புதுமுறைப்பூகோள

91108

28993

மூன்றாம் பாகம்

ஆசிரியர்
திரு. சி. பொன்னம்பலம்

TAS

JPL
C2595

பிரசுரம்
...ரம் பிரசுராலயம்
யாழ்ப்பாணம்.

புதுமுறைப் பூகோளம்

மூன்றும் பாகம்.

PUBLIC LIBRARY,
JAFFNA,

இலங்கையும் உலகமும்

(பொதுவாக)

KOHA
JPL

எட்டாம் வகுப்புக்கென அரசினர் விடுத்துள்ள
புதிய பாடத்திட்டத்தைத் தழுவி எழுதப்பட்டது.

91108

ஆக்கியோன்:
திரு. சி. பொன்னம்பலம்
அரியாலை.

தேசிய நூலகப் பிரிவு
மாநகர நூலக சேவை
யாழ்ப்பாணம்

பிரசுரம்:
சுந்தரம் பிரசுராலயம்,
'அருளகம்' அரியாலை,
யாழ்ப்பாணம்.

[பதிப்புரிமை]

25995 CC
91108 C.C

முதற்பதிப்பு: 1956

அச்சுப் பதிப்பு:
ஸ்ரீ பார்வதி அச்சகம்,
288, ஆஸ்பத்திரி வீதி, யாழ்ப்பாணம்.

விலை ரூபா 2-50

914

அணிந்துரை I.

ஆசிரியர் **திரு. சி. பொன்னம்பலம்** அவர்கள் எழுதியுதவிய புதுமுறைப் பூகோளத்தின் மூன்றும் பாகத்தையும் கண்ணுற்றேன். மாணவர் பூமிசாஸ்திரத்தை விரும்பிக் கற்க உதவியாக அறிந்ததுகொண்டு அறியாதவைகளை விளக்கியும், காரணகாரியத் தொடர்பிலும் இந்நூல் இயற்றப்பட்டிருப்பது உண்மையில் தமிழ் மாணவ உலகுக்கு அளப்பரும் பயனளிக்கும் என்றே நம்புகிறேன்.

இலங்கைப் பூமிசாஸ்திரம் விளக்கமான படங்கள் தேவையான இடங்களில் சேர்க்கப்பட்டும்; மக்களின் முக்கிய தேவைகளான உணவு, உடை, வீடு என்பவற்றின் அடிப்படை விடயங்களைப் பீடிகைகளாகக்கொண்டும் நவீனமுறையில் விபரிக்கப்பட்டிருப்பது பெரிதும் போற்றத்தக்கது. குறிப்பாகப் '**பொருளாதாரம்**' என்னும் பாடம் நுணுக்கமாகவும் நுட்பமாகவும் ஆக்கப்பட்டு ஒரு தனிச் சிறப்புடன் மிளிர்கிறது.

நில உயரக்கோடு (Contour line) என்னும் விடயம் சாதாரணமாக விலங்கமான பாடமெனினும் இந்நூல் ஆசிரியர் சீரிய, எளிய முறையில் இனிதாகத் தெளிவுபடுத்தியிருப்பதற்கு கற்போரும் கற்பிப்போரும் என்றும் கடமைப்பட்டுள்ளார் என்னலாம்,

இந்நூல் விடய அறிவோடு செந்தமிழ் நடையையும் கற்றுக் கொடுக்கிறது. அன்றியும் மாணவர் தாம்பெற்ற அறிவைக் கொண்டு தகுந்த பிரயோகம், ஆக்கும் வன்மை என்பவற்றை வழி நடத்தும் போதிய அப்பியாசங்களைக்கொண்டு விளங்குவதும் ஈண்டு கவனிக்கத்தக்கது.

பொதுவில் இந்நூல் மாணவர்க்கு ஒரு புத்துணர்ச்சியையும், உயர்தர ஆங்கில நூல்களுக்கு இணையான பாடஅறிவையும் அளிப்பதுடன், ஆசிரியருக்கும் ஒரு கவர்ச்சிகரமான கற்பித்தல் முறையையும் தெரிவிக்கின்றது. அறிவூட்டுவது ஒன்றையே குறிக்கோளாகக்கொண்டு மூன்று பாகத்தையும் தந்துதவ அரும் பாடுபட்டுள்ளார். ஆதலால் இந்நூலைப் பலரும் பன்மடங்கு ஆதரித்து; இவ்வரும் பணியில் மேற்படி நூலாசிரியரை மென்மேலும் ஊக்கிக்க வேண்டுமென்பதே எனது பெரும் விருப்பமாகும்.

அர்ச். என்றியரசர் கல்லூரி,
இளவாலை. 5-10-56.

L. A. Singarayer O. M. I
M. A. Educ. (Lond.)

KUHA
JPL
91109

அணிந்துரை II.

ஆசிரியர் திரு. சி. பொன்னம்பலம் அவர்கள் எழுதியுதவும் மத்திய வகுப்புக்களுக்குரிய பூமிசாத்திரப் புத்தக வரிசையில் மூன்றாவது பாகமாகிய இந்நூல், எட்டாம் வகுப்பு மாணவர் பயில்வதற்கு ஏற்றதாகும்.

சிரேட்ட வகுப்புகளில் விரிவாகப் பூமிசாத்திரம் படிக்கும் மாணவருக்கு இன்றியமையாத ஆரம்ப அறிவைப் பெறுவதற்கு ஆதாரமாக இந்நூல் அமைந்திருக்கின்றது. வழக்கம்போல விஷயங்களை நல்ல முறையில், இனிய எளிய நடையில் ஆசிரியர் விளக்கியிருப்பது நூலை வாசிப்போருக்கு எளிதிற் புலனாகும்.

பொருளாதாரம், சுகாத்தியம், உணவுப் பொருள் உற்பத்தி முதலிய தலைப்புக்களில், மாணவர்க்கு நாட்டமுண்டாகும் வண்ணம் பூமிசாத்திர விஷயங்களை எடுத்து விளக்கும் முறை சிறந்ததாகும். தமிழ் மாணவருக்குப் படவிளக்கம் எப்பொழுதும் ஒரு தலையிடியாகவே இருந்து வருகிறது. இக் குறையைத் தீர்ப்பதற்கு ஆசிரியர் 5-ம் அத்தியாயத்தில் தேசப் படம் என்ற தலைப்பில் — அளவை, நில உயரக் கோடு முதலிய பிரதான அம்சங்களை விளக்கி, தலவிபரப் படங்களை மாணவர் ஆராய்ந்து அறியும் வன்மையை இலகுவில் பெறுதற்கு வழிகாட்டியது மிகப் பொருத்தமானதாகும்.

இவ் வரிசையிலுள்ள 4-ம் பாகத்தையும் விரைவில் வெளியிடுதற்கு இறைவன் அருள்புரிவாராக.

Govt. Senior School,
Kopay, 16-10-56.

K. Nadarajah, M. A.
Principal

முகவுரை.

நாம் எழுதிக்கொண்டுவரும் **'புதுமுறைப் பூகோளம்'** என்னும் பூமிசாஸ்திரத் தொடரின் மூன்றாம் பாகமாகிய இந்நூல், 8-ம் வகுப்புக்கென அரசினர் வகுத்துள்ள புதிய பாடத் திட்டத்திற்கமைய எழுதப்பட்டிருக்கின்றது. முன்னிரு பாகங்களிலும் கற்றுக்கொண்ட பாடங்களின் சாராம்சமாகவும், நான்காம் பாகத்தில் கூறப்படவிருக்கும் விடயங்களுக்கு ஆதாரமாகவும் இந்நூல் அமைந்திருக்கின்றது.

இயற்கைப் பூமிசாஸ்திரத்திலும் பார்க்கப் பொருளாதார பூமிசாஸ்திரமே அதிகமாக இடம்பெற்றிருக்கிறது. அதிலும் இலங்கையின் பொருளாதாரம் வகுப்புக்கேற்ற அளவு விரித்துக் கூறப்பட்டிருக்கின்றது. தேவையான புள்ளி விபரங்களும் ஆங்காங்கே கொடுக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இயற்கைப் பூமிசாஸ்திரத்தைப் பற்றிக் கூறுமிடங்களில், பொது விஞ்ஞான பாடத்தில் வரவேண்டிய தேர்வுகள் சில மிகவும் இன்றியமையாதனவாகக் காணப்பட்டமையினாலே, அவையும் இடம்பெற்றிருக்கின்றன. மாணவர்கள் விடயங்களைக் கிரகித்து ஞாபகத்தில் வைத்திருக்கக் கூடிய அளவில் தேவையான விளக்கப்படங்களும் காட்சிப் படங்களும் ஆங்காங்கே கொடுக்கப்பட்டிருக்கின்றன. அளவைகளைப்பற்றியும், அங்குல அளவைப் படங்களைப் பற்றியும், நில உயரக் கோடுகளைப்பற்றியும் கூறிய விடயங்கள் மாணவர் உள்ளத்தில் உண்மையான விளக்கத்தைக் கொடுக்கும் என்பது எமது அபிப்பிராயம்.

முன்னிரு பாகங்களிலும் காணப்படும் பாஷை நடையிலும் பார்க்க இப்பாகத்தில் காணப்படுவது சற்றே உயர்தரமானது. வாக்கியங்களும் இடையிடையே நெடியனவாக அமைந்திருக்கின்றன. இந்நூல் பூமிசாஸ்திர அறிவோடு

பாஷையறிவையும் கொடுக்க வல்லது என்பதை இதனைப் படிப்போர் நன்கு உணர்தல் கூடும்.

முன்னிரு புத்தகங்களையும் கல்வியுலகம் அங்கீகரித்தது போலவே இப்புத்தகத்தையும் அங்கீகரிக்கும் என்பது எமது முழுநம்பிக்கை. இதில் ஏதாவது குறைபாடுகள் நேர்ந்திருப்பின் நன்னோக்குடன் அவற்றை எமக்கு எடுத்துரைக்குமாறு ஆசிரியர்களை மிகவும் தாழ்மையுடன் கேட்டுக்கொள்ளுகின்றேம். மறுபதிப்பில் அவற்றைத் திருத்தி அமைக்க முயற்சிப்பேம்.

வணக்கம்.

215, கண்டிரோட்,
யாழ்ப்பாணம்,
24-9-56.

சி. பொன்னம்பலம்

நன்றியுரை.

இப்புத்தகத்தை எழுதுவதற்கும், இதனை நல்ல முறையில் அச்சிடுவதற்கும் உதவியாகவிருந்த அனைவருக்கும் எமது மனமார்ந்த நன்றி உரித்தாகுக. விசேஷமாக இப் புத்தகத்துக்குத் தேவையான படங்களையும், புள்ளி விபரங்களடங்கிய புத்தகங்களையும், வெளியீடுகளையும் தந்துதவிய இலங்கையிலுள்ள கனேடா, அ. ஐ. நா., சுவீடின், ஒல்லாந்து, யப்பான், அவுஸ்திரேலியா, இந்தியா ஆகிய தேசங்களின் மேன்மை தங்கிய பிரதிநிதிகளுக்கும், தமது நேரத்தையும் சிரமத்தையும் பொருட்படுத்தாது இப் புத்தகத்தை வாசித்துப் பார்த்து அணிந்துரை அளித்த பெரியாருக்கும் தனித்தனி எமது மனமார்ந்த நன்றி உரித்தாகுக.

சி. பொன்னம்பலம்

பொருளடக்கம்.

அத்தியாயம்.	விஷயம்	பக்கம்
I.	இலங்கையின் நிலையமும் இயற்கைத் தோற்றமும்:-	
	1. நிலையம்	1
	2. இயற்கைத்தோற்றம் - மலைநாடு - தென்மேல் சரிவு - தென்கீழ் சரிவு - வடசரிவு	3
II.	1. இலங்கையின் சுகாத்தியம் - வெப்பநிலை - மழைவீழ்ச்சி ...	13
	2. இலங்கையின் சுகாத்தியப் பிரிவுகள் - தாழ்ந்த ஈரப்பிரதேசம் - வரண்ட தாழ்நிலப் பரப்பு - ஈரலிப்பான மலைநாடு - வரண்ட மலைநாடு ...	23
III.	இலங்கையின் பொருளாதாரம்:-	29
	1. நெல்	32
	2. தேயிலை	37
	3. றப்பர்	42
	4. தென்னை	46
	5. சந்தைக் காய்கறிகள் - யாழ்ப்பாணம்	51
	6. கைத்தொழிலபிவிருத்தியும் - மின்சார உற்பத்தியும் ...	57
	7. கடல்படு திரவியங்கள்:- உப்பு - மீன் - சங்கு - முத்து ...	66
	8. இலங்கையின் வியாபாரம்:- ஏற்றுமதி - இறக்குமதி ...	72
IV.	பூமியின் மேற்பரப்பில் ஏற்படும் மாற்றங்கள்:- ...	79
V.	தேசப்படங்கள்:-	
	1. பட அளவையும் அதன் உபயோகமும் ...	85
	2. ஓர் அங்குல அளவைப்படங்கள் ...	89
	3. நில உயரக் கோடு ...	93

VI. பூமி:- 110

1. உருவம், சுழற்சி, சுற்றோட்டம், பருப்பம் - இராப்பகல் - பருவ காலங்கள்

2. அட்ச தேசாந்தரங்கள்:- 118

தலநேரம் - பொது நேரம் — தேதிக்கோடு

VII. பூமியின் நிலத்தோற்றம்:- 128

VIII. 1. பவனமுங் காற்றும் 133

2. காற்றும் மழையும் 143

IX. சுகாத்தியமும் தாவரமும்:- 153

1. காடுகள் 155

2. புல்வெளிகள் 164

3. பாலைவனங்கள் 168

X. தொழிலும் மக்கட்சேறிவும்:- 174

XI. உணவுப் பொருள்:-

கோதுமை 180

நெல் 186

சோளம் 189

பழவகை - வெப்பமண்டலப் பழவகை - 192

மத்தித்தரைக்கடற்ருவரப் பழவகை -

மத்தியவலயப் பழவகை. ...

XII. உடைக்குரிய மூலப்பொருட்கள்:- 199

பருத்தி - பட்டு - உரோமம் ...

XIII. பால், இறைச்சி, மீன்:- ... 209

பாலும் இறைச்சியும்

மீன்

XIV. சில மூலப் பொருட்களும் கைத்தொழிலும்:- ... 217

1. மரம் ஒரு மூலப் பொருள்

2. இரும்பு

XV. போக்குவரவுச் சாதனங்கள்:- ... 225

நில மார்க்கம் — நீர்மார்க்கம்

ஆகாயமார்க்கம்

முதலாம் அத்தியாயம்

இலங்கையின் நிலையமும், இயற்கைத் தோற்றமும்.

1. நிலையம்

நமது இலங்கைத் தேசம் இந்தியாவுக்குத் தெற்கே உள்ள ஒரு தீவாகும். இது ஆசியா, ஆபிரிக்கா, அவுஸ்திரேலியா என்னும் கண்டங்களுக்கு நடுவில், இந்துசமுத்திரத்திலே உள்ளது. படம் 1-ல் அதன் நிலையத்தைக் கவனிக்குக. மேலைத் தேசங்களாகிய பிரித்தானியா, பிரான்ஸ், பெல்ஜியம், ஒல்லாந்து, ஜேர்மனி முதலியவற்றிலிருந்து, சுவேஸ் கால்வாயின் வழியாக இந்தோனேஷியா, சீனு, யப்பான் முதலிய கீழைத் தேசங்களுக்கும், அவுஸ்திரேலியாவுக்கும் செல்லுங் கப்பல்கள் இலங்கையைத் தரிசித்தே செல்லுகின்றன. உலகத்திலே சிறந்த துறைமுகங்களுள் ஒன்முகக் கொழும்பு வளர்ச்சியுற்றமைக்கும் இதுவே காரணமாகும். யுத்த காலங்களில் இந்து சமுத்திரத்தைக் காவல் புரியவும், பகைவருடைய தேசங்களைத் தாக்கவும் தளமாக அமைந்துள்ளது. இதனுலன்றே ஆங்கிலேயர் இலங்கையை முற்ருக விட்டுச்செல்ல விரும்பவில்லை.

இலங்கை சகல வளங்களும் உடைய நாடாகும். ஏறக்குறைய 25,000 சதுர மைல் விஸ்தீரணமுடைய இச் சிறிய தேசத்தில் மலைகளும் பள்ளத்தாக்குகளும், ஏறுபரவைகளும் சமவெளிகளும், ஆறுகளும் நீர்வீழ்ச்சிகளும் மலிந்து காணப்படுகின்றன. வெவ்வேறு தேச மக்களும் வாழக்கூடிய வெவ்வேறு வெப்ப நிலைகளையுடைய இடங்கள் இங்குள. பல்வேறு இயற்கைத் தாவரங்களையும், மிருகங்

படம் 1. இலங்கையின் நிலையம்.

களையும், பட்சி சாலங்களையும் உடைய இக்காட்டில் வாழுகின்ற நாம், நம் நாட்டைப்பற்றிப் பெருமைப்படவேண்டியவர்களே. ஐரோப்பாக் கண்டத்திலே சுவிற்சலாந்து தேசம் இருப்பது போலவே தென் ஆசியாவில் இலங்கைத் தேசம் விளங்குகின்றது.

இலங்கைத் தீவு தீபகற்ப இந்தியாவின் கண்டத் திட்டிலே இருக்கிறது. இக் கண்டத் திட்டு 600 அடி வரையில் உயருமேயானால் (படம் 2 பார்க்க) தீபகற்ப இந்தியாவுக்கும் இலங்கைக்கும் இடையேயுள்ள பாக்குத் தொடுவாய்

நிலமாக மாறி இலங்கை இந்தியாவின் ஒரு குடாநாடாக வந்துவிடும். தீபகற்ப இந்தியாவிலுள்ள நில அமைப்புக்களே இலங்கையிலுமுள்ளதாக நிலநூல் வல்லார் கூறுகின்றனர். இங்கு வாழுகின்ற மக்களும் இந்தியாவிலிருந்து வந்தவர்களேயெனச் சரித்திர வாயிலாக அறிகிறோம். இங்குள்ளோரின் பாஷை, கலாச்சாரம், பண்பாடு முதலியன இந்தியத் தொடர்பு உடையனவே.

2. இயற்கைத் தோற்றம்.

இலங்கையின் தென் மத்திய பாகம் உயர்ந்த மலைநாடாயிருக்கச் சுற்றிவர நிலம் கடற்கரையை நோக்கிச் சரிந்து செல்கிறது. எனினும் இச் சரிவுகளில் ஆங்காங்கே உயர்ந்த மேடுகளும், வட்டமான குன்றுகளும் திரண்ட கற்பாறைகளும் காணப்படுகின்றன. மிகப் பழைய காலந் தொடங்கிப் பெய்கின்ற மழை நீர் மேற்பரப்பை அரித்துக்கொண்டே வருகின்றது. வைரங் குறைந்த பாறைகள் அரிபட்டுப் பள்ள நிலமாக, வைரங் கூடிய பாறைகள் இலகுவில் அரிபடாமல் மேடுகளாகவும், குன்றுகளாகவும் காணப்படுகின்றன. மலைநாட்டிலுள்ள பெரிய பள்ளத்தாக்குகள் நீர் அரித்தலினாலேதான் உண்டாயின. இவற்றின் வரலாற்றைப் பின்போர் பாடத்தில் படிப்போம்.

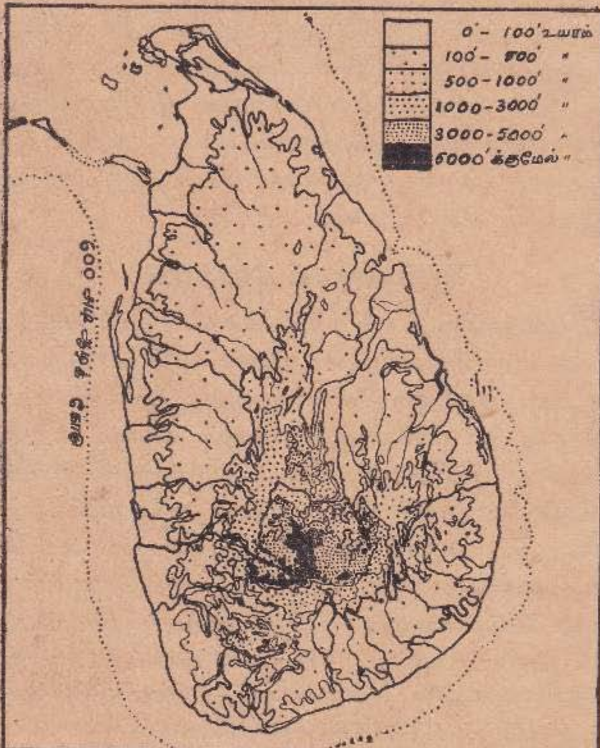
இலங்கையை இயற்கை அமைப்பு நோக்கி நான்கு பிரிவுகளாகப் பிரித்திருக்கிறார்கள்.

1. மலைநாடு.
2. தென்மேல் சரிவு.
3. தென்கிழ் சரிவு.
4. வடசரிவு.

மலைநாடு:

படம் 2-ல் 1000 அடி உயரக் கோட்டை அவதானியுங்கள். அக் கோட்டிற்கு உட்பட்ட பாகம் மலைநாடாகும். இம் மலைநாட்டில் உயர்ந்த பாகம் மத்தியிலே தலைகீழாக

PUBLIC LIBRARY, JAFFNA.



படம் 2. இலங்கையின் இயற்கைத் தோற்றம்.

எழுதிய **T** வடிவமாக (⊥) அமைந்திருப்பதைக் காணலாம். இவ்வடிவத்தில் பீதுருதாலகாலை, சிவனொளிபாதம், கிரிகாலப்பொத்தை, தோட்டப்பாலை என்னும் மலைகளும், ஹோட்டன் ஏறுபரவையும் உள. பீதுருதாலகால மலைக்கு மேற்கே கற்றன் ஏறுபரவையும், கிழக்கே வெலிமடை ஏறுபரவையும், வடக்கே கண்டி ஏறுபரவையும் உள. மகாவலி கங்கை நதி கற்றன் ஏறுபரவையின் ஊடாகப் பாய்ந்து

கண்டியைச் சுற்றி வளைந்து, தும்பறைப் பள்ளத்தாக்கி னூடாகப் பாய்கிறது. வெலிமடை ஏறுபாரவையிலிருந்து வதுளை ஓயா முதலிய கிளை நதிகள் வடக்குநோக்கிப் பாய்ந்து மகாவலிகங்கையுடன் கலக்கின்றன. தும்பறைப் பள்ளத்தாக்கு இயற்கையழகு வாய்ந்தது. அதன் வடக்கே மாத்தளை குன்றுகள் காணப்படுகின்றன.

உயர்ந்த மலைநாட்டிலிருந்து நிலம் படிப்படியாகப் பதிந்து செல்கிறது. இப்படிகளின் எல்லைகளில் குத்துண்ட சரிவுகள் காணப்படும். இக் குத்துண்ட சரிவுகளும் படிக ளும் தென்புறத்திலேதான் தெளிவாகத் தென்படும். இம் மலைநாட்டில் பாயும் நதிகள் ஒவ்வோர் படியிலும் நீர் வீழ்ச்சிகளையுடையனவாய் இருக்கும். மேற்குப் புறத்தில் 5000 அடி உயரக் கோட்டுக்கு அணித்தாக டெவன் நீர் வீழ்ச்சியும், றம்பொடை நீர் வீழ்ச்சியும் உள. 3000 அடி வரையில் அபடீன் நீர்வீழ்ச்சியும், லக்துபான நீர்வீழ்ச்சி யும் உள்ளன. கிழக்கே துமிந்தா, குருந்து ஓயா, மன வெல்லை நீர்வீழ்ச்சிகள் உள்ளன. தெற்கே தயானுமா நீர் வீழ்ச்சி உளது. இந் நீர்வீழ்ச்சிகள் யாவும் நீர் மின்சார உற்பத்திக்கு மிகவும் வாய்ப்புடையன. நிலக்கரி, பெற்றோ லியம் முதலியன இல்லாத நம் இலங்கைத் தேசத்தில் இந் நீர் வீழ்ச்சிகள் பெரும் வரப்பிரசாதமாகும். மின்சாரத் தைப் பிறப்பித்துப் பல்வகைத் தொழில்களையும் ஆரம்பிக்க இந் நீர்வீழ்ச்சிகள் உதவும் அல்லவா?

இலங்கையின் கரைநாடு முழுவதையும் கைப்பற்றிய ஆங்கிலேயர் கண்டியைப் பிடிப்பதற்கு எவ்வளவு கஷ்டப் பட்டனர் என்பது இலங்கைச் சரித்திரத்தைப் படித்தால் நன்கு விளங்கும். எத்திசையிலிருந்து கண்டியை அடைவ தாயிருந்தாலும் மலை இடுக்குகளினூடாகத்தான் செல்ல

வேண்டும். இவ்விடுக்குகளில் பகைவரை முறியடிப்பது இலகுவாகும். போர்த்துக்கேயர், ஒல்லாந்தர், ஆங்கிலேயர் ஆகியோரின் படைகள் பலமுறை இவ்விடுக்குகளில் படு தோல்வியுற்றன. இப்போது கண்டியை அடையும் தெருவீதிகள் எல்லாம் அவ்விடுக்குகளின் ஊடாகவே செல்கின்றன. அநுராதபுரத்திலிருந்து நாலந்தை இடுக்கு மூலமாகவும், குருநாகலையிலிருந்து கலகெதறை இடுக்கினூடாகவும், கேகாலையிலிருந்து பலானை இடுக்கினூடாகவும், கொழும்பிலிருந்து கினிகதேனை இடுக்கினூடாகவும், அம்பாக்கோட்டையிலிருந்து அப்புத்தளை இடுக்கினூடாகவும், மட்டக்களப்பிலிருந்து, பசறை, வதுளை ஓயா இடுக்குகள் மூலமாகவும் தெருவீதிகள் மலைநாட்டை அடைகின்றன.

இம் மலைநாடு நாலாபுறமும் சரிந்து செல்வதாய் இருந்தாலும் தென்புறத்தேயுள்ள சரிவுகள் மிகவும் குத்துண்டவை. வடபுறத்தே உள்ளவை குத்துண்டனவன்று.

தென்மேல் சரிவு:

வடக்கே தெதுறு ஓயாவும், கிழக்கே 1000 அடி உயரக் கோடும் வளவை கங்கையும் மேற்கும் தெற்கும் இந்து சமுத்திரமும் எல்லையாக உடைய பகுதி தென்மேல் சரிவாகும். இப்பகுதியின் தென் பாகத்தில் 1000 அடிக்கு மேல் உயர்ந்த மலைநாடு உளது. அது புலுத்தோட்டை குன்றுகள் என்று சொல்லப்படும். இக் குன்றுகளுக்கும் மத்திய மலைநாட்டுக்கும் இடையே ஒடுங்கிய பள்ளத்தாக்கு ஒன்று காணப்படுகிறது. இப் பள்ளத்தாக்கினூடாக வடமேற்கு நோக்கிக் காலு கங்கையும், தென்கிழக்கு நோக்கி வளவை கங்கையும் பாய்கின்றன. புலுத்தோட்டை குன்றுகள் வடமேற்கு - தென்கிழக்குத் திசையாக வியாபித்துள்ளன. இக் குன்றுகளின் தொடர்ச்சிகள் காலு கங்கைக்கு வடக்கே,

வடக்குத் தெற்காகத் தெதுறு ஓயா வரையும் வியாபித்திருப்பதைக் காணலாம். இவைகள் ஒன்றுக்கொன்று சமாந்தரமான மேடுகளாக இருக்கின்றன. அவற்றின் இடையே சிற்றாறுகள் பாய்கின்ற பள்ளத்தாக்குகள் காணப்படுகின்றன. இம் மேடுகள் கடற்கரையைக் கிட்டக்கிட்ட உயரத்தில் குறைவடைகின்றன. இம் மேடுகளின் குறுக்கே பேராறுகள் பல பாய்கின்றன. தெதுறு ஓயா, மகா ஓயா, களணிகங்கை, காலுகங்கை என்பன மத்திய மலைநாட்டிலிருந்து பாய்வனவாகும். வெக்கோட்டை ஆறு, கின் கங்கை, நில்வள கங்கை முதலியன புலுத்தோட்டைக் குன்றுகளிலிருந்து பாய்வனவாகும்.

கொழும்பு, பாணந்துறை, களுத்துறை, காலி முதலிய கரையோரப் பட்டினங்களிலிருந்து உள்நாட்டை அடையும் தெருவீதிகள் ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்குகளின் ஊடாகச் செல்கின்றன. இத் தெருவீதிகளால் பிரயாணஞ் செய்பவர்கள் முன்னே கூறப்பட்ட மேடுகளையும் பள்ளங்களையும் அவதானித்தல் கூடும்.

இந் நதிகள் பரந்த வெள்ளச் சமவெளிகளையுடையனவாய் இருக்கின்றன. இச்சமவெளிகளில் ஆறுகள் கொணர்ந்த வண்டல்கள் வருடாவருடம் படிவதனால் அவை செழிப்பில் குறையாதனவாய் இருக்கின்றன. 100 அடி உயரக் கோடு வெள்ளச் சமவெளிகளின் எல்லை எனலாம். இச் சமவெளிப் பிரதேசம் காலுகங்கைக்குத் தெற்கே ஒடுங்கியும் வடக்கே செல்லச் செல்ல அகன்றும் இருக்கிறது. படம் 2-ல் 1000 அடி உயரக் கோட்டிற்கும் 500 அடி உயரக் கோட்டிற்கும் உள்ள இடைத் தூரத்தையும் 500 அடி உயரக் கோட்டிற்கும் கடற்கரைக்கும் உள்ள இடைத் தூரத்தையும் அவதானித்தால் 500 அடி உயரத்திலிருந்து கடற்கரையை நோக்கி நிலம் எவ்வாறு மெதுவாகச் சரிந்து செல்கிறதென்பது புலனாகும்.

முன்னர்க் கூறிய மேடுகள் செந்நிறமான பருக்கைக் கற்களையுடையனவாய் இருக்கின்றன. இச்செம்மண் இங்குள்ள தீப்பாறைகளின் சிதைவாகும். இம் மேடுகளை அகழ்ந்தால் கீழே வைரமில்லாத செந்நிறப் பாறைகள் காணப்படும். இம்மேடுகளை அகழ்ந்து அமைக்கப்பட்ட ரோட்டுக்களின் இருமருங்கும் இப்பாறைகளின் அமைப்பைக் காணலாம். இப்பாறைகளை நீள்கனக் கற்களாக வெட்டி எடுத்துக் கட்டிடங்களுக்கு உபயோகிக்கின்றனர்.

சமவெளிகளும் வெள்ளச் சமவெளிகளும் சாம்பல் நிறமான களிமண் பூமியாகக் காணப்படும். இவை வருடா வருடம் ஆறுகள் கொணர்ந்த வண்டல்களினால் ஆனவை, மிகவும் செழிப்பானவை.

கரைநாடு மணற்பாங்கானது. கடல் அலைகளாலும், உள்நாட்டிலிருந்து பாயும் வெள்ளத்தினாலும் இம் மணற்பாங்கான பூமி ஆக்கப்பட்டிருத்தல் வேண்டும். கொழும்புக்கு வடக்கே புத்தளம் வரையிலும் உள்ள இம் மணற்பாங்கான பூமி உள்நாட்டிலும் காணப்படுகிறது. கொழும்பு, புத்தளம், குருநாகலை ஆகிய மூன்று பட்டினங்களையும் இணைக்கும் முக்கோணம் மணற்பாங்கான பூமியாகும். கொழும்புக்குத் தெற்கே இம் மணற்பாங்கு அகலத்திற் குறைந்துகொண்டே போகிறது. காலி, மாத்தறைப் பகுதிகளில் ஒடுக்கமாக இருக்கிறது. கடற்கரையோரத்தில் காணப்படும் வெண்மணல் கண்ணாடி செய்ய உதவும்.

தென்கீழ் சரிவு:

வளவை கங்கைக்கும், மகாவலி கங்கைக்கும் இடையே கடலையும் மலையடிவாரத்தையும் எல்லையாகவுடைய பிரதேசம் தென்கீழ் சரிவாகும். இச் சரிவின் வடபாகத்தை மகாவலி கங்கை, மதுரு ஓயா என்பனவும், மத்திய பாகத்தை

கல்லோயா, கெட ஓயா என்பனவும் தென்பாகத்தை வளவை கங்கை, கிருண்டி ஓயா, மாணிக்க கங்கை என்பன வும் நீர்ப்பாய்ச்சுகின்றன. தென்பாகத்தே, மத்திய மலை நாட்டிலிருந்து நிலம் குத்துண்ட சரிவுகளையுடையதாக இருக்கிறது. 1000 அடிக்கும் 500 அடிக்கும் இடைப்பட்ட உயரமுள்ள பாகம் ஒடுக்கமான ஓர் படிபோல இருக்கிறது. வடபுறத்திலும் இப்படி ஒடுக்கமானதே. ஆனல் கிழக்கே அகன்றிருக்கிறது. 500 அடியிலும் பதிந்த பிரதேசம் கிழக்கே ஒடுக்கமாகவும், வடக்கிலும் தெற்கிலும் அகன்றும் இருக்கிறது. தென்மேல் சரிவைப்போலவே இச் சமவெளிப் பிரதேசத்திலும் உயரமான மேடுகள் காணப்படுகின்றன. ஆனல் இவை கூம்புக் குன்றுகளாகவும் கற்பாறைகளாகவும் காணப்படும்.

இங்குப் பாய்கின்ற நதிகள் முகத்துவாரப் பகுதிகளில் அகன்ற வெள்ளச் சமவெளிகளையுடையனவாய் இருக்கின்றன. இச் சமவெளிகள் நெற்செய்கைக்கு வாய்ப்புடையன. கல்லோயா, கெட ஓயாச் சமவெளிகள் அன்று தொட்டு இன்றுவரையும் நெற்செய்கைக்குப் பேர்பெற்றன. இப் போது முற்றுப்பெற்றுள்ள கல்லோயாத் தேக்கம் பதினு யிரக் கணக்கான ஏக்கர் நிலங்களை வயல்களாகவும் தோட் டங்களாகவும் ஆக்கியுள்ளது.

தென்கிழ் சரிவின் கடற்கரை அநேக உப்பேரிகளை உடையதாய் இருக்கிறது. இவை ஆற்று முகத்துவாரங் களில் இருத்தலால், ஆறுகள் கொணரும் வண்டல்களால் நிரப்பப்பட்டு வருகின்றன. மட்டக்களப்புக் கடலேரியின் பெரும்பாகம் இப்பொழுது நிரப்பப்பெற்று நெல்வயல் களாக ஆக்கப்பட்டுள்ளன. காலகெதியில் அவை முற்றும்

நிரப்பப்படினும் நிரப்பப்படலாம். கடற்கரையோரம் தென் மேல் சரிவைப் போலவே மணற்பாங்கானது.

வடசரிவு:

தென்மேல், தென்கீழ் சரிவுகளுக்கும் மத்திய மலை நாட்டுக்கும் வடக்கேயுள்ள பாகம் வடசரிவாகும். மாத்தளைக் குன்றுகளின் வடக்கே ஓர் மேடு வடக்குநோக்கிப் பரந்திருக்கிறது. அம்மேட்டிலிருந்து சிறிய மேடுகள் ஓர் விசிறியைப் போல மூன்று புறமும் வியாபித்துள்ளன. மாத்தளைக் குன்றுகளிலிருந்து அம் மேடுகளின் இடையாகப் பாயும் நதிகள் அம் மேடுகளைக் குறுக்கே அரித்துக் கொண்டு பாய்ந்து சமவெளிகளையும், பின்னர்க் கடலையும் அடைகின்றன. இவ்வாறுகள் இம் மேடுகளைக் குறுக்கே அரித்துப் பாயுமிடங்களிலேதான் அணைகளைக் கட்டி நீர்த் தேக்கங்களை உண்டுபண்ணியுள்ளனர் முற்காலத்து அரசர்கள். காளவீவா, மின்னேரியா முதலிய குளங்கள் இவற்றிற்குச் சிறந்த உதாரணங்களாகும்.

மகாவலிகங்கை, யான் ஓயா, கனகராயன் ஆறு, அருவி ஆறு (மல்வத்தை ஓயா) கால ஓயா முதலியன இங்கு பாயும் நதிகளுட் பிரதானமானவை. இந் நதிகள் வரண்ட பிரதேசத்தினூடாகப் பாய்வதால் மழைகுறைந்த காலங்களில் வரண்டு போகின்றன. முன்னொரு காலத்தில் கீழைத் தேசங்களின் நெற் களஞ்சியம் என்று சொல்லப்பட்ட இவ் வடசரிவுப் பிரதேசம் இன்னுமோர் காலத்தில் அவ்வாறு மறுபடியும் திகழுமென நம்ப இடமுண்டு. கடற்கரையிலிருந்து மூன்று நான்கு மைல்கள் வரையில் நிலம் செழுமையிற் குறைந்தது. ஆனால் ஏனைய சமவெளிப் பிரதேசம் மிகவும் செழுமைவாய்ந்தது. வன்னிப் பகுதியிலும் கால

வீவாவைச் சூழவுள்ள பிரதேசத்திலும் மகாவலிகங்கை யின் மேற்குப் புறத்திலும் கரிய வண்டற் சமவெளிகள் காணப்படுகின்றன. வடமாகாணத்தில் துணுக்காய்ப் பகுதி யிலும் இவ்வாறான செழுமையான கருவண்டற் பூமி காணப் படுகிறது. மேட்டுப் பிரதேசங்களில் செம்மண் காணப்படு கிறது. சிலாபம் புத்தளம் ஆகிய பகுதிகளில் வெண்மணல் பரந்துள்ளது. இடையிடையே மட்பாண்டங்கள் வனைதற் குரிய கருங்களியும், கருவண்டற் சமவெளிகளும் காணப்படு கின்றன.

மாத்தளைக் குன்றுகளிலிருந்து விசிறிபோற் பரந்து செல்லும் மேட்டுப் பிரதேசங்களில் உலோகப் பொருள்கள் அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன. காரீயமும் (Plumbago) இரும்பும் பிரதானமானவை. நிலம் நன்கு ஆராய்ச்சி செய் யப்படுமானால் பெருந்தொகையான காரீயமும் இரும்பும் இப் பிரதேசத்தில் பெறப்படலாமென நம்பப்படுகிறது.

புத்தளத்திலிருந்து முல்லைத்தீவிற்கு ஓர் கோடு இழுத் தால் அதன் வடக்கேயுள்ள பிரதேசம் சுண்ணப் பாறைகளை யுடையதாகக் காணப்படுகிறது. யாழ்ப்பாணக் குடாநாட் டின் வடபாகத்தே இக் கற்பாறைகள் மேற்பரப்பில் உள் ளன. காங்கேசன்துறை கீரிமலை முதலிய இடங்களில் இப் பாறைகள் உயர்ந்து இருக்கின்றன. இக் கற்பாறைகளின் காரணமாகவே காங்கேசந்துறையில் சிமிந்தித் தொழிற் சாலை நிறுவப்பட்டுள்ளது. குடாநாட்டின் மேற்குப் பாகம் செக்கரைப் பிரதேசமாகும். இது மிகவும் செழுமை வாய்ந் தது. கடற்கரையோரம் மணற்பாங்கானது. ஆனால் கீழே சுண்ணக் கற்பாறைகள் காணப்படும். இப் பாறைகளின் தொடர்ச்சி கடலினுள்ளேயும் காணப்படுகிறது.

அப்பியாசம்:

1. இலங்கையின் படம் வரைந்து 500′, 100′ உயரக் கோடு களையும் 600′ ஆழக் கோட்டையும் குறி.
2. மகாவலிகங்கை, கல் ஓயா, வளவைகங்கை, காலுகங்கை, களனிகங்கை, கால ஓயா, அருவியாறு, கெநறு ஓயா என்னும் நதிகளையும் ஷை படத்தில் அடையாளம் செய்க.
3. கற்றன் சமவெளி, வெலிமடைச் சமவெளி, தும்பறைப் பள்ளத்தாக்கு என்பவற்றைப்பற்றித் தெரிந்தவற்றை எழுதுக.
4. தென்மேல் சரிவில் சிற்ருறுகளும் பேராறுகளும் பாயும் திசையைக் கொண்டு நிலத் தோற்றத்தைப்பற்றி எழுதுக.
5. சமவெளிப் பிரதேசங்களில் குன்றுகளும், மேடுகளும் காணப் படுவதேன் ?
6. நீர் வீழ்ச்சிகள் எங்கெங்கே காணப்படுகின்றன ? இந் நீர் வீழ்ச்சிகளால் ஏற்படக்கூடிய நன்மைகள் எவை?
7. வரண்ட பிரதேசத்தில் குளங்கள் எவ்வாறு உண்டாக்கப்படு கின்றன?
8. இலங்கையில் மணற்பாங்கான நிலம் எங்கெங்குண்டு? சுண்ணப் பாங்கான நிலம் எங்கெங்குண்டு ?
9. காங்கேசந்துறையில் சிமிந்தித் தொழிற்சாலை நிறுவப்பட்ட தன் காரணம் யாது?
10. இலங்கையிலுள்ள நீர்வீழ்ச்சிகள் எவை ? அவற்றை எவ் வாறு உபயோகப்படுத்தலாம் ?

இரண்டாம் அத்தியாயம்.

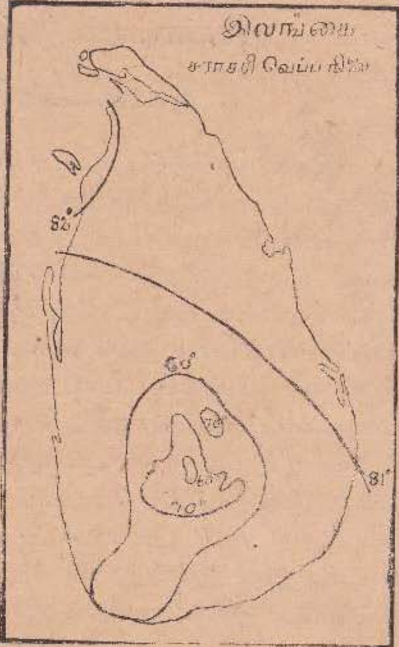
1. இலங்கையின் சுகாத்தியம்.

இலங்கை வெப்ப மண்டலத்தில், பூமத்திய ரேகையிலிருந்து வடக்கே 10° அட்சத்துக்குள் இருக்கிறது. ஆதலினால் அனலும் ஈரலிப்பும் உள்ள வெப்பமண்டலச் சுகாத்தியம் இங்கு இருத்தல் வேண்டும். தென்கிழக்கு ஆசிய பருவக் காற்று மண்டலத்துள்ளும் இது அடங்குவதால் வெப்பமண்டலப் பருவக் காற்றுச் சுகாத்தியமும் இங்கு இருத்தல் வேண்டும். வருட முழுவதும் அனலும் ஈரலிப்பும் உள்ள பிரதேசங்களும், கோடை வரட்சியும் மாரி மழையும் உடைய பிரதேசங்களும் இலங்கையில் காணப்படுகின்றன. இலங்கை சிறிய தேசமாயிருந்தாலும் இடத்துக்கிடம் சுகாத்திய வேறுபாடுடையதாகக் காணப்படுகின்றது. வேறுபாடுகள் இவை இவை என்றும், அவற்றின் காரணங்கள் இன்ன இன்ன என்றும் ஆராய்வோம்.

வெப்பநிலை:

அடுத்த பக்கத்திலேயுள்ள படத்தில் இலங்கையின் சராசரி வெப்பநிலை கொடுக்கப்பட்டிருக்கிறது. வெப்பங் குறைந்த பாகங்கள் எங்கே இருக்கின்றன. வெப்பங் கூடிய பாகங்கள் எங்கே காணப்படுகின்றன? குறைந்த வெப்ப நிலைக்கும் கூடிய வெப்ப நிலைக்கும் உள்ள வித்தியாசம் யாது? இவ் வெப்பநிலை வித்தியாசங்கள் எக் காரணங்களினால் ஏற்படுகின்றன? என்ற இக் கேள்விகளுக்கு விடைகள் இறுக்க உங்களால் முடியுமா?

70° F க்குக் குறைந்த வெப்பநிலை இலங்கையின் தென் மத்திய பாகத்திலே காணப்படுகிறது. முக்கிய பாடத்தில்



படம் 3.

இலங்கையின் தென்மத்திய பாகம் உயரமான மலைநாடாய் இருக்கிறது எனக் கண்டோமல்லவா? 3000′ உயரத்துக்கு மேற்பட்ட இடங்களிலே தான் 70° Fக்குக் குறைந்த வெப்பநிலை காணப்படுகிறது. 3000′ உயரக் கோடும் 70° F வெப்பக் கோடும் ஒன்றுக்கொன்று ஒத்திருக்கின்றன. நடுவிலே 6000 அடிக்கு மேல் உயரமான மலைப் பிரதேசத்திலே 60° Fக் குக் குறைந்த உஷ்ணம் காணப்படுகிறது. நுவரெலியா அவ்வுயர்ந்த மலைப் பிரதேசத்திலே இருக்கிறது. அங்குக் காணப்படும் சராசரி வெப்பநிலை 60° F க்குக் குறைவுடையதே. சிலவருடங்களில் வெப்பநிலை மாரிகாலத்தில் அதிகம் குறைந்து விடுவதினாலே நுவரெலியாப் பகுதியில் பனி கட்டியாகி விடுவதும் உண்டு.

80° F வெப்பநிலைக் கோடு மலைநாடு முழுவதையும் உள்ளடக்கியதாய் இருப்பதைக் காணலாம். தென்மேல் சரிவிலுள்ள புனுத்கோட்டை மலைகளும் இதனுள் அகப்படுகின்றன. இவ் 80° F வெப்பநிலைக் கோடு பெரும்பாலும் 500 அடி நில உயரக் கோட்டைத் தழுவியே இருப்பதை இயற்கைத் தோற்றப் படத்தைப் பார்த்து அறிந்து

கொள்ளுதல் வேண்டும். கடற்கரையிலேயுள்ள நீர்கொழும்பு, கொழும்பு, பாணந்துறை முதலியன 80°–81°Fக்கும் இடைப்பட்ட வெப்பநிலையுடையனவாய்க் காணப்படுகின்றன. ஏறக்குறைய ஒரே அட்சத்தில் உள்ள கொழும்புக்கும் நுவரெலியாவுக்கும் சராசரி வெப்ப நிலையில் 20° Fக்கு மேற்பட்ட வித்தியாசம் இருக்கிறதல்லவா? இது உயர வித்தியாசம் காரணமாக ஏற்பட்டது. நிலம் உயர உயர வெப்பநிலை குறைந்துகொண்டே போகிறது.

பூமத்திய ரேகையிலிருந்து வடக்குநோக்கிச் செல்லச் செல்லச் சூரியனுடைய கிரணங்கள் சாய்ந்து விழுவதால் வெப்பநிலையும் குறைந்துகொண்டே போகவேண்டும். அம்பாந்தோட்டை, மாத்தறை, காலி முதலிய தென்கரையோரப் பட்டினங்களிலும் பார்க்க, மன்னார், திரிகோணமலை, யாழ்ப்பாணம் முதலிய வடகரையோரப் பட்டினங்கள் சராசரி வெப்பநிலையில் கூடியனவாயிருத்தலை படம் 7 இலும், அடுத்த பக்கத்தில் காட்டிய அட்டவணையிலும் பார்த்து அறிந்துகொள்க. வட இலங்கை, பூமத்திய ரேகைக்கு எட்ட இருந்தாலும் பரந்த தீபகற்ப இந்தியாவுக்குக் கிட்ட இருக்கிறது. இதனால் தீபகற்ப இந்தியாவின் மாதாந்த வெப்பநிலைகள் இலங்கையின் வடபாகத்தையும் பாதிக்கின்றன. கோடையில் அதிவெப்பமாகவும் மாரியில் குளிராகவும் இருக்கின்றன. யாழ்ப்பாணத்தில் சித்திரை வைகாசியில் 85° F வெப்பநிலையும், மார்கழி தை மாசங்களில் 77·5° F வெப்பநிலையும் காணப்படுகிறது. மாரிக்கும் கோடைக்கும் 7·5°F வித்தியாசம் காணப்படுகிறது. ஆனால் அம்பாந்தோட்டையில் 3° F வித்தியாசந்தானே உண்டு.

இலங்கை வெப்பமண்டலத்திலே பூமத்திய ரேகைக்குக் கிட்ட இருத்தலினாலே மாரிக்கும் கோடைக்கும் இடையில் வெப்ப நிலையில் அதிக வித்தியாசம் இருப்பதில்லை.

வெப்பநிலை அட்டவணை.

இடங்கள்	தை	மாசி	பங்குனி	சித்திரை	வைகாசி	ஆனி	ஆடி	ஆவணி	புரட்டாசி	ஐப்பசி	கார்த்திகை	மார்கழி	வருடச் சராசரி	கூடிய வித்தியாசம்
யாழ்ப்பாணம்	77·5	79·0	82·0	**85·0**	**85·0**	83·5	83·0	82·5	82·5	81·5	79·0	77·5	81·5	7·5
மன்னர்	79·0	80·0	82·5	84·5	**85·0**	84·5	83·5	83·0	83·5	82·5	80·0	79·0	82·0	6·0
கொழும்பு	79·0	79·0	81·0	**82·0**	82·0	81·0	81·0	80·5	81·0	80·0	79·0	79·0	80·5	3·0
காலி	78·5	79·5	81·0	**81·5**	81·0	80·5	80·0	79·5	80·0	79·5	79·0	78·5	80·0	3·0
அம்பாந்தோட்டை	79·0	79·5	80·5	**82·0**	**82·0**	81·5	82·0	81·5	81·0	81·0	79·5	79·0	80·5	3·0
மட்டக்களப்பு	77·5	78·5	80·0	82·0	**84·0**	**85·0**	84·5	83·5	83,0	81·0	79·0	78·0	81·5	7·5
திரிகோணமலை	78·0	79·0	81·0	83·5	**85·0**	**85·5**	**85·0**	84·5	84·0	82·0	79·0	78·0	82·2	7·5
அநுராதபுரம்	76·0	78·0	81·5	**83·0**	**83·0**	**83·0**	**83·5**	**83·5**	**83·0**	81·0	78·5	76·5	81·0	7 5
கண்டி	75·0	77·0	78·5	**79·0**	78·5	77·5	76·5	76·5	76·5	76·5	76·0	75·0	77·0	4·0
நுவரெலியா	57·0	57·0	58·5	60·0	**61·5**	**61·0**	60·5	60·5	60·0	60·0	59·5	58·5	59·5	4·5

(இலக்கங்கள் கிட்டிய அரை அங்குலத்துக்குச் சரியாக இடப்பட்டிருக்கின்றன)

பூமத்திய ரேகைக்குக் கிட்ட இருப்பதுமாத்திரமல்ல, இலங்கை ஒரு தீவாக இருப்பதும் ஒரு காரணமாகும். சமுத்திரக் காற்றுக்கள் உள்நாடெங்கும் வீசக்கூடியதாக இருக்கிறது. கடற்கரையிலிருந்து 70 மைல் தூரத்துக்குள்ளேயே இலங்கையின் எப்பாகமும் அமைந்திருக்கிறது. ஆதலால் கடற்காற்று நிலத்தின்மேலுள்ள வெப்பநிலையை மட்டுப்படுத்துகிறது.

சூரியன் இலங்கைக்கு மேலே உச்சங் கொடுக்கின்ற மாசங்களிலும் அவற்றை அடுத்துவருகின்ற மாசங்களிலும் இலங்கையில் பொதுவாக வெப்பநிலை கூட இருக்கவேண்டுமல்லவா. அட்டவணையில் சித்திரையிலும் வைகாசியிலும் ஏறக்குறைய எல்லா இடங்களிலும் வெப்பநிலை கூட இருப்பதைக் கவனியுங்கள். பொதுவாகச் சித்திரையும் வைகாசியும் இலங்கையில் வெப்பமான மாசங்களாம். ஆவணி, புரட்டாதி மாசங்களில் வெப்பநிலை சித்திரை வைகாசியைப் போல இல்லாதிருப்பதற்கு வடக்கிலிருந்து வீசுகின்ற குளிர் காற்றுக்களும் ஆகாயம் தெளிவற்று முகில்கள் பொருந்தியதாய் இருப்பதும் காரணங்களாய் இருக்கலாம்.

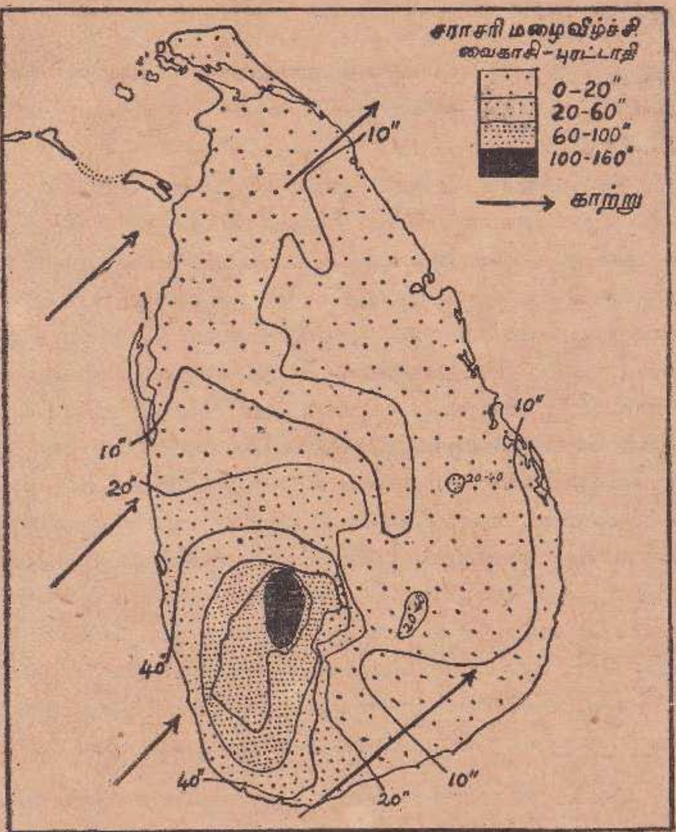
உள்நாட்டிலுள்ள பட்டினங்களாகிய அநுராதபுரம் நுவரெலியா முதலிய இடங்களில் சித்திரை வைகாசியில் ஏறிய வெப்பநிலை நான்கு ஐந்து மாசங்களின் பின்னரே இறங்குகிறது. (அட்டவணையைப் பார்க்குக)

மேற் கூறியவற்றிலிருந்து இலங்கையின் வெவ்வேறு இடங்களில் காணப்படும் வெப்ப நிலைகளுக்கு ஏதுவாயுள்ளன நிலத்தின் உயரம், காலத்துக்குக் காலம் வீசுகின்ற காற்று, சூரிய கிரணங்களின் சாய்வு முதலியன என்பது பெறப்படும்.

மழைவீழ்ச்சி:

இலங்கை தென்கிழக்கு ஆசிய பருவக்காற்று வலயத்தில் இருக்கிறது. சூரியன் பூமத்திய ரேகையிலிருந்து வடக்கே கற்கடக ரேகையை நோக்கி நகரத் தொடங்கிய சில நாட்களில் இலங்கையிலே தென்மேற்கிலிருந்து காற்று வீச ஆரம்பிக்கிறது. இக் காற்று சித்திரை மாசத்தில் ஒழுங்காக வீசுவதில்லை. சிலவேளைகளில் சுழன்று வீசும்; சிலநேரம் ஓய்ந்திருக்கும்; இதைச் சாதாரணமாகக் கள்ளச் சோழகம் என்பர். இச் சுழல்காற்று சில சமயங்களில் நல்ல மழையைக் கொடுக்கிறது. வைகாசி மாசத்தில் காற்றுப் பெரும்பாலும் ஒரே திசையாக வீசும். ஆனால் இடைக்கிடை சுழன்று வீசுவதும் உண்டு. ஆனி ஆடி மாசங்களில் தென்மேல் திசையிலிருந்து ஒழுங்கான காற்று வேகமாக வீசுகின்றது. ஆவணி புரட்டாதி மாசங்களிற் படிப்படியாக இக்காற்று வேகங் குறைந்து ஓய்ந்து போகிறது.

இக்காற்று வெப்பமான இந்து சமுத்திரத்திலிருந்து வீசுவதால் மிகுந்த ஈரலிப்புடையதாக இருக்கிறது. சித்திரை மாசத்தில் 'சைக்குளோன்' சுழல் காற்றுக்களுடன் கூடி வீசுவதால் இலங்கையின் எப்பாகத்திலும் மழை பெய்கிறது. ஆனால் மலைநாட்டின் தென்மேற்கே கூடிய மழை பெய்கிறது. வைகாசி, ஆனி, ஆடி மாசங்களில் மேற்கு மலைநாட்டிலும், தென்மேல் இலங்கையிலும் அதிக மழை பெய்கிறது. இம் மழை சுழல்காற்றுக்களால் ஏற்படுவதன்று. மலைகளில் காற்று ஏறி வீசுவதால் ஏற்படுகிறது. இம்மழை இயற்கைத் தோற்ற மழை என்று சொல்லப்படும். மலைநாட்டில் உயர்ந்து வீசி மழை பெய்த காற்று மறுபுறத்தில் இறங்கி வீசுவதால் மழை குறைந்த வரண்ட காற்றாக இருக்கின்றது



படம் 4.

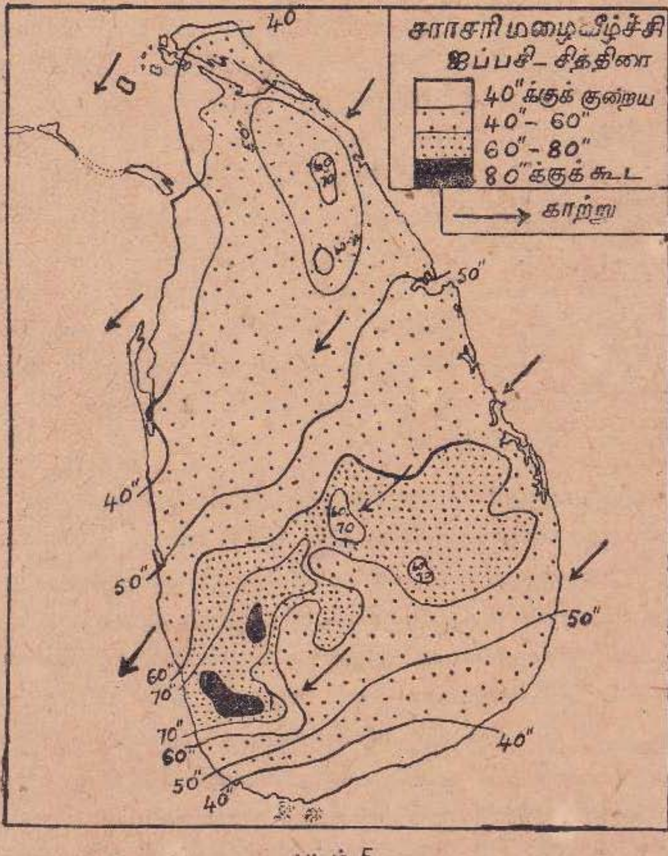
படம் 4-ல் மழை கூடிய இடங்களையும் மழை குறைந்த இடங்களையும் அவதானிக்குக. மழை மிகக் குறைந்த பகுதிகள் இலங்கையின் வடமேற்கிலும், தென் கிழக்கிலும் இருக்கின்றன. மழை கூடிய பகுதிகள் தென் மேல் இலங்கையிலும் மேற்கு மலைநாட்டிலும் இருக்கின்றன

மழை மிகக் கூடிய பகுதிகள் மலையடிவாரத்தையடுத்து இருக்கின்றன. நிலத்தின் உயரம் வெப்ப நிலையில் இடத்துக்கிடம் வித்தியாசத்தை உண்டுபண்ணுவது போலவே மழை வீழ்ச்சியிலும் இடத்துக்கிடம் வித்தியாசத்தை உண்டு பண்ணுகிறது.

இலங்கையின் மத்திய பாகத்தில் மழை பெய்வதற்கு வேறுமோர் காரணமுண்டு. நீரிலும் பார்க்க நிலம் கெதியாகச் சூட்டைப் பெறுகிறது. மு. ப. 10 மணி வரையில் நிலம் சூடாகத் தொடங்கி நடுப்பகல் கழிந்து இரண்டொரு மணித்தியாலங்களில் அதிகமான சூட்டைப் பெறுகின்றது. அப்போது வீசுகின்ற காற்றும் வெப்பமடைந்து இலேசாகி மேலே எழும்புகிறது. மலைகாட்டை நோக்கி உயர்ந்த காற்று வெப்பத்தினுலே இன்னும் மேலெழும்ப நேருகிறது. அப்போது குளிர்ந்து முகிலாகி மழை பெய்கிறது. இவ்வாறு பெய்யும் மழை பிற்பகல் மூன்று அல்லது நான்கு மணியளவில் பெய்யும். சூரிய வெப்பம் மிகுந்த நாட்களிலேயே இவ்வாறுன மழை பெய்கிறது. தென்மேல் இலங்கையிலும், மத்திய இலங்கையிலும் வாழ்வோர் பின்னேரங்களில் அதிகமாக மழை பெய்வதை அறிவர். வெப்பத்தால் காற்று மேல்நோக்கிச் சலனமடைந்து மழை பெய்வதால், இவ்வாறுன மழை வெப்பச் சலன மழை எனப்படும்.

புரட்டாதியில் தென்மேற் பருவக்காற்று ஓய்வடைகிறது. ஐப்பசி மாதந் தொடங்கி வடகீழ்ப் பருவக் காற்று வீச ஆரம்பிக்கிறது. ஆனல் ஐப்பசி கார்த்திகை மாதங்களில் நிரந்தரமான வடகீழ் காற்று வீசுவதில்லை. தென்மேற் பருவக் காற்று ஆரம்பிக்கும் காலத்தில் எவ்வாறு காற்றுச் சுழன்று வீசுகிறதோ அவ்வாறே ஐப்பசி கார்த்திகை மாதங்களிலும் காற்றுச் சுழன்று வீசுகிறது. மார்கழி தை மாதங்களில் வடகீழ்க் காற்று ஒழுங்காக வீசுகிறது. இக் காற்றுக் குளிராக இருக்கிறது. இக்காலத்தில்

சூரியன் பூமத்திய ரேகைக்குத் தெற்கே உச்சங் கொடுப்பதால் வடக்கேயுள்ள நிலப் பாகம் குளிர்ந்துவிடுகிறது. இக் குளிர்ந்த நிலப்பாகத்திலிருந்து வீசுவதாலேயே குளிராக இருக்கிறது. வரண்ட தரைக் காற்றாக இருந்தாலும் வங்காள விரிகுடாவைக் கடக்கும்போது நீராவியைப் பெற்று ஈரலிப்படைகிறது.



படம் 5.

தேசிய நூலகப் பிரிவு
மாநகர நூலக சேவை
யாழ்ப்பாணம்.

படம் 5-ல் மாரிகால மழைவீழ்ச்சி குறிக்கப்பட்டிருக்கிறது. இப் படத்திலும் தென்மேல் இலங்கையிற்றான் மழை கூடிய பகுதிகள் இருக்கின்றன. வடகிழக்கிலிருந்து காற்று வீசும்போது இலங்கையின் வடகிழக்கே மழை அதிகமாகப் பெய்யவேண்டும் அல்லவா? வடகீழ்ப்பருவக் காற்றுக் காலத்தில் சுழல் காற்றுக்கள் வங்காள விரிகுடாவில் அதிகமாக வீசுவதுண்டு. அச்சுழல் காற்றுக்களாலேயே பெரும் பகுதியான மழை பெய்கிறது. இக் காலத்தில் தென்மேல் இலங்கையிலும் காற்றுச் சுழன்றடிப்பதனால் மழை பெய்கிறது. அல்லாவிடில் வடகீழ்ப் பருவக் காற்று வீசுந் திசைக்கு, மலைநாடுகளின் மறுபுறத்தே இருக்கும் தென்மேல் இலங்கையில் மழை பெய்வதெங்ஙனம்? வட இலங்கையிலே மழை பெய்வது எங்ஙனம்? வடகீழ்க் காற்றைத் தடைசெய்வதற்கு தென்நாட்டைப்போல வடக்கே மலைகள் இல்லையே. வடகீழ்ப்பருவக் காற்றுக் காலத்தில் இயற்கைத்தொற்ற மழையுடன் சூறாவளி மழையும் பெய்கிறது. சூறாவளியினாலேயே அடைத்த பெரு மழைகள் பெய்கின்றன.

இரு பருவகால மழையையும் ஒப்பிட்டுப் பார்த்தால் மாரியிலும் பார்க்கக் கோடையில் அதிக மழை பெய்கின்றதென்பது புலனாகும். கோடையில் 160 அங்குலத்துக்கு மேற்பட்ட மழையும், மாரியில் 80 அங்குலத்துக்கு மேற்பட்ட மழையும் பெய்யும் இடங்கள் தென்மேல் இலங்கையிலேயும், அடுத்தபடியாக மழை கூடிய இடங்கள் மலைநாட்டிலும் உள்ளன. இவ்விரு பிரதேசங்களும் இரு பருவகாலங்களிலும் அதிக மழையைப் பெறுவதனாலே ஈரப் பிரதேசமென்றும், ஏனையபகுதி குறைந்த மழையைப் பெறுவதனாலே வரண்ட பிரதேசம் என்றும் சொல்லப்படும். இவ்

வரண்ட பிரதேசத்தில் இருபருவத்திலும் மழை பெய்வ தாக இருந்தாலும் மாரிகாலத்திலேயே அதன் பெரும்பகுதி யும் பெய்கிறது. ஈரப்பிரதேசத்தில் மாரியிலும் பார்க்கக் கோடையில் அதிக மழையுண்டு.

படம் 6-ல் வருடச் சராசரி மழைவீழ்ச்சி குறிக்கப் பட்டிருக்கிறது. இப்படத்திலிருந்தே ஈரப்பிரதேசம் எது என்றும் வரண்டபிரதேசம் எது என்றும் அறிந்து கொள்ள லாம்.

2. இலங்கையின் சுகாத்தியப் பிரிவுகள்.

இயற்கைத் தோற்றத்தைக் கொண்டு இலங்கையை தாழ்நிலப் பிரதேசமென்றும் மலைநாடு என்றும் பிரித்திருக் கிறார்கள். தாழ்நிலப் பிரதேசம் என்பது 1000 அடிக்குக் குறைந்த உயரமுள்ள பகுதியாம். 1000 அடிக்கு மேற் பட்ட உயரமுள்ள பிரதேசம் மலைநாடாகும். இவ்விரு பிர தேசங்களையும் சுகாத்தியம் நோக்கி பின்வருமாறு பிரித் திருக்கிறார்கள்.

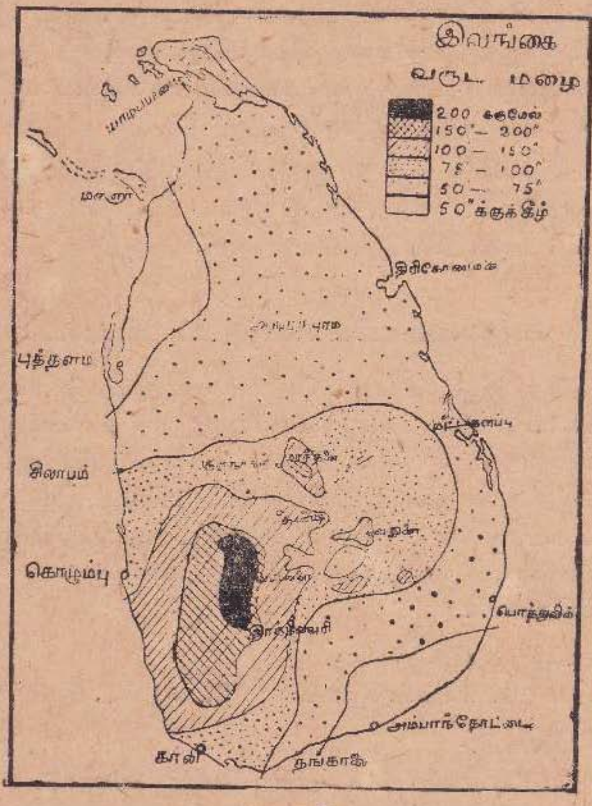
தாழ்ந்த பிரதேசம்:-

1. ஈரப்பிரதேசம். 2. வரண்ட பிரதேசம்.

மலைநாடு:-

1. ஈரப்பிரதேசமாகிய மேற்கு மலைநாடு.
2. வரண்டபிரதேசமாகிய கிழக்கு மலைநாடு.

இச்சுகாத்தியப் பிரிவுகள் மழைவீழ்ச்சியின் அளவை அடிப்படையாகக் கொண்டு பிரிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. ஒவ் வொரு பிரிவிலும் காணப்படும் சுகாத்திய நிலைபரங்களுக் கேற்பத் தாவரமும், ஆங்காங்கு காணப்படுகின்ற தாவரங் களுக்கேற்ப அங்கு வாழும் மிருகங்களும், மக்களின் வாழ்க்கை முறைகளும் தொழில் முறைகளும் அமைந் திருக்கும்.



படம் 6.

தாழ்ந்த ஈரப்பிரதேசம்:

75 அங்குலத்துக்கு மேல் மழையைப்பெறும் தாழ் நிலப்பரப்பு வடக்கே தெதுறு ஓயாவிற்கும், கிழக்கே 1000 அடி உயரக் கோட்டிற்கும் வளவை கங்கைக்கும், மேற்குந் தெற்கும் இந்து சமுத்திரத்துக்கும் இடையிலுள்ள பகுதியாகும். இயற்கைத் தோற்றப் பாடத்தில் தென் மேல்

சரிவு எனச் சொல்லப்பட்ட பகுதியும் இதுவே. இங்கு வருட முழுவதும் மழை பெய்கிறது எனினும் வைகாசியிலும் ஐப்பசியிலும் ஏனைய மாசங்களிலும் பார்க்க அதிகமான மழைபெய்கிறது. மாசியிலும் ஆவணியிலும் மற்ற மாசங்களிலும் பார்க்க மழை குறைவு. வருடமுழுவதும் அனலும் ஈரலிப்பும் மிக்கு இருத்தலினாலே இப்பிரதேசத்தில் அடர்த்தியான காடுகள் உண்டாகின்றன. இப்பிரதேசத்தில் வாழுகின்ற மக்களுக்கு களை பூண்டுகளை அழிப்பது பெரியதோர் பிரச்சனையாக இருக்கிறது. இலைகளும் பட்டைகளும், பாலும் மலிந்த மரங்கள் இங்கு வளருகின்றன. றப்பர், கறுவா, சிங்கோனா மரங்கள் இங்கு விருத்தியாவதற்கும் பயிரிடப்படுவதற்கும் இதுவே காரணமாகும். அகவளர் மரங்களாகிய (Palms) தென்னை, கித்துல், கமுகு முதலியனவும் இங்கு அதிகமாக வளருகின்றன. மக்கள் சுலபமாகச் சீவனோபாயத்துக்குரிய பல முயற்சிகளைச் செய்ய இப்பிரிவு இடங்கொடுக்கிறது.

வரண்ட தாழ்நிலப்பரப்பு:

25 - 75 அங்குல மழையைப்பெறும் பிரதேசம் இப்பிரிவில் அடங்கும். புரட்டாதி தொடக்கம் தை ஈறுக உள்ள காலமே ஈரலிப்பான காலமாகும். கார்த்திகை மாசத்திலேயே மழை அதிகமாகப் பெய்யும். சித்திரை தொடக்கம் ஆவணி ஈறுக உள்ளகாலம் வரண்டகாலமாகும். இலங்கையின் வடமேல் கரையும் தென்கீழ்கரையும் மழை மிகக் குறைந்த பகுதிகளாகும். 25 - 50 அங்குல மழையே இங்கு பெய்கிறது. வரண்ட தாழ் நிலப் பரப்பில் பெய்யும் மழை பெரும்பாலும் சுழல்காற்றுக் காரணமாக உண்டாவதால் அது எப்போது பெய்யும் என்று சொல்லமுடியாது. இங்கு

செழிப்பற்ற காடுகளே வளருகின்றன. ஈரத்தை நெடு நாளைக்குத் தாங்கக்கூடிய தரைத்தன்மையுள்ள இடங்களில் உயர்ந்த மரக் காடுகளும், மற்ற இடங்களில் வரண்ட பற்றைக் காடுகளும், முட்புதர்களும் காணப்படும். பாலை, முதிரை, சமண்டலை, கருங்காலி முதலிய மரங்கள் இங்குப் பிரதானமானவை.

மழைகாலத்தின் பின் வரட்சியான வெயில்காலம் நிகழ்வது நெல், கரும்பு, பருத்தி, தோடை, முதலிய பயிர் வகைகளுக்கு நல்லது. மா, பலா முதலிய பழமரங்கள், ஆமணக்கு, நிலக்கடலை முதலிய எண்ணெய் வித்துக்களைத் தரும் செடி கொடிகள், தானியங்கள் முதலிய பயிர் வகைகளும் விருத்தியாவதற்கு வாய்ப்பாக இருக்கின்றது. பண்டைக்காலத்துத் தமிழ் சிங்கள அரசர்களும், மக்களும் இப்பிரதேசத்திலேதான் வாழ்ந்து விவசாயத்தை விருத்தி செய்தனர். இப்போது எங்கும் அழிந்து கிடக்கும் குளங்கள், முற்காலத்தில் இவ்வரண்ட பிரதேசத்தில் பயிர்த் தொழில் எவ்வாறு விருத்தியாயிற்று என்பதை இக்கால மக்களுக்குக் காண்பிக்கும் சான்றுகளாகும்.

ஈரலிப்பான மலைநாடு:

தாழ்ந்த ஈரப்பிரதேசத்தைப் போலவே இங்கு வருடம் முழுவதும் மழை பெய்கிறது. ஆனால் உயரங் காரணமாக வெப்பநிலை குறைவாகும். மாத்தளை, கண்டி, நுவரெலியா, அப்புத்தளை என்னும் பட்டினங்களைத் தொடுத்து இழுக்கப்படும் கோட்டின் மேற்கே, 1000 அடி உயரக் கோடுவரையுள்ள பகுதி இப்பிரிவினில் அடங்கும். கண்டிச் சமவெளியிலும் பார்க்க ஹற்றன் சமவெளி உயரத்திற் கூடியது. கண்டியின் வெப்பநிலையிலும் ஹற்றனின் வெப்பநிலை குறைவு ஆகும். ஹற்றன் சமவெளியிலும் பார்க்க உயர்ந்த மலைகளில் வெப்பநிலை இன்னுங் குறைவாகும்.

நுவரெலியாவில் 60°F வெப்பநிலை காணப்படுகிறது. மார்கழி, தை, மாசி மாதங்களில் இராக்காலங்களிலே வெப்பநிலை மிகவும் குறைந்துவிடுவதால், சிலசமயங்களில் உறைபனியும் ஏற்படுகிறது. ஆனி, ஆடி மாதங்களில் கடுமையான காற்றுக்கள் வீசும். இது அங்கு வாழும் மனிதருக்காவது, உண்டாகுந் தாவரங்களுக்காவது நல்லதன்று.

உயரங் கூடக்கூட வெப்பமண்டலத் தாவரங்கள் குறைந்து மத்தியமண்டலத் தாவரங்கள் மிகுந்து காணப்படும். 68° F க்குக் கூடிய வெப்பநிலையுள்ள இடங்களில் கமுகு, கித்துல் முதலியன உண்டாகும். மிளகுக் கொடிகளும், றப்பர், கொக்கோ முதலியனவும் உண்டாக்கப்படும். வெப்பநிலை குறைந்த இடங்களில் தேயிலை, ஆங்கிலக் காய்கறி, ஆங்கிலப் பூஞ்செடிகள் முதலியன உண்டாக்கப்படும்.

வரண்ட மலைநாடு:

இங்கு மழை வீழ்ச்சி வரண்ட தாழ்நிலப் பரப்பைப் போலவே இருக்கும். ஆனால் உயரங்காரணமாக வெப்பநிலை குறைவு. தாழ்நிலங்களில் வரண்ட காடுகளும், மலைச் சரிவுகளில் புல் நிலங்களும் காணப்படும். பத்தனைப் புல் நிலங்கள் இப்பிரிவிலேயே உள்ளன. வரண்ட சுழல் காற்றுக்கள் இங்கு அடிக்கடி வீசும். காடுகளை எரித்துச் சேனை பயிரிடுவதும், மலைச் சரிவுகளில் படியமைத்து நெல் விளைவிப்பதும் பிரதானமாகும். றப்பர், தேயிலை என்பனவும் பயிரிடப்படுகின்றன. இங்குக் காணப்படும் பத்தனைப் புல் நிலங்கள் கைவிடப்பட்ட சேனைகளே. ஏனெனில் இங்கு வீசுகின்ற சூறைக் காற்றுக்கள் மண்ணை அள்ளிக்கொண்டு போய்விட அந்நிலம் மரங்கள் உண்டாக முடியாத நிலையை அடைந்துவிடுகின்றன.

அப்பியாசம்:

1. இலங்கைப் படமொன்றில் வெப்பநிலைக் கோடுகளைக் குறிக்குக.
2. மலைநாட்டிலே வெப்பநிலை குறைவாக இருப்பதற்கு என்ன காரணம்?
3. இலங்கையின் வடக்கிலும் வடகிழக்கிலும் பெப்பநிலை அதிகமாக இருப்பதேன்?
4. இலங்கையில் வீசுங் காற்றுக்கள் எவை? அவை ஒவ்வொன்றும் எம்மாசத்தில் ஆரம்பித்து எம்மாசத்தில் ஓய்வடையும்.
5. தென்மேற் பருவக்காற்று அதிக மழையைக் கொடுப்பதன் காரணம் யாது?
6. வடகீழ்ப் பருவக்காற்றுக் குளிராய் இருப்பதேன்?
7. இலங்கையின் மழைவீழ்ச்சிக்குரிய ஏதுக்கள் எவை?
8. இலங்கையில் மழை மிகக் குறைந்த பகுதிகள் எங்கிருக்கின்றன? கூடிய பகுதிகள் எங்கிருக்கின்றன?
9. இல்ங்கையின் சுகாத்தியப் பிரிவுகள் எவை?
10. தாழ்ந்த ஈரப் பிரதேசத்தைப் பற்றி எழுதுக.

மூன்றும் அத்தியாயம்.

இலங்கையின் பொருளாதாரம்.

நாம் இன்பமாக வாழ்வதற்குப் பொருள் இன்றியமை யாதது. பொருளைக் கொண்டே நாம் எங்களுடைய தேவை களைப் பூர்த்திசெய்கிறோம். தேவைகள் பூர்த்தியாகாவிடில் துன்பமும், சண்டைசச்சரவுகளும், பிறவும் ஏற்படுகின்றன. ஆதலினாலே நாம் ஒவ்வொருவரும் நமது பொருள் வரு வாயைப் பெருக்கிக்கொள்ளல் வேண்டும். ஔவைப்பிராட் டியார் 'வரப்புயர்க' என்று ஓர் மன்னனை வாழ்த்தினார். அதன் பொருளைக் கேட்டபோது, வரம்புயர நீர் உயரும், நீர் உயர நெல் உயரும், நெல்லுயரக் குடியுயரும், குடியுயரக் கோன் உயரும் என்று பொருள் கூறினர். இதில் எவ்வளவு உண்மை பொதிந்திருக்கிறது. ஒரு மன்னனுடைய உயர்ச்சி குடிமக்களின் உயர்ச்சியிலேயே முற்றும் தங்கியிருக்கிறது. ஆதலினாலே நமது அரசாங்கம் மக்களுடைய உயர்ச்சிக்கு எவ்வளவு பாடுபட்டு உழைக்கிறதோ, அவ்வளவுக்கு மக்களிடத்தில் ஊக்கமும் பொருள் வருவாயும் பெருகும். அப்பொழுது அரசாங்கத்தின் பொருள் வருவாயும் அதி கரிக்கும்.

1953-ம் ஆண்டுக் கணக்கின்படி இலங்கையின் சனத் தொகை ஏறக்குறைய 81 இலட்சமாகும். இப்பொழுது சனத்தொகை பெருகிக்கொண்டு வரும் ரீதியில் 1970-ம் ஆண்டில் 110 இலட்சமாகிவிடும் என மதிப்பிடப்பட்டிருக் கிறது. இந்த ரீதியில் தொழிற் பெருக்கமும் முன்னேற்ற மடையுமாய் இருந்தால் 1970-ம் ஆண்டிலும் இலங்கை இப் போதுள்ள நிலையிலேயே இருக்கநேரிடும். ஆனால் தொழிற் பெருக்கம் அந்த ரீதியில் அதிகரிக்காவிடின் இலங்கை மிக

வும் கீழ்நிலையை அடைந்துவிடும். ஆதலினாலே இலங்கை பொருள் வருவாயில் முன்னேற்றம் அடையவேண்டுமானால் பாரதியார் கூறியபடி உழவுக்குந் தொழிலுக்கும் வந்தனை செய்து, அவற்றைத் தீவிரமாக அபிவிருத்தி செய்ய முயல வேண்டும்.

இலங்கையில் ஏறக்குறைய நூற்றுக்கு எழுபது பங்கும் காடாய்க் கிடக்கிறது. காடுகளிலிருந்து மற்றத் தேசங்கள் பலவகையான வருமானங்களைப் பெறுகின்றன. அக்காடுகளிலுள்ள மரங்கள் பலவகையான தேவைகளுக்கு உபயோகப்படுகின்றன. வருடாவருடம் பெருந்தொகையான வெட்டு மரங்களையும், அம் மரங்களிலிருந்து தயார் செய்யப்பட்ட கடுதாசி, நெருப்புப்பெட்டி, பலகைகள், பெட்டிகள் முதலிய பொருட்களையும் ஏற்றுமதி செய்து பொருளைப் பெறுகின்றன. இலங்கையின் ஈரப் பிரதேசத்திலும் மலைநாட்டிலும் இருந்த காடுகளிற் பெரும் பகுதி தென்னை, றப்பர், கொக்கோ, தேயிலை முதலியன பயிரிடுவதற்கு அழிக்கப்பட்டுவிட்டது. வரண்ட பிரதேசத்துக் காடுகள் அவ்வாறான பொருள் வருவாயைத் தரத்தக்கன வல்ல. ஆதலால் விறகுக்கும், வீடுகட்டுந் தேவைகளுக்கும், தளவாடங்களுக்கும் தேவையான அளவு காடுகளை வைத்துக்கொண்டு மற்றவற்றை அழித்து விவசாயத்தைப் பெருக்கிக்கொள்ளலாம்.

முன்னொரு காலத்தில் பிறநாடுகளுக்கு நெல் ஏற்றுமதி செய்த நமதுதேசம், இப்பொழுது பிறநாடுகளிலிருந்து நெல்லை இறக்குமதி செய்கிறது. இலங்கை ஓர் கமத்தொழில் நடாயிருந்துகொண்டு உணவுப் பொருள்களை வாங்குவதற்குப் பொருளைச் செலவிடுமாயிருந்தால் பொருள் வருவாய் எங்ஙனம் அதிகரிக்கும்? நாம் உபயோ

கித்துவரும் கைத்தொழிற் பொருட்களில் நூற்றுக்குத் தொண்ணூற்றொன்பது வீதமும் பிறநாட்டிலிருந்து வருவனவே. இவற்றை வாங்குவதற்குத் தேவையான பணம் இலங்கையிலிருந்து வெளியேதானே போகின்றது.

தென்னிலங்கையில் உள்ள தேயிலை, றப்பர், தென்னை, கொக்கோ, புல்லெண்ணெய் முதலியவற்றிலிருந்து இலங்கைக்குக் கிடைக்கும் வருவாய் குறையுமாயிருந்தால் இலங்கையின் பொருளாதார நிலை மிகவும் கீழ்நிலையை அடைந்துவிடும். அப்போது இலங்கையின் அரசாங்கமே ஈடாட்டமடையும். மக்களிடையே அதிருப்தியும், புரட்சி மனப்பான்மையும் வளரும். ஆதலால் இலங்கை அரசாங்கம் விவசாயத்தையும், பல்வகைத் தொழில்களையும் ஆரம்பிக்கவேண்டும். மக்களின் தொழில்களுக்கு ஆதரவளிக்கவேண்டும்.

வரண்ட பிரதேசத்தில் உணவுப் பொருள்களும், கைத்தொழில்களுக்குத் தேவையான மூலப் பொருள்களும் உற்பத்தி செய்யப்படல் வேண்டும். மலைநாட்டில் காணப்படும் நீர்வீழ்ச்சிகளை நன்கு உபயோகித்து, மின்சக்தியைப் பிறப்பித்து, நாடெங்கும் பல்வகைத் தொழில்களை ஆரம்பிக்க உதவி செய்யவேண்டும். குடிசைத் தொழில்களுக்கு நல்ல ஆதரவு கொடுத்து, மக்களின் வேலையில்லாத் திண்டாட்டத்தை நீக்கவேண்டும். இவ்வாறு உணவுப் பெருக்கமும் தொழிற் பெருக்கமும் ஏற்படுமாயிருந்தால் தேயிலை, றப்பர், தென்னைப் பிரயோசனம் முதலியவற்றால் வரும் வருவாயிற் பெரும்பகுதி நாட்டில் தங்கும். அப் பணத்தைக் கல்வி, போக்குவரவு, வைத்தியம் முதலியவற்றிற்குச் செலவுசெய்து நாட்டை முன்னேற்றலாம்.

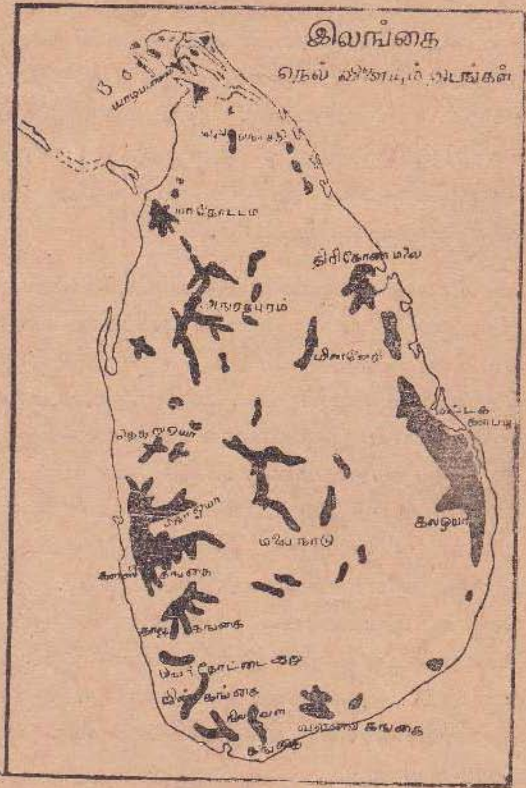
இப்போது இலங்கையின் வருவாய்க்கு ஏதுவான சில பொருள்களின் உற்பத்தியைப் பற்றி அறிந்துகொள்வோம்.

1. நெல்.

உலகத்திலே வாழுகின்ற மக்களுள் ஏறக்குறைய மூன்றிலொருபங்கு பேர் நெல்லைப் பிரதானமான உணவுத் தானியமாகக் கொள்ளுகின்றனர். அவர்கள் தென்கிழக்கு ஆசியாவிலுள்ள பருவக்காற்று நாடுகளில் வாழ்வோர் ஆவர். இலங்கையும் அந்நாடுகளுள் ஒன்றுகும். இங்கே இப்பொழுது வாழுகின்ற 85 இலட்சம் மக்களுக்கும் நெற்றுனியமே முக்கிய உணவுப் பொருளாகும். ஆனல் இவ்வளவு மக்களுக்கும் தேவையான நெல் இங்கு உற்பத்தி செய்யப்படுவதில்லை. சீன, பர்மா முதலிய தேசங்களிலிருந்து ஒருபகுதி அரிசி இறக்குமதியாகிறது. நெல் விளைவைப் பெருக்கி, இறக்குமதியைக் குறைக்கவேண்டியது இலங்கை மக்களின் கடமையாகும். இரண்டாவது உலக மகாயுத்தத்தின்போது, இலங்கை மக்களும் அரசாங்கமும் பட்ட கஷ்டத்தை மறக்க முடியாது. மக்கள் நெற்செய்கையில் ஈடுபடுவதற்கு வேண்டிய உதவிகளை அரசாங்கம் அளித்து, மக்களை ஊக்கப் படுத்த வேண்டும்.

இப்போது இலங்கையில் ஏறக்குறைய 900,000 ஏக்கர் நிலம் நெற்செய்கையின் பொருட்டு உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது. இதில் அரைப்பங்கு வயல்வெளிகள் ஈரப் பிரதேசத்திலும் மிகுதி வரண்ட பிரதேசத்திலும் இருக்கின்றன.

படம் 6-ல் நெல் விளையும் இடங்கள் காட்டப்பட்டிருக்கின்றன. இவை பெரும்பாலும் ஆற்றுச் சமவெளிகளாக இருப்பதை அவதானிக்கல் நலம். இலங்கையில் மாத்திரமன்று உலகில் நெல் விளையும் எத்தேசத்திலும் ஆற்றுச் சமவெளிகளே இதற்கு உபயோகமாவதைக் காணலாம். இலங்கையில் ஈரப் பிரதேசம் வரண்ட பிரதேசத்தைப்



படம் 7.

போல நெல்விளைவுக்கு அவ்வளவு சிறந்ததல்ல. அங்கு எப்பொழுதும் ஈரலிப்பு இருத்தலினாலே களைகள் நெல்லின் வளர்ச்சியையும் விளைவையும் பாதிக்கும். காலுகங்கை, களனிகங்கை ஆகிய நதிகளின் சமவெளிகள் வெள்ளப் பெருக்கு மிக்குடைமையால் நெல் விளைவிப்போர் பெரும் கட்டத்தை அடைகின்றனர். கதிர்களும் முற்றிப் பழுப்பது

PUBLIC LIBRARY,
JAFFNA,

கடினமாக இருக்கிறது. இந் நதிகளுக்குத் தெற்கேயுள்ள வெந்தோட்டை, கின்கங்கை, நில்வளகங்கைச் சமவெளிகள் ஈரலிப்புக் குறைந்த பிரதேசங்களாய் இருத்தலால் நெற் செய்கைக்குப் பேர்போனவை. இப் பிரதேசங்களில் காலபோக (Maha) நெல்லும், சிறுபோக (Yala) நெல்லும் விளைவிக்கப்படுகின்றன. இவ்விரு போகமும் நீர்ப்பாசன மில்லாமலே விளைவிக்கப்படலாம்.

தென்மேல் இலங்கையில் தென்மேற் பருவக்காற்றுப் பெரு மழை முடிந்த பின்பு ஆவணி புரட்டாதி மாதங்களில் காலபோக நெல் விதைக்கப்படும். மாசி பங்குனி மாதங் களில் அறுவடை செய்யப்படும். மாசி பங்குனி மாதங்களில் ஆகாயம் நிர்மலமாய் இருத்தலால் அக்காலத்தில் கதிர்கள் முற்றிப் பழுப்பது சுலபமாகும். சித்திரை மாதத்தில் பின் னேரங்களிற் பெய்யும் மழையால் நிலம் பதமான ஈரலிப்பை அடையும்போது சிறுபோக நெல் விதைக்கப்படும். ஆடி ஆவணி மாதங்களில் அறுவடை செய்யப்படும். இக் காலத் தில் தென்மேல் இலங்கையில் பெரு மழை பெய்வதால் ஏற் படும் வெள்ளப் பெருக்கால் இச் சிறுபோக நெல் அழிந்து போவதுமுண்டு. ஆதலினால் காலுகங்கை, களனிகங்கை வெள்ளச் சமவெளிகளில் இச் சிறுபோக நெல் விதைக்கப் படுவது குறைவாகும்.

நெல் மூன்று வகையாக உண்டாக்கப்படும். புழுதியில் அல்லது ஈரத்தில் நெல்லை விதைப்பது, சேற்றிலே நெல் முளைகளை விதைப்பது, வெள்ளத்தில் நாற்று நடுவது என் பன அம்முறைகளாகும். தென்மேல் இலங்கையில் ஈரலிப் பாகவுள்ள வயல்கள், மாடுகள் இழுக்கும் கலப்பைகளால் உழப்படும்; அல்லது மண்வெட்டிகளாற் கொத்தப்படும். வெள்ள நிலமாகில் எருமைகளைக் கொண்டு மிதித்துச்

சேருக்கப்படும். உழுது கொத்தி அல்லது மிதித்துச் சேருக்கிய வயல்கள் பலகைகளைக்கொண்டு மட்டமாக்கப் படும். இதனைப் பரம்படித்தல் என்பர். பின்னர் நெல் முளைகள் எறியப்படும். நெல் முளைகள் சேற்றினுள் பதிந்துவிடும். சேற்றிலுள்ள நீர் தெளியத் தெளிய நெற் பயிரும் வளர்ந்துகொண்டே வரும். நீர் கூடினால் அந் நீர் வாய்க்கால்கள் மூலம் வெளியேற்றப்படும். பயிர்கள் நெருக்கமாகக் காணப்படின், அவற்றில் சிலவற்றைப் பிடுங்கிவிடுவர். நாற்று நடும் முறை கையாளப்படின் விளைவு அதிகரித்தல் கூடும்.

நெல் அறுவடை பெண்களாற் செய்யப்படும். சூடு வைத்தலும் மிதித்தலும் ஆண்களுடைய வேலையாகும். மாடுகளைக் கொண்டேனும் எருமைகளைக் கொண்டேனும் சூட்டை மிதிப்பித்து நெல் வேறு வைக்கோல் வேருகப் பிரித்தெடுக்கப்படும்.

மலை நாடு நெற் செய்கைக்கு ஏற்றதன்று, எனினும் ஏறக்குறைய 50,000 ஏக்கர் நிலம் வரையில் நெல் விளைவுக்கு உபயோகப்படுகிறது. மலைச் சரிவுகள் படிப்படியாக வெட் டப்பட்டு 3′ — 6′ அகலமுள்ள பாத்திகளாக வகுக்கப்பட்டு நெல் விதைக்கப்படும். பெருமழை பெய்தால் வெள்ளம் இவ் வயல்களின் வரம்புகளையும் மண்ணையும் அரித்துச் சென்றுவிடுமாதலால் மழை குறைந்த மலைச்சரிவுகளிலேயே நெல் உண்டாக்கப்படுகிறது. இவ் வயல்கள் 3000′ உயரத் துக்குக் குறைந்த சரிவுகளில் கிழக்கு மலைநாட்டில் உள.

வரண்ட பிரதேசத்தில் ஏறக்குறைய 400,000 ஏக்கர் நிலம் நெற்செய்கைக்கு உபயோகப்படுகிறது. ஏனைய இடங் கள் காடாகவே கிடக்கின்றன. இவ் வரண்ட பிரதேசத்தில்

வடகீழ்க் காற்று மழை ஆரம்பிக்குமுன் வயல்கள் பண்படுத்தப்பட்டு நெல் விதைக்கப்படும். பெரும்பாலும் புழுதியிலேயே நெல் விதைக்கப்படும். புரட்டாதியில் பெய்யும் மழையால் அவை முளைத்துவளர ஆரம்பிக்கும். மாரி மாதங்களில் பெய்யும் மழை பயிர்கள் வளர்ந்து கதிர்வர உதவி செய்கிறது. மாசி மாதத்தில் இவை அறுவடை செய்யப்படும். இப்பொழுது உழுவதற்கும் சூடுமிதிப்பதற்கும் எந்திரங்கள் சிற்சில இடங்களில் உபயோகப்படுகின்றன.

படம் 8.

மாரிகாலத்திற் பெய்யும் மழை நீர் குளங்களிலே சேமித்து வைக்கப்படுகிறது. குளங்களிலிருந்து நீர்ப்பாசனம் நடைபெறுமிடங்களில் சிறுபோக நெல் சித்திரை வைகாசி மாதங்களில் விதைக்கப்படும். ஆனல் குளங்களில் உள்ள நீரின் அளவுக்குத் தக்கபடியே வயல்கள் விதைக்க விடப்படும். இவ்விளைவு சிறுபோகம் எனப்படும். இச் சிறு போக நெல் ஆவணிக்கு முன் அறுவடை செய்யப்படும்.

கட்டுக்கரைக் குளம், கந்தளாய்க் குளம், நுவரை வீவா, காள வீவா, மின்னேரியாக் குளம், இரணைமடுக்குளம் பராக்கிரமோதகி முதலியனவும், கல்லோயாத் தேக்கமும் வரண்டபிரதேசத்தில் நீர்ப்பாசனத்துக்குதவும் பெரிய குளங்களாகும். வரண்டபிரதேசத்திலுள்ள காடுகள் எவ்விடங்களிலும் அழிந்த குளங்கள் சிறியவும் பெரியவுமாகக் காணப்படுகின்றன. இவைகள் முற்காலத்திலே நீர்ப்பாசனத்துக்கு உபயோகப்பட்டன. இவை யாவும் திருத்தப் பட்டுக் காடுகள் நாடாக்கப்படுமாயின் இலங்கை தனக்குத் தேவையான நெல்லைப் பெறுதல் கூடும்.

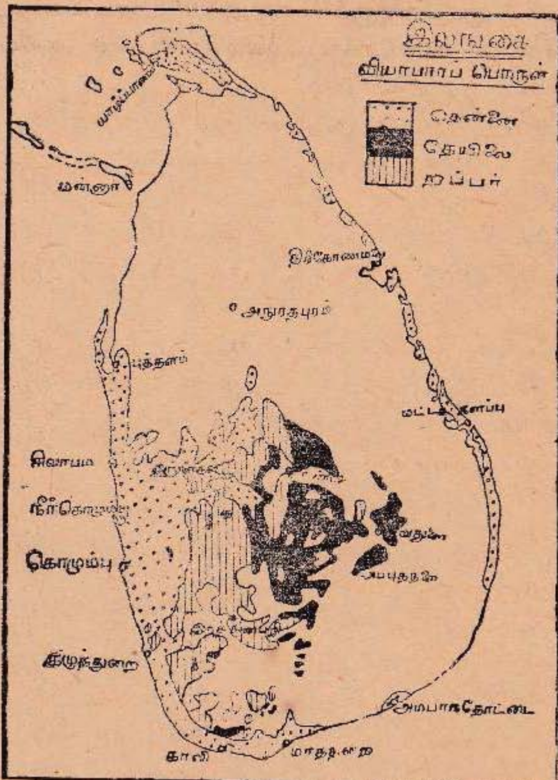
இப்போது இலங்கையில் நெற் செய்கைக்குப் பேர் போன இடங்கள் மட்டக்களப்பு, அநுராதபுரம், குருநாகலை, அம்பாந்தோட்டை, திரிகோணமலை, மன்னர் முதலிய பிரிவுகளிலே உள.

2. தேயிலை.

மலைநாட்டிலே தேயிலை, றப்பர், கொக்கோ, நெல், ஆங்கிலக் காய்கறி முதலியன உண்டாக்கப்படுகின்றன. இவற்றுள் தேயிலை மிகவும் முக்கியமானது. இலங்கைக்குப் பண வருவாயைக் கொடுக்கும் பொருள்களுள் இது முதன்மையானது. 1953-ம் ஆண்டு 572,000 ஏக்கர் நிலம் தேயிலைச் செய்கைக்கு உபயோகமானது.

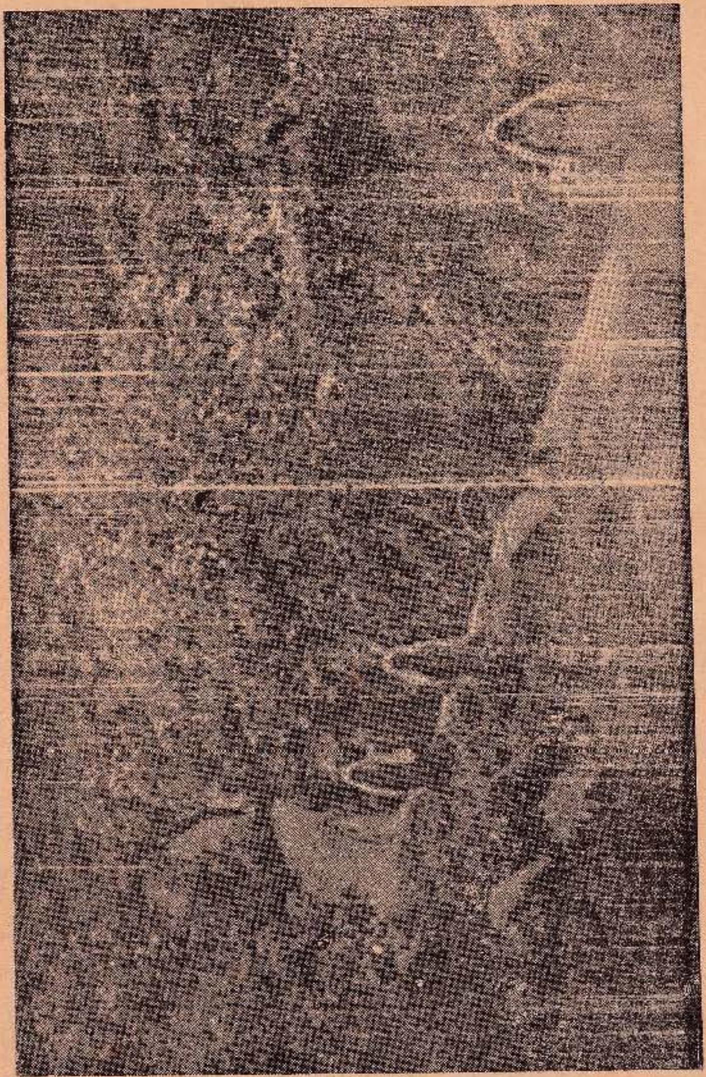
படம் 9-ஐப் பார்க்கும்பொழுது 2000 அடி உயரத்துக்கு மேல் தேயிலை உண்டாக்கப்படுகிறதென்பதை அறியலாம். மாத்தளைக் குன்றுகளிலும், ஹற்றன் எறுபரவையிலும் வதுளையைச் சூழவுள்ள இடங்களிலும் தேயிலை உண்டாக்கப் படுகிறது. கிழக்கு மலைநாட்டிலும் பார்க்க மேற்கு மலை நாட்டில் அதிகம் உண்டாவதைக் காணலாம். வெலிமடை எறுபரவையில் பெரும் பகுதியில் தேயிலைச் செய்கை இல்லை. இதற்குக் காரணம் அங்கு போதிய மழையின் மையே. மேற்கு மலைநாட்டில் 100"-க்கு மேல் மழை பெய்கின்றது. தேயிலைச் செடி வளர்வதற்கு வருடமுழுவதும் பங்கிட்டுப் பெய்யும் மழை அவசியம். வெள்ளம் தங்கி நிற்காத மலைச் சரிவும், ஈரம் கெதியில் உலராத தரைத் தன்மையும் வேண்டும். இவையாவும் மேற்கு மலைநாட்டில் உண்டு.

ஆங்கிலேய ஆட்சியின்போதே தேயிலை இலங்கைக்குக் கொண்டுவரப்பட்டது. 1873-ம் ஆண்டு 1083 ஏக்கர் நிலத்தில் தேயிலை உண்டாக்கப்பட்டது. கம்பளையைச் சூழத் தேயிலைத் தோட்டங்கள் முதலில் ஆரம்பிக்கப்பட்டன. புகையிரத வீதிகள் மலைநாட்டில் நிர்மாணிக்கப்பட வருடந் தோறும் தேயிலைச் செய்கையும் அபிவிருத்தி அடைந்தது. ஒன்றன்பின் ஒன்றாக நாவலப்பிட்டி, ஹற்றன், அப்புத்தளை, பண்டாரவளை, நுவரெலியா, வதுளை முதலிய இடங்களில் தேயிலைச் செய்கை பரந்தது. காடுகளை அழிக்கவும், தேயிலைச் செடிகளை நாட்டவும், வடிகால்களை வெட்டவும், செடிகளிலிருந்து கொழுந்தெடுக்கவும், தொழிற்சாலைகளை நிர்மாணிக்கவும், அவற்றில் வேலை செய்யவும், ஆயிரக்கணக்கான மக்கள் ஒவ்வொரு தோட்டத்திலும் தேவைப்பட்டனர். இவற்றிற்கெல்லாம் இந்தியத் தமிழர்களை வரவழைக்கப்பட்டனர்.



படம் 9.

செடிகள் வரிவரியாக நாட்டப்படும். கொழுந்துகளைக் கிள்ளுவதற்கு வசதியாகச் செடிகள் காலத்துக்குக் காலம் கத்திரிக்கப்படும். இவை ஐந்து ஆறு அடி உயரத்துக்கு மேல் வளரவிடப்படுவதில்லை. கத்திரிக்கும்போது 3 அடி வரையில் உயரம் இருக்கத்தக்கதாகக் கத்திரிப்பர். பெண்களே பெரும்பாலும் கொழுந்து கொய்வோராதலால்



படம் 10.

அவர்களுடைய உயரத்துக்கு மேல் அதிகம் வளர்ந்தால் கொழுந்து கொய்யப்படாது வீணுகும்.

பொதுவாக மாசி பங்குனியிலும், ஆவணி புரட்டாதியிலும் மழை குறைவாக இருக்கும். இம் மாசங்களுக்கு அடுத்து வரும் மாசங்களில் மழை பெய்தவுடன் கொழுந்து ஏராளமாகக் கிடைக்கும். முதுகில் தொங்கும் பிரம்புக் கூடைகளுடன் பெண்கள் கொழுந்து கொய்யுங் காட்சி பார்க்க அழகாக இருக்கும்.

கொய்யப்பட்ட தேயிலைக் கொழுந்துகள் தொழிற்சாலையில், அதற்கென ஒழுங்கு செய்யப்பட்ட மண்டபங்களில் வாடவிடப்படும். பின்னர் அவை பதமாக வாடியவுடன் இயந்திர உருளைகளில் இட்டுக் கயக்கப்படும். அப்போது இலைகள் சுருண்டு ஒன்ருெடொன்று இணைந்துவிடும். பின்பு இன்னேர் இயந்திரமூலம் அவ்விலைகள் பிரிக்கப்படும். அவை புளிப்படைவதற்காகப் பலகைகளில் அல்லது கண்ணுடிகளில் பரவிச் சிலமணி நேரம் விடப்படும். அப்போது அவை செம்பு நிறமாக மாறும். உடனே அவை வெப்பறைகளுள் இட்டுக் காய்ச்சப்படும். வெளியே அவற்றை எடுக்கும்போது கருநிறமாகிவிடும். இதுவே நாம் உபயோகிக்குந் தேயிலையாகும்.

காய்ச்சிய தேயிலை அரிதட்டுகளில் இட்டு ரகம் ரகமாகப் பிரிக்கப்படும். ஈயத்தாள் உட்புறத்தில் பதித்த பெட்டிகளுள் அடைக்கப்பட்டு லொறிகள் மூலமும், புகையிரத மூலமும் கொழும்புக்கு ஏற்றுமதியின் பொருட்டு அனுப்பப்படும். இலங்கைத் தேயிலையை வாங்குந் தேசங்கள் ஐக்கிய இராட்சியம், அவுஸ்திரேலியா, அ. ஐ. நா., எகிப்து, தென் ஆபிரிக்க யூனியன், கனேடா, ஈருக், நியூசிலாந்து,

ஒல்லாந்து முதலியன. வருடா வருடம் ஐக்கிய இராட்சி யமே அரைவாசிக்கு மேற்பட்ட தேயிலையை வாங்குகிறது.

உலகில் தேயிலையை உண்டாக்கும் வேறு தேசங்கள் இந்தியா, சீனு, யப்பான், யாவா முதலியன. ஆபிரிக்கா விலும் தென் அமெரிக்காவிலும் தேயிலை அபிவிருத்திக்கு ஏற்ற மலைகாடுகள் ஏராளமாக இருக்கின்றன. அங்கெல்லாம் தேயிலை உற்பத்திக்கு அடிகோலப்படுகின்றன. தேயிலைச் செய்கை அங்கெல்லாம் விருத்தியாகுமாயிருந்தால் இலங்கை யின் தேயிலைக்கு மதிப்புக் குறைதல் கூடும்

றப்பர்.

றப்பர் மரம் தேயிலையைப் போலவே இலங்கைக்குப் புதிதாகக் கொண்டுவரப்பட்டதாகும். இம் மரப்பட்டையி லிருந்து எடுக்கப்படும் பாலிலிருந்தே றப்பர் தயாரிக்கப்படு கிறது. ஐரோப்பாவிலும் வட அமெரிக்காவிலும் மோட் டோர் வண்டிகளும், மின்சார உற்பத்தியும் பெருகத் தொடங்கிய காலத்திலேயே றப்பர் என்னும் பொருளுக்குத் தேவை அதிகப்பட்டது. மோட்டோர் வண்டிகளுக்கு உபயோகிக்கப்படும் "டயர்களும்", "டியூப்பு"களும், மின் சக்தி பாயும் கம்பிகளுக்கு மேல் மூடியிருக்கும் குழாய் களும் பிறவும், றப்பரால் செய்யப்படுகின்றன. இத் தொழில்கள் 1900-ம் ஆண்டுக்குப் பின்புதான் அதிகரிக்க லாயின.

1876-ல் முதன் முதல் இலங்கையில் றப்பர் நாட்டப் பட்டதாயினும் அதன் அபிவிருத்தி 1904-ம் ஆண்டில்தான் ஆரம்பமானது. 1905-ல் 40 ஆயிரம் ஏக்கர் நிலம் வரையில் றப்பர்ச் செய்கைக்கு உபயோகப்பட்டது. 1953-ல் ஏறக் குறைய 657 ஆயிரம் ஏக்கர் நிலத்தில் றப்பர் உண்டாக்கப் பட்டது. அடுத்த பக்கத்திலுள்ள அட்டவணை இலங்கை யின் றப்பர்ச்செய்கையின் அபிவிருத்தியைக் காட்டுவதாகும்.

ஆண்டு		விஸ்தீரணம்	
1905	—	40,000	ஏக்கர்
1908	—	180,000	,,
1916	—	250,000	,,
1928	—	534,000	,,
1938	—	604,000	,,
1948	—	658,000	,,
1953	—	657,000	,,

தென்மேல் இலங்கை றப்பர்ச் செய்கைக்கு மிகவும் ஏற்றது என முன்னர் அறிந்துள்ளோம். றப்பர் மரம் வருடம் முழுவதும் அனலும் ஈரலிப்புமுள்ள வெப்ப மண்டலக் காடுகளில் இயற்கையாக வளரும் மரங்களிலொன்று. வெப்பமண்டலச் சுகாத்தியமே தென்மேல் இலங்கையிலும் காணப்படுகிறது. உயரமான மலைச் சரிவுகளில் வருடத்தில் 125" த்துக்கு மேற்பட்ட மழை பெய்கிறது. தென்மேல் சரிவிலுள்ள மேட்டுப் பிரதேசங்களிலும் மழை 75" த்துக்குக் குறைவதில்லை. 2000 அடிக்குக் குறைந்த உயரமுள்ள மலைச்சரிவுகளிலும் மேட்டு நிலங்களிலும் றப்பர்த் தோட்டங்கள் காணப்படுகின்றன. இத் தோட்டங்களிற் பெரும்பாலன பிரித்தானிய சங்கங்களுக்குச் சொந்தமானவை.

றப்பர் விதைகள் பாத்திகளில் விதைக்கப்படும். 18 அல்லது 20 மாதங்கள் வரையில் வளர்ந்த பின்பு அவை பெயர்த்து எடுக்கப்பட்டு, காடுகளை வெட்டி அழித்த இடங்களில் நாட்டப்படும். தென்னந் தோட்டங்களில் தென்னம் பிள்ளைகளை வரிவரியாக நடுவதுபோலவே அவையும் ஓர் ஒழுங்குபற்றி நாட்டப்படும். வரிகளுக்கிடையில் 10 – 15 அடி வெளியும், வரியிலுள்ள மரங்களுக்கிடையில் 20 – 25 அடியும் வெளிவிடப்படும். நிலம் சரிவாயிருப்பதால் வெள்

ளம் மண்ணை அரித்துக்கொண்டு ஓடாதபடி வடிகால்கள் வெட்டப்படும். ஒவ்வொரு மரத்தின் அடியையும் சுற்றியுள்ள மண் அரிபடாமல் கற்களடுக்கிப் பாதுகாக்கப்படும். 6 அல்லது 7 வருடங்கள் வளர்ந்தபின் அடி மரங்கள் 2 அடிக்கு மேல் சுற்றளவு உள்ளனவாகப் பருத்து வளர்ந்து விடும். அப்பொழுது பால் எடுக்க ஆரம்பிக்கப்படும்.

மரத்தின் பட்டை ½ அங்குலம் வரையில் தடிப்புள்ளது. முதலில் ஒரு வருடத்தில் சீவிப் பால் எடுக்கவேண்டிய பகுதி அடையாளஞ் செய்யப்படும். மரத்தின் ஒரு புறத்தில் நிலத்திலிருந்து 3 அடி உயரத்தில், 6 அங்குலம் வரையில் அகலமான பகுதியே ஒரு வருடம் முழுவதும் சீவப்படவேண்டிய பகுதியாம். அடுத்த வருடம் அதற்குக் கீழ் 6" சீவப்படும். இவ்வாறு சீவிப் பாலெடுத்து, ஒரு பக்கம் முடிந்த பின் மறுபக்கத்தில் பாலெடுக்கப்படும். அப்பக்கம் முடிவதற்கிடையில் முன் சீவிய பக்கத்தில் பட்டை வளர்ந்துவிடும். மரமும் பருத்துக்கொண்டே வரும். வருடத்தில் மாசி, பங்குனி மாதங்கள் மழையற்ற வெப்பமான காலமாகும். இக்காலத்தில் மரங்கள் இலைகளைக் கொட்டிவிடும். இக்காலத்தில் பால் எடுப்பதில்லை.

இரண்டு முறையாக றப்பர் பதஞ் செய்யப்படுகிறது. ஒன்று 'ஸ்மோக்ஷீற்' (Smoke aheet) என்றும், மற்றது 'கிறேப்' (Crepe) என்றும் சொல்லப்படும். அவற்றுள் 'ஸ்மோக்ஷீற்' செய்யப்படும் முறை பின்வருமாறு:

றப்பர் பாலுடன், ஓர் குறித்த செறிவு ஏற்படும்வரை தண்ணீரையும், பின் அது உறைவதற்கு ஒருவகைக் காடியையும் கலந்து, நீள்சதுரமான தட்டுக்களில் அதனை உறைய விடுவர். அடுத்த நாள் உறைந்த வெண்மையான றப்பர்த் தகடுகள் இயந்திர உருளையால் நெரிக்கப்படும். பின்பு இதற்கெனத் தயாரிக்கப்பட்ட புகையறையில் வாடவிடப்படும். புகையறையிலிருந்து எடுத்த பின்பு சில நாட்

களுக்குக் காற்றுப் படும்படி தொங்கவிடப்படும். இம் முறையில் பதஞ் செய்யப்பட்ட றப்பர் 'ஸ்மோக்ஷீற்' எனப்படும்.

'கிறேப்' றப்பர் பதஞ் செய்யப்படும் முறை வேறு விதமானது. தளத்திலும் பார்க்க வாயகன்ற பெரிய அண்டாக்களில் பால் உறைய வைக்கப்படும். அடுத்த நாள் அண்டாக்களிலிருந்து, உறைந்து கட்டியான றப்பர் வெளியில் எடுக்கப்படும். அவை துண்டு துண்டாக வெட்டப்பட்டுப் பல பல்லுருளைகளில் படிப்படியாக அதன் தடிப்புக் குறையும் வரையில் நெரிக்கப்படும். இவை ஒரு அடிவரையில் அகலமான நீண்ட றேந்தைகள் போலக் காணப்படும். பின்னர் அவை காற்றில் காயவிடப்படும். அவை பலவற்றைச் சேர்த்து மீண்டும் உருளைகளில் இட்டு நெரித்து ½ அங்குலத் தடிப்புள்ள தகடுகளாக ஆக்கப்படும். அப்போது அது மஞ்சள் நிறமாகும். இதுவே 'கிறேப்' றப்பர் என்று சொல்லப்படுவதாகும்.

இவ்விருவகை றப்பர்களும் பெட்டிகளில் அடைக்கப்பட்டு லொறிகள் மூலமும், புகையிரத மூலமும், ஆறுகளில் மிதக்கவிடப்படும் படா வள்ளங்கள் மூலமும் ஏற்றுமதியின் பொருட்டுக் கொழும்புக்குக் கொண்டுசெல்லப்படும்.

1950-ம் ஆண்டு	113,500 தொன்	
1951-ம் ,,	105,000 ,,	
1952-ம் ,,	96,500 ,,	
1953-ம் ,,	98,500 ,,	றப்பர்

வரையில் இலங்கையில் உற்பத்தி செய்யப்பட்டது. இவற்றுள் 60 நா. வீதத்துக்கு மேற்பட்ட றப்பரை அ. ஐ. நாடும், பெரியபிரித்தானியாவும் வாங்கிவந்தன. ஆனால் 1953-ம் ஆண்டு தொடக்கம் 60 நா. வீதத்துக்கு மேற்

பட்ட றப்பரை சீனு வாங்குகிறது. இலங்கை றப்பரை வாங்கும் மற்றத் தேசங்கள் ஜேர்மனி, இத்தாலி, பிரான்ஸ், கனேடா முதலியனவாகும்.

தென்னை.

தென்னைகள் வெப்பமண்டலத்திலுள்ள தீவுகளில் நன்கு விருத்தியாகும். ஏனெனில் இதற்கு உவருள்ள மணற்பாங்கான நிலமும், வருடமுழுவதும் சராசரி 70 அங்குலத்துக்கு மேற்பட்ட மழையும், போதிய வெப்பமும் வேண்டும். இலங்கையிலே தென்மேல் கரையோரங்களில் தென்னை நன்கு செழித்து வளர்ந்து நல்ல பலனைக் கொடுக்கிறது. மட்டக்களப்பு, யாழ்ப்பாணம் ஆகிய பகுதிகளில் மழை குறைவானமையால் பலன் குறைவு. (படம் 9) படத்தைப் பார்க்கும் பொழுது இலங்கையின் தென்மேல் கரை முழுவதிலும் தென்னையுண்டாக்கப்படுகிறதென்பது தெரியவரும். தெற்கே தங்காலை தொடக்கம் கழுத்துறை வரையும் இது உண்டாக்கப்படுகின்ற நிலம் ஒடுங்கியும், அதற்கு வடக்கே அகன்றும் இருப்பதைக் காணலாம். வடக்கே புத்தளம் வரையிலும் உள்நாட்டில் குருநாகலை வரையிலும் இந்நிலங்கள் வியாபித்திருக்கின்றன.

ஒல்லாந்தர் தென்னை அபிவிருத்தியில் மிகவும் ஈடுபட்டனர். ஏனெனில் அக்காலத்தில் சாராயமும், வின்னாரியும், தும்பும் அதிக வருவாயை அவர்களுக்குக் கொடுத்தன. இப்பொழுதும் இலங்கைக்கு ஏராளமான வருமானம் தென்னைப் பிரயோசனங்களால் கிடைக்கிறது. தென்னைப் பிரயோசனங்களாவன கொப்பறு, எண்ணெய், தேங்காய்த் துருவல், (desicated cocoanut) கள், சாராயம், வின்னாரி, தும்பு, தும்புப் பொருள்கள் முதலியன.

1952-ம், 1953-ம் ஆண்டுகளில்
இலங்கையின் ஏற்றுமதி பின்வருமாறு:

	1952	1953
தேங்காய்ப் பிண்ணாக்கு	112,000 அந்	48,000 அந்.
தேங்காய் உருப்படி ...	7867,000	6570,000
தேங்காய்த் துருவல்	1112,000 அந்.	1146,000 அந்.
தென்னந் தும்பு ...	961,000 ,,	1280,000 ,,
கொப்பரு	960,000 ,,	428,000 ,,
தேங்காய் எண்ணெய்	2134,000 ,,	1871,000 ,,
கயிறு	44,000 ,,	46,000 ,,

நடுத்தர வயதுள்ள தென்னையின், பழுத்து விழுந்த காய்கள் மேடையில் தாழ்க்கப்படும். இவை முளைக்க 3 மாதம் வரையிற் செல்லும். தென்னம்பிள்ளைகள் மூன்று அல்லது நான்கு இலைகளையுடையனவாய் வளர்ந்த பின்பு பெயர்த்து கிலைபங்களில் வைக்கப்படும். கிலையங்கள் சாதாரணமாக 24 அடிக்கொன்ருக வெட்டப்படும். கிலையங்கள் நெருக்கமாக இருப்பின் தென்னைகள் காய்ப்பதில் குறைவுடையனவாயிருக்கும். கிலையத்திலேயே தேங்காயைத் தாழ்க்குமிடங்கள் தவருது மழைபெய்யுமிடங்களாக இருக்கவேண்டும். தென்னம்பிள்ளைகள் நட்டு 5 அல்லது 6 வருடங்கள் சென்றபின் அவை காய்க்க ஆரம்பிக்கும்.

புத்தளம், குருநாகலை, கொழும்பு ஆகிய பட்டினங்களின் இடையேயுள்ள பிரதேசத்தில் தேங்காய்கள் உடைத்துக் காயவைக்கப்படும். சிரட்டை வேருகப் பிரிக்கப்பட்டபின் தேங்காய்ச் சொட்டுகள் நன்ருகக் காயவிடப்படும். காய்ந்த சொட்டுக்களே கொப்பரு ஆகும். இப்பிரதேசத்தில் சிலாபம், நீர்கொழும்பு, மறவில்லை, வியாங்கொடை, மிரிகாமம் முதலியன தென்னந் தோட்டங்களின் மத்திய

இடங்களாம். இவ்விடங்களில் கொப்பரு தயாரிக்கப்படுகிறது. தேங்காயைக் காயவைப்பதற்குப் போதிய வெயில் எறிப்பதே இதற்குக் காரணமாகும்.

கொழும்புக்குத் தெற்கே ஆகாயம் களங்கமாய் இருப்பதாலும் மழை அதிகம் பெய்வதாலும் தேங்காயைக் கொப்பரு ஆக்குவது குறைவு. மரங்களிலிருந்து கள் இறக்குவதும், கள்ளிலிருந்து சாராயம், வின்ஞரி என்பன வடித்தலும் பிரதானமாக நடைபெறுகின்றன. மழைநீர் பள்ளங்களிற்றங்கி நிற்பதால் தேங்காய் மட்டைகளை அவற்றில் ஊறப்போட்டு அடித்துத் தும்பாக்க முடிகிறது. தும்பிலிருந்து கயிறும், கயிற்றைக் கொண்டு பலவிதமான பொருட்களும் தயார்செய்யப்படுகின்றன. கயிற்றுப் பாய்கள், கால்மிதிகள், துடைப்பங்கள், வடங்கள், தும்புக் கட்டுகள் முதலியன அப்பொருட்களிற் சிலவாம். இலங்கையின் எப்பாகத்திலும் விலைப்படுகின்ற தும்புப் பொருள்கள் யாவும் இலங்கையிற் செய்யப்பட்டனவே. கொஸ்கொடை, கிக்கடுவை, டொடண்டுவை முதலிய இடங்கள் தும்புப் பொருள் உற்பத்தியிற் பேர்பெற்றவை.

தெருவீதிகளும், புகையிரத வீதிகளும் தென்னையுண்டாக்கப்படும் கரைநாடுகளையும் கொழும்புமாநகரத்தையும் இணைப்பதால், தென்னைப் பிரயோசனங்கள் இலகுவாகக் கொழும்பை அடைகின்றன. அவை கொழும்பிலிருந்து உள்நாட்டிற்கும் வெளிநாடுகளுக்கும் அனுப்பப்படுகின்றன. படத்தில் கொழும்பிலிருந்து உள் நாடுகளை நோக்கிச் செல்லும் பாதைகளையும் பிறநாடுகளை நோக்கிச் செல்லும் கப்பற் பாதைகளையும் கவனிக்குக.

வரண்ட பிரதேசத்தின் கரைநாடுகளிலும் தென்னை உண்டாக்கப்படுகிறது. யாழ்ப்பாணத்தில் அரியாலை, கொடி

காமம், பளை முதலிய இடங்களில் தென்னந் தோட்டங்கள் உள. இவை உள்ளூர்த் தேவைக்குத்தான் போதுமானவை. மட்டக்களப்புக் கரைநாடுகளிலும் தென்னந் தோட்டங்கள் உள. அங்கு தும்புத் தொழிலும் அதிகமாக நடைபெறுகின்றது.

இலங்கையின் தென்னைப் பிரயோசனங்களை வாங்குந் தேசங்கள் பின்வருவன.

கொப்பரு:- இந்தியா, பாக்கிஸ்தானம்.

தேங்காயெண்ணெய்:- ஒல்லாந்து, இத்தாலி, கனேடா, இந்தியா, ஜேர்மனி, சீனு முதலியன.

தேங்காய்த் துருவல்:- பெரியபிரித்தானியா, ஜேர்மனி, ஒல்லாந்து, கனேடா, அவுஸ்திரேலியா.

தேங்காய்:- பெரியபிரித்தானியா, ஜேர்மனி, இத்தாலி, ஒல்லாந்து, பெல்ஜியம். இந்தியா, டென்மார்க்கு.

தும்பு:- பெரியபிரித்தானியா, அவுஸ்திரேலியா, தென் ஆபிரிக்கா, அ. ஐ. நா., யப்பான், ஜேர்மனி.

கயிறு :- ஜேர்மனி, பெரியபிரித்தானியா, நோர்வே, சிங்கப்பூர், மலேயா.

அப்பியாசம்:

1. எவ்வேற்றுமதிப் பொருட்களால் இலங்கைக்கு அதிக வருமானம் வருகிறது?

2. இலங்கையின் பொருளாதாரத்தைப் பெருக்க என்ன முயற்சிகள் செய்யப்படவேண்டும்.

3. காலபோக நெல் எம்மாசங்களில் விதைத்து எம்மாசங்களில் அறுவடை செய்யப்படுகிறது?

4. தென்மேல் சரிவில் நெல்விளைவுக்குச் சிறந்த இடங்கள் எவை?

5. வரண்ட பிரதேசத்தில் சிறுபோகம் வருடத்தின் எப் பகுதியில், எவ்வாறு விளைவிக்கப்படுகிறது?

6 மலைநாட்டில் நெல் விளைவிக்கப்படும் முறையை விளக்குக

7. இலங்கையின் தேயிலைச் செய்கையின் அபிவிருத்தி என்ன எதுக்களைப் பொறுத்ததாய் இருந்தது?

8. தேயிலைச் செடிகள் என்ன உயரத்துக்கு வளரவிடப்படும். அதன் வளர்ச்சியை எவ்வாறு கட்டுப்படுத்துகின்றனர்? எதற்காக?

9. தேயிலை பதஞ்செய்யப்படும் முறையை எழுதுக.

10. இலங்கைத் தேயிலையை வாங்கும் தேசங்கள் எவை?

11. றப்பரின் உபயோகங்கள் யாவை? றப்பர் எந்தத் தாவர வலயத்துக்குரிய மரமாகும்?

12. இலங்கையில் பதஞ் செய்யப்படும் இருவகை றப்பர்கள் எவை? அவற்றிலொன்று பதஞ்செய்யப்படும் முறையை எழுதுக.

13 றப்பர் எவ்வெத் தேசங்களுக்கு ஏற்றுமதியாகிறது?

14. றப்பர் உண்டாகும் இடங்கள் எவை? அது ஏன் அவ்விடங்களில் செழித்து வளருகின்றது?

15. தென்னை உண்டாக்கப்படும் இடங்கள் எவை? அவை ஏன் அவ்விடங்களில் உண்டாக்கப்படுகின்றன?

16. தென்னைப் பிரயோசனங்கள் எவை? அவற்றுள் ஒன்று பதஞ் செய்யப்படும் முறையை விபரி.

17. தென்னைப் பொருட்களை மூலப் பொருட்களாகக் கொண்டு செய்யப்பட்டு வரும் குடிசைத் தொழில்கள் எவை?

18. தேங்காய்த் துருவலை வாங்குந் தேசங்கள் எவை? எப் பொருள்கள் செய்வதற்காக இதனை வாங்குகின்றனர்?

5. சந்தைக் காய்கறிகள் - யாழ்ப்பாணம்.

பட்டினங்களிலும் அவற்றின் சுற்றுப்புறங்களிலும் மக்கள் மிகவும் நெருங்கி வாழுகின்றனர். அவர்கள் உத்தியோகத்தராகவும், தொழிலாளிகளாகவும், வியாபாரிகளாகவும், இன்னும் பயிரிடுந் தொழிலல்லாத பிற தொழில்களைச் செய்பவராகவும் இருக்கின்றனர். அவர்களுக்குத் தினமும் பெருந்தொகையான காய்கறிகள் தேவைப்படும் அல்லவா? அக் காய்கறிகளை அவை வாடிப்போக முன் வாங்கவே அவர்கள் விரும்புவர். ஆதலினாலே போக்குவரவுச் சாதனங்கள் குறைவான காலத்திலே, பட்டினங்களுக்குக் கிட்டவுள்ள விவசாயிகள் காய்கறிகளை உண்டு பண்ணுதலைப் பிரதானமானதோர் தொழிலாகக் கொண்டுள்ளனர். ஆனால் தெருவீதிகளும் புகையிரத வீதிகளும் மலிந்த இக்காலத்தில் பட்டினங்களுக்குத் தூரத்தில் வாழ்வோரும் சந்தைக்காகக் காய்கறிகளைப் பயிரிடுகின்றனர்.

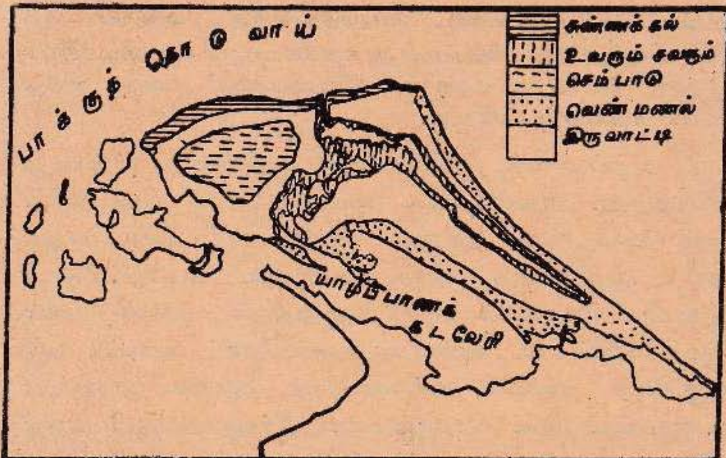
இலங்கையின் எப் பாகத்திலிருந்தும் கொழும்புமாநகரை ஒரு நாளைக்குள் அடைதல் கூடும். ஆதலினாலே இலங்கையின் எப்பாகத்திலிருந்தும் மோட்டோர் லொறிகள் மூலமும், புகையிரத மூலமும் காய்கறிகள் கொழும்பு முதலிய பட்டினங்களை அடைகின்றன. நாட்டுப் புறங்களிலே சென்று விவசாயிகளிடம் காய்கறிகளை வாங்கிப் பட்டினங்களுக்கு அனுப்ப வியாபாரிகள் ஆங்காங்கே உளர். அரசாங்கமும் இதற்கெனக் கொள்வனவு விற்பனவு இலாகா என ஓர் நிர்வாகப் பிரிவினை ஸ்தாபித்திருக்கிறது.

காய்கறிகள் இலங்கையின் எப்பாகத்திலும் உண்டாக்கப்படுவதாயிருந்தாலும் பிற ஊர்களுக்கு அனுப்பிப் பொருள் வருவாயைக் கூட்டும்பொருட்டுச் சில இடங்களில்

அவை அதிகமாக உண்டாக்கப்படுகின்றன. மலைநாட்டிலே குறைந்த வெப்ப நிலையும் அதற்கேற்ற மழை வீழ்ச்சியுங் காணப்படுவதால் மத்தியவலயத்துக்குரிய காய்கறிகள் அங்கு அதிகமாக உண்டாக்கப்படுகின்றன. முட்டைக் கோவா, கரட், பீற் கிழங்கு முதலியன இலங்கை மலைநாட்டுக்கே சிறப்பாக உரியன. இவை இப்பொழுது இலங்கையின் மற்றப் பாகங்களிலும் உண்டாக்கப்படுகின்றன. காடுகளை அழித்து மக்கள் குடியேற்றம் நடைபெறுகிற இடங்களெல்லாம் காய்கறிவகைகளும் பழவகைகளும் உண்டாக்கப்படுகின்றன. யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டிலே மக்கள் நெருங்கி வாழ்ந்துகொண்டும் தமக்குக் கிடைத்த அற்ப நிலத்திலும் காய்கறிகளையும் கிழங்கு வகைகளையும் உண்டுபண்ணுகிறார்கள்.

சந்தைக்குரிய காய்கறிகள் உண்டாக்குவதில் மற்றெப் பகுதியினரிலும் பார்க்க யாழ்ப்பாண மக்கள் கைதேர்ந்தவர். மலைநாட்டிலே செய்யப்பட்டுவரும் மேல்நாட்டுக் காய்கறிகளையும் யாழ்ப்பாணத்தில் உண்டாக்கத் தொடங்கியிருக்கின்றனர். யாழ்ப்பாணத்தின் சுகாதிய நிலையும், சுண்ணப் பாங்கான தரைத்தன்மையும், அங்கு உண்டாக்கப்படும் காய்கறிகளுக்கும், பழவகைகளுக்கும், கிழங்கு வகைகளுக்கும் தனிப்பட்ட சுவையைக் கொடுக்கின்றன. இதனாலன்றோ யாழ்ப்பாணக் காய்கறிகளுக்கும், கிழங்குவகைகளுக்கும், பழவகைகளுக்கும் இலங்கையின் எப்பாகத்திலும் நல்ல மதிப்பு இருக்கிறது.

யாழ்ப்பாணக் குடாநாடு வரண்ட செழிப்பற்ற பிரதேசமாக இருந்தாலும் அங்கு வாழுகின்ற மக்கள் நிலத்தைச் செழுமைபெறச் செய்துவிடுகின்றனர். பரந்த நிலப் பரப்புக்களில் பயிர் செய்வோர் நிலத்தை வளமுறச்



படம் 11. யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டின் தரைத்தன்மை.

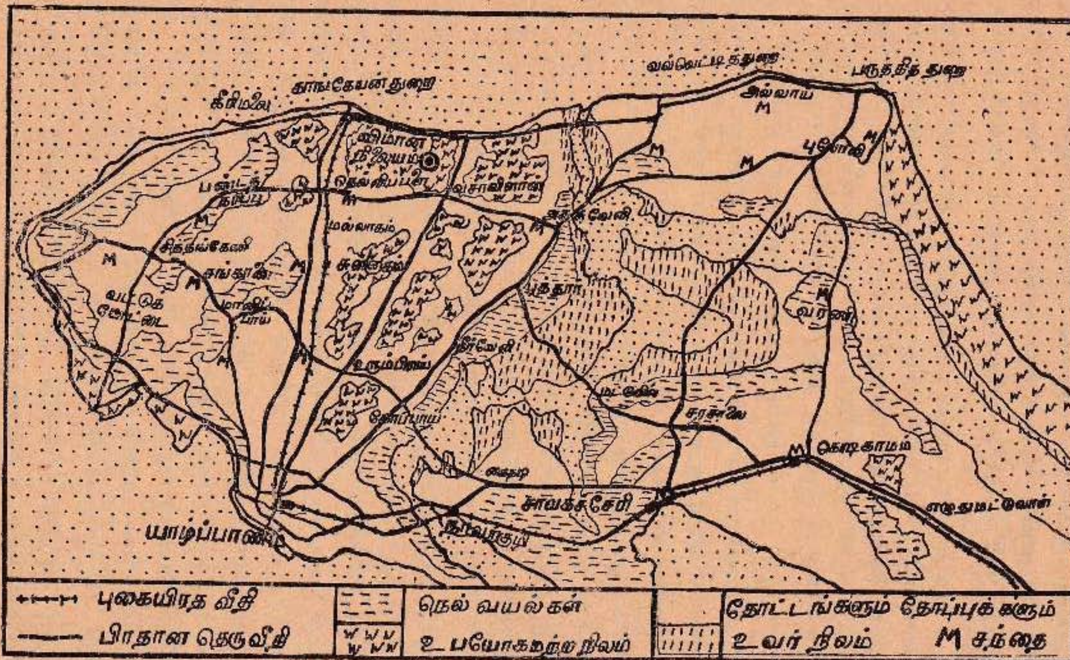
செய்வது கஷ்டமான கருமமாகும். யாழ்ப்பாணத்தில் ஒவ்வொருவருக்கும் கிடைத்துள்ள காணி மிகவும் சிறியதாகும். அக்காணியை நம்பியே மக்கள் வாழவேண்டியிருப்பதால் அதனை வளமுறச் செய்யாமல் என்னசெய்ய முடியும். நெடுங்கால அனுபவத்தால் யாழ்ப்பாண மக்கள், பச்சைப் பசளையிடுவதிலும் மாற்றுப் பயிர் நடுவதிலும் கைதேர்ந்தவர்களாக இருக்கின்றனர்.

மேலேயுள்ள படத்தில் யாழ்ப்பாணத்தின் நிலத்தன்மை காட்டப்பட்டிருக்கிறது. உவர் நிலத்திலே யாதொரு பயிரும் உண்டாக்க முடியாது. சில இடங்களில் மாடுகள் மேய்கின்ற புற்றரவைகள் காணப்படுகின்றன. மேற்குப் புறத்திலேயுள்ள செம்பாட்டு நிலம் எல்லாவகையான பயிர்களுக்கும் ஏற்றது. தெற்கிலும் தென் கிழக்கிலும் உள்ள மணற்பாங்கான பூமி செழிப்பற்றது. எனினும் மா, பலா, அன்னதாளை முதலிய பழ வகைகளும் காய்கறிகள் சிலவும்

உண்டாக்கப்படுகின்றன. வடக்கோரத்தில் சுண்ணக் கற்கள் மிதந்து காணப்படுகின்ற வரண்ட பூமி உளது. மேற்கூறிய நிலங்களுக்கிடையே இவை யாவும் கலந்த நிலத்தன்மை காணப்படுகிறது.

யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டில் மாரிகாலத்தில் மழை பெய்கிறது. அக்காலத்தில் அம்மழைநீரைப் பயன்படுத்தி நெல் உண்டாக்கப்படுகிறது. ஐப்பசி கார்த்திகை மாதங்களில் அதிகமாக மழை பெய்கிறது. பெரும்பாலான தோட்ட நிலங்களில் அப்பொழுதுதான் பச்சைப்பசளை இடப்படுகின்றது. அக்காலத்திலும் தோட்டங்களின் ஒரு பகுதியில் தக்காளி, வள்ளிக்கொடி, கருணை முதலியன உண்டாக்கப்படும். பிரதானமான பயிர்கள் மார்கழி மாதத்திலே நாட்டப்படும். அப்பயிர்கள் இடத்துக்கிடம் வேறுபடும். புகையிலை, மரவள்ளி, வெற்றிலைக்கொடி முதலியன அவற்றுட் பிரதானமானவை. சில இடங்களில் நெல் அறுவடையானபின் கத்தரி, மிளகாய், வத்தகை, வெள்ளரி, நெக்கரி போன்ற பயிர்கள் உண்டாக்கப்படும். தோட்ட நிலங்களில் புகையிலை வெட்டியபின் சாமி, தினை, குரக்கன் முதலிய தானியங்களும் வெங்காயம், பாகல், பயிற்றை முதலியனவும் பயிரிடப்படும். இன்ன இன்ன பயிர் இன்ன இன்ன காலத்தில் உண்டாக்கப்படுமென்று திட்டமாகக் கூறமுடியாது.

மழையில்லாத காலத்தில் கிணறுகளிலிருந்து பயிர்களுக்கு நீர்ப்பாய்ச்சப்படும். இக் கிணறுகள் யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டில் மிக அதிகமாகும். ஏறக்குறைய ஒரு ஏக்கர் நிலத்திற்கு ஒரு கிணறு வீதம் தோண்டப்படும். இக் கிணறுகளிலிருந்து பனந் துலாக்கள் மூலமாகத் தண்ணீர் இறைக்கப்படும். இக்காலத்தில் நீரிறைக்கும் இயந்திரங்கள் பல இடங்களில் உபயோகிக்கப்படுகின்றன. தோட்டவேலைகளில் பெண்களும் சிறுவர்களும் பங்குபற்றுவர்.



படம் 12. யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டில் தொழில் மிக்கபகுதி.

படம் 12-ல் தெருவீதிகள் சந்திக்கும் இடங்களில் சந்தைகள் அமைந்திருப்பதைக் கவனியுங்கள். படத்தில் பஸ் ஓடும் தெருவீதிகளே காட்டப்பட்டிருக்கின்றன. இவ் வீதிகளின் கரையோரத்திலேதான் எல்லாச் சந்தைகளும் உள. இச் சந்தைகள் ஒரு வாரத்தில் சிலதினங்களுக்குத் தான் கூடுவன. ஒரு சந்தை கூடுகின்ற தினத்தில் அதற்கு அடுத்துள்ள சந்தை கூடுவதில்லை. வேறுதினங்களிலேயே கூடும். இச் சந்தைகளுக்குக் காய்கறி முதலியன மாட்டு வண்டிகள் மூலமும், தலைச்சுமை மூலமும் கொண்டு செல்லப்படும். இச் சந்தைகளில் விவசாயிகளிடமிருந்து வியாபாரிகள் பொருட்களை வாங்கி, யாழ்ப்பாணம் கொழும்பு முதலிய பட்டினங்களுக்கு அவற்றைக் கொண்டுசெல்வர்.

யாழ்ப்பாணத்தில் சுண்ணக் கற்பாறைகள் நிலமட்டத்துக்கு மேல் மிதந்து காணப்படும் பகுதிகள் பலவுண்டு. இவை உபயோகமற்ற தரிசு நிலமாகக் கிடக்கின்றன. இன்னும் ஓர் அரை நூற்றூண்டுக்குள், இப்பாறைகள் யாவும் நீக்கப்பட்டு அவை எல்லாம் தோட்ட நிலங்களாக மாறும் என எண்ண இடமுண்டு. தொண்டமனாற்று நன்னீர்த் தேக்கத் திட்டம் பலனளிக்குமாயிருந்தால் உவர் நிலங்கள் யாவும் நன்னிலங்களாக மாறிவிடும். அவ்விடங்களிலெல்லாம் இருபோக நெல் விளைவிக்கப்படலாம்.

இப்போது யாழ்ப்பாணத்தில் 50,000 ஏக்கருக்கு அதிகமான நிலத்தில் நெல் உண்டாக்கப்படுகிறது. முற்பக்கத்திலுள்ள படத்தில் நெல் விளையும் இடங்களைக் கவனியுங்கள். அவை குடாநாட்டின் மேற்கிலும், உவர் நிலத்தைச் சார்ந்த இடங்களிலும் அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன.

கோப்பாய், நீர்வேலி, சுன்னாகம் முதலிய இடங்களில் வாழைத் தோட்டங்கள் அதிகமாக உண்டு. ஊரெழு, அச்செழு, புன்னாலைக்கட்டுவன் முதலிய இடங்கள் வள்ளிக்

கிழங்குகளுக்குப் பிரசித்திபெற்றவை. கோண்டாவில், நாவடி, திருநெல்வேலி முதலியன புகையிலைச் செய்கையிற் சிறந்தன. மாவிட்டபுரம், சில்லாலை, முதலியன வெற்றிலைக் கொடிகளுக்குப் பேர்போனவை. மா, பலா, மாதுளை முதலிய பழமரங்கள் வீட்டுத் தோட்டங்களில் உண்டாக்கப்படுகின்றன. சாவகச்சேரிப் பகுதியில் அன்னுசிப் பழங்கள் அதிகம்.

குடாநாட்டிலுள்ள மற்றச் சந்தைகள் எல்லாவற்றிலும் பார்க்கச் சுன்னுகச் சந்தை பெரியது. அது குடாநாட்டின் மத்தியிற் செழிப்பான பிரதேசத்தில் அமைந்திருக்கிறது. சங்கானை, சித்தங்கேணி, பருத்தித்துறை, கொடிகாமம், சாவகச்சேரி என்னும் இடங்களிலும் பெரிய சந்தைகள் கூடுகின்றன. சிறிய சந்தைகள் அநேகம் உள.

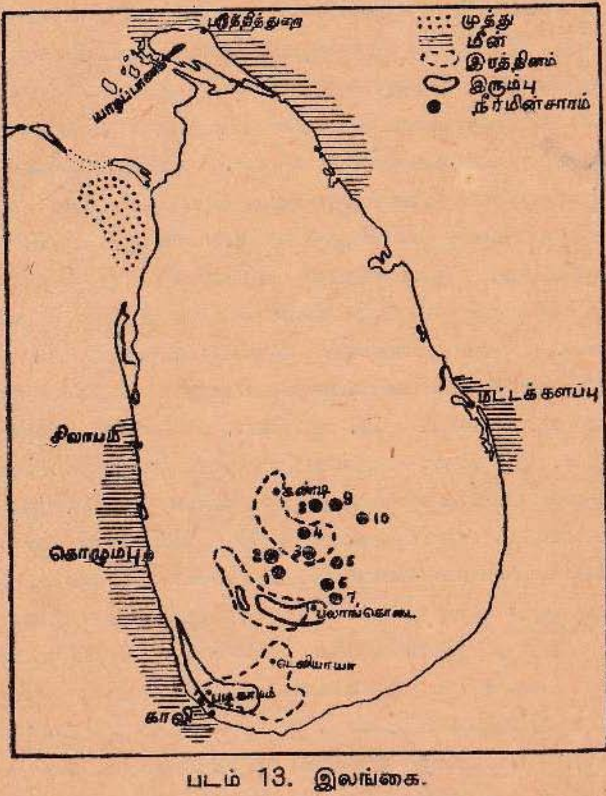
6. கைத்தொழில் அபிவிருத்தியும் மின்சார உற்பத்தியும்.

ஐரோப்பிய நாடுகள் எல்லாம் கைத்தொழிலில் அபிவிருத்தி அடைந்த காலத்தில், ஆசிய நாடுகள் அக்கைத்தொழில் நாடுகளுக்கு அடிமை நாடுகளாய், மிகவும் கீழ்நிலையில் இருந்துவந்தன. ஆங்கிலேயர், ஒல்லாந்தர் முதலிய சாதியினர் தம் நாட்டில் நடைபெற்ற கைத்தொழில்களுக்குத் தேவையான மூலாதாரப் பொருட்களைத் தம் குடியேற்ற நாடுகளிலிருந்தும், அடிமை நாடுகளிலிருந்தும் பெற்றுவந்தனர். பருத்தி, றப்பர், கொக்கோ, தென்னை, கறுவா முதலியவற்றை இங்குள்ள மக்களைக்கொண்டே உற்பத்தி செய்வித்து, அவற்றின் பிரயோசனங்களை மிகவும் குறைந்த விலைக்கு வாங்கிச்சென்று, அவற்றைக் கைத்தொழிற் பொருட்களாக மாற்றி, மீண்டும் இங்குக்

கொணர்ந்து பன்மடங்கு விலைக்கு விற்று, அதிக இலாபத்தைப் பெறுவாராயினர். உலகத்தின் சனத்தொகையில் ஏறக்குறைய அரைப்பங்கு ஆசியாவில் இருத்தலால் ஆசியா அக்கைத்தொழில் நாடுகளுக்கு வாய்ப்பான சந்தையாக இருந்தது. தம் நாட்டில் உண்டாக்கப்படும் எவ்வகைக் கைத்தொழிற் பொருட்களையும் ஆசிய மக்கள் வாங்குவதற்குச் சித்தமாயிருந்தனர். ஆனால் அப்புறநாட்டார் ஆசிய மக்களுக்குக் கைத்தொழில் நுட்பங்களைத் தெரியவிடாது மறைத்து வந்தனர். ஆதியிலே ஆசியாவில் இருந்த சில குடிசைத் தொழில்களைத் தவிர வேறு எவ்விதக் கைத்தொழிலையாவது ஆசிய மக்கள் அறிந்திலர். யப்பான் இதற்கு விலக்கானது. அது அடிமை நாடாகவில்லையே! இரண்டாவது மகாயுத்தம் நடைபெற்றதன் பயனாக ஆசிய நாடுகள் சுதந்திரம் அடையலாயின. அதன்பின்னரே ஆசிய மக்களிடத்தே கைத்தொழிலில் ஊக்கம் பிறந்தது.

நமது இலங்கைத் தேசமும் மேற்கூறியவற்றிற்கு விலக்கானதன்று. நாலரை நூற்றாண்டு வரையில் அடிமையுற்றிருந்த நம் தேசம் 1947-ல் விடுதலை பெற்றது. அதன் பின்னரே சில கைத்தொழில்கள் நம் அரசாங்கத்தாரால் ஆரம்பிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. ஆனால் அவை இன்னும் குழந்தைப் பருவத்திலேயே இருக்கின்றன. நமது தாய் நாடாகிய பாரதநாடு சுதந்திரமடைந்த பின்பு அடைந்த முன்னேற்றம் உலகமுழுவதுமே வியப்பை அளிக்கின்றது. முதலாவது ஐந்தாண்டுத் திட்டத்தில் உணவுப் பொருள் அபிவிருத்திக்குரிய திட்டங்கள் யாவும் நிறைவேற்றப்பட்டுவிட்டன. அடுத்த ஐந்தாண்டுத் திட்டத்தில் பாரிய கைத்தொழில்களுக்கு இடம் வகுக்கப்பட்டிருக்கிறது. இந்திய கைத்தொழிற் பொருட்கள் இலங்கையிலும் வந்து விலைப்படுகின்றன. சேய்நாடாகிய இலங்கைத் தேசம் தாய்நாடா

கிய இந்தியாவைப் பின்பற்றி உணவுப் பொருள் உற்பத்தியிலும், கைத்தொழில் அபிவிருத்தியிலும் முன்னேற்றம் அடைய முயற்சிக்கவேண்டும்.



படம் 13. இலங்கை.

1. லக்சபான நீர்வீழ்ச்சி
2. அபடீன் ,,
3. சென்ற்கிளேயர் ,,
4. உலப்பனே ,,
5. நுவரெலியா ,,
6. கனுஓயா நீர்வீழ்ச்சி
7. பெலிகுலுஓயா ,,
8. ஹரகாம ,,
9. கெல்டேனியா ,,
10. துனுகிந்தை ,,

கைத்தொழில் அபிவிருத்திக்கு அவசியம் வேண்டற்பாலன இயந்திரங்கள், அவ்வியந்திரங்களை இயக்குதற்குத் தேவையான சத்திப் பொருள்கள், மூலாதாரப் பொருள்கள் என்பனவாம். இவற்றுள் இயந்திரங்கள் பிறநாடுகளிலிருந்து இப்போது இறக்குமதி செய்யப்படவேண்டியன. இயந்திரங்களை இயக்குவதற்குத் தேவையான மின்சார சத்தியை வேண்யடிமட்டும் மலைநாட்டிலுள்ள நீர்வீழ்ச்சிகளிலிருந்து பிறப்பித்துக்கொள்ளலாம். நிலக்கரி, எண்ணெய் என்பன எடுக்க எடுக்கக் குறையுந்தன்மையுள்ளன. ஆனால் நீர் மின்சாரமோ, நீர்வீழ்ச்சிகள் உள்ளளவும் பிறப்பிக்கப் படக்கூடியது. இலங்கையில் அநேக நீர்வீழ்ச்சிகள் உள. படம் 13-ல் அந் நீர்வீழ்ச்சிகளைப் பார்த்துத் தெரிந்து கொள்க. நீர்வீழ்ச்சிகளில் பிறப்பிக்கப்படும் மின்சாரம் நூற்றுக்கணக்கான மைல்களுக்கப்பாலும் கம்பிகள் மூலம் செலுத்தப்படலாம். அ. ஐ. நா., கனேடா, நோர்வே, சுவிடின், இத்தாலி, யப்பான் முதலிய நாடுகளில் நீர்மின் சாரத்தை உபயோகித்தே இயந்திரங்களை இயக்குகிறார்கள். நீர் மின்சாரம் பிறப்பிக்கப்படும் இடத்திலிருந்து நூற்றுக் கணக்கான மைல்களுக்கப்பால் அம் மின்சாரத்தை உபயோகப்படுத்தும் தொழிற்சாலைகள் அமைந்திருக்கின்றன. இதைப்போல இலங்கையின் மலைநாட்டிலே பிறப்பிக்கப்படும் மின்சாரம் இலங்கையின் கரைநாடுகள் எல்லாம் உபயோகப்படுத்தப்படலாம். இதற்குப் போதிய மூலதனம் தேவை. ஒருமுறை எல்லாம் ஸ்தாபிக்கப்பட்டுவிட்டால் பின்னர் அற்ப செலவோடு எவ்வகைக் கைத்தொழிலையும் செய்தல் கூடும்.

இலங்கையில் மூலப் பொருள்களுக்கு ஒரு குறைவுமே இல்லை. படம் 14-ல் சில மூலப் பொருள்கள் குறிக்கப்பட்டிருத்தலைக் கவனியுங்கள். சுண்ணக்கல், வெண்மணல்,

வெண்கழி, உப்பு, காரீயம், தென்னைப் பிரயோசனம், கரும்பு, றப்பர் முதலியன இங்கு கிடைக்கும் மூலப் பொருட்களுட் சிலவாம். இன்னும் எத்தனையோ மூலப் பொருட்கள் இருக்கின்றன. இவற்றை உபயோகித்து அநேக கைத்தொழில்களை ஆரம்பிக்கலாம். தொழிலாக்கப் படுகின்ற பொருட்களை இலங்கையிலே வாழுகின்ற 85 இலட்சம் மக்களும் வாங்கி உபயோகிப்பார்களானல் இலங் கையின் பணம் இலங்கையிலே தங்குதல் கூடும். மக்க ளிடையே வேலையில்லாக் கஷ்டம் நீங்கும். வாழ்க்கைத் தரம் உயரும். மக்கள் இன்பமாக வாழமுடியும்.

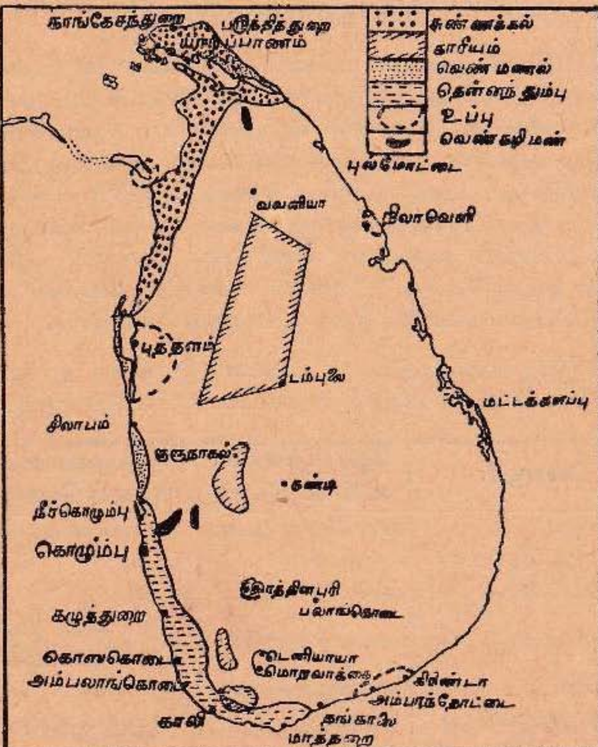
1947-ம் ஆண்டின் பின்னரே இலங்கையில் தொழில் அபிவிருத்திக்கென ஒரு இலாகா ஆரம்பிக்கப்பட்டது. பிற நாடுகளிலிருந்து தொழில் விற்பன்னர்கள் வரவழைக்கப் பட்டு அவர்களின் புத்திமதிகளின்படி சில கைத்தொழில்கள் ஆரம்பிக்கப்பட்டன. ஒவ்வொரு கைத்தொழில் ஸ்தாபனத் துக்கும் கோடிக்கணக்கான ரூபாய்கள் செலவாயின. ஆனல் செலவுக்கேற்ற வருவாய் வருவதாகக் காணப்படவில்லை. " இது நமது தேசம் " என்ற சுதந்திர உணர்ச்சி மக்க ளிடையே வராமையே இதற்குக் காரணமெனலாம்.

கீழே காணப்படும் அட்டவணை இலங்கை அரசாங்கம் மேற்கொண்டுள்ள கைத்தொழில்களைக் காட்டுவதாகும்.

பொருள்	தொழிற்சாலை உள்ள இடம்	தேவையான மூலப் பொருள்
சிமேந்து	காங்கேசன் துறை	சுண்ணக்கல், கழி
D.D.T., சோடா	பரந்தன்	உப்பு
ஒட்டுப் பலகை	கின்தோட்டை	மரம்
தோற் பொருட்கள்	மட்டக்குளியா	ஆடு, மாடு முதலிய மிருகங்களின் தோல்
கடுதாசி	வாழைச்சேனை	வைக்கோல், புல்
தாவர எண்ணெய்	சீதுவா	தேங்காய், எள், கடலை
கண்ணுடிப் பொருள்	நீர்கொழும்பு	வெண்மணல்
ஓடுசெங்கல் முதலியன	நீர்கொழும்பு	களி

இவற்றுள் சிமேந்து, ஓட்டுப்பலகை, தோற் பொருட்கள் என்பனவற்றைச் செய்யும் தொழிற்சாலைகள் பொருள் உற்பத்தியில் ஈடுபடுகின்றன. மற்றவை இன்னும் கட்டி முடிவுறாமல் இருக்கின்றன.

சிமேந்துத் தொழிலுக்குத் தேவையான பிரதான மூலப் பொருள் சுண்ணக்கல் ஆகும். யாழ்ப்பாணத்தின் வடபாகத்தே கடற்கரையோரமாகவும் கடலுக்குள்ளும்



படம் 14. இலங்கை மூலப்பொருட்கள்.

சுண்ணக் கற்பாறைகள் ஏராளமாகக் கிடக்கின்றன. அதனுலேதான் காங்கேசந்துறை ஏற்ற இடமாகத் தெரியப்பட்டது. இதற்குத் தேவையான கருங்கழி முருங்கனிலிருந்து புகையிரத மூலம் தருவிக்கப்படுகிறது. சிமேந்தை அடைப்பதற்குரிய கடுதாசிப்பைகள் இறக்குமதி செய்யப்படுகின்றன. 1950-ல் சிமேந்துற்பத்தி ஆரம்பமாகியது. 1952-ல் 60,170 தொன் சிமேந்தும் 1953-ல் 62,632 தொன் சிமேந்தும் இத்தொழிற்சாலையில் உற்பத்தியானது. இது ஏறக்குறைய இலங்கைக்குத் தேவையானதில் காற்பங்கே.

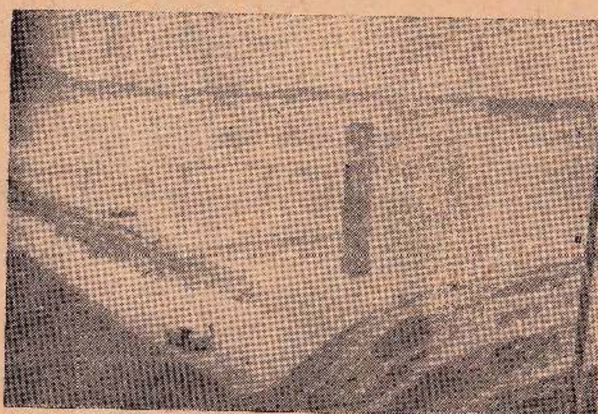
ஒட்டுப்பலகைத் தொழிற்சாலை கொழும்பிலிருந்து 65 மைல்கள் தூரத்தில் கின்தோட்டை என்னும் இடத்தில் ஸ்தாபிக்கப்பட்டிருக்கிறது. இதற்குப் பிரதான மூலப்பொருள் மரம் ஆகலால் காடுகளின் அண்மையில் இத்தொழிற்சாலை இருப்பது பொருத்தமுடையதே. மூன்றடுக்குகளையுடைய இவ்வொட்டுப்பலகைகள் தேயிலைப் பெட்டிகள் செய்வதற்கு உபயோகப்படுகின்றன. இப்பெட்டிகள் வருடத்தில் 30 இலட்சம் வரையில் தேவையென மதிப்பிடப்படுகிறது. ஆனுல் 1952-ல் 51,402 பெட்டிகளும், 1953-ல் 224,719 பெட்டிகளும் விலையாயின. பெட்டிகளின் பெரும் பகுதி யப்பானிலிருந்து மலிவான விலைக்கு இறக்குமதி செய்யப்பட்டமையால் வியாபாரிகள் உள்ளூர்ப் பெட்டிகளை வாங்காது விட்டுவிட்டனர். அதனுலே 1952-ம் ஆண்டு விலைப்பட்ட பெட்டிகள் மிகக் குறைவே. அடுத்த ஆண்டில் இறக்குமதிக் கட்டுப்பாடு இருந்தமையால் அதிகமான பெட்டிகள் விலைப்படலாயின. வருடம் 300,000 பெட்டிகள் செய்வதாக ஆரம்பிக்கப்பட்ட இத்தொழிற்சாலை இப்பொழுது வருடத்தில் 648,000 பெட்டிகள் செய்யக்கூடிய நிலையை அடைந்துவிட்டது. எனினும் இது முழுத் தேவையிலும் ஐந்திலொன்றே.

கொழும்பின் ஒரு பகுதியாகிய மட்டக்குளியாவில் உள்ள இத்தொழிற்சாலை இரு பிரிவுகளையுடையது. ஒன்று தோல்களைப் பதனிடுந் தொழிற்சாலை; மற்றது சாப்பாத்துச் செய்வது. இலங்கையில் கொல்லப்படும் ஆடு மாடுகளின் தோல் இத்தொழிற்சாலைக்கு அனுப்பப்படுகின்றது. 1952-ம் ஆண்டு 262,622 இருத்தல் தோலும் 1953-ல் 227,897 இருத்தல் தோலும் பதனிடப்பட்டன. 1952-ம் ஆண்டு 21,035 சோடி சப்பாத்துகளும், 1953-ம் ஆண்டு 22,132 சோடி சப்பாத்துகளும் செய்யப்பட்டன. வருங் காலத்தில் இத்தொழிற்சாலையைப் பருப்பித்து 60,000 சோடி சப்பாத்துக்கள் செய்யத் திட்டம் இடப்பட்டிருக்கிறது.

அரசாங்கத்தைத் தவிர பெரிய முதலாளிகளும் வியாபாரச் சங்கங்களும் (Companies) நடத்துகின்ற தொழிற்சாலைகளும் சில உள்ளன. நெருப்புப்பெட்டி, புடவை, சவர்க்காரம், இனிப்புப் பண்டங்கள், குளிர் பானங்கள் முதலியவற்றைச் செய்யுந் தொழிற்சாலைகள் பட்டினங்களில் ஆங்காங்கேயுள. இவற்றுள் புடவையொன்றைத் தவிர மற்றவை இலங்கையின் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்யக்கூடிய அளவுக்கு வந்துவிட்டன. நீர்கொழும்புப் பிரிவில் ஓட்டுத் தொழிற்சாலை, தங்கோட்டுவா என்னுமிடத்தில் ஸ்தாபிக்கப்பட்டிருக்கிறது. இது வருடத்தில் 42 இலட்சம் ஓடுகளையும் 24 இலட்சம் செங்கற்களையும் உற்பத்தி செய்ய வல்லது.

தொழிற்சாலைகளிலுள்ள இயந்திரங்களை இயக்குவதற்கு மின்சாரம் உபயோகமாகும் என்றும், இம்மின்சாரம் நீர்வீழ்ச்சிகளிலிருந்து பிறப்பிக்கப்படுகிறதெனவும்

நாம் முன்னமே அறிந்துள்ளோம். இப்பொழுது லக்ஷபான நீர்வீழ்ச்சியிலிருந்தும், கல்லோயா நீர்த்தேக்கத்திலிருந்தும் மின்சாரம் பிறப்பிக்கப்படுகிறது. இம்மின்சாரம் விளக்குகள் எற்றவும் இயந்திரங்களை இயக்கவும் உதவுகின்றது. மலைநாட்டில் ஆயிரக்கணக்கான றப்பர், தேயிலைத் தோட்டங்கள் இருக்கின்றன. அங்கெல்லாம் தொழிற்சாலைகள் இருக்கின்றன. அங்குள்ள இயந்திரங்களை இயக்குவதற்கு மின்சாரம் உபயோகிக்கப்படலாம். ஆனல் இப்பொழுது சில தோட்டங்களுக்கே மின்சாரம் உதவப்படுகிறது. போதிய மின்சாரம் பிறப்பிக்கப்படுமேல் இலங்கை முழுவதும் மின்சார மூலம் அநேக தொழில்களைச் செய்யலாம்.



படம் 15. கல்லோயா நீர்த்தேக்கம்.

7. கடல்படு திரவியங்கள்.

இலங்கை ஒரு தீவாக இந்தியாவின் கண்டத் திட்டிலே இருந்தலினால், சூழவுள்ள கடலிற் கிடைக்கும் மீன், உப்பு, முத்து, சங்கு முதலிய கடல்படு திரவியங்களையும் உடையதாய் இருக்கிறது. தென்பாகத்திலும் பார்க்க வடபாகத்தில் உள்ள கடல்கள் ஆழமற்றனவாய் இருந்தலாலும், வடபாகத்திலே உப்பேரிகள் அதிகமாக இருப்பதனாலும் வடபாகத்தே தான் இப் பொருட்கள் அதிகமாக இருத்தல் வேண்டும். படம் 14-ல் மீன்பிடிக்கப்படும் இடங்களையும் உப்பு விளைவிக்கப்படும் இடங்களையும் கவனித்து அறிந்து கொள்க. மீன், உப்பு ஆகிய இரு பொருள்களும் பெருந் தொகையாகத் தினமுந் தேவைப்படுவன. ஆதலினால் மீன் பிடித்தலும், உப்புச் செய்கையும் நன்கு விருத்தியாக்கப் படலாம். இப்பொழுது கிடைக்கும் மீனும், உப்பும் இலங்கை மக்களின் தேவைகளுக்குப் போதுமானவையன்று.

உப்பு: உப்பு விளைவுக்கு ஆழமற்ற உப்பேரிகள் விசேஷித்தன. வருடத்தில் ஒரு பருவத்தில் மாத்திரம் மழை பெய்கின்ற இடங்களில் உப்பு அதிகமாக விளையும். உப்பேரிகளின் அடித்தளம் கற்பாறையாக அல்லது வைரித்த களியாக இருத்தல் அவசியம். இல்லாவிடில் உப்பு வெண்மையாகவும் துப்புரவாகவும் இருக்காது,

சிலாபத்திலிருந்து தெற்கு நோக்கித் தங்காலை வரையும் உப்பு விளைவு சாத்தியமாகாது. ஏனெனில் இப்பிரதேசம் வருடமுழுவதும் மழைபெறும் பகுதியாகும். எஞ்சிய கடற்கரையோரங்களிலுள்ள உப்பேரிகள் உப்புச் செய்கைக்கு ஏற்றவை. புத்தளம், (பாலாவி), ஆனையிறவு, கிலாவெளி, அம்பாந்தோட்டை, முதலிய இடங்களில் உப்பளங்கள் உள. இன்னும் அநேக இடங்களில் உப்புச் செய்கை ஆரம்பிக்கப்படலாம்.

, உப்பு விளையுமிடங்கள் வரம்புகளால் பாத்திகளாகப் பிரிக்கப்படும். பின்னர் சேறு, சரி முதலியன நீக்கி ஒப்புரவு செய்யப்படும். பாத்திகளின் தளம் சுத்தமாகவும் வைரமாக வும் இருத்தல் வேண்டும். வெயில்காலத்திலே நீர் ஆவியாக மேல் எழுதலால் நீரில் கரைந்திருந்த உப்பு, கட்டியாக மாறுகிறது. நீரின் உவர்த்தன்மைக்குத் தக்கதாக உப்பு படைபடையாக அடியிலே படரும். உப்பை வாரி அள்ளு வதற்கு நீர் முற்றாக வற்றவேண்டும் என்ற நியதி கிடை யாது. உப்பு படர்ந்திருக்கும் காலத்தில் பெருமழை பெய் தால் அது மீண்டும் கரைந்துவிடும். உப்புச் சேர்க்கும் காலத்திலே அனேக வேலையாட்கள் தேவைப்படுவர்.

துப்புரவான வெள்ளை உப்பு தினமும் நாம் உண்ணும் உணவுடன் சேர்ப்பதற்கு உதவுகிறது. இரண்டாந்தர மானது மீன்களைக் கருவாடாக்குவதற்கு இடப்படுகிறது. மீன்கள் எவ்வளவு தொகையாகக் கருவாடாக்கப் படுகின் றனவோ அவ்வளவிற்கு உப்பின் தேவையும் அதிகரிக்கும். உப்பிலேயிருந்து வேறு பொருட்களும் உற்பத்தி செய்யப் படலாம். ஆனையிறவுக் கடலேரியிலும் யாழ்ப்பாணக் கடலேரியிலும் விளையும் உப்பைப் பயன்படுத்தி (Costic Soda) உவர்க்காரமும், D. D. T. யும், குளோறினும் செய் வதற்கென பரந்தனில் ஓர் பெரிய தொழிற்சாலை கட்டப் படுகிறது.

எவ்வளவு பெருந்தொகையான உப்பு விளைவிக்கப் படுமாய் இருந்தாலும் அதனை வாங்குவதற்குத் தேசங்கள் இருக்கின்றன. உப்பில்லாப் பண்டம் குப்பையிலே என்பர். உப்பில்லாத தேசங்கள் உலகத்தில் எத்தனையோ இருக் கின்றன. அங்கு உள்ளோரெல்லாம் உப்புக்கு எவ்வளவோ கஷ்டப்படுவர். அன்றியும் பசளைகள் செய்வதற்கும் உப்புத்

தேவைப்படுகிறது. இலங்கையிலேயுள்ள விவசாய நிலங்களுக்குப் பெருந்தொகையான பசளை வருடாவருடம் தேவைப்படும் அல்லவா?

மீன்: இலங்கையில் மீன்பிடிக்கும் இடங்களை நான்காக வகுக்கலாம். அவை: 1. கடனேரிகள், 2. நன்னீர்க் குளங்கள், 3. ஆழ்கடலோரம், 4. ஆழ்கடல் என்பன.

கடனேரிகள் ஆழமற்றன. மீன்பிடிப்போர் கால்நடையாகவேனும் சிறிய வள்ளங்கள், கட்டுமரங்கள் ஆகியவற்றிலேனும் சென்று வீச்சுவலைகளை எறிந்து மீன்களைப் பிடிப்பர். இவ்வலைகள் மெல்லிய இழைகளினால் பின்னப்பட்டவை. வட்டவடிவமானவை. மத்தியிலே மிதப்புக் கட்டையும் சுற்றிவர நூல் இழைகளின் அந்தங்களில் ஈயக் குண்டுகளும் கட்டப்பட்டுள்ளவை. சிறிய மீன்கள் கூட்டமாக வரும்போது இவ்வலைகள் வீசப்படும். உடனே சுற்றிவரவுள்ள பாரம் வட்டவடிவமாகத் தாழ்ந்துவிட மீன்கள் வலையினுள் அகப்படும். மிதப்புக் கட்டையில் பிடித்து மெல்லமெல்ல இழுக்க வட்டம் சிறுத்துச் சிறுத்துக் கடைசியில் பாரக் குண்டுகள் ஒன்றுசேர்ந்துவிடும். வலையை வெளியே எடுத்து அகப்பட்ட மீன்களைப் பிடிப்பர். இம்முறை கடனேரிகளிலும் ஆழமற்ற குளங்களிலும் கையாளப்படுகிறது.

ஆழ்கடலோரங்களிலே கடற்கரையிலிருந்து சிறிது தூரத்துள் நீண்ட வலைகள் மூலம் மீன்கள் கரையைநோக்கி இழுக்கப்படுகின்றன. இவ்வலைகொண்டு மீன் பிடிப்பதற்குப் பலர் ஒன்றுசேரவேண்டும். வலைகள் ஒருமைல் ஒன்றரை மைல் நீளமுடையனவாக, நேரக வடிவமுள்ளனவாக இருக்கும். ஒரு ஓரத்திலே மிதப்புக்கட்டைகளும் மறு ஓரத்திலே பாரங்களும் கட்டப்பட்டிருக்கும். முதலில்

வள்ளத்திலே அல்லது கட்டுமரத்திலே வலையை ஏற்றிக் கரையிலிருந்து அரைவட்டவடிவமாக வலையைப் போட்டு விட்டு, பின்பு கடற்கரையிலிருந்து இரு அந்தங்களையும் கரை நோக்கி இழுப்பார்கள். அல்லது ஒருபுறத்தைக் கரையி லுள்ள மரமொன்றில் கட்டிவிட்டு மற்றப்புறத்தில் பிடித்து இழுப்பார்கள். வலைக்கு இடையிலேயுள்ள அரைவட்டத்தில் அகப்பட்ட மீன்கள் யாவும் கரையைநோக்கி இழுக்கப்பட்டு விடும். இதற்கு ஒவ்வொரு புறமும் 10 அல்லது 12 பேர் வரையிற்றேவை. இதில் பெரிய மீன்களும் சிறிய மீன் களும் அகப்படும். கடலோரங்களிலும் இம்முறையாக மீன் கள் பிடிக்கப்படுகின்றன.

ஆழ்கடலிலே மரக்கலங்களிற் சென்று நீண்ட வலை களைப் பரப்பி மரக்கலங்களிலே நின்று வலைகளை இழுத்து மீன்களைப் பிடிப்பார்கள். வலைகளைப் பரப்புவதற்குக் கட்டு மரங்கள் உபயோகப்படுகின்றன.

தென்மேற் பருவக்காற்றுக் காலங்களில் இலங்கையின் கிழக்கிலும் வடகீழ்ப் பருவக்காற்றுக் காலங்களில் மேற்குப் புறத்திலும் இவ்வாறான பெரு வலைகளைப் பரப்பி மீன்களைப் பிடிப்பர்.

ஆழமற்ற கடல்களில், பெருக்கு வற்றினால் தினமும் ஏற்படும் நீரோட்டத்துக்குக் குறுக்கே வலைகளை நீளமாக வும் அந்தங்களில் அவற்றை வட்டமாக வளைத்தும் கட்டி விடுவர். நீரோட்டத்துக்கு எதிரே ஓடும் மீன்கள் வலைகள் எதிர்ப்படுதலால் வலைகளின் அருகே ஓடி அந்தங்களிலுள்ள வட்டங்களுட் சென்று வெளிச்செல்ல வழிதெரியாமல் அகப்பட்டுக்கொள்ளும். மீன் பிடிப்போர் சென்று அவ் வட்டத்திலுள்ள மீன்களைப் பிடிப்பர். சில இடங்களில் வலை கட்டாது வேலிபோல் அடைத்து இடையிடையே

விடப்பட்ட வெளிகளில் கூடுகளை வைத்துவிடுவர். மீன்கள் வேலிநெடுக ஓடிக் கூடுகளுட் சென்று அகப்பட்டுவிடும். அக்கூடுகளை எடுத்து மீன்களைப் பிடிப்பர். இவ்விருமுறையாகவும் மீன்பிடிக்குமிடம் 'களங்கண்டி' என்று சொல்லப்படும்.

குளங்களிலும் ஆறுகளிலும் தூண்டிலிட்டும் மீன்களைப் பிடிக்கின்றனர். இம்முறையாக மீன்பிடிப்போர் அதிக மீன்களைப் பிடிக்கமுடியாது. மேலைத் தேசங்களிலே தூண்டில்களைக் கொண்டு பெருந்தொகையான மீன்களைப் பிடிப்பர். அவர்கள் கையாளும் முறை வேறு; இலங்கையிலுள்ளோர் மேற்கொள்ளும் முறை வேறு. இங்கே தூண்டிலிலுள்ள கொழுக்கியில் உணவைக் கொழுவி நீரினுள் தூண்டிலை இடுவர். மீன்கள் உணவைக் கௌவ முயலும்போது கொழுக்கி அதன் நாசியில் கொழுவிக்கொள்ளும். அப்போது அதனை எற்றித் தூக்கி மீனை எடுப்பர். மேலைத் தேசங்களில் மீன்கள் கூட்டமாக வரும்போது அழுகிய, அல்லது பழுதடைந்த உணவுப் பதார்த்தங்களைக் கடலுள் வீசுவர். மீன்கள் அவற்றை உண்ணும்போது தூண்டிலை எறிவர். அப்போது கொழுக்கியையும் உணவென்று மீன்கள் கௌவிவிடும். அப்போது அவற்றை இழுத்தெடுப்பர்.

கரைகாட்டிலே பிடிக்கப்படும் மீன்கள் லொறிகள் மூலமும் புகையிரதமூலமும் கொழும்புக்கும் உள்நாட்டிலுள்ள பட்டினங்களுக்கும் அனுப்பப்படுகின்றன. மீன் அதிகமாகப் பிடிக்கப்படுங் கிராமங்களில் பனிக்கட்டித் தொழிற்சாலைகள் நிறுவப்பட்டிருக்கின்றன. மீன்கள் பழுதடையாமல் விறைக்கச்செய்யும் பொருட்டுப் பனிக்கட்டி போட்டுப் பெட்டிகளில் அடைத்தே பிற இடங்களுக்கு அனுப்புவர்.

யாழ்ப்பாணம், மன்னார், கிக்கடுவை, மட்டக்களப்பு, கற்பிட்டி முதலிய இடங்கள் மீன் பிடிப்பதற்குப் பேர்பெற்ற இடங்களாம்.

மீன்பிடி கிராமங்களிலே வாழுகின்ற மக்கள், வலை பின்னுதல், செப்பனிடுதல், பாய்களைத் தைத்தல், செப்பனிடுதல், கருவாடு போடுதல் முதலிய வேலைகளையும் செய்யவேண்டியவர்கள் ஆகின்றனர். மீன் பிடித்தலில் கரைநாட்டிலேயுள்ள சிங்களவர், தமிழர், சோனகர் ஆகிய மூன்று இன மக்களும் ஈடுபடுகிறார்கள்.

சங்குகுளித்தல்: இம்முயற்சி பெரும்பாலும் சோனக மக்களாலேயே செய்யப்பட்டு வந்தது. சங்குகள் இந்தியா தேசத்தில் விலைப்படுவனவாயின. இப்பொழுது இந்தியா சங்குகளை வாங்குவதில்லை. எனவே சங்கு குளித்தல் இப்பொழுது கீழ்நிலையை அடைந்து வருகிறது. சங்குகள் கடலின் அடியிலே சீவிப்பன. ஆதலால் சங்கு குளிப்போர் கடலினுள் அமிழ்ந்தியே சங்குகளை எடுத்தல் வேண்டும். யாழ்ப்பாணக் கடலேரி போன்ற ஆழமற்ற கடல்களிலும் சங்குகள் உண்டு. ஆனால் அவை அவ்வளவு பெரியனவன்று.

முத்துக் குளித்தல்: இத்தொழில் பல வருடங்களுக்கொருமுறைதான் நடைபெறும். மன்னார்க் கடல் இதற்குப் பேர்போனது. மறிச்சுக்கட்டி முத்துக் குளிப்போர் துறையாக இருந்தது. முத்துக் குளிப்பதற்கு ஆட்கள் இந்தியாவிலிருந்து தருவிக்கப்பட்டனர். 1925-ம் ஆண்டு முத்துக் குளிக்கப்பட்ட பின்பு இன்னும் குளிக்கப்படவில்லை. முத்துச் சிப்பிகளுள் முத்துக்கள் படாமையே இதற்குக் காரணமாகும். முத்துக்கள் ஆபரணங்கள் செய்வதற்கும் விலையுயர்ந்த மருந்துகள் செய்வதற்கும் உபயோகிக்கப்படுகின்றன.

8. இலங்கையின் வியாபாரம்.

ஒரு தேசம் பொருள் வருவாயைப் பெருக்கிக்கொள்வதற்கு விவசாயத்திலும் கைத்தொழிலிலும் அபிவிருத்தியடைவதோடமையாது, வியாபாரத்தையும் பெருக்கிக்கொள்ளவேண்டும். தன் தேசத்தில் உற்பத்தியாக்கப்படும் பொருட்களைப் புறநாடுகளுக்கு விற்பதும், தன் தேசத்துக்குத் தேவையான பொருட்களைப் புறநாடுகளிலிருந்து வாங்குவதும் எத்தேசத்திலும் நடக்கும் நிகழ்ச்சியாகும். ஆனால் சில தேசங்கள் புறநாடுகளிலேயிருந்து பொருட்களை வாங்கி வேறு நாடுகளுக்கு அவற்றை விற்றுப் பொருள் வருவாயைப் பெருக்கிக்கொள்ளுகின்றன. இவ்வாறான வியாபாரத்தில் ஈடுபட்டுவந்த தேசங்களே சென்ற நூற்றாண்டுவரையில் சிறப்புற்று விளங்கின. போர்த்துக்கேய, ஒல்லாந்த, ஆங்கிலேய நாடுகள் இதற்குச் சிறந்த உதாரணங்களாகும். குடியேற்ற நாடுகளும் அடிமை நாடுகளும் வாய்ப்பான சந்தைகளாக இருந்தமையாலும், கடலோடுவதில் அவர்கள் வல்லுனராக இருந்தமையாலும் அக்காலத்தில் அவ்வாறான வியாபாரத்தைச் செய்ய அவர்களால் முடிந்தது. இன்னும் அவர்களுடைய வியாபாரக் கப்பல்கள் பண்டங்களை ஏற்றிப் பறித்துப் பொருள் வருவாயைத் தேடிக் கொடுக்கின்றன.

நமது தேசத்துப் பொருட்களை ஏற்றிச் செல்வதற்கும் புறநாட்டுப் பொருட்களை ஏற்றிவருவதற்கும் எம்மிடத்தில் கப்பல்கள் இல்லை. இக்குறைபாட்டினால் இலங்கைக்குக் கிடைக்கும் இலாபத்தில் ஒரு பகுதி வெளிநாடுகளுக்குச் செல்கிறது. நமது தேசம் வருடாவருடம் ஒரு கப்பலாவது செய்ய அல்லது வாங்க முடியுமாயிருந்தால் வியாபாரத்தினால் வரும் இலாபம் முழுவதும் நமது நாட்டின் வருவாயைச் சேரக்கூடியதாகச் செய்துவிடலாம்.

இலங்கைக்குப் பண வருவாயைத் தரும் ஏற்றுமதிப் பொருட்களில் முக்கியமானவை தேயிலை, றப்பர், தென்னைப் பிரயோசனம் என்பனவாம். இவை மூன்றும் 90 நா. வீதத்துக்குக் குறையாத வருவாயைத் தருகின்றன. கொக்கோ, கறுவா, காரீயம், பாக்கு முதலியன மற்ற ஏற்றுமதிப் பொருட்களாகும். இப் பொருட்களின் உற்பத்தியும் விலையும் என்றும் ஒரேமாதிரி இருப்பதில்லை. ஆதலினாலே காலத்துக்குக் காலம் பணவருவாயில் ஏற்றத்தாழ்ச்சிகள் ஏற்படுவதுண்டு. 1952-ம் ஆண்டு பொருட்களின் விலை குறைந்தமையால் இலங்கையின் வியாபாரத்தில் மந்தம் ஏற்பட்டுப் பொருள் வருவாய் குறைந்தது. ஆனால் அடுத்த அடுத்த ஆண்டுகளில் விலை ஏற்றமடைந்து நிலைமை திருந்திவிட்டது. ஏற்றுமதிப் பொருட்களைப்போலவே இறக்குமதிப் பொருட்களும் விலை குறையுமாயிருந்தால் பொருளாதாரம் பாதிக்கப்படாது. ஆனால், இறக்குமதிப் பொருட்கள் விலை கூடுமானால் பொருளாதார நெருக்கடி ஏற்படும். நாட்டுக்கு வருகின்ற பணத்திலும் வெளியே போகின்ற பணம் அதிகப்படுமல்லவா?

இலங்கையின் பொருட்களை வாங்கும் தேசங்களுள் பிரதானமானவை: (இறங்கு முறைப்படி) ஐக்கிய இராட்சியம், சீனு, அவுஸ்திரேலியா, அ. ஐ. நா., கனேடா, தென் ஆபிரிக்க யூனியன், ஒல்லாந்து, எகிப்து, ஜேர்மனி, இந்தியா, இத்தாலி முதலியனவாகும். பெரும்பாலும் இத் தேசங்களே எமக்குத் தேவையான பொருட்களையும் தருகின்றன. அவற்றை இறங்குமுறைப்படி நிரைப்படுத்தின் பின்வருமாறு அமையும்: ஐக்கிய இராட்சியம், இந்தியா, சீனு, அவுஸ்திரேலியா, பர்மா, யப்பான், அ. ஐ. நா., இத்தாலி, கனேடா, பிற.

இலங்கை 1952-ம் ஆண்டு 15023 இலட்சம் ரூபா பெறுமதியான பொருட்களை ஏற்றுமதி செய்து 17024 இலட்சம் ரூபா பெறுமதியான பொருட்களை இறக்குமதி செய்தது. எனவே அவ்வருடத்தில் 2001 இலட்சம் ரூபா

இலங்கைக்கு வெளியே போய்விட்டது. 1953-ம் ஆண்டு நிலைமை எவ்வளவோ திருத்தமடைந்துவிட்டது. 1953-ல் 15680 இலட்சம் ரூபா பெறுமதியான பொருட்களை ஏற்றுமதி செய்து 16078 இலட்சம் ரூபா பெறுமதியான பொருட்களை இறக்குமதி செய்தது. எனவே 398 இலட்சந்தானே இலங்கையின் வெளியே சென்றது. வரவர நிலைமை திருந்தியே வருகின்றது. இதற்குப் பொதுஉடைமைநாடுகளுடன் இலங்கை வியாபாரஞ் செய்யத் தொடங்கினமையும் ஓர் காரணமாகும்.

இலங்கையின் ஏற்றுமதி.

பொருளும் அவற்றை வாங்கும் தேசங்களும்.

தேயிலை:- ஐக்கியஇராட்சியம், அவுஸ்திரேலியா, அ. ஐ. நா., தென் ஆபிரிக்க யூனியன், கனேடா, எகிப்து, ஈருக், நியூசிலாந்து முதலியன.

றப்பர் :- சீனு, ஐக்கியஇராட்சியம், அ. ஐ. நா., ஜேர்மனி, பிரான்ஸ், கனேடா, இத்தாலி முதலியன.

கொப்பரு:- இந்தியா, பாகிஸ்தானம்.

தேங்காயெண்ணெய்:- ஒல்லாந்து, இத்தாலி, கனேடா, இந்தியா, ஜேர்மனி, சீனு, பெல்ஜியம், ஐக்கிய இராட்சியம், அரேபியா முதலியன.

தேங்காய்த் துருவல்:- ஐக்கிய இராட்சியம், ஜேர்மனி, ஒல்லாந்து, கனேடா, அவுஸ்திரேலியா முதலியன.

தேங்காய் :- ஐக்கிய இராட்சியம், ஜேர்மனி, இத்தாலி, ஒல்லாந்து, பெல்ஜியம், இந்தியா, டென்மார்க்கு முதலியன.

தென்னந்தும்பு :- ஐக்கிய இராட்சியம், அவுஸ்திரேலியா, யப்பான், தென் ஆபிரிக்க யூனியன், ஜேர்மனி, அ. ஐ. நா. முதலியன.

91108

கயிறும், தும்புப் பொருட்களும்:- ஜேர்மனி, தென் ஆபிரிக்க யூனியன், ஐக்கிய இராட்சியம், மலேயா, சிங்கப்பூர் முதலியன.

பப்பெயின்:— ஜேர்மனி, ஐக்கிய இராட்சியம், பிரான்சு, யப்பான், ஒல்லாந்து, அவுஸ்திரேலியா முதலியன.

கொக்கோ:— பிலிப்பைன், யப்பான், ஐக்கிய இராட்சியம், ஒல்லாந்து, கனேடா, அவுஸ்திரேலியா, இந்தியா, கிறீசு, துருக்கி, அ. ஐ. நா. முதலியன.

காரீயம்:— ஐக்கிய இராட்சியம், அ. ஐ. நா., யப்பான்.

கறுவா:— மெச்சிக்கோ, அ. ஐ. நா., அவுஸ்திரேலியா, தென் ஆபிரிக்க யூனியன், பிரான்சு.

கறுவாத் தைலம்:— அ. ஐ. நா., ஐக்கிய இராட்சியம் முதலியன.

இலங்கையின் ஏற்றுமதிகளின் பெறுமதி
(1000 ரூபாக்களில்)

பொருள்	1947	1950	1952	1953
தேயிலை	566523	751651	723048	825090
றப்பர்	137085	405451	373024	337583
கொப்பரு	21387	25436	33193	22856
தே. எண்ணெய்	48488	127374	133084	142153
தே. துருவல்	23103	95238	65280	78838
தேங்காய்	714	4051	2999	
தெ. தும்பு	5724	20847	17606	30049
தும்புப் பொருள்	1515	4477	2509	
பப்பெயின்	719	[illegible]	4454	7064
கொக்கோ	3479	[illegible]	10584	9700
காரீயம்	3611	6222	6199	3889
கறுவா	5594	7841	5531	7335
பாக்கு	2854	4224	5680	3658

இலங்கையின் இறக்குமதி.

இலங்கையின் இறக்குமதிப் பொருட்களுள் உணவு வகை மிகவும் பிரதானமானதாகும். ஏனெனில் மொத்த இறக்குமதியில் ஏறக்குறைய அரைப்பங்கு உணவுப் பொருளாகும். நெல், கோதுமை மா, சீனி, கறிச்சரக்கு, பாலுணவுகள், பானவகை, மீன் முதலியன உணவுப் பொருட்களுள் அடங்கும். உணவுக்கடுத்ததாக உடைகள் முக்கியமானவை. நூற்றுக்குப் 10 – 12 வீத இறக்குமதி புடைவைகளாம். இதில் பருத்தி, பட்டு, கம்பளிப் புடைவைகள் யாவும் அடங்கும். எண்ணெய் வகை, உருக்குப் பொருட்கள், பாத்திரங்கள், யந்திரங்கள், வாகனங்கள், மருந்துவகை, மின்சாரப் பொருட்கள், கடுதாசி முதலியன, மற்ற இறக்குமதிப் பொருட்களாம். கீழே கொடுக்கப்படும் அட்டவணையிலிருந்து எவ்வெத் தேசங்களிலிருந்து எவ்வெவ்வளவு பணங் கொடுத்து இலங்கை பொருட்களை வாங்குகிறதென்பதை அறியலாம்.

	1952		1953	
தேசங்கள்	இலட்ச ரூபா	நூ. வீ.	இலட். ரூ.	நூ. வீ.
ஐக்கிய இராட்சியம்	3818	22·4	3592	22·3
இந்தியா	2118	12·4	2000	12·4
சீனா	328	1·9	2090	13·0
அவுஸ்திரேலியா	1236	7·3	1748	10·9
பர்மா	1843	10·8	1294	8·2
யப்பான்	1038	6·1	699	4·3
அ. ஐ. நா.	1497	8·8	521	3·2
இத்தாலி	186	1·1	416	2·6
கனேடா	385	2·3	167	1·0
மற்றத் தேசங்கள்	4575	26·9	3551	22·1
மொத்தம்	17024	100·0	16078	100·0

இந்தியா, சீனு, பர்மா என்பன பெரும்பாலும் உணவுப் பொருட்களையும் ஐக்கிய இராட்சியம், யப்பான், அ. ஐ. நா., கனேடா என்பன பெரும்பாலும் கைத்தொழிற் பொருட்களையும், அவுஸ்திரேலியா, இத்தாலி என்பன உணவுப் பொருட்களையும் கைத்தொழிற் பொருட்களையும் இலங்கைக்குக் கொடுக்கின்றன.

அப்பியாசம்:

1. சந்தைக் காய்கறிகள் உண்டாக்கப்படும் பகுதிகள் எவை?
2. மலைநாட்டில் எக்காய்கறிகள் உண்டாக்கப்படுகின்றன?
3. யாழ்ப்பாணத்தில் எவ்வெக் காய்கறிகள் உண்டாக்கப்படுகின்றன?
4. யாழ்ப்பாணத்தில் காணப்படும் தரைத்தன்மைகள் எவை?
5. மாற்றுப்பயிர் இடுதலாவது யாது? யாழ்ப்பாணத்தில் மாற்றுப் பயிரிடுவதற்குக் காரணம் யாது?
6. யாழ்ப்பாணத்திலுள்ள பெரிய சந்தைகள் எவை?
7. யாழ்ப்பாணத்தில் பின்வரும் பொருள் ஒவ்வொன்றும் விசேஷமாகக் கிடைக்கும் இடம் ஒவ்வொன்று எழுதுக. புகையிலை, வாழைப்பழம், வெற்றிலை, வள்ளிக்கிழங்கு, அன்னுசிப்பழம்.
8. யாழ்ப்பாணத்தில் நீர்ப்பாசன முறையைப்பற்றி என்ன அறிவீர்?
9. கைத்தொழில் அபிவிருத்திக்கு அவசியமான 3 ஏதுக்கள் எவை?
10. இலங்கையில் கைத்தொழில் விருத்தி அடையாமல் இவ்வளவு காலமும் இருந்தது என்?
11. எமது அரசாங்கம் இப்போது ஆரம்பித்திருக்கும் கைத்தொழில்கள் எவை?

12. இலங்கையிற் கிடைக்கும் மூலப்பொருட்கள் எவை ?

13. வாழைச்சேனையிலும், பரந்தனிலும் என்னென்ன கைத்தொழில்கள் ஆரம்பிக்கப்பட இருக்கின்றன? அரசாங்கம் அவ்விடங்களைத் தெரிவுசெய்தமைக்குரிய காரணங்கள் எவை ?

14. இலங்கையில் உள்ள நீர்வீழ்ச்சிகள் சிலவற்றைக் கூறுக. அவற்றுள் இப்போது மின்சாரம் பிறப்பிக்கப்படுவது எதிலிருந்து ?

15. இலங்கைப் புறவுருவப் படமொன்றில் பின்வருவன கிடைக்கும் இடங்களைக் குறிக்குக. காரீயம், இரும்பு, உப்பு மீன்.

16. இலங்கையில் மீன்கள் எவ்வெவ்விடங்களிற் பிடிக்கப்படுகின்றன ?

17. மீன்பிடித்தல் சம்பந்தமாக வேறு என்னென்ன முயற்சிகள் நடைபெறலாம் ?

18. இலங்கையில் மீன்பிடிப்போர் எவ்விடங்களில் அதிகமாக வாழுகின்றனர் ?

19. முத்து, சங்கு – இவற்றின் உபயோகம் என்ன ?

20. இலங்கையிலிருந்து வெளிநாடுகளுக்கு ஏற்றுமதியாகும் பொருட்களை எழுதுக.

21. இலங்கைப் பொருட்களை வாங்கும் தேசங்களுட் பிரதானமானவை எவை ?

22. எத்தேசங்களிலிருந்து இலங்கை தனக்குத் தேவையான பொருட்களை இறக்குமதி செய்கிறது.

23. உணவுப் பொருட்கள் எவ்வெத் தேசங்களிலிருந்து இறக்குமதி செய்யப்படுகின்றன ?

24. இந்தியாவிலிருந்து இறக்குமதியாகும் சில பொருட்களைக் கூறுக.

நான்காம் அத்தியாயம்.

பூமியின் மேற்பரப்பில் ஏற்படும் மாற்றங்கள்.

பெருமழை பெய்த உடனே வெறுங்காலுடன் நடக்கின்றவர்கள் தங்களுடைய உள்ளங்கால்களைக் கூரிய கற்கள் உறுத்துவதை அவதானித்திருப்பர். மழை பெய்வதற்கு முன் இவ்வாறு உறுத்தவில்லையே. மழை பெய்தபின் இக்கற்கள் எங்கிருந்து வந்தன. இக்கற்களுக்கு இவ்வளவு கூர்மை எவ்வாறு ஏற்பட்டது என்று எவரும் யோசித்தல் கூடும். பெருமழை பெய்தவுடன்மாத்திரமன்று, பெருங்காற்று வீசியவுடனும் நடக்கும்போது கற்கள் உறுத்துவதைக் காணலாம். இதன் காரணம் யாது என எப்போதாவது நீங்கள் சிந்தித்ததுண்டா? மழைநீர் மணலை வாரிக்கொண்டு போய்விடக் கற்கள் அவ்விடத்திற் கிடக்கின்றன. காற்றும் மணலை அள்ளிக்கொண்டு சென்றுவிடக் கற்கள் அள்ளுப்படாமல் நிலையாகக் கிடக்கின்றன. அதனாலேதான் கால்களை உறுத்துகின்றதென நீங்கள் அறிவீர்கள். சில தினங்களின் பின் அவ்வழியால் நடக்கும்போது அவ்விடத்திலுள்ள கற்களெல்லாம் மறைந்து பழையபடி மண்ணாக இருத்தலைக் காணலாம். கற்கள் எங்குச் சென்றுவிட்டன? யார் கூட்டிவாரிக் கொட்டினார்கள்? அக்கற்கள் எல்லாம் சிதைவுற்றுச் சிறிய துகள்களாக மாறி மண்ணாகி விடுகின்றன. இவ்வாறே பூமியின் மேற்பரப்பில் ஏதாவதொருவகையில் கற்கள், பாறைகள் முதலியன சிதைந்து தேய்ந்துகொண்டேயிருக்கும் இதனை இயற்கைத் தேய்வு (Weathering) என்பர். இவ்வியற்கைத் தேய்வைச் செய்கின்ற கர்த்தாக்கள் சூரியவெப்பம், குளிர், நீர், காற்று முதலியனவாம்.

தண்ணீரால் கழுவிய கண்ணாடிப் பாத்திரமொன்றுள் கொதிநீரை ஊற்ற அது வெடித்துப்போகிறது. கொதிநீர் இருந்த கண்ணாடிப் பாத்திரத்துள் தண்ணீரை ஊற்ற அதுவும் வெடித்துப் போகிறது. திடீரென ஏற்பட்ட வெப்பநிலை மாற்றத்தால் அவை வெடித்துப் போகின்றன. அது எவ்வாறெனக் கவனிப்போம். பொருட்கள் சூட்டினுல் விரிவடையும், குளிரினுல் ஒடுங்கும். கண்ணாடிப் பாத்திரத்துள் வெந்நீரை ஊற்ற வெந்நீர் பட்ட இடம் விரிவடைய மற்றப்பகுதி விரிவடையப் பிந்துகிறமையால் கண்ணாடி வெடித்துப்போகிறது. ஏனெனில் கண்ணாடிக்கு நெகிழுந் தன்மை இல்லை. இவ்வாறே சூடான கண்ணாடிப் பாத்திரத்தினுள் தண்ணீரை விட, தண்ணீர் பட்ட பகுதி சுருங்க மற்றப் பகுதி சுருங்காததனுல் கண்ணாடி வெடித்துப் போகிறது.

ஆதியில் பூமியின் மேற்பரப்புக் கற்பாறையாகவே இருந்திருக்கவேண்டும். அப்பாறைகளின் மேற்பரப்பு எப்படி மண்ணானது. சூரிய வெப்பத் தாக்கப் பாறைகளின் மேற்புறம் கீழ்ப்புறத்திலும் பார்க்கச் சூடாவதினுலே அவை வெடிக்கின்றன. இரவிலும் குளிரான காற்று வீசுவதால் பாறைகளின் மேற்புறம் கெதியாக ஆறிவிடக் கீழ்ப்புறம் கெதியாக ஆறுவதில்லை. அப்பொழுதும் பாறைகள் வெடிக்கின்றன. இவ்வாறே இரவிலும் பகலிலும் குளிரும் சூடும் மாறிமாறி நிகழ்வதினுலே மேற்பரப்பிலுள்ள பாறைகள் வெடித்து வெடித்துத் துண்டுகளாகின்றன.

மழை பெய்யும்போது மழைநீர் இவ்வெடிப்புகளினூடு உட்செல்லுகின்றன. அந்நீர் குளிரான தேசங்களில் இரவில் பனிக்கட்டியாக உறைந்துவிடுகின்றன. நீர் உறையும்போது கன அடக்கத்திற் கூடுகின்றன. அப்பொழுது

அவை அப்பிளவுகளைப் பருப்பிக்கின்றன. பாறைகள் உடைந்து பெருங் கற்களாக மாறுகின்றன. இக்கற்கள் இடம்பெயர்ந்து மலைச்சரிவுகளில் உருண்டு விழுவதுமுண்டு. அப்பொழுது உருளுங் கல் உடைவதுமாத்திரமன்றி அது புரண்டுசெல்லும் கற்பாறைகளையும், கீழே கிடக்குங் கற்களையும் உடைத்துவிடுகின்றன. மலைகளிலிருந்து பாய்ந்தோடும் நீர் இக்கற்களைப் புரட்டி, உருட்டிச் செல்லும். இதுமாத்திரமன்று; மழைநீரிலேயுள்ள கரியிருதீயதை பாறைகளிலுள்ள சுண்ணப் பகுதியைக் கரைத்துவிடுகின்றது. இதனாலே பாறைகளும் கற்களும் செதியாக அரிக்கப்பட்டுச் சிறுசிறு துண்டுகளாக உடைக்கப்பட்டுவிடுகின்றன. இவ்வாறே சிதைவுற்ற பாறைகளே பூமியின் மேற்பரப்பில் மண்ணாகக் கிடக்கின்றன. கற்பாறைகள் வெடித்து வெடித்துக் கற்களாவதற்கும், பின்னர் அவை தேய்ந்து தேய்ந்து மண்ணாவதற்கும் எத்தனையோ யுகங்கள் சென்றிருக்க வேண்டும். கண்ணாடி வெடிப்பதைப்போல, பாறைகள் இலகுவில் வெடிக்குமென்று எண்ணுவதும் அவை இலகுவில் மண்ணாகும் என்று எண்ணுவதும் தவறாகும்.

இவ்வாறு இயற்கைத் தேய்வினால் ஏற்பட்ட மண், சிறுகல் முதலியன பெரிய மழை பெய்தவுடன் அவ்வெள்ளத்தினால் அள்ளுப்பட்டும் தள்ளுப்பட்டும் வேறு இடத்தை அடைகின்றன. வேகமாகப் பாய்ந்த நீர் வேகத்திற் குறையும்போது பாரமான சிறு கல், பெருமணல் முதலியன முதலிற் படிந்துவிடும். சிறுமணலும் களியும் படிப்படியாக நிலத்திற் படியும். இவ்வாறு வெள்ளம் பள்ளத்திற் சென்று தங்குவதால் பள்ள நிலங்கள் படிப்படியாக உயர்ந்துவிடும். திடலான இடங்கள் பதிந்துகொண்டுவர பள்ளமான நிலம் உயர்ந்துகொண்டு வரும்போது ஒரு

காலத்தில் இரண்டும் சேர்ந்து ஒரே சமநிலமாக வந்துவிடும். ஆறுகளின் முகத்துவாரப் பகுதிகள் சமவெளிகளாவது இவ்வாறே. இலங்கையிலேயுள்ள நதிகளின் முகத்துவாரப் பகுதிகளில் வண்டற் சமவெளிகள் இருப்பதையும் அவை மிகவும் செழிப்பாய் நெல்விளைவிற் சிறந்து விளங்குவதையும் நீங்கள் முன்னமே படித்திருக்கிறீர்கள்.

நதிகள் பெரும்பாலும் மலைநாட்டிலே உற்பத்தியாகின்றன. மழை மலைச் சரிவுகளிலே அதிகமாகப் பெய்யும் என அறிவீர்கள். பெய்யும் மழையில் ஒருபகுதி நிலத்தில் ஊறி, நீர் செறியாப் பாறைகளிற் தங்குகிறது. ஒருபகுதி நீராவியாக மாறிக் காற்றுடன் கலக்கின்றது. மிச்சப்பகுதி வடிந்து பள்ளமான பாதைகளை அடைந்து சிறிய அருவிகளாகின்றன. இச்சிற்றருவிகள் பல சேர்ந்து பேரருவியாகிறது. பேரருவிகள் பல சேர்ந்து சிற்றாறு ஆகின்றது. சிற்றாறுகள் பல சேர்ந்து பேராறு ஆகிறது. இவ்வருவிகளும், ஆறுகளும் குறிக்கப்பட்ட பாதைகளாற் பாய்வதால் அப்பாதைகள் அரிக்கப்படுகின்றன. ஆறு பாய்கின்ற பாதை ஆற்றுப் படுக்கை என்று சொல்லப்படும். மழை குறைந்த காலங்களில் நிலத்தினுள் ஊறிச்சென்று நீர்செறியாப் பாறைகளிற்றங்கிய நீர் ஊற்றுக்களாக வெளிப்பாய்ந்து அவ்வாறுகளைப் போஷிக்கின்றன.

மலைகளின் சரிவுகள் குத்தாண்டிருப்பதனாலே வெள்ளமும் அருவிகளும் வேகமாகப் பாயும். அப்பொழுது இயற்கைத் தேய்வினால் உண்டான கற்களை உருட்டிக்கொண்டும் மண்ணைக் கரைத்துக்கொண்டும் பாயும். படுகைகளும் பக்கங்களும் வரவரப் பதிந்து பள்ளத்தாக்குகள் (Valleys) ஆகின்றன. பள்ளத்தாக்குகளினூடாகப் பாயும் நதிகள் மத்திய பகுதியை அடையும்போது நிலத்தின் சரிவு குறை

வதால் வேகத்திற் குறைவுபடுகின்றன. அப்பொழுது நதிகள் உருட்டிச்சென்ற சிறுகற்கள் அடியிற் படிந்துவிடுகின்றன. கரைந்த மண்ணுடன் நதி முகத்துவாரப் பகுதியை அடையும். அங்கு நதியின் வேகம் மிகக் குறைவுபடுவதால் மண்ணும் படிந்துவிடுகிறது. இவ்வாறு மண் படியப்படிய ஆற்றுப்படுகை உயர்ந்து கரைகளை உடைத்துக்கொண்டு போகவேண்டிய நிலை ஏற்படும். முகத்துவாரம் உயருவதனாலே, உயர்ந்த பகுதி நடுவிலேயிருக்க நதி இரண்டாகப் பிரிந்து கடலினை அடையும். அவ்வுயர்ந்த பகுதி கழிமுகத் தீவு என்று சொல்லப்படும். கங்கை, நைல், மிசிசிப்பி, றைன் முதலிய நதிகளின் முகத்துவாரத்தில் கழிமுகத் தீவுகள் இருப்பதாக முன்னர்ப் படித்திருக்கிறீர்கள் அல்லவா? அவை மேற் கூறியவாறே உண்டாயின.

காற்றுக் கடுமையாக வீசும்போது புழுதியையும் மண்ணையும் அள்ளிக்கொண்டு போவதையும் அவை ஒதுக்கான இடங்களில் படிவதையும் நீங்கள் கவனித்திருப்பீர்கள். வெளியான இடங்களின் ஓரங்களிலே மண்கும்பிகள் இருப்பதைக் காணலாம். இவை காற்றின் முயற்சியினாலே குவிந்தவைகளாகும். புழுதியும் மணலும் அள்ளுப்படும் இடங்கள் வரவரப் பதிந்துபோக, அப் புழுதியும் மணலும் படியும் இடங்கள் உயர்ந்துவிடுகின்றன. பெரும்பாலும் கடற்கரைக்கு அணித்தாக மண்மேடுகளை இலங்கையிற் காணலாம். ஐரோப்பாவிலே வடகடலோரத்திலே மணற் றிடர்கள் இருப்பதாக முந்திய புத்தகத்திற் படித்தீர்கள். வடசீனாவில் மத்திய ஆசியாவிலிருந்து வீசுகின்ற கடுங் காற்றுக்கள் மங்கோலிய பீடபூமியிலுள்ள புழுதியை வாரிக் கொண்டு வந்து வடசீனாவிலே படியவிடுகின்றன. சகாரா முதலிய பாலைவனங்களிலும் காற்றுக்கள் மண்ணை வாரிக் கொண்டு சென்று வேறிடங்களிற் குவித்துவிடும். ஆழமற்ற கடல்கள் இவ்வாறான பாலைவனங்களின் அண்மையில் இருந்தால் அவை காலகதியில் தூர்ந்து நிலமாகி விடுமல்லவா?

கடல் அலைகள் கரையில் வந்து மோதுவதைக் கண்டிருப்பீர்கள். இக்கடலலைகள் சில இடங்களில் ஊரிகளையும், கற்களையும், மணலையும் கரையிற் கொணர்ந்து தள்ளி விடுகின்றன. சில இடங்களில் கரையை அரித்து அரித்து நிலத்தினுட் பிரவேசிக்கின்றன. இலங்கையிலே காணப்படுகின்ற கடலேரிகளிற் பல, அலைகள் மண்ணை ஒதுக்கியதால் உண்டானவை. புத்தளக் கடலேரி, மட்டக்களப்புக் கடலேரி முதலியன இவ்வாறு உண்டாகி இருக்கலாம் அல்லவா?

இதுகாறும் கூறியவற்றால் பூமியின் மேற்பரப்பு எப்பொழுதும் இயற்கைத் தேய்வினை அடைகின்றதென்றும், அத்தேய்விற்கு, சூடு, குளிர், நீர், காற்று என்னும் கர்த்தாக்கள் காரணமானவை என்பதும், நீர் காற்று என்பன, அரித்தல், அள்ளிச்செல்லல், படியவைத்தல் ஆகிய மூன்று தொழில்களைச் செய்கின்றனவென்றும், இம்முத்தொழில்களினால் இயற்கைத் தோற்றம் மாறுபட்டுக்கொண்டே இருக்கின்றதென்றும் கண்டோம்.

அப்பியாசம்:

1. போத்திலொன்றில் கொதிநீரை ஊற்ற அது ஏன் வெடிக்கிறது?
2. கற்பாறைகள் எவ்வாறு வெடிக்கின்றன?
3. மழை நீர் பாறைகளை எங்ஙனம் அரிக்கிறது? எவ்வாறு உடைக்கிறது?
4. கடற்கரைகளில் மண்கும்பிகள் எவ்வாறு உண்டாகின்றன?
5. இலங்கையிலுள்ள கடலேரிகள் எவ்வாறு உண்டாகியிருத்தல் வேண்டும்?
6. சமவெளிகள் எவ்வாறு உண்டாகின்றன?
7. பள்ளத்தாக்குகள் எங்ஙனம் உண்டாகின்றன?
8. கழிமுகத்தீவு என்றால் என்ன?
9. ஆற்றுப்படுகை உயருவது எங்ஙனம்? ஆற்றின் எப்பகுதியில் இது நிகழுகின்றது?
10. நீரூற்றுக்கள் எவ்வாறு உண்டாகின்றன?

ஐந்தாம் அத்தியாயம்.

தேசப் படங்கள்.

1. பட அளவையும் அதன் உபயோகமும்.

பூமிசாஸ்திர பாடத்திலும், சித்திர பாடத்திலும், பிற பாடங்களிலும் எத்தனையோ படங்களை நீங்கள் வரைந்திருப்பீர்கள். புத்தகங்களிலும், பத்திரிகைகளிலும் எண்ணிறந்த படங்களைப் பார்த்தும் இருப்பீர்கள். இப்படங்கள் எவ்வாறு வரையப்படுகின்றன என்று எப்போதாவது நீங்கள் சிந்தித்ததுண்டா? வரைய எடுத்துக்கொண்ட பொருளின் அளவினதாகப் படங்கள் பெரும்பாலும் அமைவதில்லை. அதிகமாகப் பொருள்களிலும் பார்க்க அப்பொருள்களின் படங்கள் சிறியனவாக அமைந்துவிடுகின்றன. தாவர சாஸ்திரம், பிராணி சாஸ்திரம், சுகாதாரம் முதலிய பாடங்கள் சம்பந்தமாகவரும் படங்களிற் சில, பொருள்களின் அளவுகளிலும் பார்க்கப் பெரிதாக வரையப்படுகின்றன. ஆனல் தேசப்படங்கள்யாவும் காட்டப்பட வேண்டிய பகுதியிலும் பார்க்க அனேகமடங்கு சிறுப்பித்தே வரையப்படுகின்றன.

இலங்கையின் விஸ்தீரணம் 25,332 சதுர மைலாகும். ஆனல் அதன் படம் வெவ்வேறு அளவுகளில் வரையப்படுகின்றன. சுவரில் தொங்கவிடப்படும் இலங்கைப் படம் பெரிதாக இருக்கிறது. தேசப்படப் புத்தகங்களிலுள்ளவை சிறியனவாக இருக்கின்றன. நீங்கள் படிக்கின்ற புத்தகங்களில் உள்ளன மிகச் சிறியனவாக இருக்கின்றன. எனினும் இலங்கையின் புற உருவத்தோற்றம் ஒரே மாதிரியாகவே எல்லாப் படங்களிலும் காணப்படுகின்றது. ஆனல்

விஸ்திரணத்தில் வேறுபாடு காணப்படுகிறது. இது எவ்வாறு என்று நீங்கள் ஒவ்வொருவரும் அறிந்துகொள்ள வேண்டியது அவசியமாகும்.

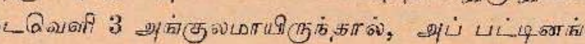
நீள்சதுர வடிவமான மண்டபமொன்றின் படத்தை வரையவேண்டுமென வைத்துக்கொள்வோம். அம்மண்டபத்தின் உண்மையான வடிவத்தைக் காட்டவேண்டுமானல் நாம் கண்மதியத்துக்கு அதனை வரைந்துவிட முடியாது. அதன் நீளத்தையும், அகலத்தையும் அளந்து குறித்துக் கொள்ளவேண்டும். உதாரணமாக அம்மண்டபத்தின் நீளம் 60 அடி என்றும், அகலம் 25 அடி என்றும் வைத்துக் கொள்வோம். படத்தை வரைய உபயோகிக்கும் தாள் 10 அங். நீளமும், 6 அங். அகலமும் உடையது எனவும் வைத்துக்கொள்வோம். எனவே நாம் வரையும் படம் 10 அங்குலத்துக்குக் குறைந்த நீளமும் 6 அங்குலத்துக்குக் குறைந்த அகலமும் உடையதாக இருக்க வேண்டும் அல்லவா? 60 அடியை 6 அங்குலமாக வரைந்தால், 25 அடியை எத்தனை அங்குலமாக வரையவேண்டும்? 2·5 அங்குலமாக அல்லவா? 6 அங்குல நீளமும் 2·5 அங்குல அகலமும் உள்ள கோகம் ஒன்று வரைந்து விட்டால், அது அம்மண்டபத்தின் தளத்தைக் காட்டும் படமாகும். இப்படத்தில் 60 அடி 6 அங்குலமாகவும் 25 அடி 2·5 அங்குலமாகவும் சிறுப்பிக்கப்பட்டன.

படத்திலேயே நீள அகலங்களைக் குறிக்கும் முறை தவறுனது. மேற்கூறிய படத்திலே நீளம் 60 அடியென்றும் அகலம் 25 அடி என்றும் குறிப்பது எங்ஙனம் பொருந்தும்? படத்தின் நீளம் 6 அங்குலமும் அகலம் 2·5 அங்குலமுமல்லவா? செய்யத்தக்கது யாதெனில் படத்தின் கீழே 1 அங். 10 அடியைக் குறிக்கிறது என்று குறித்து

விடுதல் பொருத்தமுடையது. இதனை, பட அளவை: 1 அங். = 10 அடி எனக் குறிப்பது வழக்கமாகும். இதே மண்டபத்தின் படத்தைப் பெரிய தாள் ஒன்றில் 12 அங். நீளமும் 5 அங். அகலமும் உடைய நேரகமாக வரைந்தால் அப் படத்தின் கீழே, பட அளவை: 1 அங். = 5 அடி எனக் குறித்தல் வேண்டும்.

பாடசாலையிலுள்ள சுவரில் தொங்கவிடப்படும் இலங்கைப் படத்தின் அளவை: 1 அங் = 8 மைல் என்று குறிக்கப்பட்டிருப்பதைக் காண்பீர்கள். அதாவது நிலத்திலே 8 மைல் தூரம் படத்திலே 1 அங்குலமாக வரையப்பட்டிருக்கிறது. அவ்விலங்கைப் படத்தில் இரு இடங்களின் இடைவெளி 3 அங்குலமாயிருந்தால், அப் பட்டினங்களின் இடைத் தூரம் 24 மைல் என்று அறிந்துகொள்ளலாம். ஆனால் அவ்விரு இடங்களையும் இணைக்கும் பாதை 24 மைலிலுங் கூடியதாகவே இருக்கும். ஏனெனில் பாதை ஓர் நேர்க் கோட்டில் இருக்கமுடியாது. வளைவுகளும் ஏற்ற இறக்கங்களும் அப்பாதையில் இருக்குமல்லவா ?

படத்தின் அளவை வேறுவிதமாகவும் குறிக்கப்படும். பட அளவை: ஒரு அங். = 1 மைல் என்பது கீழ்க்கண்டவாறும் குறிக்கப்படும்.

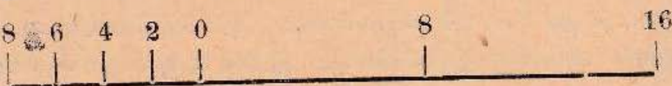


அளவை:- 1 அங் = 1 மைல்; அளவை விகிதம்:- 1 : 63360

படம் 16.

'0' என்னும் குறியீட்டுக்கு வலதுபுறத்தேயுள்ள ஒவ்வொரு இடைவெளியும் ஒவ்வொரு மைலைக் குறிக்கும். இடதுபுறமுள்ள ஒவ்வொரு இடைவெளியும் ¼ மைலைக்

குறிக்கும். இவ்வளவையை உடைய படத்தில் இரு இடங்களின் இடைத்தூரத்தை அறியவேண்டுமாயின், ஓர் கவராசத்தை எடுத்து அதன் இரு கூர்களும் அவ்விரு இடங்களிலும் பொருந்தும்படி விரித்து வைக்குக. பின்னர் அதனை ஒடுக்காமலும் விரிக்காமலும் கவனமாக எடுத்து, படத்தின் கீழே வரையப்பட்ட அளவையில் பொருந்தவைக்குக. அப்போது கவராசத்தின் ஒரு கூர் வலதுபுறமுள்ள பிரிவுக் கோட்டிலும், மற்றக் கூர் இடதுபுறம் உள்ள ‘0’ க்கும் ‘1’ க்கும் இடையிலும் பொருந்தும்படி வைக்கவேண்டும். உதாரணமாக ஒரு கூர் 2 லும் மற்றது $\frac{3}{4}$ லிலும் பொருந்தின், அவ்விரு இடங்களுக்கும் இடையில் உள்ள தூரம் $2\frac{3}{4}$ மைல் என்று எண்ணுதல் வேண்டும்.



படம் 17.

மேலே கொடுபட்டுள்ள அளவை 8 மைல் ஒரு அங்குலமாக வரையப்பட்ட படங்களிற் காணப்படும். அப்படமொன்றில் இரு இடங்களுக்குள்ள இடைத்தூரம் 3·5 அங். எனக் கண்டால், அவற்றின் உண்மையான இடைத்தூரம் $3{\cdot}5 \times 8 = 28$ மைல் என அறிதல் வேண்டும். தெருவீதிகளும் புகைபிரத வீதிகளும் வளைந்து வளைந்து செல்லுகின்றனவே! அவற்றை அளப்பது எங்ஙனம்? கொழும்பிலிருந்து புத்தளத்தின் தூரத்தை அறியவேண்டுமென வைத்துக்கொள்வோம்; திடமான ஒரு நூலை எடுத்து, அதன் ஓர் நுனி கொழும்பில் பொருந்தும்படி வைத்து நூல் பாதையில் பொருந்தும்படி நீர்கொழும்புவரையும் வைத்தல்வேண்டும். நூல் நீர்கொழும்பில் பொருந்துமிடத்தில் ஓர் அடையாளம் இட்டு, பாதையில் பொருந்த வைத்த நூல் அவ்வளவையும் அளத்தல் வேண்டும்.

(நூலில் பசை பூசியபின் அல்லது கணத்தபின் பாதையிற் பொருந்தவைத்தல் இலகுவாகும்.) பின்பு நூலின் நீளத்தைப் பட அளவைக்குத் தக்கபடி அளவை எண்ணாற் பெருக்கி உண்மையான தூரத்தை அறிந்துகொள்ளுதல் வேண்டும்.

1 அங். = 10 அடி என்னும் அளவையை ரீதியாகவும், பின்னமாகவும் எழுதுவது வழக்கம். 10 அடி = 120 அங்குலமாதலால் படத்தில் ஒரு அங்குலம் நிலத்தில் 120 அங்குலத்தைக் குறிக்கும். எனவே இவ்வளவைப் படம் $\frac{1}{120}$ பங்காகச் சிறுப்பிக்கப்பட்டது. அல்லது 1: 120 என்ற ரீதியில் உள்ளது எனலாம். எனவே பட அளவை: 1″ = 10′; 1: 120; $\frac{1}{120}$; என்னும் குறியீடுகளெல்லாம் ஒரு பொருளினவே.

அளவை: 1′ = 1 மைல்; என்பது 1: 63360 என்றும், $\frac{1}{63360}$ என்றும் குறிக்கப்படலாம்.

அளவை: 1′ = 8 மைல்; என்பது 1: 506880 என்றும் $\frac{1}{506880}$ என்றும் குறிக்கப்படலாம்.

தேசப்படப் புத்தகத்தில் உள்ள படங்களிலும், சுவரில் தொங்கவிடப்படும் படங்களிலும் மேலே கூறப்பட்ட முறைகளின்படி பட அளவைகள் குறிக்கப்பட்டிருத்தலை அவதானித்துத் தெரிந்துகொள்ளுதல்வேண்டும்.

2. ஓர் அங்குல அளவைப் படங்கள்.

வகுப்பு மாற்றப் பரீட்சைக்கு ஓர் ஆசிரியர் வினாப் பத்திரமொன்றை வெகு சிரமத்துடன் எழுதி முடித்தார். பின்னர் அதைப் பார்த்து "ரைப்" அடித்துக்கொண்டு தாம் எழுதிய வினாப்பத்திரத்தைப் பல துண்டுகளாகக்

கிழித்தெறிந்தார். இவற்றைத் தூரத்திலிருந்து பார்த்துக் கொண்டிருந்த அவருடைய மாணவனொருவன், அவர் போனவுடன் ஓடோடியும் வந்து, மற்றவர்களுக்குத் தெரியாதபடி அத்துண்டுகள் எல்லாவற்றையும் தவறாது பொறுக்கித் தன் சட்டைப் பையினுள் திணித்துக்கொண்டான். அவன் வீட்டிற் சென்று வேறொரு கடுதாசியில் முன்னிருந்தபடி அத் துண்டுகளை ஒட்ட முயன்றான். அதில் சித்தியும் பெற்றுவிட்டான். அடுத்தநாட் பரீட்சைக்கு வரவிருந்த அத்தனை வினாக்களையும் அவன் தெரிந்து கொண்டான் என்பது அவனுடைய நம்பிக்கை. ஆசிரியர் கிழித்தெறிந்தது வேறொரு வினாப்பத்திரம் என்பதை அவ் அயோக்கியன் எங்ஙனம் அறிவான். பாவம் அடுத்த நாட் பரீட்சையில் அவன் கதி என்னாயிற்றோ?

ஆசிரியர் கிழித்தெறிந்த சிறு துண்டுகளைப் பொருத்தி வினாப்பத்திரமாக மாற்றுவதற்கு அவனுக்கு உதவி செய்தவை எவை? கிழிந்த ஓரங்களும், வரிகளின் ஒழுங்கும் அவ்வினாக்களின் பொருட்டொடர்ச்சியுமல்லவா? ஓரங்களைப் பொருந்தவைக்கும்போது வரிகளும் நேரில் அமையவேண்டும். பொருளும் பொருத்தமாக இருத்தல்வேண்டும். மிகவும் சிரமத்துடனேயே அவன் அதைச் செய்திருத்தல் வேண்டும். இவ்வாறே பழுதடைந்த உறுதித் துண்டுகளையும் சேர்த்து ஒட்டிவைத்திருப்பதை ஒருவேளை நீங்கள் பார்த்திருத்தல்கூடும்.

ஒரு தேசத்தின் படமும் சிறுச்சிறு பிரிவுகளின் படங்களைப் பொருந்தச் சேர்த்துத் தயார்செய்யப்படலாம் என்பதை மேற்கூறிய உதாரணத்திலிருந்து நீங்கள் அறிந்து கொள்ளலாம். ஆனால் அச்சிறு படங்கள் யாவும் ஓர் அளவைக்கு வரையப்பட்டனவாய், திக்குகள் குறிக்கப்பட்

டனவாய் இருத்தல்வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு முன்பு, அச்சிறு பிரிவுகள் அளக்கப்படவேண்டும். நிலங்களை அளத்தல் இலகுவான கருமமன்று. ஒவ்வொரு தேசத்திலும் நிலங்களை அளப்பதற்கென ஒரு இலாகா நிறுவப்பட்டிருக்கும். இலங்கையிலே அவ்வாறான ஒரு இலாகா தொழிலாற்றி வருகிறது. அதற்கு நில அளவை இலாகா (Survey Department) என்று பெயர். இவர்கள் அளந்து தயாரித்த படங்கள் ஓர் அங்குல அளவைப் படங்கள் என்று சொல்லப்படும். ஏனெனில் அவைகளின் பட அளவை ஒரு அங்குலம் = ஒரு மைல் ஆகும். இப்படங்களை முறைப்படி பொருந்தச் சேர்த்தே இலங்கைப் படம் ஆக்கப்பட்டிருத்தல் வேண்டும் என்பதை நீங்கள் ஊகிக்கலாமல்லவா?

அங்குல அளவைப் படங்களிலே எண்ணிறந்த விஷயங்களை அறிந்துகொள்ளலாம். ஆறுகள், குளங்கள், நீர்ப்பாசனக் கால்வாய்கள், தெருவீதிகள், புகையிரத வீதிகள், பயிர்வகைகள் உண்டாகும் இடங்கள், குடியிருப்புக்கள், நில உயரங்கள் முதலியன அவற்றுட் சிலவாம். இவை ஒவ்வொன்றையும் படத்திற் குறிக்கும் குறியீடுகள் இருக்கின்றன. சர்வதேசங்களாலும் ஒப்புக்கொள்ளப்பட்ட இக்குறியீடுகள் ஒவ்வொரு அங்குல அளவைப் படத்தின் கீழும் குறிக்கப்பட்டிருக்கும். அவற்றைத் தெரிந்துகொண்டாலொழிய அப்படங்களிலுள்ள விஷயங்களை அறிய முடியாது. அக்குறியீடுகள் சிலவற்றை அடுத்த பக்கத்திற் காண்க.

எல்லைகள்: இலங்கை 9 மாகாணங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டிருக்கிறது. ஒவ்வொரு மாகாணமும் இறைப்பிரிவுகளாக்கப்பட்டிருக்கிறது. (உ-ம்) வடமாகாணம் - யாழ்ப்பாணம்,

வவனியா, மன்னார் என மூன்று இறைப் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டிருக்கிறது. ஒவ்வொரு இறைப் பிரிவும் பல இறைப் பகுதிகளைக் (D. R. O.'s Division) கொண்டதாய் இருக்கும். இவ்வாறே கோவிற்பற்று என்பது இறைப்பகுதியின் உட்பிரிவாகும். கொழும்பு, யாழ்ப்பாணம் முதலிய பெரிய பட்டினங்கள் நகரசங்க ஆட்சியில் உள்ளன.

எல்லைகள்	
மார்காணம்	+--+--+--+-
இறைப்பிரிவு	+·+·+·+·+·+·
இறைப்பகுதி	—·—·—·—
கோவிற்பற்று	-·-·-·-·-
நகரசங்கம்	▬ ▬ ▬▬▬

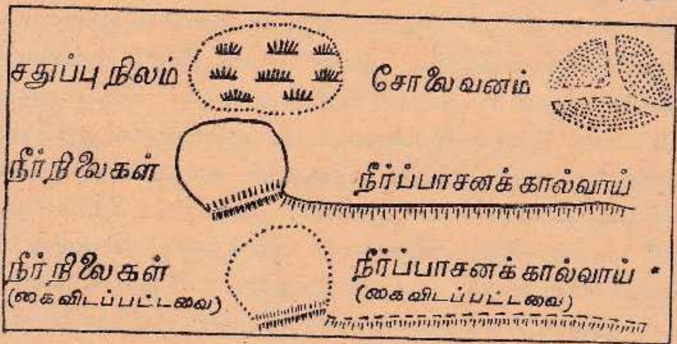
படம் 18.

பாதைகள்	
பெருந் தெரு	═══════
சிறுத்தெரு	═══════
வண்டிப் பாதை	- - - - - - - -
கால்நடைப் பாதை	_ _ _ _ _ _ _
அகன்ற புகையிரத வீதி	நிலையம் பாலம் மேல்
ஓடுங்கிய புகையிரத வீதி	தடவை பாலம் கீழ் குடைந்த வழி

படம் 19.

'மோட்டோர் பஸ், லொறி' முதலிய வாகனங்கள் ஓடும் வீதிகள் பெருந்தெருக்கள் எனவும், அவை ஓடாது தடைவிதிக்கப்பட்டு, மோட்டோர்க்கார், வண்டி முதலியன செல்லும் வீதிகள் சிறுத்தெருக்கள் எனவும், வண்டிகள் மாத்திரம் செல்லத் தகுந்த செப்பனில்லாத தெருக்களும், பாதைகளும் வண்டிப் பாதை எனவும் சொல்லப்படும். இலங்கையிலுள்ள புகையிரத வீதிகள் இருவகைப்படும்.

ஒன்று அகன்றவீதி - கொழும்பிலிருந்து காங்கேசன்துறை, மட்டக்களப்பு, காலி, புத்தளம் முதலிய இடங்களுக்குச் செல்லும் வீதிகள் அகன்ற வீதிகளாம். களணிப் பள்ளத்தாக்குப் புகையிரத வீதியும் நனுஓயாப் புகையிரதவீதியும் ஒடுங்கிய வீதிகளாம். தண்டவாளங்களுக்கிடையிலுள்ள வெளி ஒடுக்கமானபடியால் ஒடுங்கிய வீதி எனப்படுகிறது.



படம் 20.

சதுப்பு நிலம் என்பது சேற்று நிலத்தை; இதில் பயிர்வகை எதுவும் உண்டாக்க முடியாது. நீர்நிலைகள் என்பது குளம், வாவி, கட்டுக்குளம் முதலியவற்றைக் குறிக்கும். அவற்றுள் சில அழிவுறாது இப்போதும் நீர்ப்பாசனத்துக்கு உபயோகமில்லாது வீணே கிடப்பன. நீர்ப்பாசனக் கால்வாய்களும் அவ்வாறே.

3. நில உயரக் கோடு.

பெருமழை பெய்தபொழுது பள்ள நிலங்கள் வெள்ளத்தால் மூடப்பட்டுக் கடல்போல இருப்பதையும் அவற்றின் இடையேயுள்ள மேடுகள் சில தீவுகள்போலக் காணப்படுவதையும் கண்டிருப்பீர்கள். வெள்ளம் உயரஉயர அத்தீவுகள் சிறுத்துச் சிறுத்து வெள்ளத்தால் மூடுண்டு

போவதையும், பின்னர் வெள்ளம் வற்றவற்ற அவை தோன்றிப் பருத்துப் பருத்து வருவதையும் அவதானித்திருப்பீர்கள். வெள்ளம் வற்றும்போது அதன் ஆழம் தினமும் ஒரு அங்குலம் குறைகிறது என வைத்துக்கொள்வோம். ஒரு பையன் தினமும் காலையில் எழுந்தவுடன் அத்தீவுகளுள் ஒன்றை அடைந்து தண்ணீர் மட்டத்துக்கு அத்தீவைச் சுற்றி ஓர் தடியால் கீறிக்கொண்டு வருவதாகவும் எண்ணிக்கொள்வோம். அவன் கீறும் கோடு ஒவ்வொன்றும் ஒவ்வோர் சம உயரக் கோடாகும். நீர் எப்பொழுதும் மட்டமாக நிற்கும் இயல்புடையது. ஆதலினாலே அக்கோடு ஒவ்வொன்றும் செல்லும் பாதையும் சம உயரமுடையதாகவே இருக்கவேண்டும் அல்லவா? முதல்நாட் கீறிய கோடு 10″ உயரக் கோடாயிருந்தால் அடுத்தநாட் கீறுவது 9″ உயரக் கோடாகும். அதற்கடுத்தநாள் 8″ உயரக் கோடாகும். இவ்வாறே மற்றக் கோடுகளும் என அறிந்துகொள்க. இக்கோடுகள் சில இடங்களில் நெருக்கமாகவும் சில இடங்களில் ஐதாகவும் அமைந்திருப்பதைக் காணலாம். சரிவு கூடிய இடங்களில் கோடுகள் நெருக்கமாகவும், குறைந்த இடங்களில் ஐதாகவும் இருக்கும். ஆனால் எங்கும் உயர வித்தியாசம் ஒன்றேயாகும் 8″ உயரக் கோட்டுக்கும் 9″ உயரக் கோட்டுக்கும் வித்தியாசம் 1″ உயரமேயாகும். இவ்வாறே மற்றவற்றையுங் கண்டுகொள்க

இலங்கையின் இயற்கைத்தோற்றப் படத்தை அவதானியுங்கள். அதில் உயரம் வர்ணங்களினால் காட்டப்பட்டிருக்கிறது. கடற்கரையையடுத்த பச்சை வர்ணம் கடல் மட்டத்திலிருந்து 500′ வரையும் உயரமான நிலத்தைக் காட்டும். அதற்கடுக்கவுள்ள மஞ்சள் வர்ணம் 500′–1000′ உயரமான நிலத்தைக் காட்டும். செம்மை கலந்த மஞ்சள் நிறம் 1000′ – 3000′ உயரமுள்ள நிலத்தைக் காட்டும்.

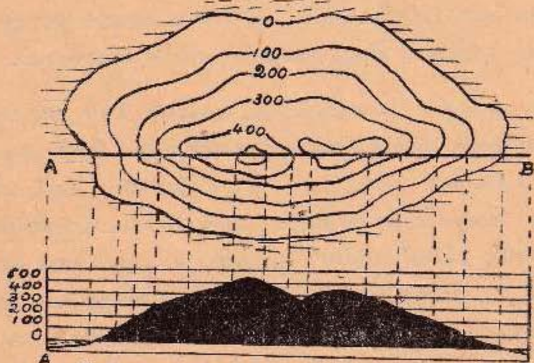
இவ்வாறே ஒவ்வொரு வர்ணமும் நிலத்தின் உயர வேறு பாடுகளைக் காட்டுவனவாகும். இவ்வர்ணங்களின் எல்லைக் கோடுகள் நிலஉயரக் கோடுகளாகும். எனவே இலங்கையின் இயற்கைத்தோற்றப் படத்தில் காணப்படும் நில உயரக் கோடுகள் எவ்வெவ்வுயரங்களைக் காட்டுகின்றன? கடற்கரை அல்லது 0′, 500′, 1000′, 3000′, 5000′ உயரங்களை அல்லவா? இக்கோடுகள் 100 அடிக்கொன்றாக அல்லது 500 அடிக்கொன்றாக வரையப்படலாம். சிறிய அளவைப் படத்தில் அவ்வாறு வரையின் கோடுகள் நெருங்கி, எதனை யும் பார்த்து அறிய முடியாத நிலை ஏற்படும். பெரிய அளவைப் படங்களில் நிலஉயரக் கோடுகள் 500 அடிக் கொன்றாக வரையப்படலாம். இதன் உண்மை ஓர் அங்குல அளவைப் படங்கள் சிலவற்றைப் பார்க்க விளங்கும்.

ஒரு அங்குல அளவைப்படங்களில் 100 அடிக்கொன் றாகக் கோடுகள் வரையப்பட்டிருக்கின்றன. 500 அடி உயர வித்தியாசத்தைக் காட்டுங் கோடுகள் தடிப்பாகவும் மற்றவை மெல்லியனவாகவும் வரையப்பட்டிருக்கின்றன. 500′, 1000′, 1500′, 2000′ முதலிய உயரங்களைக் காட்டுங் கோடுகள் தடிப்பாக இருப்பதை அவதானியுங்கள். அப்புத் தளை, கண்டி, இரத்தினபுரி முதலிய பகுதிகளைக் காட்டும் அங்குல அளவைப் படங்களைப் பார்த்தவுடன், 500 அடிக் கொன்றாகக் கோடுகளை வரைந்திருந்தால் படிப்பதற்கு இலகுவாய் இருந்திருக்கும் எனத் தோன்றும்.

நிலத்தின் உயரம் எவ்வாறு அளக்கப்படுகிறது? சம உயரக் கோடுகள் எவ்வாறு வரையப்படுகின்றன? என்பதை அடுத்த புத்தகத்தில் படித்துக்கொள்ளலாம். இப்பாடத் தின் ஆரம்பத்தில் கூறியதுபோல நிலத்திலே சமஉயரக் கோடுகள் கீறப்படுவதில்லை என்பதையும் சமஉயரக்

கோடுகள் வரைவதற்கு கடல் பெருகி நிலத்தை மூட வேண்டியதில்லை என்பதையும் மாணவர்களாகிய நீங்கள் மனதிற் கொள்ளவேண்டும்.

கீழே ஒரு தீவின் சமஉயரக் கோட்டுப் படம் கொடுக்கப்பட்டிருக்கிறது. உயரக் கோடுகள் எல்லாம் 100 அடிக்கொன்றாக் வரையப்பட்டிருக்கின்றன. இப்படத்திலிருந்து நாம் அறியக்கூடியதென்ன? அத்தீவு கிழக்கு மேற்காக நீண்டிருக்கிறது. இரண்டு உயரமான பகுதிகள் காணப்படுகின்றன. அப்பகுதிகளும் கிழக்கு மேற்காக நீண்டிருக்கின்றன. அவற்றுள் கிழக்கேயுள்ளது மேற்கேயுள்ளதிலும்

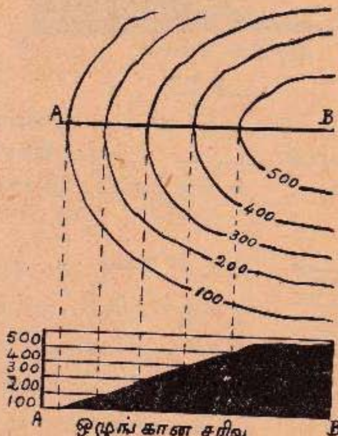


மேலே உள்ள தீவின் வெட்டுமுகப்படம்

படம் 21.

பார்க்கப் பதிவானது. கிழக்கேயுள்ளது 400 அடிக்கும் 500 அடிக்கும் இடைப்பட்ட உயரமுள்ளது. மேற்கேயுள்ளது 500 அடிக்கும் 600 அடிக்கும் இடைப்பட்ட உயரமுள்ளது. அம்மேடுகள் இரண்டுக்கும் இடையே ஒடுங்கிய பதிவு காணப்படுகிறது. இப்பதிவு 300 அடிக்கும் 400 அடிக்கும் இடைப்பட்ட உயரமுள்ளது. உயர்ந்த பகுதி தீவின் தென்

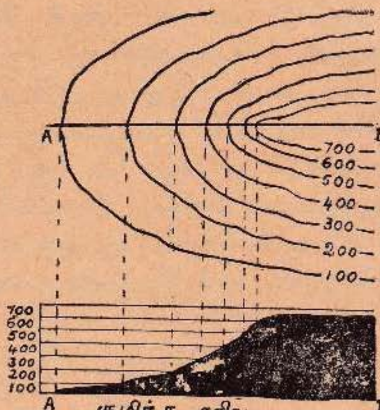
புறமாகவே உள்ளது. A B கோட்டினூடாக நிலத்தின் சரிவுகளை நோக்கும்போது கிழக்குப்புறத்திலும் பார்க்க மேற்குப்புறம் குத்தண்டிருப்பது தெரியவரும். வெட்டு முகப் படத்தில் கிழக்குச்சரிவையும் மேற்குச் சரிவையும் ஒப்பிட்டுப் பார்க்குக. வடக்குத் தெற்காக நோக்கினல் வடசரிவிலும் பார்க்கத் தென்சரிவு குத்தண்டது என்று கூறலாம். ஏனெனில் தென்சரிவில் உயரக் கோடுகள் வட சரிவிலும் பார்க்க நெருங்கிக் காணப்படுகின்றன.



படம் 22.

படம் 22-ல் சமஉயரக் கோடுகள் எல்லாம் சம தூரத்தில் இருக்கின்றன. A B நேர்க்கோட்டினூடாக நோக்குக. இவ்வாறு இடை வெளிகள் சரியாக இருந் தால் நிலத்தின் சரிவும் ஏறக்குறைய ஒரேமாதிரி இருக்கும். A B யினூடாக அதின் வெட்டுமுகப்படம் கீழே வரையப்பட்டிருக் கிறது. A யிலிருந்து நிலம் உயர்ந்து செல்லும் ஒழுங் கைக் கவனிக்குக. இவ்வா றுன சரிவு ஒழுங்கான சரிவு என்று சொல்லப்படும்.

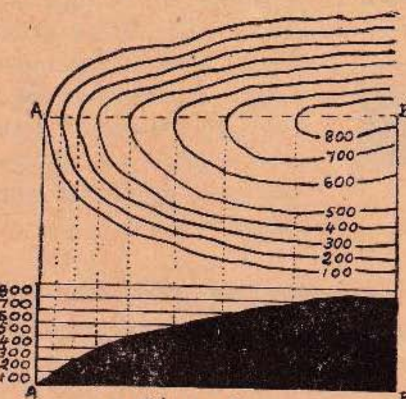
படம் 23-ல் A B நேர்வரையினூடாகச் சம உயரக் கோடுகளுக்கிடையேயுள்ள தூரங்களைக் கவனிக்குக. 100′ உயரக் கோட்டிலிருந்து 700′ உயரக் கோட்டுக்குச் செல் லச் செல்லக் கோடுகள் நெருக்கமாகக் காணப்படுகின்றன.



குழிந்த சரிவு

படம் 23.

கோடுகள் நெருங்க நெருங்க நிலத்தின் சரிவும் அதிகரிக்கிறதென்பது வெட்டுமுகப் படத்தைப் பார்க்க நன்கு விளங்கும். ஒரு வில்லின் உட்புறம்போல வளைந்திருக்கும் இச்சரிவு குழிந்த சரிவு என்று சொல்லப்படும். குழிந்த சரிவின் அடியிலே நிற்குமொருவன், அச்சரிவிலே ஏறிச் செல்லுகின்ற இன்னொருவனை, அச்சரிவை அவன் கடந்து செல்லும் வரையில் காணமுடியும். (இடையிலே கட்டிடம், மரம் முதலிய தடைகள் இல்லாதிருத்தல் வேண்டும்.)



குவிந்த சரிவு

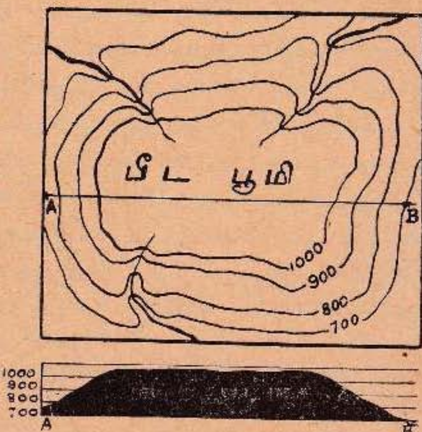
படம் 24.

படம் 24-ஐ அவதானிக்குக. A B நேர்க்கோட்டினூடாக நோக்கும்போது A யிலிருந்து போகப் போகக் கோடுகளின் இடைவெளிகள் அகன்றுகொண்டே செல்கின்றன. தொடக்கத்தில் ஏற்றம் அதிகமாகவும் போகப் போக ஏற்றம் குறை

வாகவும் இருப்பதை கீழுள்ள வெட்டுமுகப் படம் காட்டுகின்றது. இச்சரிவு வில்லின் புறம்போல வளைந்திருக்கிறது. இவ்வாறான சரிவு **குவிந்த சரிவு** என்று சொல்லப்படும். A யில் நிற்குமொருவன் குவிந்தசரிவால் ஏறிச் செல்லும் ஒருவனை நெடுகப் பார்க்க முடியாது. சிறிது தூரம் செல்ல அவன் மறைந்துவிடுவான்.

மேற்கூறிய மூன்றுவகையான சரிவுகளும் ஒரு மலைச் சாரலில் ஓர் நேர் கோட்டில் இருத்தல் கூடும். அல்லது அச்சரிவில் ஏற்றங்களும் இறக்கங்களும் இருத்தல் கூடும். அவ்வாறான சரிவு **ஒழுங்கற்ற சரிவு** என்று சொல்லப்படும். இலங்கையின் கரைநாட்டிலிருந்து மலைநாட்டுக்கு மோட்டோர் வாகனங்களிற் செல்வோர் மேற்கூறிய நிலத் தோற்றங்களைக் காணுதல் கூடும்.

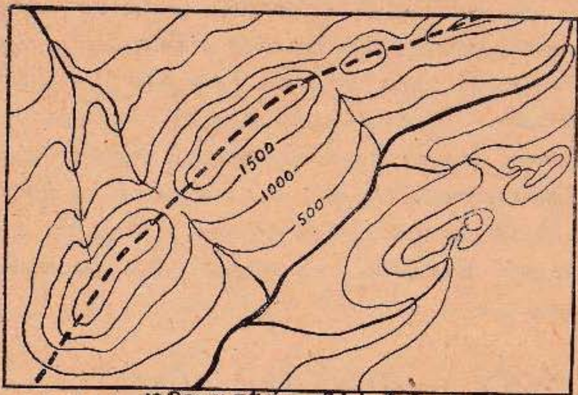
எல்லாப் பக்கங்களிலுமிருந்தும் உயர்ந்து சென்ற நிலம் மேலே பரந்த சமநிலமாக இருக்குமாகில் அச்சமநிலம் பீடபூமி என்று சொல்லப்படும். பக்கத்தில் பீடபூமியொன்றின் படம் காட்டப்பட்டிருக்கிறது. மத்தியிலே வேறு சமவுயரக்கோடு இல்லாமையினாலே, அப்பரந்த இடம் முழுவதும் 1000 அடிக்கும் 1100 அடிக்குமிடையில் உயரமுள்ளதென அறிதல் வேண்டும். 1100 அடிக்கு மேல் உயரம் உள்ள இடம் இருக்குமேல் அது இன்னோர்



படம் 25.

கோட்டால் குறிக்கப்பட்டிருக்கும். இப்பரந்த பீடபூமிப் பிரதேசம் ஒரேமட்டமானதென்று எண்ணுதல் தவறாகும். 1000 அடிக்கும் 1100 அடிக்கும் இடைப்பட்ட உயரமுள்ள பள்ளங்களும் திடர்களும் பாறைகளும் இருத்தல் கூடும். பீடபூமிக்கு ஏறுபரவை என்ற இன்னொரு பெயருமுண்டு. இப்பெயர்களே அவற்றின் நில அமைப்பைக் காட்டுவனவாகும். வெட்டுமுகப் படத்தில் நிலம் பீடம்போல அமைந்திருப்பதையும், சுற்றிவர ஏற்றமுடையதாய் மேலே பரந்திருத்தலையும் காணலாம்.

சூரியவெப்பம், குளிர், மழை, காற்று முதலிய இயற்கை ஏதுக்களால் தரைத்தோற்றம் மாறுபட்டுக் கொண்டே இருக்கிறதென முன்னொரு பாடத்திற் கண்டோம். நீண்ட மலைத்தொடர்கள் எண்ணிறந்த காலமாக இயற்கைத் தேய்விற்கு உட்பட்டு அரிபடுதலினால் முன் இருந்த தோற்றத்திலும் வேறுபட்டு சிறுசிறு குன்றுகளையும் அவற்றினிடையே இடுக்குகளையுமுடைய மலைகளாக மாறிவிடுகின்றன. இம்மாறுபாட்டிற்கு எத்தனையோ கோடி வருடங்கள் சென்றிருக்கும். படம் 26-ல் இவ்வாறாக மாறுதல் அடைந்த ஓர் மலையைக் காணலாம். அப்படத்தில் 1000 அடி உயரக்கோடு தொடர்ச்சியாகவுள்ள குன்றுகளை உள்ளடக்கி இருப்பதைக் கவனியுங்கள். அக்குன்றுகள் வட்டவடிவினவாய் இராமல் நீண்டவடிவினவாய் இருக்கின்றன. புள்ளிக்கோடு அம்மலையினதும் அவற்றுள் இடையே உள்ள பள்ளங்களினதும் உயர்ந்த பகுதிகளினூடு வரையப்பட்டதாகும். இது ஓர் வீட்டின் முகடுபோல இருப்பதால் அக்கோடு செல்லும் பாதை மலை முகடு எனப்படும். மழை பெய்கின்ற காலத்தில் அம்முகட்டில் பெய்கின்ற மழை வெள்ளம் இருபுறமும் பிரிந்து அவ்வப்புறங்களால் வழிந்தோடுவதால் மலை முகட்டை நீர்ப் பிரிவு என்றும் சொல்லலாம்.



------ மலைமுகடும் நீர்ப்பிரிவும்

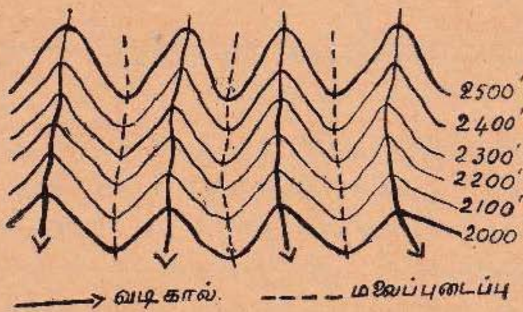
படம் 26.

வடகிழக்கிலிருந்து ஓர் ஆறு தென் மேற்கு நோக்கிப் பாய்கின்றது. ஆற்றின் இருபுறமும் உள்ள நிலம் உயர்ந்திருப்பதினாலேயே நதி அம்மார்க்கமாகப் பாய்கிறது. இருபுறமும் உயர்ந்துள்ள மலைச்சரிவுகளிற் பெய்கின்ற மழை நீர் வடிந்து அவ்வாற்றுடன் கலக்கும். ஆறு பாய்கின்ற அப் பதிவான பகுதி பள்ளத்தாக்கு என்று சொல்லப்படும். இரு பள்ளத்தாக்குகளின் இடையே உயர்ந்து, ஆறு பாயும் திசையை நோக்கிப் பதிந்து செல்லும் மேடு மலைப்புடைப்பு என்று சொல்லப்படும். மலையிலிருந்து கிளைத்து புடைத்து (உயர்ந்து) இருப்பதால் இம்மேடு மலைப்புடைப்பெனப் பெயர் பெற்றது. மலைப்புடைப்புகளின் உயர்ந்த பாகம் நீர்ப்பிரிவாகவும் பள்ளத்தாக்குகளின் பதிந்த பாகம் வடிகால்களாகவும் இருக்கின்றன.

நில உயரக் கோடுகளைக் கொண்டு வடிகால்களையும் மலைப்புடைப்புகளையும் பகுத்தறியத் தெரிதல் வேண்டும்.

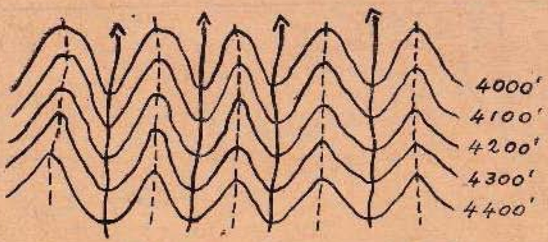
PUBLIC LIBRARY,
JAFFNA,

அங்குல அளவைப் படத்தில் ஓர் சிறு பகுதியை மாத்திரம் ஆராயவேண்டுமென வைத்துக்கொள்வோம். அப்பகுதி ஓர் மலைச்சரிவு; அது எப்புறம் நோக்கிச் சரிந்திருக்கிறதென்பதை உயரக்கோடுகளைக்கொண்டு தீர்மானிக்கமுடியும். அருவிகளும் எத்திசையை நோக்கி ஓடுகின்றன என்றும் தீர்மானிக்கமுடியும். ஆனால் எப்பாதையாற் பாய்கின்றன என்று அறிவது கஷ்டமாக இருக்கும். கீழேயும் அடுத்த பக்கத்திலும் கொடுக்கப்பட்டிருக்கும் இரு படங்களையும் அவதானியுங்கள்.



படம் 27.

படம் 27-ல் நிலம் பொதுவாக வடக்கு நோக்கி உயர்ந்திருக்கிறது. படம் 28-ல் நிலம் பொதுவாக வடக்கு நோக்கிப் பதிந்து செல்கிறது. ஆனபடியால் படம் 27-ல் நீர் தெற்கு நோக்கி வடிந்து செல்லுவதாகக் காட்டப்பட்டிருக்கிறது. படம் 28-ல் நீர் வடக்கு நோக்கி வடிந்தோடுவதாக காட்டப்பட்டிருக்கிறது. அம்புக் கோடுகளும் குற்றுக் கோடுகளும் இல்லாதபோது நீர் பாயும் பாதையைக் கண்டு பிடிப்பதெங்ஙனம்? வடிகால்களைக் காட்டும் தெளிவுகள் உயரமான பக்கத்தை நோக்கி உட்குழிந்திருக்கும். மலைப் புடைப்புக்களைக் காட்டும் தெளிவுகள் பதிவான பக்கத்தை

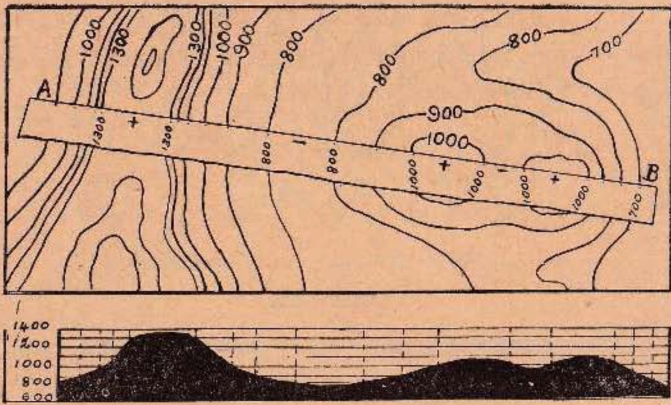


----- மலைப் புடைப்பு ——> வடிகால்

படம் 28.

நோக்கிக் குவிந்திருக்கும். (வடிகால்களையும், மலைப்புடைப்புக்களையும் கண்டறிவதற்கு பின்வரும் முறை உபயோகமாகும். முதலில் கெளிவுகளின் மையத்தினூடு ஓர் கோட்டினைக் கீறுக. பின்பு அக்கோட்டின்மீது நடந்து செல்வதாகப் பாவனை செய்குக. சம உயரக் கோடொன்றை உங்களாற் கீறப்பட்ட கோடு வெட்டுமிடத்தில் நின்று வலப்புறமும் இடப்புறமும் பார்ப்பதாகப் பாவனை செய்குக. அப்போது இரு புறமும் தோன்றுவது பதிந்த நிலமானால் நிற்குமிடம் மலைப்புடைப்பென்றும். உயர்ந்த இடமானால் நிற்குமிடம் வடிகால் என்றும் எண்ணிக்கொள்க. உதாரணமாக 2400 அடி உயரக் கோட்டை வெட்டுமிடத்தில் நின்று பார்க்கும்போது தெரிவது 2400 – 2500 க்கு இடைப்பட்ட வெளியாய் இருந்தால் நிற்குமிடம் வடிகால் என்றும், 2400 – 2300 இடைப்பட்ட வெளியாய் இருந்தால் நீர்ப்பிரிவு என்றும் தீர்மானித்துக்கொள்ளலாம்.

முன்பு கொடுக்கப்பட்ட சம உயரக் கோட்டுப் படம் ஒவ்வொன்றிலும் கீழே அதன் வெட்டு முகத்தோற்றப் படம் கொடுக்கப்பட்டிருப்பதை அவதானித்திருப்பீர்கள். ஓர் அளவிற்கு அவை எவ்வாறு வரையப்பட்டன என்பதை உங்களிற் சிலர் ஊகித்து அறிந்திருக்கக்கூடும். எனினும் அவற்றை வரையும் முறையை ஆராய்வோம்.



இடை அளவை:- 1 அங். = 1 மைல்;
செங்குத்தளவை:- 1 அங். = 1000 அடி.

படம் 29.

மேலே காட்டப்பட்டிருக்கும் படத்தை அவதானிக்குக. அதில் 100 அடிக்கொன்றாக சம உயரக் கோடுகள் வரையப்பட்டிருக்கின்றன. இப்படத்தில் ஆகக் குறைந்த உயரம் 700 அடி; கூடியஉயரம் 1500 அடிக்கு மேல்; A B கோடு 1400 அடிக்குக் குறைந்த கோடுகளை வெட்டிச் செல்கிறது. எனவே 700 அடி தொடக்கம் 1400 அடி வரையும் உயரமுள்ள பகுதியே இங்கு வெட்டு முகத்தோற்றம் வரைவதற்கு எடுத்துக்கொண்டதாகும். குறைந்த உயரத்துக்கும் கூடிய உயரத்துக்கும் வித்தியாசம் 700 அடி மாத்திரமே. ஆதலால் நாம் வரையவேண்டிய வெட்டுமுகம் 700 அடிக்குள்ளேயே ஏற்ற இறக்கம் உடையதாக இருக்கும்.

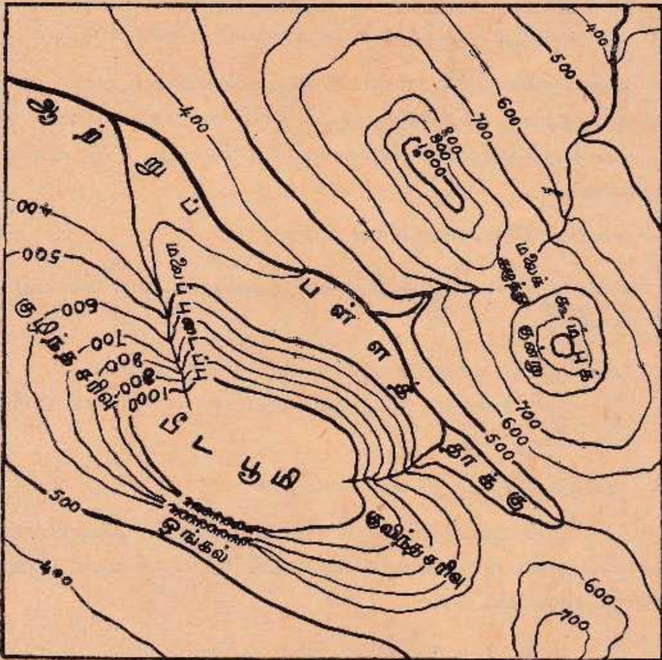
இது அங்குல அளவைப் படத்தில் இருந்து எடுக்கப்பட்ட ஓர் பகுதி என வைத்துக்கொள்வோம். எனவே ஒவ்வொரு மைல் தூரமும் ஒவ்வொரு அங்குலமாக வரையப்

பட்டிருக்கிறது. இவ் அளவையைக் கிடைஅளவையெனக் கூறுவோம். வெட்டுமுகத்தின் உயரம் (நிலத்தின் உயரம்) ஒரு மைல் ஒரு அங்குலமாகக்கொண்டு வரையப்படுமானுல் வெட்டுமுகத்தின் உயரம் (700 அடி) $\frac{700}{5280}$ அங்குலமாகும். இது கிட்டத்தட்ட ·13 அங்குலமாகும். இச் சிறிய உயரத்துள் ஏற்ற இறக்கங்களை எங்ஙனம் தெளிவுபெறக் காட்ட முடியும். ஆகலினுலே உயரத்தைக் காட்டும் அளவையைப் பெரிதாகக் கொள்ளவேண்டும். 1000 அடி உயரம் 1 அங்குலமாக வரையப்பட்டால் நிலத் தோற்றத்தை ஓரளவுக்குக் காட்டவும், மற்ருேர் அதைக்கண்டு தெளியவும் உதவியாக இருக்கும். ஆனுல் அளவையை மிகப்பருப்பித்தல் ஆகாது. 100 அடியை ஒரு அங்குலம் எனக் கொண்டால் ஏற்ற இறக்கங்கள் உண்மையான நிலத்தின் ஏற்ற இறக்கங்களிலும்பார்க்க மிகவும் வேறுபட்டுத் தோன்றும். உயரத்தைக்காட்டுவது செங்குத்தளவையாகும்.

ஒரு வெள்ளைத்தாளினை எடுத்து இரண்டாக மடித்து, ஓரம் A B கோட்டில் பொருந்தும்படி வைக்குக. சம உயரக் கோடுகள் கடுதாசியின் ஓரத்தைச் சந்திக்கு மிடங்களில் குற்றுக்கள் இட்டு உயரத்தையும் குறித்துக் கொள்ளுக. எல்லா உயரங்களையும் எழுத வேண்டிய அவசியமில்லை. படம் 29-ஐ கவனியுங்கள்.) +, — அடையாளங்களும் இடப்பட்டிருக்கின்றனவே. அவை எவ்விடங்களில் இடப்பட்டிருக்கின்றன. ஒரே உயரத்தைக் காட்டும் கோடுகளுக்கிடையில் இடப்பட்டிருக்கின்றன அல்லவா? படத்தில் 1300′ கோடுகளுக்கு இடையிலுள்ள + நிலம் உயருவதையும் 800′ கோடுகளுக்கு இடையிலுள்ள — நிலம் பதிவதையும் காட்டுகின்றன. இவ்வடையாளங்கள் இடாவிட்டால் வெட்டுமுகப்படம் வரையும்போது சந்தேகங்களை உண்டாக்கும்..

கீழே காட்டப்பட்டபடி கோடிட்டதாளில் A B யைக் கீறி, குறிப்புகள் அடங்கிய அக்கடுதாசியை A B கோட்டில் பொருந்தவைத்து, அக்கோட்டில் அவற்றைக் குறித்துக் கொள்க. பின்னர் குறிக்கப்பட்ட குற்றுகளிலிருந்து செங்குத்துக் கோடுகள் வரைந்துகொள்க. குறிக்கப்பட்ட உயரத்தைக் காட்டும் செங்குத்துக் கோடுகள் அவ்வுயரத்தைக் காட்டுகின்ற கிடைக்கோடுகளை வெட்டுமிடங்களில் புள்ளிகள் இடுக. பின்பு அப்புள்ளிகளை இணைத்துக் கோடுவரைக. இக்கோடு அடிமட்டங் கொண்டு வரையப்படுவதன்று. ஏனெனில் நிலத்தின் வாட்டம் அல்லது சரிவு முரிந்திருக்காது. உதாரணமாக 1300 – 1300 புள்ளிகளை இணைக்கும் போது அவற்றிற்கு இடைப்பட்ட நிலமெங்கும் 1300 அடி உயரமாக இருக்காது. ஆனால்; 1300 – க்கும் 1400 – க்கும் இடையில் இருக்கும். ஆதலால் அக்கோட்டை அவ்விரு எல்லைகளுக்கும் இடையில் மேல்நோக்கி வளைத்துக் கீற வேண்டும். இவ்வாறே பிறவற்றையும் கவனித்து வரைந்து கொள்ளுதல் வேண்டும். பின்பு A B கோட்டுக்கும் நிலத்தின் மேற்பரப்பைக் காட்டும் கோட்டுக்கும் இடைப்பட்ட வெளி, நிலத்தின் வெட்டுமுகத்தைக் காட்டும். ஆதலால் அதனை நிழற்படுத்திக் காட்டுதல் வேண்டும்.

அடுத்த பக்கத்தில் உள்ள நில உயரப் படத்தில் பல்வேறு நிலத்தோற்றங்கள் கொடுக்கப்பட்டிருக்கின்றன. அவற்றைப் பார்த்து மேலே படித்த விஷயங்களைத் தெளிவுபடுத்திக் கொள்க. ஓங்கல் என்று குறிக்கப்பட்ட பகுதியின் இருபுறமும் சமஉயரக் கோடுகள் ஒன்றுசேருகின்றன. அவ்விடத்தில் நிலம் செங்குத்தான கற்பாறையாய் இருக்கும். கற்பாறையாய் இராவிடின் இடிந்து சரிந்துவிடும். இலங்கையின் பலபாகங்களிலும் ஓங்கல்கள் இருப்பதைக் காணலாம். (ஓங்கல் - ஓங்கி உயர்ந்திருக்கும் மலை.)



படம் 30.

அப்பியாசம்:

1. பொருள்களின் படங்கள் பெரும்பாலும் அப்பொருள்களிலும் பார்க்கச் சிறியனவாய் இருப்பதேன்?

2 உமது வகுப்பறையையும், அது இருக்கும் கட்டிடத்தின் தளத்தின் படத்தையும் வரைக.

3. படங்களின் அளவைகளை எங்ஙனம் குறிப்பிடலாம்?

4. $1'' = 1$ சங்கிலி – இவ்வளவையை வேறெவ்வாறு குறிப்பிடலாம்?

5. அங்குல அளவைப் படம் என்பதன் பொருள் யாது? அதிலிருந்து எவ்விஷயங்களைத் தெரிந்துகொள்ளலாம்?

6. பின்வருவனவற்றைக் காட்டும் குறியீடுகளைக் கீறுக.
(1) குளம். (2) சேற்றுநிலம். (3) நகரசங்க எல்லை. (4) உபயோகத்திலுள்ள நீர்ப்பாசனக் கால்வாய். (5) வண்டிப் பாதை.

7. சமஉயரக் கோடு என்றால் என்ன?

8. சமஉயரக் கோடுகளைக்கொண்டு அறியக்கூடிய விஷயங்கள் எவை?

9. பின்வருவனவற்றைப் படம் வரைந்து விளக்குக.
(1) குவிந்த சரிவு, (2) பள்ளத்தாக்கு. (3) நீர்ப்பிரிவு. (4) பீடபூமி.

10. அடுத்தபக்கத்தில் உள்ள படத்தில்

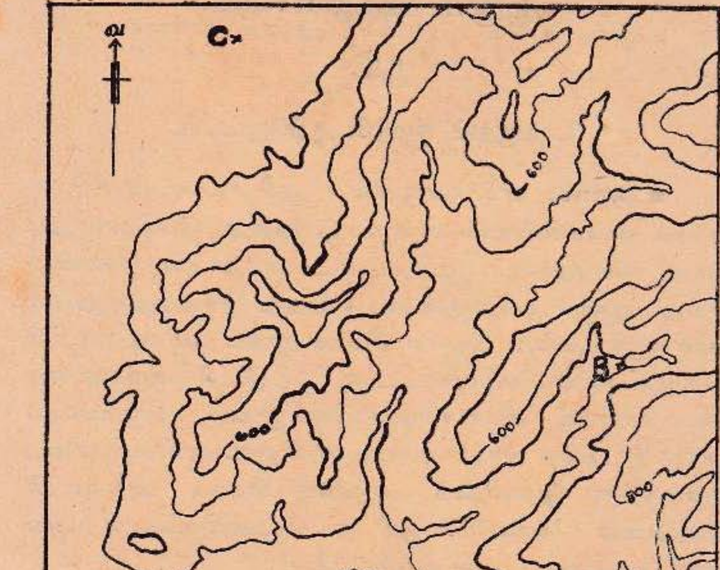
(1) 200 அடியிலும் பதிந்த பகுதியைப் பச்சைவர்ணந் தீட்டியும், 800 அடிக்குமேல் உயர்ந்த பகுதியைக் கருநிறந் தீட்டியுங் காட்டுக.

(2) வடிகால், மலைப்புடைப்பு; ஆற்றுப்படுகை என்பவற்றைப் பொருத்தமான இடத்தில் எழுதுக.

(3) பிரதானமான ஆறு ஒன்று பல கிளைகளுடன் பாய்கிறது. ஆறு பாயும் திசையை அம்புக்குறியிட்டுக் காட்டுக.

(4) A யிலிருந்து C ஆகாயமார்க்கமாக எவ்வளவு தூரத்தில் உள்ளது?

(5) A C யின் வெட்டுமுகப் படம் வரைக.



படம் 31.

ஆரும் அத்தியாயம்.

பூமி.

1. உருவம், சுழற்சி, சுற்றோட்டம்.

உருவம்: நாம் வாழுகின்ற பூமி தட்டையானதென மக்கள் எண்ணியிருந்த காலமும் இருந்தது. இப்பொழுதும் நமது கண்ணுக்குப் பூமி தட்டையாகத்தானே தோன்றுகிறது. ஆனால் அஃதுருண்டை என்பது இக்காலத்திலுள்ள எவர்க்குந் தெரியும். ஆகாய விமான மூலம் பூமியைச் சுற்றி வருவது சாமானியமாய்விட்டது. ஓர் இடத்திலிருந்து எத்திசை நோக்கி விமானத்திற் சென்றாலும், திரும்பாமல் அந்த இடத்தை வந்து அடையமுடிகிறது. பூமி உருண்டை என்பதற்கு இதனிலும் பார்க்கச் சிறந்த அத்தாட்சி வேறென்ன வேண்டும். பூமி தட்டையாயிருந்தால் அங்ஙனம் வந்தடைய முடியாதல்லவா?

15-ம் நூற்றாண்டில் மகேலன் என்னும் மாலுமி தனது வீரர்களுடன் ஸ்பானியாவிலிருந்து, மேற்கு நோக்கிப் புறப்பட்டு பூமியைச் சுற்றிவந்த வரலாற்றை நீங்கள் அறிந்திருப்பீர்கள். அவன் பிலிப்பைன் தீவுகளில் ஒன்றில் கொல்லப்பட்டாலும், விக்டோரியா என்னும் அவனுடைய கப்பல் சில வீரருடன் 1522-ல் ஸ்பானியாவை அடைந்தது. இப்பிரயாணத்திற்கு மூன்று வருடங்கள் வரையிற் சென்றன. இதற்கு முன் பூமி உருண்டையானது என்று அனுமானித்து வந்த மக்களுக்கு மகேலனின் சுற்றுப் பிரயாணம் பூமி உருண்டைதான் என்பதற்கு அத்தாட்சியானது.

பூமி உருண்டையானது என்பதை நிரூபிப்பதற்கு ஏதுவாயுள்ள அனுமானப் பிரமாணங்கள் பின்வருவன:

1. பரந்த வெளியிலே அல்லது கடலிலே நின்று பார்ப்போர்க்கு அடிவானம் வட்டமாகத் தோன்றும். அவ் அடிவான வட்டம் உயரத்தில் ஏறி நின்று பார்த்தால் இன்னும் பெரிதாகத் தோன்றும்.

2. பூமியினுடைய நிழல் சந்திரனில் படும்போது சந்திர கிரகணம் ஏற்படுகிறது. கிரகண காலத்தில் சந்திரனில் தோன்றும் நிழல் வட்டமாக அல்லது வட்டத்தின் ஓர் பகுதியாக இருக்கிறது. பூமி உருண்டையாய் இராவிட்டால் நிழல் வட்டமாக இருக்காது.

3. கடற்கரையில் நின்றுகொண்டு தூரத்தில் உள்ள கப்பலைத் தூரதிருஷ்டிக் கண்ணாடி மூலம் பார்த்தால், கப்பலின் முழுப்பாகமுந் தோன்றாது. அக்கப்பல் கடற்கரையிலிருந்து தூரச் செல்வதாயிருந்தால் அது படிப்படியாகக் கடலிற்றாழ்வது போலவும், கடற்கரையை நோக்கி வருவதாயிருந்தால், தாழ்ந்த கப்பல் படிப்படியாக மிதந்து மேலுக்கு வருவதுபோலவுந் தோன்றும். பூமி தட்டையாக இருந்தால் கப்பலின் முழுப்பாகமும் ஒரே நேரத்தில் தோன்றும். தூரச் செல்லச் செல்லச் சிறுத்தும், கிட்ட வரவரப் பருத்தும் தோன்றுமேயன்றி தாழ்வதும் மிதப்பதும் போன்று தோன்றாது.

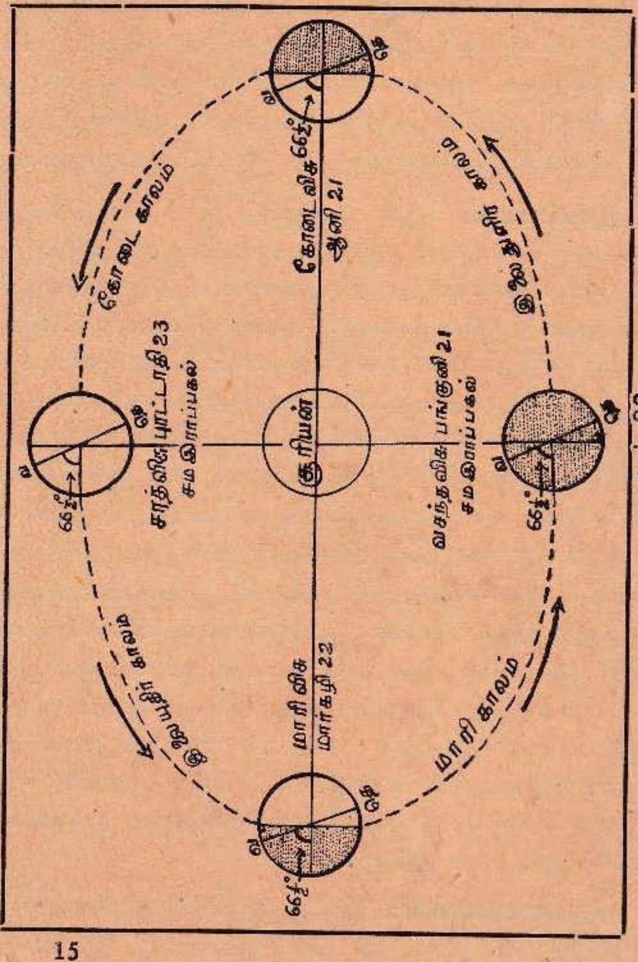
பூமியின் பருப்பம்: இற்றைக்குப் பல்லாயிரமாண்டுகளுக்கு முன்பிருந்த அறிஞர்களுக்கும் பூமி உருண்டையானது என்ற எண்ணம் இருந்திருக்கிறது. 2000 ஆண்டுகளுக்கு முன்பிருந்த இராட்டோஸ்தீன்ஸ் என்னும் கிரேக்கர் ஒருவர் எகிப்து தேசத்தில் இருந்துகொண்டு பூமியின் சுற்றளவைக் கணக்கிட்டறிந்தார் என்று சொல்லப்படுகிறது. அவர் கையாண்ட முறை 'பூமி உருண்டை' என்ற அடிப்படையிலேதான் அமைந்துள்ளது. எகிப்து தேசத்திலுள்ள

அஸ்வான், அலெக்சாந்திரியா என்னும் இரு இடங்களுக்கும் இடைத்தூரத்தை அளந்தார். அஸ்வானில் சூரியன் உச்சிக்கு நேரே நிற்கும் தினத்தில், அலெக்சாந்திரியாவில் உச்சியிலிருந்து சூரியன் 7° சரிந்து தோற்றுவதைக் கண்டார். பின்பு ஒரு வட்டம் 360° எனக் கொண்டு பூமியின் சுற்றளவு 25,700 மைல்களுக்குச் சரி எனக் கணக்கிட்டறிந்தார். செப்பமான கருவிகள் இல்லாத அக்காலத்தில் அவர் கண்ட விடை அவ்வளவு பிழையானதன்று. நாம் பூமியின் சுற்றளவு ஏறக்குறைய 25,000 மைல்கள் என்றுதானே இப்போது கூறுகிறோம். இன்னும் 2000 ஆண்டுகளின் பின்பு வாழ்வோர் என்ன கூறுவாரோ யார் கண்டார்?

பூமி உருண்டையாய் இருந்தாலும் அது பூரணமான உருண்டை என்று சொல்வதற்கில்லை. அதன் விட்டம் துருவத்துக்குத் துருவம் 7900மைல்கள் என்றும், பூமத்திய ரேகையில் 7926 மைல்கள் என்றும், பூமத்திய ரேகையில் அதன் சுற்றளவு 24,902 மைல்கள் அல்லது ஏறக்குறைய 25,000 மைல்கள் என்றும் கணக்கிடப்பட்டிருக்கிறது.

பூமியின் சுழற்சியும் சுற்றோட்டமும்: விளாங்காய்ப் பம்பரமொன்றை வேகமாக ஆட்டிவிட்டால் அது தன்னில் சுழன்றுகொண்டு வட்டமாகச் சுற்றிச்சுற்றி வருவதை நீங்கள் கண்டிருப்பீர்கள். வேகமாக ஆடும் பம்பரத்தைப் பூமிக்கு ஒருவாறு ஒப்பிடலாம். பூமியும் தன் அச்சில் சுழன்றுகொண்டு சூரியனைச் சுற்றி வருகிறது. பம்பரத்தின் அச்சு, அது சுற்றிவரும் வட்டத்தின் மையத்தை நோக்கிச் சரிந்திருக்கும். ஆனால் பூமியின் அச்சு அதன் சுற்று வட்டத்தின் மையத்தை நோக்கிச் சரியாது, எந்நிலையிலும் ஒரு புறமாகவே சரிந்திருக்கும். அதன் வடதுருவம் எப்பொழுதும் வடதுருவ நட்சத்திரத்தையே நோக்கிக்

கொண்டிருக்கும். பம்பரம் நிலத்திலே ஒரு பரவையில் சுற்றி ஆடுவதுபோல பூமியும் ஆகாயமண்டலத்திலே ஒரு பரவையில் சுற்றிவருகிறது.



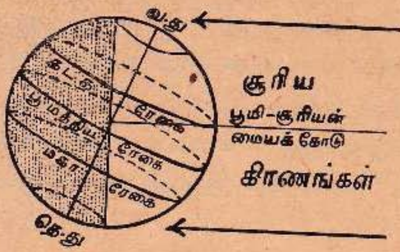
படம் 32.

25925cc

முற்பக்கத்திலுள்ள படத்தில் பூமியின் சுற்றோட்டம் காட்டப்பட்டிருக்கிறது. பூமியின் அச்சு எல்லா நிலையிலும் ஒருபுறம் நோக்கியே சரிந்திருப்பதையும் பூமியின் அச்சுக்கும், அது சுற்றியோடும் பரவைக்கும் இடைக்கோணம் $66\frac{1}{2}°$ இருப்பதையும் அவதானியுங்கள். பரவையின் லம்பக் கோட்டிலிருந்து அதன் அச்சு $23\frac{1}{2}°$ சரிந்திருக்கிறது. $(90° - 66\frac{1}{2}°)$ பூமி சுற்றியோடுந் திசை சுற்றோட்டவரையின் பக்கலில் அம்புக்குறியால் காட்டப்பட்டிருக்கிறது.

இராப்பகல்: பூமி ஒருமுறை சுழலச் செல்லுங் காலம் ஒருநாளாகும். பூமி சுழலும்போது அதன் ஒருபுறம் சூரிய வெளிச்சத்திலும் மறுபுறம் அதற்கு எதிரில் இருட்டிலும் இருக்குமல்லவா? பூமியில் உள்ள ஒவ்வொரு இடமும் சூரியவெளிச்சத்தை அடையும்போது சூரியோதயமும், வெளிச்சத்தை விட்டு நீங்கும்போது சூரியாஸ்தமனமும் நிகழுகின்றன. நமக்குச் சூரியன் கிழக்கே தோன்றி மேற்கே மறைவதுபோலத் தெரிகிறது. நாம் சூரிய வெளிச்சத்தில் இருக்குங் காலத்தைப் பகல் என்றும், வெளிச்சத்தில் இல்லாத காலத்தை இரவென்றும் சொல்லுகிறோம். இரவும் பகலும் எல்லா இடங்களிலும் ஓரளவாக அல்லது சரிசமனாக இருப்பதில்லை. பூமத்தியரேகையில் வாழ்வோருக்கு வருடம் முழுவதும் இரவும் பகலும் சமனாக இருக்கும். மற்றோர்க்கு இரவும் பகலும் சமனாக இருப்பதில்லை. ஆனால் பங்குனி 21-லும் புரட்டாதி 23-லும் எல்லோர்க்கும் சம இராப்பகல் உண்டு. பூமத்தியரேகையிலிருந்து வடக்குந் தெற்கும் போகப்போக இரவுக்கும் பகலுக்கும் உள்ள வித்தியாசம் அதிகமாகும்.

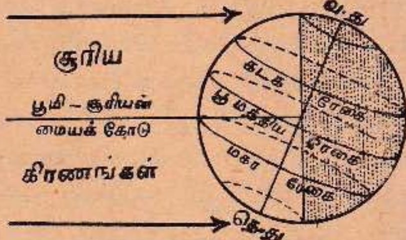
பருவகாலங்கள்: பூமி ஒருமுறை சூரியனைச் சுற்றி வருவதற்கு $365\frac{1}{4}$ நாட்கள் செல்லுகின்றன. இதனை ஒரு



வருடம் என்கிறோம். வசதிக்காக 365 நாட்கள் ஒரு வருடம் என்றும், நான்கு வருடத்துக்கொருமுறை 366 நாட்கள் என்றும் வழங்கி வருகிறோம்.

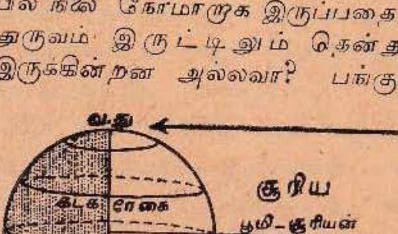
படம் 33. ஆனி 21-ல் பூமியின் நிலை.

படம் 33-ஐ நோக்குக. ஆனி 21-ந் தேதி வடதுருவமும் அதனைச் சூழவுள்ள 23½° தூரமும் எந்நேரமும் சூரிய வெளிச்சத்துள் அகப்படுகின்றன. அப்பொழுது தென்துருவமும் அதனைச் சூழவுள்ள 23½° தூரமும் எந்நேரமும் சூரிய வெளிச்சத்துள் அகப்படாது இருட்டில் இருக்கின்றன.



படம் 34. மார்கழி 22-ல் பூமியின் நிலை

மார்கழி 22-ந் தேதி யில் நிலை நேர்மாறாக இருப்பதை அவதானியுங்கள். வடதுருவம் இருட்டிலும் தென்துருவம் வெளிச்சத்திலும் இருக்கின்றன அல்லவா? பங்குனி 21-லும் புரட்டாதி 23-லும் வடதுருவமும் தென்துருவமும் ஒரே மாதிரி வெளிச்சத்தைப் பெறுகின்றன. இவ்விரு தினங்களிலும் இரு துருவங்களிலும் நின்று பார்ப்போர்க்குச் சூரியன் அடிவானத்தில்



ப. 35 பங். 21-ம், புர. 23 ம் பூமி நிலை

சுற்றிவருவதுபோலத் தோன்றும். ஆனி 21-ல் வடதுருவத்தில் நின்று பார்த்தால் அடிவானத்திலிருந்து $23\frac{1}{2}^\circ$ உயரத்தில் சூரியன் சுற்றிவருவதாகத் தோன்றும். டிசெம்பர் 22-ல் தென்துருவத்தில் நின்று பார்ப்போர்க்கு அடிவானத்திலிருந்து $23\frac{1}{2}^\circ$ உயரத்தில் சூரியன் சுற்றிவருவதாகத் தோன்றும்.

ஆகாய மண்டலத்தில் சில மாதங்களில் சூரியன் உச்சிக்குத் தென்புறம் சாய்ந்து செல்வதையும், சில மாதங்களில் உச்சிக்கு வடபுறம் சாய்ந்து செல்வதையும் காண்கிறோம். பூமத்திய ரேகையில் வாழ்வோர்க்குப் பங்குனி 21-ல் உச்சிக்கு நேரே பிரகாசிக்குஞ் சூரியன் படிப்படியாக வடக்கு நோக்கி நகர்வதுபோலத் தோன்றும். ஆனி 21-ல் உச்சியிலிருந்து $23\frac{1}{2}^\circ$ வடக்கே சாய்ந்து தோன்றும். அப்போது பூமத்திய ரேகையிலிருந்து வடக்கே $23\frac{1}{2}^\circ$ தூரத்தில் வாழ்வோர்க்குச் சூரியன் உச்சிக்கு நேரே பிரகாசிக்கும். பின்னர் படிப்படியாக நகர்ந்து புரட்டாதி 23-ல் பூமத்திய ரேகையில் உச்சிக்கு நேரே பிரகாசிக்கும். பின்பு தெற்கு நோக்கிப் படிப்படியாகச் சாய்ந்து மார்கழி 22-ல் பூமத்தியரேகைக்குத் தெற்கே $23\frac{1}{2}^\circ$ தூரத்தில் வாழ்வோர்க்கு உச்சிக்கு நேரே பிரகாசிக்கும். அப்போது பூமத்திய ரேகையில் வாழ்வோர்க்கு உச்சியிலிருந்து $23\frac{1}{2}^\circ$ தெற்கே சரிந்து தோன்றும். பின்னர் படிப்படியாக உயர்ந்து பங்குனி 21-ல் மறுபடியும் பூமத்திய ரேகையில் வாழ்வோர்க்கு உச்சிக்கு நேரே பிரகாசிக்கும். சூரியன் நிலையாக நிற்பினும் பூமியில் வாழுகின்ற எமக்குச் சூரியன் வடக்குந் தெற்கும் நகர்வதுபோலத் தோன்றுகிறது. இதனைச் சூரிய சலனமென்போம். சூரியசலனத்துக்குக் காரணம் பூமி $23\frac{1}{2}^\circ$ சரிந்த நிலையில் சூரியனைச் சுற்றி வருவதேயாகும்.

சூரியசலனத்தின் வடஎல்லை கற்கடக ரேகை என்றும், தென் எல்லை மகர ரேகை என்றும் சொல்லப்படும். கற்கடக மகர ரேகைகளுக்கு இடையிலுள்ள 47° தூரத்தில் வாழ்வோர்க்கு வருடத்தில் இருமுறை சூரியன் உச்சிக்கு நேரே வரும். மற்றோர்க்கு சூரியன் உச்சிக்கு நேரே பிரகாசிக்காது. வடதுருவந்தொடங்கித் தெற்கே $23\frac{1}{2}$° தூரத்திலும், தென்துருவந்தொடங்கி வடக்கே $23\frac{1}{2}$° தூரத்திலும் வாழ்வோர்க்கு 24 மணித்தியாலத்துக்கு ஒருமுறை சூரியோதயம் என்ற நியதி இல்லை. இவ்வெல்லைக் கோடுகள் துருவ சக்கரங்கள் என்று சொல்லப்படும்.

கற்கடக மகர ரேகைகளுக்குட்பட்ட பகுதி வெப்ப மண்டலம் என்றும், துருவங்களைச் சூழ துருவசக்கரங்களுக்குட்பட்ட பகுதி சீதள மண்டலங்கள் என்றும், இவ்விருமண்டலங்களுக்கும் இடைப்பட்ட பகுதிகள் மத்திய மண்டலங்கள் என்றும் சொல்லப்படும். பூமத்திய ரேகைக்கு வடக்கேயுள்ள பாதி வடகோளார்த்தம் என்றும், தெற்கேயுள்ள பாதி தென்கோளார்த்தமென்றும் சொல்லப்படும். சூரிய சலனமே பூமியின் மேற்பரப்பைப் பல மண்டலங்களாகப் பிரிப்பதற்கும், ஓர் வருடத்தை பல்வேறு பருவங்களாகப் பிரிப்பதற்கும் ஏதுவாயிருக்கிறது. பூமத்திய ரேகைக்கு வடக்கே சூரியன் உச்சங்கொடுக்கும் காலம் கோடையென வழங்கப்பட்டாலும், வடகோளார்த்தத்தில் உள்ளவர்க்கே அது கோடைகாலமாகும். தென் கோளார்த்தத்தில் சூரியன் உச்சங்கொடுக்கும் காலம் தென் கோளார்த்தத்தில் உள்ளவர்களுக்குக் கோடைகாலமாகும். ஒரு கோளார்த்தத்தில் கோடையெனில் மறு கோளார்த்தத்தில் மாரியென அறிந்துகொள்க. பொதுவாக இரண்டு பருவ காலங்கள் உண்டெனக் கூறினும் மத்திய வலயத்தில் வாழ்வோர் நான்கு பருவ காலங்களை அனுபவிப்பர். அவை

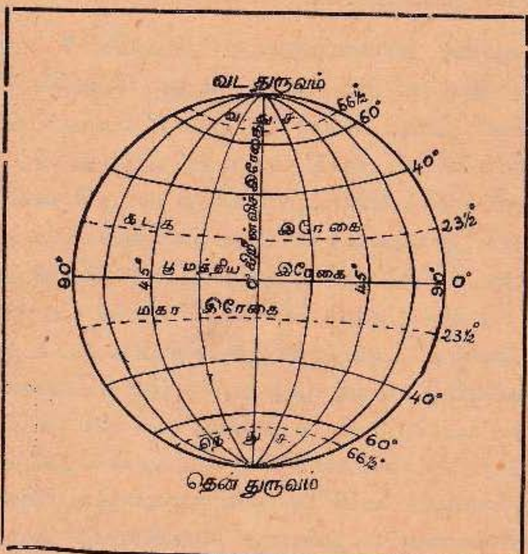
இலைதுளிர் காலம், கோடை காலம், இலையுதிர் காலம், மாரி காலம் என்பன. ஒரு கோளார்த்தத்தில் மாரிகாலமெனில் மறு கோளார்த்தத்தில் கோடைகாலமென்றும்; ஒன்றில் இலைதுளிர் காலமெனில் மற்றதில் இலையுதிர் காலமென்றும் பகுத்தறிந்து கொள்க. படம் 32-ல் வடகோளார்த்தத்தில் இந்நான்கு பருவ காலங்களும் எந்தெந்த மாதங்களிலுண்டு என்பதை அறிந்து கொள்ளலாம்.

பூமத்திய ரேகையில் வாழ்வோர்க்கு வருடம் முழுவதும் சம இராப்பகல் உண்டு என்றும், பங்குனி 21 லும் புரட்டாதி 23 லும் பூமியின் எப்பகுதியிலும் வாழ்வோர்க்கு சம இராப்பகல் உண்டென்றும் முன்னர்க் கூறினோம். வடகோளார்த்தத்தில் சூரியன் உச்சங்கொடுக்குங் காலத்தில் வடகோளார்த்தத்தில் நீண்ட பகலும், தென்கோளார்த்தத்தில் உச்சங்கொடுக்குங் காலத்தில் தென்கோளார்த்தத்தில் நீண்ட பகலும் ஏற்படும். கற்கடக மகர ரேகைகளில் சூரியன் உச்சங்கொடுக்குங் நாட்களே இரவுக்கும் பகலுக்கும் இடையில் அதிகநேரம் வித்தியாசமுள்ள தினங்கள் ஆகும்.

2. அட்ச தேசாந்தரங்கள்.

தேசப் படங்களிலும் பூகோளங்களிலும் வடக்குத் தெற்காகவும், கிழக்கு மேற்காகவும் நேர்கோடுகள் வரையப்பட்டிருப்பதைப் பார்த்திருப்பீர்கள். அடுத்த பக்கத்தில் உள்ள பூகோளப் படத்திலும் அவ்வாறான கோடுகள் வரையப்பட்டிருக்கின்றன. கிழக்கு மேற்காக உள்ளன அட்சரேகைகள் என்றும், வடக்குத் தெற்காக உள்ளன தேசாந்தர ரேகைகள் அல்லது தீர்க்க ரேகைகள் என்றும் சொல்லப்படும். இவ்விருவகை ரேகைகளும் வெவ்வேறு இடங்களின் நிலையங்களைத் திட்டமாக அறிவதற்கு உதவி

புரிகின்றன. ஆனால் தனித்து அட்சத்தைக் கொண்டாவது அல்லது தேசாந்தரத்தைக் கொண்டாவது ஓரிடத்தின் நிலையத்தை அறியமுடியாது. ஓர் இடம் பூமத்திய ரேகையில் இருக்கிறதெனின், பூமத்திய ரேகையில் எவ்விடத்தில் இருக்கிறது என்று அறிவதற்கு தேசாந்தரமும் தேவை அல்லவா?



படம் 36.

அட்சரேகை: வடதென் துருவங்களுக்கு மத்தியில், கிழக்கு மேற்காக வரையப்பட்டிருப்பது பூமத்திய ரேகையாகும். இது 0° எனக் குறிக்கப்படும். இதற்குச் சமாந்தரமாக வடக்கேயுள்ளவை வட அட்சரேகைகள் என்றும், தெற்கேயுள்ளவை தென் அட்சரேகைகள் என்றும் சொல்லப்படும். அட்சம் என்பது தூரம். அது பூமத்திய ரேகை

யிலிருந்துள்ள தூரமாகும். ஒரு வட்டத்தின் சுற்றுவரை 360 பாகங்களாகப் பிரிக்கப்படும். ஒவ்வொரு பாகமும் 1° என்று சொல்லப்படும். பூமியின் சுற்றளவு ஏறக்குறைய 25,000 மைல்கள் என்பதை முன்னமே அறிந்துள்ளோம். $360^\circ = 25,000$ மைல்களெனில் $1^\circ = 69\frac{1}{2}$ மைல்களாகும். இக்கணக்கு தேசப் படங்களின் அளவையைத் தீர்மானிப்பதற்கு உபயோகமாகும்.

பூமத்திய ரேகையிலிருந்து வடக்கே 7° தூரத்தில் உள்ள ரேகை வட அட்சம் 7° என்றும் தெற்கே 7° தூரத்தில் உள்ள ரேகை தென் அட்சம் 7° எனவும் சொல்லப்படும். இதனை வ. அ. 7° எனவும், தெ. அ. 7° எனவும் குறிப்பது வழக்கமாகும். இவ்வாறே அட்சரேகைகள் அது அதற்குரிய தூரத்தைக் காட்டும் இலக்கங்களாற் குறிக்கப்படும். அட்ச ரேகைகள் எல்லாம் ஒன்றுக்கொன்று சமாந்தரமாக இருப்பதையும் தீர்க்க ரேகைகள் துருவங்களிற் சந்திப்பதையும் அவதானித்துக்கொள்க. படங்களின் அளவைக்கும் தேவைக்குந் தக்கதாக இவ்விரேகைகள் வரையப்படும். படம் 36-ல் அட்சரேகைகள் 20° க் கொன்றாக வரையப்பட்டிருக்கின்றன. சில படங்களில் 10° க் கொன்றாகவும், சிலவற்றில் 15° க்கு ஒன்றாகவும் வேறு சிலவற்றில் 1° க் கொன்றாகவும், இவ்வாறு பலவிதமாக வரையப்பட்டிருக்கின்றன. கற்கடக மகர ரேகைகளும், வட தென் துருவசக்கரங்களும் அட்சரேகைகளாம்.

மாலுமிகளும் விமானிகளும் ஓரிடத்தின் அட்சத்தை அறிவதற்கு "செக்ஸ்ரன்ட்" என்னும் ஒரு கருவியை உபயோகிப்பர். இக்கருவியைக்கொண்டு வான வெளியிலுள்ள சூரியன், நட்சத்திரங்கள், கிரகங்கள் முதலியன அடிவானத்திலிருந்து எவ்வளவு உயரத்தில் இருக்கின்றன என்று

அளந்தறிவர். தினமும் நடுப்பகலில் சூரியனின் உயரத்தை மாலுமிகள் கணக்கிடுவர். பின்னர் தாம் வைத்திருக்கும் (Nautical Almanac) பஞ்சாங்கத்தைப் பார்த்து தாம் செல்லுகின்ற கப்பல் என்ன அட்சத்தில் உளது எனத் தீர்மானிப்பர். அப்பஞ்சாங்கத்தில் வருடத்தின் ஒவ்வொரு தினத்திலும் சூரியன் பூமத்திய ரேகையிலிருந்து எவ்வளவு தூரத்தில் உச்சிக்கு நேரே நிற்கும் என்ற விபரம் கொடுக்கப்பட்டிருக்கும்.

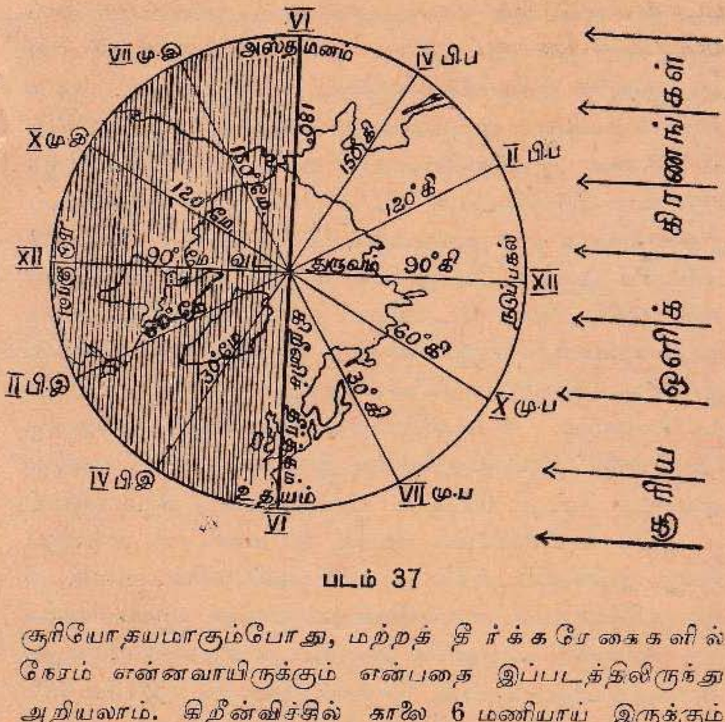
தீர்க்கரேகைகள்: அட்சங்களை அளப்பதற்குப் பூமத்தியரேகையை ஆரம்பஸ்தானமாகக் கொண்டதுபோல தீர்க்கங்களை அளப்பதற்கும் ஓர் ஆரம்ப ஸ்தானம் வேண்டும். இது கிறீன்விச் தீர்க்கரேகை என்று சொல்லப்படும். இது லண்டன்மாநகரத்தின் ஓர் பகுதியாகிய கிறீன்விச் என்னும் இடத்தினூடாக வரையப்படும் கற்பனாரேகை. தீர்க்கமென்பது கிறீன்விச் ரேகையிலிருந்து கிழக்கே அல்லது மேற்கேயுள்ள தூரத்தைக் காட்டுவதாகும். கிறீன்விச் ரேகை தீர்க்கம் 0° என்று குறிக்கப்படும்.

பூமத்தியரேகை 360° களாகப் பிரிக்கப்படும். அப்பிரிவுகளினூடாகத் தீர்க்கரேகைகள் வரையப்படும். இவை துருவங்களிற் சந்திக்கின்றன. எனவே இவை அட்சரேகைகளைப் போல ஒன்றுக்கொன்று சமாந்தரமானவையல்ல. பூமத்தியரேகையில் ஒரு பாகை $69\frac{1}{2}$ மைல்கள் ஆகும். துருவங்களை நோக்கிச் செல்லச்செல்ல இத்தூரம் குறைவடைந்து துருவங்களில் 0 ஆகிறது. ஆகவினாலே பட அளவையைத் தீர்மானிப்பதற்கு அட்சரேகைகளைப்போல தீர்க்கரேகைகள் உதவமாட்டா. படம் 36-ல் தீர்க்கரேகைகள் 45° க்கு ஒன்றாக வரையப்பட்டிருக்கின்றன. உலகப்

படங்களில் 15° கொன்றாக அல்லது 20° கொன்றாக வரையப்பட்டிருக்கின்றன. இவ்வாறே பட அளவைக்குத் தக்கபடி வெவ்வேறு இடைவெளிவிட்டு வரையப்படும். 360° யும் கிறீன்விச் ரேகையிலிருந்து கிழக்கே 180° யும் மேற்கே 180° யுமாகப் பிரிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. கிழக்கேயுள்ளது கிழக்குத் தீர்க்கமென்றும் மேற்கேயுள்ளது மேற்குத் தீர்க்கமென்றும் சொல்லப்படும். கிழக்குத் தீர்க்கம் 180° ரேகையும் மேற்குத் தீர்க்கம் 180° ரேகையும் ஒரு ரேகையேயாகும்.

தலநேரம்: பூமி 360° யைச் சுழலச் செல்லும் நேரம் 24 மணித்தியாலங்கள் ஆகும். எனவே 15° யை ஒரு மணித்தியாலத்தில் அல்லது 1° யை 4 நிமிஷத்தில் சுழலுகிறது எனலாம். கிறீன்விச்சில் நடுப்பகலாய் இருந்தால் கிறீன்விச் தீர்க்கரேகை நெடுக நடுப்பகலாகவேயிருக்கும். இவ்வாறே ஒவ்வொரு தீர்க்கரேகையிலும் நேரம் ஒன்றாகவேயிருக்கும். கிறீன்விச் ரேகையில் ந. ப. 12 மணி நேரமாயிருக்கும்போது கி. தீ. 1° யில் நண்பகலாகி 4 நிமிஷங்கள் கழிந்துவிடும். மே. தீ. 1°யில் நண்பகலாக 4 நிமிஷங்கள் இன்னும் இருக்கும். கி. தீ. 15° யில் நண்பகலாகி 1 மணித்தியாலம் கழிந்துவிடும். ஆனால் மே. தீ. 15° யில் நண்பகலாக இன்னும் 1 மணித்தியாலம் செல்ல வேண்டும். (உ—ம்) தீ. 0° யில் ந. ப. 12 மணியாய் இருக்கும்போது கி. தீ. 15° யில் பி. ப. 1 மணியாகிவிடும். மே. தீ. 15° யில் மு. ப. 11 மணியாக இருக்கும்.

அடுத்தபக்கத்திலுள்ள படம் வடதுருவத்தை மையமாகக்கொண்டு வரையப்பட்டிருக்கிறது. பங்குனி 21-ல் அல்லது புரட்டாதி 23-ல் வடதுருவத்தின் நேரே உயர நின்று பார்த்தால் இவ்வாறு தோன்றும். கிறீன்விச் ரேகையில்



படம் 37

சூரியோதயமாகும்போது, மற்றத் தீர்க்கரேகைகளில் நேரம் என்னவாயிருக்கும் என்பதை இப்படத்திலிருந்து அறியலாம். கிரீன்விச்சில் காலை 6 மணியாய் இருக்கும் போது கி. தீ. 60-ல் மு. ப. 10 மணியாகும். ஏனெனில் அங்கு சூரியன் உதயமாகி 4 மணித்தியாலங்கள் சென்று விட்டன. அப்பொழுது மே. தீ. 60°-ல் சூரியோதயம் ஆக 4 மணித்தியாலங்கள் இன்னும் இருக்கின்றன. ஆதலால் அங்கு நேரம் பின்னிரவு 2 மணியாகும். இவ்வாறே மற்றவற்றையும் அறிந்துகொள்க.

மாலுமிகள் நேரத்தைக்கொண்டு தாம் நிற்கின்ற இடத்தின் தீர்க்கத்தை அறிந்துவிடுகிறார்கள். அவர்களிடத்தில் (Chronometer) என்னும் ஒருகருவி இருக்கிறது

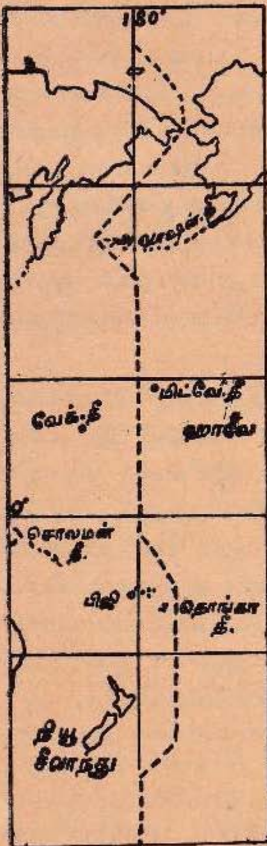
அது கிறீன்விச்சின் நேரத்தைக் காட்டிக்கொண்டிருக்கும் தாம் நிற்கின்ற இடத்தில் நடுப்பகலாயிருக்கும்போது அக்கருவியில் கிறீன்விச் நேரத்தைப் பார்ப்பார்கள். அதில் பி. ப. 4 மணியாய் இருந்தால் தாம் நிற்கின்ற இடம் மே. தீ. 60° என அறிந்துகொள்வர். மு. ப. 10 மணியாயிருந்தால் தாம் நிற்குமிடம் கி. தீ. 30° என அறிந்துகொள்வர். இது எவ்வாறு என ஆராய்வாம். கிறீன்விச்சில் பி. ப. 4 மணியாய் இருக்கும்போது வேறோர் இடத்தில் ந. ப. 12 மணி எனின், அந்த இடத்திலும் பார்க்க 4 மணித்தியாலம் முந்தி கிறீன்விச்சில் சூரியோதயம் நிகழ்ந்திருக்கவேண்டும். ஆதலால் மற்ற இடம் கிறீன்விச்சுக்கு மேற்கேயாய் இருத்தல் வேண்டும். 4 மணித்தியால நேர வித்தியாசத்துக்கு $4 \times 15 = 60°$ தீர்க்கவித்தியாசம் இருக்கவேண்டும். எனவே அவ்விடம் மே. தீ. 60° யில் உள்ளது எனத் தீர்மானிக்கப்பட்டது. கிறீன்விச்சில் மு. ப. 10 மணியாய் இருக்கும்போது இன்னோரிடத்தில் ந. ப. 12 மணி எனின், அவ்விடத்தில் சூரியோதயம் கிறீன்விச்சிலும் பார்க்க முந்தி நிகழ்ந்திருக்கவேண்டும். எனவே அவ்விடம் கிழக்கே உள்ளது. நேரவித்தியாசம் 2 மணி. தீர்க்கவித்தியாசம் $2 \times 15 = 30°$. ஆதலால் அவ்விடம் கி. தீ. 30° யில் உள்ளது எனத் தீர்மானிக்கப்பட்டது.

பொது நேரம்: கொழும்பு ஏறக்குறைய கி. தீ. 80° யிலும் மட்டக்களப்பு கி. தீ. 82° யிலும் இருக்கின்றன. முற்கூறிய தலநேர முறைப்படி கொழும்புக்கும் மட்டக்களப்புக்கும் நேரத்தில் 8 நிமிஷ வித்தியாசம் இருக்கவேண்டும். (உ-ம்) கொழும்பில் மு. ப. 10 மணி எனின் மட்டக்களப்பில் மு. ப. 10 மணி 8 நிமிஷமாய் இருத்தல் வேண்டும். ஆனால் அவ்வாறிருப்பதில்லை. இலங்கை முழுவதும்

மேற்கொள்ளப்படும் நேரம் ஒன்றேயாம். அது கொழும்பு நேரமாகும். இந்தியாவில் சென்னை நகரத்தின் நேரத்தையே கொழும்பு கைக்கொள்ளுகிறது. இலங்கை முழுவதும் மேற்கொள்ளப்படும் நேரம் இலங்கையின் பொது நேரமாகும். ஓர் பிரதேசத்தில் ஒரு பொது நேரத்தை மேற்கொள்ளாவிடின் தந்திப் போக்குவரவு, புகையிரதப் போக்குவரவு முதலியவற்றில், நேரவித்தியாசங் காரணமாகப் பல கஷ்டங்கள் ஏற்படும். உலகின் வெவ்வேறு பாகங்களிலும் வெவ்வேறு பொது நேரங்கள் உபயோகத்தில் இருக்கின்றன. ஒரு தேசத்திலேயே பல பொது நேரங்கள் வைத்திருப்பதும் உண்டு. இப்பொது நேரப்பிரிபுகள் எப்போதும் வடக்குத் தெற்காக நீண்டிருக்கும்.

தேதிக்கோடு: நாம் மேற்கு நோக்கிப் பிரயாணஞ் செய்து மே. தீ. 180° யிலுள்ள X என்னும் இடத்தை அடைவோமானல் அங்குள்ள நேரம் கிறீன்விச் நேரத்திலும் பார்க்க 12 மணித்தியாலம் பிந்தியிருக்கும். கிழக்கு நோக்கிப் பிரயாணஞ் செய்து கி. தே. 180° யிலுள்ள Y என்னும் இடத்தை அடைவோமானல் அங்குள்ள நேரம் கிறீன்விச் நேரத்திலும் பார்க்க 12 மணித்தியாலம் முந்தி நிற்கும். உதாரணமாகக் கிறீன்விச்சில் ஆடி 29, ஞாயிற்றுக்கிழமை காலை 10 மணி என எண்ணிக்கொள்வோம். அப்போது மே. தீ. 180° யில் X என்னுமிடத்தில் ஆடி 28-ந் திகதி சனிக்கிழமை பி. ப. 10 மணி நேரமாய் இருக்கும். கி. தீ. 180° யில் Y என்னுமிடத்தில் ஆடி 29, ஞாயிற்றுக்கிழமை பி. ப. 10 மணியாக இருக்கும். ஆனல் கி. தீ. 180° யும் மே. தீ. 180° யும் ஒரே தீர்க்கரேகையாகும். எனவே ஒரு தீர்க்கரேகையில் உள்ள X, Y என்னும் இடங்களில் உள்ள நேரமும் ஒன்றாய் இருத்தல்வேண்டும். நேரம் பி. ப. 10 மணிதான். ஆனல் தேதியில் ஒரு நாள் வித்தியாசம் ஏற்படுகிறது. மேற்குநோக்கிப் பிரயாணஞ்

செய்து பூமியை ஒருமுறை சுற்றிவந்தால் ஒரு நாளை இழக்கவேண்டியும், கிழக்கு நோக்கிப் பிரயாணஞ் செய்து சுற்றிவந்தால் ஒரு நாளை அதிகப் படியாகப் பெறவேண்டியும் நேரிடு கிறது. இவ்வாறான மாறுபாட்டைத் தீர்ப்பதற்காகவே சர்வதேச சம்மதத்துடன் தேதிக்கோட்டைப் படங்களில் வரைந்திருக்கின்றனர். 180° நீர்க்கரேகை பெரும்பாலும் கடலினூடாகச்செல்லுகின்றதாகை யால் அத்தீர்க்கரேகையை அடிப் படையாகக்கொண்டு, அது வெட்டு கின்ற நிலப்பாகங்களைத் தவிர்த்து படம் 38-ல் காட்டியபடி ஓர் தேதிக் கோட்டை வரைந்திருக்கின்றனர். பிஜிதீவுகள், அலூஷன் தீவுகள், ஆகியவற்றை விலக்கிப் பீரிங் சல சந்தியினூடாக அது வரையப்பட் டிருப்பதை அவதானிக்குக. கிழக்கு நோக்கிச் செல்லும் கப்பலோட்டி கள் இவ்விரேகையைக் கடந்த வுடன் ஒரு தேதியைக் குறைத்துக் கொள்வர். அதாவது கோட்டைக் கடக்குமுன் செவ்வாய்க்கிழமை மு. ப. 8 மணி எனில் கடந்தவுடன் திங்சட்கிழமை மு. ப. 8 மணியென



படம் 38.

எண்ணிக்கொள்வர். மேற்குநோக்கிச் செல்வோர் அவ்விரே கையைக் கடந்தவுடன் ஒரு நாளைக் கூட்டிக்கொள்வர். அதாவது அத் தேதியைக் கடக்குமுன் திங்கட்கிழமை மு. ப. 8 மணியெனின் கடந்தவுடன் செவ்வாய்க்கிழமை

மு. ப. 8 மணி என எண்ணிக்கொள்வர். எனவே தேதிக் கோட்டின் கிழக்குப் புறத்திற்கும் மேற்குப் புறத்திற்கும் ஒருநாள் வித்தியாசமுண்டு. இக்கோடு நிலத்தினூடு வரையப்பட்டால் ஒரு வீட்டில் செவ்வாய்க்கிழமையும், அடுத்த வீட்டில் திங்கட்கிழமையுமாக இருக்கவேண்டி நேருமல்லவா?

அப்பியாசம்:

1. என்ன எதுக்களைக்கொண்டு பூமி உருண்டையென முன் உள்ளோர் அனுமானித்தனர்?
2. இரட்டோஸ்தீன்ஸ் என்பவர் பூமியின் சுற்றளவைக் கண்ட வரலாறு யாது?
3. பூமி உருண்டையானது என்பதற்கு இப்பொழுது உள்ள பிரத்தியட்சப் பிரமாணம் யாது?
4. பூமியின் சுழற்சியாவது யாது? சுற்றோட்டமாவது யாது?
5. சூரியசலனம் என்பது எதனை?
6. மத்திய வலயத்தில் உள்ள பருவ காலங்களெவை?
7. நியூசிலாந்தில் இலைதுளிர் காலமாய் இருக்கும்போது பிரித்தானியாவில் என்ன காலம்?
8. அட்சரேகைகளுக்கும் தீர்க்கரேகைகளுக்கும் உள்ள வித்தியாசம் என்ன?
9. அட்சதேசாந்தரங்களின் உபயோகம் யாது?
10. தேதிக்கோடாவது யாது? அது ஏன் வரையப்பட்டது?
11. கிறீன்விச்சில் நடுப்பகல் 12 மணியாய் இருக்கும்போது பின்வரும் தீர்க்கரேகைகளில் என்ன தலநேரமாகும்: கி. தீ. 35° மே. தீ. 90°; கி. தீ. 135° மே. தீ. 140°.
12. கிறீன்விச்சில் திங்கட்கிழமை மு. ப. 7 மணியாயிருக்கும் போது பின்வரும் தலநேரங்கள் எந்த எந்தத் தீர்க்கரேகைகளில் உண்டு. மு. ப. 10-20. மு. ப. 4-30. பி. ப. 1-20. மு. ப. 11-40.
13. பொதுநேரம் என்பது யாது? அஃதில்லாவிடின் விளையும் கஷ்டங்கள் சில கூறுக.
14. தேதிக்கோடு நிலத்தினூடாக வரையப்பட்டிருந்தால் என்ன கஷ்டங்கள் நிகழக்கூடும்.

ஏழாம் அத்தியாயம்.

பூமியின் நிலத்தோற்றம்.

பூமியின் மேற்பரப்பில் $\frac{3}{4}$ பங்கு நீராகவும் $\frac{1}{4}$ பங்கு மாத்திரம் நிலமாகவும் இருப்பதை நீங்கள் அறிவீர்கள். இந்நிலமும் நீரும் பரந்திருக்கும் முறைமை இத்தன்மைத்தென்று வரையறுத்துச் சொல்லமுடியாது. நிலத்திற் பெரும்பாகம் வடகோளார்த்தத்திலும், நீரிற் பெரும் பாகம் தென்கோளார்த்தத்திலும் பரந்திருக்கின்றன. ஆசியா, ஐரோப்பா, வடஅமெரிக்கா என்பன வடகோளார்த்தத்தில் உள்ளன. அவுஸ்திரேலியா தென்கோளார்த்தத்தில் உள்ளது. மற்றக் கண்டங்கள் இருகோளார்த்தங்களிலும் பங்காக உள்ளன. இப் பெரிய நிலப்பாகங்கள் எல்லாம் வடக்கே அகன்றும் தெற்கே ஒடுங்கியும் இருக்கின்றன. வட அமெரிக்கா, தென்னமெரிக்கா, ஆபிரிக்கா என்பன வடக்கே அகன்றும் தெற்கே ஒடுங்கியும் இருப்பதற்குச் சிறந்த உதாரணங்களாம். ஆசியா, ஐரோப்பா, ஆபிரிக்கா ஆகிய மூன்று கண்டங்களும் ஒன்றோடொன்று இணைந்து ஒரே பரந்த நிலப்பாகம் போன்று இருப்பதையும், ஏனைய மூன்றும் தூரத்தே தனித்திருப்பதையும் அவதானித்தல் வேண்டும்.

இந்நிலப்பாகங்கள் அனைத்தும் ஒரே உயரமும், அல்லது ஒரே தரைத்தன்மையும் உடையனவாய் இருக்கவில்லை. பலவிதமான இயற்கைத்தோற்றங்கள் இவற்றிற் காணப்படுகின்றன. உயர்ந்த மலைத் தொடர்களும், ஏறுபாரைவைகளும், சமவெளிகளும் அவ்வியற்கைத் தோற்றங்களின் பெரும் பிரிவுகளாகும். மலைகளினிடையேயும் ஏறுபாரைவைகளினிடையேயும் உள்ள பள்ளத்தாக்குகளினூடாக நதிகள்

பாய்ந்து சமவெளிகளை அடையும். சமவெளிகள் ஆற்றுச் சமவெளிகள், கடற்கரைச் சமவெளிகள் என இருவகைப் படும். இவ்வியற்கைத் தோற்றங்கள் படங்களிலும் பூகோளங்களிலும் வெவ்வேறு வர்ணங்களினாலும் வெவ் வேறு அடையாளங்களினாலும் காண்பிக்கப்படும். சமவெளி கள் யாவும் பச்சைநிறந் தீட்டிக் காட்டப்பட்டிருக்கின்றன. இவை 600 அடியிலும் பார்க்கக் குறைந்த உயரமுள்ளவை. ஆதலினால் கடற்கரையோரமாகவும் ஆற்றோரமாகவுமே இவை காணப்படும். எறுபரவைகள் சமவெளிகளைப் போன்றவையே. ஆனால் அவை உயரத்தில் உள்ள சமவெளி கள் ஆகும். எறுபரவைகள் எங்கும் ஒரேயளவு உயரம் உடையனவல்ல. ஆசியாவிலுள்ள திபேத்தேறுபரவை பமீர் எறுபரவை முதலியன உயரத்திற் கூடியன. மேற்கு அவுஸ்திரேலிய எறுபரவை, தக்காண எறுபரவை, அப்ப லாச்சிய எறுபரவை முதலியன உயரத்திற் குறைந்தன. இவ்வேறுபரவைகள் பெரும்பாலும் மஞ்சள் வர்ணம் அல்லது செம்மஞ்சள் வர்ணம் தீட்டிக் காண்பிக்கப்படும். மலைகளும் மலைத் தொடர்களும், கருமை அல்லது செம்மை சேர்ந்த கருமை நிறந் தீட்டிக் காண்பிக்கப்படும். இம் மலைகள் பல்வேறு உயரங்களையுடையன. இமயம்போன்ற மலைகளுடன், யூரல், பெரிய பிரிக்குக் தொடர் முதலிய வற்றை ஒப்பிட்டால் அவை மேடுகள்போற் காணப்படும். எனினும் அவைகளும் மலைகள் என்றே சொல்லப்படு கின்றன. ஏனெனில் சூழவுள்ள பிரதேசத்தோடு ஒப்பிடும் போது அவைகளும் உயரமாகவே இருக்கின்றன. இவ்வியற் கைத் தோற்றங்களையும் இவை பொருந்தியிருக்கும் முறைமையையும் நல்ல தேசப்படப் புத்தகத்தில் அல்லது பூகோளத்தில் பார்த்துப் படிப்பது மிகவும் அவசியமாகும்.

ஐரோப்பா, ஆசியா ஆகிய இரண்டும் சேர்ந்த யூரேஷியாவில் உயர்ந்த மலைத் தொடர்கள் தென்புறமாக, பெரும்பாலும் கிழக்குமேற்காக வியாபித்திருக்கின்றன. மேற்கே பிறினீஸ் மலைத்தொடர் தொடக்கம் கிழக்கே தியான்ஷன் அல்லது இமயம் ஈருக மலைகள் தொடர்ந்திருப்பதை அவதானிக்கலாம். இத்தொடர்களிலிருந்து ஏறக்குறைய வடக்குநோக்கி அல்லது தெற்கு நோக்கிக் கிளைத் தொடர்கள் பிரிந்து செல்வதையும் காணலாம். இந்நெடிய மலைத் தொடர்கள் இடையிடையே பிரிந்து பின் ஒன்றுசேர்வதையும் அப்பிரிவுகளுக்கிடையில் உள்ள பிரதேசங்கள் ஏறு பரவைகளாகவும் சமவெளிகளாகவும் இருந்தலையும் நோக்குக. பமீர் முடிச்சு, ஆர்மீனிய முடிச்சு என்பன அவை சந்திக்குமிடங்களாம். திபேத் பீடபூமி, ஈருன் பீடபூமி, துருக்கிய பீடபூமி, கங்கேரிய சமவெளி முதலியன பிரிவுகளின் இடையிலுள்ள ஏறுபரவைகளும் சமவெளிகளுமாம். ஆதிகாலத்தில் இம்மலைத் தொடர்கள், அவற்றிற்கு வடக்குத் தெற்கும் வாழ்ந்த மக்களுக்கிடையே தொடர்பு ஏற்படாதபடி தடைசெய்துவந்தன. இப்போதும் ஆங்காங்கு வீசுகின்ற காற்றுக்களைத் தடைசெய்து தேசசுகாத்தியத்திலும் பெரும் வித்தியாசத்தை உண்டுபண்ணிக்கொண்டிருக்கின்றன.

பமீர் முடிச்சிலிருந்து வடகிழக்குத் திசையாக மலைத் தொடர்கள் வியாபித்திருக்கின்றன. அவை பீறிங் சலசந்தியில் முடிவடைந்து வட அமெரிக்காவில் தொடர்ந்து செல்லுகின்றன. இமயமலை திபேத் பீடபூமி என்பவற்றின் கிழக்கிலிருந்து சில மலைத்தொடர்கள் கையின் விரல்கள்போல தெற்குநோக்கி வியாபித்திருக்கின்றன. இந்தோசேஷியா இராட்சியத்தில் உள்ள தீவுகளும் மலைகளும் தெற்குநோக்கிச் செல்லும் மலைகளின் தொடர்ச்சி என்று சொல்லப்படுகிறது.

வடஅமெரிக்காவிலும் தென்னமெரிக்காவிலும் மேற்குப்புறமாக முதுகெலும்புபோல் மலைகள் வியாபித்திருக்கின்றன. வடக்குத் தெற்காக நீண்டுள்ள இந்த ரொக்கிமலைகளும் அண்டீஸ் மலைகளும் நடுவே அகன்று உயர்ந்து காணப்படுகின்றன. அகன்ற பகுதிகள் பீடபூமிகளாகக் கிடக்கின்றன. வடக்கே அலாஸ்கா தொடக்கம் தெற்கே தியேருடெல் பியூகோ வரையும் உள்ள இத்தொடர்கள் மேற்கோர நாடுகளுக்கும் கிழக்கேயுள்ள பரந்த நாடுகளுக்குமிடையே உள்ள தேசசுகாத்திய வேறுபாட்டிற்குக் காரணமாயிருக்கின்றன. வடஅமெரிக்காவின் கிழக்கே அப்பலாச்சிய வறுபரவையும் தென்னமெரிக்காவின் கிழக்கே பிறேசில் வறுபரவையும் இருப்பதை அவதானிக்குக.

ஆபிரிக்காவிலும் அவுஸ்திரேலியாவிலும் உயர்ந்த மலைப்பகுதிகள், அமெரிக்காவைப் போலன்றி, கிழக்கோரமாக வியாபித்திருக்கின்றன. ஆபிரிக்காவில் அபிசீனிய மலைகள், கெனியா மலைகள், ட்ருக்கன்ஸ்பர்க் மலைகள் எல்லாம் கிழக்கே இருப்பதை அவதானிக்குக. அவுஸ்திரேலியாவிலும் கிழக்கோரமாகவே பெரிய பிரிக்குந் தொடர் முதலிய மலைகள் வியாபித்திருக்கின்றன. ஆபிரிக்கா முழுவதுமே வறுபரவையாக இருப்பதால் அதற்கு வறுபரவைக் கண்டம் என்று காரணப் பெயர் வழங்குகிறது. அவுஸ்திரேலியாவின் மேற்குப் பாகமும் வறுபரவையே.

உயர்ந்த மலைகளிலிருந்தும் வறுபரவைகளிலிருந்தும் ஊற்றெடுத்துப் பாயும் நதிகளின் திசைகளைக்கொண்டு நிலம் எப்புறம் நோக்கிச் சரிந்திருக்கிறது என்பதை ஓரளவிற்கு அறிதல் கூடும். மலைப்பள்ளத்தாக்குகளினூடாகப் பாயும் நதிகள் கடலை அடையுமுன் பரந்த சமவெளிகளினூடாகப் பாய்வதைக் காணலாம். அச்சமவெளிகள் பெரும்பாலும்

அவ்வவ் நதிகளின் பெயர்களால் வழங்கப்பெறும். இந்து கங்கைச் சமவெளி, மிசிசிப்பிச் சமவெளி, மறே டாளிங் சமவெளி, அமேசன் சமவெளி முதலியன இவற்றிற்குச் சிறந்த உதாரணங்களாம். பலநதிகள் பாயும் சமவெளி அந்நதிகளின் பெயரினுல் வழங்கப்பெருது, அவ்வத் தேசத்தின் பெயரினுல் வழங்கப்பெறுவதுமுண்டு. ஐரோப்பியப் பெருஞ் சமவெளி, சைபீரிய சமவெளி, சீனச் சமவெளி முதலிய அவ்வத்தேசங்களின் பெயரால் வழங்கப்பெறுகின்றன. இவையாவற்றையும் தேசபடப் புத்தகத்திலுள்ள படத்தைப் பார்த்து அறிந்து கொள்ளுக.

இயற்கைத் தோற்றமளவில் ஆசியாவை ஐரோப்பாவுடனும், வடஅமெரிக்காவைத் தென்னமரிக்காவுடனும், தென்னுபிரிக்காவை அவுஸ்திரேலியாவுடனும் ஒப்பிடலாம்.

அப்பியாசம்:

1. யூரேஷியாவில் பிறினீஸ்மலை தொடக்கம் இமயம் வரையில் உள்ள மலைத் தொடர்களை ஒழுங்காக எழுதுக.
2. எக்கண்டங்களில் மலைகள் கிழக்கோரமாக நீண்டுள்ளன? எக்கண்டங்களில் மேற்கோரமாக நீண்டுள்ளன?
3. சமவெளிகள் எங்கெங்கே பரந்துள்ளன? பெரிய சமவெளிகளின் பெயர்கள் சில கூறுக.
4. மலைகளின் இடையே காணப்படும் வறுபரவைகள் சில எங்கெங்கே உள்ளன?
5. தென் அமெரிக்காவையும், வட அமெரிக்காவையும் ஒப்பிடுக.
6. உலகப் படமொன்றில் இயற்கைத்தோற்றங்களைக் குறித்து, அவற்றின் பெயர்களையும் பொருத்தமான இடத்தில் எழுதிவிடுக.

எட்டாம் அத்தியாயம்.

1. பவனமும் காற்றும்.

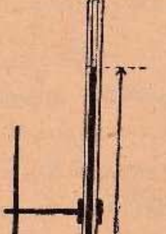
பூமியைச் சூழவுள்ள ஆகாய வெளியிலே பவனம் செறிந்திருக்கிறது. இப்பவனம் பூமியின் பேற்பரப்பிலிருந்து 150, அல்லது 200 மைல் உயரத்துக்கு வியாபித்திருக்கிறது என்று சொல்லப்படுகிறது. ஆனல் அப்பவனத்தில் நூற்றுக்குத் தொண்ணூற்று வீதமும் பூமியிலிருந்து 12 மைல் உயரத்துக்குள் செறிந்திருக்கிறது. முதல் 3½ மைல் உயரத்துள் முழுப்பவனத்தில் அரைப் பங்கு பவனம் அடங்கியிருக்கிறது.

ஒரே தடிப்புள்ள பஞ்சு மெத்தைகளை ஒன்றின் மீது ஒன்ருக அடுக்கிவைத்தால் கீழேயுள்ள மெத்தை மேலே உள்ளவற்றின் பாரத்தால் நசுக்கப்பட்டுவிடுகிறது. உதாரணமாக 20 மெத்தைகள் அடுக்கப்பட்டால், கீழேயுள்ளது 19 மெத்தைகளின் பாரத்தையும், அதற்கடுக்கவுள்ளது 18 மெத்தைகளின் பாரத்தையும், இவ்வாறே ஒவ்வொரு மெத்தையும் மேலேயுள்ளவற்றின் பாரத்தையும் தாங்குகின்றன. ஆனல் கீழேயுள்ள மெத்தை தாங்கும் பாரம் மற்றவை தாங்குவதிலும் அதிகமாகும். எனவே அவை மேலிருந்து கீழே வரவர மிகவும் நெருங்கிவிடுகின்றன. இதைப் போலவே பூவோட்டின் மேற்பரப்பிலே செறிந்திருக்கும் பவனத்திலும், மேலேயுள்ள பவனத்தின் பாரம் கீழே உள்ளதை நெருக்குவதால் பூமிக் கணித்தாயுள்ள பவனம் பாரமும் செறிவும் கூடியதாக இருக்கிறது. கடல் மட்டத்திலே பவனத்தின் பாரம் அல்லது அமுக்கம் ஏறக்குறைய சதுர அங்குலத்துக்கு 15 இறுத்தல் எனக் கணக்கிடப்பட்டிருக்கிறது. ஆனல் அப்பாரத்தையாவது அமுக்கத்தை

யாவது நாம் உணர்வதில்லை. பவனம் எல்லாத் திசைகளிலிருந்தும் அமுக்கும் இயல்புள்ளது. ஆகலினாலே அப் பாரத்தை நாம் உணர்வதில்லை.

ஒரு போத்திலைத் தண்ணீரால் நிறைத்து அதன் வாயை ஓர் சிறிய கடுதாசித் துண்டால் மூடி அமர்த்திக் கொண்டு போத்திலைத் தலைகீழாகப் பிடிக்குக. போத்தில் வாயை அமர்த்திய கையை எடுத்துவிடுக. என்ன நிகழுகிறது? அத் தண்ணீர் ஊற்றுண்ணாமல் இருக்கிறது. பவனத்தின் மேல்நோக்கிய அமுக்கம் தண்ணீரின் பாரத்திலும் அதிகமாதலால் கடுதாசி விழாமலும், நீர் ஊற்றுண்ணாமலும் இருக்கின்றன.

ஓர் பந்தின் றப்பர்த் துருத்தியைக் காற்றால் நிரப்புக. பின் ஓர் குண்டூசியால் அதனை நான்கு புறமும் குற்றித் துவாரமுண்டாக்குக. அப்போது உள்ளே உள்ள பவனம் நான்கு துவாரங்களினாலும் வெளிச் செல்லும். ஏனெனில் பவனம் எல்லாத் திசையையும் நோக்கி அமுக்குகிறது. இப் பரிசோதனைகளிலிருந்து பவனம் எல்லாத் திசைகளையும் நோக்கி அமுக்குகிறது என்பது தெளிவாகிறது அல்லவா?



பார மானி
படம் 39.

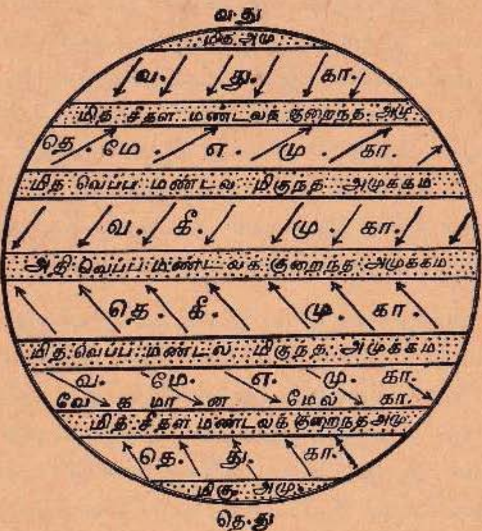
பவனத்தின் அமுக்கத்தை அளக்குங் கருவிக்குப் பாரமானி என்று பெயர். அதனைப் பக்கத்தில் உள்ள படத்தில் காண்க. வேறுவிதமான பாரமானிகளும் உண்டு. படத்தில் நீளமான குழாயொன்று இரசம் அடங்கிய பாத்திரத்துள் செங்குத்தாக வைக்கப்பட்டிருக்கிறது. ஒரு புறம் மாத்திரம் துவாரமும், 36 அங். நீளமும் உள்ள அக்

குழாயை இரசத்தால் நிரப்பி இரசமுள்ள பாத்திரத்தினுள் கவிழ்த்தால், அக்குழாயிலுள்ள இரசம் முற்றாக வெளியே வராது. ஆனால் ஒருபகுதி இரசம் பாத்திரத்துள் உள்ள இரசத்துள் இறங்கிவிடும். குழாயுள் இரசமில்லாத இடம் வெற்றிடமாக இருக்கும். (அங்குப் பவனமும் இல்லை.) பாத்திரத்துள் உள்ள இரசமட்டத்திற்குக் குழாயினுள் உள்ள இரசம் ஏன் இறங்கவில்லை? பாத்திரத்துள் உள்ள இரசத்தைப் பவனம் மேலிருந்து அமுக்க அந்த அமுக்கம் குழாயினுள் உள்ள இரசத்தை இறங்கவிடாது வைத்திருக்கிறது. பவனத்தின் அமுக்கங் கூடக் குழாயினுள் உள்ள இரசம் ஏறும்; அமுக்கம் குறைய இறங்கும்.

பொதுவாகக் கடல் மட்டத்திலே இக்கருவியை வைத்திருந்தால் இரசம் 29·9 அங். உயரத்தில் நிற்கும். குழாயில் உள்ள இரசம் 31 அங்குலத்துக்கு மேல் ஏறுவதும் 28 அங்குலத்துக்குக் கீழ் இறங்குவதும் மிகக் குறைவாகும். பவனத்தின் அமுக்கம் அங்குலங்களில் கூறப்படுவது எவ்வாறென நீங்கள் இப்போது அறிவீர்கள். பாரமானியை அவதானித்தே, பின்னே நிகழவிருக்கும் பெருங் காற்று, மழை முதலியவற்றை முன்னர்க் கூறுவர்.

பவனத்தின் அசைவே காற்றாகும். பவனம் எவ்வாறு அசைகிறது? இடத்துக்கிடம் பவனத்தின் அமுக்க வித்தியாசமே அது அசைவதற்குக் காரணமாகின்றது. அமுக்க வித்தியாசத்தை உண்டுபண்ணுவது வெப்பமாகும். வெப்பத்தினாலே பவனம் விரிவடைந்து இலேசாகி மேலெழும்பும் இயல்பினது. குளிரும்போது சுருங்கி இறங்குமியல்பினது. எனவே வெப்பமுள்ள இடத்தில் பவனம் விரிந்து மேலெழும்ப பக்கலிலுள்ள பவனம் அவ்விடத்தைநோக்கி அசையும். பூமியின் மேற்பரப்பெங்கும் பவன அமுக்கம்

ஒரே அளவாக இருப்பதில்லை. ஓர் குறிக்கப்பட்ட பிரதேசத்திலேயே காலத்துக்குக் காலம் அமுக்கத்தில் வித்தியாசம் ஏற்படும்.



படம் 40.

பூமியின் மேற்பரப்பிலே நிரந்தரமாகப் பவன அமுக்கங் கூடிய பாகங்களும் குறைந்த பாகங்களும் இருக்கின்றன. பூமத்திய ரேகையின் சூழல் பவன அமுக்கங் குறைந்த இடமாகும். சூரிய வெப்பத்தினாலே நீராவி செறிந்த பவனம் விரிந்து மேலெழும்பும். அப்பொழுது இருபுறமும் உள்ள பாரமான பவனம் அவ்விடத்தை நிரப்ப வீசும். மேலுயர்ந்த, பாரங்குறைந்த பவனம் மேற்புறமாக வடக்குநோக்கியும் தெற்குநோக்கியும் வீசி, வெப்பங் குறைந்து கீழிறங்கிப் பூமத்தியரேகையை நோக்கி வீசும்

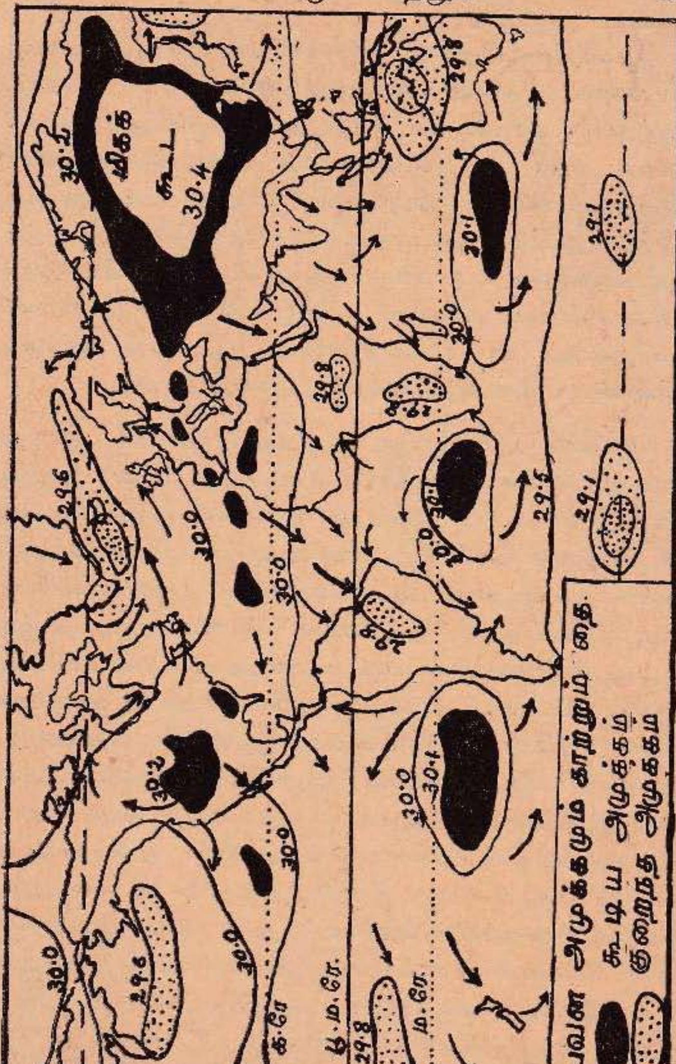
காற்றைப் போஷிக்கும். இவ்வாறு காற்றுக் கிழிறங்குவது வ. அ. 30° யை அடுத்தும் தெ. அ. 30° யை அடுத்தும் ஆகும். இவ்விரு அட்சங்களின் சூழலில் பவன அமுக்கம் அதிகமாகும். வ. அ. 60° யையும் தெ. அ. 60° யையும் அடுத்த பாகங்களிலும் அமுக்கம் குறைவாகும். துருவப் பகுதிகளிலும் அமுக்கம் மிகுதியாக உண்டு. பவன அமுக்கக் குறைவினாலும், மிகுதியினாலும் பவன மண்டலத்தில் அமைதி நிலவுகிறது. பூமத்தியரேகையின் சூழலின் நிலவும் அமைதி அமுக்கக் குறைவினால் ஏற்படுவது இது 'டோல்ட்ரம்ஸ்' எனப் பெயர் பெறும். வட தென் அட்சம் 30° யின் சூழல்களில் நிலவும் அமைதிகள் அமுக்க மிகுதியால் ஏற்படுவன. இவை 'குதிரை அட்சங்கள்' எனப் பெயர்பெறும். இவ்வமுக்க மண்டலங்கள் சூரிய சலனங் காரணமாக வடக்கு நோக்கியும் தெற்கு நோக்கியும் ஏறக்குறைய 5°–10° தூரத்திற்குச் சலனமடையும்.

படம் 40. காற்று வீசும் முறைமையை விளக்குவது. மிகுந்த அமுக்கமுள்ள இடத்திலிருந்து குறைந்த அமுக்கமுள்ள இடத்திற்கு காற்று வீசுமென முன்னர்க் கண்டோம். அப்போது அக்காற்றுக்கள் நேரே வடக்குந் தெற்கும் வீசாமல் சரிந்து வீசுகின்றன. வடகோளார்த்தத்தில் வீசுகின்ற காற்றுக்கள் வலது பக்கம் சாய்ந்தும், தென் கோளார்த்தத்தில் வீசுகின்றவை இடது பக்கம் சாய்ந்தும் வீசுகின்றன. பொதுவாக, காற்று வீசுகின்ற திசையைக் கொண்டு அவை பெயரிடப்படுகின்றன. (உ - ம்) வடக்கிலிருந்து வீசுவது வடகாற்றென்றும், கிழக்கேயிருந்து வீசுவது கீழ்காற்றென்றும், வட கிழக்கிலிருந்து வீசுவது வடகீழ் காற்றென்றும் சொல்லப்படும். இவ்வாறே மற்றவையும் பெயர்பெறும் என அறிக.

18

பவன அமுக்கமும் காற்றும் - ஆடி
கூடிய அமுக்கம்
குறைந்த அமுக்கம்
தெ.து.க.
வ.து.க.
பூ.ம.கோ
ம.கோ
30.0
30.2
29.6
29.8
29.5
29.9

படம் 41



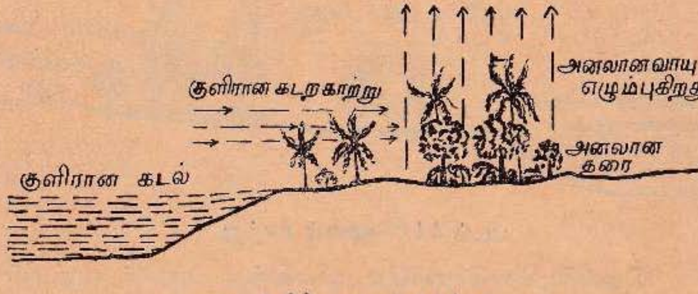
படம் 42.

பூமத்திய ரேகையை நோக்கி வீசுவன முறைமைக் காற்றுக்கள் அல்லது வியாபாரக் காற்றுக்கள் என்றும், அவற்றுக்கு எதிராக வடதென் அட்சம் 60° யை நோக்கி வீசுவன எதிர் முறைமைக் காற்று அல்லது எதிர் வியாபாரக் காற்றென்றும், துருவத்திலிருந்து வீசுவது துருவக் காற்றென்றும் சொல்லப்படும். முற்காலத்தில் கடலோடும் வியாபாரிகளுக்குச் சாதகமாய் இருந்த காற்று வியாபாரக் காற்று என்றும், பாதகமாய் இருந்தது எதிர் வியாபாரக் காற்றென்றும் பெயர் பெறலாயின. படத்தில் காற்றுக்களின் பெயர்களை அவதானித்து அறிந்துகொள்க.

பூமியின் மேற்பரப்பு முழுவதும் நிலமாக அல்லது நீராக இருந்தால் படம் 40-ல் காட்டியபடி பவன அமுக்கமுங் காற்றும் வருட முழுவதும் இருத்தல் கூடும். ஆனால் பூமி அவ்வாறு இல்லையே. கண்டங்களும் சமுத்திரங்களும் வெவ்வேறு வடிவினவாய், வெவ்வேறு பருப்பமுள்ளனவாய், வெவ்வேறு இடங்களில் வியாபித்திருப்பதினால் மேற் கூறிய முறைமைப்படி பவன அமுக்கமுங் காற்றும் இருக்கமாட்டாது. நிலம் சூரிய வெப்பத்தைக் கெதியாக ஏற்றுக் கெதியாக வெளிவிடும் இயல்பினை உடையது. ஆனால் நீர் மெல்ல மெல்ல ஏற்று மெல்ல மெல்ல வெளிவிடும் இயல்பினது. ஆகலால் ஒரேயளவு வெப்பத்தை ஒரே காலத்தில் பெறுகின்ற நிலமும் நீரும் ஒரேயளவான வெப்பம் உடையனவாய் ஒருபோதும் இருக்க முடியாது. ஆதலினால் அவற்றின்மீதுள்ள பவனமும் அவ்வாறே. இக்காரணத்தால் நிலத்தின் மீதுள்ள பவனத்துக்கும், நீரின்மீதுள்ள பவனத்துக்கும் அமுக்க வித்தியாசம் ஏற்பட்டுக் காற்று வீசுகிறது. (உ-ம்) வடதென் அட்சம் 30° யை அடுத்த மிகுந்த அமுக்க மண்டலத்தில், எங்கும் மிகுந்த அமுக்கம் இருக்க முடியாது. நிலப் பாகத்தில்

அமுக்கம் மிகுதியாயிருந்தால் அதே அட்சத்தில் நீர்ப் பாகத்தில் அமுக்கம் குறைவாக இருக்கும். இவ்வுண்மையை 41-ம் படத்திலும், 42-ம் படத்திலும் பார்த்து அறிந்து கொள்க.

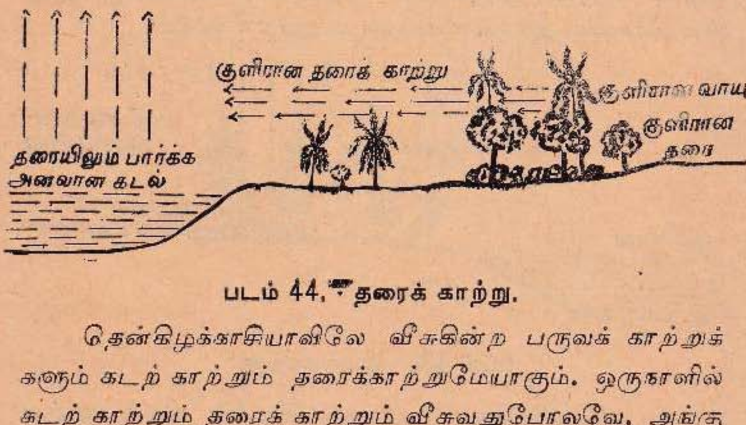
தென் கோளார்த்தத்திலே மத்திய மண்டலத்தில் நிலப்பாகம் மிகக் குறைவாகும். தெ. அ. 40° யை அடுத்த பாகங்களில் வீசுகின்ற வடமேல் எதிர்முறைமைக் காற்று எப்போதும் வேகமான மேல் காற்றுகவே வீசுகிறது. இவற்றிற்கு "இரையும் நாற்பது" (Roaring Forties) என்று பெயர். சூரிய சலனங் காரணமாக அமைதி மண்டலங்களும் காற்று மண்டலங்களும் வடக்கு நோக்கியும் தெற்கு நோக்கியும் சலனமடையுமென முன்னர்க் கூறினேம். வருடம் முழுவதும் நிரந்தரமாக வீசுகின்ற மேல் காற்றுக்களில் இச்சலனத்தைக் காணுதல் கூடும்.



படம் 43. கடற் காற்று.

கடலிலேயிருந்து தரையை நோக்கி வீசுங் காற்று கடற் காற்று என்றும், தரையிலேயிருந்து கடலை நோக்கி வீசும் காற்றுத் தரைக் காற்று என்றும் சொல்லப்படும். இக் காற்றுக்கள் தினமும் மாறிமாறி வீசும். சூரிய வெப்பத்தினுலே நிலம் கெதியாகச் சூடாகிவிடுகிறது. பகல் 10 மணி தொடக்கம் நிலத்தின்மீது உள்ள சூட்டை உணரு

கிறேம். நடுப்பகல் கழிந்த இரண்டொரு மணித்தியாலங்களில் நிலம் அதிக வெப்பத்தை அடைந்து, பின்னர்ப் படிப்படியாக ஆறத்தொடங்கி, நடு இரவிலும் பின்பும் குளிர்ந்து விடுகிறது. நிலம் சூடாயிருக்கும் காலத்தில் பவனம் விரிந்து எழுதலால் கடலிலிருந்து தரையை நோக்கிக் காற்று வீசுகிறது. இத் தரைக்காற்று பிற்பகலில் வேகமாக வீசும். தரை குளிர்ந்திருக்குங் காலத்தில் அண்மையிலுள்ள கடல் குளிர்ந்து போகாமையால், கடலின் மீதுள்ள பவனம் மேலெழும்ப நிலத்திலிருந்து காற்றுக் கடலை நோக்கி வீசும். இக்காற்று பின்னிரவில் வேகமாக வீசும். இக்கடற் காற்றுக்களையும் தரைக் காற்றுக்களையும் கடலுக்குக் கிட்ட வசிப்பவர்களே நன்கு அறிவர்.



படம் 44. தரைக் காற்று.

தென்கிழக்காசியாவிலே வீசுகின்ற பருவக் காற்றுக்களும் கடற் காற்றும் தரைக்காற்றுமேயாகும். ஒருநாளில் கடற் காற்றும் தரைக் காற்றும் வீசுவதுபோலவே, அங்கு ஒரு வருடத்தில் கடற்காற்றும் தரைக்காற்றும் வீசுகின்றன. கோடைகாலத்திலே நிலப்பாகம் நீர்ப்பாகத்திலும் பார்க்க வெப்பமாய் இருத்தலால் நிலப்பாகத்தின்மீது பவன அமுக்கம் குறைந்துவிட, அவ்விடத்தைநோக்கிச் சூழவுள்ள சமுத்திரங்களிலிருந்து நிலப்பரப்பை நோக்கிக் காற்று

வீசுகின்றது. மாரிகாலத்தில் தரை குளிர்ந்துபோக சமுத்திரம் குளிர்ந்துபோகாமையால் சமுத்திரத்தின்மீது பவன அமுக்கங் குறைவாகும். அப்பொழுது தரையிலிருந்து சமுத்திரத்தை நோக்கிக் காற்று வீசுகின்றது. இவை பருவத்துக்குப் பருவம் வீசுவதால் பருவக்காற்று எனப்படுகின்றன.

2. காற்றும் மழையும்.

காற்றிலே நீராவி உண்டு என அறிவோம். நீராவி அதிகமுள்ள காற்று ஈரலிப்பான காற்றென்றும், நீராவி குறைந்த காற்று வரண்ட காற்றென்றும் சொல்லப்படும். காற்றின் வெப்பநிலை அதிகரிக்க, அதற்கு நீராவியைக் கொள்ளும் சக்தியும் அதிகரிக்கும். வெப்பநிலை குறையும்போது நீராவியைக் கொள்ளும் சக்தியும் குறைவுபடும். ஆதலால் காற்றுத் தன்னிடத்துள்ள வெப்பத்துக்குத் தக்கவாறே நீராவியையும் வைத்திருக்கும். தான் வைத்திருக்கக்கூடிய அளவு நீராவியைக் கொண்டுள்ள காற்று வெப்பநிலையில் குறையுமானால், வெப்பநிலையின் குறைவுக்குத்தக்க அளவு நீராவியை அது வெளிவிடும். அப்போதுதான் மழை உண்டாகிறது.

நீர்ப்பாகங்களின் மேலாக வீசுங் காற்றுக்களில் நீராவி அதிகமுண்டு. அதிலும் வெப்பமண்டலத்திலுள்ள நீர்ப்பாகத்தின்மீது வீசுங்காற்று அதிக நீராவியைக் கிரகிக்கும். ஏனெனில் அங்குள்ள அதிக வெப்பங் காரணமாக அதிக நீராவியுண்டாகும். மத்திய மண்டலத்தில் உண்டாகும் நீராவியின் அளவு, வெப்பமண்டலத்தில் உண்டாகும் நீராவியின் அளவிலும் குறைவுடையதே. இவ்வாறே பூமத்திய ரேகையிலிருந்து வடக்குந் தெற்கும் செல்லச்செல்ல வெப்பநிலை குறைவுபடுதலால் நீராவியாதலும் குறைவு

படும். ஆதலால் அங்கு வீசுகின்ற காற்றுக்களிலும் நீராவி குறையவே உண்டு. தரைப்பாகத்தின்மீது காற்று வீசும் போது நீராவியைக் கிரகிப்பது எங்ஙனம்? அங்கிருந்து நீராவி எழுந்தாற்றானே.

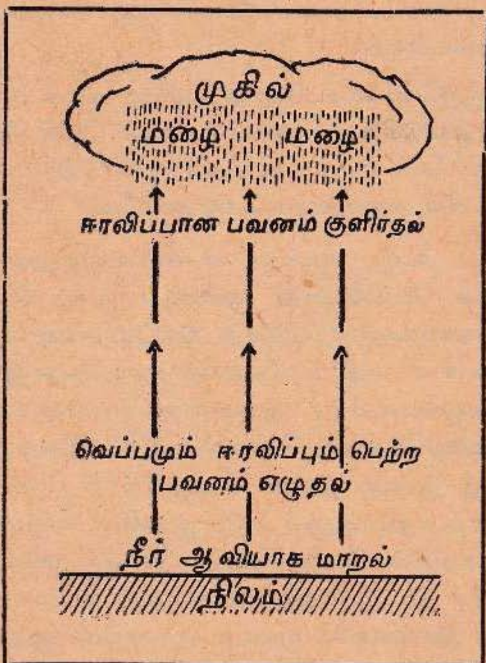
குளிர்ந்த பிரதேசங்களிலிருந்து சூடான பிரதேசங்களை நோக்கிக் காற்று வீசும்போது அவை வெப்பநிலையில் கூடுதலால், அவற்றிற்கு நீராவியைக் கொள்ளும் சக்தியும் கூடும். சூடான பிரதேசத்திலிருந்து குளிர்ந்த பிரதேசத்துக்கு வீசுங்காற்றுக்கள் வெப்பநிலையில் குறைவுபடுதலால் அவற்றிற்கு நீராவியைக் கொள்ளும் சக்தியுங் குறையும். காற்றின் வெப்பநிலை குறைவுபடுதலே மழைக்குக் காரணமாகும். காற்றின் வெப்பநிலை என்ன என்ன ஏதுக்களால் குறைவுபடுகிறது?

கடல்மட்டத்திலிருந்து மேலே செல்லச் செல்லப் பவனத்தின் செறிவு குறைவுபடுகிறதென்றும், வெப்பநிலை ஏறக்குறைய 300′ உயரத்துக்கு 1° வீதம் குறைவுபடுகிறதென்றும் முன்னமே நீங்கள் அறிந்திருக்கிறீர்கள். ஆதலினால் கடல் மட்டத்திலே வீசுகின்ற காற்று மேலெழும்போது அது வெப்பநிலையிற் குறையும். அல்லது குளிரான காற்றும் வெப்பமான காற்றும் சிலசமயம் ஒன்று சேரும்போதும் வெப்பமான காற்றுக் குளிரும்.

காற்று அல்லது பவனம் மேலெழும்புவதற்கு பிரதானமாக மூன்று காரணங்களுள.

1. சூரிய வெப்பமிகுதியினால் பவனம் விரிந்து மேலெழும்பும். பூமத்தியரேகையின் சூழலில் உள்ள அமைதி மண்டலங்களில் பவனம் மேல்நோக்கி எழுந்துகொண்டிருக்கும். இதனை வேப்பச் சலனம் என்பர். நடுப்பகலிலும் அதன்பின்

இரண்டொரு மணித்தியால நேரத்திலும் தினமும் நமது இலங்கைத் தேசத்திலே வெப்பச் சலனம் ஏற்படுவதுண்டு. வெப்பமாகி விரிந்து மேலெழுங் காற்று உயரச் செல்லும் போது குளிர்ந்துவிடுகிறது.



படம் 45. வெப்பச் சலன மழை.

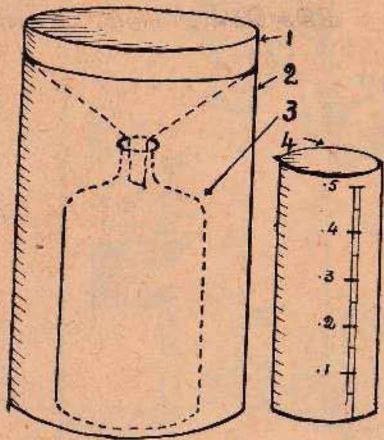
2. கடல்மட்டத்தின்மீது வீசிக்கொண்டு செல்லுங் காற்று தரைமீது வீசும்போது, உயர்ந்த மேடுகள், மலைகள் முதலியன எதிர்ப்படும்போது அவற்றின்மீது ஏறி வீச வேண்டிவருகிறது. அப்போதும் அது உயருகிறது. காற்று

வீசும் திசையாகவே மலைகளும் இருக்குமாயிருந்தால் மலையின் இருபுறத்தாலும் காற்று வீசிச் சென்றுவிடும். ஆனல் மலை காற்றுவீசுந் திசைக்குக் குறுக்கே இருக்குமானல் அம்மலையைக் கடப்பதற்குக் காற்று ஏறி வீசவேண்டுமல்லவா? மலையின்மீது ஏறிவீசும்போதும் காற்று உயர்ந்து குளிர்ச்சியடைகிறது.

3. சூறுவளி வீசும்போது அஃது சுழன்று சுழன்று மேலெழுந்துவிடுகிறது. அக்காற்றுக்கள் அதிவேகமாக வீசுவதால் மேல் எழுந்த காற்றுக் குளிர்ந்து மழைபெய்வதற்கிடையில் அதிகதூரம் சென்றுவிடும்.

மேலே கூறிய மூன்று காரணங்களினுலும் ஈரலிப்பான காற்று மேலெழுந்து குளிர்ந்து மழை பெய்கிறது. வெப்பச்சலனத்தால் ஏற்படுவது **வெப்பச்சலன மழை** என்றும், மலைகள் எதிர்ப்படுவதால் ஏற்படுவது **இயற்கைத் தோற்ற மழை**யென்றும், சூறுவளி காரணமாக ஏற்படுவது **சூறுவளி மழை**யென்றும் சொல்லப்படும். இவற்றுள் சூறுவளி மழை இன்ன இன்ன காலத்திற் பெய்யும் என்று சொல்ல முடியாது. ஆனல் மற்ற இருவித மழையும் இன்ன இன்ன காலத்தில் பெய்யுமென்று சொல்ல முடியும். சில இடங்களிலே இம் மூன்றுவகை மழையும் பெய்வதுமுண்டு. தென்மேல் இலங்கையில் மூன்று காரணங்களினுலும் மழை ஏற்படுகிறது.

மழையின் அளவு அங்குலத்திற் குறிக்கப்படும். மட்டமான தளத்தையுடைய ஓர் நீர்த் தொட்டியை, வெளியான இடத்தில் வைத்துவிட்டால் மழை பெய்து முடிந்தவுடன் அதனுள் நீர் நிற்கும். அந்நீரின் ஆழத்தை அளந்தால் அதுவே பெய்த மழையின் அளவாகும். ஆனல் அந்த அளவு நிதானமான அளவு அன்று. அன்றியும் அற்பமழை

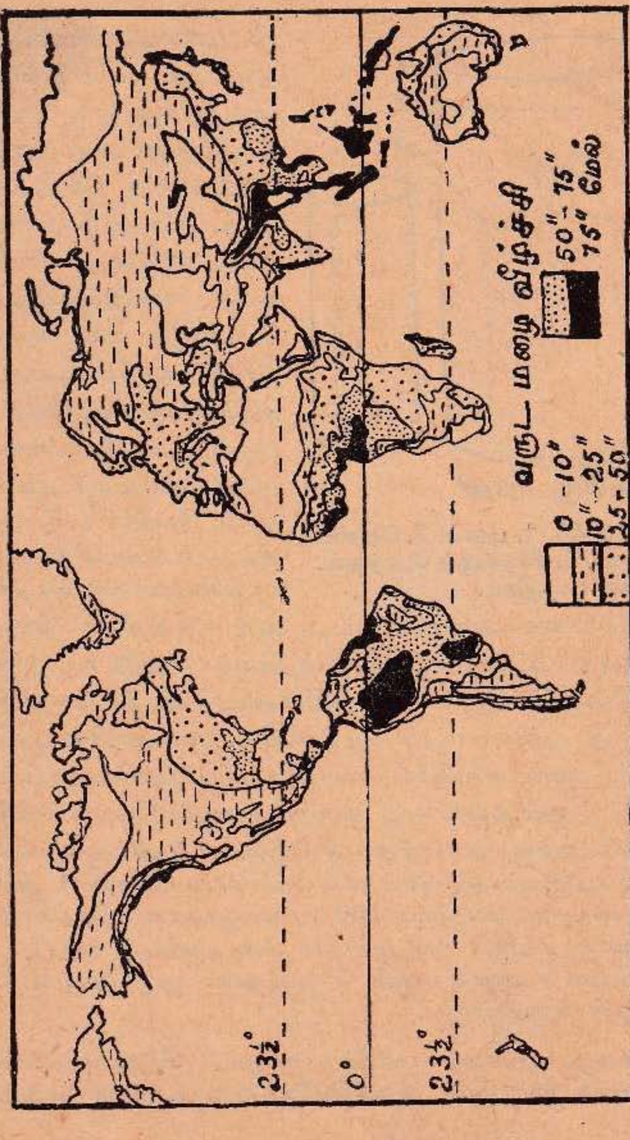


மழை மானி

படம் 46. 1. புனல் 2. வெளிப் பாத்திரம். 3. நீர்தங்கும் போத்தல். 4. அளவு பாத்திரம்.

பெய்தால் அதனையளக்க முடியாது. மழையை அளத்தற்கு ஒரு கருவி இருக்கிறது. அது மழை மானி என்று சொல்லப் படும். பக்கத்திலேயுள்ள படம் ஓர் மழை மானி யைக் காட்டுவதாகும். பெரியது மழையைத் தாங்கி வைத்திருப்பது; சிறியது அந்நீரை அளப் பதற்கு உபயோகிக்கப் படும் அளவைப் பாத் திரம். வெந்நீர்ப் போத் தில் போல வெளியே ஓர் பாத்திரமும் உள்ளே ஓர் பாத்திரமுமாக அமைக்கப்பட்ட அக்கருவியின் மேல் பொருத்தப்பட்டிருக்கும் புனல் வழியாக மழைநீர் உட்பாத் திரத்தினுட் செல்லும். போத்திலினுட் செல்லும் மழைநீர் பெய்த இடத்தின் பரப்பு மேலேயுள்ள புனல்வாயின் பரப் பாகும். அளவு கருவியின் வாயின் பரப்பு புனலின் வாயின் பரப்பில் $\frac{1}{5}$ ஒன்றானால் ஒரு அங்குல மழைநீர், அளவு கருவி யினுள் 5 அங்குல உயரத்துக்கு நிற்கும். 5 அங்குலத்தை 10 சம பங்குகளாகப் பிரித்தால் ஒவ்வொரு பங்கும் ·1 அங் குல மழையைக் காட்டும். 100 சமபங்குகளாகப் பிரித்தால் ஒவ்வொரு பங்கும் ·01 அங்குல மழையைக் காட்டும். படத்திலுள்ள அளவு கருவி ·5" மழையை ஒரு முறையில் அளக்குங் கருவியாகும்.

மழை மானியை புறநீர் புனலுட் சிந்தாவண்ணம் வெளியான இடத்தில், நிலத்திலிருந்து 2 அல்லது 3 அடி



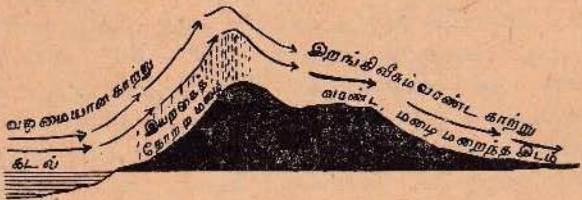
படம் 47.

உயரத்தில் வைக்கவேண்டும். நிலத்தில் வைத்தால் நிலத்தில் விழும் மழைநீர் தெறித்துப் புனலுள் விழுதல்கூடும். ஒவ்வொரு நாளும் ஓர் குறிக்கப்பட்ட நேரத்தில் போத்தியில் உள்ள நீரை அளவு கருவியால் அளந்து குறித்துக் கொள்ளவேண்டும். மழை அதிகமாகப் பெய்யுமிடங்களில் ஒரு நாளைக்கு இரு முறை அளக்கவேண்டி நேரிடும். ஏனெனில் போத்தியில் நிறைந்த மழைநீர் வெளியே பாய்ந்து விடுதல் கூடும்.

148-ம் பக்கத்திலுள்ள படத்தில் உலகத்தின் வருட மழைவீழ்ச்சி காட்டப்பட்டிருக்கிறது. அதில் 75" க்கு மேல் மழைபெறும் பகுதிகள் வெப்பமண்டலத்திலும் மித வெப்பமண்டலத்திலும் இருக்கின்றன. இப்பகுதிகள் சிலவற்றில் வருடத்தில் 200" க்கு மேற்பட்ட மழையும் பெய்கிறது. அசாமில் சிரப்பூஞ்சி என்னுமிடத்தில் 500" க்கு மேற்பட்ட மழை பெய்கிறது. 75" – 50" மழையும் அவ்விரு மண்டலங்களிலுமே பெய்கிறது. அதிக மழை பெறுமிடங்களில் பெரும்பாலும் இயற்கைத்தோற்ற மழையே அதிகமாகப் பெய்யும். அமேசன் வடிநிலம், கொங்கோவடிநிலம், கிளிக்குடாக்கரை, கங்கை வடிநிலம், அசாம், மேற்குக் காற்றுடிமலையின் மேற்கோரம், கிழக்கிந்திய தீவுகள் முதலியவற்றில் அதிகமான மழை பெய்கிறதல்லவா? இப்பிரதேசங்களிலெல்லாம் மூன்று வகையான மழையும் பெய்கிறது. தீவுக் கூட்டங்களில் சூறாவளி மழை அதிகமாகப் பெய்யும். மலைபடிவாரங்களில் இயற்கைத்தோற்ற மழை அதிகமுண்டு. பூமத்திய ரேகையின் சூழலில் உள்ள அமைதி மண்டலங்களில் வெப்பச்சலன மழை தினமும் பெய்கிறது.

மத்திய மண்டலங்களிலே வெப்பச்சலனமழை கிடையாது. சூறாவளி மழையும் இயற்கைத்தோற்ற மழையும் அங்குண்டு. கிழக்குக் கனேடா, மஞ்சூரியா முதலிய இடங்களில் சூறாவளி மழையும், மேற்கு ஐரோப்பா, பிரித்தானிய கொலம்பியா, தென்கிழக்கு அ. ஐ. நா., யப்பான்,

சீனு, தென்சிலி முதலிய பகுதிகளில் இயற்கைத்தோற்ற மழை அதிகமாகப் பெய்கிறது. இயற்கைத்தோற்ற மழை பெய்வதற்கு மலைகள் செல்லும் திசை மிகவும் முக்கியமானது. மேற்கூறிய இடங்களில் மலைகள் செல்லும் திசையையும் காற்று வீசும் திசையையும் ஒப்பிட்டுப்பார்த்து அறிந்துகொள்ளுக. கீழேயுள்ள படம் இயற்கைத்தோற்ற மழை பெய்யுமாற்றை விளக்குகிறது. மலையின் ஒரு சாரலில் மழை பெய்யும்போது அதன் எதிர்ச் சாரலில் மழை பெய்யாது. அன்டீஸ் மலைகள், ரொக்கி மலைகள், ஸ்காந்திநேவிய மலைகள், மேற்குக் காற்முடி மலைகள் முதலியவற்றின் ஒரு புறம் மழை கூடவும் மறுபுறம் மழை குறையவும் இருத்தலைக் காண்க. மழை பெய்யும் சாரலின் எதிர்ப்புறம் மழை நிழற் பிரதேசம் எனப்படும் என்பதை நீங்கள் முன்னமே அறிவீர்கள்.

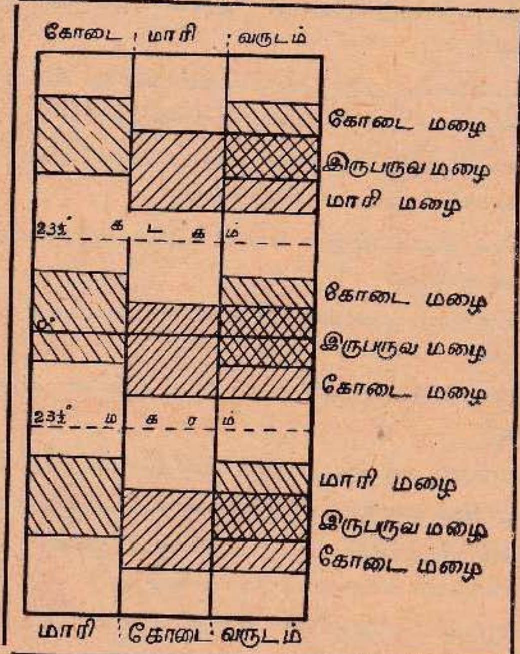


படம் 48. இயற்கைத் தோற்ற மழை

மழை மிகக் குறைந்த பிரதேசங்கள் எங்கிருக்கின்றன. கண்டங்களின் நடுவிலும், 30° அட்சத்தின் சூழலிலும், கண்டங்களின் மேற்குப்புறத்திலும் அல்லவா? இவ்விடங்கள் எல்லாம் மழை நிழற் பிரதேசமாக, அல்லது பவன அமுக்கங் கூடிய, தரைக்காற்று வீசப்பெறும் பிரதேசமாக இருத்தலை அவதானிக்குக. அதிவடக்கேயுள்ள சீதள மண்டலத்திலும் மழை மிகக் குறைவாகும். ஆனல் அங்கு பனி, மூடுபனி முதலியன உண்டு.

உலகத்தில் வருடமுழுவதும் அல்லது இரு பருவ காலங்களிலும் மழையைப் பெறும் இடங்கள் இருக்கின்றன. கோடைகாலத்திலே மாத்திரம் மழையைப் பெறும் இடங்

களும், மாரிகாலத்திலே மாத்திரம் மழையைப்பெறும் இடங்களும் இருக்கின்றன. இவ்வாறு மழை பெய்வதற்குச் சூரியசலனமும் அமுக்க மண்டலங்களுமே முக்கிய காரணங்களாம். கீழேயுள்ள படம் எவ்வட்சங்களையடுத்து அம் மழைப் பிரதேசங்கள் உள்ளன என்பதை விளக்குகின்றது. இரு பருவங்களிலும் மழைபெறும் வலயங்கள் மூன்றும்,



படம் 49. மழை பெய்யும் முறைமை.

கோடையில் மாத்திரம் மழை பெறும் வலயங்கள் நான்கும், மாரிமழைபெறும் வலயங்கள் இரண்டும், மழை மிகக் குறைந்த அல்லது இல்லாத பிரதேசங்கள் நான்கும் இருப்பதைக் கவனிக்கவும். அவை என்ன ஒழுங்குபற்றி இருக்கின்றன என்பதை அவதானித்துக்கொள்ளுதல்வேண்டும்.

PUBLIC LIBRARY,
JAFFNA

அப்பியாசம்:

1. பவனம் பூமியின் மேற்பரப்பில் எவ்வாறு செறிந்திருக்கிறது?
2. பவனத்துக்குப் பாரம் எப்படி ஏற்படுகிறது? அதனை அளக்குங் கருவி யாது?
3. பவனம் கடல் மட்டத்தில் சதுர அங்குலத்துக்கு என்ன பாரத்துடன் அமுக்குகிறது? அதனை நாம் ஏன் உணருவதில்லை?
4. வெப்பநிலையும், பவன அமுக்கமும் மேலே போகப்போக என்ன என்ன அளவில் குறைவுபடுகின்றன?
5. பவன அமுக்கங் குறைந்த மண்டலங்கள் எங்கெங்குள? கூடிய மண்டலங்கள் எங்கெங்குள?
6. வெப்பச்சலனமென்றால் என்ன? வெப்பச்சலனத்துக்குக் காரணம் யாது?
7. கடற்காற்று, தரைக்காற்று என்பன எவ்வாறு உண்டாகின்றன?
8. மழை ஏற்படுவதற்குரிய மூன்று பிரதான காரணங்கள் எவை?
9. வருடமுழுவதும் மழைபெறும் பிரதேசங்கள் எவை?
10. மழை மிகக் குறைந்த பிரதேசங்கள் எங்கெங்குள்ளன?
11. மலைகள் வியாபித்திருக்குந் திசை மழைவீழ்ச்சிக்கும், மழை இன்மைக்கும் எவ்வாறு காரணமாகின்றது?
12. மழை நிழற் பிரதேசங்கள் நான்கு கூறுக. "அவ்வாறு" நீர் கூறுவதற்குக் காரணம் யாது?
13. பின்வருவனவற்றின் படங்கள் வரைக.
    (1) மழைமானி, (2) பாரமானி, (3) இயற்கைத்தோற்ற மழை பெய்யும் முறை.
14. உலகப் படத்தில் 50" மேல் மழைபெறும் இடங்களையும், 25" துக்குக் கீழ் மழைபெறும் இடங்களையும் குறிக்குக.

ஒன்பதாம் அத்தியாயம்.

சுகாத்தியமும் தாவரமும்.

மனிதனுடைய முயற்சி எதுவுமின்றி இயல்பாக உண்டாகும் மரஞ் செடி கொடிகளையும், புல் பூண்டுகளையும் இயற்கைத் தாவரம் என்போம். இவ்வியற்கைத் தாவரம் பூமியின் மேற்பரப்பெங்கும் ஒரே தன்மையாக இருப்பதில்லை. வெப்பநிலை, மழையின் அளவு, தரைத்தன்மை முதலியவற்றின் வேறுபாட்டிற்குத் தக்கதாக இயற்கைத் தாவரங்களின் இயல்புகளும் வேறுபடும். வெப்ப நிலைக்கேற்ப மழை பெய்யுமிடங்களில் மரங்கள் ஓங்கி வளரும். அம்மரங்களின் செழுமையும் வளர்ச்சியும் அவையுண்டாகும் தரைச் செழிப்புக்குத் தக்கவாறு இருக்கும். சில இடங்களிலே பருவத்துக்குப் பருவந்தான் மழை பெய்கிறது. இவ்வேறுபாடும் மரங்களின் வளர்ச்சியைப் பாதிக்கும். மரங்கள் வளர்வதற்குப் போதிய வெப்பநிலையிருந்தும் மழை குறைவாக இருந்தால் அவ்விடங்களிலே புதர்களும் புற்களும் வளரும். ஆனல் மழை அவற்றிற்கும் போதாதிருந்தால் தாவரமே வளரமாட்டாது.

இயற்கைத் தாவரவலயங்களை காடுகள், புல் வெளிகள், வனாந்தரங்கள் என மூன்று பெரும் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம். ஒவ்வொரு பிரிவிலும் பற்பல உட்பிரிவுகள் இருக்கின்றன.

காடுகள்:
1. வெப்ப மண்டலக் காடு
2. பருவ மழைப் பிரதேசக் காடு
3. மித வெப்ப மண்டலக் காடு
4. மித சீதள மண்டலக் காடு
5. மாரி மழைப் பிரதேசக் காடு அல்லது மத்தித் தரைக் கடற்கரைத் தாவரம்.
6. சீதள மண்டலக் காடு

புல்வெளிகள்: 1. உஷ்ணவலயப் புல்வெளி
2. மத்தியவலயப் புல்வெளி

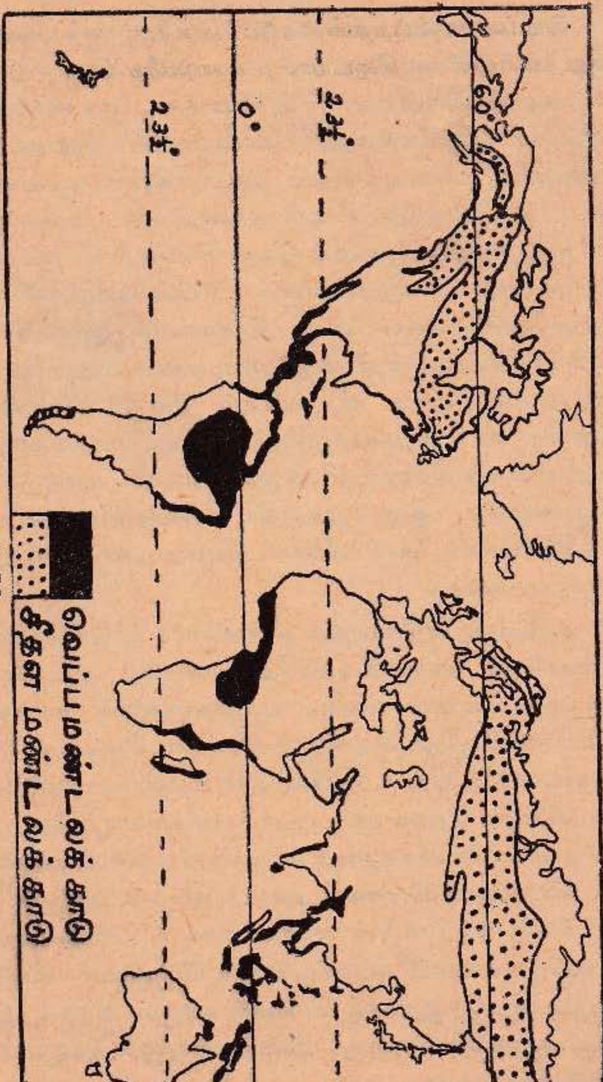
பாலைவனம்: 1. உஷ்ணப் பாலைவனம்
2. மித உஷ்ணப் பாலைவனம்
3. சீதளப் பாலைவனம்

இப்பிரிவுகளைத்தவிர மலைநாட்டுத் தாவரம் என ஓர் பிரிவுண்டு. உயரங் காரணமாக மலையில் வெப்பநிலை குறைவதால் இங்கு பலவகையான காடுகளைக் காணுதல் கூடும். பூமத்திய ரேகையை அடுத்துள்ள உயரமான மலையில், பூமத்திய ரேகையிலிருந்து வடக்கு நோக்கிச் செல்லும் ஒருவன் காணக்கூடிய மர இனங்களைக் காணுதல் கூடும். ஆனால் பாலை நிலம் இடையிலிருக்கக் காரணமில்லை. மேலே பெய்கின்ற மழையும், உருகியோடுகின்ற பனிநீரும் கீழே உள்ள பாகத்தால் வடிந்தோடுமாதலால் கீழே பாலைவனங்கள் இருக்கமுடியாது. ஆனால் மலையுச்சிகள் குளிர் மிகுதியால் உறைந்து பாலை நிலமாக இருக்கும். (பாலை-மரஞ்செடி வளர முடியாத இடம்).

மனிதன் இயற்கைத் தாவரங்களைத் தன் தேவைக்குத் தக்கதாக, அழிக்கவும் அழித்த இடங்களில் வேறு தாவரங்களை உண்டுபண்ணவுங்கூடிய சக்தி உள்ளவனாக இருக்கிறான். மழையில்லாத பாலைவனங்களைக்கூட நீர்ப்பாசன மூலம் பயிர்வகைகளை உண்டுபண்ணி வளங் கொழிக்கும் நாடாக மாற்றிவிடுகிறான். மழை இல்லாத இடங்கட்கு நீரைச் செலுத்த அவனால் முடிகிறது. ஆனால் வெப்ப நிலை குறைந்த இடங்களைப் போதிய வெப்பநிலையுள்ள இடங்களாக மாற்றிப் பயிர் செய்ய அவனால் முடியவில்லை. மனிதனுடைய முயற்சியினால் உண்டாகுந் தாவரம் செயற்கைத் தாவரம் என்று சொல்லப்படும்.

வெப்ப மண்டலக் காடு: வெப்ப மண்டலத்திலே வருடத்தில் 80"க்கு மேல் மழை பெய்யுமிடங்களில் இக்காடுகள் காணப்படுகின்றன. அமேசன் வடிநிலத்திலும், கொங்கோ வடிநிலத்திலும் காணப்படும் காடுகள் மற்ற இடங்களில் உள்ளவற்றிலும் அடர்த்தியில் கூடியன. பகலில் மரங்களிலிருந்து நீராவி பர்ணமித்து மேலெழும்பியவாறே இருக்கும். ஆகலால் இங்கு பெய்வது பெரும்பாலும் வெப்பசலன மழையேயாகும். பின்னேரங்களில் இடி முழக்கத்துடன்கூடிய மழை இங்குண்டு. மாரி கோடை என்ற வித்தியாசமின்றி வருடமுழுவதும் மழை பெய்யும். மாரி கோடை என்ற வித்தியாசம் இங்குத் தோன்றுது. ஏனெனில் மாரி மாதங்களுக்கும் கோடை மாதங்களுக்கும் வெப்பநிலை வித்தியாசம் மிகக் குறைவாகும். மழை வீழ்ச்சியும் அவ்வாறே. ஆனால் பூமத்திய ரேகையிலிருந்து தூரச் செல்லச் செல்ல மாரி கோடையென்ற வித்தியாசத்தை உணருதல் கூடும்.

அமேசன் காடுகளிலும் கொங்கோக் காடுகளிலும் பல இன மரங்கள் நெருங்கி உயர்ந்து வளரும். அடி மரங்கள் வைரமுடையனவாய் மிகவும் பருத்திருக்கும். உயரவுள்ள கொப்புகளிலிருந்து, தொங்கும் வேர்கள் நிலத்தை நோக்கி வளரும். மரங்களின் உச்சியில் கொப்புகள் பரந்து விரிந்து குடைபோலத் தோன்றும். படர்கொடிகள் மரங்களைப்பற்றி ஏறி, சூரிய வெளிச்சத்தை நாடி மேலே படர்ந்திருக்கும். சூரிய கிரணங்கள் நிலத்தை அடைவது கஷ்டமாகும். இதனுல் நிலம் எந்நேரமும் ஈரலிப்பாகவும், விஷ ஜெந்துக்கள் மலிந்ததாகவும் காணப்படும். மிருகங்கள் நிலத்தில் வாழமுடியாது. ஆகலால் மரத்தில் வாழும் அணில் இனங்களும், குரங்கினங்களும், பாம்பினங்களும் இங்கு காணப்படும்.



படம் 50.

காட்டின் உட்புறத்தை அடைவதற்கு ஆறுகளையன்றி வேறு மார்க்கங்கள் கிடையா. இக்காடுகளை வெட்டியழித்து வேறு பயிர் செய்வது கஷ்டமாகும். ஏனெனில் அவை மீண்டும் கெதியில் வளர ஆரம்பிக்கும். அமேசன் காடுகளில் காட்டு றப்பர் சேகரிக்கும் பொருட்டு சில குடியிருப்புக்களைத் திறந்திருக்கிறார்கள். இங்கு செவ்விந்தியர்கள் மிகவும் கஷ்டத்துடனேயே காலத்தைக் கழிப்பர். கொங்கோக் காடுகள் அமேசன் காடுகளிலும் அடர்த்தியிற் குறைந்தனவாதலால் ஆற்றோரங்களிலே பல குடியிருப்புக்களை ஸ்தாபித்திருக்கின்றனர். இக்காடுகளின் ஓரங்களில் பிக்மிக்கள் என்னும் குள்ளர்கள் வேட்டை ஆடியும், காய் கிழங்கு தேன் முதலியன சேகரித்தும் வாழுகின்றனர். இக்காடுகளைச்சூழ மழை குறைவுபடுதலால் அவை அடர்த்தியிற் குறைந்து பற்றைக் காடுகளாகி, அப்பால் புல்வெளிகளாக மாறுகின்றன. அமேசன் நதிக் காடுகள் 'சேல்வாஸ்' என்று சொல்லப்படும்.

மத்திய அமெரிக்காவிலும், பூமத்திய ரேகைக்குத் தெற்கேயுள்ள கிழக்காபிரிக்காவின் கரைநாடுகளிலும், மடகாஸ்கரின் கிழக்குப் பாதியிலும், இலங்கையிலும், இந்தியாவில் காத்தாடிமலையின் மேற்குச் சாரலிலும், வங்காளத்திலும், பர்மாவில் ரெனசெறிம் மாகாணத்திலும், மலாயாவிலும், கிழக்கிந்திய தீவுகளிலும், கினிக்குடாப் பிரதேசத்திலும் வெப்பமண்டலக் காடுகள் உண்டு. ஆனால் இவை அடர்த்தியிற் குறைந்தவை. அழிக்கப்படக் கூடியவை. தேக்கு, சமண்டலை, சால் முதலிய விலையுயர்ந்த மரங்கள் இந்தியா, பர்மா ஆகிய இடங்களிற் காணப்படும். இக்காட்டுப் பிரதேசங்கள் றப்பர், சிங்கோனு, கொக்கோ, தென்னை முதலிய பயிர்வகைகளை நாட்டும் பொருட்டு அழிக்கப்பட்டுவருகின்றன. ஐரோப்பிய முதலாளிகளின் கீழ் மலாயர், இந்தியர், நீகுரோவர் முதலிய மக்கள் வேலை செய்து வருகின்றனர்.

பருவகால மழைப் பிரதேசக் காடுகள்:

இக் காடுகளும் வெப்பமண்டலத்திலேயே உள்ளன. ஆனால் இங்கு கோடைகாலந்திலேயே மழை பெய்கிறது. மழை பெரும்பாலும் இயற்கைத்தோற்ற மழையாகவே இருக்கும். ஏனைய மாசங்கள் வரட்சியாக இருக்கின்றன. இவ்வரட்சியைத் தாங்குவதற்குப் பெரும்பாலான மரங்கள் இலைகளை உதிர்த்துவிடுகின்றன. 80"க்கு மேல் மழை பெய்கின்ற இடங்களில் உள்ள மரங்கள் இலை உதிர்ப்பதில்லை. இவை வெப்பமண்டலக் காடுகளின் இனத்தைச் சேர்ந்தவை. 80′ – 40" மழையுள்ள இடங்களிலேயே இவ்வலயத்துக்குரிய காடுகள் காணப்படும். இங்கு தேக்கு, சால் முதலிய மரங்களுடன் வேறும் அநேக இன மரங்கள் செறிந்து வளரும். காட்டை அளித்த இடங்கள் பண்படுத்தப்படாவிடின், பற்றைகளும் மூங்கில் பிரம்பு போன்ற புல் வர்க்கங்களும் படர்ந்த காடுகளாய் மாறிவிடும். மழை குறையக் குறையப் பற்றைக் காடுகளாகவும் முட்புதர்களாகவும் ஈற்றில் பாலை நிலங்களாகவும் இப் பருவமழைக் காடுகள் மாறுகின்றன.

பருவகால மழைப் பிரதேசக் காடுகள் வெப்பமண்டலக் காடுகளைப்போல் வெட்டவெட்ட வளருந்தன்மையன வல்ல. நெருக்கமுடையனவுமல்ல. ஆதலால் இவற்றை அளித்துப் பலவிதமான பயிர்வகைகளை உண்டுபண்ணலாம். உணவுப் பொருள் அபிவிருத்தியில் இப்பிரதேசம் மிகவும் முன்னேற்றமுடையது. மழை கூடிய இடங்களில் நெல்லும் கரும்பும் உண்டாக்கப்படுகின்றன. மழை குறைந்த இடங்களில், பருத்தி, சிறுதானியங்கள், கடலை முதலியனவும், வெப்பங் குறைந்த வடபாகத்தே மாரிகாலத்தில் கோதுமையும், மலைச்சாரல்களில் தேயிலை, றப்பர், கொக்கோ முதலியனவும் உண்டாக்கப்படுகின்றன. உலகத்தில் மக்கள்

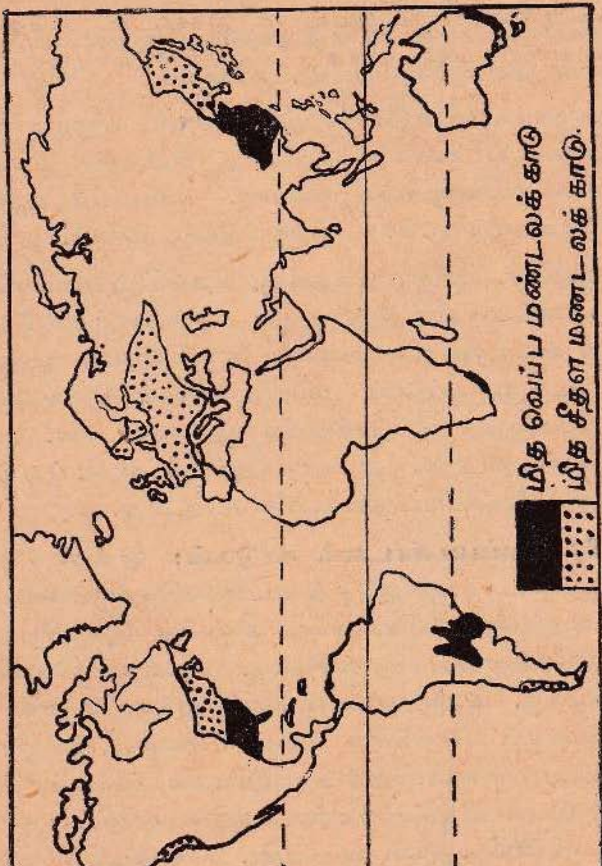
நெருங்கிவாழும் பாகங்களில் இதுவுமொன்றாதலால் காடுகள் பெரும்பாலும் அழிக்கப்பட்டு வருகின்றன.

பருவமழைக் காடுகளில் யானை, மான், எருமை முதலிய தாவர பட்சணிகளும், சிங்கம், சிறுத்தை முதலிய மாமிச பட்சணிகளும் வாழுகின்றன. மரங்களில் வாழும் குரங்கினங்களும் பட்சிசாலங்களும் இங்கு அதிகம்.

இந்தியா, பர்மா, இந்துசீனு, தென்சீனு என்பனவே வெப்பமண்டலத்துள் இருப்பதால் பருவக்காற்றுச் சுகாத்தியமுந் தாவரமும் உடையனவாய் இருக்கின்றன. மத்திய சீனு, வடசீனு, யப்பான் முதலிய நாடுகள் பருவ மழையைப் பெற்றாலும் வெப்பநிலையில் குறைவுடையன. மாரியில் குளிர் உடையன. ஆதலால் அங்குக் காணப்படும் தாவரமும் வேறுபட்ட இயல்பினை உடையது.

மித வெப்பமண்டலக் காடுகள்: இக்காடுகள் வெப்ப மண்டலத்தை அடுத்து வடக்குந் தெற்கும் கண்டங்களின் கிழக்கோரமாய் உள்ளன. சீனுவின் தென்கிழக்கு, அவுஸ்திரேலியாவின் தென்கிழக்கு, தென்னுபிரிக்காவின் தென்கிழக்கு, அ. ஐ. நாட்டின் தென்கிழக்கு, பிரேசிலின் தென்கிழக்குப் பாகங்களில் இவை உள்ளன. இங்குள்ள சுகாத்தியம் பருவக்காற்றுச் சுகாத்தியத்தைப்போன்றதே. ஆனுல் இவை மிதவெப்பமண்டலத்தில் இருப்பதால் வெப்பநிலையில் குறைவுடையன. கோடையில் மழை பெய்யும். மாரியில் குளிரான வரண்ட காற்றுக்கள் வீசப் பெறுவனவாய், குளிராக இருக்கும்.

இங்குள்ள மரங்கள் அகன்ற இலைகளை உடையனவாய் ஓங்கி வளரும். பருப்பத்திலும் உயரத்திலும் வெப்பமண்டலக் காட்டு மரங்களிற் குறைந்தவையல்ல. ஆனுல் மரங்கள் ஐதாகக் காணப்படும். மழை குறைந்த இடங்களில் உள்ள



படம் 51.

மரங்கள் இலையுதிர்க்கும் இயல்பின. இக்காட்டுப் பிரதேசம் மனித வாழ்க்கைக்கு உகந்த சுகாத்தியத்தையுடையது. ஆதலால் இப்பிரதேசக் காடுகளும் மனித வாழ்க்கைக்கும், பயிர்ச்செய்கைக்குமாக அழிக்கப்பட்டு வருகின்றன. சீனுவிலுள்ள காடுகளிற் பெரும்பகுதி அழிக்கப்பட்டுவிட்டது. உலகத்தில் மக்கள் நெருங்கிவாழும் பகுதிகள் இங்கேயே உள. நெல், பருத்தி, முசுக்கட்டை, சோளம், கோதுமை முதலியன பயிரிடப்படுகின்றன. அ. ஐ. நாட்டில் பருத்தியும் சோழமும் பிரதான பயிர்களாகும்.

மித சீதள மண்டலக் காடு: இக்காடுகளில் இருவகையுண்டு. ஒன்று மிதசீதள மண்டலத்தில் கண்டங்களின் மேற்கே உள்ளது; மற்றது கிழக்கே உள்ளது. மேற்கே நிரந்தரமான மேல் காற்றுக்களால் வருடமுழுதும் மழை பெய்வதாலும், காற்று வெப்பமுள்ளதாக இருப்பதாலும், மாரிக்கும் கோடைக்கும் உள்ள வெப்பநிலை வித்தியாசம் கிழக்கோரத்திலும் பார்க்கக் குறைவு. கிழக்கோரங்களிலே கோடைகாலங்களில் மாத்திரம் மழை பெய்கிறது. மாரிகாலங்களில் கடுங் குளிர்காற்று வீசுகிறது. ஆதலினுலே கிழக்கோரக் காடுகளில் உள்ள மரங்கள் வைரங் குறைந்த சோற்றி மரங்களாகக் காணப்படும். பருவ மழைக் காடுகளில் மரங்கள் வெப்பந் தாங்கமாட்டாமையால் இலைகளையுதிர்ப்பதுபோலவே இவ்விருவகைக் காடுகளிலும் உள்ள மரங்கள் மாரிகாலத்தில் குளிரிலிருந்து தப்புவதற்கு இலைகளை உதிர்த்துவிடுகின்றன. ஓக்கு, எல்ம், பீச்சு, பேர்ச்சு, மேபிள் முதலிய மரங்கள் இக்காடுகளில் விசேடமானவை. நடுத்தர வைரமுள்ளனவாகிய இம் மரங்கள் கப்பல்கள் கட்டுவதற்கும், தளவாடங்கள், வண்டிகள் முதலியன செய்வதற்கும் வாய்ப்பானவை.

தேசிய நூலகப் பிரிவு
மாநகர நூலக சேவை
யாழ்ப்பாணம்.

இக்காடுகள் ஐரோப்பியப் பெருஞ் சமவெளியின் மேற்குப் பாகத்திலும், மஞ்சூரியா கொறியா தேசங்களி லும், அவுஸ்திரேலியாவில் விக்டோரியா மாகாணத்திலும், நியூசிலாந்திலும், வட அமெரிக்காவில் பிரித்தானிய கொலம்பியா, வட மேற்கு அ. ஐ. நாடு, கிழக்கு அ. ஐ. நாடு முதலிய இடங்களிலும், தென்னமெரிக்காவில் தென் சில்லி யிலும் உண்டு. மக்களின் முன்னேற்றத்துக்கு இக்காட்டுப் பிரதேசச் சுகாத்தியம் மிகவும் உகந்தது. உலகத்தின் விவ சாயம், கைத்தொழில் ஆகிய இரண்டிலும் முன்னணியில் நிற்குந் தேசங்கள் எல்லாம் மிதசீதள மண்டலத்தைச் சேர்ந்தவையே. காடுகள் இலகுவாக அழிக்கப்படக் கூடி யவை. மரங்களும் விலைமதிப்புள்ளவை. காடுகள் அழிக்கப் பட்ட இடங்கள் கோதுமை, சோயா அவரை, பார்லி முதலிய தானியங்களும், உருளைக் கிழங்கு, சீனிக் கிழங்கு முதலிய கிழங்கு வகைகளும், அப்பிள் பிளம்ஸ் முதலிய பழவகைகளும் செய்ய ஏற்றன. மாடுகள் வளர்ப்பதற்கும் காய்கறித் தோட்டங்கள் செய்வதற்கும் மிகவும் உகந்தன. உலகத்தில் பெயர்பெற்ற கைத்தொழிற் பிரதேசங்கள் எல்லாம் இவ்வலயத்திலேயே அமைந்திருக்கின்றன.

மத்தித்தரைக் கடற் கரைத் தாவரம்:

மத்தித்தரைக் கடற்கரையைச் சூழவும் கண்டங்களின் மேற்குப்புறத்தில் பாலைவனங்களுக்கும் அகன்றஇலைக் காடு களுக்கும் இடையிலும், இத்தாவரம் காணப்படும். இங்கே மாரிகாலத்தில் மழை பெய்யும்; கோடை வரட்சியாக இருக்கும். பூண்டுகள் நிறைந்த, சிறிய மரங்களையுடைய காடுகள் இங்கே காணப்படும். பருவக்காற்று மண்டலக் காடுகளைப் போன்று இங்குள்ள மரங்கள் இலைகளையுதிர்ப்ப தில்லை. ஏனெனில் இங்குள்ள மரங்களின் அமைப்பு வெப்

பத்தையும் வரட்சியையும் தாங்கக்கூடியதாக இருக்கும். இலைகள் மெழுகுபோல் அழுத்தமுடையனவாக அல்லது உரோமங்களால் மூடப்பட்டனவாக இருக்கும். இவ்வியற்கை அமைப்பால் நீராவி இலைகளிலிருந்து பர்ணமிக்காது. சில மரங்கள் மிகவும் தடித்த பட்டைகளையுடையனவாயிருக்கும். வேர்கள் ஆழத்துக்குச் சென்று நீரை உறிஞ்சுந்தன்மையுள்ளனவாக இருக்கும். இதனால் வரண்டகாலத்திலுங்கூட மரங்கள் ஷீரத்தைப்பெற்று வாடாமல் நிற்கும். தோடை, நாரத்தை, கொடிமுந்திரி முதலியனவும், பீச்சு, அப்பிறிக்கட், ஒலிவ், அத்தி, முசுக்கட்டை முதலியனவும் இங்குள்ள தாவரங்களாகும்.

மழை கூடிய பகுதிகளில் மிகவும் தடித்த பட்டைகளையுடைய ஓக்கு மரங்கள் அதிகம். இம்மரப்பட்டைகளிலிருந்தே போத்தல் மூடிகள் செய்யப்படுகின்றன. பிளம்ஸ், பியேர்ஸ், அப்பிள் முதலிய பழவகைகளும் மழைகூடிய பகுதிகளில் உண்டாக்கப்படுகின்றன. ஆனால் இவை இவ்வலயத்துக்குரியனவன்று. கோதுமை, பார்லி என்பன விளைவிக்கப்படுகின்றன.

மத்தித்தரைக்கடலைச் சூழ்ந்த காடுகளும், மத்திய கலிபோணியா, மத்திய சில்லி, தென்னாபிரிக்காவில் கேப் கலனி தென்கிழக்கு தென்மேற்கு அவுஸ்திரேலியா என்பனவும் இத்தாவரம் காணப்படும் இடங்களாம்.

சீதளமண்டல ஊசியிலைக் காடுகள்:

இவை வடகோளார்த்தத்தில் மிதசீதள மண்டலக் காடுகளுக்கு வடக்கே கிழக்குமேற்காகத் தொடர்பாக வியாபித்திருக்கின்றன. கனேடாவிலும், யூரேஷியாவிலும் இக்காடுகள் வியாபித்திருப்பதைப் படத்திற் காண்க. இங்கு வருடம் முழுவதும் குளிர் அதிகம். மாரிகாலத்தில் நிலம்

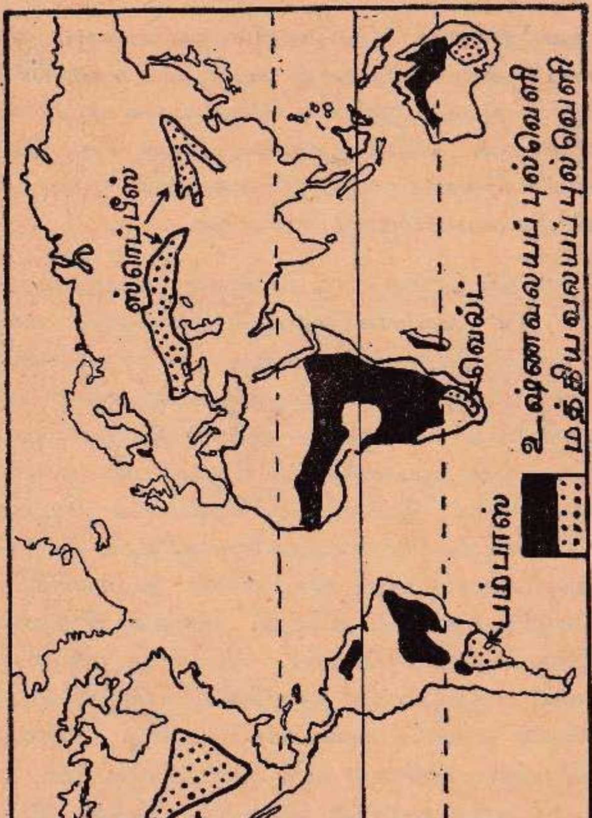
உறைந்துபோகிறது. கோடையில் பனி ஏராளம். மழை பெய்வது குறைவு. இங்குள்ள பைன், ஸ்புரூஸ், பர் முதலிய மரங்கள் கோபுர வடிவினவாய், சுருண்ட ஊசிபோன்ற இலைகளையும், தடித்த பட்டைகளையும் உடையனவாய் இருக்கும். இலைகளும் பட்டைகளும் குளிரைத் தாங்கக்கூடிய முறையில் அமைந்திருப்பதால், இம்மரங்கள் இலையுதிர்ப்பதில்லை. மரங்கள் சோற்றித்தன்மையுடைய மெதுமரங்கள் ஆதலால் கடுதாசி செய்யவும், பெட்டிகள், சிலிங்பலகைகள் முதலியன செய்யவுமே உதவும். காட்டை அழித்த இடங்கள் பயிர்வகைகளை உண்டாக்க உதவாமையினால் பெரும்பகுதியான காடுகள் அழிக்கப்படாமல் கிடக்கின்றன. காட்டுத்தீயுண்டாகி இக்காடுகளை அழித்துவிடுவதுமுண்டு.

நீண்ட உரோமங்களையுடைய மிருகங்கள் இங்கு காணப்படும். இங்கு வாழும் மக்கள் இம்மிருகங்களை, அவற்றின் விலையுயர்ந்த உரோமத்தின்பொருட்டு வேட்டையாடிக் கொல்வர். இக்காடுகள் வடக்கே போகப்போக அடர்த்தியிற் குறைந்து சிறுத்து அற்றுப்போகின்றன.

புல்வெளிகள்.

வெப்பமண்டலப் புல்வெளிகள்:

வெப்பமண்டலக் காடுகளைச் சூழப் புல்வெளிகள் காணப்படுகின்றன. வெப்பமண்டலக் காட்டுப்பிரதேசங்களில் அதிகமாகப் பெய்யும் மழை அங்கிருந்து தூரச் செல்லச்செல்லக் குறைவுபடுகிறது. அன்றியும், இருபருவங்களிலும் பெய்யாது கோடையில் மாத்திரம் பெய்கிறது அம்மழை பெரிய மரங்கள் வளரப் போதாமையால் ஈரத்தைத் தாங்கி வைத்திருக்கக்கூடிய தரைத்தன்மையுள்ள இடங்களில் மரங்களும் ஏனைய இடங்களில் உயரமான புற்



படம் 52.

2595 C

களும் வளருகின்றன. இப்புற்கள் மழை பெய்யுங் காலத்தில் 6 – 12 அடி உயரத்துக்கு வளரும். மழையில்லாத காலங்களில் காய்ந்து மஞ்சள் நிறமுடையனவாய்க் கிடக்கும். இடையிடையேயுள்ள மரங்கள் அங்கு வீசும் பெருங் காற்றுக்களைத் தாங்கக்கூடிய இயற்கையமைப்பு உடையனவாய் விரித்த குடைபோலத் தோன்றும்.

மிருகங்கள் வாழ்வதற்கு வசதியான தாவர மண்டலம் இதுவே. பல இனமான தாவரபட்சணிகளும், மாமிச பட்சணிகளும் இங்கு காணப்படும். தாவர பட்சணிகள் வேகமாய் ஓடக்கூடிய காலமைப்பு உடையன. அன்றிலோப், ஒட்டைச்சிவிங்கி, வரிக்குதிரை என்பன இங்குப் பிரசித்தி பெற்றன. மாமிச பட்சணிகளுள் சிங்கம், புலி முதலியன பிரதானமானவை. இப்பரந்த புல்வெளிகளில் வாழுகின்ற மக்கள் வேட்டையாடியும் மந்தைகளை வளர்த்தும் வாழ்க்கை நடாத்துவர். மழை கூடிய செழிப்பான இடங்களில் பயிரிடுந் தொழிலும் நடைபெறுகிறது. பருத்தி, சிறுதானிய வகை இங்கு உண்டாக்கப்படும். நீர்ப்பாசன வசதியுள்ள இடங்களில் பருவக்காற்று வலயத்தில் உண்டாக்கப்படும் பயிர்வகைகள் எல்லாம் உண்டாக்கப்படலாம். ஏனெனில் வெப்பநிலை இருவகைச் சுகாத்திய மண்டலங்களிலும் ஏறக்குறைய ஒரேதன்மையாகவே இருக்கும். ஆனல் இப்புல்வெளிகள் பெரும்பாலும் உள்நாட்டில் இருப்பதால், இங்கு மாரிக்கும் கோடைக்கும் இடையிலும், இரவுக்கும் பகலுக்கும் இடையிலும் வெப்பநிலையில் வித்தியாசம் அதிகமுண்டு.

ஆபிரிக்காவிலுள்ள வெப்பமண்டலப் புல்வெளிகள் 'சவன்ன' என்று சொல்லப்படும். ஆபிரிக்காவில் பெரும்பாகம் சவன்னப் புல்வெளியாகவே இருக்கிறது. ஆபிரிக்காவின் பெரும்பாகம் வெப்பமண்டலத்துள் அடங்குவதே

இதற்குக் காரணமாகும். (படம் 52 பார்க்க) தென் அமெரிக்காவில் அமேசன் நதி வடிநிலத்துக்கு வடக்கே உள்ளது 'லியானோஸ்' என்றும், தெற்கேயுள்ளது 'கம்போஸ்' என்றும் சொல்லப்படும். அவுஸ்திரேலியாவிலும் வடபாகத்தில் வெப்பமண்டலப் புல்வெளிகள் பரந்திருக்கின்றன.

மத்தியவலயப் புல்வெளிகள்:

மிதவெப்பமண்டலக் காடுகளையும் மிதசீதளமண்டலக் காடுகளையும் அடுத்து இப்புல்வெளிகள் உள. மத்திய வலயத்திலே வளரும் காடுகள் மழை கூடிய இடங்களிலும், இப் புல்வெளிகள் மழை குறைந்த இடங்களிலும் உள. இவை பெரும்பாலும் வடகோளார்த்தத்தில் உள்நாட்டிலேயே இருக்கின்றன. இலைதுளிர் காலத்திலே பெய்யும் மழை புல் முளைத்து வளர்வதற்கு உதவியாய் இருக்கிறது. இப்புற்கள் வெப்பமண்டலப் புல்வெளியில் உண்டாவதைப் போன்று அவ்வளவு உயரமானவையன்று. இடையிலே மரங்களும் கிடையா. கோடையின் பிற்பகுதியில் இப்புற்கள் காய்ந்துவிடும். மாரிகாலத்தில் பனிவீழ்ச்சியும் கடுங் குளிரும் இங்குண்டு. கண்டங்களின் நடுவே, சமுத்திரத்திலிருந்து அதிக தூரத்தில் இருப்பதால், இங்கு மாரிக்கும் கோடைக்கும் இடையில் வெப்பநிலையில் வித்தியாசம் அதிகமுண்டு. மழை 10" – 30" வரையிற் பெய்யும்.

மழைகூடிய பாகங்களில் செழித்த புல்நிலங்கள் காணப்படும். இவை இக்காலத்தில் உலகத்தின் தானியக் களஞ்சியங்கள் என்று சொல்லத்தக்க விவசாய நிலங்களாக மாறிவிட்டன. கோதுமை பெருந்தொகையாகப் பயிரிடப்படுகிறது. அத்துடன் மாடுகளும் வளர்க்கப்படுகின்றன. மழை குறைவான பகுதிகளில் ஆடுகள் வளர்க்கப்படுகின்றன.

முன்னொரு காலத்தில் கழுதைகளும் குதிரைகளும் சஞ்சரித்த இப்பிரதேசத்தில் இப்போது கோடிக்கணக்கான ஆடுகள் வளர்க்கப்படுகின்றன. இப்பிரதேசங்களிற் குடியேறிய ஐரோப்பிய மக்கள் உயர்ந்த இன மாடுகளையும் ஆடுகளையும் ஆங்காங்குக் கொண்டு சென்று வளர்த்து அவற்றை விருத்திசெய்வாராயினர். இப் புல்நிலங்களிலிருந்தே கோதுமையும், பாற்பொருட்களும், இறைச்சி, உரோமம், தோல் முதலிய மக்கைப் பிரயோசனங்களும் உலகின் பலபாகங்களுக்கும் அனுப்பப்படுகின்றன.

வட அமெரிக்காவில் இப்புல்வெளிகள் 'பிறைறிகள்' என்றும், யூறேஷியாவில் 'ஸ்ரேப்பிகள்' என்றும், தென் அமெரிக்காவில் 'பம்பாஸ்' என்றும், தென் ஆபிரிக்காவில் 'வேல்ட்டு' என்றும், அவுஸ்திரேலியாவில் 'டவுண்ஸ்' என்றும் சொல்லப்படும். இப் புல்நிலங்களில் மக்கட்செறிவு குறைவானமையால் சகல தொழில்களுக்கும் யந்திரங்களே உபயோகிக்கப்படுகின்றன.

ஆசிய ஸ்ரெப்பி நிலங்களில் ஆதிகாலத்தில் மக்கள் நாடோடிகளாக ஆடுகளை மேய்த்துத் திரிந்தனர். புல்லுள்ள இடங்களைத் தேடி இடத்துக்கிடம் பெயர்ந்து சென்றனர். 'கர்கீஸ்' என்னும் சாதியினர் அவர்களுட் பிரசித்திபெற்றவர்கள்.

3. பாலைவனங்கள்.

உஷ்ணப் பாலைவனங்கள்:

வெப்பமண்டலப் புல்வெளிகளையடுத்து உஷ்ணப் பாலைவனங்கள் காணப்படும். மழை படிப்படியாகக் குறைந்துகொண்டு செல்வதே இப் பாலைவனங்களுக்குக் காரணமாகும். கற்கடகரேகைக்கு வடக்கிலும் மகரரேகைக்குத் தெற்கிலும் உள்ள மிகுந்த அமுக்க மண்டலங்

களில் இப்பாலைவனங்கள் பொருந்தியிருப்பதைக் காணலாம். அன்றியும் இவை கண்டங்களின் மேற்கே பொருந்தியிருப்பதையும் படத்தில் அவதானியுங்கள். தென் அமெரிக்காவில் அண்டீஸ்மலையின் மேற்கே 'அற்றகாமா' பாலைவனமும், ஆபிரிக்காவில் அத்திலாந்திச் சமுத்திரந் தொடக்கம் கிழக்கு நோக்கி சகாரா பாலைவனமும், ட்ருக்கன்ஸ்பேர்க் மலைகளின் மேற்கே கலகாரி பாலைவனமும், மேற்கு அவுஸ்திரேலியாவில் விக்டோரியா பாலைவனமும், ஆசியாவில் அரேபியா, தார் பாலைவனங்களும் உள. இப்பாலைவனங்கள் மிகுந்த வெப்பமுடையன. கோடை காலத்தில் அமுக்கங் குறைந்து கடற்காற்று இப்பாலைநிலங்களை நோக்கி வீசுமாய் இருந்தாலும் அவை நிலத்தின் மேலுள்ள வெப்பத்தைப்பெற்று வரண்டுபோகின்றன; அல்லது மழை நிழற் பிரதேசத்தில் இருத்தலால் வரண்ட காற்றாக வீசுகின்றன; அல்லது சமுத்திரத்திலிருந்து வீசுங் காற்றுக்கள் வலந்திரும்பியும் இடந்திரும்பியும் வீசுவதால், அவை கடலோரமாகவே வீசி அப்பாற் சென்றுவிடுகின்றன. இக்காரணங்களால் இப்பிரதேசங்களில் மழை மிகக் குறைவு. 10" த்துக்குக் குறைந்த மழையே பெய்கிறது.

இங்கு தாவரங்கள் இல்லையென்று எண்ணுவது தவறு. நீரைச் சேகரித்து வைக்கக்கூடிய தண்டுகளையும், சூரிய கிரணங்கள் தாக்காதபடி நெய்ப்பற்றுள்ள தடித்த தோல்களையுடைய இலைகளையும், வைரித்த முட்களையுடைய இலைகளையும் அல்லது தண்டுகளையுமுடைய தாவரங்களே இங்குக் காணப்படும். கரையோரங்களில் சொரசொரப்பான இலைகளையுடைய புதர்கள் காணப்படும். நெடுநாளைக்குப் பழுதடையாமல் இருக்கக்கூடிய வைரித்த ஓடுகளையுடைய விதைகளே இத்தாவரங்களுக்குண்டு.

அதிதூரத்துக்கொன்றாக உள்ள தாழ்நிலங்களில் நீர் நிலமட்டத்துக்கு வருவதுமுண்டு. அங்கு நீர் ஊற்றுக் களும் காணப்படும். அந்நீரூற்றைச் சூழப் பேரீந்தும் பற்றைகளும் காணப்படும். பாலைவன வாசிகள் இந்நீரூற் றுள்ள இடங்களைத் தாம் வாழுமிடமாகக் கொள்வர். இவற் றிற்குப் பாலைவனப் பசுந்தரை என்று பெயர். பாலைவன வாசிகள் வெண்மையான தளர்ந்த உடைகளை அணிவர். பாலைவனக் கப்பல் என்று சொல்லப்படும் ஒட்டகமே அவர்களுடைய பெருஞ் செல்வமும் வாகனமும் ஆகும். நாடோடிகளாய்த் திரிகின்ற வியாபாரிகளுக்கும் கொள்ளைக் கூட்டத்தாருக்கும் ஒட்டகம் பெருந்துணைபுரிகிறது. மண் ணிற் புதையாத பரந்த பாதங்களையுடைய இம்மிருகம் பல நாளைக்குப் போதுமான உணவையும் நீரையும் ஒருங்கே உட்கொள்ளும் இயல்பினது.

பசுந்தரைகளில் வாழ்வோர் தானியங்களைப் பயிர் செய்வர். பேரீச்சம்பழத்தையும் வற்றலையும் தம் பிரதான உணவாகக் கொள்ளுவர். ஈருக், எகிப்து முதலிய நாடுகள் பாலைவனங்களின் மத்தியில் செழிப்புள்ள பெரிய பசுந்தரை களாக இருக்கின்றன. அங்குப் பாயும் நதிகளே அவற்றின் ஜீவநாடியாய் இருக்கின்றன. வெப்பமண்டலத்துக்குரிய பலவகைப் பயிர்வகைகளும் நீர்ப்பாசனமூலம் உண்டாக்கப் படுகின்றன. எகிப்தில் நைல்நதியும், ஈருக்கில் யூபிறட்டிஸ் தைகிறிஸ் நதிகளும், கொலருடோவில் கொலருடோ நதி யும், தார்பாலைவனத்தில் இந்துநதியும் நீர்ப்பாசனத்துக்கு உதவுகின்றன. மேற்கவுஸ்திரேலிய பாலைவனத்தில் பொற் சுரங்கங்களும், அற்றகாமா பாலைவனத்தில் நைற்றேற் உப் பும் காரணமாக மக்கள் குடியேறியிருக்கின்றனர்.

மித வெப்பப் பாலைவனங்கள்:

இப்பாலைவனங்கள் வெப்பமண்டலப் பாலைவனங் களுக்கு வடக்கே அல்லது தெற்கே மத்தியவலயப் புல் வெளிகளையும் மத்தித்தரைக் கடற் சுகாத்திய நாடுகளையும் அடுத்துள்ளன. இவை பெரும்பாலும் எறுபரவைகளாகவே

இருக்கின்றன. மத்திய ஆசிய ஏறுபரவை பெரும்பாலும் பாலைவனமாகவே காணப்படுகிறது. இங்கே கோடையில் வெப்பமும் மாரியில் குளிரும் அதிகம். உயரமும் அட்சமுங் காரணமாக வெப்பமண்டலப் பாலைவனங்களிலும் பார்க்க வெப்பத்தில் குறைந்தன. புல்வெளிகளை அடுத்து வரட்சியான புல்நிலங்களும் மத்தித்தரைக்கடற்கரைத் தாவரத்தைச் சார்ந்து சிறிய புதர்களும் காணப்படும். திபேத்து பீடபூமியில் உயரங்காரணமாக வெவ்வேறு வகையான தாவரங்கள் வளருகின்றன. லோப்நோர், தாரிம் படுகை போன்ற தாழ்நிலப்பிரதேசங்கள் பசுந்தரைகளாகக் காணப்படுகின்றன. இங்கு வாழ்வோர் பெரும்பாலும் நாடோடிகளே. முன்னொருகாலத்தில் நாகரிகமாய் இருந்த மக்களின் வாழிடங்கள் சிதைவுற்றுக்கிடப்பதைக் காணலாம். இப்பொழுதும் இவ்வரண்ட பிரதேசங்களில் மக்கள் கூடி வாழும் நகரங்களும் கிராமங்களும் உள. இவை பெரும்பாலும் மலையடிவாரங்களில் காணப்படுகின்றன. வெப்பமண்டலப் பாலைவனங்களில் நீர்ப்பாசனம் செய்யப்படுவது போல் இங்குச் செய்யப்படுவதில்லை.

வட அமெரிக்காவில் கொலருடோ பாலைவனத்தின் வட பாகமும், தென்னமெரிக்காவில் பத்தகோனியாவும், மத்திய ஆசியாவில் தக்லமகான், கோபி பாலைவனங்களும் இவ்வகுப்பைச் சேர்ந்தன.

பனியுறை பாலைவனங்கள் அல்லது தூந்திரப் பிரதேசங்கள்:

இவை சீதளவலயக் காடுகளுக்கு வடக்கே வட சமுத்திரம் வரையும் வியாபித்துள்ளன. கடுங் குளிர் காரணமாக இங்கே மரங்களேனும் பற்றைகளேனும் வளர்வதில்லை. வருடத்தில் 9 மாசங்களுக்கு மேல் பனியுறைந்து கிடக்கும்.

ஆனி, ஆடி, ஆவணி மாதங்களில் மேற்பரப்பிலுள்ள பனி உருகியோடும். அக்காலத்தில் படர்பாசி, லிச்சின் முதலியன படர்ந்து பூத்து, வர்ணக் கம்பளம் விரித்தாற்போல் அழகாகக் காணப்படும். வெயில்காலம் முடிய அவை பழைய படி உறைபனியால் மூடப்பட்டுவிடும். இங்கே வாழுகின்ற மக்கள், வட அமெரிக்காவில் எஸ்கிமோவர் என்றும், ஐரோப்பாவில் லாப்பியர், பின்னியர் என்றும், ஆசியாவில் ஆஸ்டியாக்கியர், சமோயிட்டியர் என்றும் சொல்லப்படுவர். இவர்களுடைய வாழ்க்கை மிகவும் கஷ்டமானது. துருவ மான், துருவ நாய், துருவக் கரடி முதலியன இங்குள்ள மிருகங்களாகும். துருவமான் அவர்களுடைய பெருஞ் செல்வமாகும். அதனுடைய பால், இறைச்சி என்பன அவர்களுக்கு உணவாவனவன்றி, சில்லில்லாத சறுக்கு வண்டிகளை இழுக்கவும் அது உபயோகப்படுகின்றது. வால்றஸ், ஸீல் முதலிய நீர்வாழ் ஜெந்துக்களை இவர்கள் பிடிப்பர். தெற்கேயுள்ள ஊசியிலைக்காட்டுப் பிரதேசங்களில் வாழும் அழகிய உரோமமுள்ள மிருகங்களையும் வேட்டை யாடிப் பிடிப்பர்.

லாப்பியரும் பின்னியரும் அவர்களுள் நாகரீகம் அடைந்தவர்கள். அவர்களுடைய வாழ்க்கை ஐரோப்பியரின் வாழ்க்கையைப் போன்றதே. மற்றோருடைய ஊண், உடை உறையுள் ஆதியனவற்றைப்பற்றி நீங்கள் கீழ் வகுப்புக் களிலே படித்திருப்பீர்கள்.

அப்பியாசம்:

1. தாவரம் இடத்துக்கிடம் வேறுபட்டிருக்கக் காரணம் என்ன?
2. சில இடங்களில் காடுகள் வளர்வதற்கும், சில இடங்களில் அவை வளராமைக்கும் காரணங்கள் கூறுக.
3. வெப்பமண்டலக் காடுகளில் எவ்வாறு மழை பெய்கிறது?

4. அங்கு மக்களின் வாழ்க்கை ஏன் கஷ்டமானது?

5. 'சவன்ஞ' என்று சொல்வது எதனை? அதன் இயல்புகளை எழுதுக?

6. மழை ஏற்படாமைக்குரிய காரணங்கள் எவை?

7. மழைநிழற் பிரதேசமாவது யாது? தென்னமெரிக்காவில் அல்லது வட அமெரிக்காவில் இதற்கு உதாரணங் காட்டி விளக்குக.

8. உலகத்தின் தானியக் களஞ்சியங்கள் என்று சொல்லப்படுவன எவை? அவை ஏன் அவ்வாறு சொல்லப்படுகின்றன?

9. மனித வாழ்க்கைக்கு எத்தாவர வலயம் மிகவும் விசேடித்தது?

10. பாலைவனப் பசுந்தரை என்பது யாது? உலகில் காணப்படும் மிகப்பெரும் பாலைவனப் பசுந்தரைகள் இரண்டு கூறுக?

11. எத்தாவரவலயத்தில் மாடுகளதிகமாக வளர்க்கப்படுகின்றன?

12. பாலை நிலங்களிலும் மக்கள் சென்று குடியேறுவது எதன் பொருட்டு? உதாரணங் கூறி விளக்குக.

13 வெப்பமண்டலத்தில் உண்டாகக்கூடிய பயிர்வகைகளெவை?

14. மத்தியவலயத்தில் உண்டாகக்கூடிய பயிர்வகைகள் எவை?

15. பின்வரும் மரஞ்செடிகள் எவ்வெத்தாவர வலயத்தைச் சேர்ந்தவை?

தேக்கு, ஓக்கு, பைன், செஸ்நட்டு, லிச்சென், றப்பர், பருத்தி

16. உலகப் புறஉருவப்படத்தில் பின்வருவனவற்றைக் குறி:-

(1) மத்தித்தரைக் கடற்கரைத் தாவரம்.

(2) பம்பாஸ், ஸ்ரெப்பிகள், செல்வாஸ், டவுண்ஸ், லியானேஸ், தார்.

(3) அகன்ற இலைக்காடுகள் (மிதவெப்பமண்டலக் காடு, மிதசீதளமண்டலக் காடு.)

பத்தாம் அத்தியாயம்.

தொழிலும் மக்கட்செறிவும்.

இயற்கைத்தோற்றம், வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சி என்பன வெவ்வேறிடங்களிற் காணப்படும் வெவ்வேறு தாவரங்களுக்குக் காரணமாயுள்ளனவென்றும், வெவ்வேறுவகையான தாவரங்களே ஆங்காங்கு வாழுகின்ற மிருகங்கள், பட்சிசாலங்கள் முதலிய பிராணிவர்க்கத்தின் இயல்புகளுக்குக் காரணமானவையென்றும் முன்னதிகாரத்தில் கண்டோம். இவ்வதிகாரத்தில் இயற்கைத்தோற்றம், வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சி என்பவற்றையும், தாவரம், பிராணிவர்க்கம் என்பவற்றையும் தமக்குச் சாதகமாகக்கொண்டு மக்கள் எங்ஙனம் வாழ்க்கை நடத்தி முன்னேறுகிறார்கள் என்று அறிந்துகொள்ள முயலுவோம்.

உலகத்திலேயுள்ள மக்கள் பல்வேறு தொழில்களைத் தம் சீவனோபாயத்தின்பொருட்டும், பொருள் வருவாயின் பொருட்டும் செய்துவருகிறார்கள். அத்தொழில்களை வேட்டையாடுதல், மந்தைவளர்த்தல், மீன்பிடித்தல், பயிரிடுதல், சுரங்கமறுத்தல், கைத்தொழிற் பொருட்களை ஆக்கல், வியாபாரஞ் செய்தல் எனப் பல பெரும்பிரிவுகளாக வகுக்கலாம். இத்தொழில்கள் யாவும் உலக சமுதாயத்துக்கு அவசியம் வேண்டற்பாலன. ஏனெனில் இவை ஒவ்வொன்றும் மனிதனின் தேவைகளைப் பூர்த்திசெய்வனவாகவே இருக்கின்றன.

ஊசியிலைக்காட்டுப் பிரதேசங்களில் வாழும் நீண்ட உரோமங்களையுடைய மிருகங்களை வேட்டையாடுவோர் அம்மிருகங்களின் உரோமங்களைப் பிறருக்கே விற்கின்றனர்.

பரந்த மத்திய வலயப் புல்வெளிகளிலும், வெப்பமண்டலப் புல்வெளிகளிலும், பிற இடங்களிலும் ஆடுமாடுகளை வளர்ப்போர் மந்தைப் பிரயோசனங்களைப் பிறருக்கே விற்கின்றனர். மத்திய மண்டலத்திலேயுள்ள, ஆழமற்ற கடல்களிலும், பெரிய நதிகளிலும், வாவிகளிலும் பிடிக்கப்படும் மீன் தகரங்களில் அடைக்கப்பட்டு உலகமெங்கும் விலைப்படுகின்றன. இவ்வாறே பயிரிடுவோர் விளைவிக்கும் தானிய வகைகளும், தொழிலாளிகளும் முதலாளிகளும் ஆக்கும் கைத்தொழிற் பொருட்களும் தேவையான இடங்களுக்கு அனுப்பப்பட்டு ஆங்காங்கே விலைப்படுகின்றன. வியாபாரிகள் பல்வகைத் தொழில்களைப் புரிவோருக்கும் அவரவருக்குத் தேவையான பொருளை விற்றும், அவரவரிடத்தில் உள்ளவற்றை வாங்கியும் தொழிலபிவிருத்தியைப் பெருக்குகின்றார்கள்.

மேற்கூறிய பல்வேறு தொழில்களைப் புரிவோரும் தத்தம் தொழிலுக்கேற்றவிதமாக நெருங்கியும், பரந்தும், ஐதாகவும், கூட்டங்கூட்டமாகவும் வாழவேண்டியவர்கள் ஆகின்றார்கள். வேட்டையாடுவோரும் மந்தை வளர்ப்போரும் மிகவும் ஐதாகவே வாழவேண்டியவர்கள். ஏனெனில் வேட்டையாடுவதற்குப் பரந்த காடும், மந்தைகளை மேய்ப்பதற்குப் பரந்த புல்வெளியும் தேவைப்படும். பழைய முறைப்படி பயிரிடுந் தொழிலைச் செய்வோர், தம் தேவைக்குத் தக்கவற்றை மாத்திரம் பயிரிடுதலால் அவர்கள் சிறிய கமங்களையுடையவராகத் தத்தம் கமங்களில் நெருங்கிவாழவேண்டியவராவர். ஏற்றுமதியின் பொருட்டு, நவீன யந்திரங்களை உபயோகித்து விவசாயம் செய்வோராயிருப்பின், அவர்களுடைய கமங்கள் பரந்தனவாக இருக்கும். எனவே அவர்கள் பரந்துவாழவேண்டியவர்கள் ஆவார்கள். மீன் பிடிப்போர், மீன் அதிகமாக அகப்படும் கடலோரங்களில்

கூட்டங்கூட்டமாக நெருங்கிவாழுவர். சுரங்கமறுப்போரும் தொழிற்சாலைகளில் வேலைசெய்வோரும் சுரங்கங்களையும், தொழிற்சாலைகளையும் சூழ நெருங்கிவாழவேண்டியவராகின்றனர். வியாபாரிகள் பெரும்பாலும் சந்தைகூடுமிடங்களிலும், பட்டினங்களிலும், துறைமுகங்களிலும் வாழவேண்டியவர்கள்.

உலகத்தின் மக்கட்செறிவுப் படத்தை அவதானித்தால், கைத்தொழிற் பிரதேசங்கள் யாவும் மக்கட்செறிவிற் கூடிய பகுதிகளாகவும் அதற்கடுத்தபடியாக, பயிரிடுவோர் வாழிடங்கள் செறிவிற் கூடியனவாகவும் இருத்தலைக் காணலாம். இச்சனசெறிவு மிக்க பிரதேசங்கள் நாம் முன்னர்க் கூறிய அகன்றஇலைக் காட்டுப் பிரதேசமாகவும், பருவமழைப் பிரதேசமாகவும் இருத்தலைக் காணலாம்.

அகன்றஇலைக் காட்டுப் பிரதேசங்கள் அனல்நீரோட்டமுள்ள சமுத்திரக் கரையை அடுத்து இருப்பதால், அங்கெல்லாம் வீசுகின்ற காற்றுக்கள் மாரிகாலக் குளிரையும், கோடைகால வெப்பத்தையும் மட்டுப்படுத்துகின்றன. இதனல் கண்டங்களின் உட்பகுதிகளில் கோடைக்கும் மாரிக்கும் வெப்பநிலையில் அதிக வித்தியாசம் இருப்பது போல் அகன்றஇலைக் காட்டுப் பிரதேசங்களில் அதிக வித்தியாசம் இருப்பதில்லை. கோடைகால வெப்பமும் மாரிகாலக் குளிரும் மக்களால் தாங்கக்கூடியன. பரந்த வெளியில் நின்று உழுதல், விதைத்தல், அறுவடை செய்தல் முதலிய தொழில்களைச் செய்தற்கும், சுரங்கங்களிலும் தொழிற்சாலைகளிலும் உள்ளே நின்று தொழில்களைப் புரிதற்கும் சாதகமான வெப்ப நிலையுண்டு. மழையும் தேவைக்குத் தகுந்தபடியே பெய்கிறது. எனவே மக்கள் வாழ்வதற்கும், பல்வகைத் தொழில்களைச் செய்வதற்கும் அகன்ற இலைக்

காட்டுப் பிரதேசம் வாய்ப்புடையதாய் இருக்கிறது. இக் காரணங்களினலேயே இக்காடுகளை அழித்து, மக்கள் குடியேறிப் பல்வகைத் தொழில்களையும் செய்து வருகிறார்கள். பருவக் காற்றுப் பிரதேசம் பயிரிடுந் தொழிலுக்கு ஏற்றதன்றி பாரிய கைத்தொழில்களைச் செய்வதற்கு அவ்வளவு வாய்ப்புடையதன்று. எனினும் மிகப்பழைய காலந்தொட்டு பருவக் காற்று மழைப் பிரதேசத்திலுள்ள ஆற்றுச் சமவெளிகள் மக்கள் மிக நெருங்கி வாழுமிடங்களாக இருந்து வருகின்றன. எனவே உலகத்தில் மக்கள் நெருங்கி வாழும் பகுதிகள் இந்தியாவிலும், சீனவிலும், யப்பானிலுமுள்ள சமவெளிப் பிரதேசங்களும், ஜாவாவும், ஐரோப்பியப் பெருஞ் சமவெளியின் மேற்குப் பாகமும், அ. ஐ. நாட்டின் கிழக் கோரமும் ஆகும். மத்தித்தரைக் கடற்கரைத் தாவரம் காணப்படும் இடங்களும் மக்கள் நெருங்கி வாழ்வதற்குரியனவாகும்.

கைத்தொழில் அபிவிருத்தியிலே ஈடுபடும் நகரங்களில் மக்கள் நெருங்கிவாழ, அவற்றின் சூழலில் மக்கள் பரந்து வாழுகின்றனர். ஆசியா, ஐரோப்பா ஆகிய கண்டங்களின் மக்கட் செறிவோடு வட தென்னமெரிக்கா, அவுஸ்திரேலியா, தென்னபிரிக்கா முதலியவற்றின் மக்கட் செறிவை ஒப்பிடும்போது, அவற்றில் மக்கள்மிக்க பாகங்கள் மக்கட் செறிவில் மிகக் குறைந்தனவாகவே கருதப்படும். அவை புதிதாகக் குடியேறப்பட்ட நாடுகள் ஆனமையால் ஒவ்வொருவருக்கும் சொந்தமான நிலம் விஸ்தீரணமானது. ஆனல் பருவக்காற்றுப் பிரதேசங்களிலும் மேற்கு ஐரோப்பாவிலும் வாழுகின்ற ஒவ்வொருவருக்கும் சொந்தமாக உள்ள நிலம் மிகச் சிறியதே.

பாலைவனங்களிலும், தூந்திரப் பிரதேசங்களிலும் மக்கள் வாழ்க்கை மிகவும் கடினமானது. ஆதலால் மக்கள் அவ்விடங்களிற் சென்று குடியேற விரும்பமாட்டார்கள். அங்குள்ள வெப்பநிலை மிருகங்களுக்காவது மனிதர்க்காவது ஏற்றதன்று. எனினும் பாலைவனப்பகுதிகள் சிலவற்றை

மக்கள் தங்கள் வாழ்க்கைக்கு ஏற்றஇடமாக மாற்றியிருக்கிறார்கள். நைல் நதி பாயும் எகிப்து நாடும், யூபிரட்டிஸ் தைகிறிஸ் நதிகள் பாய்கின்ற ஈராக் நாடும், கொலராடோ நதி பாய்கின்ற அ. ஐ. நாட்டின் ஓர் பகுதியும், இந்து நதி பாய்கின்ற சிந்து நாடும் பாலைவனங்களே. ஆங்காங்குப் பாய்கின்ற ஆற்றுநீரை மக்கள் உபயோகப்படும்படி செய்து நிலத்தைத் திருத்தினமையால் அவை வளம் மிக்க விவசாய நாடுகளாகத் திகழுகின்றன. மேற்கு அவுஸ்திரேலிய பாலைவனத்தின் மேற்குப் பாகத்தே பொன் கிடைப்பதால் மக்கள் அங்கு வாழுவதற்கும் பொற்றுகள்களை அரித்தெடுப்பதற்கும் ஏற்ற வசதிகளை ஆக்கியுள்ளனர். கரைநாட்டிலிருந்து 500 மைல்களுக்கு அப்பாலுள்ள அவ்விடங்களுக்கு குழாய் மூலம் தண்ணீர் அனுப்பப்படுகிறது. பொன் குறையக் குறைய மக்களும் அவ்விடத்தைவிட்டு நீங்கிவிடுவர். குளிர்மிக்க பிரதேசங்களிலும் பொன், வெள்ளி, இரும்பு முதலிய உலோகப்பொருள்களைப் பெறும் பொருட்டு மக்கள் சென்று வாழ்கிறார்கள்.

அழிக்க முடியாதிருந்த வெப்பமண்டலக் காடுகளைக்கூட மனிதன் அழிக்க முயலுகிறான். ஆபிரிக்காவிலுள்ள வெப்பமண்டலக் காடுகளின் பகுதிகள் சில கொக்கோச் செய்கையின் பொருட்டு அழிக்கப்பட்டு வருகின்றன. உயர்ந்த மலைநாட்டின் சரிவுகளில் உள்ள காடுகளும் றப்பர், தேயிலைச் செய்கையின் பொருட்டு அழிக்கப்படுகின்றன. அச்சரிவுகள் சிலவற்றைப் படிப்படியாக வெட்டி அமைத்துப் பயிரிடுகின்றனர். எனினும் இவ்விடங்களிலெல்லாம் மக்கள் மிக ஐதாகவே வாழுகின்றனர். எனவே மக்கள் ஐதாக வாழும் பகுதிகள், வெப்பமண்டலப் பாலைவனங்கள், மத்தியமண்டலப் பாலைவனங்கள், தூந்திர பூமிகள் என்பனவும், வெப்பமண்டலப் புல்வெளி, மத்திய மண்டலப் புல்வெளி என்பவற்றில் மழை குறைந்த பாகங்களும், வெப்பமண்டலக் காடுகளுமாகும்.

மத்தியவலயப் புல்வெளிகளில் மழை கூடியபாகங்களில் மாடு ஆடு வளர்த்தலுடன் பயிரிடுந் தொழிலையும்

செய்யலாம். ஆதலால் அப்பிரதேசங்கள் இப்போது மக்கட் செறிவிற் குறைந்தனவாயிருந்தாலும் வருங்காலத்தில் மக்கள் பரந்து வாழும் இடங்களாக மாறினும் மாறலாம். அ. ஐ. நாட்டின் கிழக்குக் கரையில் குடியேறிய மக்கள் படிப்படியாக உள்நாட்டை நோக்கி நகர்ந்துகொண்டு இருக்கிறார்கள். சைபீரியப் புல்வெளிகளிலும் மக்கள் சென்று சென்று குடியேறுகிறார்கள். சென்ற நூற்றாண்டில் மக்கள் செல்ல முடியாதென்று எண்ணியிருந்த இடங்களிலெல்லாம் இப்போது போக்குவரவுச் சாதனங்கள் அமைக்கப்பட்டு வருகின்றன. கரைநாடுகளுடனும், பெரும் பெரும் பட்டினங்களுடனும் புகையிரத வீதிகளாலும், தெருவீதிகளாலும் உள் நாடுகள் இணைக்கப்படுகின்றன. விமானப் போக்கு வரவு அதிகரித்து பிரயாண நேரத்தைக் குறைத்து வருகிறது. எனவே அதிக தூரத்திலுள்ள இடமும் அதிக கிட்டவுள்ள இடம் போல மக்களுக்குத் தோன்றுகிறது. ஆதலால் நெருங்கி வாழ்ந்து கஷ்டப்படும் மக்கள் வருங்காலத்தில் இப்புல்வெளிகளிலெல்லாம் பரந்து வாழ்வதற்கு முனைவர் என எண்ண இடமுண்டு அல்லவா?

அப்பியாசம்:

1. உலகத்தில் மக்கட் செறிவுமிக்க பிரதேசங்கள் எவை? அதில் ஒரு பிரதேசத்தில் அவர்கள் நெருங்கி வாழ்வதற்குரிய காரணங்களை எழுதுக.
2. மக்கள் வாழமுடியாத பிரதேசங்கள் எவை? அங்கு மக்களின் வாழ்க்கைக்கு விரோதமாய் இருப்பவை எவை?
3. மத்திய வலயப் புல்வெளிகளில் மக்கள் என்ன காரணங்கள் பற்றிச் சென்று குடியேறுகிறார்கள்?
4. எகிப்து நாட்டின் எப்பகுதியில் மக்கள் நெருங்கி வாழுகிறார்கள்? நைல் நதி வேறு திசையாகப் பாயுமாயிருந்தால் எகிப்தின் கதி என்னவாகும்?
5. மக்கள் பரந்து வாழும் பிரதேசங்கள் எங்கெங்கு காணப்படுகின்றன?

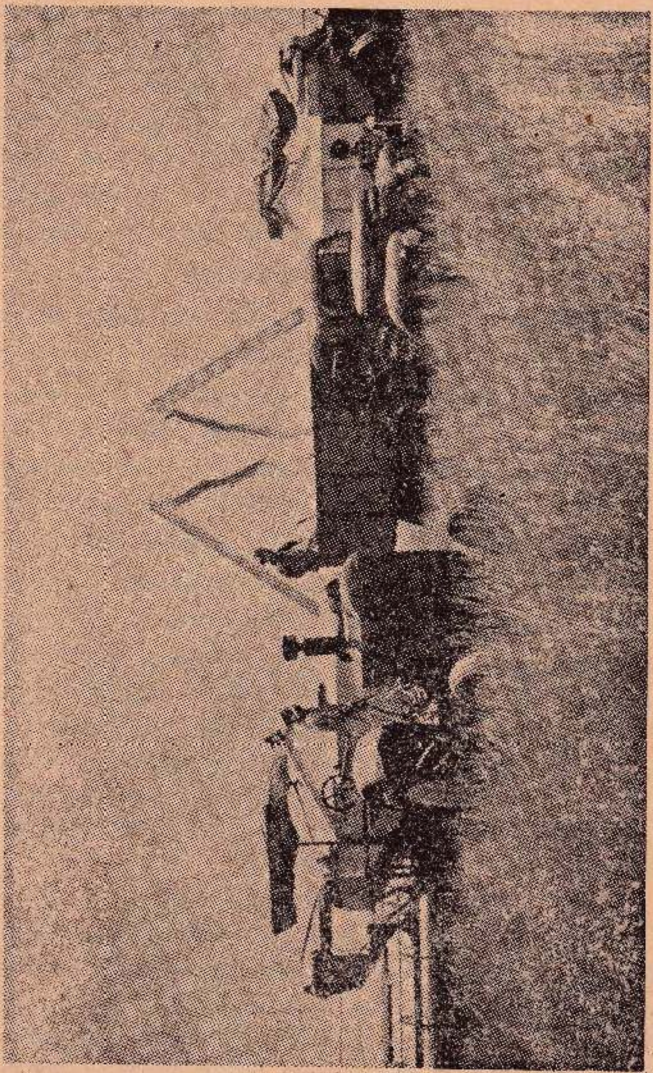
பதினொராம் அத்தியாயம்.

உணவுப் பொருள்.

கோதுமை:

உலகத்திலேயுள்ள மக்களில் 90 நூ. வீதத்திற்கு அதிகமானோர் தானியங்களையே முக்கிய உணவுப்பொரு ளாகக் கொள்ளுகின்றனர். அத்தானியங்களுள் கோதுமை முதன்மையானது. வெள்ளையின மக்களின் பிரதானமான உணவு கோதுமைப் பண்டங்களே. கோதுமை ஐரோப்பாவி லிருந்தே அமெரிக்காவுக்குக் கொண்டுசெல்லப்பட்டது. இற்றைக்கு ஏறக்குறைய 4000 ஆண்டுகட்கு முன்னராகவே எகிப்தியர் கோதுமையைத் தம் உணவுத் தானியமாகக் கொண்டனர். கோதுமை மத்தியவலயத்துக்குரிய பயிராக இருந்தாலும் வெப்பமண்டல நாடுகளிலேயும் அது பயிராக் கப்படுகிறது. நெல்லில் பல இனங்கள் இருப்பதுபோலவே கோதுமையிலும் பல இனங்கள் உண்டு. சுவாத்திய நிலை பரங்களுக்கேற்பக் கோதுமையின் குணங்களும் வேறுபடும். மத்தித்தரைக்கடற் சுவாத்திய நாடுகளிலும், பருவக் காற் றுச் சுவாத்திய நாடுகளிலும் உண்டாக்கப்படும் கோதுமை வைரித்தது. வட அமெரிக்காவிலுள்ள கோதுமையினம் செம்மையானது. அவுஸ்திரேலியாவிலுண்டாக்கப்படுவது வெண்மையானது.

கோதுமை விளைவுக்கு ஈரத்தைத் தாங்கிவைத்திருக்கக் கூடிய, தாவரசேடம் பொருந்திய தரைத்தன்மையும், வெள் ளம் அடியிற்றங்காத சமநிலமும் இருத்தல் அவசியம். வட அமெரிக்கப் பிறைறி வெளிகளும் யூக்கிறேயினிலுள்ள ஸ்டெப்பி நிலங்களும் கரிசற் சமவெளிகளாய் இருப்பதால் கோதுமை விளைவில் பிரசித்திவாய்ந்தவையாக இருக்கின்

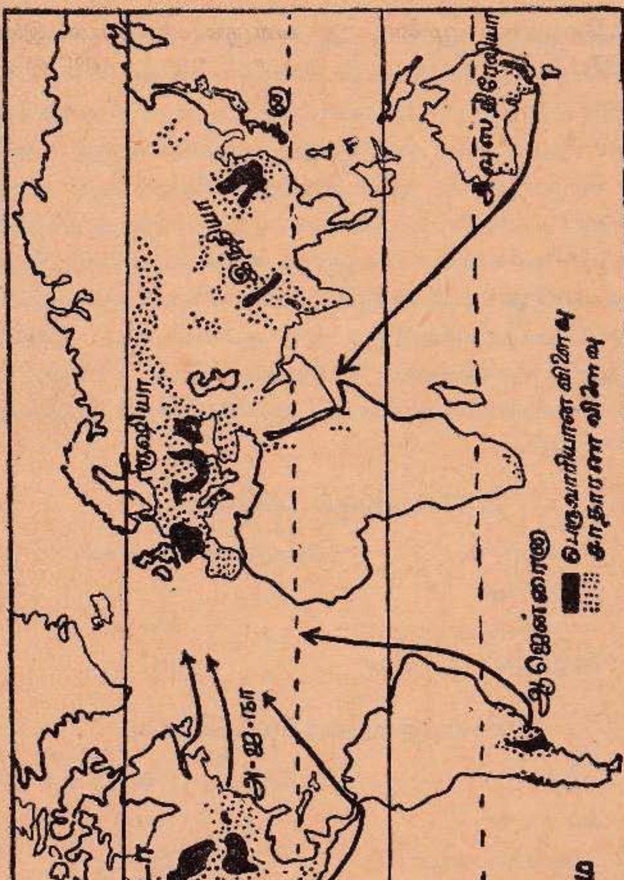


அவுஸ்திரேலியாவிலுள்ள ஓர் கோதுமை வயலில் கோதுமை அறுவடை செய்யப்படும் காட்சி.

றன. கோதுமை முளைத்து வளருங் காலத்தில் இடையிடையே பெய்யும் மழையும் (15" – 35") 60°F இலுங் குறைந்த வெப்பநிலையும் இன்றியமையாதன. வெட்டுங் காலத்தில் வெயிலும் 60°F க்கு மேற்பட்ட வெப்பநிலையும் வேண்டும். எனவே கோதுமை விளையும் நிலங்கள் யாவும் வடகோளார்த்தத்தில் 60°F சமவெப்பக் கோட்டிற்குத் தெற்கிலும், தென்கோளார்த்தத்தில் 60°F சம வெப்பக் கோட்டிற்கு வடக்கிலும் இருத்தல் வேண்டும்.

எதிர்ப்பக்கத்திலேயுள்ள படத்தில் கோதுமை விளையுமிடங்கள் காட்டப்பட்டிருக்கின்றன. அவ்விடங்களிற் பெரும்பாகம் மித சீதள மண்டலத்திலும், மித வெப்ப மண்டலத்திலும் இருத்தலைக் கவனிக்குக. இந்தியாவிலும் மெச்சிக்கோவிலும் வெப்பமண்டலத்திலும் கோதுமை உண்டாக்கப்படுகிறது. இந்தியாவில் மாரி மாசங்களில் வெப்பநிலை குறைவுபடுவதால் மாரிகாலத்திலே கோதுமை உண்டாக்கப்படுகிறது. வருடத்தில் ஒவ்வொரு மாதத்திலும் உலகின் ஏதாவதொரு பிரதேசத்திலாவது கோதுமை அறுவடை செய்யப்படும். கார்த்திகை முதல் தையீறாகத் தென்கோளார்த்தத்திலும், மாசி முதல் சித்திரையீறாக வடகோளார்த்தத்திலும், பெரும்பாலும் கோதுமை அறுவடைசெய்யப்படும். ஆனால் வைகாசி முதல் ஆடியீறாக மத்தித்தரைக் கடலோர நாடுகளிலும், ஆவணி முதல் ஐப்பசியீறாக, பெரு, தென்னாபிரிக்கா முதலிய நாடுகளிலும் அது அறுவடைசெய்யப்படுகிறது.

மக்கள் நெருங்கி வாழும் தேசங்களிலே உண்டாக்கப்படும் கோதுமை அவ்வத்தேச மக்களுக்கே போதாமல் இருப்பதால் அவை தம் தேவையைப் பூர்த்திசெய்வதற்கு சனநெருக்கம் குறைந்த பிரதேசங்களிலிருந்து இறக்குமதி செய்யவேண்டியவர்கள் ஆகின்றனர். சோவியத் யூனியனைத் தவிர்ந்த ஆசிய ஐரோப்பிய நாடுகள் மக்கட்செறிவு மிக்கவை



படம் 54.

என்பதை நீங்கள் முன்னமே அறிந்திருக்கிறீர்கள். ஹங்கேரி ஒன்றினைத் தவிர மற்றத் தேசங்களில் உண்டாக்கப்படும் கோதுமை அவ்வத்தேச மக்களுக்குப் போதாது. அத்தேச மக்கள் நிலத்தைப் பண்படுத்தும் முறைகளினாலே விளைவைப் பெருக்கலாமே தவிர நிலத்தை விஸ்தரிக்கமுடியாது. ஆதலினாலே வியாபாரத்தின் பொருட்டுக் கோதுமை விளைவிக்கும் தேசங்களில் ஏக்கருக்கு அறுவடை செய்யப்படும் கோதுமையிலும் பார்க்க ஐரோப்பிய நாடுகளில் அறுவடை செய்யப்படுவது ஏக்கருக்கு மிக அதிகமாகும். 1949-ம் ஆண்டு சில தேசங்களில் கோதுமை விளைவு எப்படியிருந்தது என்பதைக் கீழேயுள்ள அட்டவணையிலிருந்து அறிந்து கொள்ளலாம்.

தம் தேவைக்குப் பயிரிடுவன.

டென்மார்க்	–	ஏக்கருக்கு	54	புசல்
ஒல்லாந்து	–	,,	68	,,
பெல்ஜியம்	–	,,	58	,,
பெரியபிரித்தானியா	–	,,	42	,,

வியாபாரத்தின்பொருட்டு பயிரிடுவன.

கனேடா	–	ஏக்கருக்கு	13·5	புசல்
அ. ஐ. நா.	–	,,	15·0	,,
அவுஸ்திரேலியா	–	,,	17·5	,,
ஆர்ஜென்ரைனு	–	,,	17·0	,,

அடுத்த பக்கத்திலேயுள்ள படம் வேவ்வேறு தேசங்களில் விளைவிக்கப்படும் கோதுமையின் அளவைக் காட்டுவதாகும். உலகத்திலே வியாபாரத்தின் பொருட்டு கோதுமை பயிரிடுந் தேசங்களிலெல்லாம் பரந்த புல்வெளிகள் காணப்

படுகின்றன. இந்த மத்தியவலயப் புல்வெளிகள் "உலகத்தின் தானியக் களஞ்சியங்கள்" என்று அழைக்கப்படுவதாக முன்னர்ப் படித்தீர்கள். இங்கெல்லாம் கோதுமை விளைவிற்கேற்ற தரைத்தன்மையும் சுகாத்தியமும் இருப்பதாலும், விஸ்தாரமான நிலம் பயிர்செய்ய இருப்பதாலும், நவீன முறையான யந்திரங்கள் உழுவதற்கும், விதைப்பதற்கும், அறுப்பதற்கும், பிறவற்றிற்கும் உபயோகிக்கப்படுகின்றன. கனேடா, அ. ஐ. நா., அவுஸ்திரேலியா, ஆஜென்ரைனு,

அவுஸ்திரேலியாவில் கோதுமை லொறிகளில் ஏற்றப்படுகிறது.

ருஷியா ஆகிய தேசங்களில் எல்லாம் இயந்திரங்களே உபயோகிக்கப்படுகின்றன. மாற்றுப் பயிரிடவேண்டுமென்ற நியதி அங்குக் கிடையாது. ஒருவருடம் கோதுமை விளைவித்த இடத்தை இரண்டொரு வருடங்களுக்கு ஆற விடுவார்கள். ஓர் பகுதி ஆறவிடப்படுங் காலத்தில் இன்னொருபகுதி விதைக்கப்படும். ஆனால் ஐரோப்பிய நாடுகளில் மாற்றுப் பயிரிட்டும் பசளையிட்டும் நிலத்தை வளமுறச் செய்வார்கள்.

கோதுமை தானியமாகவும், மாவாகவும், குருணையாகவும் ஏற்றுமதி செய்யப்படுகிறது. கனேடாவில் விளையும் கோதுமை மொன்றீல், வன்கூவர் முதலிய துறைகளிலிருந்தும், அ. ஐ. நாட்டில் விளைவது நியூயோர்க், நியூஓளியன்ஸ் முதலிய துறைகளிலிருந்தும், ஆஜென்ரைனவில் விளைவது பியூனஸ் ஐயேர்ஸிலிருந்தும், அவுஸ்திரேலியாவில் விளைவது சிட்னி, மெல்போண் முதலிய துறைகளிலிருந்தும் ஐரோப்பிய தேசங்கட்கு ஏற்றுமதியாகிறது.

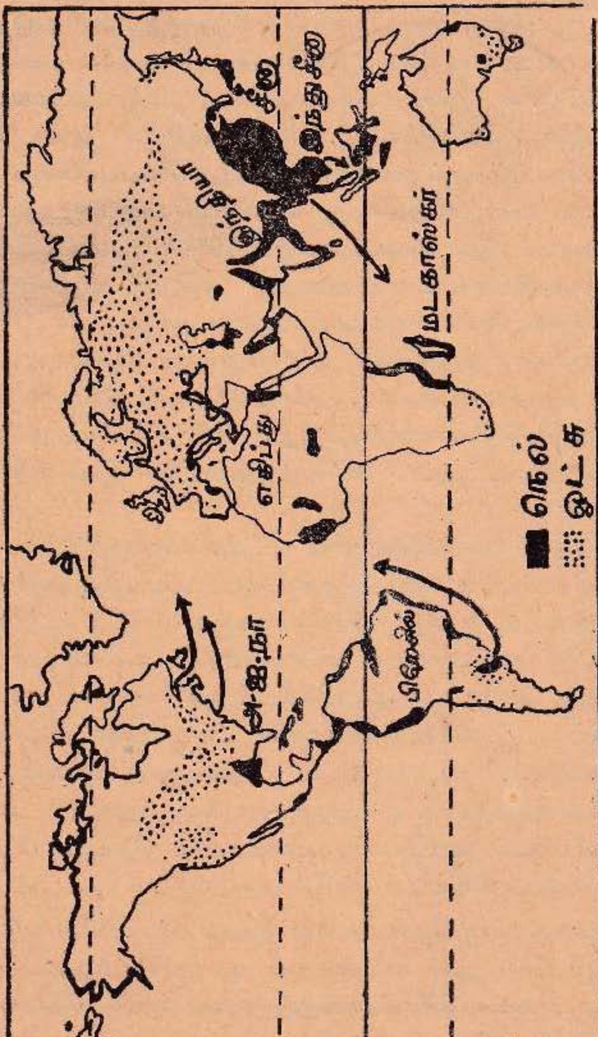
நெல் :

இலங்கையைப்பற்றிப் படிக்கும்போது நெற்செய்கையைப்பற்றி அறிந்தோம். இங்கே உலகத்தின் நெல் விளைவைப் பற்றிச் சுருக்கமாக ஆராய்வோம். தென்கிழக்காசியாவிலே வாழுகின்ற மக்களிற் பெரும்பாலார்க்கு நெல்லே முக்கிய உணவுத்தானியமாகும். உலகத்தில் வாழும் மக்களில் காற்பங்குக்கு மேற்பட்டோர் நெல்லரிசியை முக்கிய உணவுப் பொருளாகக் கொள்ளுகின்றனர். அவர்களுட் பெரும்பாலோர் இந்தியா, இலங்கை, பர்மா, சீனு, இந்துசீனு, மலாயா, இந்தோனேஷியா முதலிய தேசங்களிலேயே வாழுகின்றனர்.

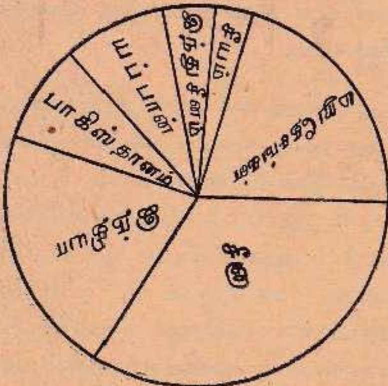
பருவக்காற்றுமண்டலத்திலேயுள்ள ஆற்றுச் சமவெளிகளும், கடற்கரைச் சமவெளிகளுமே நெற்செய்கைக்கு வாய்ப்பான தரைத்தன்மையையும், வெப்பநிலையையும் உடையன. நெல் செழித்து வளர்வதற்கும் அதிக விளைவைக் கொடுப்பதற்கும் 80°F வரையில் வெப்பநிலையும் 80" வரையில் மழைவீழ்ச்சியும், வெள்ளம் தங்கி நிற்கக்கூடிய சமதரையும் இன்றியமையாதன. 40" – 80" மழைவீழ்ச்சியும் ஓரளவிற்குப் போதுமானது. அதிலும் குறைவுபட்ட இடங்களில் நீர்ப்பாசனம் அவசியமாகும். நீர்ப்பாசன வசதியில்லாத இடங்களில் 40" த்துக்குக் குறைந்த மழையுடன் சிறுதானியங்களைப் பயிரிடலாம். வடகோளார்த்தத்திலும், தென்கோளார்த்தத்திலும் 75°F சமவெப்பக்கோடுகளுக்கு இடைப்பட்ட பிரதேசத்திலேயே நெல் விளைவிக்கப்படலாம்.

எதிர்ப்பக்கத்திலேயுள்ள படத்தில் உலகத்திலே நெல் விளைவிக்கப்படும் இடங்கள் காட்டப்பட்டிருக்கின்றன. பருவக்காற்று மழைப் பிரதேசங்களும், இத்தாலியில் போநதிச் சமவெளியும், ஸ்பானியாவில் வலென்சியாவின் சூழலும், அ. ஐ. நாட்டில் மிசிசிப்பி நதியின் முகத்துவாரப் பகுதியும், தென்னமெரிக்காவில் பிறேசிலின் கீழ்கரைச் சமவெளியும், மடகாஸ்கரும், தென்னாபிரிக்காவின் கீழ்கரைச் சமவெளியும், சியேராலியோனும், தென்கீழ் அவுஸ்திரேலியாவின் சமவெளிப் பாகங்களிற் சிலவும், பிறவும் நெல் உண்டாக்கப்படும் பிரதேசங்களாகும்.

தேவைக்கு மேலதிகமான நெல், பர்மா, சீயம் இந்துசீனு முதலிய ஆசிய நாடுகளிலும் அ. ஐ. நாட்டிலும், பிறேசிலிலும், அவுஸ்திரேலியாவிலும் உண்டாக்கப்படுகின்றது. உலகத்தில் விளையும் நெல்லில் $\frac{2}{3}$ பாகம் சீனுவிலும், இந்தியாவிலும் விளைவிக்கப்படுவதாயிருந்தாலும் அங்கு



படம் 56



படம் 57. நெல்

வாழும் பெருந்தொகையான மக்களுக்கு அந்நெல் சில வருடங்களில் போதாமல் போய்விடுகிறது. மழை பெய்யத் தவறுதலினாலே நெல் விளைவு குறைகின்ற வருடங்களிலும், மேலதிகமான நெல்லை உண்டு பண்ணுகின்ற பர்மா, சியம், இந்துசீனா ஆகிய தேசங்களே நெல்லை ஏற்றுமதி செய்கின்றன. அ. ஐ. நாடும், பிரேசிலும், அவுஸ்திரேலியாவும் நெல்லேற்றுமதி செய்கின்றன. நிரந்தரமாக நெல் இறக்குமதி செய்வன இலங்கை, மலாயா, யாவா, ஹொங்கொங், யப்பான் முதலிய தேசங்களாகும். நெல் ஏற்றுமதி செய்யுந் துறைகள் றங்கூன், பாங்கொக், சைகன், நியூஓளியன்ஸ் முதலியனவாம்.

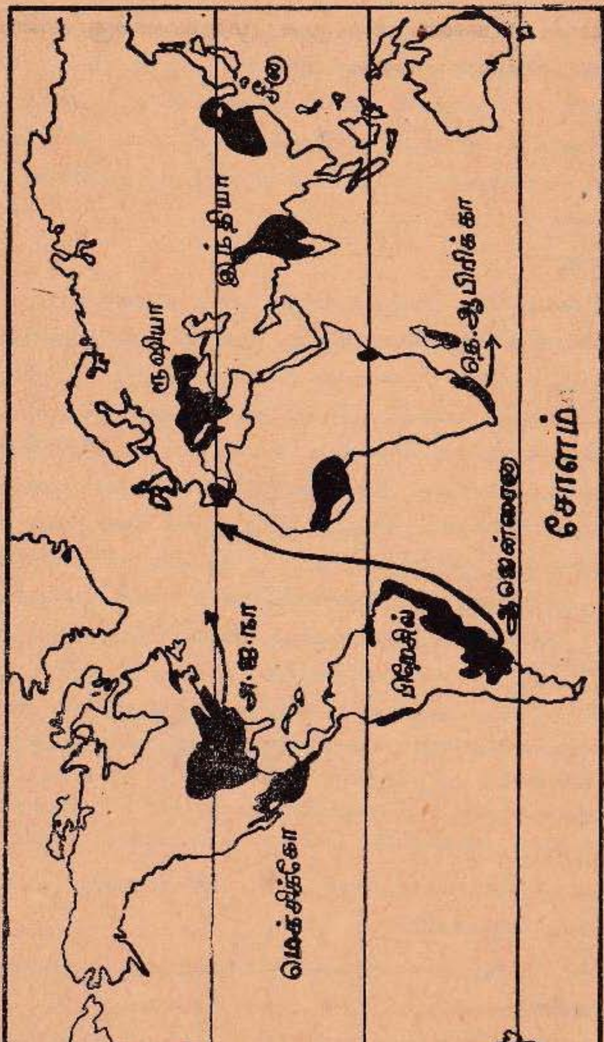
சோளம்:

பிரதான உணவுத் தானியங்களுள் சோளமும் ஒன்றாகும். புதிய உலகத்துக்குச் சொந்தமான இத் தானியம் கொலம்பஸ் என்பவரால் முதன்முதல் ஐரோப்பாவுக்குக் கொண்டுவரப்பட்டது. கோதுமை, நெல் என்பவற்றைப் போல இது சிறந்த தானியமல்லாவிடினும் மெச்சிக்கோ, தென்னாபிரிக்கா, இத்தாலி, தென்கீழ் ஐரோப்பா, வட இந்தியா முதலிய இடங்களில் வாழ்வோர் இதனைத் தம் பிரதான உணவுப் பொருள்களுள் ஒன்றாகக் கொள்ளுகின்றனர். பால்போல வெண்மையான சோளம் மாவிலிருந்து பலவகையான உணவுகளைத் தயாரித்து உண்ணுவர்.

சோளம் பொத்திகளை, நன்றாக முற்றுவதற்கு முன்பே பறித்து, அவித்தும் உண்ணலாம்.

சோளம் உண்டாவதற்கு வெள்ளந் தங்காத செழுமையான நிலமும் 66°F க்குக் குறையாத வெப்பநிலையும் இடையிடையே பெய்யும் மழையும் இன்றியமையாதன. 6 மாச காலத்துக்காவது மூடுபனி இல்லாத இடங்களிலேயே சோளம் விளைவிக்கப்படலாம். ஆனால் மற்ற இடங்களில் தானியத்தின் பொருட்டன்றி மாடுகளின் உணவின் பொருட்டுச் சோளம் உண்டாக்கப்படுகிறது. தானியமும் தாள்களும் மாடுகளுக்கு உணவாக அளிக்கப்படுகின்றன. அமெரிக்காவிலும் ஐரோப்பாவிலும் வளர்க்கப்படுகின்ற பன்றிகளுக்குச் சோளம் உணவாக அளிக்கப்படுகிறது. வரண்ட பிறைறி வெளிகளில் மேயவிடப்படும் பெருந்தொகையான மாடுகள் இறைச்சியின்பொருட்டுக் கொல்லப்படுவதற்கு முன்பு, சோளமும் பச்சையான தாள்களும் அளித்துக் கொழுக்கச்செய்யப்படும்.

சோளம் உண்டாவதற்கு 4 – 7½ மாசங்கள் வரையிற் செல்லும். இவை 6′ – 18′ வரை உயர்ந்து வளரும். வேர்களும் ஆழத்திற்குச் செல்லும். ஆதலால் ஆழமாக உழுதலும் பசளையிடுதலும் அவசியமாகும். ஒவ்வொரு தாளுக்கும் தண்டுக்கும் இடையே சோளம் பொத்திகள் வெளிவரும். சோளம் பொத்திகள் வெளிவருங் காலத்தில் வெப்பநிலை குறைவுபடினும், மூடுபனி ஏற்படினும் அப்பொத்திகள் முற்றிப் பழுக்கமாட்டா. ஆதலினாலே வெப்ப மண்டலத்திலும், மித வெப்பமண்டலத்திலுமே சோளம் தானியத்தின் பொருட்டு உண்டாக்கப்படலாம். எதிர்ப்பக்கத்திலுள்ள படத்தில் சோளம் உண்டாக்கப்படும் இடங்கள் காட்டப்பட்டிருக்கின்றன.



படம் 58.

அ. ஐ. நா., ஆர்ஜென்ரைஞ, யூகோஸ்லாவியா, தென் ஆபிரிக்கா, ருஷியா என்பன சோளம் ஏற்றுமதி செய்யும் நாடுகளாம். ஜேர்மனி, பெரியபிரித்தானியா, பிரான்ஸ், ஒல்லாந்து, பெல்ஜியம், யப்பான், கனேடா, எகிப்து முதலிய தேசங்கள் சோளத்தை இறக்குமதிசெய்யுந் தேசங்களாம்.

பழவகை:

இக்காலத்தில் உலகமெங்கும் பழவகையுற்பத்தி விருத்தியாகிக்கொண்டு வருகிறது. முன்னர் உண்டுபண்ணப்பட்ட பழவகைகள் அவ்வத் தேசத்திலேயே அல்லது சுற்றுடலிலேயே விலைப்பட்டுவந்தன. ஆனல் இப்போது விரைவான ஏற்றுமதி இறக்குமதிச் சாதனங்கள் மலிந்திருப்பதனுலும், கப்பல்களிலும் புகையிரதங்களிலும் பழங்கள் பழுதடையாவண்ணம் பாதுகாக்கும் குளிர் அறைகள் நிர்மாணிக்கப்பட்டிருத்தலினுலும், பழ வியாபாரம் உலகமெங்கும் பரம்பிவருகிறது. அவுஸ்திரேலியா, கலிபோர்ணியா முதலிய நாடுகளிலிருந்து வந்து விலைப்படும் பழங்களை நீங்கள் பட்டினக் கடைவீதிகளிற் கண்டிருப்பீர்கள். மேலும் பழங்களிலிருந்து பானிவகைகளும், ரசபானங்களும், குடிவகைகளும், வற்றல்களும் தயார்செய்து அனுப்பப்படுகின்றன. மாம்பழம், பப்பாப்பழம் போன்றவை அதிகமாக உள்ளூர்த் தேவைகளையே பூர்த்தி செய்கின்றன. அவை உலகச் சந்தையில் இன்னும் பிரபலமடையவில்லை.

உலகத்தில் உண்டாக்கப்படும் பழவகைகளை மூன்று பிரிவுகளாக வகுக்கலாம்.

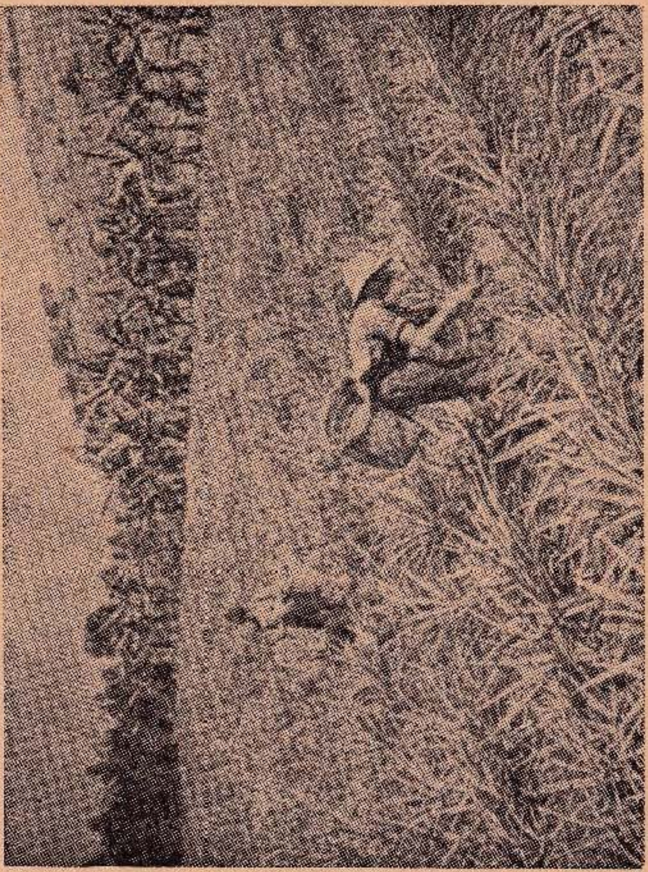
1. வெப்பமண்டலப் பழவகை – வாழை, அன்னதாழை, பேரீந்து.
2. மத்தித்தரைக் கடல் தாவரப் பழவகை – (கிச்சிலி இனம்) - தோடை, நாரத்தை, எலுமிச்சை, திராட்சை.

3. மத்திய மண்டலப் பழவகை:— அப்பிள், பியர், பீச்சு, அப்பிறிக்கட், அத்தி, வாதுமை (almonds) முதலியன.

வெப்பமண்டலப் பழவகை:— வாழை வீட்டுத் தேவைக்கும், உள்ளூர்த் தேவைக்கும் வெப்பமண்டல நாடுகள் எங்கும் உண்டாக்கப்படுவதாயினும், பிறநாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்யும்பொருட்டு அவற்றை உண்டாக்குந் தேசங்கள் குறைவாகும். மத்திய அமெரிக்காவிலும், மேற்கிந்திய தீவுகளிலும், கொலம்பியாவிலும் ஏற்றுமதியின் பொருட்டு உண்டாக்கப்படும் வாழைப்பழங்கள் அ. ஐ. நாட்டுக்கும், ஐரோப்பிய நாடுகளுக்கும் ஏற்றுமதியாகின்றன. கனறி தீவுகளில் மலைச்சரிவுகளில் படியமைத்து உண்டாக்கப்படும் வாழையின் பழங்கள் ஐரோப்பாவுக்கு ஏற்றுமதியாகின்றன. பசுபிச் சமுத்திரத்திலுள்ள ஹாவெயின் தீவுகளிலிருந்து பெருந்தொகையான பழங்கள் அ. ஐ. நாட்டுக்கு அனுப்பப்படுகின்றன. இவை பழுப்பதற்கு முன் பறிக்கப்பட்டுக் கப்பல்களிலேயே பழுக்கக்கூடிய சூடுள்ள அறைகளில் சேமிக்கப்பட்டு அனுப்பப்படும்.

அன்னதாளை அமெரிக்காவிலிருந்து பிறநாடுகளுக்குப் பரம்பியது. இது கடற்கரையை அடுத்த செழுமைவாய்ந்த மணற்றரைகளில் வளருகிறது. வாழையைப்போன்றே சில தேசங்கள் மாத்திரம் ஏற்றுமதியின்பொருட்டு அன்னதாளம் பழங்களை உண்டாக்குகின்றன. அ. ஐ. நாட்டிற்குத் தேவையான பழங்கள் புளோறிடாக் குடாநாட்டிலிருந்தும், ஹாவெயின் தீவுகளிலிருந்தும், கியூபா தீவிலிருந்தும் பெறப்படுகின்றன. கனறி தீவுகளிலிருந்து உடன் பழமும்,

ஹாவெயின், சிங்கப்பூர் முதலிய இடங்களிலிருந்து தகரத்தில் அடைக்கப்பட்ட பழமும் ஐரோப்பாவுக்கும் பிற இடங்களுக்கும் அனுப்பப்படுகின்றன.



அ ஐ. நாட்டிலுள்ள அன்னதாளத் தோட்டமொன்று.

பேரீந்து வெப்பமண்டலப் பாலைவனங்களிலுள்ள பசுந்தரைகளில் நன்கு விருத்தியாகிறது. இதற்கு அதிக நீர் தேவையில்லை. வட ஆபிரிக்கா, அராபியா, ஈருக், இந்தியா முதலியவற்றிலுள்ள பாலைவனப் பசுந்தரைகளில் இது உண்டாக்கப்படுகிறது. இது வற்றலாகவே பிறநாடுகளுக்கு அனுப்பப்படுகிறது. ஈருக், மொறக்கோ, டியூனிஸ், அல்ஜியேர்ஸ் முதலியன பேரீந்து வற்றலை ஏற்றுமதி செய்யும் தேசங்களாம்.

மத்தித்தரைக்கடற்குருவாப் பழவகை:

சீனுவிலிருந்தே தோடைமரம் பிறநாடுகளுக்குக் கொண்டுசெல்லப்பட்டது. மத்தியகாலந் தொடங்கி மத்தித்தரைக் கடலோர நாடுகளில் தோடை உண்டாக்கப்பட்டு வருகிறது. ஸ்பானியா, இத்தாலி, புளோறிடா, கலிபோணியா ஆகிய தேசங்களில் இது அதிகமாக உண்டாக்கப்படுகிறது. தோடையை உண்டாக்கும் மற்றத் தேசங்கள் மேற்கிந்தியதீவுகள், தென் ஆபிரிக்கா, தென்கிழ் தென் மேல் அவுஸ்திரேலியா, பிறேசில் முதலியனவாகும். தோடை விருத்தியாகும் இடங்களிலெல்லாம் நாரத்தையும் உண்டாக்கப்படலாம். சிசிலித்தீவே நாரத்தம்பழ ஏற்றுமதியில் முதன்மைபெற்றுள்ளது. கலிபோணியாவிலும் பெருந்தொகையான நாரத்தைகள் உண்டாக்கப்படுகின்றன. தோடை, நாரத்தை என்பவற்றிற்குத் தேவையான வெப்பநிலையிலும் கூடிய வெப்பநிலை எலுமிச்சைகளுக்குத் தேவையாதலால் அவை மேற்கிந்திய தீவுகளில் நன்கு விருத்தியாகின்றன.

முந்திரிக்கொடிகள் மத்தித்தரைக்கடற் சுகாத்தியமுள்ள இடங்களிலெல்லாம் உண்டாக்கப்படுகின்றன. வரட்சியும் வெப்பமும் உள்ள கோடைகாலமும், கோடைகால முடி

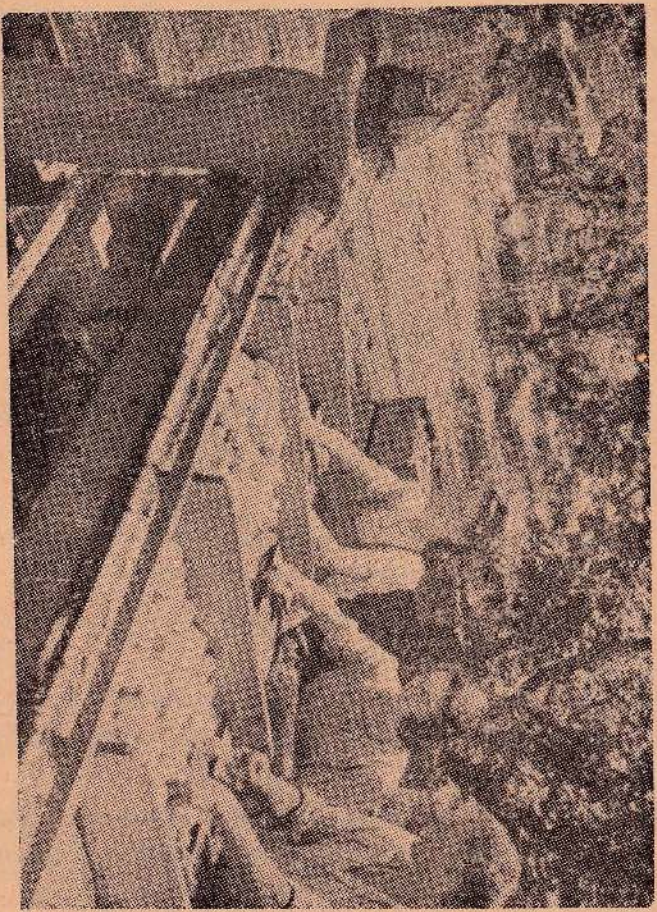
வில் ஏறக்குறைய 60°F வெப்பநிலையும் உள்ள இடங்கள் இவற்றிற்கு வாய்ப்புடையன. பழங்களின் சாறு அதிக நீர்த்தன்மை அடையாதபடி அளவாகப் பெய்கின்ற மழை யும் வேண்டப்படும். ஐரோப்பாவில் வட அட்சம் 53° வரை யும் உள்ள மலைகளின் தென்சரிவுகளில் இவை அமோகமாக உண்டாக்கப்படும். இவற்றின் பழங்களும், பழவற்றல் களும், பழச்சாற்றிலிருந்து பதஞ்செய்யப்படும் உவைன் என்னும் மதுவும், உவைனை ஆவியாக்கி வடித்துத் தயார் செய்யப்படும் 'பிறண்டி' என்னும் குடிவகையும் பிறநாடு களுக்கும் ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றன. சுகாத்திய நிலைக் கேற்பப் பழங்களின் சுவையும், பழங்களின் சுவைக்கேற்ப உவைனின் தன்மையும், உவைனின் தன்மைக்கேற்ப பிறண்டியின் குணமும் மாறுபடும்.

பிரான்சு, ஸ்பானியா, போர்த்துக்கல், ஜேர்மனி, அவுஸ்திரேலியா, தென்னாபிரிக்கா, ஆர்ஜென்ரைனு, சில்லி முதலிய தேசங்களில் உவைன் செய்யப்படுகிறது. ஐரோப் பிய நாட்டார் உவைனைச் சாதாரண பானங்களில் ஒன்றாகக் கருதுவர். முந்திரிகைவற்றல் ஸ்பானியா, கலிபோ ணியா, ஆசிய துருக்கி, கிறீஸ் முதலிய தேசங்களிலிருந்து பிறநாடுகளுக்கு ஏற்றுமதிசெய்யப்படுகிறது. அவுஸ்திரே லியா, கலிபோணியா, தென்னாபிரிக்கா முதலிய நாடுகளி லிருந்து உடன் பழங்கள் ஏற்றுமதியாகின்றன.

மத்தியவலயப் பழவகைகள்:

இப்பழங்களெல்லாம் மாரிகாலத்தில் இலைகளையுதிர்க் கும் மரங்களிலிருந்து பெறப்படுவன. இவற்றில் சில மரங் கள் மத்தித்தரைக்கடற் சுகாத்திய நாடுகளிலும் விருத்தியா கும். அவை பீச்சு, அப்பிறிக்கட், அத்தி, வாதுமை, என் பனவாகும். மிதசீதளமண்டலத்தில் அப்பிள், பியர், பிளம் முதலிய பழங்கள் விசேடித்தன. இவை உருப்படியாகப் பெட்டிகளில் அடைக்கப்பட்டும், பாணி (Jam) யாகப் பதம்

செய்யப்பட்டுத் தகரங்களிலும் போத்தில்களிலும் அடைக்கப்பட்டும் பிறநாடுகளுக்கு அனுப்பப்படுகின்றன. கனேடா, அவுஸ்திரேலியா, தாஸ்மேனியா முதலிய தேசங்கள் அப்பிள்பழங்களை ஏற்றுமதி செய்வதில் முதன்மை பெற்றன.



பழங்களை ஏற்றுமதியின் பொருட்டுத் தெரிந்தெடுக்குங் காட்சி.

அப்பியாசம்:

1. உலகத்தில் வாழும் மக்களின் பிரதான உணவுத் தானியங்கள் எவை? அவற்றுள் நெல் எவ்வெத் தேசங்களில் பிரதான உணவுத் தானியமாகக் கொள்ளப்படுகிறது?

2. நெல் உண்டாவதற்கு என்னென்ன இயற்கை எதுக்கள் வேண்டப்படும்?

3. கோதுமை எம்மண்டலத்துக்குரிய பயிராகும்? அதற்குத் தேவையான சுகாத்தியமும் தரைத்தன்மையும் யாவை?

4. பிறநாடுகளுக்குக் கோதுமையை ஏற்றுமதிசெய்யும் நாடுகள் எவை? ஐரோப்பிய நாடுகள் ஏன் கோதுமையை ஏற்றுமதி செய்வதில்லை?

5. எவ்வெத்தேச மக்கள் சோளத்தை உணவுத் தானியமாகக் கொள்ளுகின்றனர்?

6. அமெரிக்கர் சோளத்தை ஏன் பயிரிடுகிறார்கள்?

7. வெப்பமண்டலத்தில் பயிராகக்கூடிய பழவகைகள் எவை?

8. கிச்சிலி இனப் பழவகைகள் எவை? அவை எந்நாடுகளில் உண்டாக்கப்படுகின்றன?

9. அப்பிள் பழங்களை உண்டுபண்ணும் தேசங்களெவை? அப்பழங்களை அவர்கள் என்ன செய்கிறார்கள்?

10. நமது நாட்டில் வந்து விலைப்படும் பழம், பாணிவகை எந்நாடுகளிலிருந்து வருகின்றன?

11. திராட்சைப் பழங்களின் உபயோகம் என்ன? திராட்சைக் கொடிகள் என்ன நிலைபரங்களுள்ள இடங்களில் செழித்து வளரும்?

12. பின்வருவன அதிகமாகக் கிடைக்கும் இவ்விரண்டு தேசங்கள் கூறுக:- வாழைப்பழம், பேரிச்சம்பழம், நாரத்தம்பழம், முந்திரிகை வற்றல், கோதுமை, சோளம், நெல்.

பன்னிரண்டாம் அத்தியாயம்.

உடைக்குரிய மூலப்பொருட்கள்.

உணவுக்கு அடுத்ததாக மக்களுக்குத் தேவையானது உடையாகும். உடைகளுக்கு மூலாதாரமானவை பஞ்சு, பட்டு, உரோமம், சணல்நார் முதலியனவாகும். சூடான தேசங்களில் வாழ்வோர் பருத்திப் புடவைகளையும் குளிரான தேசங்களில் வாழ்வோர் உரோமப் புடவைகளையும் அணிவர். இவை இரண்டுக்கும் இடைப்பட்ட சுகாதிய நிலையுள்ள இடங்களில் வாழ்வோர் அவ்வக்கால வெப்ப நிலைக்கேற்ப இவ்விருவகைப் புடவைகளையும் அணிவர். சீனு, யப்பான் முதலிய தேசங்களில் வாழ்வோர் பட்டுப் புடவைகளையும் பருத்திப் புடவைகளையும் அதிகமாக அணிவர். இவ்வதிகாரத்தில் சில மூலப்பொருட்களை மக்கள் எவ்வாறு உற்பத்தி செய்து பிறருக்கு உதவுகின்றனர் என்பதை அறிந்துகொள்ள முயலுவோம்.

பருத்தி: பருத்தியிற் பல இனமுண்டு. அவற்றை நான்கு பிரிவுகளாக வகுக்கலாம்.

1. ஆசியப் பருத்தி:- இவற்றின் பஞ்சின் இழைகள் கூழையானவை.

2. அமெரிக்கப் பருத்தி:- இவற்றின் பஞ்சினிழைகள் சற்றே நீடித்தவை.

3. கடற்றீவுப் பருத்தி (Sea island cotton) இவற்றின் பஞ்சு நீண்ட பளபளப்பான இழைகளை உடையது. இதுவே பருத்திகளுட் சிறந்தது. பார்படோஸ் தீவுகளில் இவை முதன்முதல் காணப்பட்டமையால் இப்பெயர் ஏற்பட்டது போலும்.

4. தென்னமெரிக்க மரப்பருத்தி:- இது 10 — 15 அடி உயரத்துக்கு வளரும். பத்துப் பன்னிரண்டு வருடங்களுக்குப் படாமல் நின்று காய்க்கும்.

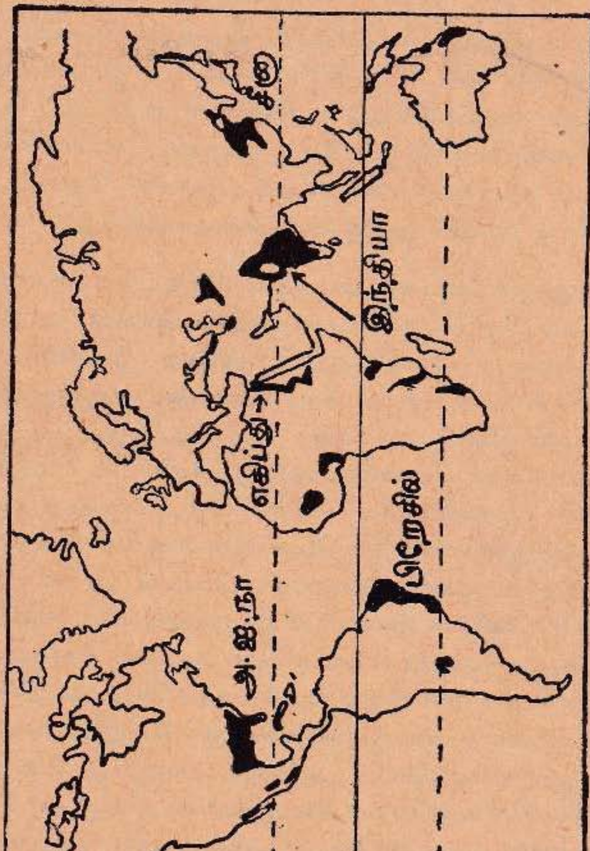
செடிப் பருத்தி அல்லது பருத்திச் செடி ஈரத்தைத் தாங்கி வைத்திருக்கக்கூடிய, வெள்ளம் தங்காத எல்லா நிலத்திலும் உண்டாகும். இந்தியாவிலுள்ள கரிசற் பூமி பருத்திச் செய்கைக்கு மிகவும் உகந்தது. கோடைகாலத்தில் இடையிடையே பெய்கின்ற மழையும், அக்காலத்தில் 77°F க்குக் குறையாத வெப்பநிலையும், 200 நாட்களுக்கு மேல் பனிவீழ்ச்சியற்ற காலநிலையும் உள்ள இடங்களிலெல்லாம் பருத்திச்செடி உண்டாக்கப்படலாம். 40 அங்குலத்

அ ஐ. நாட்டில் பஞ்சு பறிக்கும் காட்சி.

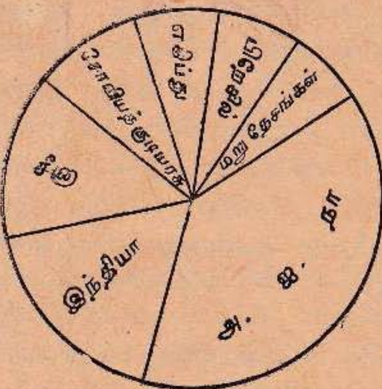
துக்குக் குறையாத மழைவீழ்ச்சி இதற்குத் தேவையெனி னும் இந்தியாவில் 20" – 40" மழையுள்ள இடங்களிலும் இது உண்டாக்கப்படுகிறது. அங்குள்ள கரிசற் பூமி ஈரத் தைத் தாங்கிவைத்திருப்பதே இதற்குக் காரணமாகும். எகிப்து, மேற்குப் பாகிஸ்தானம் முதலிய தேசங்களில் நீர்ப்பாசன மூலம் பருத்தி உண்டாக்கப்படுகிறது.

பருத்திச்செடி வருடாவருடம் வித்திட்டு உண்டாக்கப் படும். பருத்தி உண்டாக்கப்படுமிடங்களில் மாற்றுப் பயிரிடுதலும், பசளையிடுதலும் மிகவும் முக்கியமாகும். பருத்திக் காய்கள் முற்றி வெடித்தவுடன், பஞ்சில் மழை, தூசி, மண் முதலியன பட்டுப் பழுதடையமுன் அப் பஞ் சினைப் பறித்தல் வேண்டும். ஓர் குறிக்கப்பட்ட பிரதேசத் தில் ஒரே காலத்திலேயே காய்கள் முற்றுமாதலால் பஞ்சு பறிப்பதற்கு ஏககாலத்தில் பெருந்தொகையான வேலையாட் கள் தேவைப்படுவர். குறைந்த கூலியுடன் அதிக பஞ்சு பறிக்கப்படாவிடின் இலாபம் மிகக் குறைவுபடும். பறிக்கப் பட்ட பஞ்சு தொழிற்சாலையில் கொட்டைகள் நீக்கப்பட்டு, ஒவ்வொன்றும் 500 இறாத்தல் நிறைகொண்ட கட்டுக்களா கக் கட்டப்பட்டு ஏற்றுமதியின்பொருட்டு அனுப்பப்படும். ஒழுங்கும், மென்மையும், அழகும், பலமும், நீளமும் ஒருங்கே அமையப்பெற்ற இழைகளையுடைய பஞ்சே முதற் தரமானது. • பருத்திக்கொட்டையின் தோல் செயற்கைப் பட்டு உற்பத்திக்கு மூலப்பொருளாகும்

எதிர்ப்பக்கத்திலேயுள்ள படத்தில் பருத்தியுண்டாக்கப் படுமிடங்கள் குறிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. அவையாவும் மித வெப்பமண்டலக் காட்டுப் பிரதேசத்திலும், வெப்பமண்ட லத்தில் கோடைமழைப் பிரதேசத்திலும் அமைந்திருப்



படம் 59.



படம் 60. பருத்தி

பதை நோக்குக. அ. ஐ. நா., இந்தியா, சீனு, எகிப்து, துருக்கிஸ்தானம், பிரேசில் முதலிய தேசங்களே பருத்திச் செய்கையில் அதிகம் ஈடுபடுகின்றன. பக்கத்திலுள்ள படத்தில் வெவ்வேறு தேசங்களின் பஞ்சுற்பத்தியின் அளவை ஒப்பிட்டுப் பார்த்து அறிந்துகொள்ளலாம்.

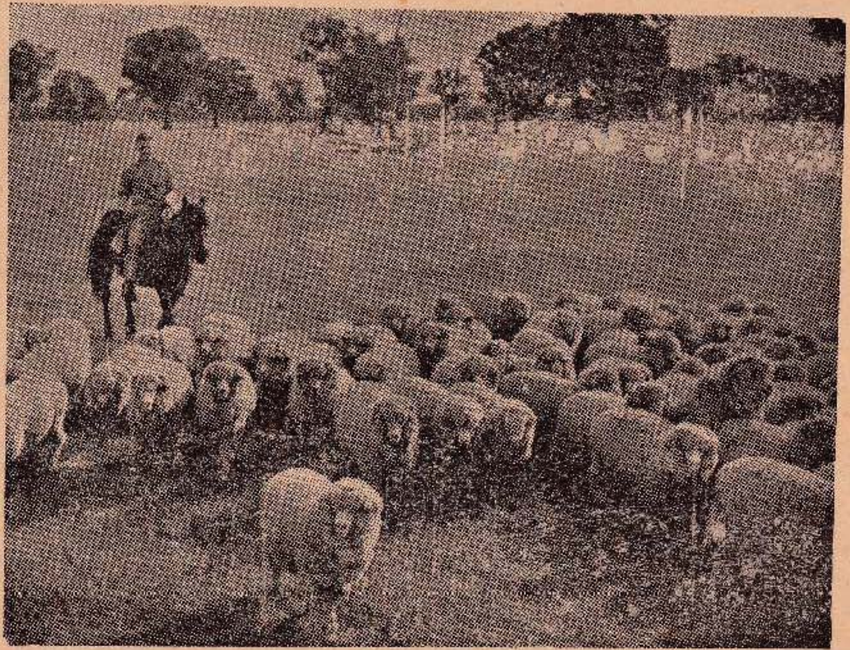
பட்டு: கி. மு. 2700 ஆண்டுகளுக்கு முன் சீனுவில் பட்டு உற்பத்தியாக்கப்பட்டதென்று சீனர்கள் சொல்லிக்கொள்கிறார்கள். பட்டுப்பூச்சி தனது கூட்டுப்புழுப் பருவத்தில் தான் இருப்பதற்காகச் செய்துகொண்ட கூடுகளைக் குலேத்துப் பட்டு எடுக்கப்படுகிறது. ஒவ்வொரு பெண் புழுவும் 500 முட்டைகள் வரையில் இட்டுவிட்டு இறந்துவிடும். முட்டைகள் பொரிக்கும்வரையில் 64°F வெப்பநிலையில் வைக்கப்படும். பொரித்தவுடன் அவற்றிற்கு முசுக்கட்டைச் செடியின் குருத்திலேகள் உணவாக அளிக்கப்படும். இலேதுளிர் காலத்திலேயே குருத்து அதிகம் கிடைக்கும். அக்காலத்திலேயே முட்டைகளும் பொரிக்கும். 7 வார காலமே இவை சீவிக்கும். இதற்கிடையில் இவை 4 முறை தோல்களைக் கழற்றிக் கூட்டுப் புழுவாக வளர்ந்துவிடும்.

கூட்டுப்புழுப்பருவம் முடிந்து வெளிவருவதற்கு முன்பாகவே அவை 200°F வெப்பநிலேயுள்ள ஆவியில் அவித்துக் கொல்லப்படும். கூடு ஒவ்வொன்றும் 1 அங்குல நீளமும்

¾ அங்குலக் குறுக்களவும் உடையதாய் இருக்கும். பின்னர் அக்கூடுகளைக் காயவைத்து அடித்து உள்ளேயுள்ள இறந்த புழுக்களைத் தூசிரூபமாகப் பறக்கச்செய்வர். பின்னர் இவை பலவற்றின் இழை நுனிகளை ஒன்றாகச் சேர்த்துக் குலைப்பர். ஒரு கூட்டில் 300 – 500 யார் நீளமான இழை உண்டு. குலைத்த இழைகளை முறுக்கிப் பட்டுநூலாக்குவர். இத்தொழிலைச் செய்வதற்கு மிகுந்த அனுபவமும் பொறுமையும் வேண்டப்படும். இதனாலே பட்டுற்பத்தியில் ஈடுபடும் தேசங்கள் மிகக் குறைவாகும். உற்பத்திச் செலவு அதிகமாக இருப்பதனாலேயே பட்டின் விலையும் அதிகமாக இருக்கிறது.

மித வெப்பமண்டலக்காட்டுப் பிரதேசமே முசுக்கட்டைச் செடிகள் உண்டாக்குவதற்கு ஏற்ற சுகாத்திய நிலையை உடையது. 35° – 45° அட்சங்களுக்கிடையில் பட்டுற்பத்தி செய்யும் பிரதேசங்கள் ஆசியாவிலும் ஐரோப்பாவிலும் இருக்கின்றன. சீனாவே பட்டுற்பத்தியில் முதன்மையானது. உலகத்தில் உபயோகமாகும் பட்டில் நூற்றுக்கு 75 வீதமும் சீனாவிலேயே உற்பத்தியாக்கப்படுகிறது. யப்பான், போநதி வடிநிலம், ரோன்நதி வடிநிலம், இந்தியா என்பன பட்டுற்பத்தி செய்யும் மற்றத் தேசங்களாம்.

உரோமம்: பல மிருகங்களிலிருந்து உரோமம் பெறப்படலாமாயினும் செம்மறியாட்டிலிருந்தே உலகத்துக்குத் தேவையான பெரும்பகுதி உரோமமும் பெறப்படுகிறது. மனிதன் முதன்முதல் வளர்க்கத் தொடங்கிய மிருகங்களுள் ஆடு பிரதானமானது. மத்தியகாலந் தொடங்கி இங்கிலாந்து தேசம் ஆடுவளர்த்தலிலும் உரோம நெசவிலும் பிரசித்திபெற்றிருந்திருக்கிறது. இங்கிலாந்திலிருந்து பிறநாடுகளுக்கு உரோமம் அக்காலத்தில் ஏற்று



அவுஸ்திரேலிய டவுண்ஸ் வெளியில் ஆடுகள் சாய்த்துச் செல்லப்படுங் காட்சி·

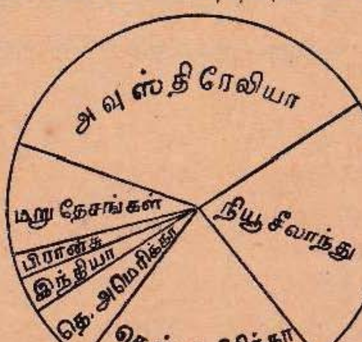
மதியானது. இப்பொழுது மத்தியமண்டலப் புல்வெளிகள் - பிரதானமாகத் தென்கோளார்த்தத்தில் உள்ளவை - செம்மரி ஆடு வளர்த்தலில் பிரசித்திபெற்றிருக்கின்றன. வடகோளார்த்தத்திலுள்ள புல் வெளிகள் அதிகம் உள்நாட்டிலிருப்பதால் மாரியில் கடுங்குளிருடையன. செம்மரி ஆடுகள் அக்குளிரைத் தாங்கமாட்டா. ஆனால் தென்கோளார்த்தத்தில் மாரியில் அவ்வளவு கடுங்குளிர் இருப்பதில்லை. 45°F – 75°F கு இடையில் வெப்பநிலை கூடிக்குறையுமிடங்களில் பெருந்தொகையான ஆடுகள் வளர்க்கப்படுகின்றன. 10" - 30" மழையுள்ள இடங்களிலே ஆடுகளுக்குத் தேவையான அளவு புல் வளரும். மழை கூடினால் ஆடுகளுக்குக் கால்நோய் ஏற்படும். அன்றியும் பெரும் புற்களையும் ஆடுகள் விரும்பி உண்ணமாட்டா. மழைகுறைந்த பாகங்களிலே வளர்க்கப்படும் ஆடுகள் நல்ல உரோமத்தைக் கொடுக்குமாயிருந்தாலும் ஆடுகள் கெதியில் இளைத்துப்போய்விடும்.

செம்மரி ஆடுகளில் பிரதானமாக 3 இனங்கள் உண்டு. 1. ஆங்கில இனம்; 2. மெறினோ இனம்; 3. கலப்பினம். மத்தியகாலந்தொட்டு இங்கிலாந்தில் வளர்க்கப்பட்டு வருவது ஆங்கில இன ஆடுகளாம். மெறினோ வட ஆபிரிக்காவில் வளர்க்கப்பட்டு, பின் அங்கிருந்து ஸ்பானியாவுக்கும் இதர நாடுகளுக்கும் கொண்டுசெல்லப்பட்டது. கலப்பினமென்பது முன்னைய இரு இனங்களுங் கலந்துண்டான ஆடுகளாகும். கலப்பின ஆடுகளே அவுஸ்திரேலியாவிலும் நியூசிலந்திலும் பெருந்தொகையாக வளர்க்கப்படுகின்றன.

ஆட்டு உரோமம் வெயில்காலத்துக்கு முன் கத்தரிக்கப்படும். உரோமங்களைக் கத்தரிப்பதற்கு இக்காலத்தில் இயந்திரங்களே உபயோகிக்கப்படுகின்றன. மிருகத்தின் வெவ்வேறு அங்கங்களிலும் காணப்படும் உரோமங்களில்

வித்தியாசமுண்டு. அவை கத்தரிக்கப்படும்போது வெவ்வேறாகவே சேர்க்கப்படும். ஆடுகளின் வயசுக்குத் தக்கபடி அவற்றின் உரோமங்களின் அழகும் விலைமதிப்பும் இருக்கும். 7 மாசம் வரையில் வளர்ந்த குட்டிகளின் உரோமமே சிறந்தது. கத்திரித்த உரோமத்தில் அழுக்கும் எண்ணெய்ப்பற்றும் அதிகமாக இருக்கும். நீரில் கழுவி அழுக்கு நீக்கப்படும். நவச்சார ஆவி (ammonia) கலந்த நீரிற் கழுவினால் எண்ணெய்ப்பற்று நீங்கிவிடும். எண்ணெய்ப்பற்று நீங்கினால் அவை ஒன்றோடொன்று சேர்ந்துவிடும். எண்ணெய்ப்பற்றற்ற உரோமத்திலேயே கெட்டியான கம்பளிகளும் தொப்பிகளும் செய்யப்படுகின்றன. அவ்வெண்ணெய் சவர்க்காரம் செய்ய உபயோகிக்கப்படுகிறது. கத்தரிக்கப்பட்ட உரோமம் அழுக்கு நீக்கப்பெற்றுக் கட்டுக்கட்டுக்களாகக் கட்டப்பட்டு ஏற்றுமதி செய்யப்படும். பஞ்சினைப்போலவே உரோமம் நேராக இழுக்கப்பட்டு நூல்நூற்றலுக்கு ஆயத்தஞ்செய்யப்படும்.

உலகத்திலே உரோமத்தின்பொருட்டு ஆடு வளர்க்கும் தேசங்களுள் பிரதானமானவை அவுஸ்திரேலியா, நியூசிலந்து, தென்னாபிரிக்கா, தென் அமெரிக்கா, இந்தியா, பிரான்சு முதலியனவாகும். பக்கத்திலேயுள்ள படம் வெவ்வேறு தேசங்களின் உரோம உற்பத்தியின் அளவுகளை ஒப்பிட்டறிய உதவியாகும். இந்தியா, திபேத்து, சீனா முதலிய நாடுகளிற் கிடைக்கும் உரோமங்கள் புடைவை நெசவுக்கு ஏற்றனவன்று. ஆதலினாலே அவற்றைக் கொண்டு அழகுவாய்ந்த கம்பளங்கள் செய்யப்படுகின்றன.



படம் 61. உரோமம்.

ஆசிய துருக்கியிலுள்ள அங்கோரு ஆட்டு உரோமமும் சீனுவிலும் துருக்கிஸ்தானத்திலுமுள்ள ஒட்டகங்களின் உரோமமும், அண்டீஸ்மலைப்பிரதேசத்திலுள்ள அல்பக்கா, லாமா, விகுணு முதலிய மிருகங்களின் உரோமமும் ஆடைகள் செய்வதற்கு உபயோகிக்கப்படுகின்றன.

அப்பியாசம்:

1. பருத்தியில் என்னென்ன இனங்கள் உண்டு? அவற்றுட் சிறந்தது எது?
2. பருத்தியுற்பத்திக்கு அவசியம் வேண்டப்படுவன எவை?
3. பருத்தியை உற்பத்திசெய்யும் தேசங்கள் எவை?
4. உரோம உடை யாரால் அணியப்படுகிறது?
5. உரோமத்தைத் தரும் மிருகங்கள் எவை?
6. ஆடுவளர்த்தலுக்கு எத்தகைய காலநிலை வேண்டப்படும்?
7. உரோமம் ஏற்றுமதிசெய்யுந் தேசங்கள் எவை?

பதின்மூன்றும் அத்தியாயம்.

பால், இறைச்சி, மீன்.

1. பாலும் இறைச்சியும்.

பாலையும் இறைச்சியையும் தரும் மிருகங்கள் பல இருப்பினும் அவற்றுள் ஆடும் மாடும் முக்கியமானவை. இவை இரண்டுள்ளும் மாடு சிறந்தது. இவ்விரு மிருகங்களும் உலகின் பல பாகங்களிலும் வளர்க்கப்பட்டாலும், வியாபாரத்தின் பொருட்டு இவற்றை வளர்க்குந் தேசங்கள் அகன்ற இலைக்காட்டுப் பிரதேசங்களிலும், மத்திய வலயப் புல்வெளிப் பிரதேசங்களிலுமே இருக்கின்றன. ஆடுகள் மழை குறைவான இடங்களிலும், மாடுகள் மழை கூடிய இடங்களிலும் வளர்க்கப்படும். அவற்றுள்ளும் மழை குறைந்த பகுதிகளில் ஆடுகள் உரோமத்தின் பொருட்டும் மாடுகள் இறைச்சியின் பொருட்டும், மழை கூடிய இடங்களில் ஆடுகள் இறைச்சியின் பொருட்டும் மாடுகள் பாலின் பொருட்டும் வளர்க்கப்படுகின்றன.

மாடு: 30 அங்குலத்துக்கு மேல் மழை பெறும் இடங்களிலேயே மாடுகள் அதிகமாக வளர்க்கப்படுகின்றன. இந்தியா தேசத்திலே பெருந்தொகையான மாடுகள் வளர்க்கப்படினும் அவற்றிற் பெறும் பால் அங்குள்ள மக்களுக்கே போதாமல் இருக்கிறது. இந்துக்கள் மாட்டை ஓர் பரிசுத்த பிராணியாகக் கொள்ளுவதால் அவற்றின் இறைச்சியை உண்பதில்லை. ஆனால் எருத்து மாடுகள் வண்டிகளை இழுப்பதற்கும், வயல்களை உழுவதற்கும் உபயோகிக்கப்படுகின்றன. சீனதேசத்திலும் மாடு வேலைசெய்யும் மிருகமாகவே உபயோகப்படுகிறது. ஆபிரிக்காவிலே அதிக மாடுகளை

வைத்திருப்பவன் பெருஞ் செல்வனுகக் கருதப்படுகிருன். மற்றத்தேசங்களிலே மாடுகள் பாலின் பொருட்டும், இறைச்சியின் பொருட்டுமே வளர்க்கப்படுகின்றன.

ஐரோப்பிய தேசங்களிலேயுள்ளவர்கள் மாட்டிறைச்சியை விரும்பி உண்பர். பிரான்சு, ஒல்லாந்து, டென்மார்க்கு, சுவிற்சலாந்து, இங்கிலாந்து முதலிய தேசத்தோர் நூற்றுக் கணக்கான வருடங்களுக்கு முன் தொடங்கியே மாடுகளை வளர்த்துவருகின்றனர். அவர்கள் பெரும்பாலும் பாலுக்காகவே மாடுகளை வளர்க்கின்றனர். பாலிலிருந்து வெண்ணெய், பாற்கட்டி, பால்மா முதலியவற்றை ஆக்கிப் பிற நாடுகளுக்கு அனுப்புகின்றனர். இத்தேசங்களெல்லாம் வெண்ணெய், பாற்கட்டி, பால் என்பவற்றைத் தயார் செய்வனவாயிருந்தாலும், டென்மார்க்கு வெண்ணெயும், ஒல்லாந்துப் பாற்கட்டியும், சுவிற்சலாந்துப் பாலும், பாற்கட்டியும் உலகப் பிரசித்திபெற்றவை,

ஐரோப்பியர் சென்று குடியேறிய நாடுகளிலெல்லாம் மாடுவளர்த்தல் ஓர் பிரதான தொழிலாகக் கருதப்படுகிறது. வட அமெரிக்கா, தென்னமெரிக்கா, தென்னுபிரிக்கா, அவுஸ்திரேலியா ஆகிய கண்டங்களில் உள்ள புல்வெளிப் பிரதேசங்களிலும், அகன்றஇலைக்காட்டுப் பிரதேசங்களிலும் மாடுகள் அதிகமாக வளர்க்கப்படுகின்றன. மாட்டுப் பண்ணைகள் அந்நாடுகளில் நல்ல முறையில் நடாத்தப்படுகின்றன. பாலை அன்றன்றுடு விற்பதற்கு வசதிகள் செய்யப்பட்டிருக்கின்றன. பண்ணைகள் அதிகமாக உள்ள இடங்களிலெல்லாம் பாற்றெழிற்சாலைகள் நிறுவப்பட்டிருக்கின்றன. அத்தொழிற்சாலைகளில் பாலிலிருந்து வெண்ணெய், பாற்கட்டி, பேணிப்பால், பால்மா முதலியன தயாரிக்கப்படுகின்றன. இவை பாரங்குறைந்த, விலைமதிப்புள்ள பொருள்களானமை

யால் ஏற்றிறக்குமதிச் செலவு குறைவாகும். உலகச் சந்தையில் இப்பொருட்கள் மிகவும் பிரபல்யமடைந்துவருகின்றன. பாற்பண்ணைகளை அதிகமாக வைத்திருக்குந் தேசங்கள் மேற்கு ஐரோப்பிய நாடுகள், அ. ஐ. நா., நியூசிலாந்து, தென்கிழக்கு அவுஸ்திரேலியா முதலியனவாகும். ஆசிய நாடுகளில் வாழ்க்கைத்தரம் உயர்ந்துவருகின்ற இக்காலத்தில் இப் பாற்பிரயோசனங்களுக்கு அந்நாடுகளிலெல்லாம் நல்ல மதிப்பு இருந்துவருகிறது.

சிலவருடங்களுக்கு முன்பெல்லாம் இறைச்சியின் பொருட்டு மாடு வளர்ப்போர் இறைச்சியை உப்பிட்டு அனுப்புவர்; அல்லது மாடுகளை உயிருடனே அனுப்பிவிடுவர். ஆனால் இக்காலத்தில் இறைச்சியை விறைக்கச்செய்தேனும் உறையச்செய்தேனும் அனுப்புவர். கப்பல்களிலே 30°F வெப்பநிலையுள்ளதாக நிர்மாணிக்கப்பட்டிருக்கும் மடுவங்களிலே இறைச்சி சேமித்து அனுப்பப்படுகிறது. இறைச்சியை உறையச் செய்வதற்கு 10°F – 15°F வெப்பநிலை தேவை. இறைச்சிமாத்திரமன்று பதஞ்செய்யப்பட்ட இறைச்சியும், இரசங்களும் அனுப்பப்படுகின்றன.

இறைச்சிக்கென மாடு வளர்த்தலில் பிரசித்திபெற்றது லாப்பிளாற்று முகத்துவாரத்தைச் சூழவுள்ள புல்வெளிப் பிரதேசமாகும். உலகத்தில் மாட்டிறைச்சி ஏற்றுமதியில் சிறந்த நாடு ஆஜென்ரைனவே. உருகுவே, தென் பிரேசில் முதலியனவும் இறைச்சி அனுப்புகின்றன. வட அமெரிக்காவிலுள்ள புல்வெளிகளில் மேற்கேயுள்ள உயர்ந்த பிரதேசத்திலும் பெருந்தொகையான மாடுகள் வளர்க்கப்படுகின்றன. ஆனால் அம்மாடுகள் கொல்லப்படுவதற்கு முன் கிழக்கேயுள்ள சோளப் பிரதேசத்துக்குக் கொழுக்கச் செய்யும்பொருட்டு அனுப்பப்படும். சிக்காக்கோ மாட்

அவுஸ்திரேலியாவில் ஆடுகள் விலைப்படும் சந்தை.

டிறைச்சி தயார்செய்வதில் உலகப் பிரசித்திபெற்றது. அவுஸ்திரேலியாவில் குவீன்ஸ்லாந்திலும் இறைச்சியின் பொருட்டு மாடுகள் வளர்க்கப்படுகின்றன. இந்நாடுகளி லிருந்து இறைச்சியைப் பெறுவன ஐரோப்பிய தேசங்களாம். ருஷியருக்குத் தேவையான இறைச்சி அங்கேயே பெறப்படு கிறது. ஸ்ரெப்பி நிலங்கள் அங்கு உண்டல்லவா?

மாட்டின் தோல், கொம்பு, குளம்பு, எலும்பு முதலி யனவும் பல்வேறு வகையில் உபயோகப்படும். தோல் சப்பாத்து, பெட்டி, பைகள் முதலியன செய்வதற்கும், கொம்பு, குளம்பு என்பன வச்சிரம் முதலிய பசைவகை செய்வதற்கும், எலும்பு பசளைகள் செய்வதற்கும் பெரும் பாலும் உபயோகிக்கப்படும்.

இறைச்சியின் பொருட்டு வளர்க்கப்படும் ஆடுகள் பெரும்பாலும் மிதசீதளமண்டல சுகாத்தியத்திலேயே நன்கு விருத்தியாகும். பிரித்தானியாவிலும் நியூசீலாந்தி லும் இவை அதிகமாக வளர்க்கப்படும். நியூசீலாந்திலுள்ள அகன்ற பெரிய சமவெளியில் வளர்க்கப்படும் ஆடு உலகப் பிரசித்திவாய்ந்தது. இத்தேசமே ஆட்டிறைச்சியை அதிக மாக ஏற்றுமதிசெய்கிறது. ஆட்டிறைச்சியை ஏற்றுமதி செய்யும் மற்றத் தேசங்கள் ஆஜென்ரைனு, உருகுவே, சில்லி முதலிய தென்னமெரிக்க நாடுகளும் அவுஸ்திரேலி யாவுமாகும். பெரும்பகுதியான இறைச்சியைப் பெரிய பிரித்தானியாவே வாங்குகிறது.

2. மீன்.

குளிர் தேசங்களிலே வாழுகின்றவர்கள் மீனையும் தம் பிரதான உணவுகளுள் ஒன்ருகக் கொள்வர். வெப்பமான தேசங்களில் வாழ்வோர் தானிய உணவுகளுடன் மீனையும் சேர்த்துக்கொள்வர். ஆதலால் உலகில் வாழுகின்ற மக்க ளுள் மீனை உண்ணுதவர்கள் மிகச் சிலரே. ஆகவே தினந் தோறும் உலகத்தில் எவ்வளவு பெருந்தொகையான மீன் தேவைப்படும் என்று சிந்தித்துப்பாருங்கள். உலகின் பல

பாகங்களிலும் ஆங்காங்குள்ள கடல்களிலும், குளங்களிலும், நதிகளிலும் மீன்கள் பிடிக்கப்படினும் வியாபாரத்தின் பொருட்டுப் பெருந்தொகையான மீன்களைப் பிடிக்குந் தேசங்கள் சிலவே. அவை பெரும்பாலும் மத்தியமண்டலத்திலேயே இருக்கின்றன.

கனேடா, அ. ஐ. நா., மேற்கைரோப்பிய நாடுகள், யப்பான், நியூசிலாந்து முதலியனவே வியாபாரத்தின் பொருட்டு மீன்களைப் பிடிக்கின்றன. இந்நாடுகளின் கரையோரத்திலுள்ள கடல்களெல்லாம் கண்டத்திட்டுகளாக இருத்தலால் அவை ஆழமற்றன. மீன்கள் உண்டு வாழ்வதற்குத் தேவையான தாவரங்களும், ஜீவஜெந்துக்களும் அக்கடல்களிலே ஏராளம் உண்டு. அக்கடல்களின் கரையோரங்களில் வாழுகின்ற மக்கள் மீன்பிடித்தலைத் தம் முக்கிய தொழிலாகக் கொண்டுள்ளனர். யப்பான் தேசத்திலே 1,500,000 மக்களும், பெரியபிரித்தானியாவில் 1,000,000 மக்களும் இத்தொழிலில் ஈடுபடுகின்றார்கள். மீன்பிடித்தலின் சார்பாக வேறும் அநேக தொழில்கள் நடைபெறும். வள்ளங்களும் கப்பல்களும் கட்டுதல், கயிறு திரித்தல், வலைகள் பின்னுதல், மீன்களைக் கருவாடாக்கல் அல்லது பதஞ்செய்து தகர டப்பிகளில் அடைத்தல், மீனெண்ணெய் வகை வடித்தல் முதலியன அவற்றுட் சில தொழில்களாம். மீன் பிடித்தலில் பிரசித்திபெற்ற நாடுகளெல்லாம் கப்பலோட்டுவதிலும், தூரதேசங்களுக்குச் சென்று வியாபாரஞ் செய்வதிலும் மற்றத் தேசங்களிலும் பார்க்க முன்னணியில் நிற்கின்றன.

யப்பானியர் மீனை அதிகமாக உண்பர். அதனாலேயே மீன்பிடி தொழிலில் அவர்கள் அதிகம் ஈடுபடுகின்றனர். அல்லாமலும் மக்கள் மிகுந்த சீனதேசம் அண்மையில், பிடிக்கப்படும் மீன்களை வாங்குவதற்கு வாய்ப்பான சந்தை

யாகவும் அமைந்திருக்கிறது. யப்பானியரிடம் 5 இலட்சம் மீன்பிடி வள்ளங்கள் வரையில் உண்டெனக் கணக்கிடப்பட்டிருக்கிறது. பெரிய ரோவிக்கப்பல்களும் உபயோகிக்கப்படுகின்றன. ஹெறிங், சாடின், மக்கறெல் முதலிய மீன்கள் யப்பானைச் சூழவுள்ள கடல்களில் அகப்படுகின்றன.

வடமேற்கு ஐரோப்பாவில் வடக்கே வெண்கடல் தொடக்கம் தெற்கே மொரொக்கோக் கரைவரையும் மீன்கள் பிடிக்கப்படுகின்றன. ஆனால் அவற்றுள் சிறந்த களங்கள் வடகடலிலேயே உள்ளன. 'டொகர் மேடு' உலகப் பிரசித்திவாய்ந்தது. பிரித்தானியர், நோர்வேஜியர், ஜேர்மனியர், ஒல்லாந்தர் முதலிய பலதேச மக்களும் வடகடலில் மீன்களைப் பிடிக்கின்றனர். கயல், கடொக், ஹெறிங் முதலிய மீனினங்கள் அக்கடலில் அதிகமாக அகப்படும். இத்தேசங்களில் மக்கள் நெருங்கி வாழுவதால் பிடிக்கப்படும் மீன்கள் அவ்வத் தேசங்களுக்கே போதுமானவை. எனினும் பிரித்தானியாவிலிருந்தும், நோர்வேயிலிருந்தும் ஸ்பானியா, போர்த்துக்கல், இத்தாலி முதலிய நாடுகளுக்குக் கருவாடும், பதஞ்செய்யப்பட்ட மீன்களும் அனுப்பப்படுகின்றன.

வட அமெரிக்காவிலே சென்ற்லோறன்ஸ் முகத்துவாரமும், நியூபவுண்ட்லாந்தின் தென்பாகத்தேயுள்ள 'பெரிய மேடு' (உ)ம் (grand bank) பிரித்தானிய கொலம்பியாவின் கடலோரமும் மீன்கள் அதிகமாகப் பிடிக்கப்படும் இடங்களாம். உள்நாட்டிலுள்ள வாவிகளிலும் நதிகளிலும் பெருந்தொகையான மீன்கள் பிடிக்கப்பட்டுவந்தன. ஆனால் அங்கு மீன்கள் குறைந்து வந்தமையால் அவ்வாவிகளில் மீன்பிடிக் கட்டுப்பாடுகள் ஏற்படுத்தப்பட்டிருக்கின்றன. மீன்களை வளர்க்க முயற்சி நடைபெறுகிறது. பிரித்தானிய கொலம்பியாவிலும், அதற்குத் தெற்கே அ. ஐ. நாட்டிலும்

'சமன்' (salmon) என்னும் மீன் பிரேசார், ஸ்கீனு, நாஸ், கொலம்பியா, சக்கிரமன்சோ முதலிய நதிகளில் பெருவாரி யாகப் பிடிக்கப்படுகின்றது. கடல்களில் கயல், கடுபட, ஹெறிங் முதலிய மீன்கள் பிடிக்கப்படுகின்றன. கனேடா வில் பிடிக்கப்படும் மீன் அதிகமாகப் பிறநாடுகளுக்கு ஏற்றுமதியாகிறது.

அப்பியாசம்:

1. பால்மாடுகள் வளர்ப்பதற்கு என்னென்ன நிலைபரங்கள் தேவை?
2. வியாபாரத்தின் பொருட்டுப் பால்மாடுகளை வளர்க்குந் தேசங் கள் எவை?
3. பாலிலிருந்து தயாரிக்கப்படும் பொருட்கள் எவை?
4. இறைச்சி வியாபாரம் முன்னையிலும் பார்க்க இப்பொழுது விருத்தியடைவதற்குக் காரணமென்ன?
5. மாட்டிறைச்சியை அதிகமாக வாங்கும் நாடுகள் எவை?
6. ஆஜென்ரைனுவில் பெருந்தொகையான ஆடுகளும் மாடு களும் வளர்க்கப்படுவதேன்?
7. எத்தேசத்து வெண்ணெய் சுவையுடையது? எத்தேசத்துப் பாற்கட்டி விசேஷமானது?
8. மாடுகளையும் ஆடுகளையும் கொல்வதினுல் பெறப்படும் பொருட்கள் எவை? அவை ஒவ்வொன்றின் உபயோகத்தை யும் கூறுக.
9. வடகடல் சிறந்த மீன்பிடித் தளமாயிருப்பதேன்? அங்கு எந்நாட்டவர் மீன்களைப் பிடிக்கின்றனர்?
10. மீன்கள் எவ்வாறு பிற இடங்களுக்கு அனுப்பப்படுகின்றன?
11. உலகத்தில் அதிகமாக மீனை உண்பவர் யார்? அவர்கள் மீன்களை எங்கிருந்து பிடிக்கின்றனர்?
12. வட அமெரிக்காவில் மீன்கள் எங்கெங்கே பிடிக்கப்படு கின்றன?

பதினான்காம் அத்தியாயம்.

சில மூலப் பொருட்களும் கைத்தொழிலும்.

1. மரம் ஒரு மூலப்பொருள்.

வீடுகளைக் கட்டுவதற்கும், வீட்டுத் தளவாடங்களைச் செய்வதற்கும், வண்டி முதலிய வாகனங்களை ஆக்குவதற்கும், விறகாக உபயோகிப்பதற்கும், இவைபோன்ற பிறவற்றிற்குத்தான் மரம் உபயோகப்படுகிறது என்று எண்ணுவது தவறாகும். "இதுவும் மரத்தை மூலப்பொருளாகக் கொண்டு செய்யப்பட்டதா?" என்று நாம் சந்தேகிக்கக் கூடிய எத்தனையோ பொருட்களைச் செய்வதற்கு விஞ்ஞானம் வழிகாட்டியிருக்கிறது. நாம் தினந்தோறும் உபயோகிக்கின்ற பல்வகைக் கடுதாசிகளும், பளபளப்பாக இருக்கின்ற பல இனப் பட்டுப் புடவைகளும் மரத்தை மூலப்பொருளாகக் கொண்டே செய்யப்பட்டனவாகும். ஆனால் எல்லா இன மரங்களும் இவற்றிற்கு உபயோகப்படுவதில்லை. இக்காலத்தில் ஊசியிலைக்காட்டு மரங்களே இவற்றிற்கெல்லாம் உபயோகப்படுகின்றன. வருங்காலத்தில் வேறு காட்டு மரங்களும் உபயோகப்படுதல் கூடும்.

ஊசியிலைக் காடுகள் வடகோளார்த்தத்தில் தூந்திரபூமிகளுக்குத் தெற்கே கிழக்குமேற்காக வியாபித்திருக்கின்றன என முன்னமே அறிந்துள்ளோம். கனேடா தேசத்திலே, கிழக்கே லப்றடோர் தொடக்கம் மேற்கே பிரித்தானிய கொலம்பியா வரையிலும், யூரேஷியாவில், மேற்கே நோர்வே தொடக்கம் கிழக்கே மஞ்சூரியா வரையிலும் இக்காடுகள் வியாபித்திருத்தலைப் படம் 50 இல் பாருங்கள்.

தேசிய நூலகப் பிரிவு
மாநகர நூலக சேவை
யாழ்ப்பாணம்.

இக்காடுகளிலே பெரும்பாலும் சோற்றி மரங்கள் வளர்வதாயிருக்தாலும் சிற்சில இடங்களில் சற்றே வைரித்த மரங்களும் உள. சோற்றி மரங்களுள் பைன், பர், ஸ்புறாஸ் முதலியன விசேடிக்கன.

மாரிகாலத்திலே இச் சோற்றி மரக்காடுகள் உறைபனியால் மூடப்பட்டிருக்கும். இக்காலத்திலேயே அங்குள்ள மரங்கள் வெட்டப்படும். மரங்களை வெட்டுவதிலும்பார்க்க மரக்குற்றிகளைத் தொழிற்சாலைக்குக் கொண்டுபோவதே பிரதானமாகும். சைபீரியா தேசத்திலுள்ள நதிகள் உறைந்து கிடக்கும் வடசமுத்திரத்தை நோக்கிப் பாய்வதால் மரக் குற்றிகளை மிதக்க விடுவதற்கு அவை உபயோகப்படா. ஆனல் ஸ்காந்திநேவியாவிலும் கனேடாவிலும் பாய்கின்ற நதிகள் வெட்டிய மரக்குற்றிகளைக் கரைசேர்ப்பதற்கு மிகவும் வாய்ப்புடையன. ஆதலினலே ஊசியிலைக்காட்டு மரங்களை வெட்டுவதிலும், அவற்றைக் கரைசேர்ப்பதிலும், மரசம்பந்தமான கைத்தொழில்களை அபிவிருத்தி செய்வதிலும் கனேடா, நோர்வே, சுவீடின், பின்லாந்து முதலிய தேசங்கள் பிரசித்திபெற்றன. கனேடா தேசம் இவையாவற்றிலும் முன்னணியில் நிற்கின்றது.

மரம் வெட்டுவோர் மாரிகாலத்தில், மரத்தாற் செய்யப்பட்ட குடிசைகளில் இருந்துகொண்டு மரங்களை அரிந்து வீழ்த்தி, கிளைகளைப் போக்கிக் குற்றிகளாக்குவர். இக் குற்றிகள் உறைபனியின்மீது இலகுவாக இழுத்துச்செல்லப்பட்டு உறைந்துகிடக்கும் ஆற்றுப்படுகைகளில் அடுக்கிவிடப்படும். மரக் குற்றிகளை இழுப்பதற்கு அவற்றின் பருப்பத்துக்குத் தக்கபடியாகப் பல்வேறு வாகனங்கள் உபயோகிக்கப்படும். பிரித்தானிய கொலம்பியாவிலே வெட்டப்படும் மரங்கள் மிகப் பெரியனவாதலால் இயந்திரங்

கள் உபயோகிக்கப்படுகின்றன. சில இடங்களில் மோட்டோர் லொறிகளும், குதிரைகள் பூட்டிய வண்டிகளும் உபயோகிக்கப்படும். இலைதுளிர் காலத்தில் பனி உருகியோட, முன்னரே தொடுத்துவிடப்பட்ட குற்றிகளும் அவற்றில் மிதந்து செல்லும். ஆறுகளில் ஏற்படும் தடைகளை நீக்குவதற்கு வேலையாட்களும் உடன் செல்வர். ஆற்றங்கரையோரங்களில் மரங்களை அரியும் தொழிற்சாலைகள் நிறுவப்பட்டிருக்கின்றன. அவ்வவ்விடங்களிலே மரங்கள் கரைசேர்க்கப்படும். கனேடா தேசத்தில் சிறியவும் பெரியவுமாக 1954-ம் ஆண்டில் 7934 மரமரியும் இயந்திர சாலைகள் நிறுவப்பட்டிருந்தன என அறியக்கிடக்கிறது. இத்தொழிற்சாலைகள் கனேடாவிலும், நோர்வே சுவீடின் முதலிய நாடுகளிலும் நீர் மின்சாரத்தினாலே இயக்கப்படுகின்றன.

பெரிய மரங்கள் பலகைகளாகவும் தீராந்திகளாகவும் அரியப்படும். சிறிய மரங்கள் மரத்தூளாகச் செய்யப்படும். மரத்தூள் பின்னர் கூழாகக் கரைக்கப்படும். மரக்கூழ் தயாரிப்பதற்கு இரு முறைகள் கையாளப்படும். ஒன்று இயந்திர உருளைகளால் அரைப்பது; மற்றது இரசாயனப் பொருட்களால் கரைப்பது. இயந்திரமூலம் ஆக்கப்படும் மரக்கூழ் பருக்கன் கடுதாசிகள் செய்வதற்கும், புதினம் அச்சிடுந் தாள்கள் தயாரிப்பதற்கும் உபயோகப்படும். இரசாயனப் பொருள்களால் செய்யப்படுங் கூழ் அழுத்தமான நல்ல கடுதாசிகள் செய்வதற்கு உபயோகப்படும். இக்காலத்திலே எல்லாத் தேவைகட்கும் பலமான நல்ல கடுதாசியையே விரும்புகின்றனர். ஆதலால் இரசாயன மூலம் உற்பத்தியாக்குங் கடுதாசிகள் அதிகரித்துக்கொண்டு வருகின்றன. மரக் கூழ் கடுதாசி செய்வதற்குமுன் சலவைத் தூள் (chloride of lime) கலந்து வெண்மையாக்கப்படுகிறது.

உலகத்திலுள்ள தேசங்களுள் மரப்பொருள் உற்பத்தியில் கனேடாவே முதன்மைபெற்றுள்ளது. உலகம் முழுவதும் உபயோகப்படும் புதினப் பத்திரிகைகளுக்குத் தேவையான கடுதாசியில் அரைவாசிக்குமேல் கனேடாவிலேயே செய்யப்படுகின்றது. அயலிலேயுள்ள அ. ஐ. நா. பெருந்தொகையான கடுதாசிக் கூழையும், கடுதாசியையும் வாங்கிக்கொள்ளுகிறது. கடுதாசி அச்சிடுவதற்குமாத்திரமன்று, பண்டங்களைக் கட்டவும், கூரைகளை வேயவும் உதவுகிறது. தடித்த கடுதாசி மட்டைகளைக்கொண்டு பெட்டிகளும் சுவர்களும் அமைக்கப்படுகின்றன. யப்பான் தேசத்திலே வீடுகளை அமைப்பதற்குக் கடுதாசி ஒரு பிரதானமான பொருளாக உபயோகிக்கப்படுகிறது.

கனேடாவுக்கடுத்ததாக மரம் வெட்டுவதிலும், மரப்பொருட்களைச் செய்வதிலும் பிரசித்தமானது ஸ்காந்திநேவிய நாடுகளாகும். சுவீடின் தேசம் நூற்றுக்கு 50 விதமும் நல்ல மரக்காடுகளால் மூடப்பட்டிருக்கிறது. கனேடா தேசத்தைப்போலவே சுவீடினிலும், மரம் வெட்டுதல், அரிதல், கடுதாசி செய்தல் முதலிய பல்வகைத் தொழில்களும் நடைபெறுகின்றன. நீர் மின்சாரமும் அதிகமாகப் பிறப்பிக்கப்படுகிறது. கடுதாசி உற்பத்தியில் ஈடுபடும் மற்றத் தேசங்கள் அ. ஐ. நா., பின்லாந்து, ஜேர்மனி, சோவியத் யூனியன், யப்பான் முதலியனவாகும். தென் கோளார்த்தத்தில் உள்ள தேசங்களெல்லாம் பிறநாடுகளிலிருந்தே கடுதாசியை வாங்குகின்றன.

மரத்திலிருந்து 'றேயன்' என்னும் செயற்கைப் பட்டும் செய்யப்படுகிறது. சோற்றிமரத்தூள் இரசாயனப் பொருட்களின் சேர்க்கையினுல் பசைபோன்ற பாணியாக மாற்றப்படும். அப்பாணியை மிக நுண்ணிய துவாரங்களையுடைய கண்ணுடிக் குழாய்கள் மூலம் செலுத்துவதால் அவை மெல்லிய பளபளப்பான இழைகளாக வெளிவருகின்றன. அவற்றைச் சேர்த்து முறுக்குவதனுல் செயற்கைப் பட்டுநூல் உண்டாக்கப்படுகிறது. 2-ம் உலக மகா யுத்தத்துக்கு முன்பு யப்பானும் ஜேர்மனியும் மற்றத்

தேசங்களிலும் பார்க்க அதிக செயற்கைப் பட்டை உற்பத்தி செய்தன. ஆனால் இப்பொழுது அ. ஐ. நாடே அதிக பட்டைத் தயார்செய்கிறது. செயற்கைப்பட்டுற்பத்தியில் ஈடுபடும் மற்றத் தேசங்கள் பிரித்தானியா, இத்தாலி, பிரான்சு முதலியனவாகும்.

2. இரும்பு.

மக்களுடைய முன்னேற்றத்துக்கு இரும்பைப்போல உதவிசெய்த பொருள் வேறொன்றுமில்லை எனலாம். எமது வாழ்க்கையிலே இரும்பினாற் செய்யப்பட்ட எத்தனை வகையான பொருட்களை உபயோகிக்கிறோம். நாம் உபயோகிக்கும் சகலவித ஆயுதங்களும் இரும்பினாற் செய்யப்பட்டனவே. எவ்வகைத் தொழிலையும் புரிதற்கு உபயோகப்படும் கருவிகள் யாவும் இரும்பின்றிச் செய்யப்படமாட்டா. சிறிய ஊசி தொடக்கம் பாரிய இயந்திரங்கள் ஈறாகவுள்ள எண்ணற்ற பொருட்கள் இரும்பினாலேயே செய்யப்படுகின்றன. இவ்வளவு உபயோகமுள்ள இரும்பு எங்ஙனம் கிடைக்கிறது? அது உபயோகமுள்ள பொருளாக எங்ஙனம் மாற்றப்படுகிறது? என்று எப்போதாவது நீங்கள் சிந்தித்ததுண்டா?

பூவோட்டிலேயுள்ள பாறைகளில் இரும்புப் பாளங்கள் கலந்திருக்கின்றன. பூவோட்டில் 4·5 நூ. வீ. இரும்புப் பாளங்கள் உண்டு என எண்ணப்படுகிறது. ஆனால் அது பூமியின் மேற்பரப்பிலே மிகவும் அருமையாகவே காணப்படும். பூமியிற் கிடைக்கும் இரும்புப் பாளங்கள் நாம் காணுகின்ற இரும்பைப்போல இருக்கமாட்டா. நாம் காண்பது சுத்திகரிக்கப்பட்ட இரும்பேயாகும்.

நிலத்தைக் குடைந்து இரும்பு எடுக்கப்படும். அப்பொழுது அது இரும்புப் பாளம் என்று சொல்லப்படும். இரும்புப்பாளத்துடன் வேறு உலோகங்களும், தேவையற்ற பொருள்களும் கலந்திருக்கும். இரும்போடு கலந்திருக்கும் உலோகப் பொருள்களுக்குத் தக்கதாக அவ்வவ்விரும்பின் தன்மையும் மாறுபடும். சில பாளங்கள் உயர்ந்த ரகமுடை

யனவாய் வெட்டாயுதம் முதலியன செய்வதற்குத் தகுதி வாய்ந்தனவாயிருக்கும். சில இடங்களிற் கிடைக்கும் பாளங்கள் கப்பல் கட்டுதல் போன்ற பரும்படியான வேலைகளுக்கு மாத்திரம் உபயோகிக்கத் தகுதியுடையனவாயிருக்கும்.

தாழ்ந்த ரகமான இரும்புப் பாளங்களிலுள்ள வேண்டாப் பொருட்கள் அப்பாளங்களைக் காய்ச்சுவதன் மூலம் வெளியேற்றப்படும். பின்னர் காய்ச்சிச் சுத்தஞ்செய்யப்பட்ட இரும்புப் பாளங்கள், அதற்கெனத் தயாரிக்கப்பட்ட அடுப்புகளில் இடப்பட்டு உருக்கப்படும். அவ்வடுப்புகளில் போடப்படும் பாளங்களுடன் சுண்ணக் கற்களும், பன்மடங்கு நிலக்கரியும் இடப்படும். இரும்பு உருகியபோது அது கீழே இறங்கிவிடும். அவ்வாறு கீழிறங்கிய திரவ வடிவத்திலுள்ள இரும்பு வெவ்வேறு வகையான அச்சுகளினூடே பாயவிடப்படும். இதுவே சாமானிய இரும்பு ஆகும். இதிலும், கரி, கந்தகம், எரியம் முதலிய பொருட்கள் கலந்திருக்கும். இதனை மறுமுறையும் உருக்கி வார்த்து அடிக்க நல்ல இரும்பாக வரும். இந்த இரும்புடன் வேறு சில உலோகங்களையும் கலந்து உருக்கியே எஃகு தயார் செய்யப்படுகிறது.

இப்பாரிய இரும்பு உருக்கும் தொழிற்சாலைகள் எல்லாம் நிலக்கரி கிடைக்கும் இடங்களிலேயே நிறுவப்பட்டு வந்தன. ஏனெனில் ஓர் குறித்த நிறையுள்ள இரும்புப் பாளத்தை உருக்க அந்நிறையிலும் பன்மடங்கு நிறையான நிலக்கரி தேவைப்படும். ஆகலால் நிலக்கரியை இரும்புள்ள இடத்திற்குக் கொண்டுபோவதிலும் பார்க்க நிலக்கரியுள்ள இடத்திற்கு இரும்பைக் கொண்டுபோவது சுலபமாகும். இக்காலத்திலே மின்சார அடுப்புகள் இரும்பை உருக்க உபயோகப்படுகின்றன. நிலக்கரி எடுக்க எடுக்கக் குறையும் தன்மையுள்ளது. ஓர் இடத்திலுள்ள நிலக்கரி எடுத்து

முடிந்துவிட்டால் நிலக்கரியுள்ள இன்னேரிடத்தைக் கண்டு பிடிக்கவேண்டும். அப்பொழுது இரும்பு உருக்குஞ் சாலை கள் அவ்விடத்திற்குத் தூரத்தே இருக்க நேரிடும். ஆனால் மின்சாரம் நீரிலிருந்து பிறப்பிக்கப்படுகிறபடியால், அது ஒருபோதும் குறையாது. தேவைக்குத்தக்கபடியெல்லாம் அதனைப் பெருக்கிக்கொள்ளலாம். இரும்புள்ள இடத்தி லேயே உருக்குந் தொழிற்சாலைகளை நிறுவி, மின்சாரத்தைக் கம்பிமூலம் பெற்றுக்கொள்ளலாம். இரும்புப்பாளங்களைத் தொழிற்சாலைக்குக் கொண்டுசெல்ல, நிலக்கரியைக்கொண்டு செல்வதுபோலச் செலவு அதிகம் ஏற்படாதல்லவா?

அ. ஐ. நா., பெரியபிரித்தானியா, ஜேர்மனி, பிரான்சு, சோவியத்யூனியன், பெல்ஜியம், யப்பான் முதலிய தேசங் களிலே இரும்புப்பாளங்கள் அதிகமாகக் கிடைக்கும் இடங் கள் உள. இந்நாடுகளெல்லாம் இரும்பை உருக்கிச் சுத்தஞ் செய்வதிலும், இரும்புப் பொருள்களை உற்பத்தி செய்வதி லும் ஈடுபடுகின்றன. அ. ஐ. நாட்டில் மாத்திரம் உலகத் திற் கிடைக்கும் இரும்பில் ஏறக்குறைய அரைப்பங்கு கிடைக்கிறது. எனினும் இரும்பை உருக்குந் தொழிலில் ஈடுபடாத தேசங்களிலிருந்து இரும்புப் பாளங்களை இறக்கு மதி செய்கின்றது. இவ்வாறே மற்ற நாடுகளும் இரும்புப் பாளங்களைப் பிறநாடுகளிலிருந்து இறக்குமதி செய்கின்றன. சில்லி, கியூபா, சுவீடின், ஸ்பானியா முதலிய நாடுகளி லிருந்து அ. ஐ. நாடும், ஸ்பானியா, அல்ஜீறியா, சியாறுலி யோன், சுவீடின் முதலிய தேசங்களிலிருந்து பெரிய பிரித் தானியாவும், சுவீடின், ஸ்பானியா, லோறெயின் முதலிய தேசங்களிலிருந்து ஜேர்மனியும், மஞ்சூரியா, கொறியா, சீன முதலிய தேசங்களிலிருந்து யப்பானும் இரும்புப் பாளங்களைப் பெற்றுக்கொள்ளுகின்றன. இரும்புத் தொழிலில் ஈடுபடும் தேசங்கள் சுத்திகரிக்கப்பட்ட இரும்

யையும், இரும்புப் பொருட்களையும் பாளங்களை உதவுந் தேசங்களுக்கும், பிறவற்றிற்கும் விற்றுப் பொருள் வருவாயைப் பெருக்கிக்கொள்ளுகின்றன. சோவியத் யூனியன் மிகப் பரந்த தேசம் ஆகையால் ஆங்காங்குக் கிடைக்கும் இரும்புப் பாளங்கள் அந்நாட்டின் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்கின்றன.

மேலைத் தேசத்தவருக்கு அடிமையுற்றிருந்த ஆசிய, ஆபிரிக்க நாடுகளெல்லாம் ஒன்றன்பின்ஒன்றாகச் சுதந்திரமடைந்து, விவசாயத்திலும், கைத்தொழிலிலும் முன்னேற்றமடைய முனைந்துநிற்கின்றன. இவற்றிற்கெல்லாம் தேவையான இயந்திரங்களும், கருவிகளும், போக்குவரவுக்குரிய வாகனங்களும், கட்டடப் பொருட்களும் பிறவும் பெருந்தொகையாக இறக்குமதி செய்யப்படுகின்றன. இந்தியா, சீனு முதலிய நாடுகள் கெதியில் அபிவிருத்தியடைந்து மேலைத்தேசங்களுடன் இருப்புக் கைத்தொழில் முதலியவற்றில் போட்டியிட நேருங்காலம் மிகவும் சமீபத்தில் உள்ளது என நம்ப இடமுண்டல்லவா?

அப்பியாசம்:

1. நம் நாட்டில் மரங்கள் எத்தேவைகளைப் பூர்த்திசெய்கின்றன?
2. ஊசியிலைக் காட்டுப் பிரதேச மரங்கள் எவ்வாறு பயன் படுத்தப்படுகின்றன?
3. ஊசியிலைக் காட்டுப் பிரதேசங்களில் மரம் வெட்டுந் தொழிலைப் பற்றி விபரி.
4. கடுதாசிக் கூழ் எம்முறைகளால் தயாரிக்கப்படுகிறது?
5. கடுதாசியின் பல் வேறு உபயோகம் என்ன?
6. இரும்பு எவ்வாறு சுத்திகரிக்கப்படுகிறது?
7. இரும்புத் தொழிற்சாலைகள் எவ்விடங்களில் நிறுவப்பட்டிருக்கின்றன?
8. இரும்புத் தொழிலில் அதிகம் ஈடுபடும் நாடுகள் எவை?
9. இரும்புப் பொருட்களை அதிகமாக வாங்கும் நாடுகளெவை?
10. இரும்புப் பாளங்களை ஏற்றுமதி செய்யும் நாடுகள் எவை? அவை ஏன் அவ்வாறு ஏற்றுமதி செய்கின்றன?

பதினைந்தாம் அத்தியாயம்.

போக்குவரவுச் சாதனங்கள்.

விவசாயம், கைத்தொழில், வியாபாரம் முதலியவற்றின் அபிவிருத்திக்குப் போக்கு வரவுச் சாதனங்களின் அபிவிருத்தி மிக அவசியமாகும். இவை ஒவ்வொன்றும் ஒன்றோடொன்று தொடர்புடையனவாய் இருத்தலினாலே இவையெல்லாம் ஒருங்கே அபிவிருத்தி அடையப்பெற்ற நாடுகளே உலகத்தில் செல்வம்மிக்க நாடுகளாக விளங்குகின்றன. அ. ஐ. நாடு, பெரிய பிரித்தானியா, ஜேர்மனி, யப்பான் முதலிய நாடுகள் இவ்வுண்மையை வலியுறுத்துவனவாகும்.

இக்காலத்திலுள்ள பிரதான போக்குவரவுச் சாதனங்கள் ஆகாய விமானம், புகையிரதம், மோட்டோர் வாகனங்கள், நீராவிக்கப்பல்கள் முதலியனவாகும். முற்காலத்துச் சாதனங்களாகிய வண்டிகளும், சுமக்கும் மிருகங்களும், தோணிகளும் உலகின் வெவ்வேறு பாகங்களில் இன்றும் இருந்து வருகின்றன. ஆனால் அவை மிக மந்தகெதியுடையன. இக்காலத்துப் போக்குவரவுச் சாதனங்கள் மிக விரைவுடையன; அதிக தூரத்தைக் குறைந்த நேரத்தில் அடையக்கூடிய வசதியைக் கொடுக்கின்றன. ஆதலினாலே தூரவுள்ள இடமும் கிட்ட உள்ளதுபோலத் தோன்றுகிறது. இக்காலப் போக்குவரவுச் சாதனங்கள் உலகின் வெவ்வேறு பாகங்களிலுள்ள நாடுகளையும் ஆங்காங்கு வாழுகின்ற மக்களையும் இணைக்கின்ற பாலங்களாக அமைந்திருக்கின்றன. புதிய நாடுகளிற் சென்று குடியேறவும், விவசாயத்தையும் கைத்தொழிலையும் விருத்தியாக்கவும், வியாபாரத்தைப் பெருக்கவும் உதவிசெய்கின்றன.

போக்குவரவு மார்க்கங்களைத் தரைமார்க்கம், நீர்மார்க்கம், ஆகாய மார்க்கம் என மூன்றாக வகுக்கலாம்.

தரைமார்க்கம்: தெருவீதிகளும், புகையிரதவீதிகளும், கரவன் பாதைகளும் பிறவும் தரைமார்க்கங்களாம். இவற்றுள் தெருவீதிகள் ஓர் நாட்டின் மூலைமுடுக்குகளையெல்லாம் இணைக்கத்தக்கனவாய் அமைக்கப்படுகின்றன. குறைந்த தூரங்களுக்குப் பிரயாணஞ் செய்வோருக்கும், பொருள் பண்டங்களை ஏற்றிச் செல்வோருக்குமே இவை பெரும்பாலும் உபயோகப்படுகின்றன. தூர இடங்களுக்குச் செல்வோரும், பொருட்களை அனுப்புவோரும் புகையிரதங்களையே விரும்புவர். தெருவீதிகளும், புகையிரத வீதிகளும், அவற்றில் நடைபெறுகின்ற போக்குவரவும் ஒன்றோடொன்று தொடர்புடையனவாய் இருத்தல் அவசியமாகும். தெருவீதிகள் புகையிரத நிலையங்களையும், விமான நிலையங்களையும், துறைமுகங்களையும் அடைவனவாய் இருக்கும். இவ்வாறே புகையிரத வீதிகளும் துறைமுகங்களையும், விமான நிலையங்களையும் அடைவனவாயிருக்கும்: இவ்வொழுங்கு மக்கள் தமது பிரயாணத்தைத் தொடர்ந்து செய்வதற்கும், பொருட்களை ஏற்றிச் செல்வதற்கும் வசதி அளிக்கிறது.

ஓர் கண்டத்தின் ஓர் கரையிலேயிருந்து அதன் எதிர்க்கரையை அடையத்தக்கதாக அமைக்கப்பட்ட புகையிரத வீதிகள் பல இருக்கின்றன. யப்பான் கடற்கரையிலேயுள்ள விளாடிவஸ்தொக்கிலிருந்து மொஸ்கோவையும், பின் அங்கிருந்து பால்டிக் கடலோரத்துள்ள லெனின்கிறட்டையும் அடையத்தக்கதாக அமைக்கப்பட்டிருக்கும் புகையிரத வீதியே உலகத்தில் மிக நீண்டதாகும். வட அமெரிக்காவிலும் கிழக்குக்கரையோரத்திலுள்ள ஹலிவாக்ஸ், நியூயோர்க் முதலிய நகரங்களிலிருந்து மேற்குக் கரையோரத்தில் உள்ள வன்கூவர், சான்பிரான்சிஸ்கோ முதலிய பட்டினங்களை அடையத்தக்கதாகப் புகையிரதவீதிகள் அமைக்கப்பட்டிருக்கின்றன.

தென்னமெரிக்காவிலே அத்திலாந்திக் கரையிலுள்ள பியூனஸ் அயேர்ஸிலிருந்து பசுபிக் கரையிலுள்ள வல்பரிசோ துறைமுகத்தை இணைத்துப் புகையிரதவீதி

அமைக்கப்பட்டிருக்கிறது. இவ்வாறே அவுஸ்திரேலியாவி லும் மேற்கேயுள்ள பிறீமான்டில் துறைமுகத்திலிருந்து தென்கரையோரமாக அவுஸ்திரேலியாவைச் சுற்றிவரப் புகையிரதவீதி அமைக்கப்பட்டிருக்கிறது. இப்புகையிரத வீதி கண்டத்தின் குறுக்கே அமைக்கப்படாவிடினும் கரை யோரப் பட்டினங்களிலிருந்து உள்நாடு நோக்கி, சீப்பின் பற்கள்போல பல கிளை வீதிகள் அமைக்கப்பட்டிருக் கின்றன.

மேற்கூறப்பட்ட நெடிய புகையிரதவீதிகளிலிருந்து அநேக புகையிரதவீதிகள் இருபுறமும் கிளைத்துச் செல் வதைக் காணலாம். பெரியனவும் சிறியனவுமாகிய இப் புகையிரதவீதிகளெல்லாம் அவ்வவ் நாட்டின் பொருளாதா ரத்தை மிகவும் பெருக்குவனவாய் இருக்கின்றன. சைபீரிய புகையிரதவீதி திறக்கப்பட்ட பின்னரே ஸ்டெப்பி நிலங் கள் பல குடியேறப்பெற்று, மேய்ச்சல் நிலங்களாகவும், விவசாய நிலங்களாகவும் மாறின. இப் புகையிரதவீதி இல்லாவிடின் மக்கள் அங்குச் சென்று குடியேறுவதும், பொருள் பண்டங்களை ஏற்றிறக்குமதி செய்வதும் எங் ஙனம். பிறைறி வெளிகளும், பம்பாஸ் வெளிகளும் அபி விருத்தி அடைந்தமைக்கு அவற்றினூடாகப் போடப்பட் டிருக்கும் புகையிரதவீதிகளே முதற்காரணமாகும். அன்றி யும் இப்புகையிரதவீதிகள் ஒருகரையிலிருந்து மற்றக் கரையை அடைவதற்குக் கிட்டிய பாதையாகவும் இருக்கின் றன. நியூயோர்க்கிலிருந்து சான்பிரான்சிஸ்கோவைக் கப்பல் மார்க்கமாக அடைவதென்றால் எவ்வளவு தூரம் பிரயா ணஞ் செய்யவேண்டும். யப்பானிலிருந்து கடல்மார்க்கமாக லெனின்கிறாட்டை அடைவதிலும் பார்க்க, சைபீரிய புகை யிரதமார்க்கமாக அடைவது எவ்வளவு சுலபம் என எண் ணிப் பாருங்கள்.

பரந்த பாலைவனங்களுக்குக் குறுக்கே தெருவீதிகளை யாவது, புகையிரத வீதிகளையாவது அமைப்பது சிரம மாகும். சிரமத்துடன் அமைத்தாலும் கடுங்காற்றுக்கள் அவற்றை எந்நேரம் மணலால் மூடுமென்பதும் தெரியாது.

அவ்வீதிகளால் ஏற்படும் பலன் செலவுக்கும் சிரமத்துக்கும் போதியதாகாது. ஆதலால் பாலை நிலங்களிலும், பாலை வனப் பாங்கான நிலங்களிலும் ஒட்டகமே போக்குவரவுச் சாதனமாக இன்றும் இருந்துவருகிறது. ஒட்டகத்தில் பிரயாணஞ் செய்வோரும் பண்டங்களை ஏற்றிச் செல்வோரும் கூட்டங்கூட்டமாகவே செல்வர். இவ்வாறு செல்லும் வியாபாரிகளை 'வணிகச் சாத்து' என முன்னுள்ளோர் அழைத்தனர். அவர்கள் செல்லுகின்ற பாதைகளையே கரவன் பாதைகளென நாம் கூறுகின்றோம். இப்பாதைகள் ஆசியாவிலும் ஆபிரிக்காவிலுமே அதிகமுள்ளன. சீனாவிலிருந்தும், இந்தியாவிலிருந்தும் மத்தித்தரைக்கடலோர நாடுகளுடன் வியாபாரஞ் செய்தோர் கரவன் பாதைகளையே உபயோகித்தனர்.

நீர் மார்க்கம்: கைத்தொழில் அபிவிருத்திக்கும் வியாபாரத்துக்கும் நீர்மார்க்கம் இன்றியமையாதது. புகையிரதத்தில் அல்லது மோட்டோர் வாகனங்களில் பண்டங்களை ஏற்றிச் செல்வதிலும் பார்க்கக் கப்பல்களிலும் வள்ளங்களிலும் ஏற்றிச் செல்வது பலமடங்கு இலாபகரமானது. ஏனெனில் நீரில் ஓர் குறித்த பாரத்தை இழுக்கச் செலவாகும் சக்தியிலும் பார்க்க அப்பாரத்தை நிலத்தில் இழுத்துச் செல்லப் பன்மடங்கு அதிகமான சக்தி செலவாகிறது. எனவே மூலப் பொருட்களை இறக்குமதி செய்யவும், தொழிற்பட்ட பொருட்களை ஏற்றுமதி செய்யவும் நீர்மார்க்கம் இருக்குமாயின் ஏற்றிறக்குமதிச் செலவு குறைவாகவே ஏற்படும். அப்பொழுது பண்டங்களைக் குறைந்த விலைக்கு விற்கலாம். வியாபாரமும் அபிவிருத்தியடையும்.

புகையிரதவீதிகளும், தெருவீதிகளும் மலிந்துள்ள அ. ஐ. நாட்டிலும், மேற்கையோப்பிய நாடுகளிலும், பிற இடங்களிலும் ஆறுகளை இணைத்துப் பெருங் கால்வாய்கள் வெட்டப்பட்டிருப்பதாக முந்திய வகுப்புகளிற் படித்தீர்கள். அன்றியும் பாரிய கைத்தொழில் நகரங்களும், வியாபாரஸ்தலங்களும் கடலோரங்களிலும், ஆற்றோரங்களிலுமே பெரும்பாலும் அமைந்திருப்பதையும் அறிவீர்கள்.

உலக வியாபாரத்தில் முதன்மைபெற்று விளங்குவன பெரியபிரித்தானியா, ஜேர்மனி, ஒல்லாந்து முதலிய மேற்கு ஐரோப்பிய நாடுகளும், வட அமெரிக்காவும், யப்பானும் ஆகும். இவற்றுள் மேற்கு ஐரோப்பிய நாடுகளே பல குடியேற்ற நாடுகளையும், அடிமை நாடுகளையும் வைத்திருந்தமையால், அந்நாடுகளிலிருந்து கைத்தொழில்களுக்குத் தேவையான மூலப் பொருட்களை இறக்குமதி செய்யவும், கைத்தொழிற் பொருட்களை ஏற்றுமதி செய்யவும் முடிந்தது. அவர்களிடத்தில் பெருந்தொகையான கப்பல்களும் அப்பண்டங்களை ஏற்றிப்பறிக்க இருந்தன. அக்கப்பல்கள் உலகின் வெவ்வேறு பாகங்களுக்கும் சென்று மீண்டன. 2-ம் உலக மகாயுத்தத்தின் பின்னர் அவர்களுடைய வியாபாரத்தில் மந்தம் ஏற்பட்டாலும் இப்பொழுதும் அவர்களுடைய கப்பல்கள் முன்போலப் பண்டங்களை ஏற்றிப் பறித்தே வருகின்றன. ஆனால் அ. ஐ. நாடு, கனேடா முதலிய நாடுகள் இப்போது மேற்கு ஐரோப்பிய நாடுகளுக்குப் போட்டியாக வந்துவிட்டன.

இப்புத்தகத்தின் முடிவிலுள்ள படத்தில் பிரதானமான கப்பற் பாதைகள், புகையிரத வீதிகள் முதலியன குறிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. அவற்றுள் கப்பற் பாதைகள் எல்லாம் போக்குவரவு செய்கின்ற கப்பல்களின் நிறைக்குத் தக்கதாக அகலமாகவும் ஒடுக்கமாகவும் அடையாளஞ் செய்யப்பட்டிருக்கின்றன. வட அத்திலாந்திச் சமுத்திரத்தில் வட அமெரிக்காவுக்கும் மேற்கு ஐரோப்பாவுக்கும் இடையில் உள்ள பாதை மிக அகலமாகவும் மற்றவை படிப்படியாக அகலங் குறைந்தும் இருப்பதைக் கவனிக்குக. வட அத்திலாந்திக் பாதையில் நிறை கூடிய கப்பல்கள் அதிகமாகப் பண்டங்களையும், பிரயாணிகளையும் ஏற்றிக் கொண்டு போக்குவரவு செய்யும் என்பது படத்திலிருந்து கிரகித்துக்கொள்ளக்கூடிய விஷயமாகும்.

உலகத்திலேயுள்ள கப்பல் மார்க்கங்களைப் பின்வருமாறு வகுக்கலாம்.

1. வட அத்திலாந்திக் பாதைகள்: இவை வட அமெரிக்காவிலுள்ள மொன்றீல் குவெபெக், ஹலிவாக்ஸ், பொஸ்டன், நியூயோர்க், பிலடெல்பியா, பல்டிமோர் என்னுந் துறைகளையும் மேற்கைரோப்பாவிலுள்ள, லிவர்ப்பூல், லண்டன், சேர்பேர்க், லீகாவர், றொட்டடாம், ஹம்பேர்க் முதலிய துறைகளையும் இணைப்பன.

2. சுவெஸ்கால்வாய் மார்க்கம்: இவை மேற்கைரோப்பிய துறைகளோடும் மத்தித்தரைக் கடற் கரையிலுள்ள துறைகளோடும், மத்திய கிழக்கிலும் தூரகிழக்கிலும் அவுஸ்திரேலியாவிலும் உள்ள துறைகளை இணைப்பன. 1869-ம் ஆண்டு சுவெஸ் கால்வாய் திறக்கப்படுவதற்கு முன்னர் ஐரோப்பிய கப்பல்கள் எல்லாம் ஆபிரிக்காவைச் சுற்றியே ஆசியாவிலும் அவுஸ்திரேலியாவிலும் உள்ள துறைகளை அடைந்தன. அக் கால்வாய் திறக்கப்பட்ட பின்பு இம்மார்க்கம் மிகவும் பிரபல்யமடையலாயிற்று. இம் மார்க்கமாக இந்தியா, யப்பான் முதலிய தேசங்களை அடையச் செய்யும் பிரயாண தூரம் ஆயிரக்கணக்கான மைல்களாற் குறைவுடையது.

3. தென் அத்திலாந்திக் மார்க்கம்: இது தென்னமெரிக்க துறைகளாகிய பியூனஸ் அயேர்ஸ், மொன்றிவிடியோ, சான்ஸ்ரோஸ், பாகியா, பெருநப்பிக்கோ முதலிய துறைகளிலிருந்து ஐரோப்பிய துறைகளை அடைவது.

4. பனமா மார்க்கம்: இது அவுஸ்திரேலியா, நியூசிலாந்து, பிலிப்பைன் தீவுகள், யப்பான் முதலிய நாடுகளிலிருந்து பசுபிக் சமுத்திரத்தைக் கடந்து பனமாக் கால்வாயினூடாக அ. ஐ. நாட்டையும், மேற்கு ஐரோப்பாவையும் அடையும் மார்க்கமாகும். பனமாக் கால்வாய் 1914-ம் ஆண்டில் திறக்கப்பட்டது. இக்கால்வாய் பிரதானமாக அ. ஐ. நாட்டின் பசுபிக் கரையையும், அத்திலாந்திக்கரையையும் இணைப்பதாயிருக்கின்றது.

5. நன்னம்பிக்கைமுனைப் பாதை: மேற்கைரோப்பிய துறைகளிலிருந்து ஆபிரிக்காவைச் சுற்றி அவுஸ்திரேலியாவையும் இந்தியாவையும் இலங்கையையும் அடைவது. அவுஸ்திரேலியாவிலிருந்து மேற்கு ஐரோப்பாவுக்குப் போகுங் கப்பல்கள் இப்பாதையை விரும்பா. ஏனெனில் பெரும் புயல் காற்றுக்களுக்கு எதிராகக் கப்பல்கள் செல்ல நேரிடும்.

மேலே சொல்லப்பட்ட பாதை ஒவ்வொன்றுக்கும் எத்தனையோ கிளைப் பாதைகள் உள. அவற்றை நல்ல தேசப்படப் புத்தகத்தில் பார்த்து அறிந்துகொள்ளலாம்.

ஆகாயமார்க்கம்: விமானங்கள் பிரயாணிகளையும், கடிதங்களையும், பாரமில்லாத விலையுயர்ந்த பொருட்களையும் ஏற்றிச் செல்ல உதவுகின்றன. பாரமான பொருட்களை ஏற்றிச் செல்லக்கூடிய நிலை வருங்காலத்தில் எப்போதாவது ஏற்படும் என்று எண்ணுவதற்கு இடமில்லை. விமானங்கள் மணித்தியாலத்துக்குச் சராசரி 200–300 மைல்கள் வரையிற் செல்வதால் பிரயாண நேரம் பன்மடங்கு குறைகிறது. கப்பல்மூலம் நாளொன்றுக்கு ஏறக்குறைய 300 மைல்கள் தான் பிரயாணஞ் செய்ய முடிகிறது. ஆனால் விமானத்தில் அத்தூரத்தை ஏறக்குறைய ஒரு மணித்தியாலத்திற் பிரயாணஞ் செய்துவிடலாம்.

இவ்விமானங்கள் வானொலிகளையும் வானொலித் தெலிபோன் (Radio Telephone) களையும் உடைமையால் அதிக தூரத்துக் கொன்றுன கமங்களில் வாழ்வோர்க்கு வைத்திய சிகிச்சை முதலிய உதவிகளைச் செய்வோர் விமானங்களிலேயே அவ்வவ்விடங்களை அடைவர். இவ்வித ஒழுங்கு அவுஸ்திரேலியாவில் இப்போது நடைமுறையில் இருக்கிறது.

பெரிய பிரித்தானியாவிலிருந்து கொழும்புக்கும் கல்கத்தா, சிங்கப்பூர், சிட்னி முதலிய இடங்களுக்கும் விமானங்கள் செல்லும் பாதைகளையும், ஐரோப்பாவிலிருந்து கேப்டவுணுக்கும், மேற்கு ஆபிரிக்காவுக்கும் செல்லுகின்ற பாதைகளையும், தென்னமெரிக்காவிலும், வட அமெரிக்காவிலும் உள்ள பாதைகளையும் படத்தில் பார்த்து அறிந்துகொள்க. இப்பாதைகள் காலத்துக்குக்காலம் மாற்றப்படும் இயல்பின. விமான நிலையங்கள் அமைக்கப்படுமே யன்றி இவை செல்வதற்குப் பாதைகள் அமைக்கப்படுவதில்லையே.

அப்பியாசம்:

1. இக்காலத்திலுள்ள போக்குவரவுச் சாதனங்கள் எவை?
2. பண்டைக் காலந் தொடங்கி இற்றைநாள் வரையில் உள்ள போக்கு வரவுச் சாதனங்கள் சில கூறுக? அவை என் விலக்கப்படவில்லை?
3. தரைமார்க்கங்கள் எவ்வகையில் உபயோகப்படுகின்றன?
4. உலகத்தில் நீண்ட புகையிரத வீதிகள் எங்கெங்குள்ளன? இவை குடியேற்றத்துக்கு எவ்வாறு உதவிபுரிந்திருக்கின்றன?
5. நீர்மார்க்கம் வியாபாரத்துக்கும்: கைத்தொழில் அபிவிருத்திக்கும் என் சிறந்ததாய் இருக்கிறது.
6. கப்பல் மார்க்கங்கள் 5 கூறுக?
7. பின்வரும் துறைகள் எவ்வெவ் மார்க்கங்களில் உள்ளன? கொழும்பு, கேப்டவுண், ஹாவெய், ஒக்லண்ட், மொன்றி வீடியோ.
8. விமான மார்க்கங்கள் எத்தேசங்களில் அதிகமாக உண்டு? விமானங்கள் எவ்வெவற்றிற்கு உபயோகப்படுகின்றன?

PUBLIC LIBRARY 91108

—: இந் நூலாசிரியர் இயற்றிய நூல்கள் :—

1. புதுமுறைப் பூகோளம்
முதலாம் பாகம் விலை ரூ. 2-00

2. புதுமுறைப் பூகோளம்
இரண்டாம் பாகம் விலை ரூ. 2-00

3. புதுமுறைப் பூகோளம்
மூன்றும் பாகம் விலை ரூ. 2-50

4. புதுமுறைப் பூகோளம்
நான்காம் பாகம் தொடர்ந்து வெளிவரும்.

ஸ்ரீ பார்வதி அச்சகம், 288, ஆஸ்பத்திரி வீதி, யாழ்ப்பாணம்.