புவியியல்

★ 1—நவம்பர்—1966 ★

மூத் திங்கள் ஏடு

உள்ளே...

○ தென்மேற்கு இலங்கையின் கனிப்பொருள் வளங்கள்
– பேராசிரியர் கா. குலரெத்தினம்

○ சூறுவளிகள்
– திருமதி ச. மனோகரன்

○ இந்தியரின் புவியியலறிவு
– செல்வி கி. இராசரெத்தினம்

○ வானிலை நோக்கல்
– க. குணராஜா

விலை
ஒரு
ரூபாய்

12

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

புவியியல்

★ ஆலோசகர்கள்:

○ பேராசிரியர் கா. குலரத்தினம் M. A., Ph. D., D. Sc., F. R. G. S., Dip. in Geomorphology Dip. in Geography.

○ கலாநிதி டபிள்யு. எஸ். ஜெயசிங்கம் B. Sc. Ph. D.

★ ஆலோசக ஆசிரியர்:

○ கலாநிதி [illegible] M. A. Ph. D. (Canada) F. R. Met. S.

★ ஆசிரியர்:

க. குணராஜா B. A. Hons. (Cey.)

★ துணை ஆசிரியர்கள்:

○ அ. இராஜசிங்கம் B. A. (Geog.) (Cey.)

○ செ. நடராஜா B. A. (Geog.), (Cey.)

★ முகவரி:

ஆசிரியர், 'புவியியல்'
"அன்னவாசா"
71/14A, அம்மன் கோவில் வீதி,
கொட்டடி,
யாழ்ப்பாணம்.

"அன்பு வெளியீடு"
650/7, காங்கேசன்துறை வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

'புவியியல்' ஒரு கலை; விஞ்ஞானம்; தத்துவம்

மலர்: 2 **புவியியல்** இதழ்: 6

ஆசிரியர்: க. குணராஜா B. A. (Hons.)

1 — நவம்பர் — 1966

முத்திங்கள் ஏடு

○ இவ்விதழிலுள்ள கட்டுரைகளின் கருத்துக்கள் பலவற்றிற்கும் அவற்றை எழுதிய கட்டுரை ஆசிரியர்களே பூரணப் பொறுப்பாளராவர். ○

ஈராண்டு

'புவியியல்' தனது இளமைப் பருவத்தில் ஈராண்டுகள் வெற்றிநடை போட்டுள்ளது. ஈராண்டுப் பாதையைத் திரும்பிப் பார்க்கும்போது நமக்குப் பெருமிதம் ஏற்படுகின்றது. இனி வரும் ஆண்டுகளில் 'புவியியல்' புதிய பொலிவுடன் வெளிவரும் என்பதை வாசகப் பெருமக்களுக்கு அறியத்தருகின்றோம்.

புவியியல் சந்தாதாரர்கள் தங்களது புதிய ஆண்டுச் சந்தாப் பணத்தை அனுப்பிவைக்கும்படி தாழ்மையாய் வேண்டப்படுகின்றனர். புவியியல் முத்திங்கள் இதழாகையால் ஆண்டுக்குரிய சந்தா ரூபா 4/50 என்பதை அறியத்தருகின்றோம். புவியியல் விற்பனைக்குச் சென்ற ஆண்டுகளைப் போல எல்லா விற்பனையாளர்களுக்கும் அனுப்பப்பட மாட்டாது என்பதையும் அறியத்தருகின்றோம். விற்பனையாளர்கள் முற்பணம் செலுத்தியே தேவையான இதழ்களைப் பெறல்வேண்டும்.

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

'புவியியல்' கடந்த காலங்களில் அறுபதிற்கு மேற்பட்ட புவியியற் கட்டுரைகளைப் புவியியலுலகிற்கு அளித்துள்ளது. 'இலங்கையில் புவிச்சரிதவியல்', 'யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டின் கரையோரக் கைத்தொழில்' என்ற இரு அரிய ஆய்வுநூல்களையும் அளித்துள்ளது. இந்த ஆண்டிற்குப் பல வகைகளிலும் பெருந்துணைபுரிந்த பேராசிரியர் கா. குலரத்தினம், கலாநிதி ஜேம்ஸ் தம்பையாபிள்ளை, திரு. பொ. புவனராஜன், செல்வி இதயமலர் இராசரத்தினம், திரு. க. பரமேஸ்வரன், திரு. ஆ. சோமசுந்தரம், திரு. கா. கோ. நடராசா ஆகியோருக்கு நெஞ்சநிறைந்த நன்றியைத் தெரிவித்துக் கொள்கின்றோம்.

'புவிச்சரிதக் கட்டுரைப் போட்டியில் பரிசு பெற்ற மாணவர் களுக்குரிய பரிசில்கள் வழங்கப்படவுள்ளன. மாணவர்கள் நன்னூல் களையும் [illegible] 1965-ம் ஆண்டின் சிறந்த புவியியல் மாணவனாகத் தெரிவு செய்யப்பட்ட மாணவனுக்குரிய வெள்ளிப் பதக்கமும் அனுப்பப்படவுள்ளது. பரிசில்களை வழங்கிய ஸ்ரீ லங்கா புத்தகசாலை அதிபருக்கும், அப்பா வெள்ளிப் பட்டறை உரிமையாளருக்கும் நன்றிகள் பலகோடி.

புதிய ஆண்டில் புவியியல் எவ்வாறு வெளிவர வேண்டும் என்று விரும்புகின்றீர்கள் என்பதை அறியத்தந்தால் ஏற்றமாகச் செயலாற்றி வெளியிடுவோம். புவியியல் தொடர்ந்து வெளிவர வாசகர்களின் ஆதரவு என்றும் தேவை.

— ஆசிரியர்

'புவியியல்' சந்தா விபரம்

ஆண்டுச் சந்தா	—	ரூபா 4-50
தனிப் பிரதி	—	ரூபா 1-00
தனிப்பிரதி (தபாலில்)	—	ரூபா 1-10

* பழைய இதழ்களில் 4, 5, 6, 7, 8, 10 ஆகும் இதழ்கள் கைவசமுள்ளன; ரூபா 6-50 அனுப்பிப் பெறலாம்.
* 'புவியியல்' சம்பந்தமான சகல தொடர்புகளும் கீழ்க்கண்ட முகவரியுடன் வைத்துக்கொள்ள வேண்டும்.

ஆசிரியர் 'புவியியல்'
71/10A, அம்மன் கோவில் வீதி,
கலட்டி,
யாழ்ப்பாணம்

தென் மேற்கு இலங்கையின் கனிப் பொருள் வளங்கள்

பேராசிரியர் கா. குலரத்தினம்

வடக்கில் தெதுறு ஓயாவையும் கிழக்கில் மலைநாட்டையும் எல்லையாகக் கொண்ட சமவெளிப் பகுதியை இலங்கையின் தென்மேற்குப் பகுதி என வழங்குதல் வழக்கு. மத்திய மலைத் தொடரிலிருந்து அரபிக்கடல் நோக்கிச் செல்லும் தெளிவான எல்லைகள் இல்லை; [illegible] மத்திய மலைநாட்டுடன் கலக்கின்றது. தென்மேற்குப் பகுதியின் இரத்தினபுரித் தொகுதியும் அமையும். இப் பகுதியின் புவிச்சரித அமைப்பினைச் சுட்டு வடமேற்கு தென்கிழக்குப் போக்கைக் கொண்ட நெடுக்குப் பள்ளத்தாக்குகளை மேற்கிலும், தெற்கிலுமுள்ள பகுதிகளில் பிறந்த மேற்கான போக்கினைக் கொண்ட நெடுக்குப் பள்ளத்தாக்குகளையும் கொண்ட தனித்தன்மை வாய்ந்த தோற்றத்தைக் கொண்டுள்ளது. இந் நிலவுருவங்கள் கடலை நோக்கிச் செங்குத்தாகக் கொண்டன; கடலுடனான நோக்கில் சரிவைக் கொண்டன. குவியத்த வகையினைவிட இந் நிலவுருவங்களுக்கு இடையில் சமாந்தரப் பள்ளத்தாக்குகள் மாறி மாறி

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

படிமத்துள்ளன. இப்படிவுத்தாக்குகளினூடு நீண்ட, குறுகிய தாதுக்கள் பாய்கின்றன. நீள் தன்மையில் முட்டுக்களும் ஒவ்வொரு பிரிவினைகளும் காணப்படுகின்றன; இவற்றைப் பின்பற்றி ஆறுகள் தமது வழியை அமைத்துக் கொண்டு நோக்கிப் பாய்கின்றன. வட மலைநாட்டின் மேற்கிலில் பல புவிச்சரிதவியற் காலங்களாக ஏற்பட்டு விட்டமையால் இங்கு தெளிவானதொரு அரிப்படைப்பு வடிவம மைந்துக் காணப்படுகின்றது.

இப்பகுதியின் பாறைகள் தொல் காலத்தைச் சேர்ந்தவை; பளிங்குருப் பாறை பிரிவைச் சேர்ந்த. மாக்கல், கொண்டலைற்றுப் படிவுகள் என்பவை இப்பாறைகளுள் அடங்குவன. இவற்றினூடு காலத்திற்குக் காலம் பல்வகைக் கருங்கற் தலையீடுகளும் ஏற்பட்டன. இத்தகைய அமைப்பினைக் கொண்ட இப்பகுதியில் பளிங்குருப் பாறைகளுடன் தொடர்புகொண்ட கனிப்பொருட்களே காணப்படுதல் இயல்பு; இத்தென்மேற்குப் பகுதியில் பல்வகைப்பட்ட கனிப்பொருட்கள் பரந்து அமைந்து காணப்படுகின்றன.

பொருளாதார முக்கியத்துவம் மிக்க கனிப்பொருட்கள் பற்றி ஒன்றன்பின் ஒன்றாகக் கூறப்படும்.

காரீயம்

இலங்கையின் பளிங்குருப் படைப் பாறைகளில் காரீயம் பரவலாகக் காணப்படுகின்றது. தென்மேல், மேல், தென், சப்பிரகமுவா மாகாணங்களிலேயே முக்கிய அகழும் வலயங்கள் காணப்படுகின்றன, உதாரணங்கள் வருமாறு:

மேல்மாகாணம்: மைகொட, போத்துகல, எற்றுமுக்க, கெஸ்பேவ போத்துவலை, மீதிரிதென்ன.

தென்மாகாணம்: பட்டபொல, சரத்தெனிய, உரக்க, மினுவங்கொட, கொற்றுவ.

சப்பிரகமுவா மாகாணம்:- தெல்தொட்ட, கொலன்ன, கக்குலேகல, கெரகொட, போப்பிட்டிய, பொல்கம

ஏனைய பகுதிகளைப் போன்றே இப்பகுதியிற் காணப்படும் பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்த படிவுகளும் நரம்புப் படிவுகளே. பளிங்குருக் கனிமங்களுடனும் தீப்பாறைத் தலையீடுகளுடனும் தொடர்புகொண்ட முறையில் இவை அமைந்திருத்தல் கண்டு குறிப்பிடத்தக்கது. களுத்துறை, கொலன்னாவ, போகல ஆகிய சுரங்கங்களே இங்கு முக்கிய உற்பத்தி வலயங்களாய் அமைந்தன.

மைக்கா

இரத்தினபுரி மாவட்டத்தில் பெக்மதைற்றுடன் மைக்கா படிகங்களாகக் காணப்படுகின்றது. ஆயினும் அவை ஏனைய பாறைகளின் மாலேயிருந்தும் காணப்படுவதால், அவை சிக்கனமாக அகழப்படக் கூடிய நிலையிற் காணப்படவில்லை.

கனிப்பொருள் மணல்

வடமேற்கில் குதிரைமலை தொடக்கம் தெற்கே கிரிண்டிவரை கடற்கரையோரம் காணப்படும் பல இடங்களிற் கடற்கரைக் கனிப் பொருள் மணல் காணப்படுகிறது. களு கங்கை, களனி கங்கை, காலு கங்கை போன்ற பெரிய நதிகளின் முகத்தில் இது காணப்படுகிறது. தென்மேற்குப் பருவக்காற்றுக் காலத்தில் பாறைகளின் செறிவு 80% வரை உயர்கிறது. காலிக்கு வடக்கே உள்ள தொடுவெல்லையிலும் பெந்தோட்டை முகத்திலும் இது காணப்படுகிறது.

இம் மணலிற் காணப்படும் முக்கிய கனிப்பொருள் இல்மனைற் ஆகும்; இதனைத் தொடர்ந்து முக்கியத்துவம் வகிப்பது ரூட்டைலும். இவற்றுள் ½ தொட்டு 1 வீதத்தை மொனசைற்று வகிக்கின்றது; ஆயினும் பெல்வொட்டுவ (பேருவளைக் கருகில்) கைக்காவலை (இரத்மலானைக் கண்மையில்), குதிரைமலை ஆகிய பகுதிகளில் மொனசைட்டின் செறிவு அதிகமாகக் காணப்படுகிறது. அம்பாந்தோட்டை, தங்காலை, கிரிந்தி ஆகிய இடங்களில் இப்படிவுகளுடன் செம்மணி (Garnet) அதிகமாகக் காணப்படுகிறது.

திருகோணமலை நிலாவெளிக்கும் கொக்கிளாய்ப் பகுதியிலும், சிலாபத்திற்கு மேற்கேயுள்ள பத்தலைத்தம்பிப் பகுதியிலும் காணப்படுகின்றன.

மேற்குக்கரைப் படிவுகளான இவை தென்மேற் பருவக் காற்றின் ஆரம்பத்துடன் கிரிந்தியிலிருந்து குவியத் தொடங்குகின்றன. ஆனால் அக்காற்றின் முடிவுடன் இவையும் ஆவணியில் கடலுள் அள்ளப்பட்டுச் சென்றுவிடுகின்றன. இவற்றை ஒழுங்காகச் சேகரிக்க தொழிலின் அது இலங்கைக்கு ஒரு செல்வமாகும்.

டொலமைற்று:

15 வீத மக்னீசியம் காபனேற்று நிறைந்த டொலமைற்று ஆகும்; எனினும் இச்சதவீதம் இடத்திற்கிடம் மாறுபடுதல் கூடும். இரும்பை உருக்கும்போது இளகியாக்கியாக (Flux) தொழிற்படும் பயன்

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

படுகிறது. இரத்தினபுரிக் கருகிலமைந்த வெரகெட, வதுறுபாய, கனிமலை தியிவெல்ல ஆகிய பகுதிகளில் இது காணப்படுகின்றது. இறந்த முறை அகழ்தல் காரணமாக, 16 மட்டம் இருப்புக்கொண்ட இக்கனிப்படிவுக் கனிப்பொருளின் 50 ஆண்டுகளில் செலவிக்க ஏற்ப அமைந்திருக்கவில்லை. குறைந்த அளவு மங்கனியம் கொண்ட கனிமங்கள் இரத்தினபுரி, பெல்மதுளை, பலாங்கொடை ஆகிய பகுதிகளிற் காணப்படுகின்றது. இதில் மங்கனீஸ் காணப்படுவதால் அது சீமெந்து உற்பத்திக்கு ஏற்றதன்று.

குவாட்ஸ் மணல்

98% சிலிக்காவைக் கொண்ட சிறந்த குவாட்ஸ் மணல் மேற்பரப்புப் படிவுகளாக மாரவில நாத்தாண்டியாப் பகுதிகளிற் காணப்படுகின்றது. ஆண்டுதோறும் இப்பொழுது 2000 தொன் மணல் நாத்தாண்டியாவின் கண்ணாடித் தொழிற்சாலைக்காகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

குவாட்ஸ் நரம்பு

கண்ணாடிக் கைத்தொழிற்கு இது பெரிதும் பயன்படுகிறது. பொருட்களைப் பளபளக்கச் செய்வதே இதன் பயனாம். இரத்தினபுரி மாவட்டங்களிற் பல குவாட்ஸ் நரம்புகள் காணப்படுகின்றன. புத்தளத்தில் ஆண்டொன்றுக்கு ஆறாயிரம் தொன் உற்பத்திசெய்யப்படுகிறது.

முருகைக்கற் படிவுகள்:

அம்பலாங்கொடையிலிருந்து மாத்தறைவரை கடற்கரையோரமாக முருகைக்கற் படிவுகள் அங்காங்கு துண்டுகளாகக் காணப்படுகின்றன. அக்கரையோரத்தில் இது மிகவுள்ளது. இது சுண்ணாம்புக் கல்லைத் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது. இவற்றை அகழ்ந்தெடுப்பதால் ஏற்படும் பள்ளங்களில் நீர்தேங்கி நிற்கவும் அதன் விளைவாக நுளம்புகள் பெருகவும் வாய்ப்புக்கள் இருப்பதால், முருகைக் கற்பார அகழ்தல் அரசினரால் கட்டுப்படுத்தப்பட்டிருக்கிறது.

களிமண் வகைகள்;

இலங்கையிற் பலவகைப்பட்ட களிமண் வகைகள் காணப்படுகின்றன. வண்டற் களி நிரப்பப்பட்ட ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்குக் களி, பழைய குளங்களின் அடியிற் காணப்படும் களி, சீனக்களி என்பவை இதன்பாற்படும்.

கொழும்புக்கு அருகிலே பொரலஸ்கமுவ என்னுமிடத்திலும், அம்பலாங்கொடைக்கு அண்மையிலுள்ள மீட்டியகொட என்னுமிடத்திலும் உயர்ந்தரக களிமண் (சீனக்களி) ஏராளமாக ஒரு தொகுதியான அளவிற் காணப்படுகின்றது. பொரலஸ்கமுவையில் இது சுத்திகரிக்கப்பட்டு, நீர்கொழும்பில் உள்ள பீங்கான் தொழிற்சாலைக்கு பீங்கான் தயாரிப்பதற்கென அனுப்பப்படுகிறது. செங்கல், ஓடு, பானை, குசாய் என்பவை செய்வதற்கு ஏனைய களிமண் வகைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

தென்மேற்கு இலங்கையில் இன்று களிமண் காணப்படுமிடங்களும், உள்ளடங்கிய வகைகளும் வருமாறு:- கொழும்புக்கு மேற்குள்ள களனிப் பள்ளத்தாக்கு; நீர்கொழும்பு, கொச்சிக்கடைப் பகுதியின் மகாஓயாப் பகுதி; களுத்துறை, தெமன்ன, இரத்தினபுரிப் பகுதியின் நில்வளகைப் பகுதி; மாத்தறைப் பகுதியிலுள்ள அனைத்தையும் உள்ள நில்வளா கங்கைப் பகுதி.

கட்டடக் கல்லும் இல்மனைற்றும்

இவை பலவகைகளிலிருந்தும் இப்பகுதி அடங்கிலும் காணப்படுகின்றன. ஏனையே இலங்கைத்தீவின் சிறப்பாகக் குறிப்பிடக்கூடிய நிலைகள், விதி வகைப்படுத்தப்படுகின்ற உயர்ந்த ரகக் கற்கள் பல இடங்களிற் காணப்படுகின்றன.

இரத்தினக் கற்கள்

இலங்கை இரத்தினத்தீவு எனப் பெயர்பெற்றது. இரத்தினபுரியிற் காணப்படும் சிந்துபாத்தின் இரத்தினக்கல் பள்ளத்தாக்கு பிரசித்தி பெற்றது. எஹெலியகொட, குருவிற்ற, இரத்தினபுரி, பெல்மதுளை, கஹவத்தை, இறக்குவானை ஆகிய பகுதிகளின் வண்டற்படிவுகளே முக்கிய இரத்தினக் களஞ்சியங்களாகும். வைடூரியம் தவிர்ந்த ஏனைய இரத்தினங்கள் இங்கு காணப்படுகின்றன.

இரும்புத்தாது

இரும்புத்தாது பல வகைகளைக் கொண்டது. அதில் பெரும் தொகையானவை இலங்கையிற் காணப்படுகின்றன. இம்மேற்பரப்புப் படிவுகள் தென்மேற்கிலங்கையிற் பல இடங்களிற் காணப்படுகின்றன; இவை மேற்பரப்பிலே காணப்படுகின்றன; பத்தாயிரம் தொட்டு ஒன்றரை இலட்சம் தொன் அளவில் ஆங்காங்கு காணப்படுகின்றன. இவை மேல்வருமாறு வைப்புக்களாக அமைந்துள்ளன.

1. இரத்தினபுரி — பலாங்கொடை 2. களுத்துறை - பதுரேகம
3. மாத்தறை — அக்குரஸ

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

இல்மெனைற்றை விட, மொனசைற்றும் இலங்கையின் மேலைக் கரையோரப் பாறைகளிற் காணப்படுகின்றது. இது அனைத்தும் தரத்தாலும் உயர்ந்தது. இதனைப் பெறவேண்டின் தரையை நிலத்து நூறு அடிகளுக்கு அகழ்தல் வேண்டும். கிழக்குத்திலுள்ள புல்மோட்டையாகல் என்னுமிடத்தில் 40 இலட்சம் தொன் படிவுகள் உள்ள ரது தாது காணப்படுகிறது.

பொன் முதலியன:

பெறுமதிவாய்ந்த பொன் ஆற்று மணலிலும் கடற்கரை மணலிலும் காணப்படுகின்றது. வர்த்தக நோக்கில் பொன் தோண்டியெடுத்தல் காண சாத்திய கூறுகள்பற்றி இன்னும் ஆராயப்படவில்லை.

அரிதாகக் காணப்படும் கனிப்பொருட்கள் சிலவும் குறிப்பாக தோரனைற்று, தேயிலைனைற்றுப் போன்றவை தென்மேற்குப் பகுதிகள் சிலவற்றிற் காணப்படுகின்றன. அவை அகழ்ந்தெடுக்கப்படக்கூடிய அளவிற் காணப்படுகின்றனவா என்பது ஐயத்திற்குரிய விடயமே யாகும்.

இரத்தினக்கல்வகைகள் பல்வகைகளில் காணப்படுகின்றன. மணல் விற்சிறி, நகரத்தோற்றம், தலைவாம் போன்ற துறைகளில் மாத்திர மன்றி பொருளாதார நிலைத்துக்கேடியாக கனிப்பொருள் வளமும் அங்கு மிகையாகக் காணப்படுகிறது.

தமிழாக்கம்: செ. நடராஜா, B. A.

முக்கிய அறிவித்தல்:

○ பங்குபெறுவதற்கான மாணவர் சஞ்சிகைகளை யாவரும் புதிய முகவரி மாற்றி, பழைய முகவரிகளையும், உடன் அறியத்தருக. பலரது முகவரி தெரியாமையால் இவ்விதழ் அனுப்பப்படவில்லை. பலருக்கு அவரவரது வீட்டு முகவரிக்கு அனுப்பப்பட்டுள்ளது.

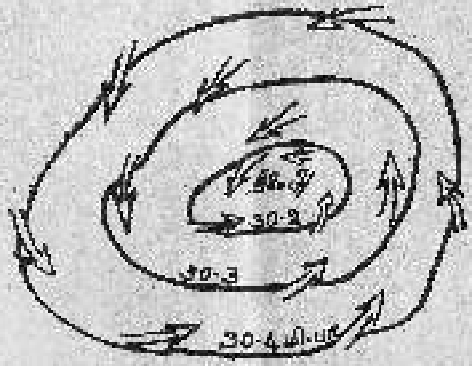
○ சந்தாதாரர்களின் சந்தா இந்த இதழுடன் முடிவடைகின்றது. எனவேதான் அறியத்தருகின்றோம். தொடர்ந்து புவியியலைப் பெறவிரும்புவோர் உடன் தமது புது ஆண்டுச் சந்தாவை அனுப்பிவைக்க வேண்டும். அனுப்பத் தவறின் 'புவியியல்' சஞ்சிகை தொடர்ந்தும் அனுப்பப் படமாட்டாது.

— ஆசிரியர்

சூறாவளிகள்

திருமதி ச. மகேஸ்வரன் B. A. Hons. (Cey.)

சூறாவளி என்பது ஓர் சுழல் காற்றாகும். சூறாவளி, முரண் சூறாவளி என்பன வேறுபட்ட காற்றுக்களிலிருந்தும் தன்மையிலும் வேறுபடுகின்றன. தாழமுக்கம் உயரமுக்கம் ஆகிய இரண்டையும் அடிப்படையாகக் கொண்டே சூறாவளியும் முரண் சூறாவளியும் பிறக்கின்றன. தாழமுக்கத்தை மையமாகக் கொண்டு உள்நோக்கி சுழன்று சுழன்று வீசும் காற்றைச் சூறாவளி என்பர். எதிர்மாறாக நாலா பக்கமும் விரிவடைந்து உயரமுக்கத்திலிருந்து வீசும் காற்றை முரண் சூறாவளி என்பர். சூறாவளிகள், முரண் சூறாவளிகள் என்பன தாம் குறிப்பிட்ட பருவத்துக்கு உரித்தானவையல்ல. இவை இடத்திற்கு இடம் தன்மையில் வேறுபட்டிருப்பன.

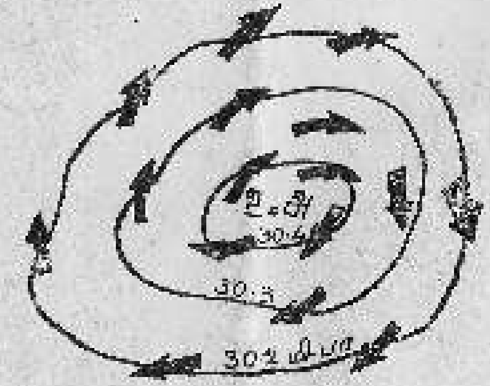


சூறாவளி

சூறாவளி வடவரையில் தாழமுக்கப் பகுதிகளில் இடப்பக்கமாகவும் தென்னரையில் வலப்பக்கமாகவும் சுழன்று வீசுகின்றது. ஒரு குறிப்பிட்ட இடம் அதனைச் சுற்றியுள்ள ஏனைய பாகங்களை விட அதிக வெப்பமாகும்போது அந்த இடத்தில் காற்றுப் பல

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

யாக மேல்நோக்கி மேலெழுகின்றது. புவியின் சுழற்சியினால், காற்று அமுக்க இறக்கப் பகுதிக்கு நேராகச் செல்லாது சுழன்று சுழன்று செல்கிறது. முரண் சூறாவளி உயரமுக்கத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டது. மேற்பரப்புக் காற்று மேலெழுந்து நாலாபக்கமும் பரவும்போது முரண் சூறாவளி ஏற்படுகின்றது. குளிர்ந்த முரண் சூறாவளிகள் உயர்ந்த அகலக் கோடுகளில் உயரமுக்கப் பகுதிகளில் ஏற்படுகின்றன. இது விரைவாக அசையும் தன்மையது. ஆனால் உப அயன மண்டலத்தில் ஏற்படும் முரண் சூறாவளிகள் மெதுவாக அசையும் தன்மையையும் வலுவற்ற தன்மையையும் கொண்டிருக்கும். சிறாத்திய அகலக்கோடுகளில் குளிர்ந்த முரண் சூறாவளிகள் சூடான முரண் சூறாவளியாக மாறும் தன்மை அடிக்கடி நிகழ்கின்றது. ஆனால் குளிர்ந்த முரண் சூறாவளி, மேற்பரப்புக் காற்று கடத்தல் காரணமாக வெப்பத்தை இழக்கும்போது, மேலும் குளிரடைகிறது. வெப்பமான ஆழமான முரண் சூறாவளிகள் பற்றிய விபரம் இன்னும் தெளிவாக்கப்படவில்லை. இது உப அயன உயரமுக்கத்துடன் தொடர்புடையதாகவும் மேல் மேலைக் காற்றுகளுடன் தொடர்புடையதாகவும் கருதப்படுகிறது.

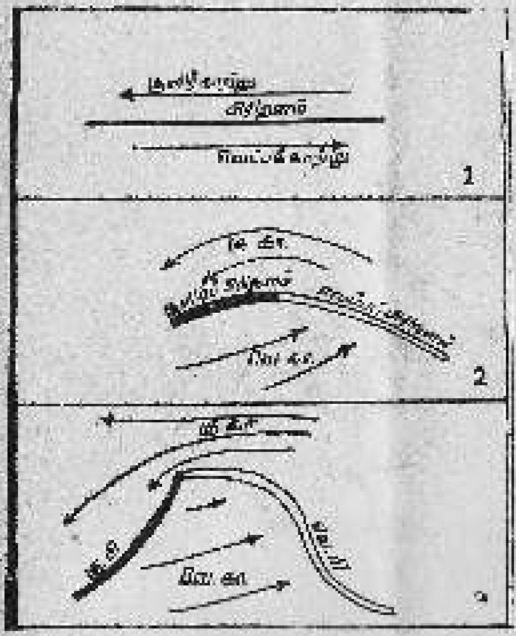


முரண் சூறாவளி

சூறாவளிகள், வானிலைப் படங்களில் சமவமுக்கக் கோடுகள் மூலம் காட்டப்பட்டுள்ளன. இச் சமவமுக்கக் கோடுகள் நெருங்கி அமைந்திருந்தால் சூறாவளி அவ்விடத்தில் கடுமையானதாகஇருக்கும்

மை அறிந்து கொள்ளலாம். ஆனால் சூறாவளிகள் வானிலைப்படங்களில் காட்டுவது போன்று நீள்வளையமாக இருக்கமாட்டாது. நாளொன்றுக்கு 500 மைல் தொடக்கம் 1000 மைல்வரை அசைகின்றது. சூறாவளி பொதுவாக ஒரு மையத்தைக் கொண்ட வட்டமான (concentric circles) சமவமுக்கக் கோடுகளைக் கொண்டிருக்கும். மேலும் சில தனிப்பட்ட புயல்கள் 'V' வடிவத்திலும் வேறு உருவத்திலும் அமைந்திருக்கும்.

சூறாவளிகள் செல்லும் திசையையும் வேகத்தையும் நோக்கின் 'உயர்', 'தாழ்' ஏற்படுத்தியிருக்கிற காற்றுத் தொகுதிகள் மேற்கிலிருந்து கிழக்காக நகருகின்றன. இத்தன்மை இரு காரணங்களினால் ஏற்படுகின்றது. மத்திய அகலக்கோட்டின் மாறும் மண்டலத்தில் மேலைக் காற்று அம்சம் உண்டு. எனவே சூறாவளிகள் முரண்



பிறவைச் சூறாவளியின் தோற்றம், வளர்ச்சி, மறைவு

1. அசைவற்றுக்கும் எதிருள்ள இருக்கக்கூடிய அசைவற்ற சீர்தலை

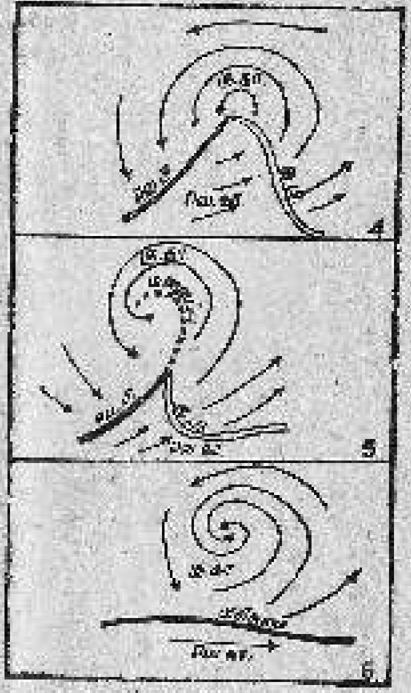
2. அலை வீசக்கூடிய மெதுவாக ஆரம்பமாக வெப்ப, குளிர் சீர் வலயம் தோன்றல்,

3. வளர்கிறது.

சூறாவளிகள் எல்லாம் இக்கோட்பாடுகளினால் இரட்டிச் செல்லப்படுகின்றன. "அலைக் கொள்கையின்படி" (Wave Theory) வெப்பமான காற்றுகள் வடவரைவில் வலப்பக்கமாகவும் தென்னரைவில்

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

இடம்பெயர்வதாகவும் அசைகின்றன. எனவே இதுவும் மேற்குக் கிழக்கு நகர்வுக்கு உதவியாகின்றது. இந்த "நகர்வு விகிதம்" "பருவத்திற்கு பருவம் வேறுபடுகின்றது. குறிப்பாக சூறாவளி கோடையில் மணிக்கு 20 மைல் வேகத்திலும் மாரியில் மணிக்கு 30 மைல் வேகத்திலும் ஐக்கிய அமெரிக்க நாட்டைக் கடக்கிறது. கோடையில் வளிமண்டலச் சுற்றோட்ட நிலைமைகள் பலவீனமாக இருப்பதினால் பயணிக்கும் வேகம் குறைகிறது. அத்தோடு சூறாவளிக்கும் பூரண சூறாவளிக்குமிடையே யுள்ள வேறுபாடும் குறைகிறது. மாரியில் நன்கு உருவான சூறாவளி ஐக்கிய அமெரிக்கக் கண்டத்தைக் கடக்க 3 தொடக்கம் 6 நாள் வரை எடுக்கின்றது.



4. பூரண அலைவடிவம்.

5. மறைப்பு உருவாகிறது.

6. சிதைவும் மறைப்பு நிலையும் அடைகிறது.

மத்திய அகலக்கோட்டுப் பகுதிகளையும் அதனையண்டிய உயர் அகலக் கோட்டுப் பகுதிகளையும் போலக் காற்றின் சூறாவளிகளும் முரண் சூறாவளிகளும் பாதிக்கின்றன. எனினும் எல்லா இடங்களும் ஒரே அளவில் பாதிக்கப்படுவதில்லை. அதாவது "புயல்வழி" (Storm Tracks) என்ற ஒரு குறிப்பிட்ட வழியில்லை. ஆனால் இச் சில

இடங்களில் "புயல் நிலையங்கள்" (Storm Centres) காணப்படுகின்றன. புயல் ஏனைய இடங்களைவிட இங்கிருந்து அடிக்கடி நகருகின்றன. இதன் காரணமாகவேதான் அவ்வாறு அதிகம் குறிப்பிட்ட இடத்துக்கு வேறு நாசத்துக்கப்படல் வெளிப்படுகிறது.

சூறாவளிகள், அயன மண்டலப் பகுதிகளிலும் இடைவெப்பப் பகுதிகளிலும் ஏற்படுகின்றன. அயனமண்டலச் சூறாவளிகளைப்போன்று இடைவெப்பச் சூறாவளிகள் கடுமையானவையல்ல. இச் சூறாவளிகள் ஏற்படுவதற்கான காரணங்களை இன்னும் திட்டமாகக் கூற முடியவில்லை. இதனை விளக்க இரு கொள்கைகள் உள்ளன. ஒன்று வெப்ப இயக்கக் கொள்கை. அதாவது வளிமண்டலத்தில் உள்ள காற்றின் ஒருபகுதி அதன் சுற்றுப்புறத்திலுள்ளதைவிட வெப்பமானதாக வும் ஈரமானதாகவும் மாறும்போது மேல்நோக்கிப் பெயருகின்றது. இவ்வாறு காற்று மேலெழும் இடத்தில் அமுக்கம் குன்றுவதனால் சூழவுள்ள பக்கங்களிலிருந்து காற்று அவ்விடத்துக்குச் செல்கின்றது. புவி சுழலும் தன்மை கொண்டிருப்பதால் காற்று செல்லும் திசை நேர்த்தன்மையற்று சுழலும் தன்மையைப் பெறுகின்றது. இவ்வாறு அமுக்கம் குறைந்த பகுதியில் வலுவடைந்து சூறாவளியாகிறது. மற்றது, சீதள கொள்கை. இது மத்தியகோட்டுக்குரிய அமைதி மண்டலத்தில் ஏற்படும். மத்தியகோட்டுக் காற்றுக்களுக்கும் வடகீழ் காற்றுக்களுக்கும் இடையே ஏற்படும் மோதல் காரணமாக இதன் வழி தெற்கிலும் சூறாவளி பிறக்கின்றது. இதனை "சீதளம்" என்பர். இது இரு வேறுபட்ட காற்றுத் தொகுதிகளைப் பிரிக்கும் பகுதியாகும். இச் சீதளக் கொள்கை பலராலும் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டு வருகிறது. இடைவெப்பச் சூறாவளிகளும் இதே நிலைமையின் சிறப்பான ஏற்படுகின்றன. இவ்விரு சூறாவளிகளுக்கும் பொதுவான சில அம்சங்கள் இருப்பது போன்று சில வேற்றுமைகளும் உள்ளன.

அயனமண்டலச் சூறாவளிகள் விரைவாகச் செல்வதுடன் முன்னேறிச் செல்லும் ஒரு காற்றாகும். சூறாவளிகளில் அயனமண்டலச் சூறாவளிகளே மிகக் கடுமையானது. இச் சூறாவளி ஏற்படும்போது கொடுங்காற்றுகளில் இடி, மின்னல், புயல் பெருமழை என்பன ஏற்பட்டு பெரும் சேதம் விளைவிக்கும். சூறாவளிகளின் மையத்தில் பொதுவாக கடல்களில் கொந்தளிப்பு ஏற்படும். அலைகள் திரட்டாகவும் மிகவுயரமாகவும் தோன்றும். ஒன்று 'உருவாகிய' அயனமண்டலச் சூறாவளி ஏனைய புயற்காற்றுகளைவிட, கடுமையான சேதம் விளைவிக்கக்கூடியது. இச் சூறாவளி சிறிய சுழல் காற்றாக உருவாகி

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

வளர்ந்து வெறிவிடும் அளவிற்கும் படிப்படியாக வேறுபடும். இச் சூறாவளி நிலவும் காலம் சில மணித்தியாலமாக இருக்கலாம்; நாட்கணக்கிலாக இருக்கலாம். நன்கு உருவாகிய சூறாவளியின் அமைப்பை நோக்கில் நான்கு பாகமுண்டு. முதலாவது பகுதி 'கண்' அல்லது 'சுழி' (eye or vortex). இது அமைதியான மத்திய பகுதியைக் குறிக்கும். 4 மைல் தொடக்கம் 30 மைல் வரை விட்டமுடையது. இங்கு புயலமைதி அல்லது காற்று தொடர்ந்து நிலவும். இரண்டாவது சுழியை அடுத்த பகுதி. இதன் விட்டம் 30 மைல் தொடக்கம் 60 மைல்வரை இருக்கலாம். இப்பகுதியில் அமுக்க இறக்கம் அதிகம். மணிக்கு 75 மைல்களிலும் அதிகமான காற்றுகள் (squall) ஏற்படும். இதனுடன் சேர்ந்து மழையும் பெய்யப்படும். மூன்றாம் பகுதியில் மணிக்கு சுமார் 40 மைலுக்கு அதிகமான வேகத்தோடு கடுங்காற்று (Gale) ஏற்படும். நான்காம் பகுதியில் (புறத்தே அமைந்த பகுதியில்) வலுவற்ற காற்றுகள் நிலவும். நன்கு உருவாகிய சூறாவளியின் விட்டம் 300 தொடக்கம் 600 மைல்வரையில் இருக்கலாம். குறைந்த விட்டமுடைய சூறாவளிகள் மத்தியகோட்டுக் கண்மையில் ஏற்படுகின்றன; வட தென் முனைவுப் பகுதிகளை நோக்கி இச்சூறாவளிகள் நகர அதன் விட்டமும் பருத்து அமைகிறது. இச் சூறாவளி மணிக்கு 50 தொடக்கம் 200 மைல் வேகத்தில் வீசுவதுமுண்டு. இவ்வேகம் அதிக சேதத்தை விளைவிக்கக்கூடியது.

அயனமண்டலச் சூறாவளிகள் சமுத்திரங்களின் மேல் மேற்குப் புறத்தில் உண்டாகின்றன. குறிப்பாக மேற்கு அத்திலாந்திக் சமுத்திரம், மேற்கு பசுபிக் சமுத்திரம், இந்து சமுத்திரம், ஆகியவற்றில், மத்தியகோட்டிலிருந்து 10° – 20° அகலக் கோடுகளுக்கிடையில் ஏற்படுகின்றது. இவ்வகைச் சூறாவளிக்கு உலகின் பல பாகங்களிலும் பல பெயர்கொண்டு அழைக்கப்படுகின்றது. வங்காளவிரிகுடா, இந்துசமுத்திரம், அராபிக்கடல் ஆகிய பகுதிகளில் இதனை 'சூறாவளி' (Cyclone) என்று பசுபிக் சமுத்திரத்தில் 'வில்லி வில்லி' (Willy – Willy) என்றும், பிலிப்பைன் தீவுகளுக் கருகில் 'பகியோ' (Baguoia) என்றும், மெக்சிக்கோ வளைகுடா, மேற்கிந்தியத் தீவுகள், புளோரிடா கடற் கரைப் பகுதிகளில் 'ஹரிக்கேன்' (Hurricane) எனவும், சீனக் கடலிலும் யப்பான் கடலிலும் தைபூன் (Typhoon) எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. இத்தகைய சூறாவளிகள் தென் அத்திலாந்திக் சமுத்திரத்தில் தோன்றுவதாகத் தெரியவில்லை. மத்தியகோட்டுக்குச் சற்றுத் தள்ளி மேற்பரப்பு நீரின் வெப்பநிலை மிகுதியாக இருக்கும் கடற் பகுதிகளில் சூறாவளி உருவாகின்றது. இது குளிர்நிலப் பகுதிகளை அடைந்தவுடன்

வலுவிழந்து விடுகின்றது. இந்து சமுத்திரத்தின்மீது ஏற்படும் சூறாவளிகளிலும், அமெரிக்கக் கடற்கரையில் ஏற்படும் ஹரிக்கேன் புயலின் உயரம் ஏறக்குறைய ஏழு மைல் வரைக் கணக்கிடப்பட்டிருக்கின்றது. நன்கு உருவாகிய சூறாவளி 6 மைல்வரை ஆகாயவெளியிலிடம் வரை பரவியமை அறியப்படுகிறது.

அயனமண்டலச் சூறாவளிகள், தாக்கமுறுகின்ற வீசும் திசையில் செல்வதைக் குறிப்பிடத்தக்கது. வட அரைப்பகுதியில் மேற்குத் திசையாகவும், பின்னர் வட மேற்குத் திசையிலும் செல்லும். பெரும்பாலும் 20° தொடக்கம் 25° வரை உள்ள அகலக்கோடுகளில் மேற்கு நோக்கித் திரும்பும். இறுதியில் வடகிழக்குத் திசை நோக்கிப் பெயரும். தென் அரைப்பகுதியிலும் முறையே மேற்கு, தென்மேற்கு, தெற்கு, தென்கிழக்கு திசையில் செல்லும். இவை பொதுவாக சமுத்திரங்கள் மீது செல்லும். இப்படிச் செல்லும் போது கடல்வழியே அயனமண்டலத் தரைப்பகுதிகளைக் கடக்க நேரிட்டால் வலிமை குன்றுகிறது. இக்காற்று ஒருபொழுதும் மத்தியகோட்டைக் கடப்பதில்லை. நாளொன்றுக்கு இதன் வேகம் 240 – 480 மைலாகும். இந்து சமுத்திரத்தில் 200 – 300 மைல் வேகத்தில் செல்கின்றது. சூறாவளிகள் நிலைமாறும்போது அதனின் வேகம் குறிப்பிடத்தக்க அளவில் குறைகிறது.

அயனமண்டல சூறாவளி சில குறிப்பிட்ட பருவங்களிலேயே தோன்றும். வடவரைப் பகுதியில் மே தொடக்கம் நவம்பர் வரையிலும் தென்அரையில் டிசம்பர் தொடக்கம் ஏப்ரல் வரையிலும் இது தோன்றும். வங்காளவிரிகுடாவிலும் அராபிக் கடலிலும் பருவக் காற்றுக் காலத்திற்கு முந்திய, பிந்திய மாதங்களில் அதாவது ஏப்ரல் தொடக்கம் ஜூன் வரையிலும் பின்னர் அக்டோபர் தொடக்கம் டிசம்பர் வரையிலும் தோன்றுகிறது. இந்து சமுத்திரத்தில் தென்மேல் பருவக் காற்றுக் காலத்தில் சூறாவளி வெப்பம் ஏற்படுவதுண்டு. வங்காள விரிகுடாவில் மாதத்துக்கு இருமுறை நிகழ்வது வழக்கம். வங்காளவிரிகுடாவில் பருவங்களுக்கு முன்பும் பின்பும் நிகழும் சூறாவளி கடுமையானது. அராபிக் கடலில் நிகழும் சூறாவளி இந்திய நிலத்தைக் கடந்து வங்காளக்குடாவுக்குச் செல்வது அரிது. ஆனால் வங்காளக் குடாவில் தோன்றும் சூறாவளி நிலத்தைக் கடந்து அராபிக் கடலில் செல்வதுண்டு. வங்காள விரிகுடாவில் 1957-ம் ஆண்டு டிசம்பர் மாதம் ஏற்பட்ட சூறாவளி பெரும் சேதத்தை விளைவித்தது குறிப்பிடத்தக்கது. இலங்கையின் வட பகுதியையும் கிழக்குப் பகுதியையும் இச்சூறாவளி கடுமையாகத் தாக்கியுள்ளது. சூறாவளியை அடுத்து ஏற்பட்ட வெள்ளம் இது காலவரை ஏற்பட்டவைகளிலும் கடுமையானது.

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

இடைவெப்பச் சூறாவளி வடவரைப் பகுதியிலும் தென்னரைப் பகுதியிலும் 35°–65° அகலக் கோடுகளுக்கிடையே தோன்றுகிறது. இதற்குக் காரணம் முனைவுப் பரிதனர் ஏற்படுவதனாலாகும். முனைவுப் பகுதிகளில் காணப்படும் குளிர் காற்றும் மத்தியகோட்டுப் பகுதியிலும் அயனமண்டலத்திலும் தோன்றும் வெப்பமான காற்றும் மேலைக்காற்றுப் பகுதிகளில் மோதும்போது முனைவுப்பரிதனம் தோன்றுகிறது. கிழக்கு நோக்கிச் செல்லும் வெப்பமான காற்று குளிர்ந்த காற்றைச் சந்தித்து மேலெழும்பும்போது வெப்பப் பிரிதளத்தை ஏற்படுத்துகின்றது. மேற்காக வரும் குளிர்ந்த காற்று வெப்பமான காற்றுடன் மோதி மேலெழுந்து குளிர்ப் பிரிதளத்தை ஏற்படுத்துகின்றது. இவ் வெளிமண்டலத்தை 'ஜேர்க்னிஸ்' (Bjerknes) என்பவர் முதலாம் உலகயுத்தத்தின்போது அவதானித்தார். அதாவது இருவித காற்றுத் தொகுதிகள் மோதும்போது சூறாவளிகள் ஏற்படுகின்றன. இவ்வகைச் சூறாவளி அதிகம் குறைவானதாகவும் அயனமண்டலச் சூறாவளியைவிடப் பெரிதாகவும் இருக்கும். சம அமுக்கக்கோடுகளை அவதானித்தால் இக்கோடுகள் வட்ட வடிவில் அல்லது நீள்வட்ட வடிவில் காணப்படும். இதன் விட்டம் 100 மைல் தொடக்கம் 200 மைல் வரையிலிருக்கும். வடவரைக் கோளத்தில் மேற்கிலிருந்து கிழக்குத் திசையிலும், பின் வடகிழக்குத் திசையிலும் செல்லும். ஆனால் இந்தச் சூறாவளி அயன மண்டலத்திற்குள் நுழைவதில்லை. அத்தோடு இதன் வேகமும் தீவிரமாக இருப்பதில்லை. மணிக்கு இவை வேகம் 20 தொடக்கம் 30 மைலாகும். கோடையைவிடக் குளிர் காலத்தில் விரைவாகச் செல்லும். குளிர்காலங்களில் தான் இச் சூறாவளிகள் மிகுதியாக உருவாகின்றன. தைமாதம் தொடக்கம் மே வரை இவ்வகைச் சூறாவளி மேற்குத் திசையிலிருந்து வடஇந்தியாவில் நுழைகிறது. இச் சூறாவளிகள் மத்திய தரைக் கடலிலும் கிழக்குப் பகுதியில் அத்திலாந்திக் சமுத்திரத்திலும் உருவாகின்றன. இடைவெப்ப அகலக்கோடுகளில் முனைவுச் சூறாவளிகள் ஏன் உண்டாகின்றன, எவ்வாறு அசைகின்றன என்பது பற்றிய தெளிவான கொள்கைகள் இல்லை.

அடுத்த இதழில்--

★ இந்தியாவின் இரும்புருக்குக் கைத்தொழில்
— செ. நடராசா B. A.

★ செருவெறிய விளக்கத்திற்கு நான்கு படங்கள்
— க. குணராசா B. A. Hons,

என்னும் கட்டுரைகள் வெளிவருகின்றன.

சென்ற இதழ்த் தொடர்ச்சி

இந்தியரின் புவியியலறிவு

செல்வி க. அருள் இராசரெத்தினம் B. A. Hons

தாவரங்களைப்பற்றி விளக்கும்போது "பூமியில் முளைத்து அவ்விடத்திலேயே உயிரோடிருப்பது எதுவோ அது தாவரமாகும்" எனக் கருதினர். 29. காலநிலை வேறுபாட்டால் இப்பகுதித் தாவரம் பாதிக்கப்படுவதை அறிந்து, அதற்கேற்பவும் விளக்கியுள்ளனர். வெப்பக் காலநிலைகாரணமாக கள்ளி, விடத்தல் போன்ற மரங்கள் பாலைவனங்களில் ஏற்படுவதையும்; வெப்பக் குறைவால் உறைபனி ஏற்படுவதையும் அறிந்திருந்ததுடன் உயர்ந்த மலைகளின் உச்சிகள் வெண்மையான பனிபடர்ந்த பகுதிகள் என்றும், இமயமலையைப் "பனிமலை" என்றும் கருதியிருந்தனர்.

பொருளாதாரப் புவியியல்

நாட்டின் வளம், மக்களின் தொழில் போன்றவை இந்திய இலக்கியங்களில் ஆங்காங்கு குறிப்பிடப்பட்டிருப்பினும், பௌதிக இயல்புகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு நிலத்தைப் பிரித்து, அப்பிரிவுகளில் பொருளாதார நிலையையும் நன்காய்ந்து விளக்கியுள்ளனர். 30. இலக்கியத்திலிருந்து இந்தியாவின் பொருளாதார நிலையை அறிய முடியாவிடினும், பொருளாதார நடவடிக்கைகளை விளக்கியிருக்கும் முறை சிறந்ததாக இருப்பதை அறியமுடிகின்றது.

காடுகளையும் புற்றரைகளையும் கொண்ட பகுதிகளில் பொருளாதாரத்தில் மந்தை வளர்ப்பு முக்கியம் பெறுகிறது. இதில் சில பகுதிகளில் நாடோடிகளாக மந்தை வளர்த்தனரும், வேறு சில பகுதிகளில் நிலையான குடியிருப்புகளில் மந்தை வளர்ப்பு நடைபெறும் என்றும்; இங்கு பால், தயிர், நெய் போன்றவற்றுடன் இறைச்சியும் முக்கியம் பெறுவதாகவும்; சில சாதகமான பகுதிகளில் தினை விதைத்தல் நடைபெறுவதாகவும் அறிய முடிகிறது.

வயல்சார்ந்த பகுதிகளில் பயிர்ச்செய்கை முக்கியம். புராதன முறையில் இங்கு உழவுத்தொழில் நடைபெற்றதுடன்; பொருளாதார நடவடிக்கையில் உழவுத் தொழிலே சிறந்ததென்றும், இதன் மூலமே அதிக செல்வத்தைப் பெறலாமெனவும் கருதினர். இதனுடன் தமது தேவைக்காக–உழவு, ஏரு போன்றவற்றைப் பெறுவதற்காக–இங்குள்ளோர் சொற்ப மந்தைகளையும் வளர்த்து வந்தனர்.

29—ராஜதரங்கிணி-அத். 11, சுலோகம் 25

30—சங்ககாலத் தமிழ் இலக்கிய நூல்கள்.

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

கடலைச்சார்ந்த பகுதியில் மீன்பிடித்தல், உப்பு விளைவித்தல் ஆகிய தொழில்கள் முக்கியம் பெற்றன. மலைசார்ந்த பகுதிகளில் காய்கனிகள் சேகரித்தல், கிழங்கு வகைகள் செய்தல், தினைவிதைத்தல் போன்றன நடைபெறும். அக்காலத்தில் பாலைவனங்கள் பொருளாதாரத்தில் முக்கியமிடம் பெறவில்லை.

இவ்வாறு விளைபொருட்கள் நாட்டின் பல பாகங்களிலும் பரந்திருந்தமையால் மக்கள் தமக்குத் தேவையான — தம்மிடமில்லாத — பொருட்களைப் பண்டமாற்றுப் பெற்றனர். மலைப் பகுதியினர் தேனையும் கிழங்கையும், கடற்கரைப் பகுதியினருக்கு விற்று அவர்களிடமிருந்து மீன், மீன்நெய், மது வாங்கினர். பயிர் செய்வோர் கரும்பு, அவல் போன்றவற்றைக் கொடுத்து மலைப் பகுதியினரிடம் தேன், இறைச்சி வாங்கினர். 31. பல்வேளிப் பகுதியினர் பால், வெண்ணெய் போன்றவற்றை விவசாயிகட்குக் கொடுத்து அவர்களிடமிருந்து உணவுப் பொருட்கள் வாங்கினர் எனவும் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. பண்டமாற்றுடன், வர்த்தகமும் நடைபெற்றிருக்கின்றது. உப்புப் போன்ற பொருட்கள் வண்டிகளில் கொண்டுசென்று நாட்டின் உட்பகுதிகளில் விற்கப்பட்டன 32. தம் நாட்டில் வியாபாரம் செய்ததுடன், பிற நாடுகளுடன் வர்த்தகமும் செய்துள்ளனர். நாட்டிடையே தரைமார்க்கமாக வியாபாரப் பொருள்களைக் கொண்டுசெல்லும் வணிகர்கள், நாட்டின் எல்லைகளில் இருக்கும் காவலாளர்கட்கும் ''உல்கம்'' அதாவது வரி கொடுக்கவேண்டியதாக இருந்தது. 33. கடல்கடந்தும் வணிகம் செய்திருக்கின்றனர். குதிரைகள், வேறும் பல பொருட்கள் கலங்களில் வந்து சேர்ந்திருக்கின்றன.

இவைசார்ந்த, மீன்பிடித்தல் ஆகிய தொழில்களுடன் கைத்தொழில்களும் நல்லநிலைக்கு விருத்தியடைந்திருக்கின்றன. 1813ம் ஆண்டு இங்கிலாந்து பிரதிநிதிகள் சபையில் [மக்கள் சபை] சர் தோமஸ் மொன்றோ என்பவர் ''இந்தியரைப்போல் கைத்தொழிலில் சாமர்த்தியமுள்ளவர்கள் இல்லை'' என்று குறிப்பிடுவதிலிருந்து இந்தியாவில் கைத்தொழில்கள் இக்காலத்திலும் விருத்தியடைந்திருக்கிறதென்பதை அறியமுடிகிறது. கடல்கடந்து வர்த்தகம் செய்திருப்பதிலும் கப்பல் கட்டும் தொழில் விருத்தியடைந்திருக்க வேண்டும்; இவர்கள் நாகரிகமுற்றிருந்த காலத்தில் பல்வகையான உடைகளை அணிந்தனர். 36 வகைப்பட்ட ஆடைகள் இருந்ததாகச் சிலப்பதிகாரம் கூறுகின்றது. தங்கத்திலிருந்து பல ஆபரணங்கள் செய்து அணிந்திருக்கிறார்கள். இரும்பு, சங்குகள், செம்பு போன்றவற்றிலிருந்தும் பொருட்கள் செய்துள்ளனர்.

31— பொருநராற்றுப்படை: 180
32— பெரும்பாணாற்றுப்படை: 64
33— திருக்குறள் - 756

தொடரும்

★ இப்பத்திரத்தை நிரப்பிக் கத்தரித்து எமக்கு அனுப்பிவையுங்கள்

மூன்றாம் ஆண்டு

சந்தா எண்

சந்தா விண்ணப்பம்

அன்புடையீர்!

'புவியியல்' முத்திங்கள் ஏட்டை எனக்கு ஒரு வருடத்திற்கு தவறாது அனுப்பி வைக்கவும். இத்துடன் வருட சந்தா ரூபா 4/50 அனுப்பியுள்ளேன்.

பெயர்: ....

வீட்டு முகவரி: ....

கல்லூரி/விடுதி முகவரி: ....

திகதி ....

கையொப்பம் ....

அனுப்பவேண்டிய முகவரி:

ஆசிரியர் 'புவியியல்'
"அன்னவாசா"
71/10A, அம்மன்கோவில் வீதி,
கலட்டி, யாழ்ப்பாணம்

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

க. பொ. த. (சாதாரண) வகுப்பு ஆசிரியர்கள், மாணவர்கள் பயன்பெறும் வண்ணம் புவியியல் பாடத்திட்டத்தின் இப் பகுதி 'புவியியலில்' சேர்க்கப்படுகின்றது. ஆசிரியரின் [illegible] புவியியலின் [illegible] இது சேர்க்கப்பட்டுள்ளது.

வானிலை நோக்கல்

க. குணராசா, B. A. (Hons)

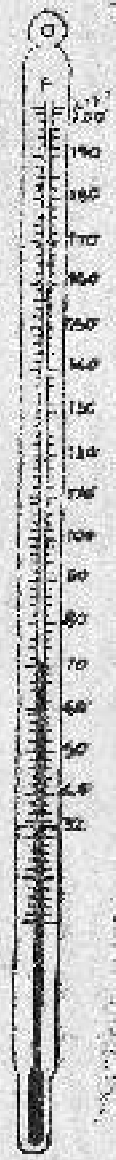
வானிலையை ஆய்கின்ற, காலநிலை மூலகங்களான வெப்பநிலை, அமுக்கம், காற்று, மழைவீழ்ச்சி என்பனவற்றின் அவ்வப்போது நிலவும் அளவுகளை அளந்து அறிவதற்குப் பல்வேறு கருவிகள் உபயோகிக்கப்பட்டு வருகின்றன. கருவிகள் இல்லாமல் வானிலை நிலைமைகளை [illegible] அவதானித்து வரையறுத்துக் கூறமுடியாது.

முக்கியமாக வெப்பநிலையை அளவிடுவதற்கு வெப்பமானி எனும் கருவியும், அமுக்கத்தை அளவிடுவதற்குப் பாரமானி எனும் கருவியும், மழைவீழ்ச்சியை அளவிடுவதற்கு மழைமானி எனும் கருவியும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

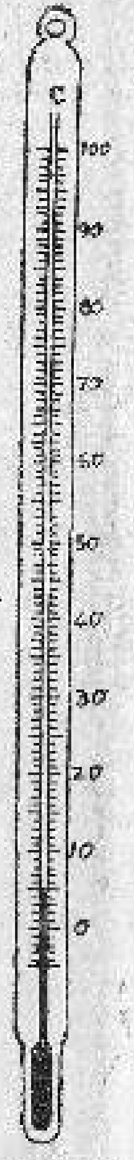
வெப்பமானி

வெப்பநிலையின் வித்தியாசங்களைப் பகுப்பாய்வதாகப் பெறுவதற்குத் தொடுதலுணர்ச்சி போதுமானது. ஆனால், தொடுதலுணர்வின் மூலம் வெப்பநிலையின் இலக்க அளவுகளைப் பெறுதல் முடியாது. மேலும், வெப்பநிலை வித்தியாசங்கள் சிறியனவாயிருக்கும்போது அவற்றைச் செம்மையாக மதிப்பிடுதலுக்கு இம்முறை பொருத்தமாகாது. எனவேதான் வெப்பநிலை வித்தியாசங்களை அளந்து அறிவதற்கு வெப்பமானிகள் (Thermometers) எனும் கருவிகள் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன.

வெப்பமானி, இரு முனைகளும் மூடப்பட்ட கண்ணாடிக் குழாயாகும். இக் கண்ணாடிக் குழாயினுள்ளே, ஒரு முனையில் சிறிய துளையுடைய நுண்துளைக் குழாய் ஒன்று காணப்படும். இக்குமிழ்



படம்: அ.
பரனைற்று
வெப்பமானி.



படம்: ஆ.
சதமளவை
வெப்பமானி.

குழாயின் ஒரு பகுதியும் ஒரு திரவத்தினைக் (இரசம் அல்லது அல்கஹோல்) கொண்டிருக்கும். குழாயின் மறுபகுதி வெளியே இருந்தோ, அல்லது அல்லாமலோ மூடப்பட்டதாக குழாயின் மெல்லுருள் கப்பட்டிருக்கும். குழாயின் மேற்பகுதியில் திரவமானது தடையின்றி விரிவடைதற்காக அங்குள்ள வளி அகற்றப்பட்டு அப்பகுதி வெற்றிடமாக இருக்கும். குழாயில், பாகைகளும் குறிக்கப்பட்டிருக்கும்.

வெப்பமானிகளில் இரசமே பெரிதும் திரவமாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இரசம் கண்ணாடிக் குழாயில் ஒட்டிக் கொள்ளாததாலும், வெப்ப நிலைக்கு இசைய விரைவில் விரிந்து சுருங்குவதாலும், சாதாரண வெப்பநிலையில் ஆவியாக மாறாததாலும், அது காட்டும் அளவுநிலை தெளிவாக இருப்பதாலும் பெரிதும் உபயோகிக்கப்படுகின்றது. குமிழ் நின் வெப்பநிலைக்கு இசைய இரசம் விரிவடைந்து, நன் குழாயினுள் உயரும். வெப்பநிலை குறையும் போது சுருங்கி இறங்கும். எனவே, இத்தகைய திரவநிலை, அவ்வப் பிரதேச, அவ்வக்கால வெப்ப நிலையைத் தரும். திரவநிலை காட்டும் வெப்பநிலையின் பாகைகளை, வெப்பமானியில் உள்ள பாகைப்பிரிவினிலும் இருந்து தெரிந்து கொள்ளலாம்.

(படங்கள் - அ, ஆ - பார்க்க)

வெப்பமானியில் நிலை அளவிடப்படும் ஒன்றையொப் பெறுவதற்கு குறிப்பிட்ட நிலைத்த புள்ளிகள் இரண்டு தேவை. கொடுக்கப்பட்ட நிலைமைகளின் எல்லாவற்றிலும் ஒரேயளவான வெப்பநிலையே நிலைத்த புள்ளிகளாம். வெப்பமானிகளில் பனிக்கட்டி உருகும் வெப்பநிலையும், கொதிநீரிலிருந்து வெளிவரும் ஆவியின் வெப்பநிலையுமே நிலைத்த புள்ளிகளாகக் கொள்ளப்படுகின்றன. பரனைற்று அளவில் உறைநிலையானது 32° ஆகவும், கொதிநிலையானது 212° ஆகவும் இருக்கும். சதம அளவில் உறைநிலையானது 0° ஆகவும், கொதிநிலையானது 100 ஆகவும் இருக்கும். அநேகமாக வெப்பநிலையை அளவிட உதவும் வெப்பமானிகளை இரண்டு வகைகளாக வகுக்கலாம்:

அ. பரனைற்று வெப்பமானி (Fahrenheit Thermometer)

ஆ. சதமளவைவெப்பமானி (Centigrade Thermometer

பரனைற்று வெப்பமானியின் கீழ் நிலைத்த புள்ளி 32° ஆகும். மேல் நிலைத்தபுள்ளி 212° ஆகும். இவை இரண்டிற்குமிடையே உள்ள இடைவெளி 180 சமபங்குகளாகப் பிரிக்கப்பட்டிருக்கும். (படம் அ.) சதமளவை வெப்பமானியின் கீழ்நிலைத்த புள்ளி 0° ஆகவும், மேல்நிலைத்த புள்ளி 100° ஆகவுமுள்ளன. இவை இரண்டிற்கும் இடையேயுள்ள இடைவெளி 100 சமபங்குகளாகப் பிரிக்கப்பட்டிருக்கும். (படம் ஆ.)

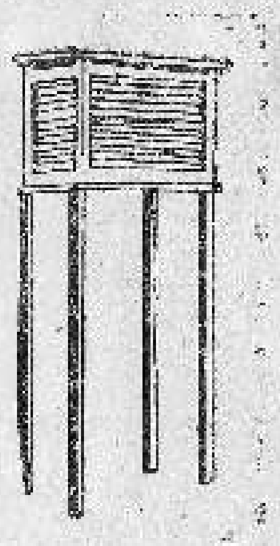
இவ் வெப்பமானிகளைக் கையில் வைத்தோ, எங்காவது தூக்கி விட்டோ வெப்பநிலை அளக்கப்படுவது கிடையாது. அவ்வாறாயின் சரியான அளவைப் பெறுதல் இயலாது. இதற்கெனப் பிரத்தியேகமாகச் செய்யப்பட்ட ஒரு பெட்டியினுள் வைத்தே வெப்பநிலை அளவிடப்படும். மரத்தாலான இப் பெட்டிக்கு ஸ்ரீவின்சன் திரை (Stevenson Screen) என்று பெயர். இது நாற்புறமும் காற்று நுழையக்கூடிய வசதியுடையது. ஆனால், நேரடியான சூரிய கதிர் வீச்சோ, தெறிக்கும் சூரிய கதிர் வீச்சோ இதனைப் பாதிக்காதவாறு அமைக்கப்பட்டிருக்கும். அதனால் சரியான அளவை பெற முடிகிறது. இதனுள் வெப்பமானி வைக்கப்பட்டு வெப்பநிலை அளவிடப்படும்.

இன்று வெப்பம் பதிகருவி (Thermograph) எனும் கருவியின் துணை கொண்டு தொடர்ச்சியாக நாள்முழுவதும் ஒவ்வொரு நிமிட வெப்ப நிலையும் கணிக்கப்படுகின்றது.

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

பாரமானி

வளி அமுக்கத்தை அளக்க உதவும் கருவியைப் பாரமானி (Barometer) என்பர். இப்பாரமானியின் இரசவகையின் அடியை யாதொன்று கொண்டும் அளக்கப்படுவது போன்று, சாதாரண பாரமானிகளில் இரசத்தின் உயர விழுக்கத்தினைக் கொண்டு வளியமுக்கம் அளவிடப்படுகின்றது. சாதாரண பாரமானிகளில் இரசமே திரவமாகப் பயன்படுத்தப் படுகின்றது.



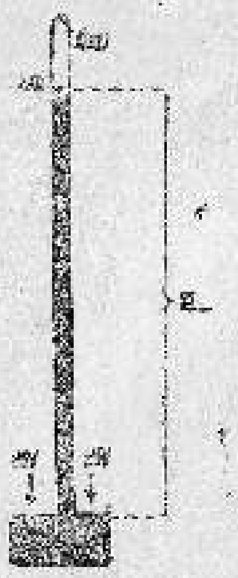
படம்: ௯
ஸ்டீவன்சன் திரை.

அமுக்கத்தை அளக்க இருவகையான பாரமானிகள் இன்றும் பயன்படுத்தப் பட்டு வருகின்றன.

(அ) இரசப் பாரமானி (Mercurial Barometer)

(ஆ) நீரவகை பாரமானி அல்லது அனிராய்டுப் பாரமானி (Aneroid Barometer)

அமுக்கத்தை மிக நுணுக்கமாக அளவிட இரசப் பாரமானி பெரிதும் பயன்படுகின்றது. இது மிக இலகுவான கருவி. முன்னறு நீளமுள்ள ஒரு முனைமூடிய கண்ணாடிக் குழாய் ஒன்று இரசத்தினால் நிரப்பப்பட்டு, இரசம் நிறைந்த தாழி ஒன்றினுள் அமிழ்த்தக் கூட வைக்கப்படும். வளி கண்ணாடிக் குழாயினுள் புகாவண்ணம் கவனத்துடன் கண்ணாடிக் குழாயைத் தாழியினுள் வைக்கில், இரசமட்டம் ஏறத்தாழ 30 அங்குல உயரத்திலமையும். 30 அங்குலத்திற்கு மேல் கண்ணாடிக் குழாயினுள் வெற்றிடம் காணப்படுவதால் குழாயினுள் அமைந்த இரசத்தின்மீது வளியமுக்கம் காணப்படாது. ஆனால், தாழியிலுள்ள இரசத்தில் இரசம் வளியமுக்கத்திற்குள்ளாகும். இந்த அமுக்கத்தைப் பொறுத்து குழாயினுள் இருக்கும் இரசத்தின் உயரம் அமையும். அதாவது, இரசப் பாரமானியிலுள்ள இரசநிரல், அதிக அமுக்கத்தைக் கொண்ட வளிமண்டலத்தின் எடைக்குச் சமமாகத் தனது உயரத்தைத் தானாகவே சமமாக அமைத்து வளி



படம்: ௰. இரசப் பாரமானி.

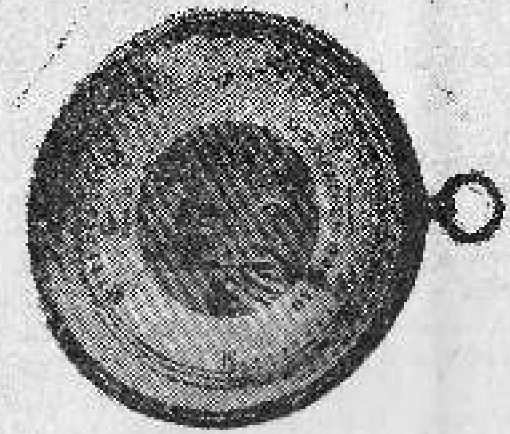
அ. வளியமுக்கம் — தாழியிலுள்ள இரசத்தை அமுக்குகிறது.

ஆ. கண்ணாடிக் குழாயிலுள்ள இரசத்தின் உயரம் வளியமுக்கத்திற்கு இணங்கவுள்ளது.

இ. கண்ணாடிக் குழாயிலுள்ள வெற்றிடம்.

ஈ. அமுக்க அளவு.

அமுக்கத்தைக் குறிக்கின்றது. (படம்: ௰) ஒரு சதுர அங்குலக் குறுக்கு வெட்டுப் பரப்புக் கொண்டதும் நிலமட்டத்திலிருந்து வளிமண்டல உச்சியையடைவதுமான வளிநிரலின் எடை ஏறத்தாழ 14.7 இறாத்தலாகும். இந்த எடையானது 29.92 அங்குல உயரமும், ஒரு சதுர அங்குலப் பரப்புமுள்ள இரசநிரலின் எடைக்குச் சமமாகப் பயன்படுத்தப் படுகின்றது.

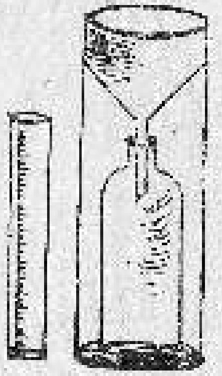


படம்: ௧௧. நீரவகை பாரமானி
(அனிராய்டுப் பாரமானி)

நீரவகையின் பாரமானி அல்லது அனிராய்டுப் பாரமானி எளிதாகக் கொண்டுசெல்லக்கூடியது. ஆனால், அமுக்கத்தை மிக நுட்பமாக அளவிடும் தன்மை குறைவானது. இவ்வகைப் பாரமானியில் உள்ள ஒரு வளையத்தின் மீது அமைக்கப்பட்ட காற்றுப் பெட்டியொன்றில் வளியமுக்கத்தின் மாறுதலை, எடை சுட்டும் முள் வளியமுக்க எடையைக் குறிக்கும். (படம்: ௧௧)

மழைமானி

மழை வீழ்ச்சியை அளக்க உதவும் கருவியாகிய மழைமானி (Rain Gauge) மிக இலகுவானதொரு கருவியே. உருளை வடிவான ஒரு கண்ணாடிப் பாத்திரத்தின் மேல், 5 முதல் 8 அங்குல வரை விட்டமான ஒரு புனல் வைக்கப்பட்டிருக்கிறது. அது மழை நீரைப் பெற்றுப் பாத்திரத்தினுள் சேர்க்கும். பாத்திரத்தினுள் சேரும் நீர் ஆகவேண்டியது குறிப்பிட்ட காலவெல்லையில் சேர்ந்த மழை நீர், அளவு பாத்திரம் ஒன்றினுள் விட்டு அளக்கப்படும். அளவு பாத்திரத்தில் குறிக்கப்பட்டிருக்கும் அளவுகள் அங்குலத்திலோ மில்லிமீற்றரிலோ குறிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. அளவு பாத்திரத்தில் பெறப்பட்ட அளவே அவ்விடத்தில் பெய்த மழைவீழ்ச்சியின் அளவாகும். அதாவது, ஈரம் நீராக ஓடாமல், நிலத்தில் ஊறாமல், ஆவியாகாமல் பெய்த மழை முழுவதும் நிலத்தில் தேங்கி நின்றால், எவ்வளவு தடிப்பாக இருக்குமோ அந்த அளவை மழைமானி காட்டும்.



மழைமானி.

காலநிலைப் புள்ளிவிபரங்கள்

நாளுக்குரிய, மாதத்திற்குரிய, ஆண்டிற்குரிய சராசரி வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சித் தரவுகள் யாவும் காலநிலைப் புள்ளிவிபரங்கள் எனப்படும். மேல் வரும் புள்ளிவிபரத்தை ஆராய்வோம்.

	ஜ	பெ	மா	ஏ	மே	ஜூ	ஜூ	ஓ	செ	ஒ	ந	டி
மழைவீழ்ச்சி	5	4·8	4·5	2·5	2·0	1·0	0	0	2·0	3·8	5·5	5
வெப்பநிலை	55	56	57	60	65	70	75	75	73	65	58	55

(மழை வீழ்ச்சி அங்குலம்; வெப்பநிலை பரனைற் பாகை)

அட்டவணை : 1

ஏதோ ஒரு பிரதேசத்தின் மழைவீழ்ச்சி வெப்பநிலைப் புள்ளி விபரங்கள் இவையாகும். ஒவ்வொரு மாதத்திற்குரிய அளவுகள் தரப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு நாளுக்குரிய மழைவீழ்ச்சி, வெப்பநிலை அளவுகள் பெறப்பட்டு, பின் மாதத்திற்குரிய மழைவீழ்ச்சி, வெப்பநிலை அளவுகள் கணிக்கப்பட்டுள்ளன. எவ்வாறெனில், வெப்பநிலையை எடுத்துக் கொண்டால், ஒரு மாதத்தின் சராசரி 30 நாட்களின் வெப்பநிலையளவுகளைக் கூட்டி, 30-ஆல் வகுத்துக் காணப்படுவதே மாதத்திற்குரிய சராசரி வெப்பநிலையளவாகும். ஆனால், மழைவீழ்ச்சியைப் பொறுத்தவரையில் ஒரு மாதத்தின் 30 நாட்களின் மொத்த மழைவீழ்ச்சியளவுகளைக் கூட்டுவதனாலேயே அம் மாதத்திற்குரிய மழைவீழ்ச்சி அளவாகும். ஆண்டுக்குரிய அளவுகளும் அவ்வாறே.

மேலே தரப்பட்ட புள்ளி விபரங்களிலிருந்து ஆண்டிற்குரிய சராசரி வெப்பநிலையை எவ்வாறு கணிப்பது என நோக்குவோம். பன்னிரு மாதங்களினதும் வெப்பநிலையளவுகளைக் கூட்டி, பன்னிரண்டால் வகுத்தால் ஆண்டுக்குரிய சராசரி வெப்பநிலை கிடைக்கும்.

$$\frac{55+56+57+60+65+70+75+78+73+65+58+55}{12} = \frac{767}{12}$$

ஆண்டுக்குரிய சராசரி வெப்பநிலை $= \frac{767}{12} = 63{\cdot}9^{\circ}$ ப.

ஆண்டுக்குரிய மொத்த மழைவீழ்ச்சியை எவ்வாறு கணிப்பது எனில், பன்னிரு மாதங்களினதும் மழைவீழ்ச்சியளவுகளைக் கூட்டி விடுக. ஆண்டிற்குரிய மொத்த மழைவீழ்ச்சி கிடைக்கும்.

$$5+4{\cdot}8+4{\cdot}5+2{\cdot}5+2{\cdot}0+1{\cdot}0+0+0+2{\cdot}0+3{\cdot}8+5{\cdot}5+5 = 36{\cdot}1''$$

மழைவீழ்ச்சி என்பது ஆண்டு முழுவதும், ஒவ்வொரு நாளும் காணப்படும் நிகழ்ச்சியல்ல. ஆனால், வெப்பநிலை எக்காலமும், இரவும் பகலும் காணப்படும் நிகழ்ச்சியாகும். அதனால்தான், ஆண்டுக்குரிய சராசரி வெப்பநிலையைக் கணிக்கும்போது, 12 மாதங்களுக்குரிய வெப்பநிலையளவுகளைக் கூட்டி, 12-ஆல் வகுப்பர். ஆனால் ஆண்டுக்குரிய மொத்த மழைவீழ்ச்சியைக் கணிக்கும்போது 12 மாதங்களுக்குரிய மழைவீழ்ச்சியளவுகளைக் கூட்டிவிடுவர்.

வெப்பநிலைவீச்சு

ஒருகாலத்தின் (அது நாளாகவும் இருக்கலாம்; மாதமாகவும் இருக்கலாம்; ஆண்டாகவும் இருக்கலாம்) வெப்பநிலை மிகக்கூடியதாகவும், மறுகாலத்தில் வெப்பநிலை மிகக் குறைந்ததாகவும் காணப்படும். மிகக்கூடிய வெப்பநிலையளவிற்கும் மிகக்குறைந்த வெப்பநிலையளவிற்கும் இடையேயுள்ள வித்தியாசத்தை வெப்பநிலை வீச்சு என்பர். எடுத்துக்காட்டாக, தரப்பட்ட புள்ளிவிபரத்தில் மிகக்கூடிய வெப்பநிலை, ஒகஸ்ட் மாதத்திற்குரிய 78° ப. ஆகும்; மிகக் குறைந்த

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

வெப்பநிலை ஜனவரி மாதத்திற்கு அல்லது டிசம்பர் மாதத்திற் குரிய 55° ப ஆகும். எனவே, வெப்பநிலை வீச்சு வேறுபாடு:

78 − 55 = 23° ப.

= 23° ப. வெப்பநிலையே வெப்பநிலைவீச்சு ஆகும்.

கலம்டு நேரகல்

வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சி என்பனவற்றின் ஒரு வருடத்திற்குரிய அளவு களைக் காட்டும் காலநிலைப் புள்ளிவிபரங்கள் தரப்பட்டுள்ளன. மேல் வருவன மழைவீழ்ச்சி, வெப்பநிலை அளவுகளை முறையாகவுள்ள ஒரு பட்டியலாகத் தருகின்றன.

	ஜ	பெ	மா	ஏ	மே	ஜூ	ஜூ	ஓ	செ	ஒ	ந	டி
மழைவீழ்ச்சி (அங்)	5	4·8	4·8	2·5	2·0	1·0	0	0	2·0	5·8	5·5	5
வெப்பநிலை (ப)	55	56	57	60	65	70	75	78	73	65	58	55

அட்டவணை: 2.

இக் காலநிலைத் தரவுகளிலிருந்து நாம் மேல்வரும் விபரங்களைத் தெரிந்துகொள்ள முடியும். அவையாவன:

(அ) ஆண்டிற்குரிய சராசரி வெப்பநிலை.

(ஆ) ஆண்டிற்குரிய மொத்த மழைவீழ்ச்சி.

(இ) வெப்பநிலை வீச்சு

(ஈ) மிகக் கூடிய மழை மாரியிலா, கோடையிலா?

(உ) இக்காலநிலையளவுகள் குறிக்கும் காலநிலைப் பிரதேசம்.

(ஊ) இவ்வகைக் காலநிலைப் பிரதேசத்தினோடு தொடர்புடைய இயற்கைத் தாவரம், அவற்றின் சிறப்பியல்புகள்.

(எ) இக் காலநிலையளவுகள் சுட்டும் பொருளாதார நடவடிக்கைகள்.

(ஏ) இப்பிரதேசத்தின் குடிச் செறிவு.

எனவும் இவ்வாறான விபரங்களை, இம்மழைவீழ்ச்சி, வெப்ப நிலை அளவுகளிலிருந்து தெரிந்து கொள்ளல் முடியும். அவற்றை எவ்வாறு நாம் விளக்கித் தெரிந்து கொள்ளலாம் என்பதை இனிப் பார்ப்போம்.

(அ) ஆண்டிற்குரிய சராசரி வெப்பநிலை

காலநிலைத் தரவுகளிலிருந்து ஆண்டிற்குரிய சராசரி வெப்ப நிலையை எவ்வாறு கணிப்பது என்பது ஏற்கனவே விளக்கப்பட்டு ள்ளது. பன்னிரு மாதங்களுக்குமுரிய வெப்பநிலை அளவுகளைக் கூட்டி, பன்னிரண்டால் வகுக்கும்போது கிடைக்கும் எண்ணே ஆண்டிற் குரிய சராசரி வெப்பநிலையாகும். தரப்பட்ட காலநிலைத் தரவு களிலிருந்து இதனை இலகுவிற் கணித்துக் கொள்ளலாம்.

$$\frac{55 + 56 + 57 + 60 + 65 + 70 + 75 + 78 + 73 + 65 + 58 + 55}{12}$$

$$= \frac{767}{12} = 63{\cdot}9° \text{ ப.}$$

(ஆ) ஆண்டிற்குரிய மொத்த மழைவீழ்ச்சி

காலநிலைத் தரவுகளிலிருந்து ஆண்டிற்குரிய மொத்த மழை வீழ்ச்சியை எவ்வாறு கணிப்பது என்பதும் ஏற்கனவே விளக்கப்பட் டுள்ளது. பன்னிரு மாதங்களுக்குமுரிய மழைவீழ்ச்சி அளவுகளைக் கூட்டுமிடத்து ஆண்டிற்குரிய மொத்த மழைவீழ்ச்சியளவு கிடைக் கும். தரப்பட்ட காலநிலைத் தரவுகளிலிருந்து இதனை இலகுவிற் கணித்துக் கொள்ளலாம்.

$$5 + 4{\cdot}8 + 4{\cdot}8 + 2{\cdot}5 + 2{\cdot}0 + 1{\cdot}0 + 0 + 0 + 2{\cdot}0 + 5{\cdot}8 + 5{\cdot}5 + 5$$

= 38·4 அங்குலம்.

(இ) வெப்பநிலை வீச்சு.

மிகக்கூடிய வெப்பநிலைக்கும், மிகக்குறைந்த வெப்பநிலைக்கும் இடையேயுள்ள வித்தியாசமே வெப்பநிலை வீச்சு ஆகும். என முன் பனவே கண்டோம். தரப்பட்ட தரவுகளிலிருந்து வெப்பநிலை வீச் சைக் கணிப்பதும் மிக எளிதானதாகும்.

கூடிய வெப்பநிலை = 78°
குறைந்த வெப்பநிலை = 55°
∴ வெப்பநிலை வீச்சு = 23° ப.

(ஈ) மிகக்கூடிய மழை மாரியிலா, கோடையிலா?

ஆண்டிலுள்ள பன்னிரண்டு மாதங்களையும், கோடை, மாரி என இரு பெரும் காலப்பிரிவுகளாகப் (பருவங்களாக) பிரிக்க முடியும். செப்டெம்பர் 23 தொட்டு மார்ச் 21 வரையிலுள்ள ஆறுமாதங்களும், வடவரைக் கோளத்தவர்க்கு மாரிகாலம் என வரையறுக்கப்படும். மார்ச் 21 தொட்டு செப்டெம்பர் 23

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

வரையிலுள்ள ஆறுமாதங்களும் கோடைகாலம் என வரையறுக்கப் படும். இவ்விதம் நிர்ணயித்துக் கொண்டால், மிகக்கூடிய மழை மாரி யிலா கோடையிலா என்று கணிப்பது எளிதான அமையும்.

நாம் ஏப்பிரல் தொட்டு செப்டம்பர் வரையிலான காலத்தைக் கோடையெனவும், ஒக்டோபர் தொட்டு மார்ச் வரையிலான காலத்தை மாரியெனவும் கொள்வோம். முதலில் தரப்பட்ட மழை வீழ்ச்சியளவுகளை மாரிகோடையென மேல்வருமாறு வகுத்துக்கொள்க.

←கோடை→						←மாரி→					
ஏ	மே	ஜூ	ஜூ	ஓ	செ	ஒ	ந	டி	ஜ	பெ	மா
2·5 +	2·0 +	1·0 −	0 +	0 +	2·0	3·8 +	5·6 +	5 +	8 +	4·8 +	1·8
கோடை = 7·5 அங்குலம்.						மாரி = 28·9 அங்குலம்					

தரப்பட்ட தரவுகளில், மாரியில் 28·9 அங்குல மழையும், கோடை யில் 16·8 அங்குல மழையும் காணப்படுகின்றன. ஆகவே மிகக்கூடிய மழைவீழ்ச்சி மாரியிலாகும் என்பதில் சந்தேகமில்லை. எக்காலத்திலும் இவ்வாறே கணித்தல் வேண்டும்.

(உ) காலநிலை அளவுகள் குறிக்கும் காலநிலைப் பிரதேசம்.

தரப்படும் வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சி அளவுகள் எக்காலநிலைப் பிரதேசத்திற்கு உரியவை என்று கண்டுபிடிப்பதற்கு, உலகின் கால நிலைப் பிரதேசங்கள் பற்றிய தெளிவான அறிவு தேவை.

காலநிலைத் தரவுகளில் நான்கு விடயங்களை அறிவதிலிருந்து அத்தரவுகள் எக்காலநிலைப் பிரதேசத்திற்குரியன என்பதை அறிய முடியும். (அ) ஆண்டிற்குரிய சராசரி வெப்பநிலை, (ஆ) ஆண்டுக் குரிய மொத்த மழைவீழ்ச்சி, (இ) வெப்பநிலை வீச்சு, (ஈ) மிகக் கூடிய மழைவீழ்ச்சி மாரியிலா, கோடையிலா எனும் நான்கு விட யங்களைத் தெளிவாகக் கண்டுகொள்ளின், தரவுகள் எக்காலநிலைப் பிரதேசத்திற்குரியன என்று தெளியலாம். எடுத்துக் காட்டாக முதலாவது தரப்பட்ட வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சி அளவுகளை நோக் குவோம்.

அத்தரவுகளின்படி ஆண்டிற்குரிய சராசரி வெப்பநிலை [63·9° ப., ஆண்டிற்குரிய மொத்த மழைவீழ்ச்சி 36·4 அங்குலம், வெப்பநிலை வீச்சு 28° ப., மிகக்கூடிய மழை மாரியில் என்பனவாம். இவற்றிலி ருந்து இத்தரவுகள் எக்காலநிலைப் பிரதேசத்திற்குரியன என்று

கண்டுகொள்ளலாம். 64° ப. சராசரி வெப்பநிலையையும், மிக வெப்ப மான மாதத்தில் 78° ப. வரை வெப்பநிலையையும், ஏறக்குறைய 40 அங்குலம்வரை மழைவீழ்ச்சியையும், அனுபவிக்கின்ற பிரதே சம் மத்தியதரைக் காலநிலைப் பிரதேசமாகும். வெப்பநிலை வீச்சும் இக்காலநிலைப் பிரதேசத்தில் ஏறக்குறைய 28° ப. ஆகக் காணப்படும். அத் துடன் மாரி மழையையும் கோடை வறட்சியையும் அனுபவிப்பவை மத்தியதரைக் காலநிலைப் பிரதேசங்களே எனத் துணியலாம். மேலும், தரப்பட்ட புள்ளிவிபரம் அயனப்போலியுள்ள ஒரு பட்டி னத்திற்குரியது எனக் குறிப்பிடப்பட்டிருப்பதால், நிச்சயமாக அக் காலநிலைப் பிரதேசம் இடைவெப்ப வலயத்திற்குரியது எனத் தெளி தல் இலகு.

இவ்வாறே ஏனைத் தரவுகளிலிருந்தும், அவை எக்காலநிலைப் பிரதேசத்திற்குரியவை என்று கண்டுபிடித்தல் வேண்டும்.

(ஊ) இவ்வகைக் காலநிலைப் பிரதேசத்திற்குரிய
பொருத்தமுடைய இயற்கைத் தாவரம்.

தரப்பட்ட வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சி அளவுகளிலிருந்து, அவை எக்காலநிலைப் பிரதேசத்திற்குரியன எனக் கண்டுகொண்டால் அப் பிரதேசத்திற்குரிய இயற்கைத் தாவரம் எவை எனக் கூறல் எளிது. எடுத்துக்காட்டாக, அட்டவணை 3-க்குரிய, காலநிலைப் பிரதேசம் மத்தியதரைக் காலநிலைப் பிரதேசம் எனக் கண்டோம். மத்திய தரைக் காலநிலைப் பிரதேசங்களில் சராசரியான மாரியும், வெப்ப மான வறண்ட கோடையும் நிலவுவதால் மாரியில் இலையுதிர்ப்பதில்லை. கோடையில் உபயோகிக்கக்கூடிய தாவரங்கள் காணப்படுகின்றன. சிறிய மரங்களும், புதர்களும் நிறைந்து பொதுவாகவுள்ளன. இங்கு காணப்படும் மரங்கள் கோடை வறட்சியைத் தாங்கவும், மழைநீரை ஆவியாகாதிருக்கவும் சிறிய இலைகளையும், மெழுகுத் தன்மை வாய்ந்த இலைகளையும், தடித்த பட்டைகளையும் கொண் டுள்ளன. இவை என்றும் பசுமையானவை. ஒலிவ், திராட்சை, ஓக், சேதர், பீச், தோடை என்பன இங்குள்ள தாவரங்களாம்.

(எ) இக்காலநிலை அளவுகள் காட்டும் பொருளாதார
நடவடிக்கைகள்.

தரப்பட்ட வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சி அளவுகளிலிருந்து, அவை எக்காலநிலைக்குரியன, இயற்கைத் தாவரம் என்ன என்று தெரிந்து கொண்டால், அப்பிரதேசத்துக்குரிய பயிர்ச்செய்கை நடவடிக்கை களைத் தெரிந்து கொள்வதில் சிரமமில்லை. உதாரணமாக அட்ட வணை 3- மத்தியதரைக் காலநிலைப் பிரதேசத்திற்குரியது எனக்

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

தெரிந்துள்ளதால், மத்தியதரைக் காலநிலைப் பிரதேசத்தில் பயிர்ச்செய்கை நடவடிக்கைகள் எவையெனக் கூறலாம். கோதுமை, சோளம் போன்ற தானியப் பயிர்களும், திராட்சை, தோடை போன்ற பழவகைகளும் இக்காலநிலைப் பிரதேசத்தில் பயிர்செய்யப்படுகின்றன; பழச் செய்கையே இக் காலநிலைப் பிரதேசத்திற்குச் சிறப்பானதாகும். இவ்வாறே ஏனைய பிறவுமாம்.

(ஏ) இப்பிரதேசத்தின் குடிச் செறிவு.

ஒரு பிரதேசத்தின் பொருளாதார நடவடிக்கையின் எவை எனத் தெரியின் அவ்விடத்துக் குடிச்செறிவை இலகுவில் கூறிவிடலாம். பயிர்ச் செய்கைக்கு உகந்த பகுதிகளில் மக்கள் செறிவாகவும், பாலைநிலப் பிரதேசங்களில் ஐதாகவும் வாழ்கின்றனர் என்பது உண்மை. மத்தியதரைக் காலநிலைப் பிரதேசம் பொதுவாக மக்கள் அதிகம் வாழ்கின்ற ஒரு பகுதி. காலநிலை வாய்ப்பும், பயிர்ச்செய்கைச் சாதகமும் இப்பிரதேசத்தில் மக்களைச் செறிவாக வாழவைத்துள்ளன.

இந்நிலைகளை அறிவதற்கு மாதாந்த வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சி அளவுகளைக் கொண்ட தரவுகளைக் கண்டுதேரல் வேண்டும். சில பயிற்சிகளைச் செய்து பழகுதல் நன்று.

சில பயிற்சிகள்

பயிற்சி 1.

மேல்வருவன மத்திய கோட்டிலும், அண்ணளவாக 3,000 அடி உயரத்திலும் அமைந்துள்ள ஒரு நகரத்தின் வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சிப் புள்ளி விபரங்களாம். அவற்றைக் கவனமாகப் படித்து, பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

(அ) ஆண்டுக்குரிய சராசரி வெப்பநிலை யாது?

(ஆ) வெப்பநிலை வீச்சு யாது?

(இ) வருட மழைவீழ்ச்சி யாது?

(ஈ) அந் நகரம் கடல் மட்டத்தில் இருந்திருப்பின் வருடச் சராசரி வெப்பநிலையில் ஏற்படும் வித்தியாசம் யாது?

(உ) இந்நிலைக் காலநிலை காணப்படும் ஒரு பிரதேசத்தின் பெயரைத் தருக.

(ஊ) இவ்வகைக் காலநிலையின் பிரதான இயல்புகள் யாவை?

	ஜ	பெ	மா	ஏ	மே	ஜூன்	ஜூலை	ஓ	செ	ஒ	ந	டி
வெப்பநிலை (ப°)	72	72	72	71	71	71	71	72	72	72	72	72
மழைவீழ்ச்சி (அங்.)	4	5	5	7	7	5	4	4	5	5	6	7

அட்டவணை: 3

இப் பயிற்சிக்குரிய விடை பின்வருமாறு:

(அ) 71·66° ப.

(ஆ) 1° ப

(இ) 61 அங்குலம்.

(ஈ) 10° ப. வரையில் வித்தியாசப்படும்.

(உ) கொங்கோ வடிநிலம்.

(ஊ) இக் காலநிலைப் பிரதேசத்தில், உயர் வெப்பநிலை ஆண்டுமுழுவதும் காணப்படுகின்றது; வெப்பநிலையில் சிறிதளவு வெப்பநிலை வீச்சே காணப்படுகின்றது; மழைவீழ்ச்சி ஆண்டு முழுவதும் காணப்படுகின்றது. சராசரி மழைவீழ்ச்சி 60 அங்குலத்திலிருந்து 80 அங்குலம்வரை உண்டு. மேலும், குறிப்பிடத்தக்க வரட்சிப் பருவம் இங்கு இல்லை. அதிக வெப்பநிலையும், அதிக மழைவீழ்ச்சியும் காணப்படுவதால் அடர்ந்த, என்றும் பசுமையான மத்தியகோட்டுக் காடுகள் இங்குள.

இவ்வினாக்குரிய விளக்கம் பின்வருமாறு

(இவ் விளக்கம் பரீட்சையில் எழுதவேண்டியதன்று)

(அ) பன்னிரு மாதங்களுக்குரிய வெப்பநிலை அளவுகளைக் கூட்டி 12-ஆல் வகுத்தால் ஆண்டுக்குரிய சராசரி வெப்பநிலை பெறப்படும்.

(ஆ) மிகக்கூடிய வெப்பநிலைக்கும், மிகக்குறைந்த வெப்பநிலைக்கு மிடையேயுள்ள வித்தியாசம்.

(இ) பன்னிரு மாதங்களுக்குரிய மழைவீழ்ச்சி அளவுகளின் கூட்டுத் தொகை.

(ஈ) அந் நகரம் 3000 அடி உயரத்திலுள்ளது. கடல் மட்டத்திலிருந்து உயரே போகப் போக, ஒவ்வொரு 300 அடிக்கும் 1° ப. வீதம் வெப்பநிலை குறையும், உயரே இருந்து கடல்மட்டத்தை நோக்கி வரவர ஒவ்வொரு 300 அடிக்கும் 1° ப. வீதம் வெப்பநிலை கூடும். ஆதலால், 3000 அடிக்கும்

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

ஏறத்தாழ 10° ப. வெப்பநிலை கூடும், எனவே, நிப்பட்டினம் கடல் மட்டத்திலிருந்தால் 10° ப வெப்பநிலை கூடும் எனவே, கடல்மட்டத்திலிருந்தால் 10° ப. வெப்பநிலை வித்தி யாசமேற்படும்.

(ட) மத்தியகோட்டை அடுத்த ஒரு நகரத்தின் மழைவீழ்ச்சி, வெப்பநிலை அளவுகளாக இவ் அட்டவணை இருக்கிறது. ஆண்டு முழுவதும் சராசரி வெப்பநிலை 81° ப. மேல் இருப்பதாலும், (கடல் மட்டத்தில்) 64" அங்குலங்கள் வரை மழைவீழ்ச்சி இருப்பதாலும் இது மத்தியகோட்டுக் காலநிலைப் பிரதேசத்திற் குரியதாகும். மத்திய கோட்டுக் காலநிலைப் பிரதேசங்கள் மத்திய அமெரிக்கா, அமேசன் வடிநிலம், கொங்கோ வடிநிலம், மடகஸ்கார், மேற்கிந்திய தீவுகள், மலாயா, சுமாத்திரா, ஜாவா, போர்னியோ, பிலிப்பைன்ஸ், நியூகினி, வட அவுஸ்திரேலியா என்பனவற்றிலுள. இவற்றுள் சிறப்பாக அமைந்திருப்பது அமேசன் வடிநிலத்திலும், கொங்கோ வடிநிலத்திலுமாகும். ஆதலால், கொங்கோ வடிநிலத்தை அல்லது அமேசன் வடிநிலத்தை இந்நகரிருக்கும் இடமாகக் கூறலாம்.

(டை) மத்திய கோட்டுக் காலநிலைப் பிரதேசத்தின் பிரதான இயல்புகள் விளக்கப்பட்டுள்ளன.

பயிற்சி 2.

	ஜ	பெ	மா	ஏ	மே	ஜூன்	ஜூலை	ஓ	செ	ஒ	ந	டி
வெப்பநிலை (ப°)	79	80	79	78	79	78	77	78	77	77	78	78
மழைவீழ்ச்சி (அங்.)	4·1	3·6	4·7	5·6	6·2	6·1	6·3	6·8	6·5	6·6	2·6	9·3

அட்டவணை: 4

அட்டவணை, 4, 0° அகலக்கோட்டிலுள்ள ஒரு நகரத்திற்குரியது. படித்துணர்ந்தபின் பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடைதருக.

(அ) வெப்பநிலை வீச்சு யாது?

(ஆ) ஆண்டு மழைவீழ்ச்சி யாது?

(இ) எக் காலநிலைப் பிரதேசத்திற்கு உரியது?

(ஈ) இவற்றைக் காரணம் யாது? அதன் இயல்புகள் எவை?

(உ) குடிச்செறிவு எவ்வாறு இருக்கலாம்?

பயிற்சி: 3.

	ஜ	பெ	மா	ஏ	மே	ஜூன்	ஜூலை	ஓ	செ	ஒ	ந	டி
வெப்பநிலை (ப)	77	78	77	74	71	68	67	69	69	71	73	75
மழைவீழ்ச்சி (அங்)	5·0	4·3	5·3	4·4	3·5	2·0	1·6	1·8	2·6	3·2	4·3	5·1

அட்டவணை: 5

அட்டவணை 5, 16° தெற்கு அகலக்கோட்டை அடுத்த ஒரு நகரத்துக்குரிய வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சி அளவுகளாகும். அவற்றைக் கவனமாகப் படித்தபின், பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடைதருக.

(அ) ஆண்டுக்குரிய சராசரி வெப்பநிலை யாது?

(ஆ) வெப்பநிலை வீச்சு யாது?

(இ) ஆண்டு மழைவீழ்ச்சி யாது?

(ஈ) எக்காலநிலைப் பிரதேசத்திற்குரியது? ஏன்?

(உ) இவற்றைக் காரணம் யாது?

பயிற்சி: 4.

	ஜ	பெ	மா	ஏ	மே	ஜூன்	ஜூலை	ஓ	செ	ஒ	ந	டி
வெப்பநிலை (° ப.)	75	75	78	82	85	82	79	79	79	81	79	76
மழைவீழ்ச்சி (அங்)	0·1	0·0	0·0	0·1	0·5	20·6	24·6	14·9	10·9	1·8	0·5	0·1

அட்டவணை: 6

மத்திய கோட்டை அடுத்துள்ள ஒரு நகரத்தின் வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சி அளவுகளை அட்டவணை 6 – குறிக்கிறது. அதனை நன்கு வாசித்துவிட்டு வினாக்களுக்கு விடைதருக.

(அ) வெப்பநிலை வீச்சு யாது?

(ஆ) ஆண்டு மழைவீழ்ச்சி யாது?

(இ) அதிக மழை மாரியிலா, கோடையிலா?

(ஈ) மழைவீழ்ச்சியிற் காணப்படும் சிறப்பியல்பு யாது?

(உ) எக் காலநிலைப் பிரதேசத்திற்குரியது?

(ஊ) இவற்றைத் காரணம் யாதாக இருக்கும்?

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

பயிற்சி: 5.

	ஜ	பெ	மா	ஏ	மே	ஜூன்	ஜூலை	ஓ	செ	ஒ	ந	டி
வெப்பநிலை (° ப)	57	62	74	85	94	98	95	92	89	79	67	50
மழைவீழ்ச்சி (அங்)	0	0	0	0	0·1	0·3	1·7	2·0	0·5	0·3	0	0

அட்டவணை: 7.

அட்டவணை 7 - கடல்மட்டத்திலமைந்த பிரதேசத்தின் வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சி அளவுகளைக் குறிக்கின்றது. நன்கு படித்து விட்டு மேல்வரும் வினாக்களுக்கு விடைதருக.

(அ) வெப்பநிலை வீச்சு யாது?
(ஆ) ஆண்டுக்குரிய மழைவீழ்ச்சி யாது?
(இ) இப் பிரதேசம் 4000 அடி உயரத்தில் அமைந்திருந்தால் வெப்பநிலையில் ஏற்படும் வித்தியாசம் யாது?
(ஈ) எக் காலநிலைப் பிரதேசத்திற்கு உரியது?
(உ) இயற்கைத் தாவரம் எதுவாக இருக்கலாம்?
(ஊ) குடிச்செறிவு அதிகமாக இருக்குமா? குறைவாக இருக்குமா? ஏன்?

பயிற்சி: 6.

	ஜ	பெ	மா	ஏ	மே	ஜூன்	ஜூலை	ஓ	செ	ஒ	ந	டி
வெப்பநிலை (° ப)	30	31	38	48	59	69	75	73	66	55	44	34
மழைவீழ்ச்சி (அங்)	3·3	3·3	3·5	3·3	3·5	3·4	4·1	4·4	3·4	3·4	3·6	3·3

அட்டவணை: 8

நியூயோர்க் நகரத்தின் மழைவீழ்ச்சி, வெப்பநிலை அளவுகள் தரப்பட்டுள்ளன. படித்தபின் மேல்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

(அ) வெப்பநிலை வீச்சு யாது?
(ஆ) ஆண்டுக்குரிய மழைவீழ்ச்சி யாது?
(இ) எவ்வகைக் காலநிலைக்கு உரியது?
(ஈ) இவ்வகைக் காலநிலையின் பிரதான இயல்புகள் யாவை?
(உ) இவ்வகைக் காலநிலை உலகில் காணப்படும் ஏனைய பிரதேசங்கள் எவை?

(குறிப்பு:- அட்டவணை 1—இல் ஓகஸ்ட் மாதத்திற்குரிய வெப்பநிலை 75 என்றுள்ளது. அதனை 78 எனத் திருத்திக் கொள்க.)

இலங்கையின் வெப்பநிலை, மழை வீழ்ச்சிப் புள்ளி விபரங்கள்

ஒரு பிரதேசத்தின் வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சிப் புள்ளி விபரங்களைக் காலநிலைத் தரவுகள் என்பர். இக் காலநிலைத் தரவுகளிலிருந்து ஒவ்வொரு பிரதேசத்தினதும் காலநிலை வகை [illegible] பல்வேறு காலநிலைப் பிரதேசங்கள் வகுக்கப்படுகின்றன. இலங்கையின் பல்வேறு பிரதேசங்களினதும் வெப்பநிலையளவுகளையும், மழைவீழ்ச்சியளவுகளையும் தொகுத்து இலங்கையின் காலநிலை நிலைமைகள் விபரிக்கப்படுகின்றன.

இலங்கையின் காலநிலைத் தரவுகளில் காணப்படுகின்ற வேறுபாடுகளும், வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சி என்பன அளவுகளில் காணப்படுகின்ற வித்தியாசங்களும் [illegible] காலநிலைப் பிரதேசங்களாகப் [illegible] [illegible] மலைநாட்டின் [illegible] [illegible] பகுதியில் [illegible], ஆகியவற்றின் [illegible] [illegible] பகுதிகளில் [illegible] காலநிலை நிலைமைகளை விளக்குகின்றன. [illegible] பல்வேறு காலநிலைப் பிரதேசங்களின் [illegible] [illegible] நிலையங்கள் பல (Meteorological Stations) அமைக்கப்பட்டுள்ளன. யாழ்ப்பாணம், மன்னார், புத்தளம், கொழும்பு, காலி, அம்பாந்தோட்டை, இரத்தினபுரி, குருநாகல், நுவரெலியா, கண்டி, பதுளை, தியத்தலாவை, [illegible], அநுராதபுரம், மட்டக்களப்பு, திருகோணமலை எனும் நகர்களில் இவ் வானிலை ஆய்வு நிலையங்கள் அமைந்துள்ளன. இவை ஒவ்வொன்றும் அதனை அண்டியுள்ள பிரதேசத்தின் ஆண்டுக்குரிய, மாதத்திற்குரிய, நாளுக்குரிய வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சி அளவுகளை எடுத்து வரு

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

கின்றன. இந்த அட்டவணை நிலையங்கள் ஒவ்வொன்றும் ஒவ்வொரு வகையான பகுதிகளில் அமைந்துள்ளன. உதாரணமாக, கொழும்பு அமைவான நிலையம் ஈரவலயக் கடற்கரைப் பகுதியிலும், யாழ்ப்பாணம், திருகோணமலை, அம்பாந்தோட்டை எனும் அமைவான நிலையங்கள் முறையே உலர்வலயத்தின் வடக்கு, வடகிழக்கு, தென்கிழக்கு எனும் பகுதிகளிலும், இரத்தினபுரி எனும் அமைவான நிலையம் ஈரவலய உள்நாட்டிலும், அநுராதபுரி எனும் அமைவான நிலையம் உலர்வலய உள்நாட்டிலும், கண்டி, தியத்தலாவை, நுவரெலியா முதலிய அமைவான நிலையங்கள் மலைநாட்டின் பல்வேறு உயரங்களிலும் அமைந்துள்ளன.

கண்டு தேறல்

கீழ்வரும் வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சிப் புள்ளி விபரங்களை நோக்குவோம்; இத் தரவுகள் இலங்கையின் ஏதோ ஒரு பட்டினத்திற்குரியன.

	ஜ	பெ	மா	ஏ	மே	ஜூ	ஜூ	ஓ	செ	ஒ	ந	டி
வெப்பநிலை°ப	76	78	81	82	82	85	83	83	83	81	78	76
மழைவீழ்ச்சி அங்	5.5	1·7	4·3	6·4	3·5	0·8	1·3	1·6	3·8	9·7	10·7	7·5

அட்டவணை: 1

இவ் வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சிப் புள்ளி விபரங்களிலிருந்து நாம் பல வகையில் விபரங்களை அறிந்து கொள்ளலாம். அவை யாவன:

அ. சராசரி வருட வெப்பநிலை யாது?
ஆ. வருட மொத்த மழைவீழ்ச்சி யாது?
இ. வெப்பநிலை வீச்சு யாது?
ஈ. எப்பருவக் காற்றுக் காலத்தில் அதிக மழை?

உ. எந்த இயற்கைப் பிரிவைச் சேர்ந்தது?
ஊ. இயற்கைத் தாவரம் என்ன?

— எனும் வினாக்களை இந்த அட்டவணைக் கொண்டு ஆராயும்போது நாம் தெரிந்துகொள்ள முடியும். அவற்றைத் தெளிவாகத் தெரிந்துகொள்வதற்கு நாம், இலங்கையின் காலநிலை குறித்துச் சில உண்மைகளைப் படித்துக்கொள்ள வேண்டும். அவ் உண்மைகளை ஒவ்வொன்றாக நோக்குவோம்.

(அ) இலங்கை மத்திய கோட்டுப் பகுதியைச் சார்ந்து அமைந்துள்ளது; அதனால், இங்கு சராசரியாக 80°ப. வரை வெப்பநிலையுள்ளது. மேலும், இத் தீவு பல்வேறு உயர வேறுபாடுகளைக் கொண்டிருப்பதனால், (கடல் மட்டத்திலிருந்து ஒவ்வொரு 300 அடி உயரத்திற்கும் 1°ப. வெப்பநிலை குறைவடையும் எனும் அடிப்படைக் கணிப்பிற்கு இணங்க) வெப்பநிலை இடத்திற்கு இடம் வித்தியாசப்படுகின்றது. உதாரணமாக, கடல் மட்டத்திலிருந்து 24 அடி உயரமுடைய கொழும்பு வானிலை அவதான நிலையத்தின் வெப்பநிலை 80·5°ப. ஆக இருக்கும்போது, 6170 அடி உயரமான நுவரெலியாவின் வெப்பநிலை 59·4°ப. ஆகவுள்ளது. எனவே, இலங்கையின் வெப்பநிலை பிரதேசத்திற்குப் பிரதேசம் சிறிதளவு வேறுபடுகின்றது என்பதை நினைவிற் கொள்க.

(ஆ) இலங்கைக்கு தென்மேல் பருவக்காற்றும், வடகீழ்ப் பருவக்காற்றும் மழையைக் கொண்டுவருகின்றன. தென்மேல் பருவக்காற்று மேமாதம் தொடக்கம் செப்டம்பர் மாதம் வரையும் வீசுகின்றது. வடகீழ்ப் பருவக்காற்று டிசம்பர் மாதம் தொடக்கம் பெப்ரவரி மாதம் வரையும் வீசுகின்றது. மார்ச், ஏப்பிரல் மாதங்களும் அக்டோபர் நவம்பர் மாதங்களும் பருவக்காற்று இடைக்கால மாதங்களாகவுள. பொதுவாகக் கூறப் போகின், மே மாதம் தொடக்கம் ஒக்டோபர் மாதம் வரை தென்மேல் பருவக்காற்றுக் காலமும், நவம்பர் மாதம் தொடக்கம் ஏப்பிரல் மாதம் வரை வடகீழ்ப் பருவக்காற்றுக் காலமும் நிலவுகின்றன எனலாம்.

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

(இ) தென்மேல் பருவக்காற்றால் இலங்கையின் தென்மேல் பிரதேசம் அதிக மழையைப் பெறுகின்றது; மத்திய மலைநாடு இக்காற்றைத் தடுத்து நிறுத்தச் செய்வதால் தென்மேல் சரிவுகள் அதிக மழைவீழ்ச்சியை இப்பருவக்காற்றால் பெறுகின்றன. இக்காற்று மத்திய மலைநாட்டைக் கடந்து கீழ்ப்பக்கம் வறண்டகாற்றாக இருப்பதனால், இலங்கையின் ஏனைய பகுதிகள் இக்காற்றால் மழைவீழ்ச்சியை அதிகம் பெறுவது இல்லையாகும்.

(ஈ) வடகீழ்ப் பருவக்காற்றால், இலங்கையின் தென்மேல் பிரதேசமும், மன்னார்ப் பகுதியும், அம்பாந்தோட்டைப் பகுதியும் தவிர்ந்த ஏனைய பகுதிகள் மழைவீழ்ச்சியைப் பெறுகின்றன.

(உ) மன்னார்ப் பகுதியும், அம்பாந்தோட்டைப் பகுதியும் மழைநிழற்பிரதேசத்தில் அமைந்திருப்பதனால், இவை இவ்விரு பருவக் காற்றுக்களாலும் மழைவீழ்ச்சியை அதிகம் பெறுவதில்லை. சூறாவளிகளின் காரணமாகவே இப்பகுதிகள் மழைவீழ்ச்சியைப் பெறுகின்றன. ஏனைய பகுதிகளும் சூறாவளிகள் காரணமாக மழையைப் பெறுவதுண்டு.

(ஊ) மேலே விபரித்த வேறுபாடுகளால், மழைவீழ்ச்சி வேறுபாடுகள் காரணமாக, இலங்கையை ஐந்து காலநிலைப்பிரதேசங்களாக (அல்லது இயற்கைப் பிரதேசங்களாக) வகுக்கலாம். (1) ஈரவலயத் தாழ்நிலம் (சமவெப்பமான வெளி), (2) ஈரவலய உயர்நிலம் (சமவெப்பமான மலைநாடு), (3) உலர்வலயத் தாழ்நிலம் (வரண்ட பிரதேசம்), (4) உலர்வலய உயர்நிலம் (வரண்ட மலைநாடு), (5) வறள் வலயம் (அதிவரண்ட பிரதேசம்) என.

(எ) ஈரவலயத் தாழ்நிலம், ஈரவலய உயர்நிலம் என்பன இரண்டும் தென்மேல் பருவக்காற்றால் மழையைப் பெறுகின்றன; உலர்வலயத் தாழ்நிலம், உலர்வலய உயர்நிலம் என்பன இரண்டும் வடகீழ்ப் பருவக்காற்றால் மழையைப் பெறுகின்றன. வறள் வலயங்கள் 25 அங்குலம்

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

தொடக்கம் 50 அங்குலம் வரை மழைவீழ்ச்சியையும், உலர்வலயத் தாழ்நிலங்கள் ஏறக்குறைய 50 அங்குலம் தொடக்கம் 75 அங்குலம் வரை மழைவீழ்ச்சியையும், ஈரவலயத் தாழ்நிலமும், உயர்நிலமும் 75 அங்குலங்களுக்கு மேல் மழைவீழ்ச்சியையும் பெறுகின்றன.

(ஏ) மேற்குறித்த ஐந்து இயற்கைப் பிரதேசங்களினதும் இயற்கைத் தாவரங்களையும் கீழ்வரும் இருத்திக்கொள்ள வேண்டும். ஈரவலயத் தாழ்நிலத்தின் இயற்கைத் தாவரம் மத்திய கோட்டுப் பிரதேசக் காடுகள் (அல்லது மழைமேல் - காடு ப் பருவக்காற்றுக் காடுகள்); ஈரவலய உயர்நிலத்தின் இயற்கைத் தாவரம் மலைக் காடுகளாம்; உலர்வலயத் தாழ்நிலத்தின் இயற்கைத் தாவரம் உலர் பிரதேசக் காடுகள் (அல்லது பருவப்பெயர்ச்சி - உலர் பருவக்காற்றுக் காடுகள்); வறள் வலயத்தின் இயற்கைத் தாவரம் முட்காடுகளாம்; உலர்வலய உயர்நிலத்தின் இயற்கைத் தாவரம் புற்களாம்.

(ஐ) பரீட்சையில் தரப்படுகின்ற வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சிப் புள்ளி விபரங்கள் மேற்குறித்த ஐந்து இயற்கைப் பிரதேசங்களில் ஒன்றினதாகவே இருக்கும்; இலங்கையில் மொத்தமாக 16 வானிலை அவதான நிலையங்களே உள்ளன. எனவே, தரப்படுகின்ற வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சிப் புள்ளி விபரங்கள் அப்பதினாறு நிலையங்களில் ஒன்றினதாகவே இருக்கும். அட்டவணை 5—ஐச் சரிவரப் புரிந்து கொள்ள நினைவில் இருத்திக்கொள்க. இயற்கைப் பிரதேசங்கள், தும்பியாலநிலையம் வானிலை அவதான நிலையங்களையும், அவற்றின் உயரங்களையும், வருடச் சராசரி வெப்பநிலை, வருட மழைவீழ்ச்சி அளவுகளையும், வேறு விபரங்களையும் அட்டவணை: 2. காட்டுகின்றது.

மேலே விபரித்த உண்மைகளைச் சரியாகப் புரிந்துகொண்டால், வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சிப் புள்ளி விபரங்களிலிருந்து பல விபரங்களை அறிந்துகொள்வது சுலபமாகும்.

இயற்கைப் பிரதேசம்	காலநிலை அவதான நிலையம்	கடல்மட்டத்திலிருந்து உயரம் (அடி)	சராசரி வருட வெப்பநிலை (°ப)	வருட மழைவீழ்ச்சி (அங்குலம்)	எப்பருவக் காற்றுக் காலத்தில் அதிக மழை	இயற்கைத் தாவரம்
1. ஈரவலயத் தாழ்நிலம்	1. கொழும்பு 2. குருநாகல் 3. இரத்தினபுரி 4. காலி	24 400 130 70	80·6 80·6 80·4 79·8	93·3 84·7 154·6 95·5	தென்மேல் பருவக் காற்றுக் காலத்தில் அதிக மழை. ஆண்டு முழுவதும் பொதுவாக மழையுண்டு.	மழைப்பருவக் காற்றுக் காடுகள்
2. ஈரவலய உயர்நிலம்	5. கண்டி 6. நுவரெலியா 7. கக்கல	1610 6170 5580	75·0 59·4 63·1	86·8 90·5 99·9	மழையுண்டு.	சாலிப்பான மலைக் காடுகள்
3. உலர்வலயத் தாழ்நிலம்	8. யாழ்ப்பாணம் 9. அநுராதபுரம் 10. திருகோணமலை 11. மட்டக்களப்பு	10 295 30 26	81·6 81·1 83·1 81·4	53·0 56·0 64·6 65·9	வடகீழ் பருவக்காற்றுக் காலத்திலதிக மழையுண்டு.	உலர் பருவக் காற்றுக் காடுகள்
4. உலர்வலய உயர்நிலம்	12. பதுளை 13. தியத்தலாவை	2225 4093	73·6 68·2	71·9 65·6	,,	புற்கள்
5. வறள் வலயம்	14. மன்னார் 15. அம்பாந்தோட்டை 16. புத்தளம்	10 60 10	83·1 80·7 81·0	39·7 42·8 44·3	இருபருவக் காற்றுக் காலத்தும் மழையின் கீழ் குறுகானி மழை.	முட் காடுகள்

அட்டவணை 2

ஆரம்பத்தில் தரப்பட்ட வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சிப் புள்ளி விபரங்களை இப்பொழுது நோக்குவோம்.

	ஜ	பெ	மா	ஏ	மே	ஜூன்	ஜூ	ஓ	செ	ஒ	ந	டி
வெப்பநிலை °ப	76	78	81	83	83	83	83	83	83	83	78	76
மழைவீழ்ச்சி அங்குலம்	5·8	1·7	4·2	6.4	3·5	0·8	1·3	1·6	3·8	9·7	10·7	7·5

அட்டவணை 3

(அ) சராசரி வருட வெப்பநிலை யாது?

இதனைக் கணிப்பது மிக எளிது. பன்னிரண்டு மாதங்களினதும் வெப்பநிலைகளைக் கூட்டி, பன்னிரண்டால் வகுக்க விடை கிடைக்கும். எவ்வாறெனின் -

$$76+78+81+83+83+83+83+83+83+81+78+76 = \frac{968}{12}$$

= 80·7°ப - இதுவே சராசரி வருட வெப்பநிலையாகும்.

(ஆ) வருட மொத்த மழைவீழ்ச்சி யாது?

இதனைக் கணிப்பது மிகவும் எளிது. பன்னிரண்டு மாதங்களினதும் மழைவீழ்ச்சியளவுகளைக் கூட்டிப் பெறப்படும் விடையே வருட மொத்த மழை வீழ்ச்சியாகும். எவ்வாறெனின் -

$$5·8+1·7+4·2+6·4+3·5+0·8+1·3+1·6+3·8+9·7+10·7+7.5$$

= 57 அங்குலம் — இதுவே வருட மொத்த மழை வீழ்ச்சியாகும்.

(இ) வெப்பநிலை வீச்சு யாது?

வெப்பநிலை வீச்சு என்பது, ஒரு குறித்த காலத்துள், மிகக்கூடிய வெப்பநிலைக்கும், மிகக் குறைந்த வெப்பநிலைக்கும் இடையேயுள்ள வித்தியாசமாகும். மேலுள்ள அட்டவணையில் மிகக்கூடிய வெப்பநிலை 83°ப. ஆகும்; மிகக் குறைந்த வெப்ப

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

வில் 76° ப. ஆகும். எனவே, வெப்பவீச்சு = 83 — 76 = 7° ப.

(ஈ) எப்பருவக் காற்றுக் காலத்தில் அதிக மழை?

மே மாதம் தொடக்கம் ஒக்டோபர் மாதம் வரையுள்ள மழைவீழ்ச்சியளவுகளைக் கூட்டுக.

3·5 + 0·8 + 1·3 + 1·6 + 3·8 + 9·7 = 30·7 அங்குலம்; அதாவது தென்மேல் பருவக் காற்றுக் காலத்தில், இப்பட்டினம் 30·7 அங்குல மழைவீழ்ச்சியைப் பெறுகின்றது.

இனி நவம்பர் மாதம் தொடக்கம் ஏப்பிரல் மாதம் வரையுள்ள மழைவீழ்ச்சி அளவுகளைக் கூட்டுக.

10·7 + 7·5 + 5·5 + 1·7 + 4·3 + 6·4 = 46·3 அங்குலம். அதாவது, வடகீழ்ப் பருவக் காற்றுக் காலத்தில், இப்பட்டினம் 46·3 அங்குல மழைவீழ்ச்சியைப் பெறுகின்றது.

எனவே, வடகீழ்ப் பருவக் காற்றுக் காலத்திலேயே இப்பட்டினம் அதிக மழையைப் பெறுகின்றது.

(உ) எந்த இயற்கைப் பிரதேசத்தைச் சேர்ந்தது?

சராசரி வருட வெப்பநிலை, மொத்த மழைவீழ்ச்சி, எப்பருவக் காற்றுக் காலத்தில் அதிக மழையைப் பெறுகின்றது என்பவற்றையும் அறிந்து கொண்டால், எந்த இயற்கைப் பிரதேசத்தைச் சேர்ந்தது என்று கண்டுபிடிப்பதில் சிரமமில்லை.

(1) வடகீழ்ப் பருவக் காற்றுக் காலத்தில் இப்பட்டினம் அதிக மழையைப் பெறுவதால், இது நன்றில உயர்வலயத் தாழ்நிலமாக இருக்க வேண்டும்; அல்லது உயர்வலய உயர்நிலமாக இருக்க வேண்டும்.

(2) மொத்த மழைவீழ்ச்சி 67 அங்குலமாக இருக்கின்றது. அதாவது 60 அங்குலத்துக்கு மேல் 75 அங்குலத்துக்குக் குறைவாக இருக்கின்றது. ஆதலினால், இது நன்றில் உயர்வலயத் தாழ்நிலமாக அல்லது உயர்வலய உயர்நிலமாக இருக்க வேண்டும்.

(3) சராசரி வருட வெப்பநிலை 80·7° ப. ஆக உள்ளது. உயர்வலய உயர்நிலத்தில் சராசரி வருட வெப்பநிலை 80·7° ப. ஆக இருக்காது; குறைவாகவே இருக்கும். ஆதலால் இப்பட்டினம் உயர்வலயத் தாழ்நிலத்திலிருக்கிறதென்று தீர்மானிக்கலாம்.

(ஊ) இயற்கைத் தாவரம் யாது?

எந்த இயற்கைப் பிரதேசம் என்று கண்டு கொண்ட பிறகு இயற்கைத் தாவரம் பற்றிக் கூறுவதில் சிரமமில்லை. உயர்வலயத் தாழ்நிலத்திலிருக்கும் இயற்கைத் தாவரம், உயர் பருவக் காற்றுக் காடுகளாகும்.

இவ்விதமாக, தரப்பட்டிருக்கும் நகரத்தின், தரப்பட்ட வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சிப் புள்ளி விபரங்களிலிருந்து, மேற்குறித்த வினாக்களுக்கு விடைகளைக் கண்டு கொள்ளல் வேண்டும்.

வேறு சில பருவக்காற்றுக் காலநிலைகள்

பயிற்சி ஒன்று

பின்வரும் வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சி அளவுகளை நோக்குக. பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

	ஜ	பெ	மா	ஏ	மே	ஜூ	ஜூ	ஆ	செ	ஒ	ந	டி
வெப்பநிலை ப°	80	81	82	83	82	80	81	80	80	80	80	80
மழைவீழ்ச்சி அங்.	0·2	5·5	10·4	11·5	21·0	18·6	12·7	11·4	14·6	18·0	14·8	9·1

அட்டவணை: 4

(அ) சராசரி வருட வெப்பநிலை யாது?

(ஆ) வருட மழைவீழ்ச்சி யாது?

(இ) வெப்பநிலை வீச்சு யாது?

(ஈ) எப் பருவக் காற்றின்போது அதிகளவு மழைவீழ்ச்சி உண்டாகிறது?

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

(உ) இப்பட்டினம் எந்த இயற்கைப் பிரிவுகளைச் சேர்ந்தது?

(ஊ) இப் பிரதேசத்தின் இயற்கைத் தாவரம் யாதாயிருக்கலாம்?

— மேலேயுள்ள வினாக்களுக்கு விடைகள் வருமாறு

(அ) சராசரி வருட வெப்பநிலை = 80·7°ப.

(ஆ) வருட மழைவீழ்ச்சி = 153·4 அங்குலம்

(இ) வெப்பநிலை வீச்சு = 83—80 = 3°ப.

(ஈ) தென்மேல் பருவக் காற்றின்போது அதிக மழைவீழ்ச்சி உண்டாகின்றது.

(உ) தென்மேல் பருவக் காற்றினால் மழையைப் பெறுவதாலும், வருட மழைவீழ்ச்சி 153·4 அங்குலங்களாக இருப்பதாலும் இது ஒன்றில் ஈரவலயத் தாழ்நிலத்தை அல்லது ஈரவலய உயர் நிலத்தைச் சேர்ந்ததாகும். வருடச் சராசரி வெப்பநிலை 80·7°ப ஆக இருப்பதால் இது நிச்சயமாக ஈரவலய உயர்நிலத்தைச் சேர்ந்ததன்று. எனவே, ஈரவலயத் தாழ்நிலத்தைச் சேர்ந்ததாகும்.

(ஊ) ஈரவலயத் தாழ்நிலமாதலால், இயற்கைத் தாவரம் ஈரப்பருவக் காற்றுக் காடுகளாகும்.

பயிற்சி இரண்டு

பின்வருவன இலங்கையிலுள்ள ஒரு பட்டினத்தின் வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சிப் புள்ளி விபரங்களாம். அவற்றைக் கவனமாக வாசித்துப் பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையெழுதுக.

	ஜ	பெ	மா	ஏ	மே	ஜூ	ஜூ	ஓ	செ	ஒ	ந	டி
வெப்பநிலை °ப	73	75	77	79	77	76	75	76	75	76	75	71
மழைவீழ்ச்சி அங்	6·3	2·3	5·8	6·5	7·5	8·8	7·3	5·7	6·4	10·5	11·0	8·4

அட்டவணை: 6

(அ) சராசரி வருட வெப்பநிலை யாது?

(ஆ) வருட மழைவீழ்ச்சி யாது?

(இ) வெப்பநிலை வீச்சு யாது?

(ஈ) எப்பருவக் காற்றின்போது அதிகமான மழைவீழ்ச்சி உண்டாகின்றது?

(உ) இப்பட்டினம் எந்த இயற்கைப் பிரதேசத்தைச் சேர்ந்தது?

(ஊ) இப் பிரதேசத்தின் இயற்கைத் தாவரம் யாதாயிருக்கலாம்?

— மேலுள்ள வினாக்களுக்குரிய விடைகள் வருமாறு

(அ) சராசரி வருட வெப்பநிலை = 75·6°ப.

(ஆ) வருட மழைவீழ்ச்சி = 86·5 அங்குலம்

(இ) வெப்பநிலை வீச்சு = 79 −74 = 5°ப.

(ஈ) தென்மேல் பருவக் காற்றின்போது கூடிய மழைவீழ்ச்சி உண்டாகின்றது.

(உ) வருட மழைவீழ்ச்சி 86·5 அங்குலமாகவும், சராசரி வருட வெப்பநிலை 75·6°ப ஆகவும், தென்மேல் பருவக் காற்றால் கூடிய மழைவீழ்ச்சி கிடைப்பதாகவும் இருப்பதால் இப்பட்டினம் ஈரவலய உயர் நிலத்தைச் சேர்ந்ததாகவுள்ளது.

(ஊ) ஈரவலய உயர்நிலமாதலால், இயற்கைத் தாவரம் ஈரலிப்பான மலைக்காடுகளாகும்.

பயிற்சி மூன்று

மேல்வரும் வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சிப் புள்ளி விபரங்கள் இலங்கையின் ஒரு பட்டினத்திற்குரியன. அவற்றைக் கவனமாக வாசித்துப் பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

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

	ஜ	பெ	மா	ஏ	மே	ஜூ	ஜூ	ஓ	செ	ஒ	ந	டி
வெப்பநிலை °ப	77	79	83	85	85	84	83	82	83	81	79	78
மழைவீழ்ச்சி அங்குலம்	1·4	1·5	1·6	2·2	2·0	0·4	0·5	1·1	2·5	9·2	17·3	10.4

அட்டவணை: 6

(அ) சராசரி வருட வெப்பநிலை யாது?

(ஆ) வருட மழைவீழ்ச்சி யாது?

(இ) வெப்பநிலை வீச்சு யாது?

(ஈ) எப் பருவக்காற்றின்போது அதிகூடிய மழைவீழ்ச்சி உண்டாகின்றது?

(உ) இப்பட்டியல் எந்த இயற்கைப் பிரதேசத்தைச் சேர்ந்தது?

(ஊ) இப் பிரதேசத்தின் இயற்கைத் தாவரம் யாதாயிருக்கலாம்?

— மேலுள்ள வினாக்களுக்குரிய விடைகள் வருமாறு:

(அ) சராசரி வருட வெப்பநிலை = 81·5°ப

(ஆ) வருட மழை வீழ்ச்சி = 53·1 அங்குலம்

(இ) வெப்பநிலை வீச்சு = 85—77 = 8°ப

(ஈ) வடகீழ்ப் பருவக் காற்றின்போது கூடிய மழைவீழ்ச்சி உண்டாகின்றது.

(உ) வருட மழை வீழ்ச்சி 53·1 அங்குலமாகவும், சராசரி வருட வெப்பநிலை 81·5°ப. ஆகவும், வடகீழ்ப் பருவக் காற்றின்போது கூடிய மழையைப் பெறுவதாலும் இப்பட்டியல் உலர் பருவத் தாழ் நிலத்தைச் சேர்ந்தது.

(ஊ) உலர் பருவத் தாழ் நிலத்தைச் சேர்ந்ததாகையினால் இப்பிரதேசத்தின் இயற்கைத் தாவரம் உலர் பருவக் காற்றுக் காடுகளாம்.

பயிற்சி நான்கு

கீழ்வரும் காலநிலைத் தரவுகளைக் கவனமாக வாசித்துப் பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

	ஜ	பெ	மா	ஏ	மே	ஜூ	ஜூ	ஓ	செ	ஒ	ந	டி
வெப்பநிலை °ப	64	66	68	69	70	70	70	70	69	68	67	65
மழைவீழ்ச்சி அங்	6·6	2·3	1·8	6·5	6·0	1·9	1·9	3·1	4·4	9·1	10.4	8·0

அட்டவணை: 7

(அ) வருடச் சராசரி வெப்பநிலை யாது?

(ஆ) வருட மழைவீழ்ச்சி யாது?

(இ) வெப்பநிலை வீச்சு யாது?

(ஈ) எப்பருவக் காற்றின்போது அதி கூடிய மழை உண்டாகின்றது?

(உ) இப்பட்டியல் எந்த இயற்கைப் பிரதேசத்தைச் சேர்ந்தது?

(ஊ) இப்பிரதேசத்தின் இயற்கைத் தாவரம் யாதாயிருக்கலாம்?

— மேலுள்ள வினாக்களுக்குரிய விடைகள் வருமாறு:

(அ) வருடச் சராசரி வெப்பநிலை = 68°ப.

(ஆ) வருட மழை வீழ்ச்சி = 65 அங்குலம்

(இ) வெப்பநிலை வீச்சு = 70—64 = 6°ப.

(ஈ) வடகீழ்ப் பருவக் காற்றின்போது அதிகூடிய மழையைப் பெறுகின்றது.

(உ) வருடச் சராசரி வெப்பநிலை 68°ப. ஆகவும், வருட மழை வீழ்ச்சி 65 அங்குலமாகவும், வடகீழ்ப் பரு

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

வக் காற்றின்போது கூடிய மழையைப் பெறுவதாலும் இப்பட்டினம் உலர் வலய உயர் நிலத்தைச் சேர்ந்தது.

(ஊ) உலர்வலய உயர் நிலத்தைச் சேர்ந்ததாகையால், இப் பிரதேசத்தின் இயற்கைத் தாவரம் புற்களாகும்.

பயிற்சி ஒன்று

மேல்வரும் வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சிப் புள்ளி விபரங்கள் இலங்கையில் ஒரு பட்டினத்திற்குரியன. கவனமாக வாசித்துப் புரிந்தபின் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

	ஜ	பெ	மா	ஏ	மே	ஜூ	ஜூ	ஓ	செ	ஒ	ந	டி
வெப்பநிலை °ப	79	79	80	82	82	81	82	81	81	81	80	79
மழைவீழ்ச்சி அங்குலம்	4·0	1·4	3·3	3·8	4·2	2·1	2·0	1·4	2·7	4·7	7·3	5·6

அட்டவணை: 8

(அ) வருடச் சராசரி வெப்பநிலை யாது?

(ஆ) வருட மழைவீழ்ச்சி யாது?

(இ) வெப்பநிலை வீச்சு யாது?

(ஈ) இப்பட்டினம் எந்த இயற்கைப் பிரதேசத்தைச் சேர்ந்தது?

(உ) இப் பிரதேசத்தின் இயற்கைத் தாவரம் யாதாயிருக்கலாம்?

— மேலுள்ள வினாக்களுக்குரிய விடைகள் வருமாறு:

(அ) வருடச் சராசரி வெப்பநிலை = 80·5°ப.

(ஆ) வருட மழைவீழ்ச்சி = 42·7 அங்குலம்

(இ) வெப்பநிலை வீச்சு = 82—79 = 3°ப

(ஈ) வருடச் சராசரி வெப்பநிலை 80·5°ப. ஆகவும், வருட மழைவீழ்ச்சி 50 அங்குலங்களுக்குக் குறைவாகவும் இருப்பதால், இப்பட்டினம் வறள்வலயத்தைச் சேர்ந்ததாகும்.

(உ) வறள் வலயத்தைச் சேர்ந்ததாகையால், இப்பிரதேசத்தின் இயற்கைத் தாவரம் முட்காடுகளாகும்.

அப்பியாசங்கள்

மேல்வரும் வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சிப் புள்ளி விபரங்கள் ஒவ்வொன்றையும் கவனமாக வாசித்து, பின் இதன்கீழுள்ள வினாக்களுக்கு விடை பொருத்தமாகத் தருக.

	ஜ	பெ	மா	ஏ	மே	ஜூ	ஜூ	ஓ	செ	ஒ	ந	டி
வெப்பநிலை°	78	79	81	83	85	86	86	85	85	82	79	78
மழைவீழ்ச்சி அங்	8·3	2·6	2·3	2·1	3·2	0·8	1·7	3·6	3·4	9·5	14.0	13·0

அட்டவணை: 9

	ஜ	பெ	மா	ஏ	மே	ஜூ	ஜூ	ஓ	செ	ஒ	ந	டி
வெப்பநிலை ப°	79	79	81	82	82	81	80	81	81	80	79	79
மழைவீழ்ச்சி அங்.	3·9	2·6	4·6	9·0	15·5	8·6	5·5	4·0	6·3	13·7	13·0	5·6

அட்டவணை: 10

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

	ஜ	பெ	மா	ஏ	மே	ஜூ	ஜூ	ஓ	செ	ஒ	ந	டி
வெப்பநிலை °ப	57	57	59	60	63	61	60	60	60	60	63	58
மழைவீழ்ச்சி அங்	6.9	2·0	4·0	4·9	8·1	10·1	11·0	7·5	9·3	9·7	9·1	7·6

அட்டவணை: 11

(அ) சராசரி வருட வெப்பநிலை யாது?
(ஆ) வருட மழை வீழ்ச்சி யாது?
(இ) வெப்பநிலை வீச்சு யாது?
(ஈ) எப்பருவக் காற்றின்போது அதிகப்படியான மழை வீழ்ச்சி?
(உ) இப்பட்டினம் எந்த இயற்கைப் பிரதேசத்தைச் சேர்ந்தது?
(ஊ) இப்பிரதேசத்தின் இயற்கைத் தாவரம் யாதாயிருக்கலாம்?

(இதில் பயன்படுத்தப்பட்டிருக்கும் காலநிலைத் தரவுகளுக்கு ஆதாரம்: Statistical Abstract of Ceylon - 1964)

அன்பு வெளியீடு

ஜீ. சி. ஈ. (சாதாரண) வகுப்பு மாணவர்களுக்குரிய

'செய்முறைப் புவியியல்'

ஜனவரி மாதத் தொடக்கத்தில் வெளிவருகிறது

○ சிறந்த புவியியலாளர்கள் ஆக்கியுள்ளனர்.
○ இந்நூலின் தனிச் சிறப்புகள் இவை:

* சமவுயரக் கோட்டு விளக்கம்
* சமவுயரக் கோட்டுப் பயிற்சிகள்
* தேசப்படத் தொகுதி (அற்லஸ் - உலகம், இலங்கை)
* உலகப் படப் பயிற்சிகள்
* இலங்கைப் படப் பயிற்சிகள்

இவை யாவும் ஒருங்கேயுள்ளன.

○ புதிய பாடத்திட்டத்தை அடக்கிய நூல் இதுவொன்றே

ஸ்ரீ லங்கா புத்தகசாலை,
காங்கேசன்துறை வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

புவியியல் விற்பனையாளர்கள்

யாழ்ப்பாணம்
1. ஸ்ரீ லங்கா புத்தகசாலை
2. பூபாலசிங்கம் புத்தகசாலை
3. எஸ். சிதம்பரசாமி, நியூஸ் ஏஜன்ட்.
4. நமசிவாயம்பிள்ளை, நியூஸ் ஏஜன்ட்.

மட்டக்களப்பு
5. கல்யாணி புத்தக நிலையம், 21, பிரதான வீதி.
6. மனோமகள் புத்தகசாலை, பிரதானவீதி, கல்முனை.

திருகோணமலை
7. கலைச்சோலை நூலகம், வித்தியாலய வீதி

கண்டி
8. முஸ்லிம் ஹோட்டல், தலதா வீதி
9. கல்யாணி புத்தக நிலையம், திருகோணமலை வீதி

கொழும்பு
10. விஜயலட்சுமி புத்தகசாலை, வெள்ளவத்தை.

புத்தளம்
11. எம். ஏச். எம். கலீல், 3, வெட்டுக்குளம் வீதி

முற்பணம் கட்டக்கூடிய விற்பனையாளர்கள் மட்டும் விண்ணப்பிக்க.

— 20% கழிவு உண்டு —

ஆசிரியர் 'புவியியல்'
" அன்னவாசா "
71/10A, அம்மன்கோவில் வீதி,
கைதடி,
யாழ்ப்பாணம்.

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

அன்பு வெளியீடு

படவரைகலையில்

வரைப்படங்கள்

வெளிவந்துவிட்டது!

- எண்பதிற்கு மேற்பட்ட விளக்கப்பட
- உயர்தர வகுப்புக்களுக்குரியது.

— க. குணராஜா B. A.

ஸ்ரீ லங்கா புத்தகசாலை
காங்கேசன்துறை வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

விலை 8-40

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