

भारतीय मानसून

मानसून शब्द की उत्पत्ति अरबी शब्द मौसिन से हुई है

- मानसून मौसमी हवाएं (आवधिक हवाएं या माध्यमिक हवाएं) हैं जो मौसम के परिवर्तन के साथ अपनी दिशा को उलट देती हैं।
- मानसून, मौसमी हवाओं की एक दोहरी प्रणाली है - वे गर्मियों में (दक्षिण-पश्चिम मानसून हवाएं) और सर्दियों के दौरान (उत्तर-पूर्वी मानसून हवाओं) के दौरान समुद्र से **LFky** की ओर बहती हैं।
- मानसूनी हवाओं को **LFky** और समुद्री हवा या वहन कोशिकाओं के रूप में कहा जा सकता है।
- मानसून, भारतीय उपमहाद्वीप, दक्षिण पूर्व एशिया, मध्य पश्चिमी अफ्रीका के कुछ हिस्सों आदि के लिए अद्वितीय है।
- वे किसी भी अन्य क्षेत्र की तुलना में भारतीय उपमहाद्वीप में अधिक स्पष्ट हैं।
- भारत, इंडोनेशिया, बांग्लादेश, म्यांमार आदि दक्षिण-पश्चिम मानसून के मौसम के दौरान अधिकांश वार्षिक वर्षा करते हैं जबकि दक्षिण-पूर्व चीन, जापान आदि, उत्तर-पूर्व वर्षा ऋतु के दौरान।

दक्षिण-पश्चिम मानसून भारत के अधिकांश क्षेत्रों और उत्तर-पूर्व मानसून में तीव्र वर्षा लाता है भारत के मुख्य रूप से दक्षिण-पूर्वी तट (आंध्र प्रदेश के दक्षिणी तट) और के तट पर वर्षा लाएँ तमिलनाडु)।

- दक्षिण-पश्चिम मानसून का गठन तिब्बती पठार पर बने तीव्र निम्न-दबाव प्रणाली के कारण होता है।
- उत्तर-पूर्व मानसून, तिब्बत और साइबेरियाई पठारों पर उच्च दबाव कोशिकाओं से जुड़ा हुआ है

दक्षिण-पश्चिम मानसून के गठन के लिए जिम्मेदार कारक

- गर्मी के महीनों के दौरान तिब्बती पठार का तीव्र ताप।
 - दक्षिण हिंद महासागर में स्थायी उच्च दबाव वाला क्षेत्र (गर्मियों में मेडागास्कर के उत्तर-पूर्व में)।
- सबटॉपिकल जेट स्ट्रीम (STJ)।
- उष्णकटिबंधीय ईस्टर जेट (अफ्रीकी ईस्टर जेट)।
 - इंटर ट्रॉपिकल कन्वर्जेंस ज़ोन।

भारतीय मानसून को समझाने वाले सिद्धांत

- मानसून की उत्पत्ति पूरी तरह से समझा नहीं गया है।
- कई सिद्धांत हैं जिन्होंने मानसून के तंत्र को समझाने की कोशिश की है।

भारतीय मानसून - तापीय सिद्धांत: सर एडमंड हैली का सिद्धांत

यह सिद्धांत भारतीय मानसून को **LFky** और समुद्री हवा के रूप में मानता है।

ग्रीष्मकालीन मानसून-

- गर्मियों में सूरज स्पष्ट कर्क रेखा पर लंबवत होता है जिसके परिणामस्वरूप उच्च तापमान होता है और मध्य एशिया में निम्न दबाव होता है ।
- अरब सागर और बंगाल की खाड़ी पर दबाव पर्याप्त रूप से अधिक है। इसलिए ओशन से हवाएँ बहती हैं गर्मियों में स्थल की ओर प्रवाह होता है ।
- समुद्र से ज़मीन तक का यह वायु प्रवाह भारतीय उपमहाद्वीप में भारी वर्षा लाता है।

शीतकालीन मानसून

- सर्दियों में सूर्य का स्पष्ट रास्ता मकर रेखा के ऊपर लंबवत होता है।
- भारत का उत्तर-पश्चिमी हिस्सा अरब सागर और बंगाल की खाड़ी और मानसून के प्रवाह से ठंडा होता है

कमियां -

- मानसून पृथ्वी पर हर जगह समान रूप से विकसित नहीं होता है, और हैली की थर्मल अवधारणा समझाने में विफल रहती है जैसे - मानसून की तीव्रता मानसून के अचानक फटने, कभी कभी, मानसून की शुरुआत में देरी आदि।

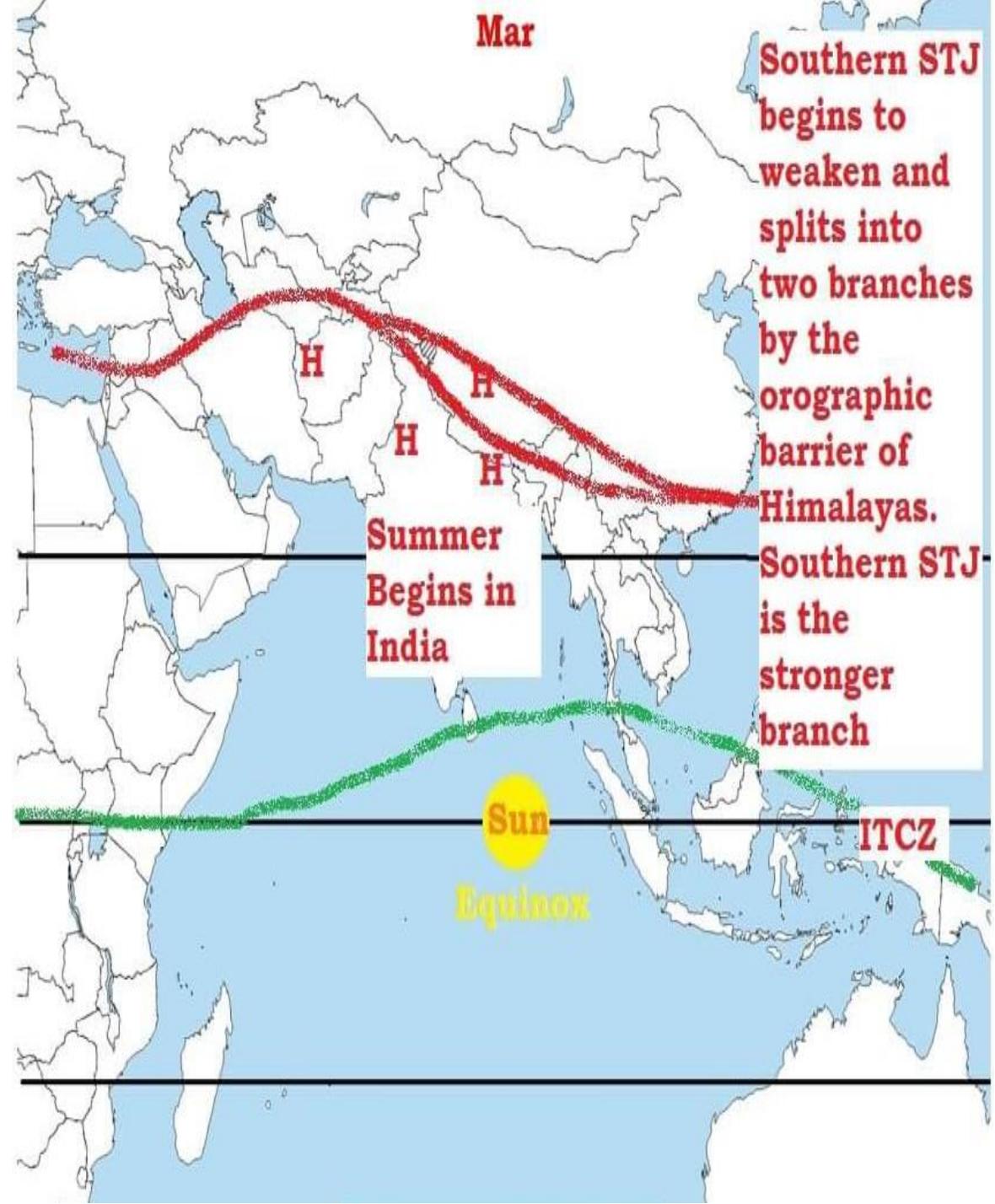
भारतीय मानसून - आधुनिक सिद्धांतों पर आधारित है - ताप में वृद्धि के अलावा, मानसून का विकास महाद्वीपों, पहाड़ों के आकार और ऊपरी क्षोभमंडल जेट धाराओं में वायु परिसंचरण की स्थितियों से प्रभावित होता है।

मार्च से मई -

• जैसे-जैसे गर्मियों का समय आता है, भारतीय उपमहाद्वीप और तिब्बती पठार के ताप में वृद्धि होती है।

• मार्च से मई के दौरान, उत्तर पश्चिम भारत और मैदानी क्षेत्र में हाई-प्रेसर बेल्ट जाते हैं। यह उच्च दबाव वाली बेल्ट तिब्बत पर कम दबाव वाली सेल के प्रभाव को कम करती है।

• जब तक एसटीजे इस स्थिति में है तब तक ग्रीष्मकालीन मानसून का विकास संभव नहीं है (तब तक उच्च दबाव की बेल्ट उत्तर भारत में रहती है)।

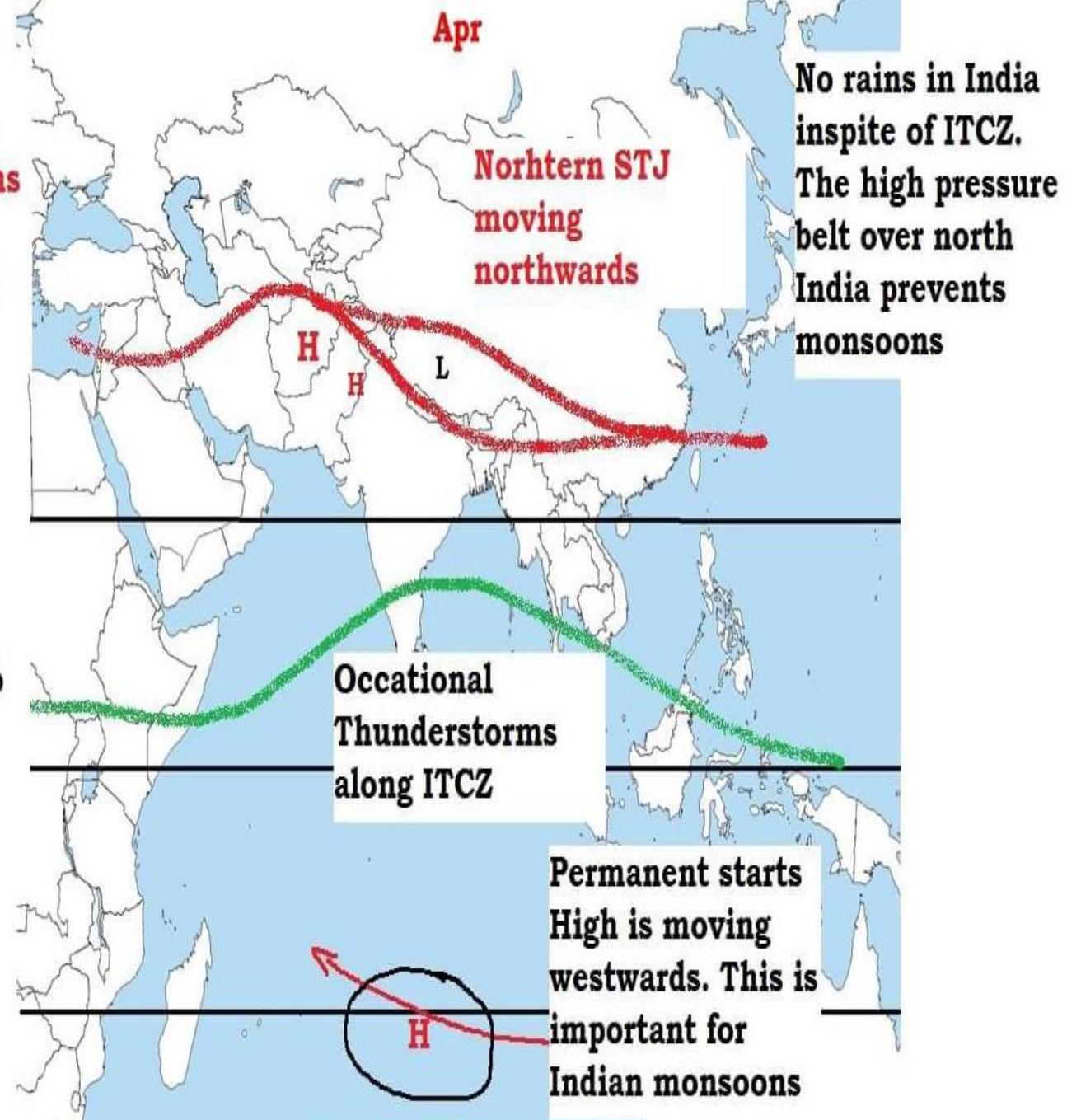


जब सूर्य की स्थिति कर्क रेखा (जून) तक पहुँचने वाली होती है, तो STJ, तिब्बती पठार के उत्तर में स्थानांतरित हो जाता है (1 जून - 20 जून को)।

- ITCZ तिब्बती पठार पर अपनी चरम स्थिति के करीब है।
- पहाड़ों की ऊँचाई शुरू में जेट को बाधित करती है, लेकिन एक बार जब यह शिखर को मंजूरी दे दी है, तो यह मध्य एशिया पर सुधार करने में सक्षम है।
- उत्तर की ओर इसकी गति भारत में मानसून की शुरुआत से जुड़ी मुख्य विशेषताओं में से एक है।

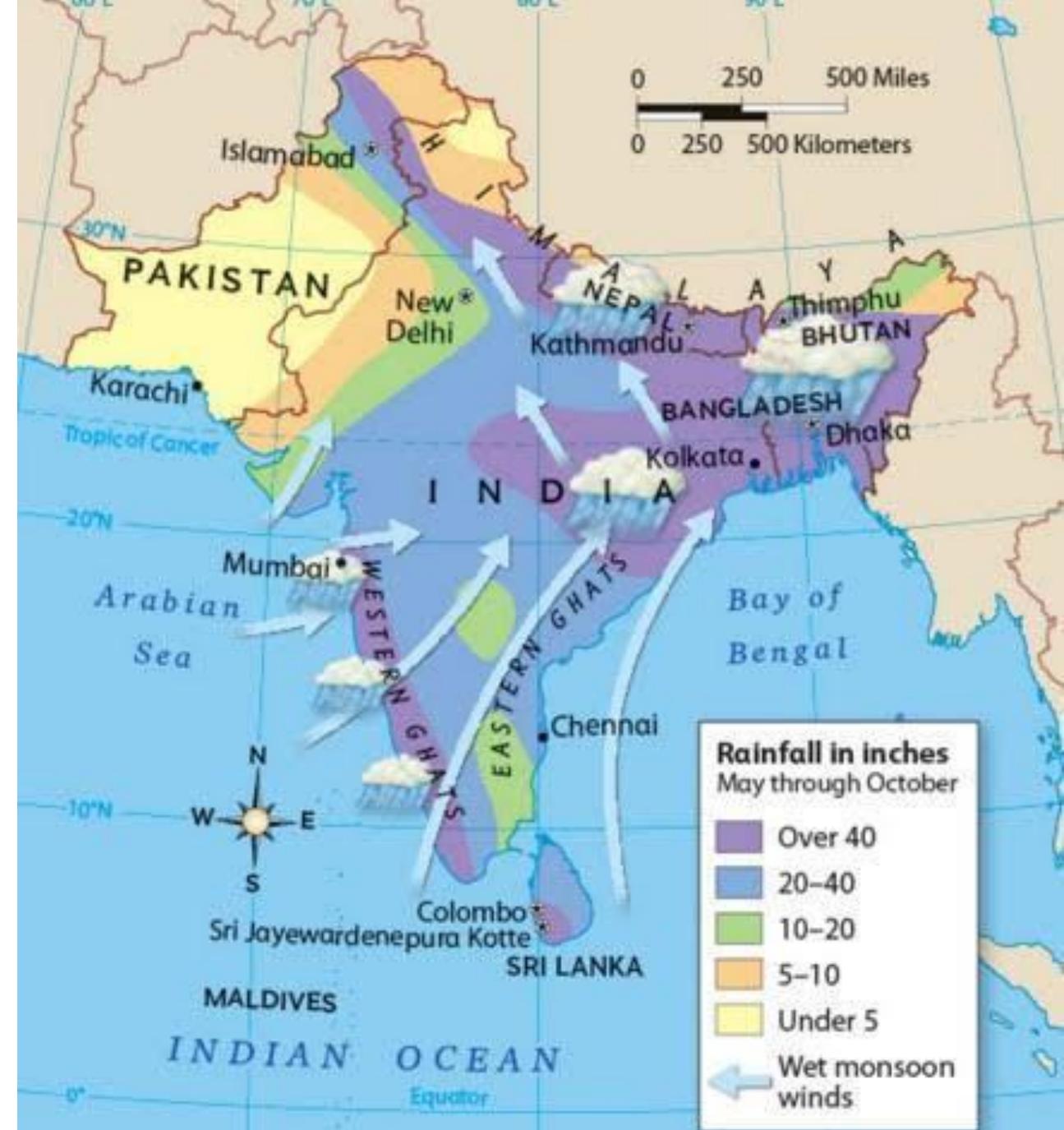
Southern STJ intact and high pressure in plains and north west India in spite of hot sun

Occasional Thunderstorms and Hailstorms cause damage to crops in Karnataka, AP, Telangana



मानसून की शुरुआत (जून)

- SAJ के उत्तर-पूर्वी /kkjk के साथ, भारतीय मैदानों में एक **iwohZ** जेट बनता है। यह आम तौर पर जून के पहले सप्ताह में बनता है और अक्टूबर के अंत तक रहता है।
- यह अफ्रीका के पश्चिमी तट के ठीक ऊपर ऊपरी क्षोभमंडल में पाया जाता है।
- उत्तर की ओर SAJ और ICTZ उपोष्णकटिबंधीय उच्च दबाव बेल्ट को तिब्बती के उत्तर में ले जाता है पठार और ईस्टर जेट भारतीय मैदानों में एक कम दबाव का क्षेत्र बनाता है (**iwoh** जेट ऊपरी ट्रोपोस्फीयर में एंटीसाइक्लोनिक स्थिति बनाता है)।
- तिब्बती पठार के तीव्र निम्न के साथ मिलकर उत्तरी मैदानी इलाकों में निम्न दबाव पड़ता है दक्षिण-पश्चिम मानसून की पहली शुरुआत (जून का 20 जून को)।
- मानसून सेल हिंद महासागर (मेडागास्कर के उत्तर) (उच्च दबाव सेल) और तिब्बती पठार (लो-प्रेसर सेल) के बीच स्थित है।

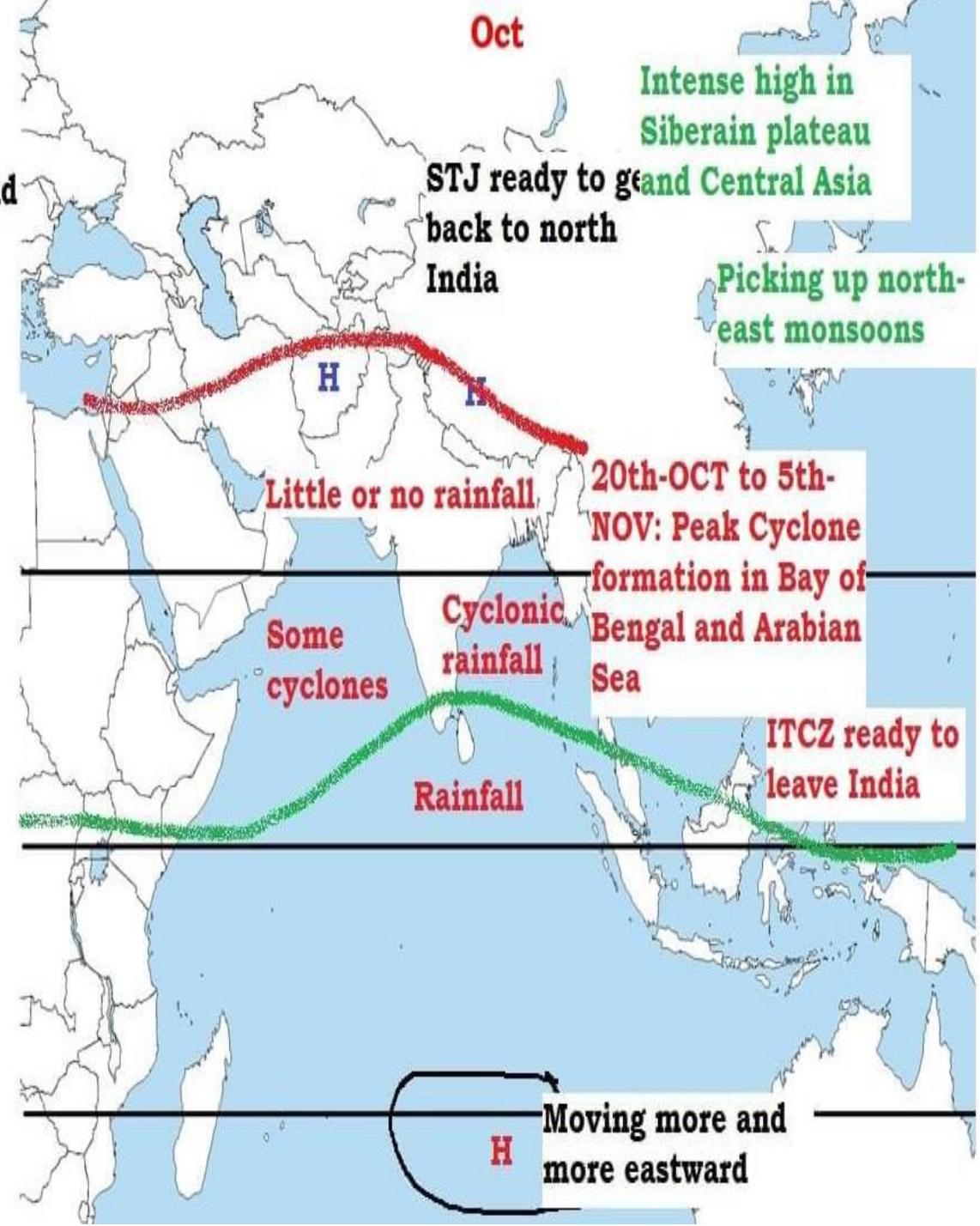


मानसून के मौसम का अंत

- मानसून का मौसम तब समाप्त होता है जब तिब्बती पठार पर वातावरण ठंडा होने लगता है (अगस्त - अक्टूबर), यह STJ को हिमालय के पार वापस जाने में सक्षम बनाता है।
- आईटीसीजेड की दक्षिण वापसी के साथ, उपोष्णकटिबंधीय उच्च दबाव वाली बेल्ट भारतीय मैदानों में लौटती है, और वर्षा बंद हो जाती है।
- यह एक एंटीसाइक्लोनिक शीतकालीन मानसून सेल बनाता है।
- यह सर्दियों के महीनों के दौरान भारत में अपेक्षाकृत बसे और शुष्क मौसम को जन्म देता है

Somali Jet and Eastern Tropical Jets die by the end of October

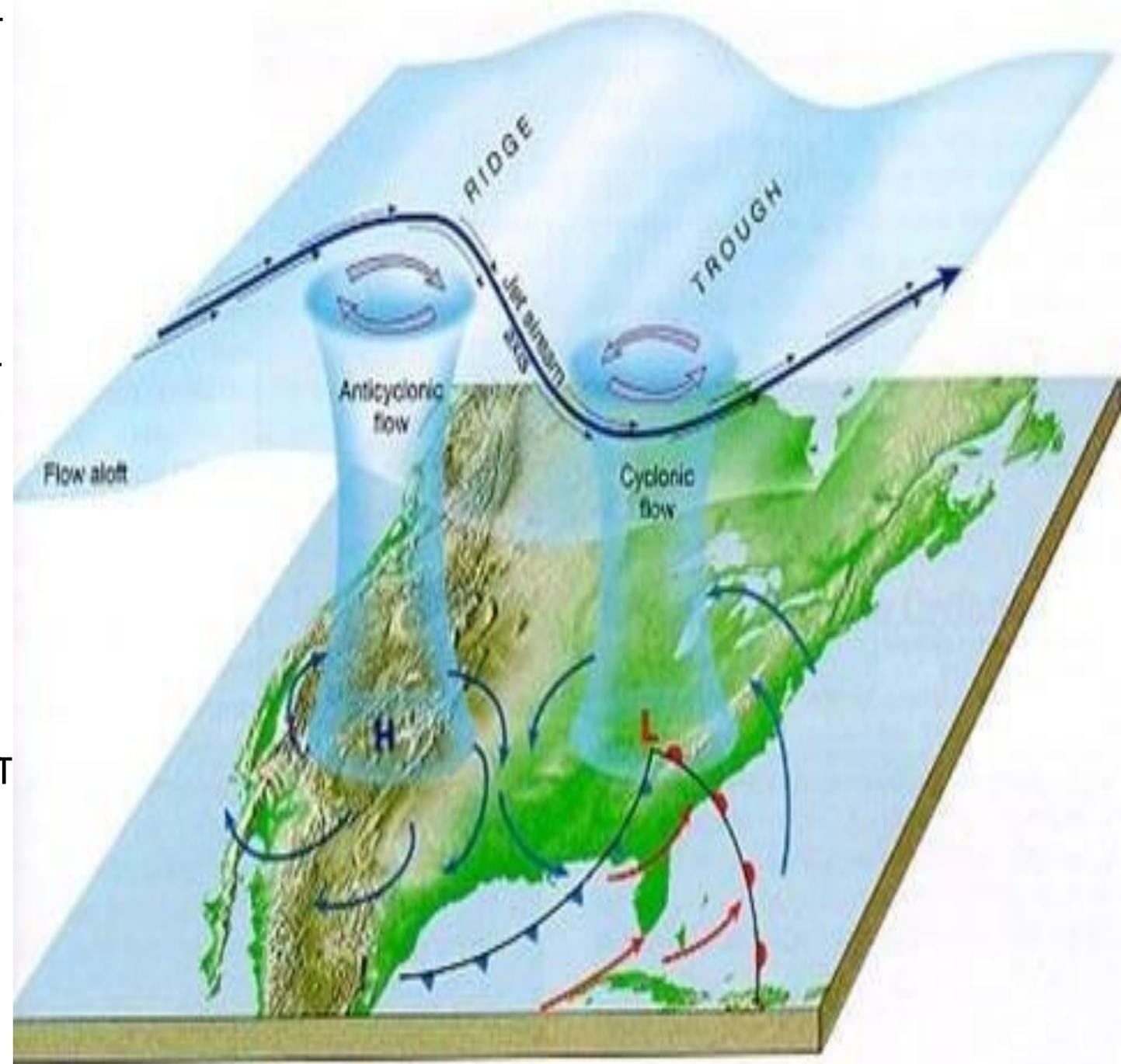
END OF RAINY SEASON



जेट स्ट्रीम सिद्धान्त:- एम.टी. यीन के अनुसार मानसून की उत्पत्ति पर ऊपरी वायुमण्डल की दशाओं का प्रभाव पड़ता है। वस्तुतः मानसून की उत्पत्ति के लिए सतह के निकट निम्न दाब के आवा ऊपरी वायुमण्डल में भी

निम्न वायु दाब का होना आवश्यक है।

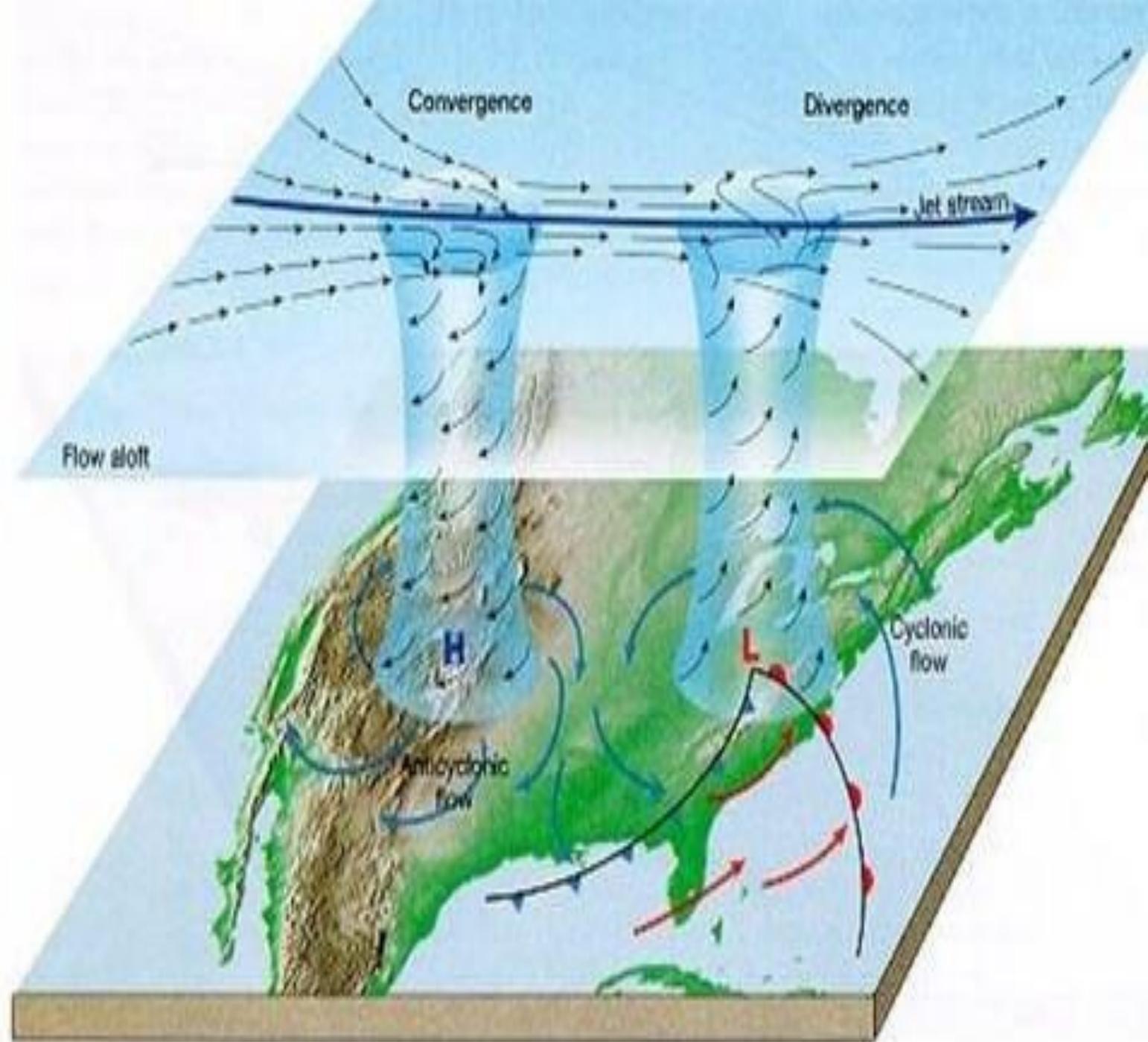
खोज:- इन वायु सरिताओं का पता द्वितीय विश्वयुद्ध के दौरान अमरीकी बमवर्षक विमान चालकों को लगा था जब अमरीकी विमान बी-29 अमरीका से जापान की ओर ऊंचाई पर उड़ान भरते थे तो उन्हें प्रचण्ड वेग वाली वायु धाराओं का सामना करना पड़ा। इससे उनके विमानों की गति धीमी पड़ जाती थी, लेकिन जब वे विमान वापिस अमरीका लौटते थे तब उनकी प्रारम्भिक गति से वृद्धि हो जाती थी तब वैज्ञानिकों ने वायुमण्डल की इन ऊपरी परतों का अध्ययन प्रारम्भ किया इस योज का परिणाम ही यह तीव्र वेग युक्त वायु धाराएं थी जिन्हें जेट स्ट्रीम या जेट प्रवाह का नाम दिया गया है।



अल नीनो सिद्धान्त:- इस सिद्धान्त के विकास में गिल्बर्ट वाकर ने महत्वपूर्ण योगदान दिया है।

- इस सिद्धान्त में यह माना गया है कि समुद्री सतह के तापमान का प्रभाव वायु दाब एवं हवाओं पर पड़ता है।

- गिल्बर्ट वाकर ने यह बताया है कि हिन्द महासागर एवं प्रशान्त महासागर के ऊपर वायु दाब में प्रतिरूप पाया जाता है जब प्रशान्त महासागर के ऊपर वायुदाब उच्च होता है तो हिन्द महासागर के ऊपर वायुदाब निम्न होता है एवं स्थिति भारतीय मानसून के अनुकूल होती है। इस प्रक्रिया को दक्षिणी दोलन के नाम से जाना जाता है। दक्षिणी दोलन का काल 2-5 माह तक का होता है।
(वाकर चक्र)



‘पश्चिमी विक्षोभ’ एक मौसमी परिघटना है जो पछुआ पवन के ऊपरी वायु परिसंचरण क्षेत्र में विकसित एक निम्न वायुदाब का क्षेत्र या गर्त है, जो हवा के तापमान, दाब एवं वायु संचार प्रणाली में परिवर्तन लाकर वर्षण की दशा उत्पन्न करता है।

ये हवाएं राजस्थान, पंजाब और हरियाणा में तीव्र गति से बहती हैं। ये उप-हिमालयी पट्टी के आस-पास पूर्व की ओर मड़ जाती हैं और सीधे अरुणाचल प्रदेश तक पहुंच जाती हैं। जिससे गंगा के मैदानी इलाकों में हल्की वर्षा और हिमालयी पट्टी में हिमवर्षा होती है।

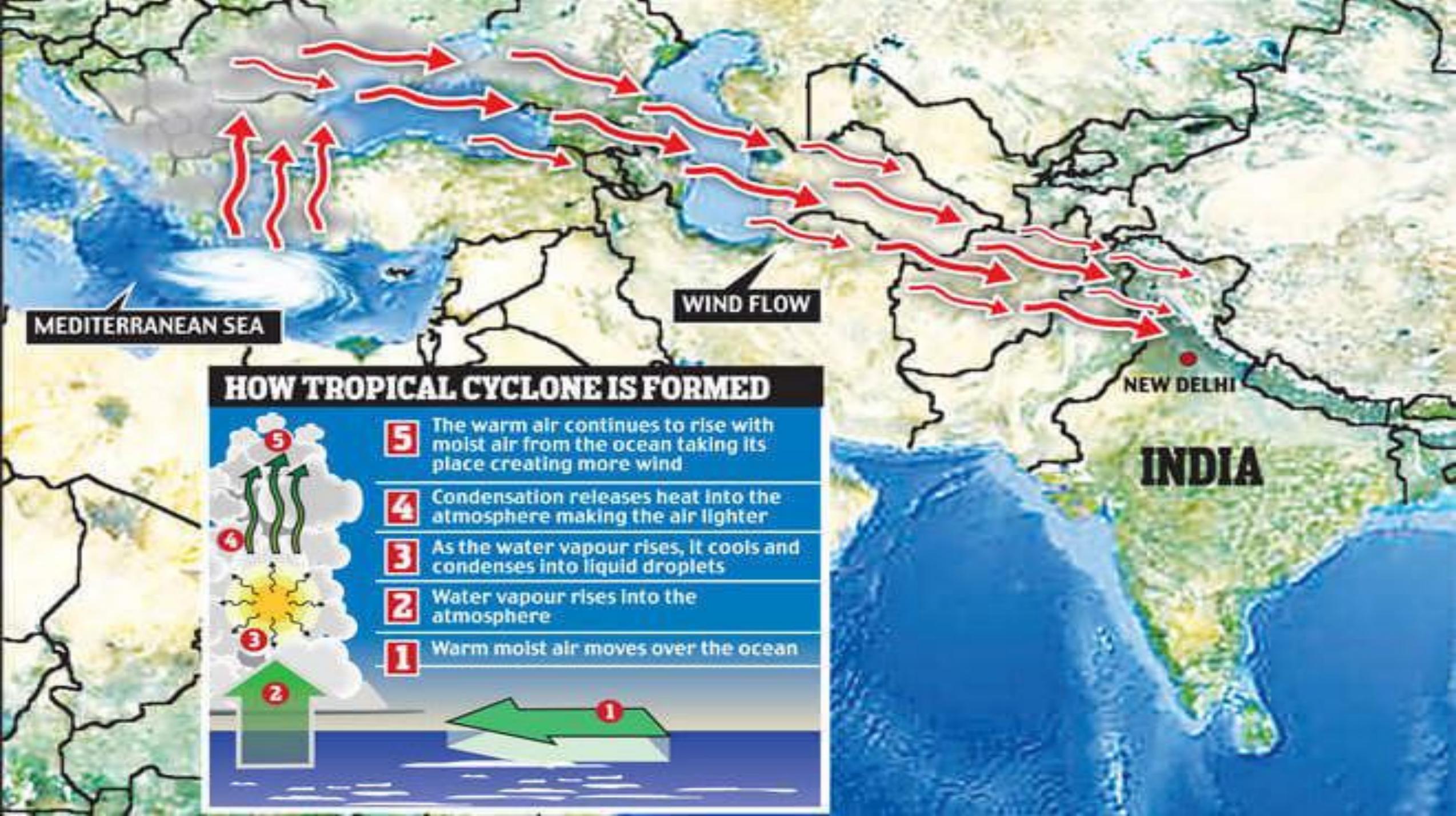
क्रियाविधि:

इसकी उत्पत्ति भूमध्यसागरीय क्षेत्र में सूर्य के दक्षिणायन होने के कारण ध्रुवीय वायुराशि का दक्षिण की ओर खिसकने एवं इसके उष्ण कटिबंधीय वायुराशि से समागम के परिणामस्वरूप, ध्रुवीय वाताग्र के सहारे शीतोष्ण कटिबंधीय चक्रवात के जनन से होती है। ये चक्रवात पछुआ जेट स्ट्रीम के सहारे पश्चिमी एशिया से गुजरते हुए भारतीय उपमहाद्वीप में प्रवेश करते हैं। भारत में पहुंचकर ये चक्रवात संरोधावस्था को प्राप्त हो जाते हैं जिससे गर्म वायुराशि ऊपर की ओर विस्थापित हो जाती है तथा धरातल पर ठंडी पवनों का प्रसार हो जाता है।

यद्यपि भारतीय उपमहाद्वीप में इसकी उपस्थिति पछुआ पवन के प्रभाव में सालभर होती है, तथापि शीतकाल में जनवरी तथा फरवरी महीने में पछुआ पवन के दक्षिण की ओर अवतलन से इसके विकास की आदर्श दशा होती है।

प्रासंगिकता :

- ये विक्षोभ चक्रवातीय वर्षा लाते हैं जो भारत के शीतकालीन फसलों यथा गेहूँ, दलहन, तिलहन आदि के लिये लाभकारी होता है।
- ये हिमालय के ऊपरी क्षेत्र में हिमपात हेतु उत्तरदायी हैं जो भारत के सदाबहार नदियों की सततता एवं पर्यटन के दृष्टिकोण से महत्वपूर्ण है।
- यह पश्चिमी तथा उत्तर-पश्चिमी भारत में रबी फसल की उत्पादन व उत्पादकता को बढ़ाने में सहायक है।
- यह शीतकाल में वर्षा लाकर भौम जल स्तर को ऊपर लाने एवं जल संचयन को बढ़ावा देता है।
- यह प्रवासी पक्षियों के लिये अनुकूल दशा प्रदान करता है।
- यह संपूर्ण पर्यावरण एवं पारिस्थितिकी की उत्पादकता पोषण स्तर में वृद्धि लाता है।



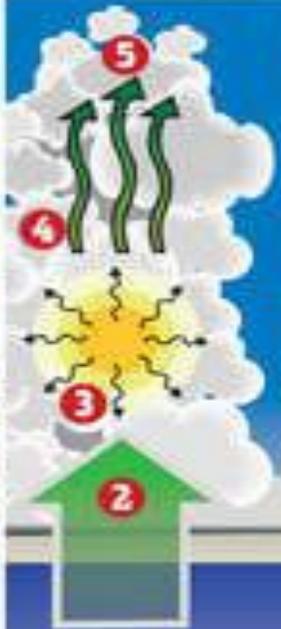
MEDITERRANEAN SEA

WIND FLOW

NEW DELHI

INDIA

HOW TROPICAL CYCLONE IS FORMED



- 5** The warm air continues to rise with moist air from the ocean taking its place creating more wind
- 4** Condensation releases heat into the atmosphere making the air lighter
- 3** As the water vapour rises, it cools and condenses into liquid droplets
- 2** Water vapour rises into the atmosphere
- 1** Warm moist air moves over the ocean

- उत्तर-पश्चिम भारत में हवा के तापमान में अचानक कमी के कारण इन शीतोष्ण तूफानों (शीतोष्ण चक्रवातों के अवशेष) (पश्चिमी विक्षोभ) के आगमन के कारण वर्षा होती है।
- उत्तर-पश्चिमी मैदानों में सर्दियों की बारिश और गर्मी के तूफान, पहाड़ी क्षेत्रों में कभी-कभी भारी बर्फबारी और पूरे उत्तरी मैदानी इलाकों में शीत लहरें इन विक्षोभ के कारण होती हैं।

पश्चिमी विक्षोभ का महत्व

- पश्चिमी विक्षोभ पटना (बिहार) तक सर्दी के मौसम में मौसम की स्थिति को प्रभावित करता है और देता है कभी-कभार होने वाली वर्षा जो खड़ी रबी फसलों (गेहूं, जौ, सरसों, चना, मसूर, आदि।) के लिए बहुत फायदेमंद होती है।

