January 2023 Vol.3 Issue 1

Department of Meteorology
CLIMATE NEWS LETTER

පටුන

1. පාරිසරික උෂ්ණත්වය සහ බෝග නිෂ්පාදනය
2. කුමක්ද මේ “ට්‍රිපල් ඩිප් ලානිනා (Triple DIP- La Nina)” සහ එයින් ලංකාවට ඇති බලපෑම
3. ABOUT ANNUAL GLOBAL TEMPERATURE
4. WEATHER SUMMERY - (SEP 2022 – DEC 2022)
5. PREVIOUS MONTH HIGH-LIGHTS -(DECEMBER 2022)
6. WHY THE WORLD NEEDS ME-TEOROLOGISTS AND HY-DROLOGISTS
7. RAINFALL AND TEMPERA-TURE FORECAST FOR THE MONTHS OF APRIL , MAY & JUNE 2023
8. 1.5 °C VS 2.0 °C GLOBAL WARMING
9. EARTH, ATMOSPHERE ENER-GY CYCLE
10. GLOBAL WEATHER FORECAST

Research & Development Division,
Department of Meteorology,
383, Bauddhaloka Mawatha,
Colombo-07.
TP : 0112 689 396
Fax :0112 698 311
Web :www.meteo.gov.lk
E-mail : met.seasonalprediction@gmail.com

පාරිසරික උෂ්ණත්වය සහ බෝග නිෂ්පාදනය

බෝග වැඩි දියුණු කිරීමට සහ බෝග නිෂ්පාදනය වැඩි කිරීමට කාලගුණ සහ දේශගුණික තොරතුරු භාවිතය අධ්‍යයනය කිරීම කෘෂි කාලගුණ විද්‍යාව මඟින් සිදුකරයි. එය ප්‍රධාන වශයෙන් සජීවී ජීවීන් සහ ඔවුන් වාසය කරන කාලගුණික තත්ත්වයන් අතර අන්තර්ක්‍රියාවලට සම්බන්ධ වේ. වායුගෝලීය උෂ්ණත්වය, වර්ෂාපතනය, හිරුඑළිය, සාපේක්ෂආර්ද්‍රතාව, වායුගෝලීයපීඩනය, සුළඟ, වලාකුළු වැනි පරාමිතියන් එහි ප්‍රධාන දේශගුණික අංග වේ. මෙම ලිපිය මඟින් පාරිසරික උෂ්ණත්වය සහ එහි විචලනය බෝග නිෂ්පාදනයට සිදුවන බලපෑම පිළිබඳ සාකච්ඡා කෙරේ.

ශාක වර්ධනය විය හැක්කේ උෂ්ණත්වයේ නිශ්චිත සීමාවක් තුළ පමණි. එක් එක් ශාක විශේෂ සඳහා විවිධ ප්‍රශස්ත උෂ්ණත්ව සීමාවන් මෙන්ම, විවිධ වර්ධනයන් සඳහාද ප්‍රශස්ත උෂ්ණත්ව ඇත. ශාක වර්ධනයට සහ පෘථිවිය පුරා එහි භූගෝලීය ව්‍යාප්තිය සඳහා පාරිසරික උෂ්ණත්වය මූලික කාර්යභාරයක් ඉටුකරයි.

උෂ්ණත්වය යනු තාප ශක්තියේ තීව්‍රතා අංශය වන අතර එය කාබනික ජීවය සඳහා අතිශයින් වැදගත්වේ. උෂ්ණත්වය ශාක තුළ ජීව විද්‍යාත්මක ප්‍රතික්‍රියා පාලනය කරන භෞතික හා රසායනික ක්‍රියාවලීන් පාලනය කරයි. උෂ්ණත්වයේ සෑම අංශක 10ක වැඩිවීමක් සඳහාම, බොහෝ ජීවීන් තුළ රසායනික ප්‍රතික්‍රියා අනුපාතය දෙගුණවේ. උෂ්ණත්වය, භෞතික විද්‍යාත්මක ක්‍රියාවලිය (කායික හා ජීව විද්‍යාත්මක ලක්ෂණ, ව්‍යාප්තිය, හුස්ම ගැනීම, සම්ප්‍රේෂණය), වර්ධනය හා සංවර්ධනය, අස්වැන්න හා නිෂ්පාදනවල ගුණාත්මක භාවය වැනි බොහෝ පැතිවලින් ජීවී ශරීරයට බලපෑම් ඇති කරයි.

පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ ඇති වන වායුගෝලීය උෂ්ණත්වය (-89°C සිට 58°C දක්වා) මෙන්ම කාන්තාර පසෙහි සහ සෙමින් සම්ප්‍රේෂණය වන මතුපිට පටකවල ඇති වන ඊටත් වඩා ඉහළ උෂ්ණත්වයන් (70°C පමණ දක්වා) ශාකවලට ඔරොත්තු දිය හැකිය. කෙසේ වෙතත්, බොහෝ ශාක වලට වර්ධනය විය හැක්කේ 0°C ට තරමක් ඉහල සිට 40°C දක්වා වූ ඉතා සීමිත උෂ්ණත්ව පරාසයක් තුළ පමණි.

ශාක වර්ධනයට, සුදුසු ප්‍රශස්ත උෂ්ණත්ව සීමාවට වඩා වැඩි හෝ අඩු උෂ්ණත්වයන් තුළදී විශාල හානි සිදුවේ. අඩු උෂ්ණත්වය බෝග වර්ධනයේ අංශ කිහිපයකට බලපායි, එනම් පැවැත්ම, සෛල බෙදීම, ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය, ජල ප්‍රවාහනය, වර්ධනය සහ අවසානයේ අස්වැන්න අඩුවේ. අධික උෂ්ණත්වය ඛනිජ පෝෂණය, රිකිලි වර්ධනය සහ පරාග වර්ධනයට අහිතකර ලෙස බලපාන අතර එමඟින් අඩු අස්වැන්නක් ලැබේ.

1

2

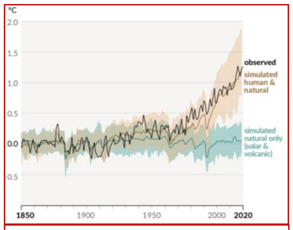
1 රූපය: බෝග වර්ධනයට අඩු උෂ්ණත්වයේ බලපෑම
(https://vegetables.ces.ncsu.edu/)

2 රූපය: බෝග වර්ධනයට අධික උෂ්ණත්වයේ බලපෑම
(https:www.heraldandnews.com/)

පාංශු උෂ්ණත්වය ශාක වර්ධනයට බලපෑම් කරන වැදගත් අංගයකි. පසට දිවා කාලයේදී එහි තාපශක්ති ප්‍රමාණයෙන් වැඩි ප්‍රමාණයක් ලැබෙන අතර සෑම විටම විකිරණ සහ සංවහනය මගින් ශක්තිය නැති වේ. පාංශු උෂ්ණත්වය මත තාපශක්ති වැඩි වීමේ හෝ අඩු වීමේ බලපෑම මතුපිටින් විශාලතම වන අතර ගැඹුර සමඟ අඩු වේ. බොහෝවිට පසෙහි පාංශු උෂ්ණත්වයේ දෛනික උච්චාවචනයන් මීටර 0.5 ට වඩා වැඩි අතර පාංශු උෂ්ණත්වයේ වාර්ෂික උච්චාවචනයන් මීටර 3ට වඩා වැඩිවේ. වසන්ත හා ගිම්හාන සෘතුවේ දී, පසෙහි තාපශක්තියේ වැඩිවීමක් සිදුවන අතර පස උණුසුම් වේ. සරත් සෘතුවේ සහ ශීත සෘතුවේ දී, පසෙහි තාපශක්තියේ අඩුවීමක් සිදුවන අතර පස සිසිල් වේ.

වාතය සහ පාංශු උෂ්ණත්වය යන දෙකම ශාක වර්ධනයට බලපායි. වාතයේ උෂ්ණත්වය ශාක පත්‍රවල උෂ්ණත්වයට බලපාන අතර එම නිසා ප්‍රභාසංස්ලේෂණය, ශ්වසනය සහ අනෙකුත් පරිවෘත්තීය ප්‍රතික්‍රියාවල වේගය කෙරෙහි ද බලපායි. එලෙසම, පසෙහි උෂ්ණත්වය බීජ ප්‍රරෝහණයට, මූල පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරී ක්‍රියාකාරිත්වයට, පෝෂ්‍ය පදාර්ථ අවශෝෂණයට, ශාක රෝග ඇතිවීම සහ ශාක වර්ධන වේගය කෙරෙහි බලපායි. උදාහරණ වශයෙන්, බඩ ඉරිඟු බීජ 10°C ට වඩා අඩු උෂ්ණත්වයකදී ප්‍රරෝහණය නොවේ. ශීත තිරිඟු ප්‍රරෝහණය සඳහා ගතවන කාලය 25°C ට අඩු පාංශු උෂ්ණත්වය අඩුවීමත් සමඟ රේඛීයව වැඩිවේ. උෂ්ණත්වය වැඩිවීමත් සමඟ කැල්සියම්, බෝරෝන්, නයිට්‍රජන් සහ පොස්පරස් වැනි පෝෂ්‍ය පදාර්ථ උකහා ගැනීම වැඩිවේ. සීතල පසෙහි, සෝයා බෝංචි මුල් පස මතුපිටට සමීපව පැතිරී ඇති අතර උණුසුම් පසෙහි මුල් වඩාත් ගැඹුරට වර්ධනය වේ. බොහෝ තෘණ වර්ගවල කඳේ අග්‍රය පාංශු මතුපිට හෝ ඒ ආසන්නයේ පිහිටා ඇත, එයින් අදහස් කරන්නේ තණකොළවල පත්‍ර වර්ධනයට වාතයේ උෂ්ණත්වයට වඩා පාංශු උෂ්ණත්වය බලපාන බවයි. පාංශු ද්‍රාවණයේ ඇති පෝෂ්‍ය පදාර්ථ සංචලනය අඩු උෂ්ණත්වයකදී අඩුය (ජලයේ දුස්ස්‍රාවීතාව වැඩි වේ). අඩු උෂ්ණත්ව වලදී ජලය අවශෝෂණය මන්දගාමී වේ.

ගෝලීය උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම බෝග වර්ධනයට සහ අස්වැන්නට සෘජු හා වක්‍ර බලපෑම් ඇතිකර ඇත. පසුගිය වසර 2000 කාලයතුළ, වෙනත් ඕනෑම අඛණ්ඩ වසර 50ක කාලයකට වඩා 1970 සිට 2020 දක්වා වසර 50ක කාලයතුළ ගෝලීය මතුපිට උෂ්ණත්වය වේගයෙන් ඉහළ ගොස් ඇති බව දේශගුණිකවිපර්යාස පිළිබඳ අන්තර් රාජ්‍ය මණ්ඩලයේ(IPCC,2022) හයවන තක්සේරු වාර්තාවේ (AR6), සඳහන් කර ඇත. එසේම එම වාර්තාවේ 1850-1900 කාලයට වඩා 2011-2020 කාලයේ දී ගෝලීය මතුපිට උෂ්ණත්වයේ වැඩිවීම 1.09°C ලෙස තක්සේරු කර ඇත(3 රූපය). ඒ අනුව,විශේෂයෙන්ම මෑත දශක තුල ස්වභාවික නිෂ්පාදන පද්ධතියට දේශගුණය වෙනස්කම් සිදුවීම සැලකියයුතු බලපෑමක් ඇතිකර ඇත. ගෝලීය උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම ලංකාවේ මෙන්ම ලොව සෑම තැනම ස්වභාවික උවදුරු මගින් කෘෂිකාර්මික අංශයට විශාල හානියක් සිදුකරයි.



3 රූපය : 1850 සිට 2020 දක්වා ගෝලීය උෂ්ණත්ව වෙනස්වීම, IPCC හි AR6

මෑත කාලීනව ශ්‍රී ලංකාවේ සිදු කළ අතීත උෂ්ණත්ව දත්ත විශ්ලේෂණවලින් උෂ්ණත්වයේ උපරිම සහ අවම යන අගයන් දෙකම වැඩිවෙන බව පෙන්වා දෙයි. එසේම එම වැඩිවීම අවම උෂ්ණත්ව අගයෙහි වැඩි ප්‍රවණතාවයකින් සිදුවෙන අතර මෙය දිනපතා උපරිම සහ අවම උෂ්ණත්ව වෙනස අඩු වීමට හේතු වේ (ජයවර්ධන et.al. 2018). මෙලෙස උෂ්ණත්වය ඉහළ යාමත් සමඟ වර්ෂාපතන රටාවේ වෙනස්වීම්, අධික වාෂ්පීකරණය, පාංශු තෙතමනයෙහි වෙනස්වීම්, ගං වතුර උවදුරු වැනි සිදුවීම් මඟින් බෝග නිෂ්පාදනයට බාධා ඇතිවේ. එසේම මල් පිපීම, පරාගනය සහ ධාන්‍ය පිරවීම සිදුවන කාලවලදී තෙතමන ආතතිය ඇතිවී බෝගවලට විශාල හානි සිදුවේ.

බොහෝ ඉන්දියානු අධ්‍යයනයන්, දේශගුණික විපර්යාස නිසා වී නිෂ්පාදනයට සිදුවන බලපෑම් වාර්තාකර ඇත. උෂ්ණත්වය සෙල්සියස් අංශක 1.00 දක්වා වැඩිවීමත් සමඟ පන්ජාබ් වී අස්වැන්න 3% කින්අඩුවිය(Kumar &Sidana, 2017). කෙසේවෙතත්, ඉදිරි දශක කිහිපය තුළ ගෝලීය උෂ්ණත්වය ඉහළයාමේ වඩාත්ම ගැඹුරු හා සෘජු බලපෑම් බෝග නිෂ්පාදනය මත දැනෙනු ඇත. 2080 වන විට ගෝලීය ඇස්තමේන්තු අනුව දේශගුණික විපර්යාස ලෝක කෘෂිකාර්මික නිෂ්පාදන ධාරිතාව, රසායනික පොහොර යෙදීමේ බලපෑම මඟහැරිය හොත් 16% කින් සහ එය ඇතුළත් කළහොත් 3% කින්අඩුකරනු ඇතැයි අනාවැකි පළකරයි. (Hertel,2016).

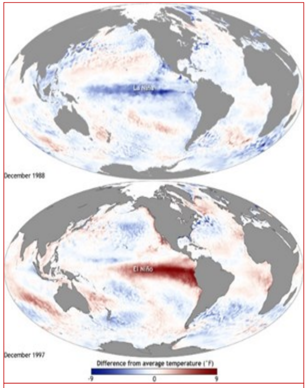
ගෝලීය උෂ්ණත්වය ඉහළයාම මඟින් එක් එක් බෝග වගාවන් සඳහා සිදුවන බලපෑම පිළිබඳව, ලෝකයේ බොහෝ රටවල කළ අධ්‍යනයන් තුළින්, බෝග කිහිපයක් හැර බොහෝ බෝග සඳහා ගෝලීය උෂ්ණත්වය වැඩිවීම අයහපත් ලෙස බලපා ඇති බව බොහෝ විද්‍යාඥයින් පෙන්වා දී ඇත. එබැවින් එම අහිතකර තත්ත්වයන්ට ඔරොත්තු දෙන නව බෝග ප්‍රභේදයන් වෙත යොමුවිය යුතුය. එමෙන්ම ගෝලීය උෂ්ණත්වය ඉහළයාමට දායකවන මානව ක්‍රියාකාරකම් හැකිතාක් අවම කරගැනීමට කටයුතු කළ යුතුවේ.

එච්.එම්.නිමල් බණ්ඩාර ඒකනායක
කාලගුණ විද්‍යාඥ,
කටුනායක ගුවන් තොටුපල කාලගුණ විද්‍යා කාර්යාලය

කුමක්ද මේ “ට්‍රිපල් ඩිප් ලානිනා (Triple DIP- La Nina)” සහ ලංකාවට ඇති බලපෑම

ලංකාවේ කාලගුණයට සහ දේශගුණයට සාගරයේ බලපෑම ඉතා තීරණාත්මකය. මේ සඳහා ලංකාව අවට තිබෙන ඉන්දීය සාගරයේ මෙන්ම ලංකාවට කිලෝ මීටර් දහස් ගණනක් ඈතින් පවතින පැසිෆික් සාගරයේ උෂ්ණත්වයේ සිදුවන වෙනස්කම් මත අපගේ සාමාන්‍යයය වර්ෂාපතන රටාව ද වෙනස් වේ.

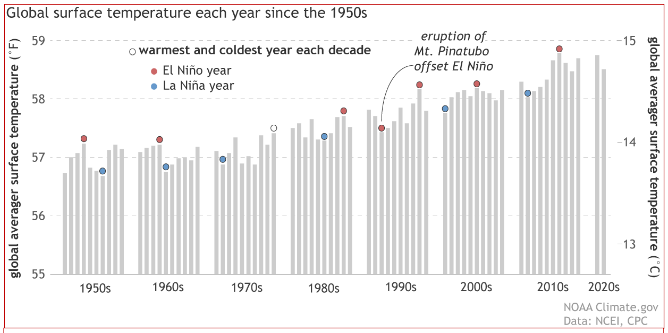
සමහර කාල වල නිවර්තන නැගෙනහිර පැසිෆික් සාගර මතුපිට ජලයේ උෂ්ණත්වයේ (සාමාන්‍යයට වඩා)අඩු වැඩි වීම සිදුවේ. එය ක්‍රමයෙන් මධ්‍යම පැසිෆික් සාගරය තෙක් පැතිර යයි. මෙම සංසිද්ධිය එල් නිනෝ-දකුණු දෝලනය (El Niño–Southern Oscillation-ENSO) යනුවෙන් හඳුන්වන අතර මුහුදු උෂ්ණත්වයේ උනුසුම් අවධිය එල් නිනෝ (El Nino)ලෙසත් සිසිලන අවධිය ලා නිනා(La Nina) ලෙසත් හැඳින්වේ.



රූපය -1 එල් නිනෝ/-ලා නිනා පැසිෆික් සාගරයේ උෂ්ණත්වයේ අඩු වැඩි වීම
source-https://climate.gov

ලා නිනා අවධියෙදී ප්‍රබල පෙරදිග වෙළඳ සුළං මගින් නැගෙනහිර නිවර්තන පැසිෆික් සාගරයේ ගැඹුරින් සිසිල් ජලය ඉහළට ගෙන ඒමට උත්සාහ කරන විට, සමකයට ආසන්නයේ නැගෙනහිර සහ මධ්‍යම පැසිෆික් සාගර මතුපිට මහා පරිමාණයෙන් සිසිලනය වීමට හේතු වේ. මෙම සාමාන්‍යයට වඩා ප්‍රබල වෙළඳ සුළං මගින් උණුසුම් සමක මතුපිට ජලය බටහිර දෙසට එනම් ආසියාව සහ ඕස්ට්‍රේලියාව දෙසට තල්ලු කරයි. එල්නිනෝ සංසිද්ධියෙදී මීට ප්‍රතිවිරුද්ධ ආකාරයට ක්‍රියා කරයි. එලෙස මෙම එල් නිනෝ-දකුණු දෝලනය මගින් සාමාන්‍යයය වායුගෝලීය සංසරණය වෙනස් කරන අතර සමහර කලාපවල වර්ෂාපතනය තීව්‍ර කරන සහ අනෙක් ප්‍රදේශවලට නියඟය ගෙන දෙන ආකාරයෙ වෙනස්කම් වලට හේතු කාරක වෙයි.

මේ අනුව මෙය ලොව පුරා කාලගුණයට බලපාන බැවින් පැසිෆික් සාගරය පිළිබඳ මුළු ලෝකයම අවධානය යොමු කරයි. වර්ෂාපතනයට මෙන්ම උෂ්ණත්වයට මෙහි බලපෑම කෙසේද යත් ඕනෑම දශකයක් තුළ, වාර්තාවී ඇති උණුසුම්ම වසර සාමාන්‍යයෙන් එල් නිනෝ වසර වන අතර සිසිල්ම වසර සාමාන්‍යයෙන් ලානිනා වේ(රූපය 2). එයට හේතුව වනුයේ පැසිෆික් සාගරය ප්‍රමාණාත්මකව එහි ඇති විශාලත්වය නිසාය. විද්‍යාඥයින් පවසනුයේ ඔබ සමකය දිගේ ඇවිද ගියහොත්, ඔබ ඔබේ කාලයෙන් 40% කට වඩා ගත කරන්නේ පැසිෆික් සාගරයේ ජලය මත ඇවිදීමට උත්සාහ කිරීමටයි කියාය. මෙම විශාල ප්‍රමාණයෙන් අදහස් වන්නේ එල් නිනෝ සහ ලා නිනා හේතුවෙන් පැසිෆික් සාගරයේ උනුසුම් වීම හෝ සිසිලනය ගෝලීය සාමාන්‍ය මතුපිට උෂ්ණත්වය මත කෙතරම් බලපෑමක් ඇති කල හැකිද යන්නයි.



රූපය -2 Source-https://www.climate.gov

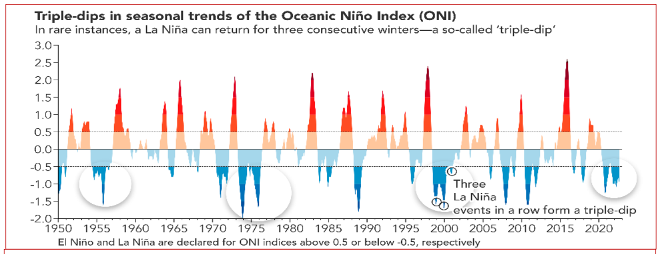
මෙම එල් නිනෝ-දකුණු දෝලන සංසිද්ධිය දේශගුණ පද්ධතියේ පුලුල් වෙනස්කම් සමඟ සම්බන්ධ වී ඇති බැවින් කෘෂිකර්මාන්තය, සෞඛ්‍ය සහ බලශක්ති ක්ෂේත්‍ර වැනි දේවලට බලපාන සැලකිය යුතු මානව බලපෑම්වලට තුඩු දිය හැකිය.

එල්නිනෝ තත්වය යටතේ ලංකාවට කෘෂිකර්මාන්තය අතින් වැදගත් වැසි සමයක් වන මහ කන්නය ආරම්භ වන සහ බලශක්ති ක්ෂේත්‍ර අතින් වැදගත් දෙවන අන්තර් මෝසම් වැසි වැඩි වනවා මෙන්ම ලානිනා තත්වය යටතේ ලංකාවට දෙවන අන්තර් මෝසම් වැසි අඩුවේ. එබැවින් මෙහි හැසිරීම අපහටද ඉතා වැදගත්ය.

මෙම සංසිද්ධිය වසර කීපයකට වරක් ඇතිවන්නේද සහ ඇතිවන්නේ කුමක් නිසාද යන්න තවමත් නිශ්චිත නොවන නමුත් සාමාන්‍යයෙන් විද්‍යාඥයින් හඳුනා ගෙන ඇත්තේ වසර 2 සිට වසර 7 කට වරක් පමණ දක්වා එල් නිනෝ සහ ලා නිනා අතර අක්‍රමවත් ලෙස එහා මෙහා මාරුවන බවයි. මේවා සමාන්‍යයෙන් වසන්තයේ (මාර්තු-ජූනි) වර්ධනය වන අතර සරත් සෘතුවේ අග හෝ ශීත (නොවැම්බර්-පෙබරවාරි) වලදී උපරිම තීව්‍රතාවයට ළඟා වන අතර පසුව වසන්තයේ හෝ මුල් ගිම්හානයේදී (මාර්තු-ජූනි) දුර්වල වේ. එල් නිනෝ සහ ලා නිනා යන දෙකම දෙසැම්බර් මාසයේදී වඩාත් ප්‍රබල ලෙස පවතී. එල් නිනෝ සහ ලා නිනා යන දෙකම වසරකට වැඩි කාලයක් පැවතිය හැකි නමුත් එල් නිනෝ සිදුවීම් වසරකට හෝ ඊට වැඩි කාලයක් පැවතීම දුර්ලභ වන අතර ලා නිනා වසර දෙකක් හෝ ඊට වැඩි කාලයක් පැවතීම සාමාන්‍ය දෙයකි. ඇමරිකා එක්සත් ජනපදයේ ජාතික සාගර සහ වායුගෝලීය පරිපාලන(National Ocean Atmospheric Administration-NOAA) වාර්තාවලට අනුව වැඩිම කාලයක් පැවති එල් නිනෝ මාස 18 ක් පැවති අතර වැඩිම කාලයක් පැවති ලා නිනා මාස 33ක් පැවතුනි.

ට්‍රිපල් ඩිප් ලානිනා (Triple DIP- La Nina)” 2022

මධ්‍යම සහ නැගෙනහිර නිවර්තන පැසිෆික් කලාපයේ මුහුදු මතුපිට උෂ්ණත්වය සාමාන්‍යය ට වඩා සිසිල් වීම මගින් 2020 දී ආරම්භ වූ දැනට පවතින ලා නිනා, සාපේක්ෂව දුර්වල නමුත් අසාමාන්‍ය ලෙස දිග්ගැස්සෙමින්පවතින අතර එහි තුන්වන අඛණ්ඩ උතුරු අර්ධගෝලයේ ශීත සෘතුව සඳහා නැවත පැමිණ ඇත. මෙය දුර්ලභ "Tripple Dip-ත්‍රිත්ව-ඩිප්" සිදුවීමක් ලෙස විද්‍යාඥයින් හඳුන්වයි(රූපය 3).



රූපය 3 -1950 සිට 2022 දක්වා සාගර නිනෝ දර්ශකය (ONI) වෙනස් වූ අයුරු
(source-NOAA-Climate)

සාගර නිනෝ දර්ශකය (ONI) යනු ලා නිනා (සහ එල් නිනෝ)තත්ත්වයන් නිරීක්ෂණය කිරීම සඳහා භාවිතා වන පැසිෆික් කලාපයේ මුහුදු මතුපිට උෂ්ණත්ව විෂමතා පිළිබඳ දර්ශකයකි (මාස තුනක මධ්‍යනායකි). රූපය 3 මගින් 1950 සිට 2022 දක්වා සාගර නිනෝ දර්ශකය (ONI) වෙනස් වූ අයුරු පැහැදිලිවේ. 1950 සිට වාර්තා වූ අනෙකුත් ත්‍රිත්ව-ඩිප් ලා නිනා 1998-2001, 1973-1976, සහ 1954-1956 වසර වල වාර්තාවී ඇති අතර, 2020-2022, සිදුවන්නේ සිව් වෙනි වරට යි.

ගිලීම නැතහොත් ඩිප්ස් සාමාන්‍යයෙන් සිදුවන්නේ දෙසැම්බර් මාසයේදී ජලය එහි සිසිල්ම මට්ටමට ළඟා වන විට ය. ඉන්පසු වසන්තයේ දී, නිවර්තන පැසිෆික් කලාපය නැවත යථා තත්ත්වයට ක්‍රමයෙන් පත් වෙයි. නමුත් මෙවර 2020 සිට 2021 සහ 2022 දෙසැම්බර් මාස වල නැවත නැවතත් මෙම උෂ්ණත්වය අඩු වීම තෙවරක් සිදු වූ හෙයින් මෙය tripple dip La Nina ලෙස හඳුන්වා ඇත.

2023-2024 ශීත සෘතුවේ දී කුමක් සිදුවේද යන්න පිළිබඳ විද්‍යාඥයින් අවධානයෙන් සිටින අතර ගෝලීය අනාවැකිකරුවන්ට අනුව, ලා නිනා 2022-2023 ශීත සෘතුව දක්වා (දෙසැම්බර් සිට පෙබරවාරි දක්වා) පවතිනු ඇති බවට සියයට 50 ක සම්භාවිතාවක් පවතින අතර පැසිෆික් කලාපය වසන්තයේ (පෙබරවාරි-අප්‍රේල්) කාලය තුල උදාසීන තත්වයන්ට සංක්‍රමණය වීමට සියයට 71 ක සම්භාවිතාවක් ඇත.

ලංකාවට බලපෑම

2020 වර්ෂයේ දෙවන අන්තර්මෝසම් වැසි, විශේෂයෙන් ඔක්තෝබර් මස වැසි ඉතාමත් අඩු වීමෙන් කෘෂි කර්මාන්තයට බලපෑමක් එල්ල වුනු අතර 2021 වසරේ දෙවන අන්තර්මෝසම් වැසි එනම් සාමාන්‍යය සංවහන වැසි නොලැබුනේය. නමුත් 2021 වසරේ දී ඔක්තෝබර් සහ නොවැම්බර් මාස වල දිවයින අවට අඩු පීඩන කලාප 4ක් වර්ධනය වීමෙන් සැලකියයුතු වර්ෂාපතනයක් ලැබුණු බැවින් එහි විශාල බලපෑමක් එම වසරේදී ඇති නොවුනි. 2022 වසරේදී ද සාමාන්‍ය සංවහන වැසි මගින් වර්ෂාව නොලැබුණි. නමුත් පෙර වසරේ මෙන් අඩු පීඩන කලාප/ පීඩන අවපාත මගින් ඔක්තෝබර් මස වැසි ලැබුනද සාමාන්‍යයයෙන් ලැබෙනවාට වඩා නොවැම්බර් වර්ෂාපතනය අඩු විය. එය කෘෂි කර්මාන්තයට සහ ජලවිදුලි සැපයුමටද යම් බලපෑමක් සිදු කරන ලදී.

අනුෂා වර්ණසූරිය - අධ්‍යක්ෂ
කාලගුණ විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව - කොළඹ.

Weather Summary - (September 2022-December 2022)

September 2022 :

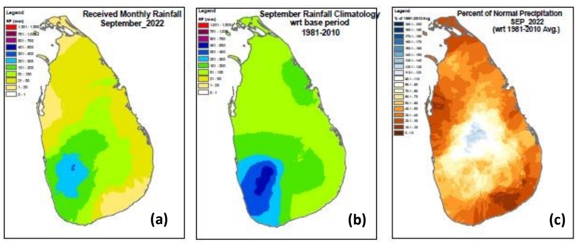


Figure:1 (a). Received rainfall (mm) in September 2022, (b). 30 year averages of the rainfall (mm) in September 2022, (c). Rainfall anomaly (mm) in September 2022.

Below normal rainfall was reported at the principal meteorological stations except Katugastota, Kurunegala and Pottuvil. Number of rainy days was below normal over all the principal meteorological stations. Maximum percentage was reported from Kurunegala (126.0%) while minimum from Polonnaruwa station (2.3%)

Hydro catchment stations reported below normal rainfall except Bowatenna and Ukuwela where above normal rainfall reported.

Highest cumulative rainfall was 464.1mm at Maliboda . Highest rainfall received during 24hours, was 240.0 mm at Wewelthalawa on 05th September. High lightning density was reported from Oddusudan, Puthukudiirrippu, Madu, Mahavilachchiya, Vengalacheddikulam, and Raththota.

Showers were reported from southwest quarter during first week of the month. Southwest monsoon flow strengthens at 850mb level across Sri Lanka with mid level cyclonic circulation appeared in the vicinity of Sri Lanka from 03rd to 05th bringing very heavy falls exceeding 150 in NuwaraEliya, Kandy, Kurunegala and Kegalle district on 05th . According to Disaster Management Centre, one death was reported while 2273 Families, and 10056 People were affected. 3 houses were fully damaged , 3 houses were partly damaged 632 and 8 small and medium enterprises were affected by this heavy rain event.

Mainly fair weather prevail over most parts of the island from 08th to 24th .

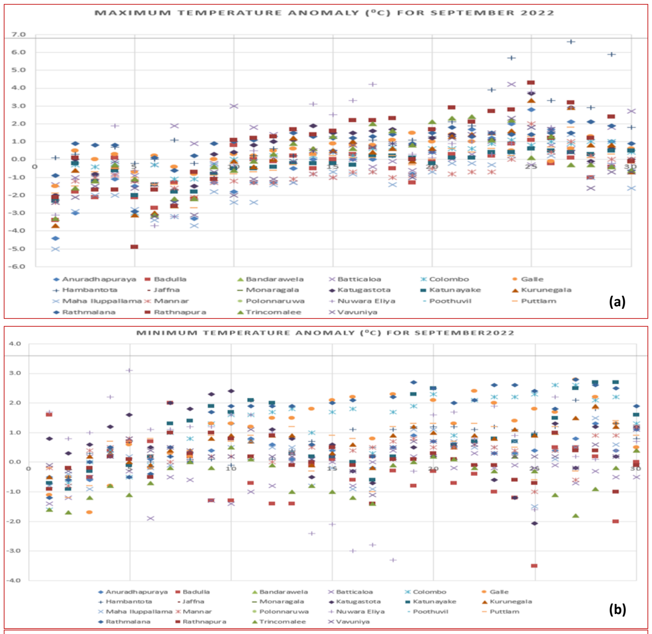


Figure: 2 (a) Maximum and (b) Minimum temperature offset of main meteorological stations in Sri Lanka during the month of September 2022.

Generally above normal maximum temperatures were reported from most of the stations after 1st week of the month. Above normal minimum temperatures were reported from majority of stations. However well below normal night temperatures were reported from Nuwaraeliya during 3rd week of the month.

Generally above normal maximum temperatures were reported from most of the stations after 1st week of the month. Above normal minimum temperatures were reported from majority of stations. However well below normal night temperatures were reported from Nuwaraeliya during 3rd week of the month. Reported maximum temperature was 37.7^{0}C at Mattala on 25th and reported minimum temperature was 9.0^{0}C at NuwaraEliya on 18th.

October 2022 :

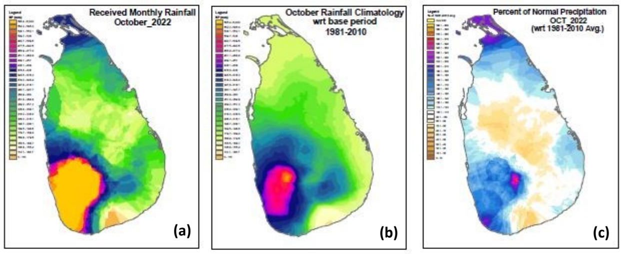


Figure: 3 (a). Received rainfall (mm) in October 2022, (b). 30 year averages of the rainfall (mm) in October 2022, (c). Rainfall anomaly (mm) in October 2022.

About or above normal rainfall was reported at principal meteorological stations except Anuradhapuraya, Maha Iluppallama,Vavuniya, Polonnaruwa, Badulla, Batticaloa, Hambantota where below normal rainfall was reported for month of October (Fig 3). Maximum percentage was reported from Jaffna (244.0%) while minimum from Hambantota station (29.4%).

Above normal rainy days were reported at all meteorological stations. Inter-monsoonal conditions established after 29th October 2022.

Hydro catchment stations reported above normal rainfall except Randenigala , Bowatenna , Ukuwela, and Samanala Wewa .

Highest cumulative rainfall was 1697.4 mm at Wewalthalawa. Highest rainfall received during 24hours , was 264mm at Mathugama on 13th October.

High lightning density was reported from Vavuniya, Kebithigollawa, Madu, Mahavilachchiya, Puthukudiirrippu,Gomarankadawala, Moraweva, Welikanda, Koralai Pattu North, Galigamuwa, Kotawehera, Chillaw, Mahaweva, Vennappuwa, Negombo,Katana, Mahaoya, Madulla, Monaragala, Siyabalanduwa, Haldumulla, Welioya, Yatiyantota, Dehiowita, and Dodangoda .

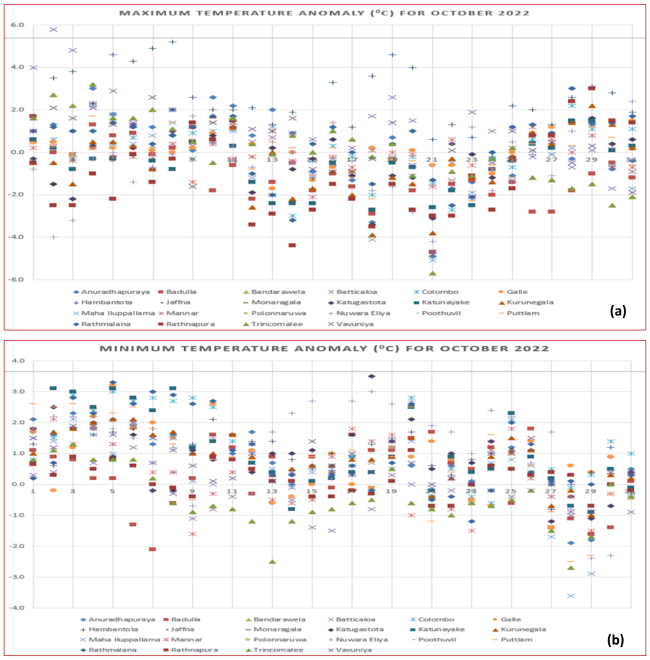


Figure: 4 (a) Maximum and (b) Minimum temperature offset of main meteorological stations in Sri Lanka during the month of October 2022.

The maximum temperatures in the day were mostly above normal in most places except from 12th to 25th when below normal temperatures were experienced over several stations. Day temperatures were appreciably above normal at Hambantota from 18th to 20th . Day temperatures were exceptionally below normal at Trincomalee, and Maha Iluppallama; considerably below normal at Anuradhapuraya, Vavuniya, Badulla, Batticaloa, and Nuwara Eliya appreciably below normal Kurunegala, and Katugastota on 21st . Highest recorded maximum temperature for the month of October 2022 was 36.7^{0}C at Batticoloa on 02nd .

Night minimum temperatures over most parts were above normal during the month of October 2022 except from 27th to 29th when below normal night temperatures were experienced over several stations (Fig 4). Lowest recorded minimum temperature for the month of October 2022 was 11.4^{0}C at Nuwara Eliya on 02nd .

November 2022 :

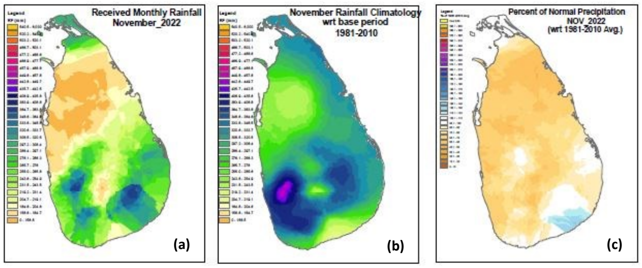


Figure: 5 (a). Received rainfall (mm) in November 2022, (b). 30 year averages of the rainfall (mm) in November 2022, (c). Rainfall anomaly (mm) in November 2022.

Below or about normal rainfall was reported at most of the principal meteorological stations except Badulla, Bandarawela, Batticoloa and Hambantota for month of November. Maximum percentage was reported from Bandarawela (134.9%) while minimum from Katunayake station (27.0%).

Further below normal rainy days were reported from most of the principal meteorological stations except Batticoloa and Polonnaruwa.

Below normal rainfall was reported from most of the hydro catchment stations except Ukuwela where above normal rainfall was reported (Fig 5).

Highest cumulative rainfall was 948.5 mm at Handapanagala. Highest rainfall received during 24hours, was 260mm at Handapanagala on 27th November.

High lightning density was reported from Manthai, Musali, Vanathavilluva, Nochiyagama, Karuwalagasweva, Kahatagasdigiliya, Madirigiriya, Thamankaduwa, Dimbulagala, Dehiaththakandiya, Mahiyangana, Uhana, Siyambalaanduwa, Thanamalwila, Thissamaharama, Angunukolapalassa, Walallawita, Niyagama, and Nagoda (Fig 5).

Presence of the near equatorial shear zone across Sri Lanka during first two weeks provided positive low level convergence to trigger isolated heavy falls during first two weeks of the month. According to Disaster Management Centre, 10 deaths were reported while 1027 Families, and 3618 people were affected by the extreme weather events occurred during first two weeks of November. Further one house was fully damaged , 224 houses were partly damaged and 1 small and medium enterprises were affected.

Shear zone shifted to the south of Sri Lanka bringing dry northerly flow over Sri Lanka from 17th to 25th resulting mainly fair weather over most parts of the island . Thunderstorm activity over southern and southwestern parts of the country was reported from 27th to 29th .

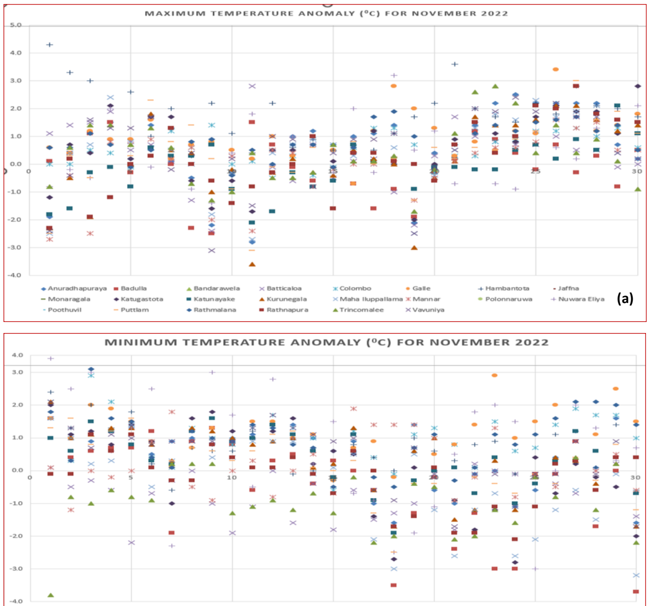


Figure: 6 (a) Maximum and (b) Minimum temperature offset of main meteorological stations in Sri Lanka during the month of October 2022.

The maximum temperatures as well as minimum temperatures were mostly above normal in most places during the month of November 2022. However below normal maximum temperatures were reported at some places on 01st , on 09th , on 11th and on 19th . Below average minimum temperatures were reported at some places on 18th , 21st , 24th and 30th . The highest recorded maximum temperature was 34.6^{0}C at Ratnapura on 02nd and the lowest recorded minimum temperature was 8.5 ^{0}C at Nuwara Eliya on 25th for the month of November 2022.

The maximum temperatures as well as minimum temperatures were mostly above normal in most places during the month of November 2022. However below normal maximum temperatures were reported at some places on 01st , on 09th , on 11th and on 19th . The highest recorded maximum temperature was 34.6^{0}C at Ratnapura on 02nd for the month of November 2022.

Below average minimum temperatures were reported at some places on 18th, 21st , 24th and 30th .

The lowest recorded minimum temperature was 8.5 ^{0}C at Nuwara Eliya on 25th for the month of November 2022 .

December 2022 :

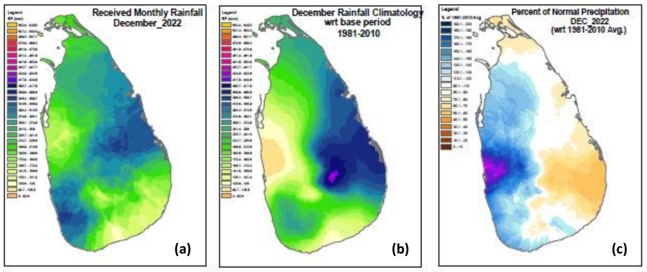


Figure: 7 (a). Received rainfall (mm) in December 2022, (b). 30 year averages of the rainfall (mm) in December 2022, (c). Rainfall anomaly (mm) in December 2022.

About or Above normal rainfall was reported at most of the principal meteorological stations except Jaffna, Polonnaruwa, Batticaloa, Potthuvil, Hambantota, Badulla, and Nuwara Eliya, where below normal rainfall was reported for month of December. Further above normal rainy days were reported from most of the principal meteorological stations except Badulla where below above normal rainy days were reported . Highest cumulative rainfall was 464 mm at Kukuleganga . Highest rainfall received during 24hours, was 270mm at Handapanagala on 22nd December (Fig 7).

High lightning density was reported from Mahaoya, Udubaddawa, Pannala, Divulapitiya, Mahara, Biyagama, Gampaha, Ruwanwella, Attanagalla, Bulathkohupitiya, Kalutara, Dodangoda, Madurawala, Bulathsinhala, and Elpitiya.

Above normal rainfall was reported from most of the hydro catchment stations except Victoria where below above normal rainfall was reported.

A low pressure area formed over South Andaman

In the morning of 5th December, 2022. It became a well marked low pressure area over Southeast Bay of Bengal (BoB) in the morning of 06th December 2022, concentrated into a depression over Southeast BoB in the evening of 6th December. It moved west-northwestwards and intensified further into a deep depression (DD) over southeast & adjoining southwest BoB in the morning of 7th December,

further intensified into the cyclonic storm (CS)“Mandous” over southwest BoB around midnight of 7th December and into a severe cyclonic storm (SCS) in the evening of 8th December. It maintained the intensity of SCS till early hours of 9th December. It then moved nearly northwestwards, weakened gradually and crossed north Tamil Nadu,

Puducherry and adjoining south Andhra Pradesh coasts near latitude 12.60°N and longitude 80.15°E, during midnight of 9th and early hours of 10th December (Source : India Meteorological Department).

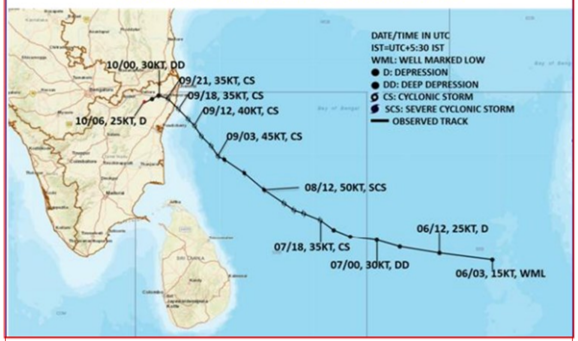


Figure 8 : Observed track of the Severe Cyclonic storm "MANDOUS" 2022 (Source: India Meteorological Department).

A low-pressure area formed over southeast Bay of Bengal and adjoining equatorial Indian Ocean on 14th December afternoon. It persisted over the same region during 15th to 17th December 2022. It moved slowly westwards and lay over central parts of South Bay of Bengal during 18th to 20th December 2022.It became a Well-Marked Low-Pressure area over Southwest Bay of Bengal on 21st December 2022 early morning. The system has intensified into a depression on 22nd December morning over southwest Bay of Bengal near latitude 9.0°N and longitude 85.0°E. The depression maintained its intensity, initially moved northwestwards till mid night of 22nd and then moved slowly and recurved east-northeastwards till 23rd evening, the made a clockwise loop and then moved west-northwestwards till 24th December morning, there after the depression started to recurve slowly west-southwestwards towards Sri Lanka coast. The Depression crossed Sri Lanka coast to the south of Trincomalee near latitude 8.35°N and longitude 81.4°E on 25th December and thereafter weakened into a well-marked low pressure area over Sri Lanka (Source : IMD, India).

According to Disaster Management Centre, 02 deaths were reported while 1936 Families, and 3233 people were affected. 1 house was fully damaged , 365 houses were partly damaged and 09 small and medium enterprises were affected following this event.

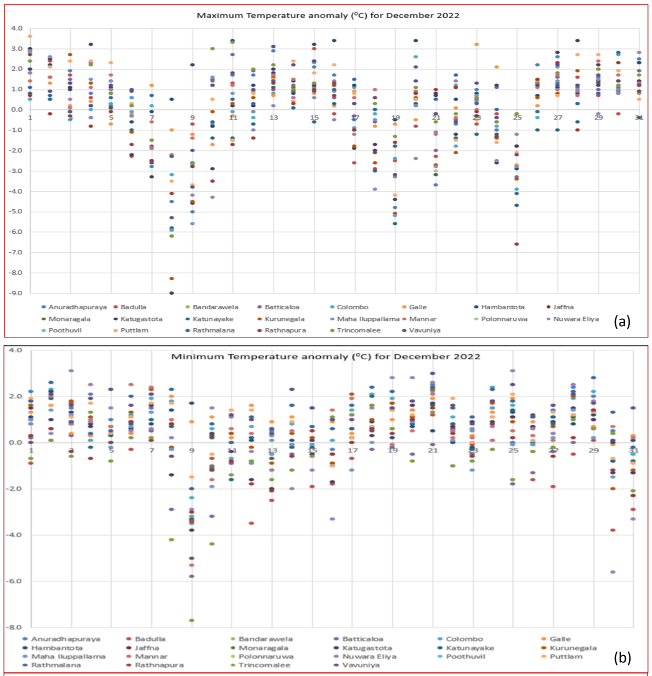


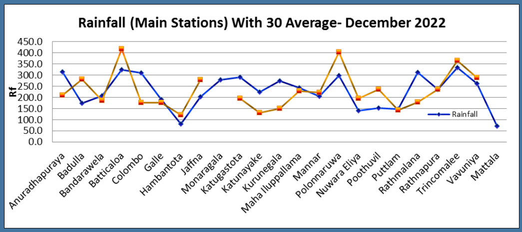
Figure: 9 (a) Maximum and (b) Minimum temperature offset of main meteorological stations in Sri Lanka during the month of December 2022.

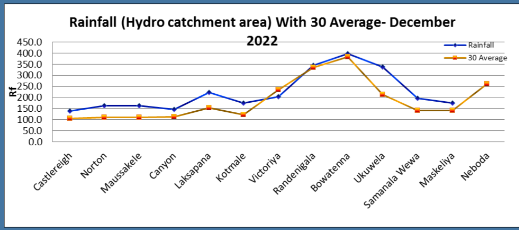
The maximum temperatures were mostly above normal except from 07th to 10th , from 18th to 19th and from 24th to 25th (Figure 9). Minimum temperatures over most parts were above normal during the month except from 08th to 10th ; and from 30th to 31st when below normal night temperatures were experienced over most parts of the island.

Previous Month highlights (Month of December 2022)

* **Highest rainfall :**

270.0 mm at Handapanagala on 22nd December 2022.



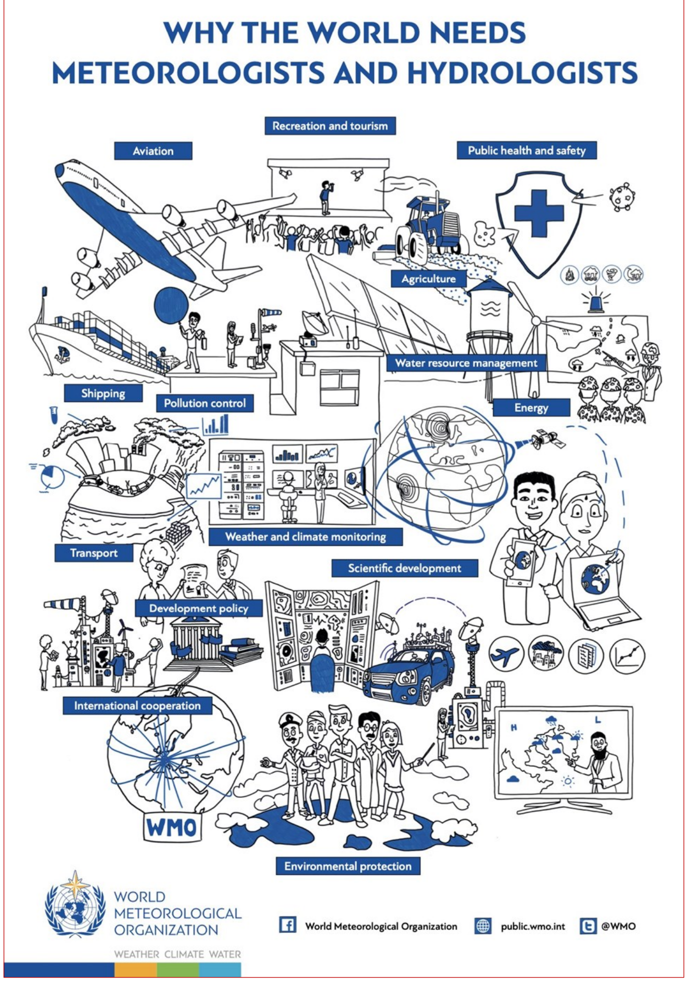


* **Maximum of Maximum Temperature :**

34.1 ^{0}C at Rathnapura on 27th and 30th December 2022.

* **Minimum of Minimum Temperature :**

5.4^{0}C at Nuwara Eliya on 30th DEcember 2022.



Rainfall Forecast for the months of January , February & March 2023

Seasonal Rainfall Forecast for January to March 2023

This consensus climate outlook for January to March 2023 season over Sri Lanka has been developed through an expert assessment of the prevailing global climate conditions influencing the South Asian climate and seasonal forecasts from different climate models around the world. The tropical Pacific atmosphere is consistent with La Niña conditions and the La Niña condition is expected to continue into the winter, with equal chances of La Niña and ENSO-neutral during January – March 2023. In February-April 2023, there is a 71% chance of ENSO – neutral. The negative Indian Ocean Dipole (IOD) event returned to neutral in November 2022 and it is still proceeding with neutral limits. These parameters are known to influence the climate variability over Sri Lanka. Careful consideration is also given to other rgional and global factors as well as the intraseasonal variability of the region that can affect the rainfall and temperature patterns over the country.

Seasonal Rainfall Forecast for January—March 2023 (JFM)

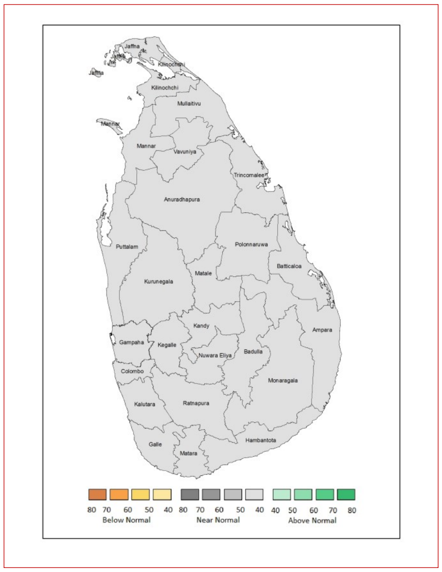


Fig 01.Consensus Probabilistic Seasonal rainfall forecast for JFM 2023

Near normal rainfalls are likely over most parts of the country during JFM 2023 season as a whole (Fig. 01). Generally a wavy type disturbances are possible over and vicinity of Sri Lanka during January. If so rainfall can be enhanced.

<u>Monthly Rainfall Forecasts for January , February & March 2023</u>

<u>For the month of January</u>

Near normal rainfalls are likely over most parts of the country during the month of January 2023.

<u>For the month of February</u>

There is a climatological probability as there is no clear signal for the prediction for the month of February 2023. Therefore, there is an equal possibility for below or near or above normal rainfall during the month.

<u>For the month of March</u>

There is a climatological probability as there is no clear signal for the prediction for the month of March 2023. Therefore, there is an equal possibility for below or near or above normal rainfall during the month.

Temperature Forecast for the months of January , February & March 2023

Seasonal Probabilistic Temperature Forecast for January to March (JFM)

The probabilistic Temperature forecast for January, February & May season (JFM) 2023 for Sri Lanka as given below.

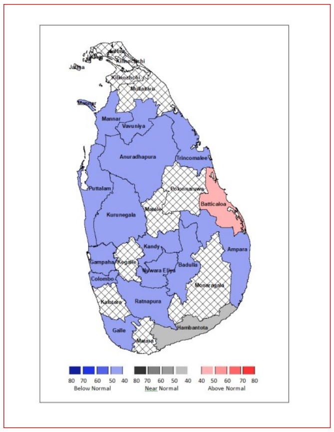


Fig 2:

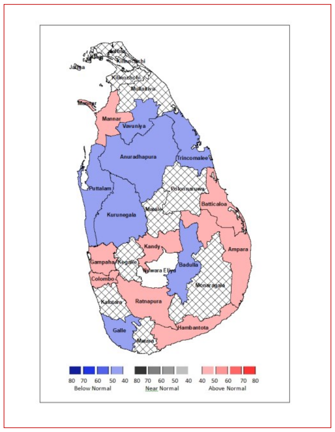


Fig 3:

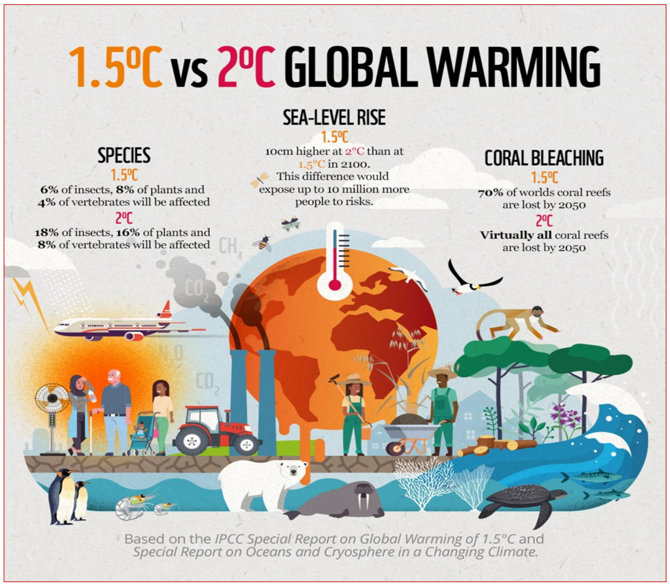
Fig 2: shows the probabilistic forecast for Maximum Temperatures during JFM season 2023.
Fig 3: provides the probabilistic forecast for Minimum Temperatures during JFM season 2023.

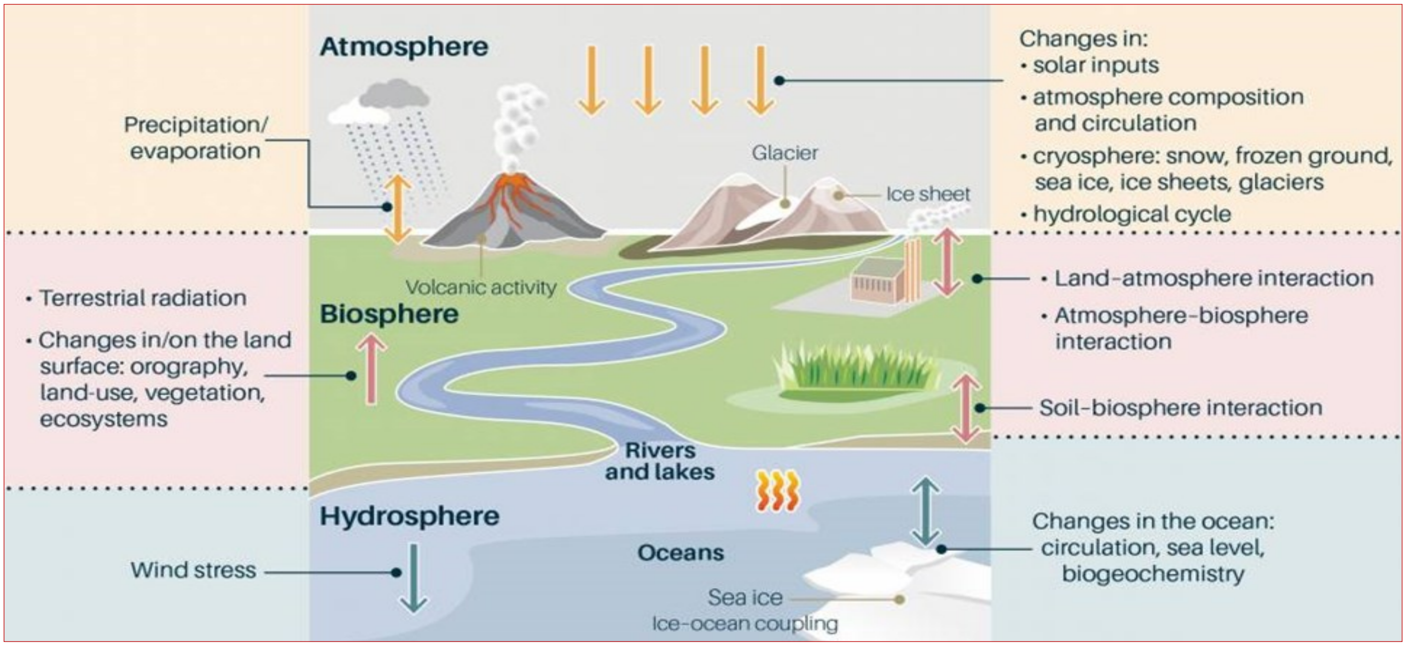
Fig 2: shows the probabilistic forecast for Maximum Temperatures during JFM season 2023.

There is a higher chance of experiencing slightly below the normal Maximum Temperatures in Vavuniya, Mannar, Anuradhapura, Puttalam, Kurunegala, Gampaha, Colombo, Galle, Ratnapura, Kandy, Nuwara Eliya, Badulla, , Ampara and Trincomalee districts and slightly above the normal Maximum Temperatures in Batticaloa district. About the normal Maximum Temperatures are expected in Hambantota district (Fig 2) for the JFM season 2023.

Fig 3: provide the probabilistic forecast for Minimum Temperatures during JFM season 2023.

Accordingly, there is a higher chance of experiencing slightly above the normal Minimum Temperatures in Mannar, Gampaha, Colombo, Hambantota, Rathnapura, Kandy, Ampara and Batticaloa districts and slightly below the normal Minimum Temperatures in Vavuniya, Puttalam, Anuradapura, Kurunegala, Galle, Badulla and Trincomalee districts (Fig 3) during JFM season 2023.





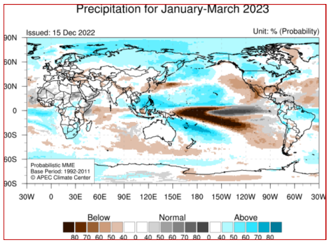
Global Weather Forecast

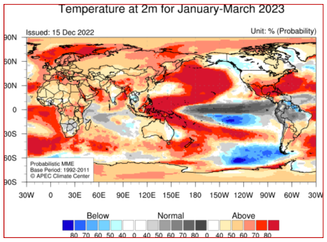
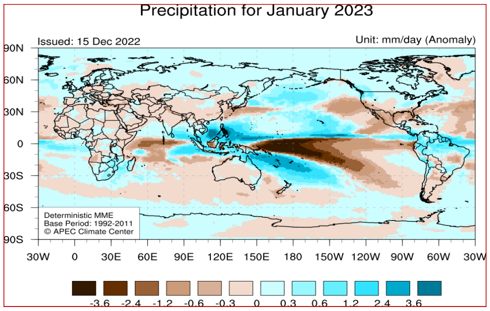
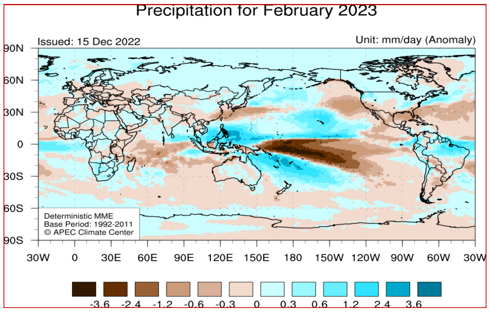
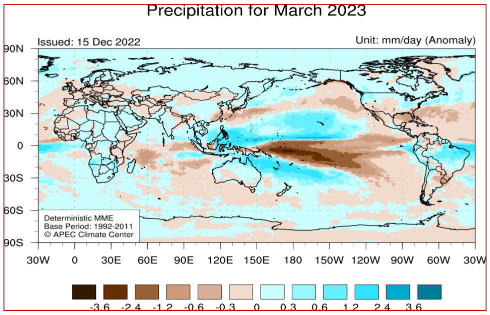
(Source: bhttps://apcc21.org/ser/outlook.do?lang=en)

Climate Outlook for January 2023 ~ June 2023

- The APCC ENSO Alert suggests "La Niña WATCH". During November 2022, negative sea surface temperature anomalies were observed over the tropical Pacific. The Niño3.4 index is expected to be around -0.7 and then gradually increase to 0.6 during January – June 2023. The probability for ENSO-neutral conditions is expected to be dominant through the whole forecast period.
- Above normal temperatures are expected for most of the globe (excluding Canada, northern South America, southern Africa, and the western and eastern Indian Ocean) for January – June 2023.
- For the same period, enhanced probability for above normal precipitation is predicted for southern region of the western subtropical Pacific, whereas strongly enhanced probability for below normal precipitation is expected for the central off-equatorial South Pacific.

Precipitation and Temperature Outlook for January 2023 ~ March 2023





- Strongly enhanced probability for above normal temperatures is predicted for the Pacific (excluding central and eastern tropical region and southern South Pacific), New Zealand, the tropical and subtropical Atlantic, Mexico, and the Caribbean Sea. Enhanced probability for above normal temperatures is expected for most of the globe (excluding Canada, northern South America, southern Africa, and the western and eastern Indian Ocean). A tendency for above normal temperatures is predicted for northwestern Africa, Central Asia, and Australia.
- Enhanced probability for below normal temperatures is expected for southern region of the central and eastern tropical Pacific and the southern South Pacific.
- Strongly enhanced probability for near normal temperatures is predicted for the central and eastern equatorial Pacific. Enhanced probability for near normal temperatures is expected for northern South America. A tendency for near normal temperatures is predicted for the western and eastern Indian Ocean and southern Africa.
- Enhanced probability for above normal precipitation is expected for southern region of the western subtropical Pacific, South China Sea, Philippine Sea, Philippines, northern region of central tropical and subtropical Pacific, equatorial Atlantic, and some region of the Arctic Ocean (Barents, Kara, and Laptev Seas). A tendency for above normal precipitation is predicted for Russia, Canada, and northern region of USA and Brazil.
- Strongly enhanced probability for below normal precipitation is expected for the western equatorial Pacific and the central off-equatorial South Pacific. Enhanced probability for below normal precipitation is predicted for Mexico and southern USA. Strongly enhanced probability for near normal precipitation is expected for the central and eastern equatorial Pacific.