



नेपाल सरकार  
उर्जा, जलस्रोत तथा सिंचाइ मन्त्रालय  
जल तथा मौसम विज्ञान विभाग  
हावापानी विज्ञान महाशाखा

मिति: २०७९/०९/२३

मनसुन सिजन (June - September 2022) को हावापानी आँकलन  
(२०७९ जेठ १८ — असोज १४)

**सारांश:**

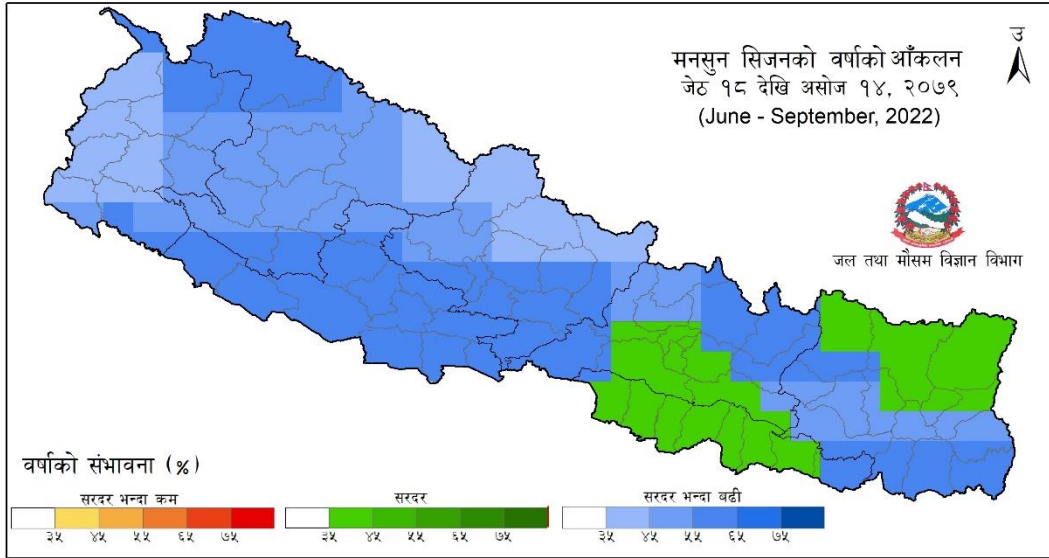
आगामी मनसुन सिजनमा प्रदेश नं १ को उत्तरी भू-भाग, मधेश प्रदेशको अधिकांश भू-भाग र बागमती प्रदेशका दक्षिणी भू-भागहरूमा सरदर वर्षा हुने सम्भावना ३५% देखि ४५% रहेको छ भने बाँकी भू-भागहरूमा सरदर भन्दा बढी वर्षा हुने सम्भावना ३५% देखि ६५% रहेको छ। अधिकतम तापक्रम देशको उत्तरी भू-भाग र मधेश प्रदेशका धेरै भू-भागहरूमा सरदर हुने सम्भावना ३५% देखि ५५% साथै अन्य स्थानहरूमा सरदर भन्दा कम रहने सम्भावना ३५% देखि ६५% रहेको छ। त्यसैगरी न्यूनतम तापक्रम देशका उत्तरी भू-भागहरूमा सरदर भन्दा बढी हुने सम्भावना ३५% देखि ५५% र बाँकी भू-भागहरूमा सरदर रहने सम्भावना ३५% देखि ५५% रहेको छ।

**वर्षाको आँकलन:**

आगामी जेठ १८ देखि असोज १४ सम्मको चार महिनाको मनसुन सिजनमा देशका अधिकांश स्थानहरूमा सरदर भन्दा बढी वर्षा हुने सम्भावना रहेको छ। प्रदेश नं. १ का तराईका भू-भागहरू, बागमती प्रदेशका उत्तर-पूर्वी भू-भाग, गण्डकी प्रदेशका दक्षिणी भू-भाग, लुम्बिनी प्रदेश, कर्णाली प्रदेशका उत्तर-पश्चिमी भू-भाग तथा सुदूरपश्चिम प्रदेशका उत्तरी भू-भागहरूमा सरदर भन्दा बढी वर्षा हुने सम्भावना ५५% देखि ६५% रहेको छ। सुदूरपश्चिम प्रदेशका पूर्वी भू-भाग, कर्णाली प्रदेशका मध्य भू-भाग, गण्डकी प्रदेशका मध्य-पश्चिमी भू-भाग र प्रदेश नं १ को मध्य भू-भागहरूमा सरदर भन्दा बढी वर्षा हुने सम्भावना ४५% देखि ५५% रहेको छ। गण्डकी प्रदेशका उत्तरी भू-भाग र सुदूरपश्चिम प्रदेशका मध्य तथा पश्चिमी भू-भागहरूमा सरदर भन्दा बढी हुने सम्भावना ३५% देखि ४५% रहेको छ। प्रदेश नं. १ का उत्तरी भू-भाग, बागमती प्रदेशका दक्षिणी भू-भाग र मधेश प्रदेशका अधिकांश भू-भागहरूमा सरदर वर्षा हुने ३५% देखि ४५% सम्भावना रहेको छ।



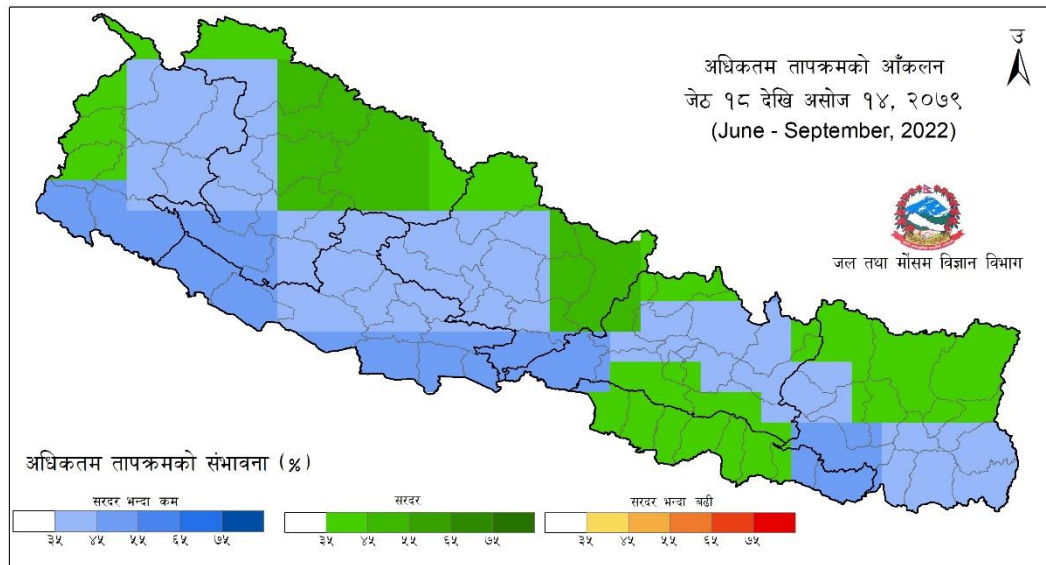
नेपाल सरकार  
उर्जा, जलस्रोत तथा सिंचाइ मन्त्रालय  
जल तथा मौसम विज्ञान विभाग  
हावापानी विज्ञान महाशाखा



चित्र १: २०७९ को मनसुन सिजनको वर्षा (सर्दर भन्दा कम वा सर्दर वा सर्दर भन्दा बढी) को सर्वाधिक सम्भावना (highest probability) (%)

अधिकतम तापक्रमको आँकलन:

प्रदेश नं. १ का उत्तरी भू-भाग, वागमती प्रदेशका उत्तर-पश्चिम तथा दक्षिणी भू-भाग, मधेश प्रदेशका अधिकांश भू-भागहरू, गण्डकी प्रदेशका उत्तर-पुर्वी तथा उत्तर-पश्चिमका भू-भागहरू, कर्णाली प्रदेशका उत्तरी भू-भाग साथै सुदूरपश्चिम प्रदेशका पश्चिमी पहाडी भू-भागहरूमा अधिकतम तापक्रम सर्दर हुने सम्भावना ३५% देखि ५५% रहेको छ र बाँकी भू-भागहरूमा अधिकतम तापक्रम सर्दर भन्दा कम हुने सम्भावना ३५% देखि ५५% रहेको छ।



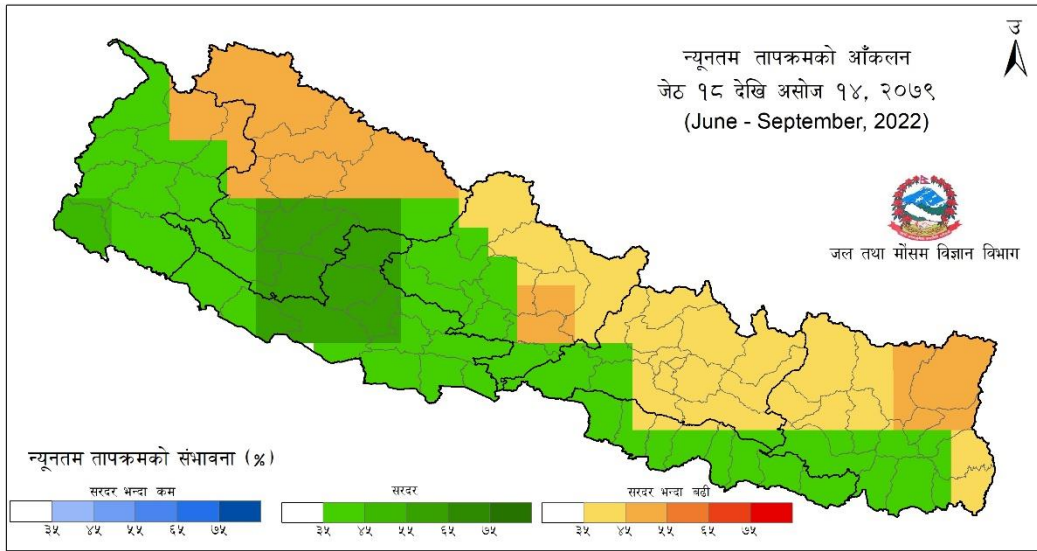
चित्र २: २०७९ को मनसुन सिजनको अधिकतम तापक्रम (सर्दर भन्दा कम वा सर्दर वा सर्दर भन्दा बढी) को सर्वाधिक सम्भावना (highest probability) (%)



नेपाल सरकार  
उर्जा, जलस्रोत तथा सिंचाइ मन्त्रालय  
जल तथा मौसम विज्ञान विभाग  
हावापानी विज्ञान महाशाखा

**न्यूनतम तापक्रमको आँकलन:**

प्रदेश नं. १ का दक्षिण-पश्चिम भू-भागहरू, मधेश प्रदेशका अधिकांश भू-भागहरू, वागमती प्रदेशका चितवन र आसपासका भू-भागहरू, गण्डकी प्रदेशका दक्षिणी भू-भागहरू, लुम्बिनी प्रदेश, कर्णाली प्रदेशका पूर्वी तथा दक्षिणी भू-भागहरू साथै सुदूरपश्चिम प्रदेशका बझाङ र बाजुरा बाहेकका जिल्लाहरूमा न्यूनतम तापक्रम सरदर हुने संभावना ३५% देखी ५५% रहेको छ भने बाँकी भू-भागहरूमा सरदर भन्दा बढी हुने ३५% देखी ५५% संभावना रहेको छ।



चित्र ३: २०७९ को मनसुन सिजनको न्यूनतम तापक्रम (सरदर भन्दा कम वा सरदर वा सरदर भन्दा बढी) को सर्वाधिक सम्भावना (highest probability) (%)

**आँकलनको आधारहरू:**

विभागले यस आँकलन विश्व मौसम संगठनको विश्वभर तथा क्षेत्रीय स्तरको जलवायु सूचना उत्पादन गर्ने केन्द्रहरूको हावापानी प्रारूपहरूको आँकलन, जल तथा मौसम विज्ञान विभागको हावापानी आँकलन गर्ने प्रविधि र दक्षिण एसियाली जलवायु दृष्टिकोण मञ्चको आँकलनको आधारमा तयार गरेको हो। साथै नेपालको मनसुन सिजनको जलवायुमा प्रभाव पार्ने पूर्वी प्रशान्त महासागरमा विकसित हुने एन्सो (El Nino and Southern Oscillation: ENSO) तथा हिन्द महासागरमा विकसित हुने दुई ध्रुवीय प्रणाली (Indian Ocean Dipole: IOD)को हालको अवस्था तथा जलवायु प्रारूपहरूको मनसुन सिजनको आँकलन, युरोप तथा एशियामा गत हिउँद तथा प्रि-मनसुनको सिजनमा परेको हिउँ, अन्तरऋतु परिवर्तनशिलताका कारकहरूलाई समेत मध्यनजर गरी तयार गरिएको छ। यद्यपि ऋतुगत जलवायु विभिन्न सामुन्द्रिक तथा वायुमण्डलिय प्रणालीहरूमा, भू-उपयोग जस्ता कुराहरूमा निर्भर हुने र जलवायु प्रारूपहरूलाई यस्ता प्रणाली ऋतु परिवर्तन हुने समयमा सतप्रतिशत विश्वसनिय पूर्वानुमान गर्न कठिन हुने तथ्य मनन गर्नुपर्ने देखिन्छ।



नेपाल सरकार  
उर्जा, जलस्रोत तथा सिंचाइ मन्त्रालय  
जल तथा मौसम विज्ञान विभाग  
हावापानी विज्ञान महाशाखा

**दक्षिण एसियाली जलवायु दृष्टिकोण मञ्चको आँकलन:**

यस वर्ष SASCOF को २२औं सत्र र Climate Services Users Forum भर्चुअल माध्यमबाट २०७९ बैशाख १३ देखि १५ गते (26-28<sup>th</sup> April 2022) सम्म आयोजना गरिएको थियो। उक्त मञ्चमा नेपाल, भारत, म्यानमार लगायत दक्षिण एसियाली ९ वटा मुलुकका मौसमविदहरू र विश्व मौसम सङ्गठन (WMO); विश्व मौसम संगठनको क्षेत्रीय जलवायु केन्द्र (RCC, Pune) भारत; युके मेट अफिस (UKMO), बेलायत; RIMES, थाईलान्ड; International Research Institute (IRI), अमेरिका; Japan Meteorological Agency (JMA), जापान लगायतका अन्य क्षेत्रीय एवम् अन्तराष्ट्रिय संघ संस्थाका प्रतिनिधिहरूको सहभागिता थियो। यस मञ्चले मुलतः २०७९ को मनसुन सिजनमा दक्षिण एसियाली मुलुकहरूको सम्भावित वर्षा तथा तापक्रमको अवस्था सम्बन्धि छलफल गरी आँकलन समेत गरेको थियो।

SASCOF ले दक्षिण एसियाका अधिकांश भू-भागहरूमा आगामी मनसुन सिजनमा सरदर वा सरदर भन्दा बढी (Normal to Above Normal) वर्षा हुने भन्दै आफ्नो साझा दृष्टिकोण (Consensus Statement) सार्वजनिक गरेको छ। सो आँकलन अनुसार हिमालय पर्वत, दक्षिण एसियाका उत्तर-पश्चिमी र मध्य भेगका धेरै जसो भू-भागहरू र पूर्व तथा पश्चिमका केहि भू-भागहरूमा सरदर भन्दा बढी वर्षा हुने देखिन्छ। तथापि सुदुर-उत्तर, उत्तर-पश्चिमी, दक्षिणी र दक्षिण-पूर्वी भू-भागहरूमा सरदर भन्दा कम (Below Normal) वर्षा हुने संभावना देखिन्छ। दक्षिण एसियाको अन्य भू-भागहरूमा सरदर (Normal) वर्षाको संभावना वा वर्षा सम्बन्धी स्पष्ट संकेत देखिएको छैन।

यस वर्षको मनसुन सिजनको न्यूनतम तापक्रम हिमालय पर्वत, दक्षिण एसियाको उत्तरी, उत्तर-पश्चिमी र उत्तर-पूर्वी भागका धेरै जसो भू-भागहरूमा सरदर भन्दा बढी रहने सम्भावना रहेको छ। मध्य, दक्षिणी र दक्षिण-पूर्वी भू-भागहरूमा सरदर देखि सरदर भन्दा कम न्यूनतम तापक्रम रहने सम्भावना रहेको छ र बाँकी भू-भागहरूमा न्यूनतम तापक्रम सम्बन्धी स्पष्ट संकेत देखिएको छैन। त्यसैगरी यस वर्षको अधिकतम तापक्रम सुदुर उत्तर-पश्चिमी भू-भाग, उत्तरी र उत्तर-पूर्वी भेगका केही भू-भाग बाहेका अन्य अधिकांश भू-भागहरूमा सरदर वा सरदर भन्दा कम र बाँकी भू-भागहरूमा अधिकतम तापक्रम सम्बन्धी स्पष्ट संकेत देखिएको छैन।

उक्त साझा दृष्टिकोण दक्षिण एसियाको हावापानीलाई मुख्य प्रभाव पार्ने विद्यमान जलवायुको अवस्था र विश्वव्यापी जलवायु प्रारूपहरूको ऋतुगत आँकलनको प्राविधिक विश्लेषण गरी मौसमविदहरूद्वारा आगामी मनसुन सिजनको वर्षा तथा तापक्रमको आँकलन तयार गरिएको हो। गत वर्ष (ई.सं २०२१) को सेप्टेम्बरबाट प्रशान्त महासागर (Pacific Ocean) मा शुरू भएको मध्यमस्तरको लानिना (La Nina) हाल सम्म सोही अवस्थामा रहेको देखिएको छ र आगामी मनसुन सिजनमा पनि लानिका कायम रहने आकलन गरिएको छ। त्यसैगरी हिन्द महासागरमा विकसित हुने दुई ध्रुवीय सामुन्द्रिक तापक्रम (Indian Ocean Dipole) सूचक हाल तटस्थ रहे पनि मनसुन सिजनको अन्त्यतिर ऋणत्मक तिर विकसित हुने आँकलन



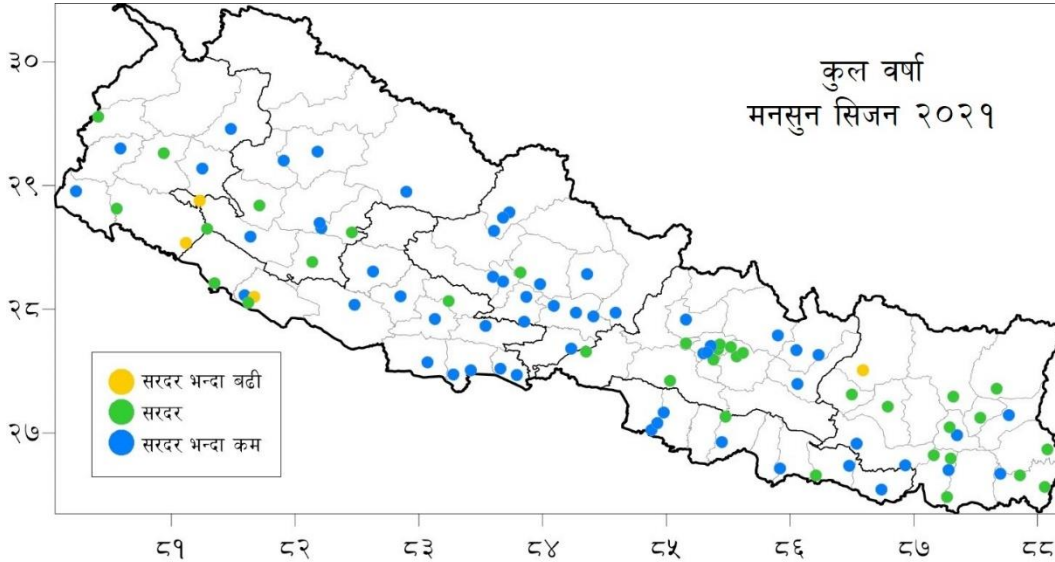


नेपाल सरकार  
उर्जा, जलस्रोत तथा सिंचाइ मन्त्रालय  
जल तथा मौसम विज्ञान विभाग  
हावापानी विज्ञान महाशाखा

गरिएको छ। विश्वव्यापी जलवायु प्रारूपहरूले प्रि-मनसुन सिजन अघि र प्रि-मनसुन सिजनमा गरेको ऋतुगत आँकलनहरूमा मननयोग्य अनिश्चितताहरू रहेको पहिचान भएको छ। त्यसैगरी मनसुन सिजनको वर्षा अन्य क्षेत्रीय तथा विस्वव्यापी कारकहरूका साथै अन्तरऋतु परिवर्तनशिलताका कारकहरूले पनि असर पर्ने देखिन्छ।

गत वर्षको मनसुन सिजन (जेठ १८ देखि असोज १४, २०७८) को वर्षा, अधिकतम तापक्रम तथा न्यूनतम तापक्रम

गत वर्ष २०७८ को मनसुन सिजनको लागि यस विभागले गरेको वर्षाको आँकलन नेपालको धेरैजसो भू-भागमा सरदर भन्दा बढी वर्षा हुने संभावना रहेको आँकलन अनुसार नै अधिकांश भू-भागहरूमा सरदर वा सरदर भन्दा बढी वर्षा मापन गरिएको थियो (चित्र ४)।

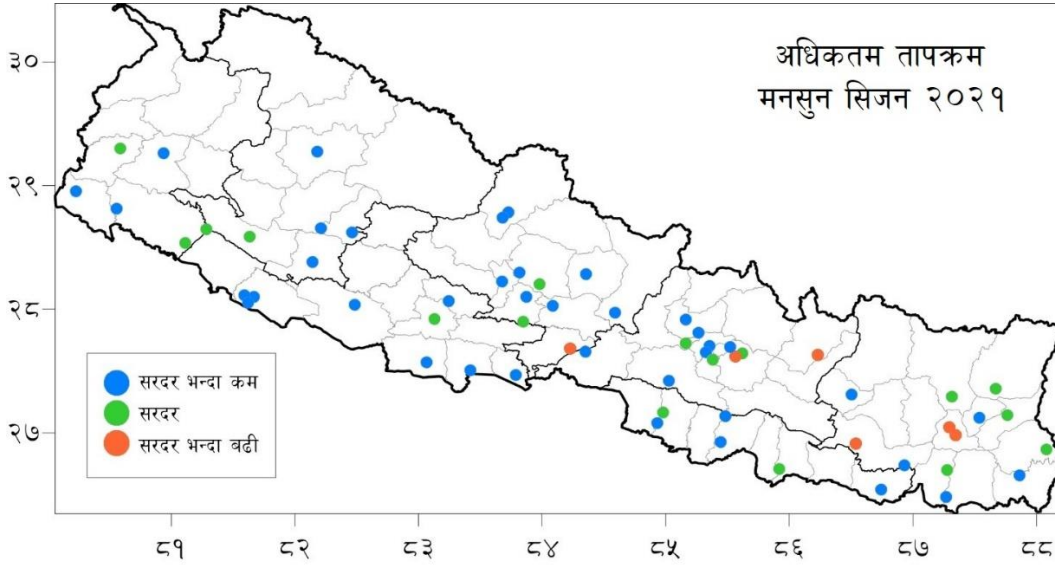


चित्र ४: गत वर्षको मनसुन सिजन (जुन २०२१ देखि सेप्टेम्बर २०२१) मा मापन गरिएको कुल वर्षाको वर्गीकरण।

गत मनसुन सिजनको अधिकतम तापक्रमको आँकलन सुदूरपश्चिम, कर्णाली, गण्डकी, लुम्बिनी प्रदेश लगायत बागमती प्रदेशको पश्चिमी भू-भागहरू र प्रदेश नं. १ को दक्षिण-पूर्वी भू-भागहरूमा सरदर भन्दा कम हुने, प्रदेश नं. १ को दक्षिण-पश्चिमी भू-भाग, मधेश प्रदेशको पूर्वी तथा मध्य भू-भाग र बागमती प्रदेशको दक्षिण-पूर्वी भू-भागहरूमा सरदर भन्दा बढी हुने तथा प्रदेश १ को उत्तरी तथा मध्य-पूर्वी भू-भाग, मधेश प्रदेशको पश्चिमी भू-भाग र बागमती प्रदेशको उत्तर-पूर्वी र मध्य दक्षिण भू-भागहरूमा सरदर हुने सम्भावना रहेकोमा सोही अनुसार नै अधिकतम तापक्रम मापन गरिएको थियो (चित्र ५)।

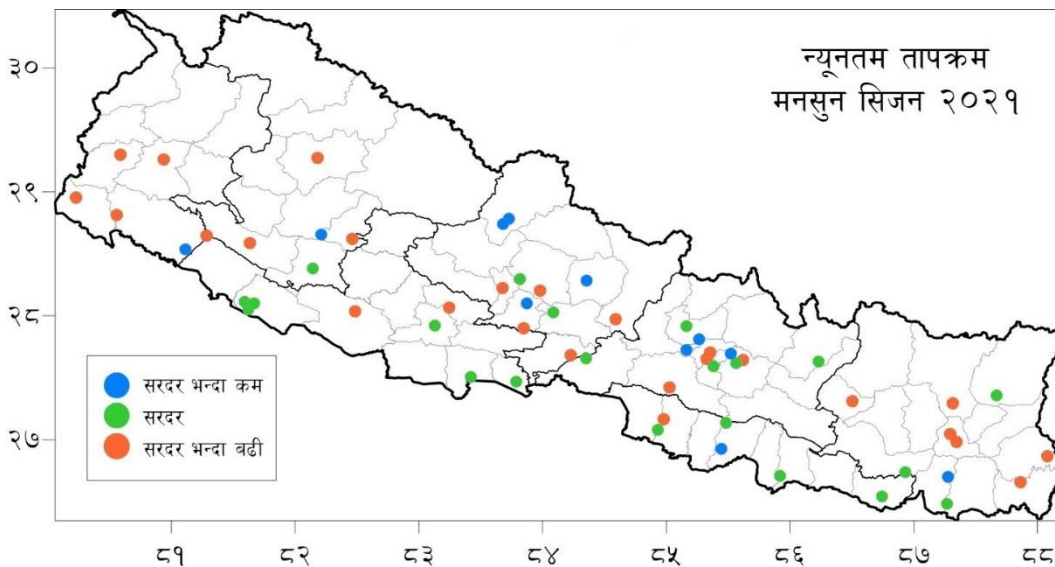


नेपाल सरकार  
उर्जा, जलस्रोत तथा सिंचाइ मन्त्रालय  
जल तथा मौसम विज्ञान विभाग  
हावापानी विज्ञान महाशाखा



चित्र ५: गत वर्षको मनसुन सिजन (जुन २०२१ देखि सेप्टेम्बर २०२१) मा मापन गरिएको अधिकतम तापक्रमको वर्गीकरण।

गत मनसुन सिजनको न्यूनतम तापक्रमको आँकलन सुदूरपश्चिम, कर्णाली र बागमती प्रदेशको अधिकांश भू-भागहरू, लुम्बिनी प्रदेशको उत्तरी भू-भागहरू, गण्डकी प्रदेशको पश्चिमी भू-भागहरू साथै प्रदेश नं. १ का उत्तरी भू-भागहरूमा सरदर भन्दा बढी, लुम्बिनी प्रदेश र प्रदेश नं. १ को मध्य तथा दक्षिणी भू-भागहरू, मधेश प्रदेशको पूर्वी भू-भागहरू, बागमती प्रदेशको पश्चिमी भू-भागहरू र गण्डकी प्रदेशको मध्य तथा पूर्वी भू-भागहरूमा सरदर भन्दा कम र बाँकी भू-भागहरूमा सरदर हुने सम्भावना रहेकोमा केही स्थानमा सोही अनुसार मापन भएको थियो भने केही स्थानमा आँकलन भन्दा फरक मापन गरिएको थियो (चित्र ६)।



चित्र ६: गत वर्षको मनसुन सिजन (जुन २०२१ देखि सेप्टेम्बर २०२१) मा मापन गरिएको न्यूनतम तापक्रमको वर्गीकरण।

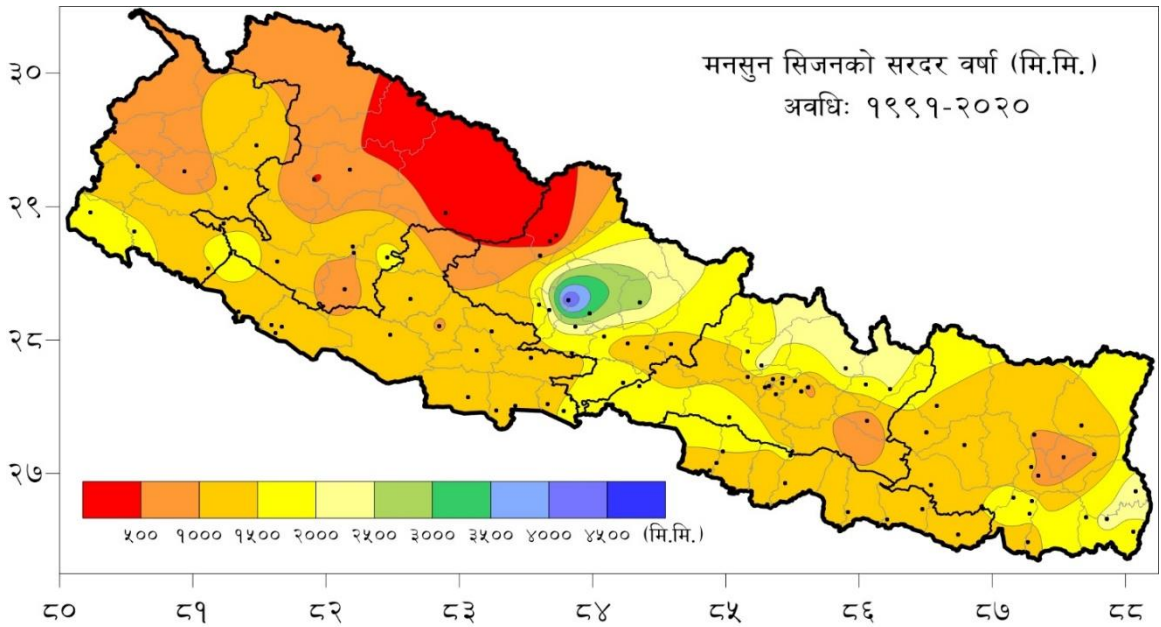


नेपाल सरकार  
उर्जा, जलस्रोत तथा सिंचाइ मन्त्रालय  
जल तथा मौसम विज्ञान विभाग  
हावापानी विज्ञान महाशाखा

अनुसूचि:

सामान्यतया सरदर वर्षा (Normal Rainfall)/सरदर तापक्रम (Normal Temperature) भन्नाले कुनै स्थानको लामो समय (सन् १९९१-२०२०) को ३३.३ देखि ६६.६ प्रतिशतक (33.3 – 66.6 percentile) को वर्षा/तापक्रम लाई जनाउँदछ भने सरदरभन्दा कम र वढीको वर्षा/तापक्रम भन्नाले क्रमशः ३३.३ प्रतिशतक (33.3 percentile) भन्दा कम र ६६.६ प्रतिशतक (66.6 percentile) भन्दा वढीको वर्षा/तापक्रम लाई जनाउँदछ ।

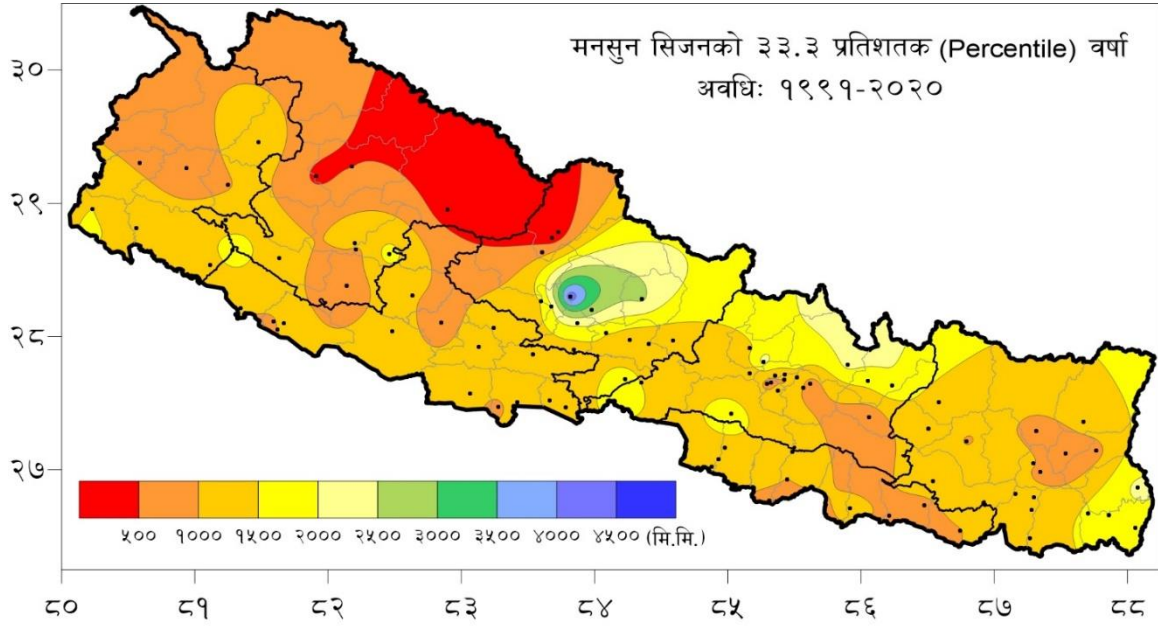
तलको चित्रहरू ७, ८ र ९ मा क्रमशः सन् १९९१ देखि २०२० सम्मको मनसुन सिजन (जुन देखि सेप्टेम्बर सम्म) को सरदर, ३३.३ प्रतिशतक र ६६.६ प्रतिशतक वर्षा देखाइएको छ भने चित्रहरू १०, ११ र १२ मा क्रमशः अधिकतम तापक्रमको सरदर, ३३.३ प्रतिशतक र ६६.६ प्रतिशतक र चित्रहरू १३, १४ र १५ मा क्रमशः न्यूनतम तापक्रमको सरदर, ३३.३ प्रतिशतक र ६६.६ प्रतिशतक देखाइएको छ।



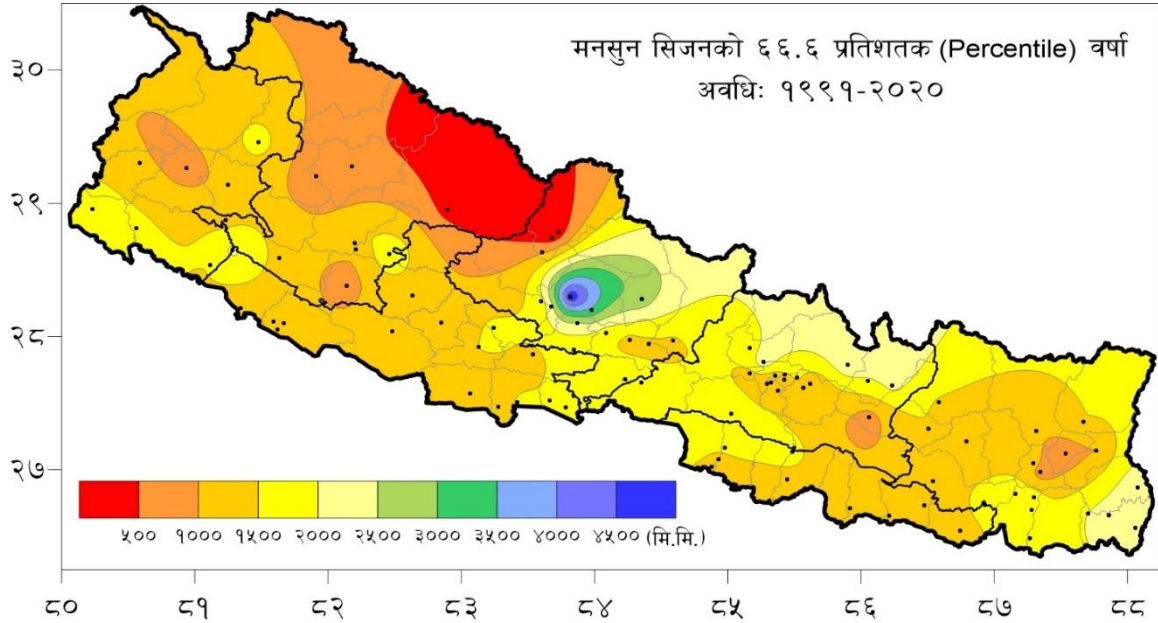
चित्र ७: सन् १९९१-२०२० को मनसुन सिजनको सरदर वर्षा। कालो सानो गोलाकार संकेतले मौसम मापन केन्द्र जनाउँदछ।



नेपाल सरकार  
उर्जा, जलस्रोत तथा सिंचाइ मन्त्रालय  
जल तथा मौसम विज्ञान विभाग  
हावापानी विज्ञान महाशाखा



चित्र ८: सन् १९९९-२०२० को मनसुन सिजनको ३३.३ प्रतिशतक वर्षा। कुनै पनि स्थानमा, चित्रमा देखाइएको भन्दा कम वर्षा भएमा सरदर भन्दा कम वर्षा भएको मानिन्छ।

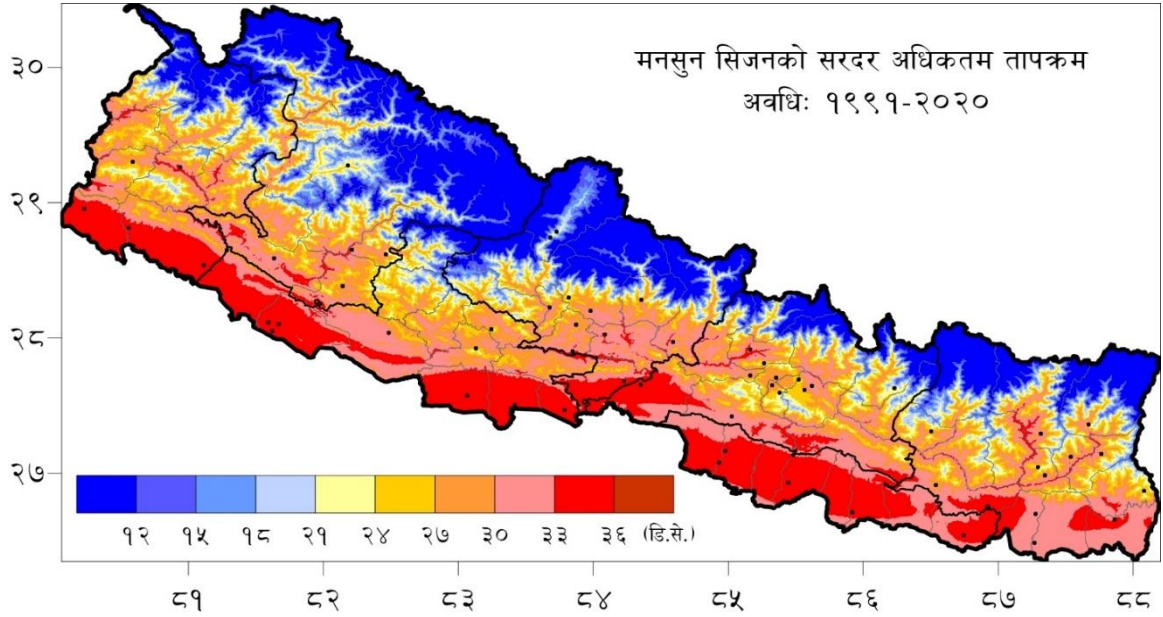


चित्र ९: सन् १९९९-२०२० को मनसुन सिजनको ६६.६ प्रतिशतक वर्षा। कुनै पनि स्थानमा, चित्रमा देखाइएको भन्दा बढी वर्षा भएमा सरदर भन्दा बढी वर्षा भएको मानिन्छ।

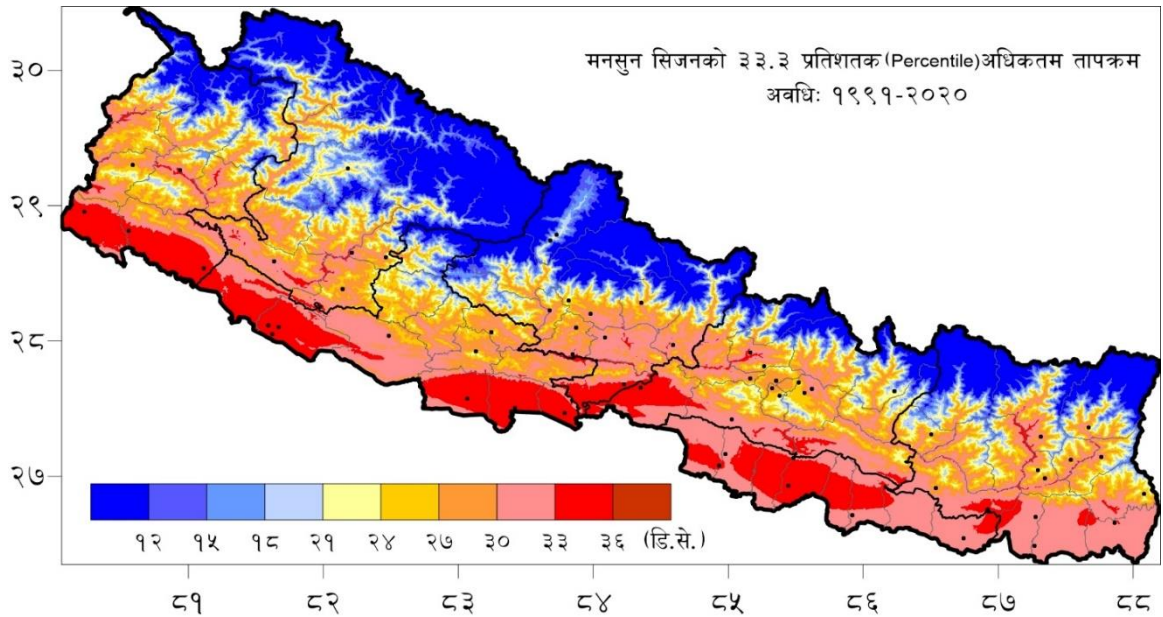




नेपाल सरकार  
उर्जा, जलस्रोत तथा सिंचाइ मन्त्रालय  
जल तथा मौसम विज्ञान विभाग  
हावापानी विज्ञान महाशाखा



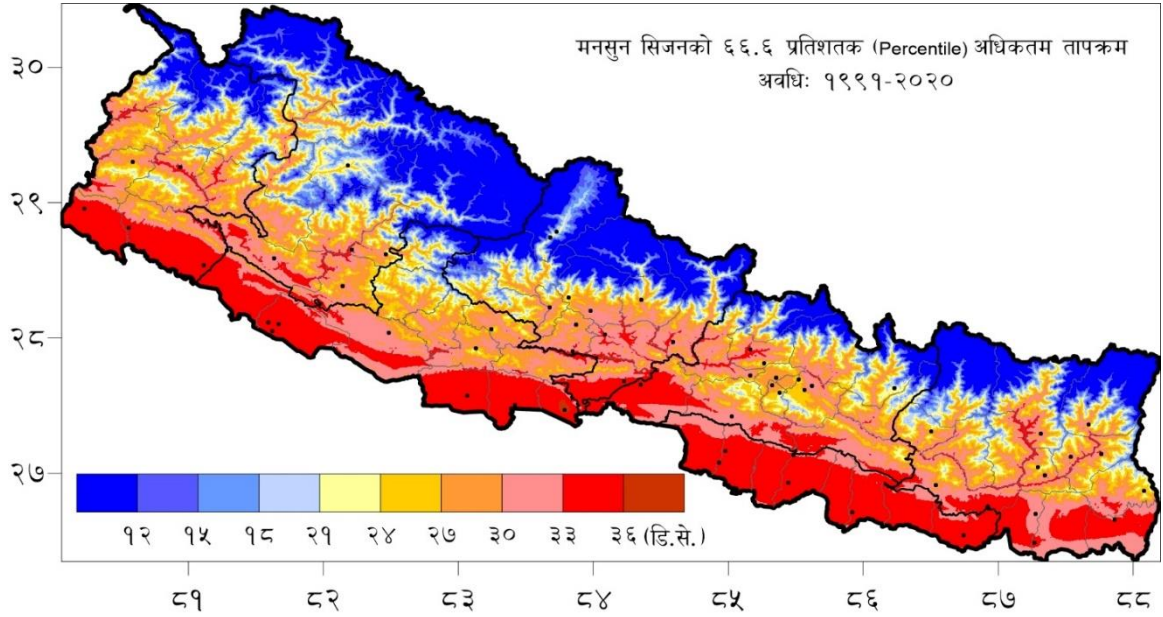
चित्र १०: सन् १९९९-२०२० को मनसुन सिजनको सरदर अधिकतम तापक्रम। कालो सानो गोलाकार संकेतले मौसम मापन केन्द्र जनाउँदछ।



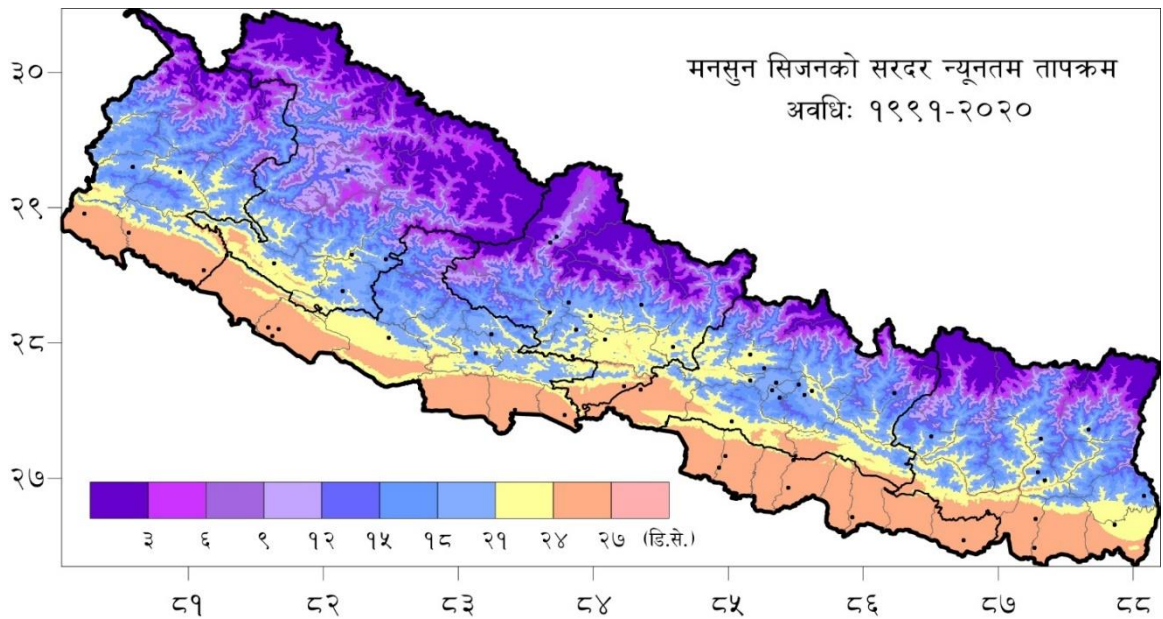
चित्र ११: सन् १९९९-२०२० को मनसुन सिजनको ३३.३ प्रतिशतक अधिकतम तापक्रम। कुनै पनि स्थानमा, चित्रमा देखाइएको भन्दा कम अधिकतम तापक्रम भएमा सरदर भन्दा कम अधिकतम तापक्रम भएको मानिन्छ।



नेपाल सरकार  
उर्जा, जलस्रोत तथा सिंचाइ मन्त्रालय  
जल तथा मौसम विज्ञान विभाग  
हावापानी विज्ञान महाशाखा



चित्र १२: सन् १९९९-२०२० को मनसुन सिजनको ६६.६ प्रतिशतक अधिकतम तापक्रम। कुनै पनि स्थानमा, चित्रमा देखाइएको भन्दा बढी अधिकतम तापक्रम भएमा सरदर भन्दा बढी अधिकतम तापक्रम भएको मानिन्छ।

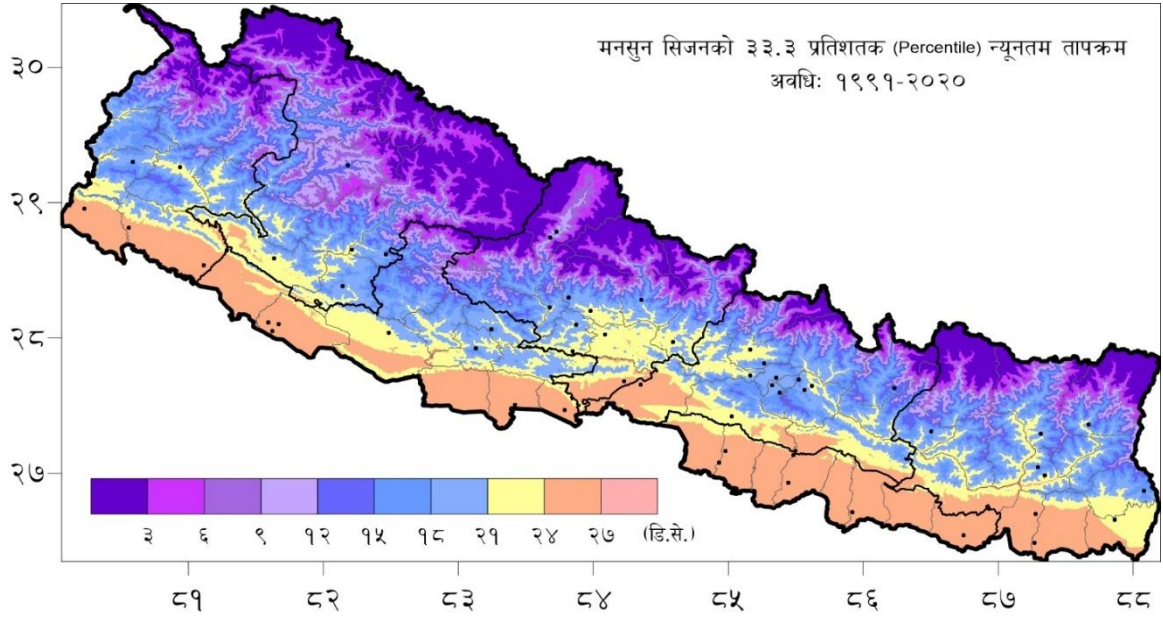


चित्र १३: सन् १९९९-२०२० को मनसुन सिजनको सरदर न्यूनतम तापक्रम। कालो सानो गोलाकार संकेतले मौसम मापन केन्द्र जनाउँदछ।

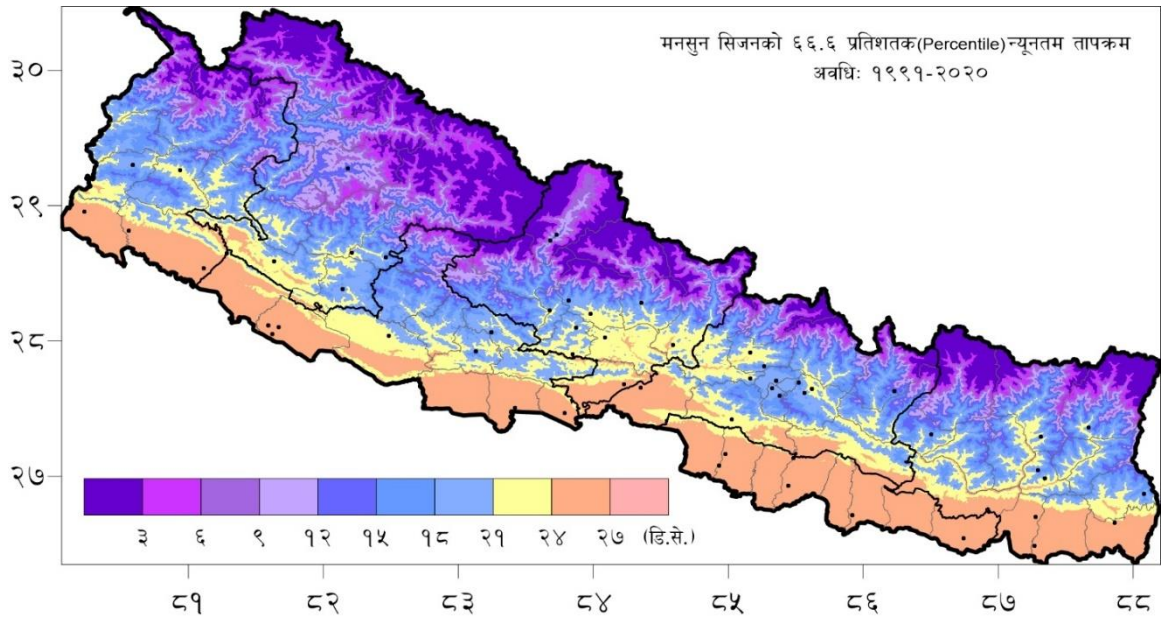




नेपाल सरकार  
उर्जा, जलस्रोत तथा सिंचाइ मन्त्रालय  
जल तथा मौसम विज्ञान विभाग  
हावापानी विज्ञान महाशाखा



चित्र १४: सन् १९९९-२०२० को मनसुन सिजनको ३३.३ प्रतिशतक न्यूनतम तापक्रम। कुनै पनि स्थानमा, चित्रमा देखाइएको भन्दा कम अधिकतम तापक्रम भएमा सरदर भन्दा कम न्यूनतम तापक्रम भएको मानिन्छ।



चित्र १५: सन् १९९९-२०२० को मनसुन सिजनको ६६.६ प्रतिशतक न्यूनतम तापक्रम। कुनै पनि स्थानमा, चित्रमा देखाइएको भन्दा बढी अधिकतम तापक्रम भएमा सरदर भन्दा बढी न्यूनतम तापक्रम भएको मानिन्छ।