

# Weather

## HOT WEATHER SEASON (MARCH—MAY 1969)

### INTRODUCTION

Fifteen western disturbances affected north-west India during this season. Their activity was pronounced in the second half of March, second half of April and the first half of May. Associated with the western disturbances and the induced low pressure areas which travelled from Rajasthan to northeast India, there was excess of rainfall in most parts of north India for the season. Hailstorms lashed many places in Punjab, Himachal Pradesh and Uttar Pradesh in the second fortnight of April and the first week of May causing heavy damage to fruit and other standing crops. Heavy snowfall and gales occurred in Jammu and Kashmir at the end of April causing house collapses, disrupting communications and resulting in widespread and heavy damage to fruit crops. Severe thundersqualls swept through many parts of Assam in the middle of April and some parts of Bihar in the beginning of May causing some loss of life and damage to houses and other properties. Heavy thundershower activity in Assam in the third week of May caused floods in the NEFA rivers. A cyclonic storm formed in the west central Bay of Bengal and hit south coastal Andhra Pradesh in the third week of May causing torrential rains and unprecedented floods and resulting in heavy loss of life and damage to property worth several crores of rupees, the worst affected being Guntur and Krishna districts. The track of the storm is given in Fig. 1. Under the influence of this cyclonic storm the southwest monsoon advanced as a feeble current into the south Andaman Sea and the southeast Bay on 13 May and into south Kerala, the southeast Arabian Sea and the southwest Bay upto Lat.  $10^{\circ}\text{N}$  on 17th. The onset of the monsoon into south Kerala

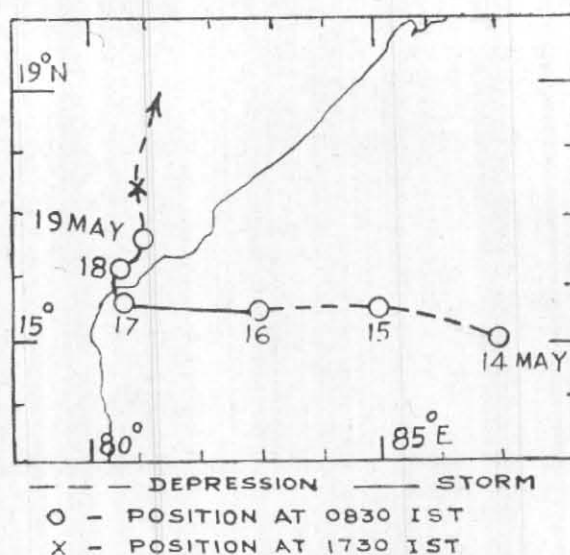


Fig. 1. Track of storm /depression during May 1969

was about a fortnight ahead of the normal date. However, the monsoon did not advance further during the subsequent one week. It advanced further into north Andaman Sea only on the 24th and into north Kerala and the east central Bay between 26th and 30th. At the end of May the northern limit of the monsoon was passing through Mangalore, Madras and Akyab. March was generally quite warm while in April and May, the temperatures were generally below normal over most parts of north India. The total rainfall for the period from 1 March to 31 May 1969 in terms of its departure from normal is given in Fig. 2.

The important features of the weather are given below month by month.

### MARCH

In this month, four western disturbances moved across northwest India, one in the first fortnight and three in the second fortnight. The first and

third western disturbances caused light to moderate precipitation over the Western Himalayas and the adjoining plains during the period 6th

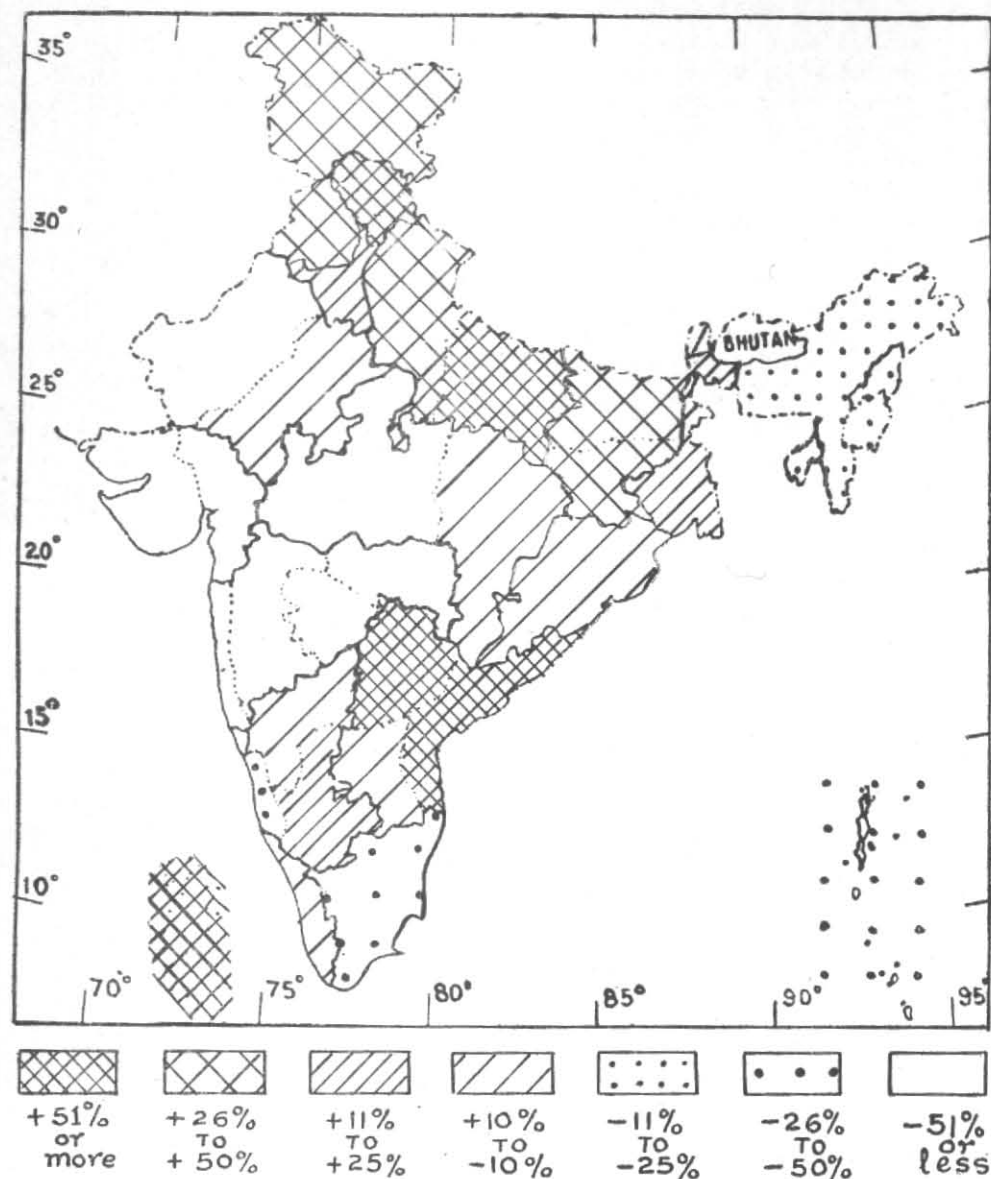


Fig. 2. Rainfall for the period 1 March to 31 May 1969

(Percentage departure from normal)

to 7th and 22nd to 23rd. The second western disturbance which appeared over the central parts of West Pakistan on 17th evening and moved across the Western Himalayas by 20th induced a low pressure area on 19th over Uttar Pradesh and adjoining Madhya Pradesh which moved eastwards to Gangetic West Bengal by 21st and

became less marked later. A cyclonic circulation extending to about 1 km a.s.l. also lay over Rajasthan during this period. Under the influence of these systems, moderate to rather heavy rain or snow was widespread in the Western Himalayas and rain or thundershowers were fairly widespread in Punjab, Haryana, Uttar

Pradesh, Bihar Plains, sub-Himalayan West Bengal and Assam and scattered or isolated in Rajasthan, north Madhya Pradesh and the rest of northeast India between 19th and 21st. A continuous rain belt extended from Jammu & Kashmir to Assam along the Gangetic Plains on 20th. The fourth western disturbance which moved into West Pakistan and adjoining northwest India on 25th moved away eastwards across the Western Himalayas by 26th evening. It induced a low pressure area over Rajasthan by 25th evening which moved eastwards to Gangetic West Bengal and neighbourhood by 27th and then moved away further eastwards. Under the influence of these two systems, moderate rain or snow was fairly widespread over the Western Himalayas and rain or thundershowers also occurred at most places in the adjoining plains on 25th and 26th. There was isolated light rain in west Rajasthan on 26th. Fairly widespread moderate rain or thundershower also occurred in Assam and sub-Himalayan West Bengal on 27th.

In association with the incursion of moist air in the lower tropospheric levels (below 1.5 km a.s.l.) into the Peninsula and northeast India, scattered or isolated thundershowers occurred in northeast India on many days and in Madhya Pradesh and the interior parts of the Peninsula on some days.

Associated with the westward movement of

a feeble upper air cyclonic circulation extending to about 1 km a.s.l. across the extreme south Peninsula, isolated light to moderate thundershowers occurred over Kerala on 2nd and 3rd. Isolated thundershowers also occurred in the Bay Islands from 11th to 17th and 26th to 28th.

March was quite a warm month with the daily maximum temperatures remaining above normal particularly, in the first fortnight over most parts of the country, appreciably so in many parts of north India and markedly so in west Rajasthan. They were below normal in most parts of northwest India on many days in the last week, in Uttar Pradesh on 21st and 22nd, in most parts of northeast India outside Orissa between 18th and 25th, being appreciably so between 21st and 23rd. The daily minimum temperatures were above normal in most parts of northwest India and Gujarat State on many days between 4th and 26th, in most parts of Uttar Pradesh and Madhya Pradesh on many days in the second fortnight, in most parts of northwest India on a few days and in most parts of north Peninsula from 8th to 10th, 13th to 15th and 27th to 31st. They were below normal on a few days in north India, particularly, in the second fortnight, in extreme south Peninsula from 5th to 7th and in most parts of Madhya Maharashtra from 17th to 21st, being appreciably so on 18th.

#### APRIL

During this month six western disturbances moved across northwest India, the first during the period 2nd to 9th, the second during 9th to 13th, the third during 15th to 18th, the fourth during 19th to 22nd, the fifth during 25th to 27th and the sixth during the last 3 days. Of these, the first, fourth and fifth moved as upper air troughs while the second, third and sixth western disturbances moved as low pressure areas on the sea-level chart.

The first western disturbance moved from the Western Himalayas to Bihar Plains across Uttar Pradesh from 2nd to 9th causing light precipitation over Himachal Pradesh and the hills of west Uttar Pradesh on 5th, 7th and 8th and scattered light thundershowers in the plains of Uttar Pradesh and northeast India on 8th and 9th. The second, third and fifth western disturbances caused light to moderate precipitation in the Western Himalayas and adjoining plains during their movement across northwest India.

The fourth western disturbance which moved across Western Himalayas between 19th and 22nd induced a low pressure area over Rajasthan on 20th, which moved eastwards to Bihar State and neighbourhood on 22nd and weakened into a trough on the next day. Under their influence, fairly widespread rain or snow occurred in the Western Himalayas (the precipitation being rather heavy on 21st) and isolated thundershowers in the adjoining plains and in west Rajasthan on 20th and 21st and isolated thundershowers in Uttar Pradesh and east Madhya Pradesh and fairly widespread thundershowers in northeast India between 21st and 23rd. According to press reports, (1) heavy snow and hailstorms occurred in Himachal Pradesh between 19th and 21st destroying huts and apple crop; (2) Chandigarh and many places in Punjab were hit by hailstorms on 20th which damaged wheat crops; and (3) hailstorms also lashed Almora and adjoining villages on 22nd causing damage to standing crops.

The sixth western disturbance moved into north Rajasthan and adjoining Punjab and Haryana on 28th and persisted over that area till 30th. It caused fairly widespread moderate to heavy rain or snow in the Western Himalayas and scattered light rain or thundershowers in the adjoining plains from 28th to 30th. A few stations in Rajasthan and Punjab reported duststorms on 29th. According to press reports, (1) the heavy snowfall and gale in Srinagar on the last 2 days uprooted trees, caused house collapses, disrupted communications and resulted in heavy damage to the fruit crop; (2) snow and hailstorms hit Himachal Pradesh also on those 2 days and destroyed fruit crop worth Rs. 1.5 crores; and (3) hailstorms lashed Ferozeshah district damaging fruit crop worth Rs. 2 crores during the same period.

A cyclonic circulation extending to about 1.0 km a.s.l. lay over Gangetic West Bengal from 13th to 15th and moved away eastwards across south Assam by 16th causing fairly widespread moderate to heavy rain or thundershowers in Assam. A number of stations in Assam reported rainfall ranging from 3 to 8 cm during

this period. According to press reports, severe thundersqualls swept through many parts of Assam on 13th and 14th, killing more than a dozen persons, injuring a large number of persons, uprooting trees and telegraph posts and damaging houses. Dacca in East Pakistan was reported to have been hit by a tornado on 14th taking a toll of about a thousand human lives. The seasonal low pressure area lay over east Madhya Pradesh on 17th and 18th and was well marked. It caused incursion of strong southerlies into northeast India resulting in fairly widespread rain or thundershowers in that area on those days. A number of stations in northeast India reported rainfall ranging from 3 to 6 cm.

Three troughs in the lower tropospheric easterlies moved westwards across Ceylon and extreme south Peninsula to southeast Arabian Sea during the periods 6th to 9th, 10th to 13th and 18th to 22nd causing fairly widespread rain or thundershowers over south Peninsula and the Arabian Sea Islands from 6th to 12th and 18th to 22nd with isolated heavy falls in Kerala.

#### MAY

Five western disturbances (most of them being upper air troughs) moved in quick succession across northwest India during the month causing light to moderate rain or snow in the Western Himalayas and the adjoining plains, in addition to the one which was lying over northwest India towards the end of April.

The western disturbance which was lying over northwest India at the end of April moved away eastwards across the Western Himalayas and Tibet as an upper air trough by the evening of 3 May. It induced a well marked low pressure area over east Rajasthan and adjoining Madhya Pradesh on 1st, which moved to northeast Madhya Pradesh and neighbourhood by 3rd morning and weakened. Under the influence of these two systems, fairly widespread rain or snow occurred in the Western Himalayas and fairly widespread moderate to rather heavy rain or thundershowers all along the Gangetic Plains on the first two days. A number of stations in Rajasthan reported duststorms on 1st evening. According to press reports, (1) severe thundersqualls swept Gaya and Hazaribagh districts in the beginning of the month, and (2) Hissar district in Haryana and many districts in Uttar Pradesh experienced

hailstorms resulting in damage to melon, mango and other standing crops and some loss of life in the beginning of the month.

The other five western disturbances affected northwest India during the periods 4th to 6th, 9th to 12th, 13th to 17th, 18th to 21st and 22nd to 24th. The third western disturbance induced an upper air cyclonic circulation in the lower troposphere over east Rajasthan and adjoining Madhya Pradesh on 11th which persisted there for the next 2 or 3 days and weakened. The fifth one induced a low pressure area over Rajasthan on 19th which moved to east Uttar Pradesh by 21st and weakened. These systems caused light to moderate precipitation in the Western Himalayas and the adjoining plains and in Uttar Pradesh during the period of their transit across northwest India, the precipitation being moderate to rather heavy during the period 10th to 15th.

In the first fortnight, the seasonal thundershower activity was subnormal in Assam and sub-Himalayan West Bengal and in excess in the rest of northeast India. In the second fortnight thundershowers were fairly widespread

in Assam on most of the days and in sub-Himalayan West Bengal in the last week with scattered heavy falls on a few days, while they were scattered or isolated over the rest of northeast India. A number of stations in Assam and sub-Himalayan West Bengal reported 24-hr rainfall ranging from 7 to 15 cm during the period 17th to 27th. According to press reports, the rivers in Lohit district in NEFA flooded low lying areas dislocating road communications in the third week.

Scattered thundershowers occurred in the Peninsula outside Maharashtra State in the first fortnight with isolated heavy falls on a few days, mainly in association with the seasonal north-south trough at the surface and the lower tropospheric levels (upto 1.5 km a.s.l.) running from Tamil Nadu to east Madhya Pradesh.

A low pressure area formed in the east central Bay of Bengal on the 13th, moved westward and concentrated into a depression in the west central Bay on the 14th morning with centre near Lat.  $15^{\circ}\text{N}$  and Long.  $87^{\circ}\text{E}$ . Continuing to move practically westwards, it intensified into a cyclonic storm on the morning of 16th near Lat.  $15.5^{\circ}\text{N}$  and Long.  $83.0^{\circ}\text{E}$  and its centre crossed the south Andhra coast near Bapatla on the forenoon of 17th. Its movement slowed down considerably thereafter but there was no significant change in its intensity. It recurred very slowly northeastwards and lay east of Gannavaram on the morning of 19th. Thereafter, it moved rather rapidly north-northeastwards and weakened into a depression on the 19th evening and was centred near Bhadrachalam. On the next morning it further weakened and lay as a low pressure area over northeast Andhra Pradesh and neighbourhood. This cyclone caused torrential rains and gales in the districts of Krishna, Guntur, west and east Godavari and adjoining Khammam, resulting in unprecedented floods, colossal loss of life and property, mainly in Guntur and Krishna districts and disruption of all communications. Gannavaram reported a maximum wind speed of about 65 kmph on the morning of 19th. Some of the State rain gauge stations and the departmental observatories in these districts reported 24 hr rainfall ranging from 15 to 30 cm between 17th and 21st. According to the touring officers' report, exceptionally heavy rainfall occurred over narrow belts in Guntur, Krishna and Khammam districts. The heaviest rainfall in the 6-day period ending on 21 May 1969 was at Chinnaganjam in Guntur district (more than 70 cm), the next heaviest fall being in Nandigama—Vijayawada Section



Fig. 3. Chinnaganjam Railway Bridge after May 1969 Andhra Cyclone

(Courtesy: Shri D. Krishna Rao)

(about 60 cm). Uprooting of trees and telegraph posts was maximum around Vijayawada and Gannavaram. According to press reports, the cyclone took a toll of over 600 human lives and a few lakhs head of cattle and wiped out a few villages in Bapatla and Ongole talukas in Guntur district. The districts affected were Guntur, Krishna, east and west Godavari and Khammam, the worst affected being Guntur and Krishna. Vast areas (several lakhs of acres) of rich standing crops were destroyed in these districts. There was extensive damage to major irrigation canal systems, irrigation tanks, roads and railway tracks (Fig. 3). The total loss was estimated at more than a hundred crores of rupees.

Under the influence of this cyclone the southwest monsoon advanced as a feeble current into south-east Bay and south Andaman Sea on 13th and into south Kerala, southeast Arabian Sea and southwest Bay upto Lat.  $10^{\circ}\text{N}$  on 17th. The onset of the monsoon over Kerala was about a fortnight ahead of the normal date. However, the monsoon did not advance further during the subsequent week.

A well marked low pressure area developed over the west central and the adjoining southwest Bay on 23rd. It persisted there for the next 3 or 4 days and weakened into a trough of low pressure by 28th. Another trough of low pressure formed in southeast Arabian Sea off Mysore—Kerala coasts on 25th and became less marked on 27th. Under the influence of these systems, the monsoon advanced into north Andaman Sea on 24th, strengthened over south Bay of Bengal, south Arabian Sea and south Kerala on 25th and advanced into north Kerala on 26th. Another

trough of low pressure formed over south coastal Burma and adjoining east central Bay on 27th evening. It concentrated into a low pressure area on 29th, moved north to upper Burma by 31st and merged with the seasonal trough. It caused the advance of the monsoon into east central Bay on 28th. At the end of the month, the northern limit of the monsoon was passing through Mangalore, Madras and Akyab. Associated with the monsoon, there was fairly widespread rain with scattered heavy falls in the Bay Islands, Arabian Sea Islands and Kerala during the last week.

The daily maximum temperature was appreciably to markedly below normal (1) in most parts of north India outside Gujarat State and Assam on many days during the first three weeks, being  $8^{\circ}$ - $12^{\circ}$ C below normal along the Gangetic plains on the first three days, in Jammu and Kashmir on 13th and in Punjab on 19th and (2) in Andhra Pradesh in the third week being  $10^{\circ}$ - $12^{\circ}$ C below normal in south coastal Andhra Pradesh and adjoining Telengana from 16th to 19th. The daily maximum temperature was appreciably above normal (1) in many parts of Gujarat

State and Madhya Maharashtra on many days from 4th to 11th; (2) in many parts of Rajasthan from 24th to 28th; (3) in many parts of Uttar Pradesh and Madhya Pradesh from 22nd to 28th and (4) in north Assam from 5th to 17th.

The daily minimum temperature was appreciably to markedly below normal (1) in many parts of northwest India from 1st to 6th and 13th to 21st, being  $6^{\circ}$ - $10^{\circ}$ C below normal on 2nd and 3rd; (2) in Uttar Pradesh and Madhya Pradesh from 1st to 7th and in west Uttar Pradesh and west Madhya Pradesh from 12th to 19th; (3) in many parts of northeast India outside Assam in the first two weeks and (4) in most parts of Andhra Pradesh from 17th to 21st. The unusual features of this month were —

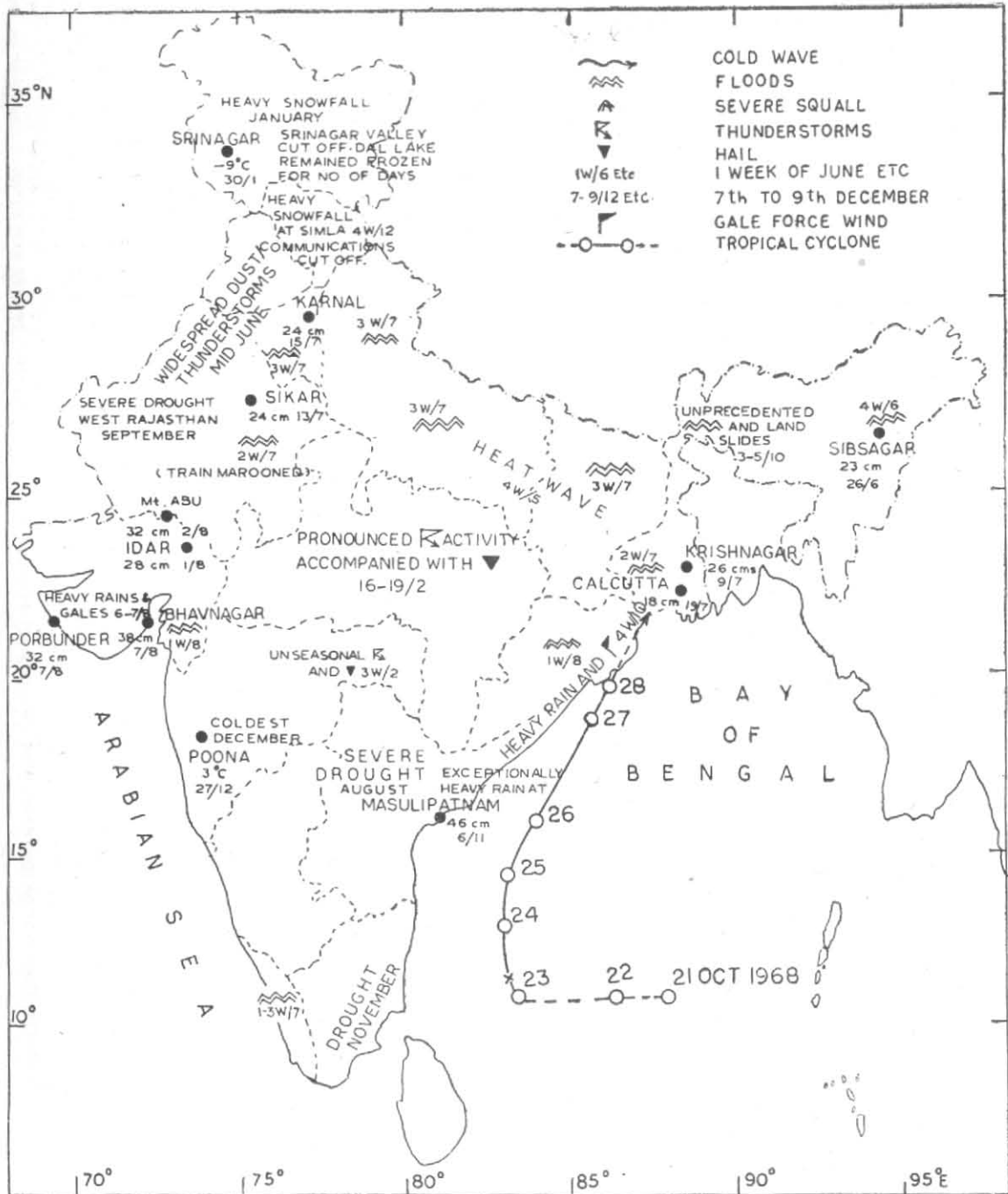
- (i) Snowfall in the Western Himalayas;
- (ii) Appreciably to markedly below normal temperatures in many parts of north India in the first three weeks; and
- (iii) Westward movement of a cyclonic storm in the Bay of Bengal striking south coastal Andhra Pradesh in the middle of the month.

### Disastrous Weather Events of 1968

Every year some part of the country or other experiences vagaries of severe weather which bring disaster and misery to large sections of the community disrupting their normal life and economy. Examples of such severe weather are — Severe cyclonic storms hitting the coastal areas, Nor'westers, severe thunder or hailstorms over north India, duststorms over northwest India, heavy rains, floods and droughts, heat and cold waves and heavy snowfall in the northern areas, etc. The map shown on p. 412, presents in a pictorial form, such disastrous weather events of 1968, with their dates and months of occurrence.

#### *Details of Disastrous Weather Events*

1. Heavy snowfall in the Western Himalayas in the second fortnight of January. Srinagar valley was completely cut off from the rest of the country; and Dal Lake remained frozen for a number of days.
2. Pronounced thunderstorm activity accompanied by hail over central India during third week of February. 30 villages in Nagpur tehsil were hit by a severe hailstorm on 20th. These unseasonal thunderstorms accompanied by hail caused serious havoc to crops in Vidarbha and Marathwada.
3. Moderate to severe heat wave over Bihar and adjoining areas during last week of May.
4. Floods in Assam during last week of June, affecting about one million people and an area of over 5,00,000 hectares including cropped area of 81,000 hectares.
5. Widespread dust and thunderstorms over the plains of northwest India during mid-June. Delhi was enveloped in a blanket of dust for two consecutive days disrupting air traffic on 17th and 18th.
6. Heavy rains over northeast India between 8th and 12th July causing floods in West Bengal, Calcutta received 18 cm of rain on 9th, the heaviest fall in July in last 50 years. On the same day Krishnanagar had 26, Bagati 24 and Jamshedpur 18 cm of fall.
7. Floods in Kerala, east Rajasthan, Haryana, U.P. and Bihar in July. One passenger train was marooned in flood waters near Makrana in Rajasthan. Village Subhagh in Meerut district was completely wiped out in a cloud burst on the night of 18 July.
8. Severe floods in south Gujarat in the first week of August. The floods waters of the *Narmada* and the *Tapti* entered the town of Broach and Surat. Rail and road communications with Bombay were cut-off for nearly one month.
9. Severe drought in Andhra Pradesh and parts of Mysore and Maharashtra in August.
10. Drought, causing famine conditions in west Rajasthan in September, Scarcity of fodder, drinking water and food led to migration of thousands of persons and heads of cattle from the affected areas.
11. Unprecedented floods and landslides in Darjeeling, Jalpaiguri and Cooch Behar districts of north Bengal in first week of October, due to exceptionally heavy rainfall in sub-Himalayan West Bengal and Sikkim area from 3 to 5 October. Pedong recorded 60 cm on 3rd, 70 cm on 4th and 76 cm on 5th. Sankos received 76 cm on 3rd, 64 cm on 4th and 40 cm on 5th. The havoc caused, beggars description, the areas affected presenting a picture of death and devastation all round.
12. A severe cyclonic storm with a core of hurricane winds hit Orissa coast near Puri on 28th October leaving a trail of devastation in the coastal districts of Ganjam, Puri and Cuttack.
13. Exceptionally heavy rain (46 cm in 24-hr) at Masulipatanam in Andhra Pradesh on 6 November.
14. Drought conditions in Tamil Nadu due to failure of both southwest and northeast monsoons. Even drinking water became scarce in some districts.
15. Heavy snowfall in Simla in the last week of December, causing disruption of road and rail traffic and telecommunications.



Details of the disastrous weather events of 1968



## मौ स म

गर्मों के मौसम की अवधि (मार्च से मई 1969)

### प्रस्तावना

इस ऋतु के दौरान उत्तर-पश्चिम भारत को पन्द्रह पश्चिमी विक्षोभों ने प्रभावित किया। उनकी सक्रियता मार्च के द्वितीय पक्ष, अप्रैल के उत्तरार्ध और मई के पूर्वार्ध में अत्यधिक थी। पश्चिमी विक्षोभों तथा प्रेरित निम्न दाब क्षेत्रों के साहचर्य में, जो कि राजस्थान से उत्तर-पूर्व तक गए, उत्तर भारत के अधिकांश भागों में इस ऋतु की प्रसामान्य वर्षा से अधिक वर्षा हुई। अप्रैल के द्वितीय पक्ष और मई के प्रथम सप्ताह में पंजाब, हिमाचल प्रदेश और उत्तर प्रदेश के कई स्थानों में ओले बरसाने वाले तूफान आए जिनके कारण फलों और अन्य खड़ी फसलों को भारी नुकसान पहुंचा। अप्रैल के अन्त में जम्मू और कश्मीर में भारी हिमपात हुए और प्रबल झंझा आए जिनके फलस्वरूप मकान ढह गए, संचार व्यवस्था छिन्न-भिन्न हो गई और फलों की फसलों को विस्तृत और भारी नुकसान हुआ। अप्रैल के मध्य में असम के कई भागों और मई के प्रारम्भ में बिहार के कुछ भागों से होकर कई बड़े तड़ित् प्रचंड-वात गुजरे जिनके कारण कुछ जानें गईं और मकानों तथा अन्य सम्पदाओं को नुकसान हुआ। असम में मई के तीसरे सप्ताह में गरज के साथ भारी बौछारों की सक्रियता के कारण उपूसी की नदियों में बाढ़ें आईं। एक चक्रवाती तूफान बंगाल की खाड़ी के मध्यवर्ती पश्चिम में बना और वह मई के तीसरे सप्ताह में दक्षिणी तटवर्ती आन्ध्र प्रदेश से टकराया, जिससे मूसलाधार वर्षा हुई और अप्रत्यासित बाढ़ें आईं, फलस्वरूप भारी जनहानि हुई और कई करोड़ों रूपयों के मूल्य की सम्पदा नष्ट हुई। गुन्तूर और कृष्णा जिले सबसे अधिक बुरी तरह प्रभावित हुए। तूफान का मार्ग मानचित्र 1 (पृष्ठ 405) में दिया गया है। इस चक्रवाती तूफान के प्रभाव के कारण दक्षिण-पश्चिम मानसून, एक हल्की धारा के रूप में, तेरह मई को दक्षिणी अंडमान सागर और दक्षिण-पूर्व बंगाल की खाड़ी में अग्रसर हुआ और सत्रह तारीख तक दक्षिण केरल, दक्षिण-पूर्व अरब सागर और दक्षिण-पश्चिम बंगाल की खाड़ी में 10° उत्तरी अक्षांश तक आगे बढ़ा। दक्षिण केरल में मानसून की पहली वर्षा प्रसामान्य तारीख से करीब एक पक्ष पहले हुई। फिर भी मानसून उसके बाद के एक सप्ताह के दौरान तक, और आगे नहीं बढ़ा। वह और आगे केवल 24 तारीख को उत्तरी अण्डमान सागर और 26 से 30 तारीख के बीच उत्तरी केरल और पूर्व-मध्यवर्ती बंगाल की खाड़ी में बढ़ा। मई के अन्त में मानसून की उत्तरी सीमा मंगलूर, मद्रास और अक्वाब होकर गुजर रही थी। मार्च का महीना सामान्यतः अच्छा गर्म रहा जबकि उत्तर भारत के अधिकांश भागों में अप्रैल और मई के महीनों में ताप प्रसामान्य से प्रायः नीचे रहे। 1 मार्च से 31 मई 1969 की अवधि की कुल वर्षा, प्रसामान्य से अन्तर के रूप में, मानचित्र 2 (पृष्ठ 406) में दर्शायी गयी है।

मौसम के प्रमुख लक्षण महीनेवार नीचे दिए गए हैं।

### मार्च

इस महीने के दौरान चार पश्चिमी विक्षोभ उत्तर-पश्चिम भारत से होकर गुजरे। जिनमें से एक, पहले पखवाड़े में और तीन, दूसरे पखवाड़े में गुजरे। पहले और तीसरे पश्चिमी विक्षोभों के कारण पश्चिमी हिमालय और संलग्न मैदानों में 6 से 7 तारीख और 22 से 23 तारीख की अवधियों के दौरान हल्की से मामूली तक वर्षण हुआ। दूसरा पश्चिमी विक्षोभ, जो सत्रह तारीख की सांयकाल को पश्चिमी पाकिस्तान के मध्यवर्ती भागों में प्रकट हुआ था वह बीस तारीख तक पश्चिमी हिमालय को पार कर गया। उसके कारण उत्तर प्रदेश और संलग्न मध्य प्रदेश के ऊपर उन्नीस तारीख, एक प्रेरित निम्नदाब क्षेत्र बना जो कि 21 तारीख तक पूर्व की ओर गांगीय पश्चिमी बंगाल में बढ़ा और बाद में कम स्पष्ट हो गया। इसी अवधि के दौरान राजस्थान के ऊपर समुद्रतल से करीब एक किलोमीटर की ऊंचाई तक विस्तृत चक्रवाती परिसंचरण

भी रहा। इन प्रणालियों के प्रभाव के अधीन 19 से 21 तारीख के बीच पश्चिमी हिमालय में दूर-दूर तक, मामूली से लेकर कुछ भारी तक, वर्षा हुई अथवा बर्फ गिरी और पंजाब, हरियाणा, उत्तर प्रदेश, बिहारी मैदान, उप-हिमालीय पश्चिमी बंगाल और असम में काफी दूर-दूर तक वर्षा हुई या गरज के साथ बौछारें पड़ीं और राजस्थान, उत्तरी मध्य प्रदेश और उत्तर-पूर्व भारत के शेष भागों में प्रकीर्ण या एकाकी वर्षा हुई। बीस तारीख को लगातार वर्षा की एक पेट्टी गंगा के मैदान के साथ-साथ जम्मू और कश्मीर से असम तक फैली हुई थी। चौथा पश्चिमी विक्षोभ, जो 25 तारीख को पश्चिमी पाकिस्तान और संलग्न उत्तर-पूर्व भारत में घुसा था, वह 26 तारीख की संध्या तक पश्चिमी हिमालय को पार करता हुआ पूर्व की ओर आगे बढ़ गया। तारीख 25 की साँझ को इसके कारण राजस्थान के ऊपर एक प्रेरित निम्नदाब क्षेत्र बना जो कि 27 तारीख तक पूर्व की ओर अग्रसर होकर, गांगीय पश्चिमी बंगाल और पड़ोसी स्थलों में पहुंचा और तब और आगे पूर्व की ओर चला गया। इन दो प्रणालियों के प्रभाव के अधीन 25 और 26 तारीख को पश्चिमी हिमालय के ऊपर काफी दूर-दूर तक मामूली वर्षा हुई या हिमपात हुआ तथा संलग्न मैदानी भागों के अधिकांश स्थानों में भी वर्षा हुई या गरज के साथ बौछारें पड़ीं। पश्चिम राजस्थान में 26 तारीख को एकाकी हल्की वर्षा हुई। 27 तारीख को असम और उप-हिमालीय पश्चिमी बंगाल में भी काफी दूर-दूर तक मामूली वर्षा हुई अथवा गरज के साथ बौछारें पड़ीं।

प्रायद्वीप और उत्तर-पूर्व भारत के ऊपर निम्न क्षोभमण्डलीय तलों (समुद्रतल से 1.5 किलोमीटर ऊंचाई से नीचे) आर्द्र हवा के घुसने से उत्तर-पूर्व भारत में कई दिनों, और मध्य प्रदेश तथा प्रायद्वीप के आन्तरिक भागों में कुछ दिनों, विकीर्ण अथवा एकाकी, गरज के साथ-साथ बौछारें पड़ीं।

धुर दक्षिण प्रायद्वीप के ऊपर, समुद्रतल से लगभग एक किलोमीटर ऊंचाई तक फैले हल्के उच्चवायु चक्रवाती परिसंचरण के पश्चिम की ओर गति के साहचर्य में, दो और तीन तारीख को, केरल में एकाकी, हल्के से लेकर मामूली तक, गरज के साथ बौछारें पड़ीं। ग्यारह से सत्रह तारीख और 26 से 28 तारीखों में भी गरज के साथ एकाकी बौछारें, बंगाल की खाड़ी के द्वीपों में पड़ीं।

मार्च का महीना अच्छी प्रकार गर्म रहा, जिसमें दैनिक अधिकतम ताप प्रसामान्य से ऊंचे बने रहे। यह स्थिति प्रथम पक्ष में, देश के अधिकांश भागों के ऊपर विशेषकर, उत्तरी भारत के कई भागों में स्पष्टतया और पश्चिम राजस्थान के ऊपर उल्लेखनीय रूप से, बनी रही। अन्तिम सप्ताह के कई दिनों उत्तर-पश्चिम भारत के अधिकांश भागों, 21 और 22 तारीख को उत्तर प्रदेश और 18 तथा 25 तारीखों के बीच स्पष्टतया, 21 और 23 तारीखों के बीच उड़ीसा को छोड़कर उत्तर-पूर्व भारत के अधिकांश भागों में, ये दिन के ताप प्रसामान्य से कम रहे। 4 से 26 तारीख के बीच के कई दिनों, उत्तर-पश्चिम भारत और गुजरात राज्य के अधिकांश भागों; दूसरे पक्ष के कई दिनों, उत्तर प्रदेश व मध्य प्रदेश के अधिकांश भागों; कुछ दिनों उत्तर-पूर्व भारत के अधिकांश भागों और 8 से 10 तारीख, 13 से 15 तारीख और 27 से 31 तारीख उत्तर प्रायद्वीप के अधिकांश भागों में, दैनिक निम्नतम ताप प्रसामान्य से ऊंचे रहे। उत्तरी भारत में कुछ दिनों, विशेषकर द्वितीय पक्ष में; 5 से 7 तारीख धुर दक्षिणी प्रायद्वीप में और मध्य महाराष्ट्र के अधिकांश भागों में 17 से 21 तारीख के बीच और 18 तारीख को विशिष्ट रूप से ये ताप प्रसामान्य से नीचे थे।

#### अप्रैल

इस महीने के दौरान उत्तर-पश्चिम भारत को पार करते हुए 6 पश्चिमी विक्षोभ गुजरे। जिनमें पहला, दो से नौ तारीख के दौरान, दूसरा, 9 से 13 तारीख के, तीसरा 15 से 18 तारीख के दौरान, चौथा, 19 से 22 तारीख के, पांचवां, 25 से 27 तारीख के और छठा अन्तिम तीन दिनों के दौरान गुजरे। इनमें से पहला, चौथा, और पांचवां विक्षोभ उच्च वायु द्रोणिका (ट्रफ) के और दूसरा, तीसरा और छठा पश्चिमी विक्षोभ, समुद्र तलीय चार्ट में निम्न दाब क्षेत्र के रूप में गुजरे।

पहला पश्चिमी विक्षोभ, दो से नौ तारीख के बीच, पश्चिमी हिमालय से उत्तर प्रदेश को पार करता हुआ बिहार के मैदानों में जा पहुंचा, जिसके कारण 5,7 और 8 तारीखों को हिमाचल प्रदेश और पश्चिमी उत्तर प्रदेश को पहाड़ियों में हल्का वर्षण हुआ और 8 तथा 9 तारीख को उत्तर प्रदेश तथा उत्तर-पूर्व भारत के मैदानी भागों में गरज के साथ प्रकीर्ण हल्की बौछारें पड़ीं। दूसरे, तीसरे तथा पांचवें पश्चिमी विक्षोभों के कारण, उनके उत्तर-पश्चिम भारत को ऊपर पार करने के दौरान, पश्चिमी हिमालय और संलग्न मैदानी भागों में, हल्की से लेकर मामूली तक, वर्षण हुआ।

19 और 22 तारीखों के बीच पश्चिमी हिमालय से होकर गुजरने वाले चौथे पश्चिमी विक्षोभ ने 20 तारीख को राजस्थान के ऊपर एक निम्न दाब क्षेत्र प्रेरित किया जो 22 तारीख को बिहार राज्य और निकटवर्ती क्षेत्र में, पूर्व की ओर बढ़ा और उसके दूसरे दिन हल्का पड़कर एक द्रोणिका के रूप में रह गया। उसके प्रभाव के अधीन, 20 और 21 तारीख को, पश्चिमी हिमालय में दूर-दूर तक वर्षा हुई या बर्फ गिरी (21 तारीख को तो बहुत भारी वर्षण हुआ) और संलग्न मैदानी भागों एवं पश्चिमी राजस्थान में गरज के साथ एकाकी बौछारें पड़ीं तथा 21 से 23 तारीखों के बीच उत्तर प्रदेश और पूर्वी मध्य प्रदेश में गरज के साथ एकाकी बौछारें पड़ीं और उत्तर-पूर्व भारत में काफी दूर-दूर तक गरज के साथ बौछारें पड़ीं। समाचार पत्रों की खबरों के अनुसार (1) 19 और 21 तारीखों के बीच हिमाचल प्रदेश में भारी हिमपात हुआ और ओले वर्षाने वाले तूफान आए जिससे कई झोपड़ियां और सब की फसल नष्ट हो गई, (2) 20 तारीख को चण्डीगढ़ और पंजाब के कई स्थानों पर ओले वर्षाने वाले तूफानों के थपड़े लगे, जिससे गेहूं की फसल नष्ट हो गई और (3) 22 तारीख को ओले वर्षाने वाले तूफानों ने अल्मोड़ा और आसपास के गांवों को भी अपने चपेट में ले लिया जिसके कारण खड़ी फसलों को नुकसान पहुंचा।

छठा पश्चिमी विक्षोभ उत्तरी राजस्थान और समीपस्थ पंजाब एवं हरियाणा में 28 तारीख को पहुंचा तथा इसी क्षेत्र के ऊपर 30 तारीख तक बना रहा और 28 तारीख से 30 तारीख तक इसके कारण पश्चिमी हिमालय में काफी दूर-दूर तक, मामूली से लेकर भारी तक, वर्षा हुई या हिमपात हुआ और संलग्न मैदानी भागों में विकीर्ण वर्षा हुई या गरज के साथ बौछारें पड़ीं। 29 तारीख को राजस्थान और पंजाब के कुछ केन्द्रों ने धूलभरी आंधियां दर्ज कीं। अखबारी समाचारों के अनुसार (1) मास के अन्तिम दो दिनों, श्रीनगर में भारी हिमपात और झंझा के कारण पेड़ जड़ों से उखड़ गए, मकान धरा-शाही हो गए, संचार व्यवस्था अस्त-व्यस्त हो गई और इसी के फलस्वरूप फलों की फसल को भारी नुकसान पहुंचा, (2) इन्हीं अन्तिम दो दिनों, हिमाचल प्रदेश में भी हिमपात और ओले वर्षाने वाले तूफानों ने आघात पहुंचाया तथा डेढ़ करोड़ रुपयों के मूल्य की फसलों को नष्ट किया और (3) इसी अवधि के दौरान फिरोजपुर जिले को, ओले वर्षाने वाले तूफानों ने, अपनी चपेट में ले लिया जिससे दो करोड़ रुपयों के मूल्य की फलों की फसल नष्ट हुई।

13 से 15 तारीख तक गांगीय पश्चिमी बंगाल के ऊपर, समुद्र तल से लगभग डेढ़ किलो मीटर ऊंचाई तक फैला, एक चक्रवाती परिसंचरण बना रहा जो 16 तारीख तक पूर्व की ओर बढ़ता हुआ दक्षिण असम को पार कर गया। इसके कारण असम में काफी दूर-दूर तक मामूली से लेकर भारी वर्षा हुई अथवा गरज के साथ बौछारें पड़ीं। इस अवधि के दौरान असम में स्थित कई केन्द्रों ने, 3 से लेकर 8 सेंटीमीटर के परास में, वर्षा दर्ज की। समाचार पत्रों की खबरों के अनुसार, 13 और 14 तारीख को, असम के कई भागों को पाटते हुए भयानक तड़ित् प्रचण्डवात चले जिनसे एक दर्जन से अधिक व्यक्तियों की जानें गईं, व्यक्तियों की एक बड़ी संख्या को चोटें आईं, तार के खम्बे और पेड़ जड़ से उखड़ गए तथा मकान नष्ट हो गए। यह भी समाचार मिला है कि पूर्वी पाकिस्तान में स्थित ढाका शहर, 14 तारीख को, एक टार्नेडो की चपेट में आ गया था जिसने अनुमानतः एक हजार व्यक्तियों की जानें ले लीं। इस मौसम का निम्न दाब क्षेत्र 17 और 18 तारीख को पूर्वी मध्य प्रदेश के ऊपर बना रहा और वह काफी स्पष्ट था। इसके कारण उत्तर-पूर्व भारत में शक्तिशाली दक्षिणी हवाओं का प्रवेश हुआ और फलस्वरूप, उन दिनों, उपरोक्त क्षेत्र में काफी दूर-दूर तक वर्षा हुई या गरज के साथ बौछारें पड़ीं। उत्तर-पूर्व भारत में स्थित काफी संख्या के केन्द्रों ने 3 से 6 सेंटीमीटर तक के परास में वर्षा दर्ज की।

6 से 9 तारीख, 10 से 13 तारीख और 18 से 22 तारीख की अवधियों के दौरान, निम्न क्षोभ मण्डलीय पूर्वी पवनों में तीन द्रोणिकाएं (ट्रफ़्ज) पश्चिम दिशा की ओर बढ़ती हुई लंका और ध्रुव दक्षिणी प्रायद्वीप से दक्षिणपूर्व अरब सागर को पार कर गईं जिसके कारण 6 से 12 तारीख तक और 18 से 22 तारीख तक केरल में एकाकी भारी वर्षा के साथ, दक्षिण प्रायद्वीप और अरब सागर के द्वीपों के ऊपर काफी दूर-दूर तक वर्षा हुई अथवा गरज के साथ बौछारें पड़ीं ।

### मई

इस महीने के दौरान पांच पश्चिमी विक्षोभ (इनमें से अधिकांश उच्च वायु द्रोणिकायें थीं) एक के बाद एक करके जल्दी-जल्दी उत्तर-पश्चिम भारत को पार करते हुए बढ़े, इनके अतिरिक्त एक पश्चिमी विक्षोभ अप्रैल मास के अन्त के करीब से उत्तर-पश्चिम भारत के ऊपर बना हुआ था, इनके कारण पश्चिमी हिमालय और संलग्न मैदानी भागों में, हल्की से मामूली तक, वर्षा हुई या वर्षा गिरी ।

जो पश्चिमी विक्षोभ, अप्रैल के अन्त में उत्तर-पश्चिम भारत के ऊपर बना हुआ था वह, तीन मई की शाम तक, एक उच्च वायु द्रोणिका के रूप में पूर्व की ओर अग्रसर होता हुआ पश्चिमी हिमालय और तिब्बत को पार कर गया । इससे प्रेरित होकर एक सुस्पष्ट निम्न दाब क्षेत्र, पहली तारीख को पूर्वी राजस्थान और संलग्न मध्य प्रदेश के ऊपर बना जो तीन तारीख की सुबह तक, उत्तर-पूर्व मध्य प्रदेश और समीपस्थ स्थानों में बढ़ गया तथा क्षीण हो गया । इन दो प्रणालियों के प्रभाव के अधीन, पहले दो दिनों, पश्चिमी हिमालय में काफी दूर-दूर तक वर्षा हुई अथवा वर्षा गिरी और सम्पूर्ण गंगा के मैदान में काफी दूर-दूर तक, मामूली से काफी भारी तक, वर्षा हुई या गरज के साथ बौछारें पड़ीं । पहली तारीख के शाम को राजस्थान में स्थित कई केन्द्रों ने धूलभरी आंधी आने के समाचार दिए । अखबारी समाचारों के अनुसार, (1) महीने के प्रारम्भ में, गया और हजारीबाग जिलों में भयंकर तड़ित् प्रचण्ड वात, सब चीजों को धरासाही करती हुई गुजरी और (2) महीने के प्रारम्भ में ही हरियाणा के हिसार जिले और उत्तर प्रदेश के कई जिलों में ओला वर्षाने वाले तूफान आए, जिनके फलस्वरूप खरबूज, आम और अन्य खड़ी फसलों का नुकसान हुआ, तथा कुछ जन हानि भी हुई ।

अन्य पांच पश्चिमी विक्षोभों ने, 4 से 6 तारीख, 9 से 12 तारीख, 13 से 17 तारीख, 18 तारीख से 21 तारीख और 22 से 24 तारीख की अवधियों के दौरान उत्तर-पश्चिम भारत को प्रभावित किया । तीसरे पश्चिमी विक्षोभ द्वारा प्रेरित एक उच्च वायु चक्रवाती परिसंचरण, पूर्वी राजस्थान और संलग्न मध्य प्रदेश के ऊपर, ग्यारह तारीख को, निम्न क्षोभ मण्डल में उत्पन्न हुआ जो कि बाद वाले दो या तीन दिनों तक वही बना रहा तथा क्षीण हो गया । पांचवें विक्षोभ ने 19 तारीख को राजस्थान के ऊपर एक निम्न दाब क्षेत्र प्रेरित-कर बनाया जो 21 तारीख तक पूर्वी उत्तर प्रदेश में बढ़ा और क्षीण हो गया । इन प्रणालियों के कारण, इनके उत्तर-पश्चिम भारत को पार करने की अवधियों के दौरान, पश्चिमी हिमालय एवं संलग्न मैदानी भागों, और उत्तर प्रदेश में, हल्के से लेकर मामूली तक, वर्षण हुआ । 10 से 15 तारीख की अवधि के दौरान, ये वर्षण मामूली से लेकर काफी भारी तक थे ।

\* पहले पक्ष में, इस ऋतु की गरज के साथ बौछारों की सक्रियता, असम और उप-हिमालीय पश्चिमी बंगाल में अथः सामान्य और उत्तर-पूर्व भारत के शेष भागों में, प्रसामान्य से अधिक थी । दूसरे पक्ष के दौरान, गरज के साथ बौछारें असम में अधिकांश दिनों, काफी दूर-दूर तक पड़ीं और उप-हिमालीय पश्चिमी बंगाल में, अन्तिम सप्ताह में बौछारें पड़ीं जिनमें कुछ दिनों, प्रकीर्ण भारी वर्षाएं भी हुईं जबकि उत्तर-पूर्व भारत के अन्य भागों में, ये प्रकीर्ण अथवा एकाकी थीं । 17 से 27 तारीख की अवधि के दौरान असम और उप-हिमालीय पश्चिमी बंगाल के कई केन्द्रों ने चौबीस घंटे में कुल वर्षा की माप 7 से 15 सेंटीमीटर के परास में रिपोर्ट की । समाचार पत्रों की खबरों के अनुसार, तीसरे सप्ताह उपूसी के लोहित जिले की नदियों से निचले क्षेत्र, बाढ़ के पानी से जलमग्न हो गये थे जिससे सड़क यातायात छिन्न-भिन्न हो गया था ।

पहले पक्ष में, महाराष्ट्र राज्य के बाहर प्रायद्वीप में, गरज के साथ प्रकीर्ण बौछारें पड़ीं इनमें कुछ दिनों, एकाकी भारी बौछारें भी पड़ीं। ये बौछारें विशेषतया, इस मौसम की भूस्तरीय उत्तर-दक्षिण द्रोणिका और क्षोभ मण्डल के निम्न स्तरीय (समुद्र तल से डेढ़ किलोमीटर ऊंचाई तक) तलों में तमिऴ नाडू से पूर्वी मध्य प्रदेश तक चलने वाली द्रोणिका के साहचर्य में पड़ीं।

तेरह तारीख को पूर्वी मध्यवर्ती बंगाल की खाड़ी में एक निम्न दाब क्षेत्र बना; पश्चिम की ओर चला और 14 तारीख की सुबह को सघन होकर पश्चिमी मध्यवर्ती बंगाल की खाड़ी में एक अवदाब बन गया, जिसका केन्द्र, 15° उत्तरी अक्षांश और 87° पूर्वी देशान्तर के लगभग था। वास्तविक रूप में, पश्चिम दिशा की ओर बढ़ते हुए, यह सोलह तारीख की सुबह को और अधिक घनीभूत होकर एक चक्रवाती तूफान बन बैठा; उस समय उसका केन्द्र 15.5° उत्तरी अक्षांश और 83° पूर्वी देशान्तर के समीप था और इसके केन्द्र ने 17 तारीख की दोपहर से पहले दक्षिणी आन्ध्र प्रदेश के समुद्र तट को, बपातला के पास, पार किया। उसके बाद इसकी गति काफी धीमी पड़ गई थी लेकिन इसकी सघनता में विशेष परिवर्तन नहीं हुआ। यह बहुत धीमी गति से उत्तर-पूर्व दिशा की ओर मुड़ा और 19 तारीख की सुबह को गन्नावरम् के पूर्व में स्थित था। तत्पश्चात्, यह अपेक्षाकृत तेजी से उत्तर-पूर्व दिशा में बढ़ा और थोड़ा हल्का पड़कर एक अवदाब के रूप में 19 तारीख की शाम को भद्राचलम के समीप केन्द्रित था। उसके बाद वाली सुबह को, वह और अधिक हल्का पड़ गया और एक निम्न दाब क्षेत्र के रूप में उत्तर-पश्चिम आन्ध्र प्रदेश और उसके आसपास स्थित था। इस चक्रवात के कारण कृष्णा, गुन्तुर, पश्चिमी एवं पूर्वी गोदावरी और संलग्न खम्माम जिलों में, मूसलाधार वर्षा हुई और पवन के अंशा बहे, फलस्वरूप, मुख्यतः गुन्तुर और कृष्णा जिलों में अप्रत्यासित बाढ़ें आईं। जन और धन का असीमित नुकसान हुआ और सब प्रकार की संचार व्यवस्थाएं छिन्न-भिन्न हो गईं। 19 तारीख की सुबह को गन्नावरम् में पवन की अधिकतम रफ्तार 65 किलोमीटर प्रति घंटे के करीब दर्ज की गई। 17 से 21 तारीखों के बीच, इन जिलों में स्थित राज्य के वर्षा-मापी कुछ केन्द्रों और मौसम विभाग के कुछ विभागीय वेधशालाओं से, चौबीस घंटे के दौरान, 15 से 30 सेंटीमीटर के परास में वर्षा मापने के समाचार प्राप्त हुए। दौरे में गए हुए अधिकारियों की रिपोर्ट के अनुसार, गुन्तुर, कृष्णा और खम्माम जिलों की एक पतली पेंटी में अप्रत्यासित भारी वर्षा हुई। गुन्तुर जिले में स्थित चिन्नागंजम में, 21 मई 1969 को अंत होने वाली 6-दिवसीय अवधि में, सर्वाधिक वर्षा (70 सेंटीमीटर से अधिक) हुई। उसके बाद सर्वाधिक वर्षा (60 सेंटीमीटर के लगभग) नानदिग्मा-विजयवाड़ा अनुभाग में हुई। विजयवाड़ा और गन्नावरम् के इर्द-गिर्द, सबसे अधिक पेड़ जड़ से उखड़े और तार के खम्बे गिरे। अखवारी समाचारों के अनुसार, इस चक्रवात ने 6 सौ से अधिक मनुष्यों और कुछ लाख जानवरों की जानें लीं और गुन्तुर जिले में स्थित, बपातला और अँगल तालुकाओं के कुछ गांवों के तो नामोनिशान भी न रहे। गुन्तुर, कृष्णा, पूर्वी और पश्चिमी गोदावरी तथा खम्माम, जिले इस चक्रवात के प्रभाव में आए, जिनमें से गुन्तुर और कृष्णा जिले सबसे अधिक बुरी तरह प्रभावित रहे। इन जिलों के बहुत विस्तृत क्षेत्र में (कई लाख एकड़ भूमि में) भरपूर खड़ी फसल, इससे बिल्कुल नष्ट हो गई थी। सिंचाई के लिए प्रमुख नहरी प्रणाली, सिंचाई के लिए तालाब, सड़कें और रेल की पटरियों (चित्र 3 पृष्ठ 409 में देखें) को बहुत बड़े पैमाने पर नुकसान पहुंचा। कुल हानि, सौ करोड़ रुपये से भी अधिक की आंकी गई।

इस चक्रवात के प्रभाव के अधीन, दक्षिण-पश्चिम मानसून एक हल्की धारा के रूप में, 13 तारीख को दक्षिण-पूर्व बंगाल की खाड़ी और दक्षिण अण्डमान सागर तक, और 17 तारीख को दक्षिण केरल, दक्षिण अरब सागर और 10° उत्तरी अक्षांश तक दक्षिण-पश्चिम बंगाल की खाड़ी में, अग्रसर हो गया था। केरल में मानसून का पदार्पण प्रसामान्य तिथि से लगभग एक पक्ष पहले हो गया था। किन्तु उसके बाद वाल सप्ताह के दौरान मानसून और अधिक आगे नहीं बढ़ा।

तेइस तारीख को पश्चिमी मध्यवर्ती और संलग्न पश्चिम बंगाल की खाड़ी के ऊपर एक सुस्पष्ट निम्नदाब क्षेत्र विकसित हुआ। यह उसी स्थान पर, उसके बाद वाले तीन या चार दिनों तक, बना रहा और 28 तारीख तक हल्का पड़कर निम्न दबाव की एक द्रोणिका के रूप में परिवर्तित हो गया। निम्न दबाव की एक दूसरी द्रोणिका 25 तारीख को मैसूर-

केरल तट से सुदूर दक्षिण-पूर्व अरब सागर में बनी और हल्की पड़कर 27 तारीख को कम स्पष्ट हो गई । इन प्रणालियों के प्रभाव के अधीन, 24 तारीख को उत्तर अण्डमान सागर में मानसून अग्रसर हुआ; 25 तारीख को दक्षिण बंगाल में खाड़ी, दक्षिण अरब सागर और दक्षिण केरल में मानसून शक्तिशाली हुआ और 26 तारीख को मानसून उत्तरी केरल में बढ़ा । 27 तारीख की शाम को दक्षिण तटवर्ती ब्रह्मा और संलग्न पूर्वी मध्यवर्ती बंगाल की खाड़ी में निम्नदाब की एक और द्रोणिका उत्पन्न हुई । 29 तारीख को यह सघन होकर एक निम्नदाब क्षेत्र बन गया और उत्तर की ओर बढ़कर 31 तारीख तक ऊपरी ब्रह्मा में पहुंच गया और इस मौसम की द्रोणिका में मिल गया । इनके कारण 28 तारीख को मानसून पूर्वी-मध्यवर्ती बंगाल की खाड़ी में पहुंच गया और महीने के अन्त में मानसून की उत्तरी सीमा बंगलूर, मद्रास और अक्खाब से होकर गुजर रही थी । मानसून की इस प्रगति के साहचर्य में, बंगाल की खाड़ी के द्वीपों, अरब सागर के द्वीपों, और केरल में अन्तिम सप्ताह के दौरान प्रकीर्ण भारी वर्षा के साथ, काफी दूर-दूर तक वर्षा हुई।

(1) प्रथम तीन सप्ताहों के दौरान कई दिनों, गुजरात राज्य के बाहर उत्तरी भारत के और असम के अधिकांश भागों में दैनिक अधिकतम ताप, मामूली से लेकर उल्लेखनीय रूप तक, प्रसामान्य से नीचे थे, ये पहले तीन दिनों, गंगा के मैदान में, जम्मू और कश्मीर में 13 तारीख को, और पंजाब में 19 तारीख को  $8^{\circ}$  से  $12^{\circ}$  सेंटीग्रेड तक प्रसामान्य से नीचे थे । (2) आन्ध्र प्रदेश में भी दैनिक अधिकतम ताप, तीसरे सप्ताह में प्रसामान्य से, मामूली से लेकर उल्लेखनीय रूप तक, नीचे थे; ये 16 से 19 तारीख के बीच तटवर्ती दक्षिणी आन्ध्र प्रदेश और संलग्न तेलंगाना में,  $10^{\circ}$  से  $12^{\circ}$  सेंटीग्रेड तक, प्रसामान्य से नीचे रहे । (1) 4 से 11 तारीख के कई दिनों, गुजरात राज्य और मध्य महाराष्ट्र के कई भागों, (2) 24 से 28 तारीख तक राजस्थान के कई भागों, (3) 22 तारीख से उत्तर प्रदेश और मध्य प्रदेश के कई भागों और (4) 5 से 17 तारीख तक उत्तरी असम में दैनिक अधिकतम ताप, प्रसामान्य से मामूली ऊंचे रहे ।

(1) एक से 6 तारीख तक और 13 से 21 तारीख तक उत्तर-पश्चिम भारत के कई भागों में, जिनमें 2 और 3 तारीख को विशेष रूप से,  $6^{\circ}$  से  $10^{\circ}$  सेंटीग्रेड तक प्रसामान्य से नीचे थे (2) एक से 7 तारीख तक उत्तर प्रदेश और मध्य प्रदेश में, और 12 से 19 तारीख तक पश्चिमी उत्तर प्रदेश और पश्चिमी मध्य प्रदेश में (3) प्रथम दो सप्ताहों में असम के बाहर उत्तर-पूर्व भारत के कई भागों में और (4) 17 से 21 तारीख तक आन्ध्र प्रदेश के अधिकांश भागों में दैनिक निम्नतम ताप, मामूली से लेकर उल्लेखनीय रूप तक, प्रसामान्य से नीचे थे । इस महीने के मौसम सम्बन्धी असामान्य लक्षण निम्नलिखित थे —

(1) पश्चिमी हिमालय में हिमपात,

(2) प्रथम तीन सप्ताहों में उत्तर भारत के कई भागों में, मामूली से लेकर उल्लेखनीय रूप तक, प्रसामान्य से नीचे ताप, और

(3) महीने के मध्य में, बंगाल की खाड़ी में एक चक्रवाती तूफान की पश्चिमी दिशा की ओर गति, जो तटवर्ती दक्षिण आन्ध्र प्रदेश से टकराया ।