு தொடர்பான காலநிலையின் முக்கிய அம்சங்களெவை?

(ii) இக்காடுகளுள்ள ஒரு பெரிய பிரதேசத்துக்குப் பெயரிடுக.

(iii) இப்பிரதேசத்திலுள்ள விளைபொருள்களையும் அவற்றின் உற்பத்திக்குரிய காரணங்களையும் விபரிக்குக. (1955 ஜூலை)

11. பின்வருவனவற்றுள் இரண்டினை ஆராய்க.

(i) வெப்பப் பாலைவனங்கள் பெரும்பாலும் கடகக் கோட்டையடுத்தும், மகரக்கோட்டையடுத்துமே காணப்படுகின்றன.

(ii) ஐரோப்பாவுக்கும், ஆசியாவுக்குமுள்ள பிரதான வேற்றுமைகளில் ஒன்று மலைப்பிரதேசங்களின் உயரமும், அகலமுமாம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(iii) ஆறுகள், காற்று, கடல் என்பன அயன அகலக்கோட்டுப் பகுதிகளில் நிலத்தை அரித்து, நிலவுருவங்களை அமைக்கும் கருவிகளாகும். (1955 டிசம்பர்)

12. காரணங்காட்டி விளக்குக.

(i) ஐக்கிய அமெரிக்காவிலுள்ள ஏரிக்கரை (Lake Shore) எனும் பகுதியில் அல்லது இந்தியாவிலுள்ள தாமோதார் பள்ளத்தாக்கில் பெரும் இரும்புருக்குத் தொழில் விருத்தியடைந்திருத்தல்

(ii) இங்கிலாந்திலுள்ள லங்காஷயரிலுள்ள கைத்தொழில்கள் விருத்தியடைந்த முறைக்கும், யோக்ஷயரிலுள்ள கைத் தொழில்கள் விருத்தியடைந்த முறைக்கும் பெரும் வித்தியாசமுண்டு. (1955 டிசம்பர்)

13. ஒரு பெரிதளவான படத்தைக் கீறித் தென்கிழக்கு ஆசியாவின் நெல்விளைச்சல் பற்றியும், வியாபாரத்தைப் பற்றியும் பின்வருவனவற்றை அதிற்காட்டி விவரிக்க.

(i) நெல்விளையும் பிரதான இடங்கள்.

(ii) குறிப்பிட்ட சில விடங்களில் பெருவாரியாக நெல் உற்பத்தியாவதற்கான காரணங்கள்.

(iii) நெல் ஏற்றுமதியாகும் பிரதான துறைமுகங்கள். (1955 டிசம்பர்)

14. பின்வருவனவற்றைத் தோற்றுவிப்பதற்குள்ள பிரதான காரணங்களெவை?

(i) கோடைகாலத்தில், மிசிசிப்பிநதிப் பிரதேசத்தில் மழை வீழ்ச்சி.

(ii) மேற்கு ஐரோப்பாவில் மாரிகாலத்தில் 32° ப. சமவெப்பக் கோடு விபரீதமாகச் செல்லல்.

(iii) தென் கண்டங்கள் மூன்றில் ஒவ்வொன்றிலும் மேற்குக் கரையிலுள்ள ஒவ்வொரு பகுதியின் வறட்சி (1956 ஜூலை)

15. ஆசியாவில் எங்கெங்கே நிலக்கரியாலான சக்தியும், மின் சக்தியும் காணப்படுகின்றன என்பதை ஒரு வரைப்படத்தின் மூலம் விளக்குக. இச் சக்தியை உபயோகிக்கும் கைத்தொழிற் பிரதேசங்களைப் பெயரிடுக. (1956 ஜூலை)

16. பின்வருவனவற்றுள் எவையேனும் இரண்டினைப் பற்றி விபரித்து, அவை ஆங்காங்குக் காணப்படுவதற்குரிய காரணங்களையும் விளக்குக.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(i) ஐரோப்பாவில் கோதுமை
(ii) வடஅமெரிக்காவில் சோளம்
(iii) அவுஸ்திரேலியாவில் செம்மறி ஆடு
(iv) வடக்கு இடைவெப்பப் பகுதிகளில் மீன்பிடிக்குமிடங்கள்
(v) தென் அமெரிக்காவிலும், ஆபிரிக்காவிலும் கோப்பி.
(1956 ஜூலை)

17. பருவக்காற்றுக் காலநிலை என்றால் என்ன? உலகத்தின் எப் பிரதேசங்களில் இது காணப்படுகின்றது? வெப்பவலயத்தைச் சார்ந்த அகலக்கோட்டுப் பிரதேசத்தைச் சேர்ந்த ஒரு பெரிய பருவக் காற்றுப் பிரதேசத்தை விபரித்து, அப் பகுதியில் வாழும் மக்களின் தொழில்களுக்குரிய காரணங்களைத் தருக. (1956-ஜூலை)

18. (i) பின்வருவன ஒவ்வொன்றும் வளர்க்கப்படும், மூன்று தென் கண்டங்கள் ஒவ்வொன்றிலுமுள்ள இரண்டு இடங்களைப் பெயரிடுக.
(அ) செம்மறி
(ஆ) பாலுக்கான ஆடு மாட்டுப்பண்ணை
(இ) இறைச்சிக்கான ஆடு மாட்டுப்பண்ணை
(ii) நீர் பெயரிடும் இடங்களில் இத்தொழில்களுக்குச் சாதக மாகவுள்ள புவியியல் ரீதியான நிலைமைகளைச் சுருக்க மாகக் கூறுக. (1956—டிசம்பர்)

19. (i) கொழும்பிலிருந்து உரோமபுரிக்கு ஆகாய விமான மூலம் பிரயாணஞ் செய்யும் ஒருவர் கடந்து செல்லும் மூன்று இயற்கைத் தாவரவலயங்களைக் கூறுக.
(ii) இவ்வலயங்களில் ஒன்றைத் தெரிந்தெடுத்து, அதன் பரப்பைச் சுருக்கமாக விபரிக்க. இதனுடைய தாவர வளர்ச்சிக்குரிய புவியியல் ரீதியான நிலைமைகளைக் கூறுக. (1956 டிசம்பர்)

20. வட அமெரிக்காவில் அல்லது ஐரோப்பாவில் உள்ள ஒரு கைத்தொழிற் பிரதேசத்தைத் தெரிந்தெடுக்க. நீர் தெரிந்தெடுத்த கைத்தொழிற் பிரதேசத்தின் அபிவிருத்திக்கு மேல்வருவன எவ்வாறு சாதகமாய் உள்ளன என்பதை விளக்குக. (i) நிலையம். (ii) போக்குவரத்து வசதிகள். (iii) வலு (iv) மூலப்பொருட்கள். (1957 ஜூலை)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

21. நெல்லையும் கோதுமையையும் நன்முகப் பயிரிடுவதற்குரிய புவியியல் ரீதியான காரணங்களை ஒற்றுமை வேற்றுமைப் படுத்துக. (1957 ஜூலை)

22. குறிப்பிட்ட நாடுகளில் மேல்வருவனவற்றுள் எவையேனும் இரண்டு அபிவிருத்தியடைவதற்குரிய காரணங்கள் எவை?

(i) சுவிற்சர்லாந்தில் டாற்பண்ணை.

(ii) யாவாவிலுள்ள கரும்புச் செய்கை.

(iii) யப்பானில் மீன்பண்ணை (1957—ஜூலை)

23. வட அமெரிக்காவிலிருந்து அல்லது மேற்கு ஐரோப்பாவிலிருந்து எடுத்த உதாரணங்களைக்கொண்டு பின்வருவனவற்றுள் எவையேனும் இரண்டை விபரிக்க.

(i) பெரும் அளவில் இரசாயனக் கைத்தொழில் விருத்தியடைந்த ஒரு பிரதேசம்.

(ii) நீர்வலுவைப் பெரும்படியாக உபயோகிக்கும் ஒரு பிரதேசம். (1957 டிசம்பர்)

24. பின்வரும் எவையேனும் இரண்டு நாட்டினருக்குரிய தொழில்களுக்குப் புவியியல் நிலைமைகள் எவ்வாறு காரணமாய் அமைந்துள்ளன.

(i) அராபியர்

(ii) யப்பானியர்

(iii) லாப்லாந்து மக்கள்

(iv) திபெத்தியர் (1957 டிசம்பர்)

25 மூன்று தென் கண்டங்கள் ஒவ்வொன்றிலுமிருந்து (அ) பழச் செய்கைக்கும், (ஆ) ஆடுமாட்டு வளர்ப்புக்கும் பிரதானமான ஒவ்வொரு பிரதேசங்களைத் தருக. குறிப்பிட்ட தொழில்களுக்கு இப் பிரதேசங்கள் ஒவ்வொன்றும் உகப்பாயிருப்பதற்குக் காரணம் என்ன? (1957 டிசம்பர்)

26. மிக விசாலமாகப் பரவியுள்ள (அ) இடைவெப்பப் புன்னிலத்திற்கும், (ஆ) உதிர்காட்டுக்கும் ஆசியாவிலிருந்து ஒவ்வோர் உதாரணந் தருக. இவை ஒவ்வொன்றிலுமுள்ள இயற்கைத் தாவரங்களைப் பற்றி விபரித்து அவற்றிற்குரிய காரணங்களையும் எழுதுக. (1957—டிசம்பர்)

27. ஆசியாவிலுள்ள பல்வேறு காரணங்களினால் மக்கள் அடர்த்தியாக வாழும் இரண்டு பிரதேசங்களைத் தெரிந்தெடுத்து,

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அவை ஒவ்வொன்றையும் பொறுத்தவரையில் எவ்வாறு மிகக் கூடிய குடியடர்த்தி இருத்தற்குப் பொறுப்பாகவுள்ள புவியியல் காரணங்களைக் கூறுக. (1958—ஓகஸ்ட்)

28. பின்வருவனவற்றுள் எவையேனும் இரண்டை விளக்கத் தெளிவான, பூரணமாகப் பெயரிட்ட வெளியுருவப் படங்கள் வரைக.

(i) ஒரு கண்டக்குறுக்குத் தண்டவாளப் பாதையும், அது தாண்டிச் செல்லும் இயற்கைப் பிரதேசங்களும், ஒவ்வொரு பிரதேசத்தின் விளைபொருட்களும்.

(ii) வழிப்பாதைகளுக்காகப் பயன்படுத்தப்பட்ட ஒரு பிரதான பள்ளத்தாக்கும், அங்குள்ள முக்கிய வியாபார நிலையங்களும்.

(iii) ஒரு பெரிய ஆற்று வடிநிலமும், அதன் பிரதேசப் பிரிப்பும், ஒவ்வொரு பிரதேசத்தின் விளைபொருட்களும், (1958 ஓகஸ்ட்)

29. பின்வருவனவற்றுள் எவையேனும் இரண்டைப் பற்றி ஒரு புவியியற் கட்டுரை எழுதுக.

(i) பிரித்தானிய தீவுகளில் அல்லது ருஷியாவில் இரும்புருக்குக் கைத்தொழில்.

(ii) ஐரோப்பாவில் அல்லது தூரகிழக்கில் உள்ள பட்டுக் கைத்தொழில்.

(iii) ஐக்கிய அமெரிக்காவில் அல்லது எகிப்தில் பருத்தி வளர்ச்சி (1958 ஓகஸ்ட்)

30. மகரக் கோட்டின் தெற்கேயுள்ள பகுதியைக் காட்டி தென் கண்டங்களுள் ஒன்றின் வெளியுருவப் படத்தை வரைக. அதன் காலநிலைப் பிரதேசங்களைக் குட்டிக்காட்டுக. அப்பிரதேசங்களுள் ஒன்றின் இயற்கைத் தாவரங்களையும், விளைபொருட்களையும் விபரிக்க (1958 ஓகஸ்ட்)

31. பின்வருவனவற்றிற்குரிய காரணங்களைத் தந்து விளக்குக.

(i) தெற்கு, தென்கிழக்கு ஆசியாவில் யாவா மிகக் குடியடர்த்தி நாடாகவுள்ளமை.

(ii) அயன மண்டலத்திலுள்ள கிழக்காபிரிக்கா [illegible] போதியளவு விருத்தியடையாமை.

(iii) அவுஸ்திரேலியாவிலுள்ள மேற்குக் கடற்கரை வலயத்தைப் பார்க்கிலும், கிழக்குக் கடற்கரை வலயம் மிகவும் விருத்தி அடைந்தமை. (1958 டிசம்பர்)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

32. (i) வட அமெரிக்காவில் அல்லது ஐரோப்பாவில் பெரிய நிலக்கரி வயல்கள் இருக்கும் இருவிடங்களை ஒரு புறவரிப் படத்தில் குறிப்பிடுக,

(ii) அவை ஒவ்வொன்றுடனும் தொடர்புள்ள கைத்தொழில்களை எழுதுக.

(iii) நிலக்கரி வயல்களுள் ஒன்றைத் தெரிந்து அதன் பிரதான மான கைத்தொழில் வளர்ச்சியுற்றமைக்கும், அதன் முக்கியத்துவத்துக்குமுரிய காரணங்களையும் எழுதுக. (1958 டிசம்பர்)

33. (i) (அ) தண்டராவுடனும், (ஆ) சவன்னவுடனும் இணைக்க மான தாவரவகைகள் எவை?

(ii) இப்பிரதேசங்களில் இத்தாவரவகைகள் ஏற்படுவதற்குரிய காரணங்களைக் கூறுக.

(iii) ஒவ்வொரு பிரதேசத்தினதும், விளைபொருட்களைக் குறிப் பிடுக. (1958—டிசம்பர்)

34. பெயரிடப்பட்ட பிரதேசங்களில் பின்வருவன பிரதானமாக இருப்பதற்குரிய காரணங்களை விளக்குக.

(i) அவுஸ்திரேலியப் புல்நிலத்தில் செம்மறி.

(ii) ஈரானில் பெற்றோலியம்.

(iii) ஆஜந்தீனாவில் இறைச்சி. (1959—ஓகஸ்ட்)

35 பின்வருவனவற்றுள் இரண்டு இருக்கும் இடத்தையும் அவற் றின் முக்கியத்துவத்தையும் சுருக்கமாக விபரிக்க.

(i) ஸ்கொட்லாந்தின் மத்திய பள்ளத்தாக்கு

(ii) தாமோதார் கைத்தொழிற் பிரதேசம்

(iii) கீழ்நைல் நதிப்பள்ளத்தாக்கு (1959—ஓகஸ்ட்)

36. பின்வருவனவற்றிற்குரிய காரணங்கள் யாவை?

(i) யப்பபானில் ஜூலை மாதத்தில் கடும்மழை

(ii) மேற்கு ஐரோப்பாவிற்கு மேலாக மாரியில் 32° ப. சம வெப்பக்கோடு நர்தனமாகச் செல்வது.

(iii) தென் கண்டங்கள் மூன்றிலும், மேற்குக் கரைகளில் வறண்ட பிரதேசம் இருப்பது. (1959 டிசம்பர்)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கலைச்சொற்கள்

(அ)

அகலக்கோடு-Latitude
அச்சு–Axis
அடையற்பாறை–Sedimentary rock
அண்டம்–Universe
அந்திரசைற்று நிலக்கரி–Anthracite
அமைதி வலயம்–Doldrums
அமுக்கம்–Pressure
அமுக்கவிசை-Compression
அயனமண்டலம்–Tropics
அயன்மண்டலம்–Ionosphere
அரித்தல்–Erosion
அருவித்தாரை–Jet Stream
அளவுத்திட்டம்–Scale

(ஆ)

ஆடு மாட்டு வேளாண்மை - Cattle farming
ஆட்டிறைச்சி–Mutton
ஆதி மனிதன்–Primitive man
ஆலி–Hail
ஆவியாகுதல்–Evaporation

(இ)

இடைவெப்பப் பிரதேசம்–Temperate region
இடைவெப்பவலயக் காடுகள்–Temperate forest
இடைவெப்பவலயம்-Temperate zone
இயக்கம்–motion
இருப்புத்தாது–Iron ore
இழுவிசை–Tension
இலானேஸ்–Llanos
இலையுதிர்காடு (உதிர்காடு)-Deciduous forest

(ஈ)

ஈரப்பதன்–Humidity
ஈரம்–Moisture

(உ)

உச்சநெடுங்கோடு–Meridian of Longitude
உப்பு மூலப்பாறை–Basalt rock
உப்பேரி–Salt lake
உயரமுக்கம்-High pressure
உயர்நிலம்–High land
உருக்கு–Steel
உருமாறியபாறை-Metamorphic rock
உரிவு–Denudation
உலோகம்–Metal
உவப்பான–Mild
உவர்த்தன்மை–Salinity
உண்ணாட்டு வடிகால்–Inland drainage
உறிஞ்சுதல்–Absorption
உறைநிலை–Freezing point
உறைபனி–Frost

(ஊ)

ஊசியிலைக்காடு–Coniferous forest

(எ)

எண்ணெய்க் கப்பல்-Tanker
எரிகட்டை–Fuel wood

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

எரிமலை–Volcano
எரிமலைக் குழம்பு–Lava

(ஒ)

ஒடுங்கல்-Condensation
ஒட்டுப்பலகை–Plywood

(ஓ)

ஓக்–Oak
ஓட்ஸ்-Oats
ஓரிடப்படுத்துதல்-Localisation

(க)

கடகக்கோடு-Tropic of Cancer
கடற்கரை நீங்குங் காற்று–Off shore wind
கடற்கரை நோக்குக் காற்று–On shore wind
கடுங்குளிர்வலயம்–Frigid zone
கட்டுப்பாடு-Control
கண்டக்காலநிலை-Continental Climate
கண்டம்–Continent
கண்டவாக்க விசை-Epeirogeny force
கபிலநிறக்காட்டு மண்–Brown forest soil
கபிலநிற நிலம்–Brown earth
கமற்றன்–Harmattan
கம்பளி–Wool
கம்பஸ்–Campas
கருங்காலி–Ebony
கருநிறமக்களினம்–Black race
கருநிற மண்–Black earth soil
கரும்பு–Sugar cane
கலிபட்–Halibut
களிமண்–Clay
களிமட் பாறை–Argillaceous rock
கறிக்கேன்ஸ்–Hurricanes
கற்பனைக்கோடு - Imaginary line

(கா)

காக்கசியன்–Caucasian
காடு–Forest
காட்டுத்தொழில்–Forest production
காட்டுமண் Forest soil
காரணிகள்–Factors
காலநிலை – Climate
காலநிலைத் தன்மைகள்–Climatic conditions
காலநிலைப் பிரதேசங்கள்-Climatic regions
காவுதல்–Transportation
காற்று–Wind
காற்றுப்பக்கம்–Windward side
காற்றெதுக்குப் பக்கம்-Leeward side

(கி)

கியூபிக் அடி–Cubic feet

(கீ)

கீழைத்தேசப் பயிர்ச்செய்கை–Oriental Agriculture

(கு)

குடா–Bay
குடாநாடு–Peninsula
குடிசனம்–Population
குடிசைக் கைத்தொழில்-Cottage industry
குடித்தொகை–Number of population
குடிப்பரம்பல் – Distribution of population
குடிப்போக்கு-Trends of population
குடியடர்த்தி–Density of population
குவிமையம் (குவியம்)-Focus
குளிர்நீரோட்டம்-Cool current

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

குளிர்ந்த—Cool

(கெ)
கெறிங்—Herring

(கே)
கேள்வி—Demand

(கை)
கைத்தொழில்-Industry
கைத்தொழிற் பயிர் - Industrial crop

(கொ)
கொக்கோ-Cocoa
கொட்-Cod
கொதிநிலை-Boiling point

(கோ)
கோடைச் சூரிய கணநிலைநேரம்-Summer Solstice
கோதுமை-Wheet
கோப்பி—Coffee
கோள் தொகுதிகள் – Planetary Systems
கோளம்—Globe
கோளவகம்-Centrosphere(Core)

(ச)
சணல் – Jute
சந்திரன் – Moon
சந்தை – Market
சமவெப்பக்கோடுகள்-Isotherms
சமன் – Salmon
சமுத்திரம் – Ocean
சர்வதேசக் தேதிக் கோடு—International Date Line
சலவைக்கல் – Marble
சவன்னா – Savanna
சனி - Saturn

(சா)
சாடின் – Sardine
சாம்பல் நிற மண் – Podzol (Podsol)

(சி)
சிப்பி—Oyster
சிலிக்கா – Silica
சிலேற்–Slate
சிவந்த மஞ்சள்நிற மண் — Red and yellow forest soil
சிறுாக்கோ—Sirocco
சினூக் – Chinok
சிமூம்ஸ் – Simooms
சியல்—Sial

(சு)
சுண்ணும்புக்கல் – Limestone
சுரங்கமறுத்தல் – Mining

(சூ)
சூடான நீரோட்டம் – Warm current
சூரிய கதிர்வீச்சு-Solar Radiation
சூழல் – Environment
சூறாவளி – Cyclone

(செ)
செம்பு – Coppor
செம்புத்தாது-Copper ore
செம்மறி...Sheep
செயற்கை றப்பர்-Synthetic rubber
செல்வாக்கு – Influence
செவ்வாய் – Mars

(சே)
சேதனப்பாறை–Organic rock
சோளம் – Corn

(ஞா)
ஞாயிற்றுத் தொகுதி—Solar System

(த)
தகரத்தாது—Tin ore
தகரம்—Tin
தரைத் தோற்றம்-Releaf

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

தரையுயர்ச்சி வேற்றுமை மழை-Releaf rain
தலையீட்டுப் பாறை-Intrusive rock
தள்ளற் பாறை-Extrusive rock

(தா)
தாழமுக்கம்–Low pressure
தாழ் நிலம்–Low land
தானிய வகை–Cereals

(தி)
திமிங்கிலம் – Whale

(தீ)
தீவு – Island
தீவுக்காலநிலை-Insular Climate

(து)
துணைக்கோள்–Satellite

(தெ)
தென்மத்திய கோட்டு நீரோட்டம் – South Equatorial–current
தென்மேலை மாறுங் காற்றுக்கள்-Westerly Variables
தென்னரைக் கோளம்-Southern Hemisphere
தெறித்தல்–Reflection

(தே)
தேக்கு—Teak
தேசப்படம்–Map
தேயிலை—Tea

(தை)
தைக்கா—Taiga
தைபூன்ஸ்—Typhoons

(தொ)
தொழிலாளர்—Labour
தொழிற்சாலைக் கைத்தொழில்–Factory industry
தொனடொஸ்–Tornadoes

(ந)
நகர்வு – drift
நரைமண் – Grey soil
நழுவுவீதம்-Lapse rate

(நா)
நார்–Fibre

(நி)
நியமநேரம்-Standard Time
நிரம்பாதவளி–Unsaturated air
நிரம்பியவளி–Saturated air
நிலைப் பண்புச் சக்தி – Potential Energy

(நீ)
நீக்கிரோ–Negro
நீண்டகுளிரானமாரி—long cold winter
நீராவி – Water vapour
நீரோட்டம்–current
நீர்ப்பாதைகள்-Water ways
நீர்மின்–Hydro electricity
நீர்வலு - Water power
நீள்வட்டப் பாதை-Elliptical orbits

(நு)
நுழைகழி-Fjord

(நெ)
நெடுங்கோடு-Longitude
நெப்டியூன்-Neptune
நெல் - Rice

(ப)
படிதல் - Deposition
படிமுறை வேளாண்மை—Terraced cultivation
படிவு வீழ்ச்சி-Precipitation
படைமண்டலம்-Stratosphere
பட்டறைக் கைத்தொழில் – Workshop industry
பட்டு – Silk

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பட்டுச்சணல் – Flax
பம்பாஸ் – Pampas
பயிர்ச் செய்கை – Agriculture
பரி அகலக்கோடு-Horse latitude
பரிசை-Sheild
பரும்படியாக்கம்-Manufacturing
பருவங்கள் – Seasons
பருவப் பெயர்ச்சி நகர்வு – Monsoon Drift
பழுப்பு நிலகரி-Lignite (Brown coal)
பனிபடுநிலை – Dew point
பன்றிக்காலிறைச்சி – Ham
பன்றியிரும்பு – Pig iron
பன்றிவிலாவிறைச்சி – Bacon
பஜ்ரா – Bajra

(பா)

பாரக் கைத்தொழில் – Heavy industry
பாரமில் கைத்தொழில் - Light industry
பாலைநில மண் – Desert soil
பால் – Milk
பாறைகள் - Rocks
பாறைகளின் தன்மை-Nature of the rocks
பாறைக் குழம்பு – Magma
பாற்பண்ணை – Dairy
பாற்பண்ணைவிளைவு – Dairy produce

(பி)

பில்லியன் (ஒருதொகை)-Billions
பிளவுப் பள்ளத்தாக்கு – Rift valley
பிளவுக் குறை – Rift fault
பிளாங்ரன் – Plankton
பிறப்பாக்கி – Generator
பிறேறிஸ் – Prairies

(பீ)

பீச் – Beech
பீற்கிழங்கு – Beet

(பு)

புகைமிகுநிலக்கரி-Bituminous
புதன் – Mercury
புல்நிலமண் – Grassland soil
புவிச்சுற்றுகை – Revolution of the earth
புவிச்சுழற்சி - Rotation of the earth
புவியசைவுகள்-Earthmovements
புவியமைப்பு-Structure of the earth
புவியின்வடிவம் - Shape of the earth
புவியொழுக்கு - Orbit of the earth
புவியோடு-Crust of the earth
புளூட்டோ - Pluto

(பூ)

பூமி—Earth
பூமியின் மேற்பரப்பு — Earth's surface

(பெ)

பெரல்ஸ்விதி-Ferrl's law
பெற்றவெயிட்—Insolation

(பொ)

பொருளாதாரப் புவியியல் — Economic Geography
பொல்வீகல் வண்டு-Boll weevil

(போ)

போக்குவரத்து-Communication
போன்காற்று—Fohn

(ம)

மகரக்கோடு — Tropic of Capricorn
மக்கட் புவியியல் - Human Geography

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மக்கேறல் — Mackerel
மஞ்சள்நிற மக்களினம் - Yellow race
மடிப்புமலை – Fold mountain
மணற்கல் – Sandstone
மண்ணரிப்பு – Soil erosion
மத்தியகோடு – Equator
மரக்கட்டை - log
மலைவேம்பு - Mahogany
மலையிடை மேட்டு நிலங்கள் – Intermontane plateau
மழை - Rain
மழைப்பனி — Snow
மழைமானி - Rain gauge

(மா)

மாக்கல் - Shale
மாட்டிறைச்சி - Beef
மாரிச் சூரியகணநிலை நேரம் — Winter Solstice
மாறற்றரிப்பெல்லை-Tropopause
மாறன் மண்டலம்-Troposphere

(மீ)

மீன்பிடித்தல் - Fishing

(மு)

முகில் — Cloud
முதல் — Capital
முத்து — Pearl
முரண்நீரோட்டம்–Counter current
முறைக்கப்பல்—Liner
முற்றுநிலக்கரி—Peat
முனைவு — Pole
முனைவுச்சுழிப்புச் சுற்றோட்டம் - Circum Polar Vortex Circulation

(மூ)

மூட்டுக்கள்—Joints
மூலகங்கள் — Elements
மூலப்பொருட்கள் - Raw materials

(மெ)

மென்மரம் - Soft wood

(மே)

மேட்டுநிலம்—Plateau
மேலைக்காற்று—Westerlies
மேலைத்தேயப் பயிர்ச்செய்கை—Occidental Agriculture
மேற்காவுகை ஓட்டம் - Convectional current
மேற்காற்று—Upper air
மேற்பரப்புக்காற்று-Surface air
மேற்காவுகைமழை - Convectional rain

(மொ)

மொங்கோலியன்-Mongolian

(ய)

யூரேனஸ்—Uranus

(ரா)

ராகி - Ragi

(ரி)

ரியூனி - Tuna

(ரெ)

ரெரறோசா – Terra rossa

(வ)

வசந்த காலச் சமவிராக்காலம் - Vernal Equinox
வடமத்திய கோட்டு நீரோட்டம் -North Equatorial current
வடவரைக் கோளம் - Northern Hemishphere
வலு - Power
வளி - Air
வளிமண்டலத்தினமைப்பு—Composition of the Atmosphere
வளிமண்டலம்-Atmosphere
வறள்நில வளரி-Xerophyte

(வா)

வாற்கோதுமை-Barley

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

120

(வ)

விட்டம் - Diameter
வியாபாரக் காற்றுக்கள் — Trade winds
வியாழன் — Jupitor
விரைவாற்றுப்பகுதி - Rapid
விலங்கு வேளாண்மை - Animal husbandary
விளக்கியபெற்ரேலியம்-Refined petroleum
விளக்காத பெற்ரேலியம்-Crude Petroleum
விளைந்தபடி செல்லும் கப்பல் — Tramp Steamer

(வெ)

வெட்டுமரம் - Lumber
வெண்ணெய் - Butter
வெண்ணெய்க்கட்டி-Cheese
வெப்பநிலை-Temperature
வெப்பநிலை வீச்சு - Range of Temperature
வெப்பமானி-Thermometer
வெப்பவலயம்-Torrid Zone
வெள்ளி - Venus
வெள்ளை அவுஸ்திரேலியக் கொள்கை-White Australian Policy
வெள்ளைநிற மக்களினம் - White race

(வே)

வேளாண்மை-Cultivation

(வை)

வைரமரம் - Hard wood

(ற)

றப்பர் - Rubber

(றை)

றைதானியம் - Rye

(ரே)

ரேஸ்பிஸ் - Rosefish

(ஸ்)

ஸ்ரெப்ஸ் புல்வெளி (தெப்பு வெளி) - Steppes

(ஜ)

ஜோவர் - Jower

அச்சுப்பதிவு:
நாமகள் அச்சகம், யாழ்ப்பாணம்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

VINAYAGAR LIBRARY
EMPLALAI WEST
CHUNNAKAM

புத்தக இல:- AL/11

16/10/06 தமிழ் Coi 6
15/2/07 தமிழ் 87/Col4
15/5/ & Mis.
17.1. ஆ.A143
26.1 சி.B242.
30.1. ஏ.B242
17.2. இ B242.
2.3. சி.B272
20.3.ஏ.B135

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org