

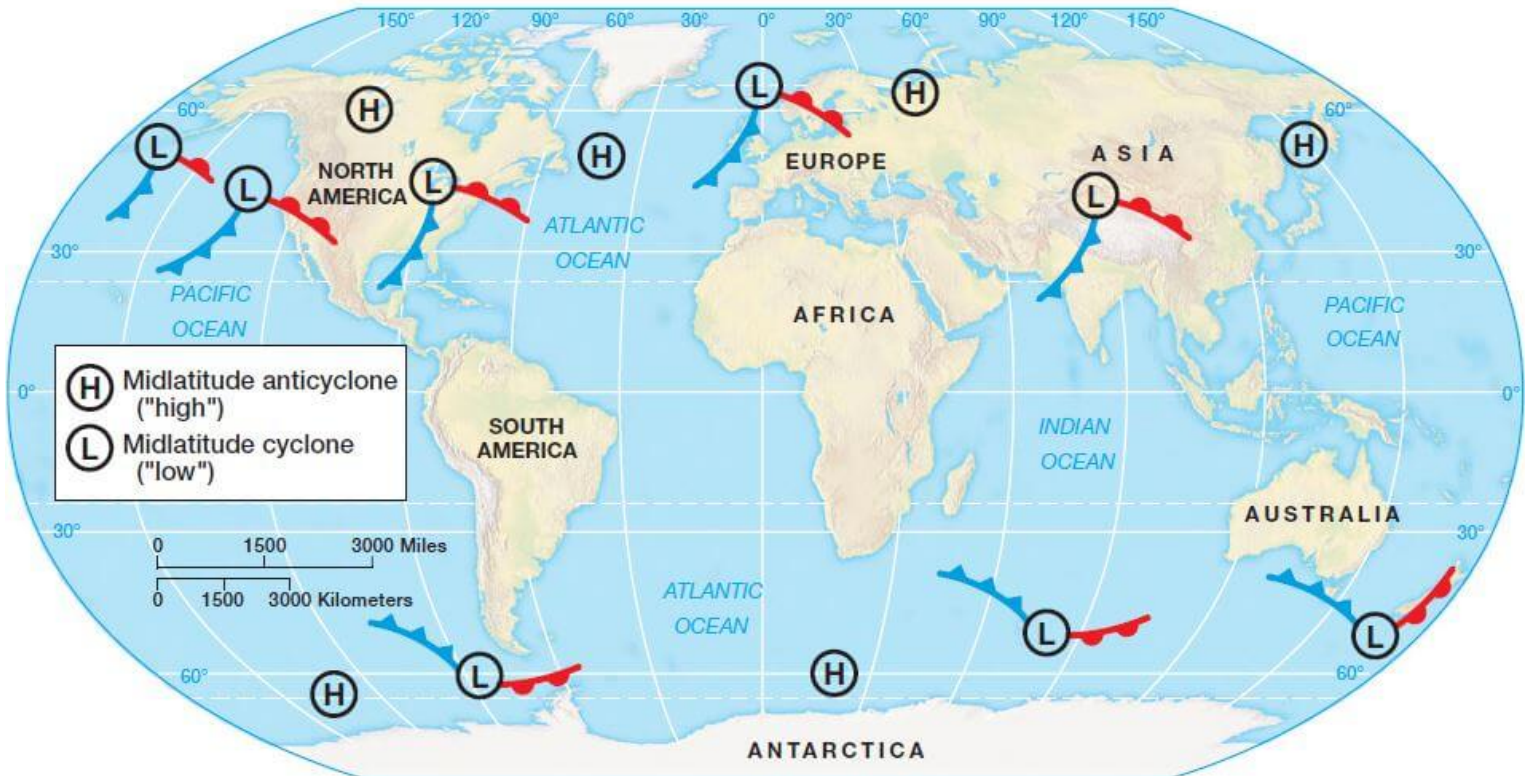
समशीतोष्ण चक्रवात

M.A (Sem-I)

Dr. Sandip Sagar
Assistant Professor
P.G. Dept. of Geography
H.D. Jain College Ara

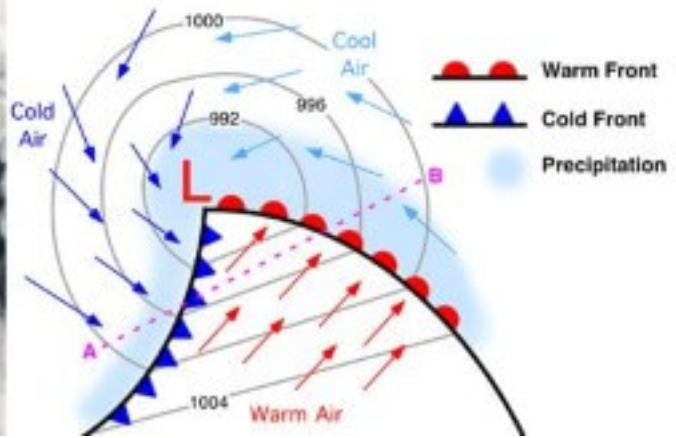
समशीतोष्ण चक्रवात

- समशीतोष्ण चक्रवात उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों से दूर, मध्य और उच्च अक्षांशों में उभरने वाली तूफान प्रणालियाँ हैं , और वे संबंधित ठंडे मोर्चों, गर्म मोर्चों और अवरोधित मोर्चों के साथ कम दबाव वाली प्रणालियाँ हैं।
- कटिबंधों से परे मध्य और उच्च अक्षांश (दोनों गोलार्द्धों में 35° अक्षांश और 65° अक्षांश) में विकसित होने वाली प्रणालियों को समशीतोष्ण चक्रवात



या अतिरिक्त-उष्णकटिबंधीय चक्रवात या मध्य-अक्षांश चक्रवात या ललाट चक्रवात या तरंग चक्रवात कहा जाता है।

समशीतोष्ण चक्रवातों की उत्पत्ति और विकास



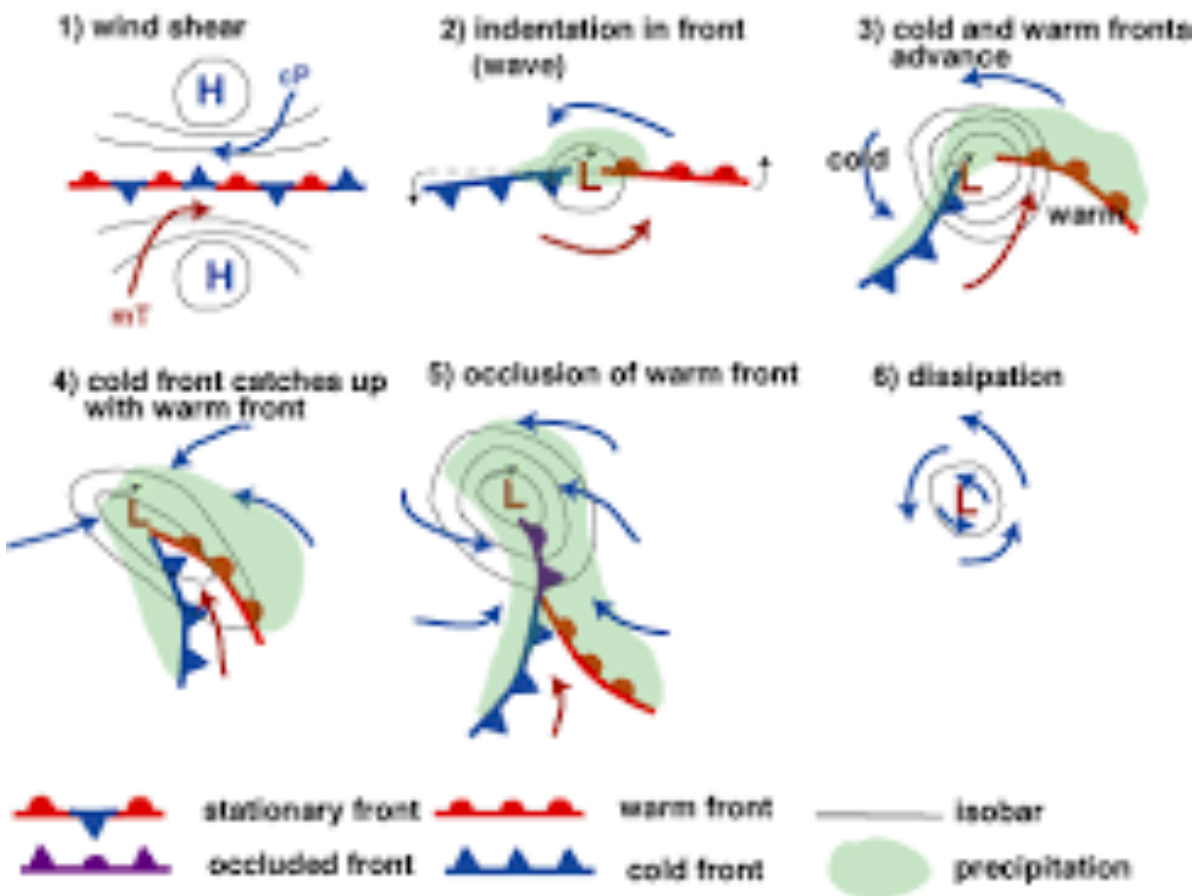
ध्रुवीय मोर्चा सिद्धांत

- इस सिद्धांत के अनुसार, उष्ण कटिबंध से आने वाली गर्म-आर्द्र वायुराशियाँ ध्रुवों की शुष्क-ठंडी वायुराशि से मिलती हैं और इस प्रकार विच्छिन्नता की सतह के रूप में ध्रुवीय वाताग्र का निर्माण होता है।
- ऐसी स्थितियाँ उप-उष्णकटिबंधीय उच्च, उप-ध्रुवीय निम्न दबाव बेल्ट और क्षोभसीमा के साथ होती हैं।
- ठंडी हवा गर्म हवा को नीचे से ऊपर की ओर धकेलती है। इस प्रकार दबाव कम होने के कारण एक शून्य पैदा हो जाता है। आसपास की हवा इस शून्य पर कब्जा करने के लिए दौड़ी और पृथ्वी के घूमने के साथ मिलकर एक चक्रवात का निर्माण किया जो पछुवा हवा (जेट स्ट्रीम) के साथ आगे बढ़ता है।

- उत्तरी गोलार्ध में, दक्षिण से गर्म हवा चलती है और सामने के उत्तर से ठंडी हवा चलती है।
- जब दबाव सामने की ओर गिरता है, तो गर्म हवा उत्तर की ओर चलती है और ठंडी हवा दक्षिण की ओर चलती है जिससे वामावर्त चक्रवाती परिसंचरण (उत्तरी गोलार्ध) गतिमान होता है। यह कोरिओलिस बल के कारण होता है।
- चक्रवाती परिसंचरण एक गर्म मोर्चे और ठंडे मोर्चे के साथ एक अच्छी तरह से विकसित अतिरिक्त उष्णकटिबंधीय चक्रवात की ओर जाता है।
- आगे और पीछे की ठंडी हवा या ठंडे क्षेत्र के बीच गर्म हवा या गर्म क्षेत्र की जेबें होती हैं। गर्म हवा ठंडी हवा के ऊपर से गुजरती है और बादलों का एक क्रम गर्म मोर्चे के आगे आसमान पर दिखाई देता है और वर्षा का कारण बनता है।
- ठंडा मोर्चा पीछे से गर्म हवा तक पहुंचता है और गर्म हवा को ऊपर धकेलता है। नतीजतन, क्यूम्युलस बादल ठंडे मोर्चे के साथ विकसित होते हैं। ठंडा वाताग्र गर्म वाताग्र की तुलना में तेजी से आगे बढ़ता है और अंततः उष्ण वाताग्र से आगे निकल जाता है। गर्म हवा को पूरी तरह से ऊपर उठा लिया जाता है और सामने वाले को रोक दिया जाता है (आगे को रोक दिया जाता है) और चक्रवात फैल जाता है।
- सतह और ऊपर दोनों जगह हवा के संचलन की प्रक्रियाएं आपस में जुड़ी हुई हैं।
- तो समशीतोष्ण चक्रवात तीव्र अग्रजनन है जिसमें मुख्य रूप से रोड़ा प्रकार का मोर्चा शामिल है। (पिछली पोस्टों में विस्तार से समझाया गया मोर्चा)।

- आम तौर पर, अलग-अलग फ्रंटल साइक्लोन आमतौर पर पश्चिम से पूर्व दिशा में चलते हुए लगभग 3 से 10 दिनों तक मौजूद रहते हैं।
- इस मौसम प्रणाली की सटीक गति को ऊपरी क्षोभमंडल में ध्रुवीय जेट स्ट्रीम के उन्मुखीकरण द्वारा नियंत्रित किया जाता है।

Stages of a Wave Cyclone



समशीतोष्ण चक्रवातों की मौसमी घटना

- समशीतोष्ण चक्रवात ज्यादातर सर्दियों, देर से शरद ऋतु और वसंत में होते हैं। वे आम तौर पर आंधी तूफान और बादल मौसम से जुड़े होते हैं।
- गर्मियों के दौरान, समशीतोष्ण चक्रवातों के सभी मार्ग उत्तर की ओर चले जाते हैं और उप-उष्णकटिबंधीय और गर्म समशीतोष्ण क्षेत्र में केवल कुछ

समशीतोष्ण चक्रवात होते हैं, हालांकि बेरिंग जलडमरूमध्य, संयुक्त राज्य अमेरिका और रूसी आर्कटिक और उप-आर्कटिक क्षेत्र में तूफानों की उच्च सांद्रता होती है।

शीतोष्ण चक्रवातों का वितरण

- संयुक्त राज्य अमेरिका और कनाडा - सिएरा नेवादा, कोलोराडो, पूर्वी कनाडाई रॉकीज़ और ग्रेट लेक्स क्षेत्र तक फैला हुआ है,
- बेल्ट आइसलैंड से बेरेंट सागर तक फैली हुई है और रूस और साइबेरिया पर जारी है,
- बाल्टिक सागर के ऊपर सर्दियों के तूफान,
- भूमध्यसागरीय बेसिन रूस तक और यहाँ तक कि सर्दियों में भारत तक (पश्चिमी विक्षोभ कहा जाता है) और अंटार्कटिक फ्रंटल ज़ोन तक फैला हुआ है।

समशीतोष्ण चक्रवातों के लक्षण

आकार और आकृति

- समशीतोष्ण चक्रवात विषम और उल्टे 'V' के आकार के होते हैं।
- वे 500 से 600 किमी तक फैले हुए हैं।
- वे उत्तरी अमेरिका (ध्रुवीय भंवर) में 2500 किमी में फैल सकते हैं।
- इनकी ऊंचाई 8 से 11 किलोमीटर होती है।

पवन वेग और शक्ति

- पूर्वी और दक्षिणी भागों में हवा की ताकत यूरोप की तुलना में उत्तरी अमेरिका में अधिक है।

- हवा का वेग दृष्टिकोण के साथ बढ़ता है लेकिन चक्रवात के गुजर जाने के बाद कम हो जाता है।

अभिविन्यास और आंदोलन

- समशीतोष्ण चक्रवातों में जेट स्ट्रीम प्रमुख भूमिका निभाती है।
- जेट धाराएं समशीतोष्ण चक्रवातों के मार्ग को भी प्रभावित करती हैं।
- चूंकि ये चक्रवात पछुवा हवा (जेट स्ट्रीम) के साथ चलते हैं, इसलिए ये पूर्व-पश्चिम की ओर उन्मुख होते हैं।
- यदि तूफान का मोर्चा पूर्व-पश्चिम है, तो केंद्र तेजी से पूर्व की ओर बढ़ता है।
- यदि तूफान के अग्रभाग को उत्तर की ओर निर्देशित किया जाता है, तो केंद्र उत्तर की ओर बढ़ता है, लेकिन दो या तीन दिनों के बाद दबाव अंतर कम हो जाता है और चक्रवात समाप्त हो जाता है।
- यदि तूफान का मोर्चा दक्षिण की ओर निर्देशित होता है, तो केंद्र दक्षिण की ओर काफी गहराई तक जाता है-यहां तक कि भूमध्य क्षेत्र तक [कभी-कभी भूमध्यसागरीय चक्रवात या पश्चिमी विक्षोभ पैदा करता है (वे बहुत महत्वपूर्ण हैं क्योंकि वे उत्तर-पश्चिम भारत - पंजाब, हरियाणा में बारिश लाते हैं)]।

संरचना

- उत्तर-पश्चिमी क्षेत्र ठंडा क्षेत्र है और उत्तर-पूर्वी क्षेत्र गर्म क्षेत्र है (क्योंकि उत्तर में ठंडी हवा का द्रव्यमान और दक्षिण में गर्म हवा का द्रव्यमान एक दूसरे के खिलाफ धक्का देता है और उत्तरी गोलार्ध में वामावर्त घूमता है)।

संबद्ध मौसम

- समशीतोष्ण चक्रवात का आगमन तापमान में गिरावट, पारे के स्तर में गिरावट, हवा के बदलाव और सूर्य और चंद्रमा के चारों ओर एक प्रभामंडल और सिरस के बादलों के एक पतले आवरण से चिह्नित होता है।
- हल्की बूदाबांदी होती है जो तेज बारिश में बदल जाती है। गर्म मोर्चे के आगमन के साथ ये स्थितियाँ बदल जाती हैं जो पारे के स्तर में गिरावट और बढ़ते तापमान को रोक देती हैं।
- वर्षा बंद हो जाती है और साफ मौसम तब तक बना रहता है जब तक कि एक प्रतिचक्रवाती चरित्र का ठंडा मोर्चा नहीं आ जाता है जो तापमान में गिरावट का कारण बनता है, मेघाच्छन्नता लाता है और गरज के साथ वर्षा करता है। इसके बाद एक बार फिर साफ मौसम कायम हो गया है।
- समशीतोष्ण चक्रवात तब अधिक वर्षा का अनुभव करते हैं जब धीमी गति होती है और चक्रवात के आगे और पीछे के बीच वर्षा और तापमान में एक उल्लेखनीय अंतर होता है। ये चक्रवात आम तौर पर एंटीसाइक्लोन्स के साथ होते हैं।