15 -ാം കേരള നിയമസഭ

8 -ാം സമ്മേളനം

നക്ഷത്ര ചിഹ്നം ഇല്ലാത്ത ചോദ്യം നം. 5655 **16-03-2023 - ൽ മറുപടിയ്ക്ക്**

കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം

ചോദ്യം		ഉത്തരം	
ശ്രീ. എച്ച്. സലാം		ശ്രീ. പിണറായി വിജയൻ (മുഖ്യമന്ത്രി)	
(എ)	സംസ്ഥാനത്ത് അതികഠിനമായ പകൽച്ചൂടും രാത്രികളിൽ മുൻകാലങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ച് തണുപ്പ് കുടുന്നതും ശ്രദ്ധയിൽപ്പെട്ടിട്ടുണ്ടോ; ഇപ്രകാരം മാറിമാറി വരുന്ന കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം സംബന്ധിച്ച് പഠനം നടത്തിയിട്ടുണ്ടോ; വിശദാംശം ലഭ്യമാക്കാമോ;	(എ)	കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാന പഠന കേന്ദ്രം, 1901 മുതൽ 2022 വരെയുള്ള ദീർഘകാല കാലയളവിലെ സ്ഥിതി വിവര കണക്കുകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ നടത്തിയ പഠനത്തിൽ, സംസ്ഥാനത്തിന്റെ കൂടിയതും കുറഞ്ഞതുമായ ശരാശരി വാർഷിക താപനിലയിൽ ഗണ്യമായ വർദ്ധന പ്രവണത കാണിക്കുന്നതായി കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. സമീപ ദശകങ്ങളിൽ വർദ്ധിച്ച ചൂടിന്റെ തോതിനൊപ്പം പകൽ (പരമാവധി) താപനില മാത്രമല്ല വർദ്ധിക്കുന്നത്, രാത്രി സമയങ്ങളിലെ (കുറഞ്ഞത്) താപനിലയും വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന പ്രവണതകൾ കാണിക്കുന്നു. കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാന പഠന കേന്ദ്രം തയ്യാറാക്കി പുറത്തിറക്കിയ “Statement on Climate for the State of Kerala 2022” എന്ന സമീപകാല റിപ്പോർട്ട്(അനുബന്ധം I) പ്രകാരം സംസ്ഥാനത്തെ താപനില മാറ്റങ്ങൾ സംബന്ധിച്ച ചില പ്രധാന കണ്ടെത്തലുകൾ നടത്തിയിട്ടുണ്ട്. ആയത് അനുബന്ധം II ആയി ചേർത്തിരിക്കുന്നു.
(ബി)	പ്രസ്തുത സാഹചര്യത്തിൽ ജനങ്ങൾ സ്വീകരിക്കേണ്ട മുൻ കരുതൽ സംബന്ധിച്ച മാർഗനിർദേശങ്ങൾ ദുരന്ത നിവാരണ വകുപ്പ് പുറപ്പെടുവിച്ചിട്ടുണ്ടോ; വിശദാംശം ലഭ്യമാക്കാമോ?	(ബി)	2023 ഫെബ്രുവരി 24 മുതൽ വേനൽ ചൂടിൽ പൊതുജനങ്ങൾ പാലിക്കേണ്ട സുരക്ഷാ നിർദേശങ്ങൾ സംസ്ഥാന ദുരന്ത നിവാരണ അതോറിറ്റി പുറപ്പെടുവിച്ച് വരുന്നു. ഇവ ദൃശ്യ, ശ്രാവ്യ, പത്ര, സാമൂഹിക മാധ്യമങ്ങൾ വഴി നല്ല രീതിയിൽ പൊതുജനങ്ങളിലേക്ക് എത്തിക്കാൻ സാധിച്ചിട്ടുണ്ട്. മുഖ്യധാരാ മാധ്യമങ്ങൾ ഉൾപ്പെടെ ദുരന്ത നിവാരണ അതോറിറ്റിയുടെ മുൻകരുതൽ നിർദേശങ്ങൾ ജനങ്ങളിലേക്ക് എത്തിക്കാൻ സഹകരിച്ചിട്ടുണ്ട്. മുൻകരുതൽ നിർദേശങ്ങൾ സംബന്ധിച്ചുള്ള വിശദാംശങ്ങൾ അനുബന്ധം III ആയി ചേർത്തിരിക്കുന്നു.

സെക്ഷൻ ഓഫീസർ

INSTITUTE FOR CLIMATE CHANGE STUDIES (ICCS)

A Research Organization under Kerala State Council for Science Technology and Environment (KSCSTE), Govt. of Kerala

STATEMENT ON CLIMATE FOR THE STATE OF KERALA: 2022

HIGHLIGHTS

The Kerala State averaged annual mean land surface air temperature during 2022 was +0.45^{0}C warmer than the average (1971-2020). Thus 2022 was 6th warmest year for Kerala along with 1987 on record since 1901. The warmest year for Kerala on record is 2016 (+0.97^{0}C) followed by 2019 (+0.88^{0}C). The warmer than normal annual mean temperature over the state during 2022 was mainly contributed by the above average mean temperature during the winter season (1.02^{0}C). The 9 of the 10 warmest years in record were pertaining to the recent decade (2013-2022) and therefore the annual mean temperature of Kerala during the past decade (2011-2020/ 2013-2022) was also the warmest decade on record with the decadal averaged annual mean temperature anomaly of 0.51^{0}C /0.58^{0}C.

The state averaged annual maximum as well as minimum temperatures during the 2022 were warmer than average (1971-2020) with anomalies of 0.41^{0}C (9th warmest) and 0.49^{0}C (7th warmest) respectively.

The observed warming trend in the Kerala averaged temperatures is in line with the observed warming trends in the Global mean surface temperature and in the all India averaged annual mean temperature.

The annual mean land surface air temperature averaged over India during 2022 (https://imdpune.gov.in/Latest_news/Statement_climate_of_india_2022.pdf) was +0.51^{0}C above the long-term average (1981-2010 period) and 2022 was 5th warmest year on record since 1901.

Kerala experienced seasonal rainfall of 8.7% below its Long Period Average (LPA, 1971-2020) during the southwest monsoon season and 1.0% below its LPA during the northeast monsoon season, which are the main rainy seasons of the state.

Introduction

The Institute for Climate Change Studies (ICCS) is an autonomous Research and Development institution under Kerala State Council for Science Technology and Environment (KSCSTE), Government of Kerala. The Centre is envisioned for integrated research, technical support and capacity building in all aspects of Climate change issues and integrate development policies, plans and programs at State level. Last year, as part of its state level climate monitoring activities, ICCS had issued statement of annual climate for the State of Kerala for the year 2021 in line with national level annual statement being issued regularly by India Meteorological Department (IMD) for the country. Now, ICCS has prepared annual climate statement for the year 2022 and presented here. The present

statement contains, important information about the monthly, seasonal and annual state averaged temperature and rainfall for the year 2022 vis a vis the same during the last 121 years. This statement also includes state specific information related to various extreme weather and climate events experienced during 2022. The rainfall and temperature data and extreme weather events information used for the preparation of this report was provided by IMD.

Temperatures

The monthly and seasonal maximum, minimum and mean temperature anomalies averaged over the State of Kerala is given in the **Fig.1**. The anomalies were computed based on the Long Period Average (LPA) for the period 1971-2020. The State averaged monthly maximum temperature was warmer than average during all the months of 2022 except during the pre-monsoon months of April & May. June recorded highest monthly maximum temperature (anomaly of 1.08^{o}C; 4th warmest since 1901) and May recorded the lowest anomaly (-1.52^{o}C). The State averaged monthly minimum and mean temperatures were warmer than the average during all months except in May. Among the months, January experienced both the highest monthly minimum (1.55^{o}C; warmest since 1901) and monthly mean temperatures (anomaly 1.2^{0}C; 2nd warmest since 1901). Season wise, the winter season (January and February) recorded the highest state averaged maximum, minimum and mean temperatures. The 2022 state averaged winter season temperature anomalies were; maximum temperature (anomaly of 0.73^{o}C, fifth warmest since 1901), minimum temperature (anomaly of 1.32^{o}C; warmest since 1901), and mean temperature (anomaly of 1.02^{o}C, third warmest since 1901).

During the year 2022, the annual mean land surface air temperature during 2022 was +0.45^{0}C warmer than average (1971-2020) and equal to 1987. Thus 2022 along with 1987 was the 6th warmest year for Kerala on record since 1901. The nine warmest years on record prior to 2022 on ascending order are: 2018 (0.38^{0}C), 2014 (0.42^{0}C), 2021 (0.44^{0}C), 1987(0.45^{0}C), 2015 (0.66^{0}C), 2017 (0.71^{0}C), 2020 (+0.81^{0}C), 2019 (+0.88^{0}C), 2016 (+0.97^{0}C). It is also important to note that 9 of the 10 warmest years in record were pertaining to the recent decade (2013-2022). As a result, the annual mean temperature of Kerala during the past decade (2011-2020/ 2013-2022) was also the warmest decade on record with the decadal averaged annual mean temperature anomaly of 0.51^{0}C /0.58^{0}C. A significant increasing trend of 1.05^{0}C/100 years is observed in the state averaged annual mean temperature during 1901-2022 (**Fig.2**).

During 2022, both the state averaged annual maximum and minimum temperatures were warmer than average (1971-2020) with anomalies of 0.41^{0}C (9th warmest) and 0.49^{0}C (7th warmest) respectively (**Fig.2**). During the period 1901-2022, the state averaged maximum temperature showed a significant increasing trend (1.66^{0}C/100 years) and the state averaged minimum temperature showed a relatively lower increasing trend (0.44^{0}C/100 years). As seen in the **Fig.2,** the anomalies of annual maximum temperature were more negative than that of annual minimum temperatures till late 1980's. Thereafter, the role was reversed. This is mainly because of the observed faster increasing trend in the maximum temperatures compared to that in the minimum temperatures. This has also resulted in the increased annual state averaged diurnal variation (not shown here) in recent decades.

The trends in the district averaged maximum, minimum and mean temperatures for the period 1901-2022 is shown in the **Figures 3a**, **3b** and **3c** respectively. There are significant increasing trends in the district averaged maximum and mean temperatures for all the 14 districts of the State. However, in the case of minimum temperature, significant increasing trends were observed in 9 out of the 14 districts. Among the remaining five districts, Kannur and Pathanamthitta showed increasing but non-significant trends, Kasaragod, the northern most district showed significant decreasing trend and Kollam and Thiruvananthapuram, the two southern most districts showed decreasing but insignificant trends.

Rainfall

The monthly and seasonal rainfall averaged over the State of Kerala and expressed as the percentage of departure from the Long Period Average (LPA) for the period 1971-2020 is given in the **Fig.1** along with temperature anomalies. It can be seen that there is a general inverse relationship between the monthly rainfall and temperature anomalies. Kerala receives most of its annual rainfall during the two monsoon seasons; Southwest monsoon season (June to September) and Northeast monsoon season (October to December). The state averaged season rainfalls during both the southwest and northeast monsoon seasons of 2022 were below the long-period average (LPA) (8.7% and 1.0% below respective LPAs) but within the normal range. It is observed that the State averaged season rainfall for the southwest monsoon as well as northeast monsoon seasons during the past 122 years (**Figures 4 & 5**) show decreasing trends (-11% and -7% of LPA/100 years respectively). Kerala has received southwest season rainfall less than that received during 2022 in 31 years of the period 1901-2021 including last year with lowest in 1918 (43.4% below LPA) followed by 1987 (42.6% below LPA). In case of the northeast monsoon, the lowest ever state averaged season rainfall since 1901 was recorded in 1988 with rainfall of 63.9% below LPA followed by 2016 (62.2% below LPA) and 1974 (57.6% below LPA)

During 2022 southwest monsoon season, 12 of the 14 districts received less than LPA rainfall with Alappuzha and Kasaragod recorded lowest (27.9% below LPA) and highest (18.6% below LPA) season rainfall respectively among these 12 districts. The other district which received above LPA rainfall was Palakkad (0.02% above LPA). On the other hand, during northeast monsoon season, 8 out of 14 districts received less than LPA rainfall with Kannur (36.4% below LPA) recording the lowest and Pathanamthitta (39.8% above LPA) recording the highest rainfall among all the districts.

The trend map in the district averaged southwest monsoon season rainfall during the period 1901-2022 (**Fig.6a**), shows decreasing trends in the rainfall in all the districts except in Idukki, where increasing but in significant trend is seen. The decreasing trends in rainfall over 3 districts from south (Alappuzha, Kollam and Pathanamthitta) and 4 districts from north (Kannur, Wayanad, Malappuram and Palakkad) were significant. In case of Northeast monsoon season (**Fig.6b**) also decreasing trends in seasonal rainfall was seen in all the districts except in Kasaragod, with significant decreasing trends in Palakkad and Kottayam. Kasaragod showed increasing but non-significant trend.

Extreme Weather Events:

Table 1 shows the highest maximum and minimum temperatures and highest rainfall recorded in the 12 IMD met observatories across Kerala along with the dates during 2022. It is seen that, among these stations, Punalur in Kollam district reported the highest maximum temperature of 39.2^{o}C (on 15th March) followed by Vellanikara (38.6^{o}C on 12th March and 14th March). The lowest minimum temperature was recorded by Punalur in Kollam district (15.5^{o}C on 3rd March) followed by Vellanikkara (18.6^{o}C on 23rd December). The highest one-day rainfall was recorded by Kochi airport (Nedumbassery) (211.2mm) on 2nd August followed by Palakkad (171.3mm) recorded on 1st September. Among these observatories, the highest number of daily heavy rainfall events (>64.5mm) were recorded by Kannur (14 days) followed by Kozhikode city (11 days) & Kochi NAS (10 days). Fig.7 shows the locations of extreme rainfall of various intensities that occurred during 2022 based on rainfall data available from all the stations including the 12 IMD stations given in Table 1.

The year 2022 witnessed many extreme weather events like heavy rainfall, floods, landslide, lightning, thunderstorms, etc over may parts of Kerala. Districts that experienced major Extreme Weather Events during 2022 are shown in the **Fig.8**. A few of such events and its impact that caused loss of life are listed in table 2. The causalities mentioned here are based on the media and government reports of disaster Management Authorities.

In 2022, though three cyclonic storms (two Severe Cyclonic Storms “ASANI” and “MANDOUS”, and one Cyclonic Storm “SITRANG”) formed over the Bay of Bengal, not much impacts were observed over Kerala.

Table 1: Highest/lowest maximum and minimum temperatures and highest rainfall recorded in the 12 IMD meteorological observatories across Kerala along with the dates during 2022.

IMD Stations	Highest Max. Temperature ^0C (Date)	Lowest Max. Temperature ^0C (Date)	Highest Min. Temperature ^0C (Date)	Lowest Min Temperature ^0C (Date)	Highest Rainfall mm (Date)	Frequency of Heavy Rainfall Events (>64.5 mm)
Kannur	38.0 (04-03-2022)	24.2 (06-08-2022)	28.7 (28-04-2022)	19.9 (05-02-2022)	120.3 (18-05-2022)	14
Kozhikode city	37.2 (29-04-2022)	25.0 (05-08-2022)	29.4 (28-04-2022, 29-04-2022)	21.0 (23-12-2022)	134.4 (01-06-2022)	11
Karipur A. P	35.0 (12-02-2022, 24-02-2022, 05-04-2022)	24.2 (05-08-2022)	27.3 (28-04-2022)	19.5 (24-01-2022)	115.2 (02-09-2022)	6
Palakkad	38.5 (23-03-2022)	24.4 (10-07-2022, 03-08-2022)	28.4 (28-04-2022)	19.2 (23-12-2022)	171.3 (01-09-2022)	8
Vellanikkara	38.6 (12-03-2022, 14-03-2022)	24.3 (05-08-2022)	27.5 (28-04-2022)	18.6 (23-12-2022)	131.2 (04-08-2022)	4
Kochi A.P (Nedumbassery)	37.4 (14-03-2022)	25.1 (05-08-2022)	27.1 (28-04-2022)	19.0 (03-03-2022)	211.2 (02-08-2022)	8
Kochi (NAS)	34 (28-04-2022)	24.4 (05-08-2022)	28 (28-04-2022)	21 (07-04-2022)	150.4 (15-05-2022)	10
Alappuzha	36.4 (04-01-2022)	25.7 (05-08-2022)	28.6 (01-05-2022)	21.8 (15-12-2022)	158.2 (15-05-2022)	4
Kottayam	38 (04-03-2022)	25 (05-08-2022)	26.8 (04-05-2022)	20.4 (31-12-2022)	128.0 (5-11-2022)	9
Punalur	39.2 (15-03-2022)	25.7 (6-07-2022)	24.0 (21-04-2022)	15.5 (03-03-2022)	122.2 (15-05-2022)	6
Trivandrum AP	34.9 (05-03-2022)	25.6 (04-07-2022)	27.2 (24-03-2022, 03-05-2022)	20.8 (,03-03-2022 31-12-2022)	108.0 (18-10-2022)	3
Trivandrum city	36.1 (15-3-2022, 23-3-2022)	25.5 (01-09-2022)	27.6 (04-05-2022)	21.2 (31-12-2022)	124.6 (15-05-2022)	2

Table 2: Extreme Weather Events occurred during 2022 that caused loss of human Lives.

Impacted weather Events, 2022 Kerala			
Event	**Number of casualties**	**Season (casualty*)**	**Affected districts**
Heavy Rain and Floods	30	Southwest Monsoon (30)	Various parts of the State
Landslides/mud slips	18	Southwest Monsoon (18)	Various parts of the State
Lightning and Thunderstorm	8	Pre-monsoon (5) Southwest Monsoon (2) Post monsoon (1)	Idukki, Kannur, Thiruvananthapuram, Wayanad, Kollam, Malappuram

(Based on the media reports and the reports from disaster Management Authorities of the government)*

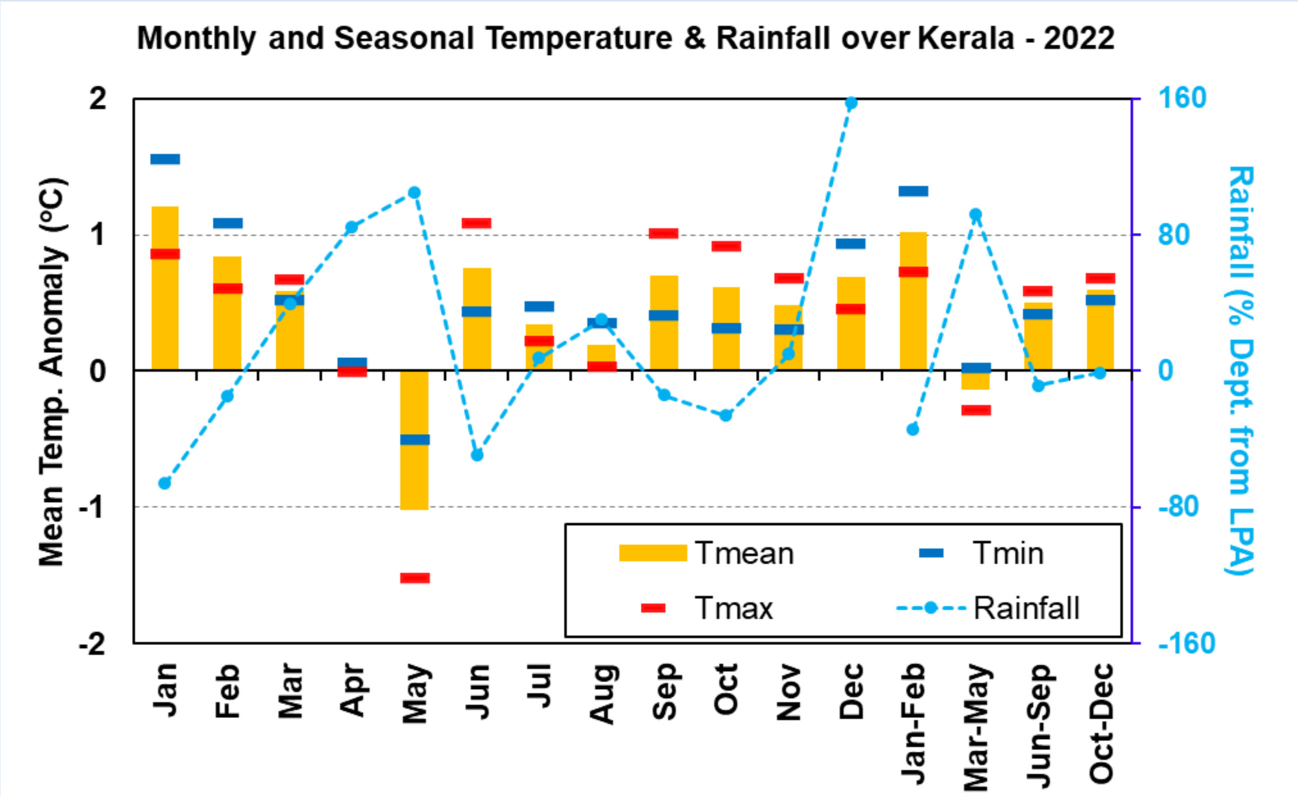

Fig.1. Monthly and Seasonal Maximum, Minimum and Mean Temperature anomalies averaged over Kerala (^{0}C) during 2022. Monthly and seasonal Rainfall anomalies averaged over Kerala (percentage departure) during 2022 is also depicted. The anomalies were computed from Long Period Average (LPA) for the base period of 1971-2020.

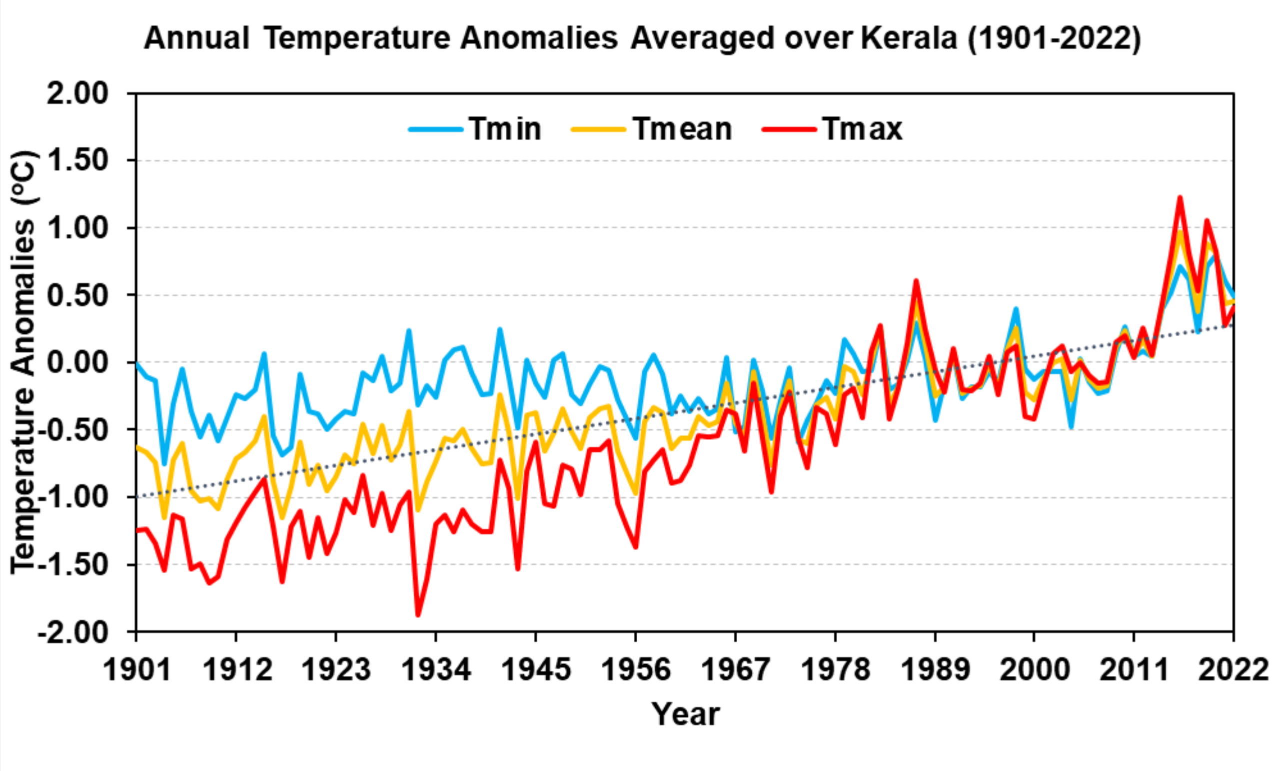

Fig.2: Annual maximum, minimum and mean land surface air temperature anomalies averaged over the State of Kerala for the period 1901-2022.The anomalies were computed with respect to the base period of 1971-2020. The dotted line indicates the linear trend in the annual mean temperature time series.

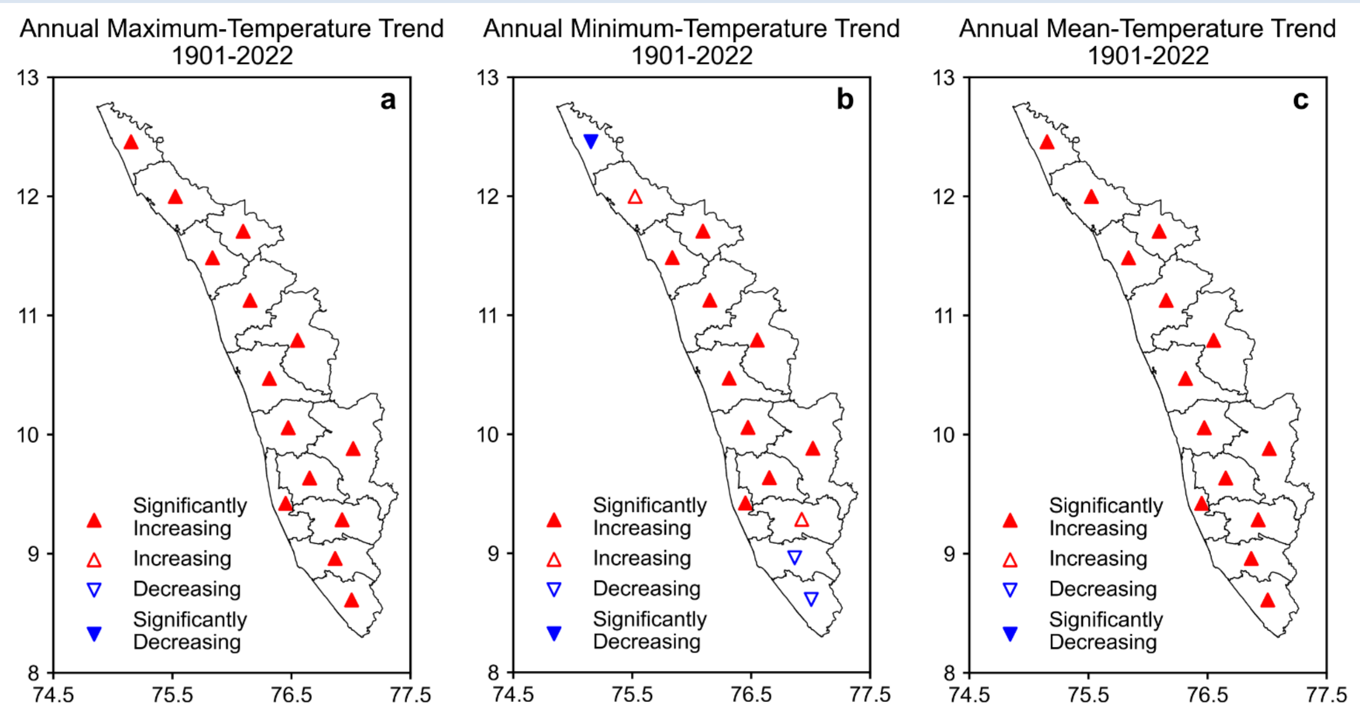

Fig.3: Trends in district averaged **a)** maximum, **b)** minimum, and **c)** mean land surface air temperatures for the period 1901-2022.

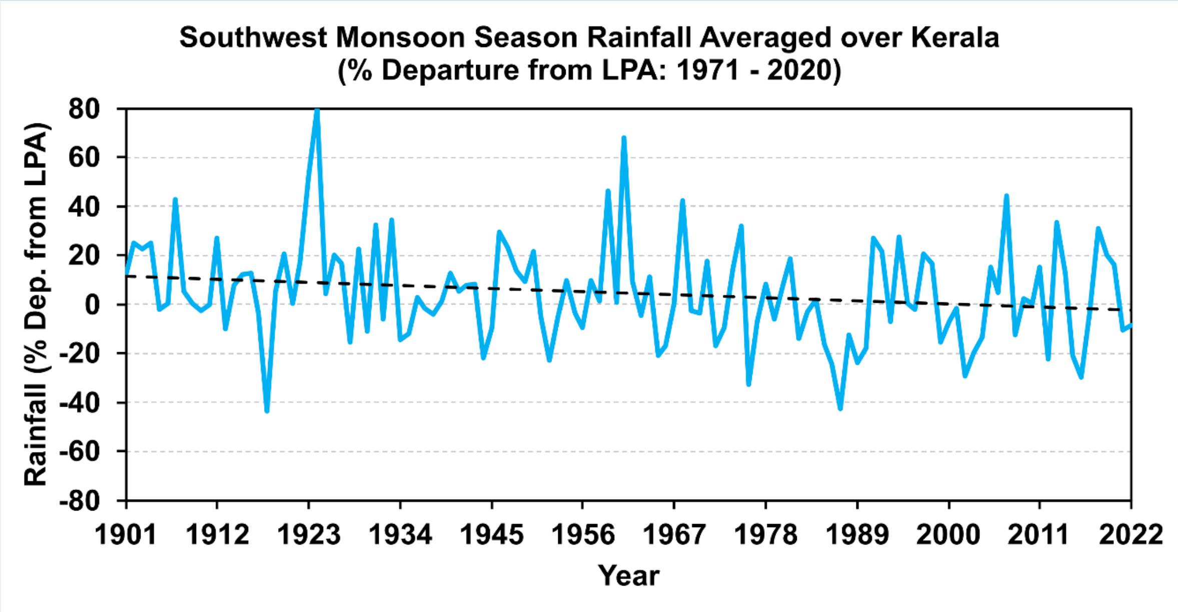

Fig.4: Seasonal departure of southwest monsoon rainfall averaged over Kerala expressed as the percentage from Long Period Average (LPA) computed for the base period of 1971-2020.

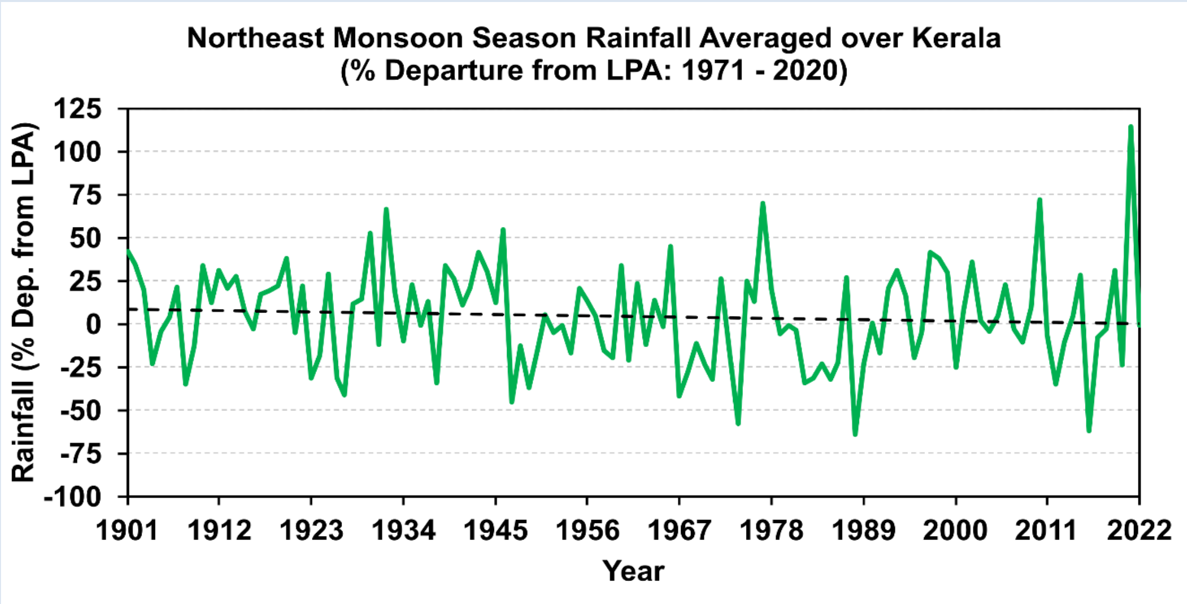

Fig.5: Seasonal departure of northeast monsoon rainfall averaged over Kerala expressed as the percentage from Long Period Average (LPA) computed for the bae period of 1971-2020.

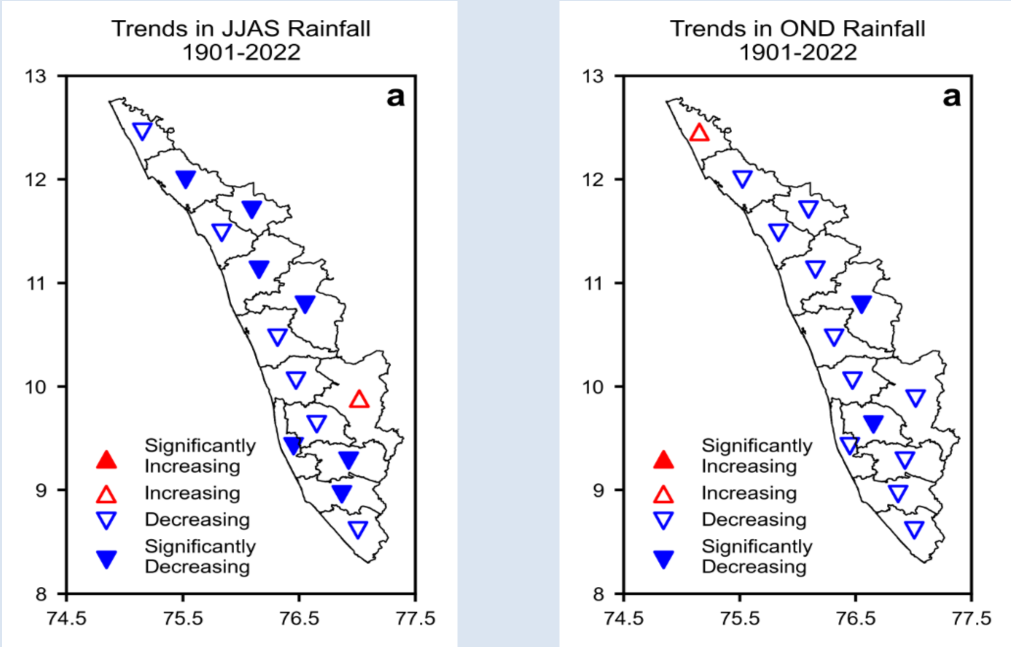

Fig.6: Trends in district averaged **a)** southwest monsoon (JJAS), and **b)** northeast monsoon (OND) season rainfalls for the period 1901-2022.

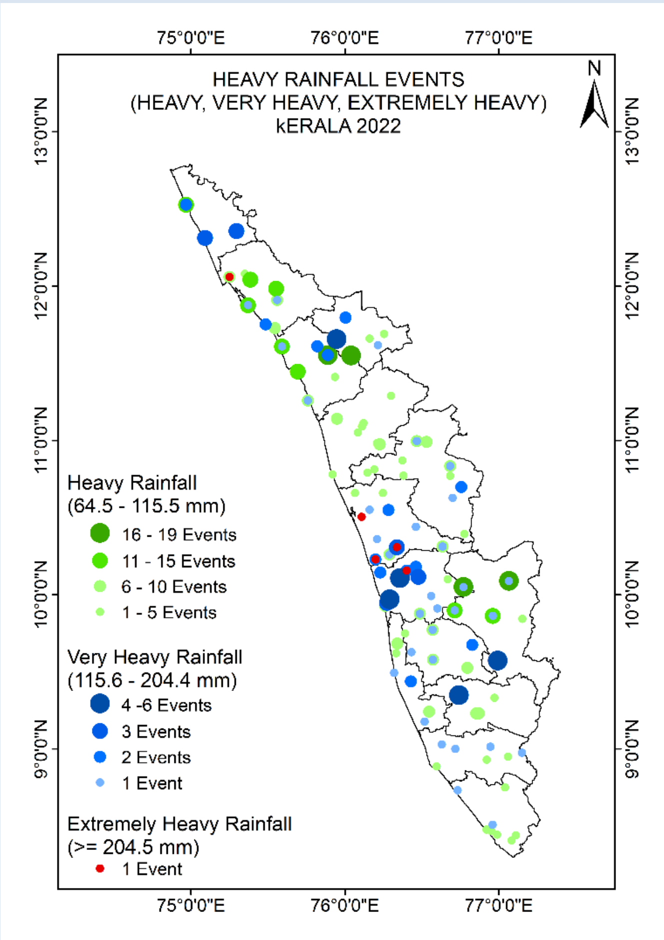

Fig.7: Location of Heavy Rainfall (64.5-115.5mm), Very Heavy Rainfall (115.6-204.4 mm) and Extremely Heavy Rainfall (more than 204.5 mm) reported stations over Kerala during 2022.

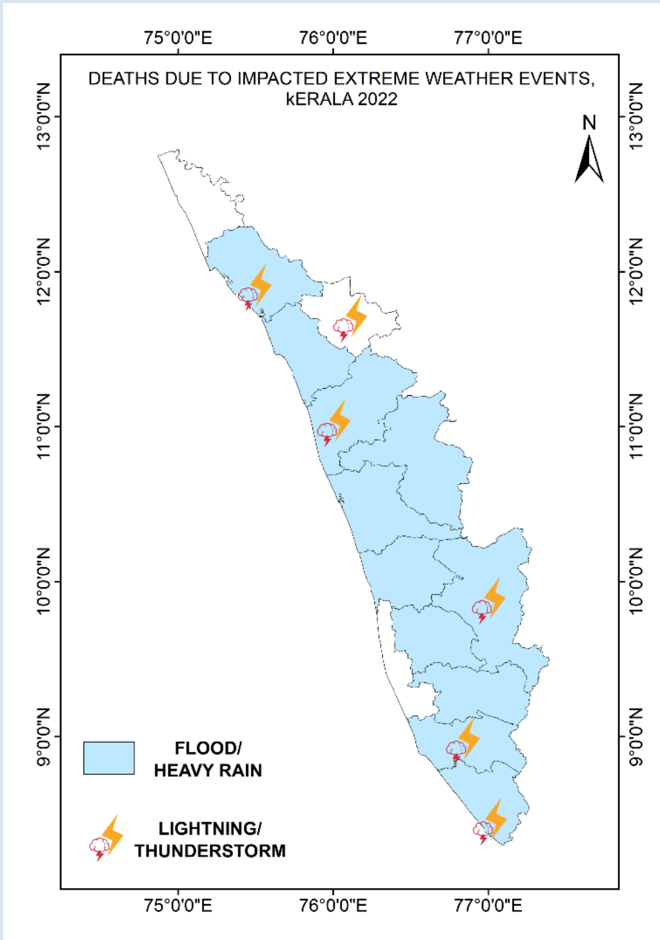

Fig.8: Locations of Major Extreme Weather Events occurred during 2022 that caused loss of life (details provided in Table 2).

<u>അനുബന്ധം II</u>

1901-2022 കാലയളവിൽ (കൊടുത്തിരിക്കുന്ന റിപ്പോർട്ടിലെ Fig.2 കാണുക), സംസ്ഥാന ശരാശരി പരമാവധി താപനില ഗണ്യമായ വർദ്ധനവ് (1.66°C/100 വർഷം) കാണിക്കുകയും സംസ്ഥാന ശരാശരി കുറഞ്ഞ താപനില താരതമ്യേന കുറഞ്ഞ വർദ്ധന പ്രവണത കാണിക്കുകയും ചെയ്തു (0.44°C/100 വർഷം). അതേ സമയം, കേരള സംസ്ഥാനത്തിന്റെ ശരാശരി വാർഷിക കര ഉപരിതല വായുവിന്റെ താപനില (വാർഷിക പരമാവധി, കുറഞ്ഞ താപനിലകളുടെ ശരാശരി) 1.05°C/100 എന്ന ഗണ്യമായ വർദ്ധന പ്രവണത കാണിക്കുന്നു.

കൊടുത്തിരിക്കുന്ന റിപ്പോർട്ടിലെ Fig.2 ൽ കാണുന്നത് പോലെ, 1980-കളുടെ അവസാനം വരെയുള്ള വാർഷിക കുറഞ്ഞ താപനിലയുടെ വ്യതിയാനത്തേക്കാൾ വാർഷിക പരമാവധി താപനിലയുടെ വ്യതിയാനം കൂടുതൽ നെഗറ്റീവ് ആയിരുന്നു. അതിനുശേഷം, സ്ഥിതി വിപരീതമായി. കുറഞ്ഞ താപനിലയുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തുമ്പോൾ പരമാവധി താപനിലയിൽ അതിവേഗം വർദ്ധിക്കുന്ന പ്രവണതയാണ് ഇതിന് പ്രധാന കാരണം. സമീപ ദശകങ്ങളിൽ വാർഷിക സംസ്ഥാന ശരാശരി ദൈനംദിന വ്യതിയാനം (ഇവിടെ കാണിച്ചിട്ടില്ല) വർദ്ധിക്കുന്നതിനും ഇത് കാരണമായി.

കഴിഞ്ഞ വർഷം (2022) കേരള സംസ്ഥാനത്തിന്റെ ശരാശരി വാർഷിക കര ഉപരിതല വായുവിന്റെ താപനില ശരാശരി (1971 -2020) താപനിലയേക്കാൾ +0.45°C ഉപരിയാണ്.അങ്ങനെ 1901 ന്

ശേഷം രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ള 1987 നൊപ്പം 2022 കേരളത്തിന് ഏറ്റവും ചൂടേറിയ ആറാമത്തെ വർഷമായിരുന്നു. കേരളത്തിലെ ഏറ്റവും ചൂടേറിയ വർഷം 2016 ആണ് (+0.97°C) തുടർന്ന് 2019 (+0.88°C). കേരളത്തിലെ ഏറ്റവും ചൂടേറിയ 10 വർഷങ്ങളിൽ 9 വർഷവും സമീപകാല ദശകത്തിൽ (2013-2022) ബന്ധപ്പെട്ടതാണ്, അതിനാൽ കഴിഞ്ഞ ദശകത്തിൽ (2011-2020/ 2013-2022) കേരളത്തിലെ വാർഷിക ശരാശരി താപനിലയും ഏറ്റവും ചൂടേറിയ ദശകമായിരുന്നു. 2011-2020/ 2013-2022 ലെ ദശാബ്ദ ശരാശരി വാർഷിക ശരാശരി താപനില വ്യതിയയയാനം 0.51°C /0.58°C ആയിരുന്നു.

2022 -ൽ സംസ്ഥാനത്തിന്റെ ശരാശരി വാർഷിക കൂടിയതും കുറഞ്ഞതുമായ താപനില ശരാശരിയേക്കാൾ (1971-2020) യഥാക്രമം 0.41°C (9-ാമത്തെ ചൂടേറിയ വർഷം), 0.49°C (7-ാമത്തെ ചൂടേറിയ വർഷം) എന്നിവയേക്കാൾ കൂടുതലാണ്.

സംസ്ഥാനത്തെ 14 ജില്ലകളിലും ശരാശരി കൂടിയ താപനിലയിലും ശരാശരി താപനിലയിലും ഗണ്യമായ വർദ്ധന പ്രവണതകളുണ്ട്. എന്നിരുന്നാലും, കുറഞ്ഞ താപനിലയുടെ കാര്യത്തിൽ, 14- ൽ 9 ജില്ലകളിലും ഗണ്യമായ വർദ്ധന പ്രവണതകൾ നിരീക്ഷിക്കപ്പെട്ടു. ബാക്കിയുള്ള അഞ്ച് ജില്ലകളിൽ കണ്ണൂരും പത്തനംതിട്ടയും വർധിച്ചുവെങ്കിലും അപ്രധാനമായ പ്രവണതകളും കാസർഗോഡ്, വടക്കേയറ്റത്തെ ജില്ലകളിൽ കാര്യമായ കുറവും കൊല്ലവും തിരുവനന്തപുരവും, തെക്കേയറ്റത്തെ രണ്ട് ജില്ലകളിൽ കുറവും എന്നാൽ നിസ്സാരമായ പ്രവണതകളും കാണിച്ചു. 1901-2022 കാലയളവിലെ ജില്ലയിലെ ശരാശരി പരമാവധി, കുറഞ്ഞ, ശരാശരി

താപനില പ്രവണതകൾ ഇവിടെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന റിപ്പോർട്ടിലെ യഥാക്രമം Figures 3a, 3b, 3c എന്നിവയിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു.

കേരളത്തിലെ ശരാശരി താപനിലയിൽ നിരീക്ഷിക്കപ്പെട്ട താപനം ആഗോള ശരാശരി ഉപരിതല താപനിലയിലും അഖിലേന്ത്യയിലെ ശരാശരി വാർഷിക ശരാശരി താപനിലയിലും നിരീക്ഷിക്കപ്പെട്ട ചൂടുപിടിച്ച പ്രവണതകൾക്ക് അനുസൃതമാണ്. ആഗോളതാപനത്തിനു പുറമേ, ഭൂവിനിയോഗ ഭൂവിസ്തൃതിയിലെ മാറ്റങ്ങൾ, നഗരവൽക്കരണം, ജനസാന്ദ്രതയിലെ വർദ്ധനവ് തുടങ്ങിയവയും താപനിലയിലെ വർദ്ധനവിന് കാരണമായി കണക്കാക്കാം.

അനുബന്ധം III

സംസ്ഥാനത്ത് വേനൽ ചൂട് വർദ്ധിച്ചു വരുന്ന സാഹചര്യത്തിൽ പൊതുജനങ്ങൾക്കായി സംസ്ഥാന ദുരന്ത നിവാരണ അതോറിറ്റി പുറപ്പെടുവിക്കുന്ന ജാഗ്രത നിർദേശങ്ങൾ.

- പൊതുജനങ്ങൾ പകൽ 11 മണി മുതൽ 3 മണി വരെയുള്ള സമയത്ത് നേരിട്ട് ശരീരത്തിൽ കൂടുതൽ സമയം തുടർച്ചയായി സൂര്യപ്രകാശം ഏൽക്കുന്നത് ഒഴിവാക്കുക.

- ജലം പാഴാക്കാതെ ഉപയോഗിക്കാനും വേനൽ മഴ ലഭിക്കുമ്പോൾ പരമാവധി ജലം സംഭരിക്കാനുള്ള നടപടികൾ സ്വീകരിക്കണം. നിർജലീകരണം തടയാൻ കുടിവെള്ളം എപ്പോഴും ഒരു ചെറിയ കുപ്പിയിൽ കയ്യിൽ കരുതുക.

- പരമാവധി ശുദ്ധജലം കുടിക്കുക. ദാഹമില്ലെങ്കിലും വെള്ളം കുടിക്കുന്നത് തുടരുക. നിർജ്ജലീകരണമുണ്ടാക്കുന്ന മദ്യം, കാപ്പി, ചായ, കാർബണേറ്റഡ് സോഫ്റ്റ് ഡ്രിങ്കുകൾ തുടങ്ങിയ പാനീയങ്ങൾ പകൽ സമയത്ത് ഒഴിവാക്കുക.

- അയഞ്ഞ, ഇളം നിറത്തിലുള്ള പരുത്തി വസ്ത്രങ്ങൾ ധരിക്കുക.

- പുറത്തിറങ്ങുമ്പോൾ പാദരക്ഷകൾ ധരിക്കുക, കുടയോ തൊപ്പിയോ ഉപയോഗിക്കുന്നത് ഉചിതമാണ്.

- വേനൽ ചൂട് അധികരിക്കുന്ന സാഹചര്യത്തിൽ കാട്ടുതീ വ്യാപിക്കാനുള്ള സാധ്യതയുണ്ട്.വനമേഖലയോട് ചേർന്ന് താമസിക്കുന്നവരും വിനോദ സഞ്ചാരികളും പ്രത്യേകം ജാഗ്രതപാലിക്കണം. കാട്ടുതീ ഉണ്ടാകാനുള്ള സാഹചര്യങ്ങൾ ഒഴിവാക്കണം. വനം വകുപ്പിന്റെ നിർദേശങ്ങൾ കർശനമായി പാലിക്കണം.

- വേനൽക്കാലത്ത് മാർക്കറ്റുകൾ, കെട്ടിടങ്ങൾ, മാലിന്യശേഖരണ നിക്ഷേപ കേന്ദ്രങ്ങൾ(ഡംപിങ് യാർഡ്) തുടങ്ങിയ ഇടങ്ങളിൽ തീപിടുത്തങ്ങൾ വർധിക്കാനും വ്യാപിക്കാനുമുള്ള സാധ്യത കൂടുതലാണ്. ഫയർ ഓഡിറ്റ് നടത്തേണ്ടതും കൃത്യമായ സുരക്ഷാ മുൻകരുതൽ സ്വീകരിക്കുകയും ചെയ്യേണ്ടതാണ്. ഇവയോട് ചേർന്ന് താമസിക്കുന്നവരും സ്ഥാപനങ്ങൾ നടത്തുന്നവരും പ്രത്യേകം ജാഗ്രത പാലിക്കുക.

- വിദ്യാഭ്യാസ സ്ഥാപനങ്ങളിൽ വിദ്യാർഥികൾക്ക് ശുദ്ധമായ കുടിവെള്ളം ഉറപ്പാക്കേണ്ടതും, ക്ലാസ്സ് മുറികളിൽ വായു സഞ്ചാരം ഉറപ്പാക്കേണ്ടതുമാണ്. പരീക്ഷാക്കാലമായതിനാൽ പരീക്ഷാഹാളുകളിലും ജലലഭ്യത ഉറപ്പാക്കണം.

- വിദ്യാർത്ഥികളുടെ കാര്യത്തിൽ സ്കൂൾ അധികൃതരും രക്ഷിതാക്കളും പ്രത്യേക ശ്രദ്ധ പുലർത്തേണ്ടതാണ്.കുട്ടികൾക്ക് കൂടുതൽ വെയിലേൽക്കുന്ന അസംബ്ലികളും മറ്റ് പരിപാടികളും ഒഴിവാക്കുകയോ സമയക്രമീകരണം നടത്തുകയോ ചെയ്യേണ്ടതാണ്.കുട്ടികളെ വിനോദ സഞ്ചാരത്തിന് കൊണ്ടുപോകുന്ന സ്കൂളുകൾ 11 മണി മുതൽ 3 വരെ കുട്ടികൾക്ക് നേരിട്ട് ചൂട് ഏൽക്കുന്നില്ല എന്ന് ഉറപ്പ് വരുത്തുക

- അംഗനവാടി കുട്ടികൾക്ക് ചൂട് ഏൽക്കാത്ത തരത്തിലുള്ള സംവിധാനം നടപ്പാക്കാൻ അതാത് പഞ്ചായത്ത് അധികൃതരും അംഗനവാടി ജീവനക്കാരും പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കണം.

- പ്രായമായവർ, ഗർഭിണികൾ, കുട്ടികൾ, ഭിന്നശേഷിക്കാർ, മറ്റ് രോഗങ്ങൾ മൂലമുള്ള അവശത അനുഭവിക്കുന്നവർ തുടങ്ങിയ വിഭാഗങ്ങൾ പകൽ 11 മണി മുതൽ 3 മണി വരെ നേരിട്ട് സൂര്യപ്രകാശം ഏൽക്കാതെയിരിക്കാൻ പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കണം. ഇത്തരം വിഭാഗങ്ങൾക്ക് എളുപ്പത്തിൽ സൂര്യാഘാതം ഏൽക്കാനുള്ള സാധ്യതയുള്ളതിനാൽ ഇവരുടെ കാര്യത്തിൽ പ്രത്യേക ശ്രദ്ധ പുലർത്തേണ്ടതാണ്.

- ഇരു ചക്ര വാഹനങ്ങളിൽ ഓൺലൈൻ ഭക്ഷണ വിതരണം നടത്തുന്നവർ ഉച്ച സമയത്തു (11 മണി മുതൽ 3 മണി വരെ) സുരക്ഷിതരാണെന്ന് അതാത് സ്ഥാപനങ്ങൾ ഉറപ്പുവരുത്തേണ്ടതാണ്. അവർക്കു ചൂട് ഏൽക്കാതിരിക്കാൻ ഉതകുന്ന രീതിയിലുള്ള വസ്ത്രധാരണം നടത്താൻ നിർദ്ദേശം നൽകുകയും അതുപോലെ ആവശ്യമെങ്കിൽ യാത്രക്കിടയിൽ അല്പസമയം വിശ്രമിക്കാനുള്ള അനുവാദം നൽകുകയും ചെയ്യേണ്ടതാണ്.

- മാധ്യമപ്രവർത്തകരും പോലീസ് ഉദ്യോഗസ്ഥരും ഈ സമയത്തു (11 മണി മുതൽ3 മണി) കുടകൾ ഉപയോഗിക്കുകയും നേരിട്ട് വെയിൽ ഏൽക്കാതിരിക്കാൻ ശ്രദ്ധിക്കുകയും ചെയ്യുക. ജോലിയിൽ ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന പോലീസുകാർക്ക് സുമനസ്സുകൾ കുടിവെള്ളം നൽകി നിർജ്ജലീകരണം തടയുവാൻ സഹായിക്കുക.

- യാത്രയിലേർപ്പെടുന്നവർ ആവശ്യമായ വിശ്രമത്തോടെ യാത്ര തുടരുന്നതാകും നല്ലത്.വെള്ളം കയ്യിൽ കരുതുക.

- നിർമ്മാണ തൊഴിലാളികൾ, കർഷക തൊഴിലാളികൾ വഴിയോര കച്ചവടക്കാർ, കാഠിന്യമുള്ള ജോലികളിൽ ഏർപ്പെടുന്നവർ ജോലി സമയം ക്രമീകരിക്കുക. ജോലിയിൽ ആവശ്യമായ വിശ്രമം ഉറപ്പ് വരുത്തുക.

- ഉച്ചവെയിലിൽ കന്നുകാലികളെ മേയാൻ വിടുന്നതും മറ്റ വളർത്തുമൃഗങ്ങളെ വെയിലത്ത് കെട്ടിയിടുന്നതും ഒഴിവാക്കണം. മൃഗങ്ങൾക്കും പക്ഷികൾക്കും ജല ലഭ്യത ഉറപ്പാക്കുക.

- പഴങ്ങളും പച്ചക്കറികളും ധാരാളമായി കഴിക്കുക.ORS ലായനി, സംഭാരം തുടങ്ങിയവയുടെ ഉപയോഗം പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുക.

- കുട്ടികളെയോ വളർത്തുമൃഗങ്ങളെയോ പാർക്ക് ചെയ്ത വാഹനങ്ങളിൽ ഇരുത്തി പോകാൻ പാടില്ല.

- അസ്വസ്ഥകൾ അനുഭവപ്പെട്ടാൽ ഉടനെ വിശ്രമിക്കുകയും വൈദ്യസഹായം തേടുകയും ചെയ്യുക.
- കാലാവസ്ഥ വകുപ്പിന്റെയും ദുരന്ത നിവാരണ അതോറിറ്റിയുടെയും ഓദ്യോഗിക മുന്നറിയിപ്പുകൾ ശ്രദ്ധിക്കുകയും അനുസരിക്കുകയും ചെയ്യുക.