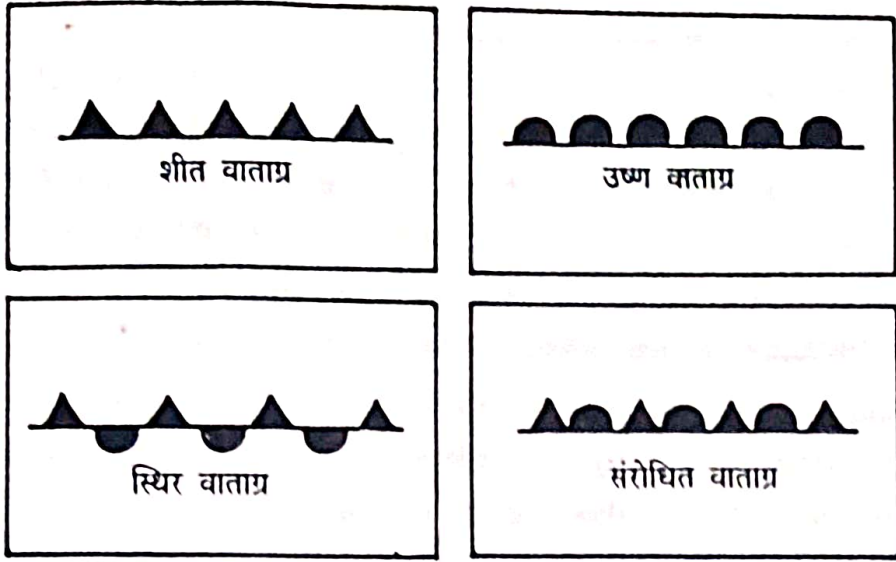


वाताग्रों का वर्गीकरण (Classification of Fronts)

पेटर्सन ने वाताग्रों को निम्नांकित चार वर्गों में विभक्त किया है, जिनमें से प्रत्येक का पूर्ण रूप से विकास मध्य अक्षांशीय चक्रवातों में सम्भव होता है। वाताग्रों के इस वर्गीकरण को उष्मागतिक वर्गीकरण (thermodynamic classification) भी कहते हैं, क्योंकि वाताग्रों के स्वरूप निर्धारण में उष्ण एवं शीतल वायु राशियों की सापेक्ष स्थिति तथा वायु में विद्यमान स्थायित्व अथवा अस्थायित्व आदि पर विचार किया जाता है (चित्र 11.4)।

- (1) उष्ण वाताग्र (Warm Front);
 - (2) शीत वाताग्र (Cold Front);
 - (3) स्थिरवत् वाताग्र (Quasi-stationary Front);
 - (4) संरोधित वाताग्र (Occluded Front)।
-

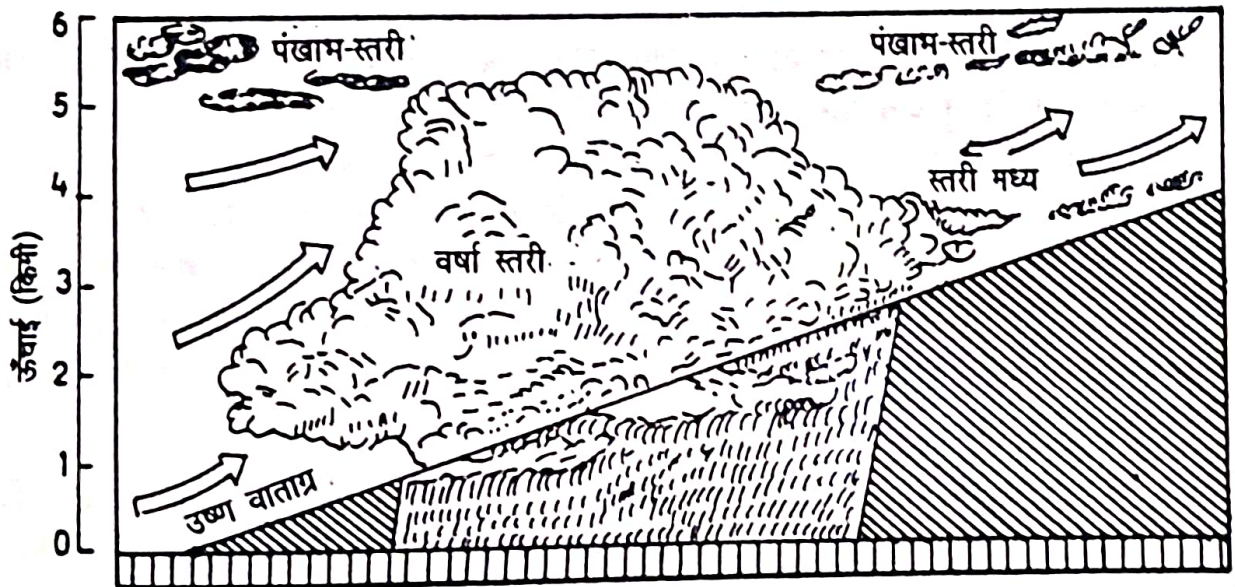


चित्र 11.4 ऋतु मानचित्रों पर वाताग्रों के लिये प्रयुक्त चिन्ह

(1) उष्ण वाताग्र (Warm Front)—उस वाताग्र को उष्ण वाताग्र कहा जाता है जहाँ उष्ण वायु धरातल से सक्रिय रूप में शीतल वायु-स्फान (wedge of cold air) के ऊपर उठती है। पश्चिम से पूर्व की ओर चलने वाले मध्य अक्षांशीय चक्रवातों में पूर्व की ओर आगे बढ़ने वाली उष्ण कटिवन्धीय वायु राशि अपने अग्र भाग में उपस्थित शीतल वायु राशि पर क्रमशः ऊपर चढ़ती है।

इन वाताग्रों का झुकाव 1 : 100 से 1 : 400 होता है। इनमें असातत्य पृष्ठ (surface of discontinuity) का झुकाव मन्द होता है। इसलिये इनकी धरातलीय स्थिति से आगे काफी दूर तक इनका प्रभाव दिखायी पड़ता है। उदाहरणार्थ, यदि किसी उष्ण वाताग्र का ढाल 1 : 250 है, तो इसकी धरातलीय स्थिति से 1500 कि. मी. तक का मौसम प्रभावित होगा।

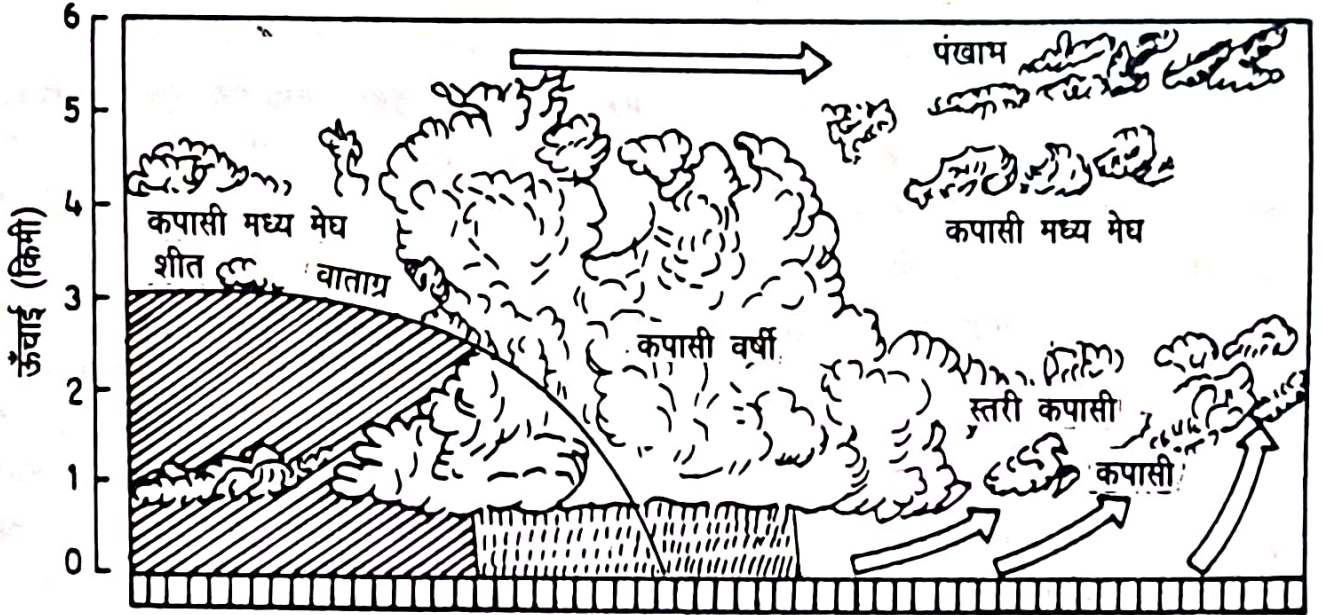
उष्ण वाताग्रों के अग्रभाग के क्षेत्रों का मौसम वाताग्र के ऊपर और नीचे की वायु राशियों में आर्द्रता की मात्रा तथा उनके स्थायित्व एवं अस्थायित्व पर निर्भर करता है। उष्ण वाताग्र के ऊपर स्थित उष्ण वायु राशि में स्थिरता रहने पर आरोही उष्ण वायु से उत्पन्न मेघों का क्रम इस प्रकार होगा—पक्षाभ मेघ (cirrus), पक्षाभ-स्तरी मेघ (cirrostratus), स्तरी मध्य मेघ (altostratus) तथा वर्षास्तरी मेघ (nimbostratus)। इनमें से कुछ मेघों द्वारा निरन्तर फुहार के रूप में वृष्टि होती है। यदि आरोही उष्ण वायु राशि में अस्थायित्व होता है, तो दूसरे प्रकार के मेघ उत्पन्न होते हैं, जिनकी मोटाई (vertical thickness) अधिक होती है। ये मेघ कपासी तथा कपासी-वर्षी होते हैं (चित्र-11.5)।



चित्र 11.5 उष्ण वाताग्र एवं मौसम (अनुप्रस्थ काट)

उष्ण वाताग्र के नीचे पायी जाने वाली शीतल वायु राशि में अस्थायित्व होने पर उसमें कपासी अथवा कपासी वर्षी मेघ उत्पन्न होते हैं। किन्तु शीतल वायु राशि में स्थायित्व की दशा में स्तरी (stratus) तथा स्तरी-कपासी (stratocumulus) मेघ बनते हैं। वस्तुतः इन वायु राशियों में उपस्थित जलवाष्प की मात्रा ही मेघों का प्रकार तथा वृष्टि की मात्रा निर्धारित करती है। किसी स्थान से जब उष्ण वाताग्र गुजरता है, तो वहाँ तापमान तथा वायु दाब में वृद्धि अंकित की जाती है। वायु की दिशा में आकस्मिक परिवर्तन हो जाता है तथा मौसम बदल जाता है। वाताग्र के आगे बढ़ जाने पर वर्षा बन्द हो जाती है तथा आकाश में मेघाच्छादन आंशिक अथवा पूर्णरूप से समाप्त हो जाता है।

(2) शीत वाताग्र (Cold Front)— शीतल वायु राशि के आगे बढ़ते हुए किनारे को शीत वाताग्र कहते हैं। इस वाताग्र के आगे बढ़ने की प्रक्रिया में शीतल वायु गर्म वायु को प्रतिस्थापित करती है। शीत वाताग्र पर उष्ण वायु का निष्क्रिय आरोहण (passive upglide) होता है। इस वाताग्र का ढाल 1 : 30 से 1 : 100 होता है। धरातल के साथ घर्षण के कारण शीत वाताग्र प्रपाती होता है। किसी स्थान से इस वाताग्र के गुजरने पर तापमान में आकस्मिक गिरावट आ जाती है। वायु की दिशा में परिवर्तन के साथ ही हवा के तेज झोकों का अनुभव होता है। वायु दाब में आकस्मिक वृद्धि इसकी अन्य विशेषता है। इनके अतिरिक्त, मौसम तूफानी हो जाता है।



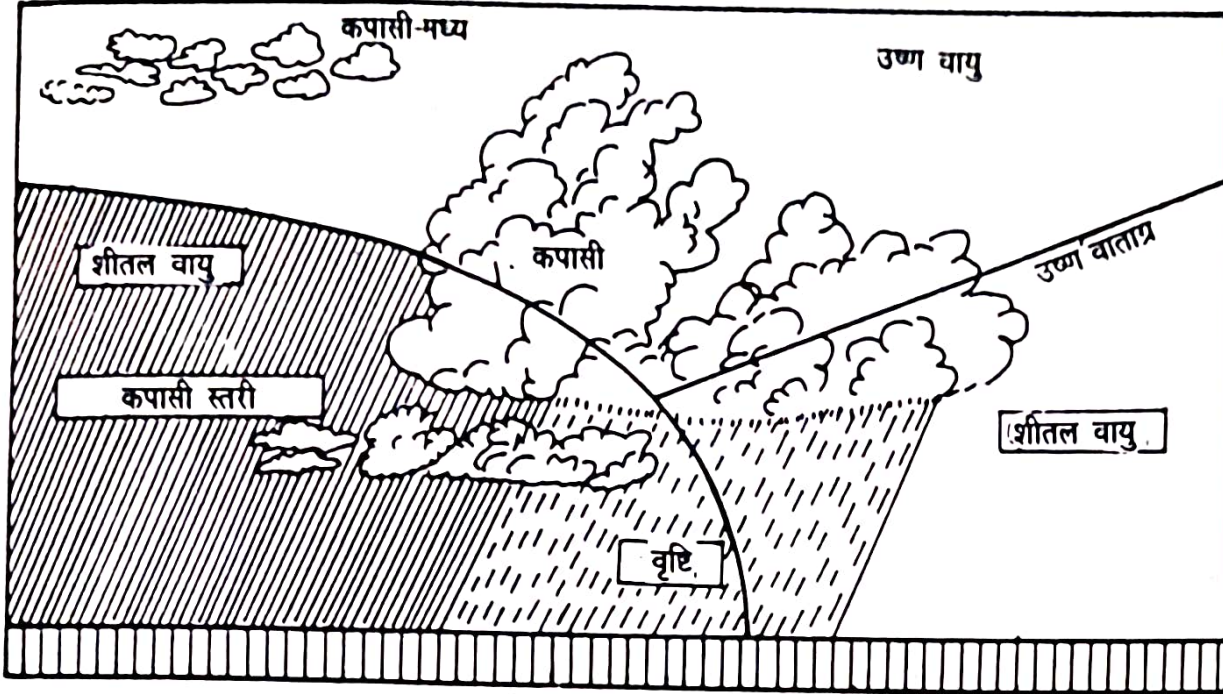
चित्र 11.6 शीत वाताग्र एवं मौसम (अनुप्रस्थ काट)

जब शीतल वायु से प्रतिस्थापित उष्ण वायु आर्द्र एवं अस्थायी होती है, तब मौसम झंझायुक्त (squally) होता है। किन्तु जब प्रतिस्थापित वायु उष्णार्द्र एवं स्थिर होती है, तब आकाश में मेघ छा जाते हैं और हल्की से साधारण वृष्टि होती है। वाताग्र की गति का भी मौसम पर प्रभाव पड़ता है। तीव्र गति से चलने वाले शीत वाताग्र के गुजर जाने के बाद आकाश शीघ्र मेघ रहित हो जाता है, जबकि मन्द गति वाले वाताग्र पर अधिक विस्तृत क्षेत्र में मेघाच्छादन तथा वृष्टि होती है, आकाश में निचले मेघ काफी चौड़ी पटी में छाए रहते हैं तथा धरातल के निकट कोहरा उत्पन्न हो जाता है। किन्तु पृष्ठ भाग की वायु में अस्थिरता रहने पर वाताग्र के गुजर जाने पर भी झंझावातीय वृष्टि होती है (चित्र-11.6)।

(3) स्थिरवत् वाताग्र (Quasi-stationary Front)—जब वायु राशियों में किसी प्रकार की गति नहीं होती, तो उनके मध्य का वाताग्र कुछ समय के लिये स्थिर रहता है। जिस क्षेत्र में ऐसे वाताग्र का निर्माण हो जाता है, वहाँ लगातार कई दिनों तक आकाश मेघाच्छादित रहता है जिससे फुहार अथवा वृष्टि हुआ करती है।

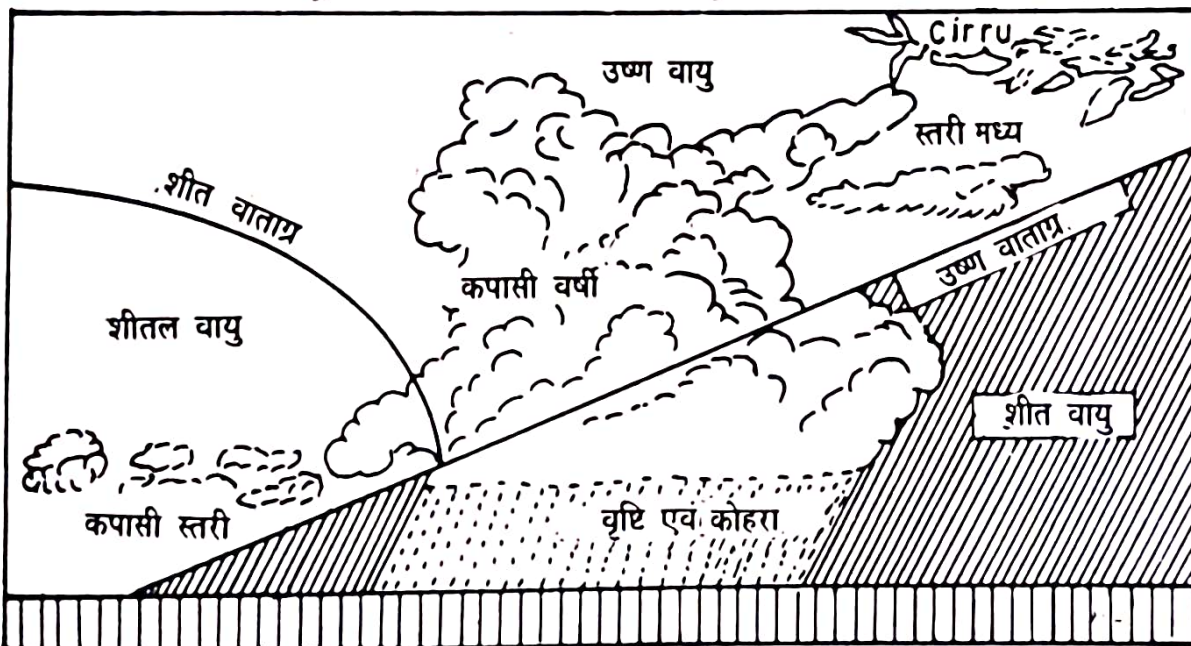
(4) **संरोधित वाताग्र (Occluded Front)**—जब शीत वाताग्र अपनी तीव्र गति के कारण उष्ण वाताग्र तक पहुँच कर उससे मिल जाता है, तब संरोधित वाताग्र का निर्माण होता है। ऐसी स्थिति में उष्ण वाताग्र के आगे की शीतल वायु राशि उष्ण वातांश (warm sector) के पृष्ठ भाग की शीतल वायु राशि से मिल जाती है तथा मध्य में स्थित उष्ण वायु के स्फान को ऊपर उठा देती है। इस प्रक्रिया को संरोधन (occlusion) कहा जाता है। संरोध की क्रिया दो प्रकार की होती है —

(1) शीत वाताग्री संरोध तथा (2) उष्ण वाताग्री संरोध।



चित्र 11.7 शीत वाताग्री संरोध (Cold Front Occlusion)

(1) **शीत वाताग्री संरोध (Cold Front Occlusion)**—जब शीत वाताग्र के पृष्ठ भाग में स्थित शीतल वायु राशि का तापमान अग्रभाग में स्थित शीतल वायु की अपेक्षा कम होता है और घनत्व अधिक होता है, तब इन दोनों वायु राशियों के मध्य एक नवीन असातत्य पृष्ठ (surface of discontinuity) निर्मित हो जाता है। इस प्रकार दो असमान तापमान एवं घनत्व वाली ध्रुवीय वायु राशियों के मिलने से जिस वाताग्र का निर्माण होता है, उसे शीत वाताग्री संरोध कहते हैं (चित्र- 11.7)।



चित्र 11.8 उष्ण वाताग्री संरोध (Warm Front Occlusion)

(2) उष्ण वाताग्री संरोध (Warm Front Occlusion)— जब उष्ण वाताग्र के अग्रभाग में स्थित ध्रुवीय वायु राशि पृष्ठ भाग की शीतल वायु से अपेक्षाकृत अधिक शीतल एवं अधिक सघन होती है, तब संरोध के फलस्वरूप जिस वाताग्र का निर्माण होता है उसे उष्ण वाताग्री संरोध (अधिवेष्टन) कहते हैं (चित्र- 11.8)।

