

MƯA LỚN Ở MIỀN TRUNG VIỆT NAM DO TÁC ĐỘNG CỦA KHÔNG KHÍ LẠNH ĐẾN DẢI HỘI TỤ NHIỆT ĐỐI

GS.TS. Lê Đình Quang

KS. Nguyễn Ngọc Thục

Trung tâm KHCN Khí tượng Thủy văn và Môi trường

Hàng năm, vào các tháng 9 đến tháng 11, mưa lớn gây lũ lụt ở miền Trung Việt Nam, đem đến thiệt hại về người và tài sản rất nghiêm trọng. Mưa lớn diện rộng được gây ra bởi một số hình thế thời tiết, đặc biệt là sự tương tác giữa chúng. Trong số đó là sự tác động của không khí lạnh đến dải hội tụ nhiệt đới. Bài báo giới thiệu một số hình thế synop gây mưa lớn ở Miền Trung để bạn đọc tham khảo (Bài báo được hoàn thành với sự hỗ trợ kinh phí của đề tài NC cơ bản 2005 - 2006: "Nghiên cứu những điều kiện và nguyên nhân gây mưa lớn gây lũ lụt ở miền Trung Việt Nam").

1. Mở đầu

Trong 5 năm (từ 1991 đến 1995), với dạng hình thế thời tiết này, có tới 7 đợt mưa rất to trên 500mm, nhiều nơi 700 - 800mm, một số nơi trên dưới 1000mm. Đợt mưa từ ngày 1 - 6/11/1999 trải dài trên diện rộng từ Hà Tĩnh đến Khánh Hòa, do không khí lạnh tác động đến dải hội tụ nhiệt đới, đồng thời với đới gió đông cận nhiệt đới mạnh mẽ, mưa trên 1000mm bao phủ một vùng rộng từ Nam Quảng Trị đến Bắc Quảng Ngãi. Một số điểm có lượng mưa cực lớn như: Thừa Thiên Huế: 500 - 1000mm/24 giờ; tại thành phố Huế: 1422mm/24 giờ. Tổng lượng mưa toàn đợt ở hầu khắp các tỉnh của vùng này từ 1500 - 2000mm; một số điểm như A Lưới 2271mm, thành phố Huế 2288mm. Đợt mưa này đã đạt kỷ lục ở Việt Nam trong hơn 100 năm qua và vượt xa kỷ lục về mưa bão.

2. Đặc trưng thống kê các hình thế synop gây mưa lớn ở miền Trung Việt Nam

a. Tiêu chí về mưa lớn

1) Mưa lớn điểm (diện nhỏ)

Khi một trạm quan trắc khí tượng thủy văn đo được lượng mưa trên 25 - 50mm/12giờ, gọi là mưa to, trên 50mm/12 giờ gọi là mưa rất to.

2) Mưa lớn diện rộng

Khi 2 tỉnh (theo địa giới hành chính) liên kề trở lên có ít nhất 2/3 số trạm khí tượng thủy văn đo được lượng mưa trên 50mm/24giờ thì xem là có ngày mưa lớn diện rộng. Mưa lớn được phân cấp như trong bảng 1.

b. Các hình thế synop gây mưa lớn ở Trung Bộ Việt Nam

Theo số liệu 20 năm (từ 1978 - 1997) các hình thế synop gây mưa lớn thể hiện ở bảng 2.

Bảng 1. Quy định các cấp mưa lớn

Thời gian mưa Lượng mưa (mm)	≤ 24 giờ	≤ 72 giờ	> 72 giờ
50 - 100mm	Mưa to	Mưa vừa - to	Mưa vừa, có nơi mưa to
101 - 200	Mưa to - rất to	Mưa to	Mưa vừa - mưa to
201 - 300	Mưa rất to	Mưa to - rất to	Mưa to
301 - 500	Mưa rất to - đặc biệt to	Mưa rất to	Mưa to - rất to
> 500	Mưa đặc biệt to	Mưa rất to - đặc biệt to	Mưa rất to

Bảng 2. Hình thể synop mưa lớn ở miền Trung Việt Nam

Hình thể synop	Số đợt (%)	Số đợt trong các tháng 9, 10, 11
Nhiều động sóng Đông	1 (0,6%)	1 (0,8)
Áp thấp (từ thấp lên cao theo chiều thẳng đứng) không ở trên dải hội tụ nhiệt đới (ITCZ)	2 (1,3%)	2 (1,6)
Dải hội tụ nhiệt đới (ITCZ)	7 (4,5%)	6 (5)
Không khí lạnh đơn thuần	24 (15,5%)	21 (17,5)
Không khí lạnh tác động đến ITCZ	24 (15,5%)	23 (19)
Bão, ATNĐ (kể cả có không khí lạnh tác động)	96 (62%)	67 (56)
Tổng số	154	120

() - tần suất %

Qua bảng trên thấy rằng: Mưa lớn ở miền Trung Việt Nam do hình thể synop không khí lạnh tác động đến dải hội tụ nhiệt đới có tần suất cao, chiếm vị trí thứ hai sau hình thể synop này là bão, áp thấp nhiệt đới và sự tác động của không khí lạnh đến chúng.

2. Mưa lớn ở miền Trung Việt Nam do tác động của không khí lạnh (KKL) đến dải hội tụ nhiệt đới (ITCZ)

Mưa lớn do từng hình thể synop riêng rẽ: Hoạt động của không khí lạnh và dải hội tụ nhiệt đới.

a. Mưa lớn do hoạt động riêng rẽ của KKL

Như bảng 2 đã nêu trên, ở miền Trung Việt Nam, hàng năm mưa to - rất to chủ yếu tập trung vào 3 tháng: 9, 10, 11. Không ít năm mưa lớn do tác động của KKL dồn dập kế tiếp nhau, đợt trước vừa kết thúc, lại kế tiếp đợt sau. Với địa hình và sông ngòi ở miền Trung, các đợt mưa lớn liên tục này gây ra lũ lụt với các mức báo động 3 hoặc trên cấp ba, làm thiệt hại lớn và hậu quả nặng nề. Chẳng hạn, trong hai tháng 9, 10 năm 1985, có

tới 9 đợt KKL, cứ 6 - 7 ngày một đợt, kéo dài trong 60 ngày đêm.

Khi cao áp cực đới phát triển, một bộ phận của nó tràn xuống phía nam và xâm nhập vào nước ta. Sau chặng đường di chuyển trên lục địa, KKL xâm nhập vào nước ta đã biến tính, một số trường hợp khi di chuyển đến miền Bắc Việt Nam, front lạnh mờ dần, khi đó được xem là KKL tăng cường.

Theo thống kê (Trung tâm Dự báo KTTV Trung ương), trung bình năm có khoảng 30 - 32 lần rìa cao áp lạnh chi phối các tỉnh miền Bắc Việt Nam, nhưng chỉ có 23 - 24 lần có kèm theo front lạnh. Càng đi xa về phía Nam tới Trung Bộ, số lần KKL ảnh hưởng có tồn tại front lạnh càng giảm đi (Hà Nội: 23,5 lần; Nghệ An: 20,5 lần; Quảng Bình: 17,6 lần). Front lạnh thường dừng lại ở Bắc đèo Hải Vân rồi mờ và tan dần.

Mưa lớn ở miền Trung do KKL đơn thuần được phân chia thành 3 dạng sau:

1) Không khí lạnh tác động riêng rẽ

Do địa hình của dãy Trường Sơn, front lạnh hầu như bị ngăn chặn và dừng lại ở sườn phía đông. Sườn phía đông Trường Sơn như một bức tường đón gió đông bắc của KKL. Mặt khác, từ tháng 9 đến tháng 11, khối không khí chiếm cứ ở vùng này trước khi có không khí lạnh kèm theo front xâm nhập là khối không khí nóng, ẩm. Vì vậy, khi có KKL xâm nhập xuống, gây ra mưa vừa đến mưa to diện rộng, một vài ngày ở các nơi front lạnh đi qua và những vùng cách front lạnh 100 - 150km về phía Nam. Mưa lớn thường xuất hiện từ Hà Tĩnh đến Bình Định (tùy thuộc vào vị trí front lạnh dừng lại), kéo dài khoảng 2 ngày. Tổng lượng mưa phổ biến dưới 200mm/đợt, trung tâm mưa lớn thường xuất hiện vùng phía Đông chân núi cao, hướng núi gần như

vuông góc với hướng gió. Ở khu vực Trung Trung Bộ, sông suối dốc và ngắn nên với lượng mưa này tập trung trong một vài ngày có khả năng gây lũ lớn. Càng đi vào phía Nam, khối không khí rìa lạnh và front lạnh đã suy yếu rõ rệt, vì vậy, từ Phú Yên đến Ninh Thuận, lượng mưa giảm nhiều, chỉ có nơi mưa vừa hoặc mưa to.

Một ví dụ về đợt mưa lớn diện rộng ở miền Trung ngày 23 - 24 tháng 10 năm 1987: Tối ngày 22, front lạnh qua Thanh Hóa đến đèo Hải Vân và dừng lại rồi mờ dần. Tuy vậy, KKL rìa áp cao vẫn "khuếch tán" tới Quảng Ngãi - Bình Định. Ngày và đêm 23, trên cả khu vực chịu ảnh hưởng của KKL có mưa vừa đến mưa to. Tổng lượng mưa từ Nam Hà Tĩnh đến Thừa Thiên Huế phổ biến từ 100 - 200mm, một số nơi (như Lệ Thủy) 242mm.

Với dạng hình thế này cần lưu ý:

- KKL tác động riêng rẽ gây mưa lớn ở miền Trung hầu như đều có front lạnh di chuyển tới.

- Nếu KKL có front lạnh di chuyển nhanh theo hướng Bắc - Nam, do bảo tồn tính chất lạnh - khô, thì ít có khả năng gây mưa to.

- Sau khi KKL với front lạnh gây mưa lớn và tác động của front lạnh chưa kết thúc mà có KKL tăng cường tiếp theo, mưa lớn xuất hiện tiếp và kéo dài thêm một vài ngày nữa. Tổng lượng mưa tiếp theo phổ biến 100 - 200mm, nhưng các trung tâm mưa lớn có thể tới 200 - 300mm, cá biệt trên dưới 500mm và thường gây lũ lớn với mức độ báo động 2 hoặc 3.

2) KKL làm tăng cường tín phong đông bắc

KKL xâm nhập xuống miền Trung (không nhất thiết là KKL mạnh hoặc

kèm theo front lạnh), đặc biệt KKL lệch đông (biến tính) làm tăng cường tín phong đông bắc ở độ cao trên 1000 - 1500m (với tốc độ gió trên 8 - 10m/s), mưa lớn kéo dài nhiều ngày hơn và lượng mưa lớn hơn so với dạng hình thế KKL xâm nhập xuống theo hướng Bắc - Nam (dạng hình thế 1) nêu trên. Với hình thế này, tổng lượng mưa phổ biến 100 - 300mm, một số địa phương nằm trong vòng cung chắn tín phong có thể đạt đến 300 - 400mm, cá biệt trên 500mm và khả năng xuất hiện lũ cấp báo động 3 hoặc trên báo động 3.

3) KKL tầng thấp, đới gió đông tín phong mạnh trên cao

Ở tầng thấp, khu vực miền Trung có sự xâm nhập của KKL, đồng thời lúc này tồn tại đới gió đông trên cao ở rìa phía nam lưỡi áp cao cận nhiệt đới bao gồm khu vực Bắc và giữa Biển Đông. Tác động của KKL đến đới gió đông tín phong không những làm cho phạm vi mưa lớn mở rộng (đến Bắc và Nam Trung Bộ), thời gian mưa kéo dài mà tổng lượng mưa đạt mức mưa to - rất to, đặc biệt to. Với dạng hình thế này, lượng mưa phổ biến 200 - 300mm, trên phạm vi 5, 6 tỉnh, một vài tỉnh 300 - 400mm, có nơi trên 500mm. Cường độ mưa mạnh nhất trên 300mm/24giờ. Trung tâm mưa lớn nhất xuất hiện ở phía Bắc đèo Hải Vân khi hướng gió đông lệch nam và ở phía Nam đèo Hải Vân nếu hướng tín phong lệch bắc.

b. Mưa lớn ở miền Trung Việt Nam do dải hội tụ nhiệt đới (ITCZ)

Dải hội tụ nhiệt đới là nơi gặp gỡ, giao tranh của 2 khối không khí nóng, ẩm, bất ổn định (khối không khí nhiệt đới Thái Bình Dương và khối không khí xích đạo). Dải hội tụ nhiệt đới ảnh hưởng trực tiếp đến miền Trung từ tháng

9 đến tháng 10, đôi khi vào tháng 5, tháng 6. Cuối tháng 10, tháng 11, trục của dải hội tụ nhiệt đới di chuyển qua Nam Trung Bộ, Nam Bộ, sau đó trở lại xích đạo.

Ở miền Trung mưa do ITCZ phụ thuộc vào cấu trúc trường khí áp và địa hình rất rõ rệt, thường biểu hiện ở các dạng hình thế sau:

* Khi ITCZ hoạt động, trường khí áp trên khu vực Trung Bộ có dạng "yên" thì không gây ra mưa lớn, chỉ xuất hiện mưa rào và dông ở rìa phía bắc và phía nam của dải hội tụ nhiệt đới.

* Khi ITCZ hoạt động, ở khu vực Trung Bộ tồn tại trường khí áp là xoáy thuận (không có đường đẳng áp đóng kín), thường gây mưa và dông rải rác ở hai bên trục ITCZ trong phạm vi 150 - 200km ở phía Bắc, 100 - 150km ở phía Nam và không xuất hiện mưa lớn diện rộng.

* Khi ITCZ hoạt động, trục của nó đi qua áp thấp đóng kín, tâm thấp hoặc ở trên đất liền, hoặc trên vùng ven biển, đồng thời trên cao từ 1500 - 5000m, tồn tại xoáy thuận rõ rệt (tâm xoáy thuận có thể lệch với tâm ở mặt đất 1 - 2 độ vĩ hoặc hơn), với hình thế này, mưa lớn kéo dài trong vài ba ngày. Vùng mưa xuất hiện ứng với nửa phía bắc của xoáy thuận trên cao và diện mưa không rộng. Tùy thuộc vào tốc độ gió của xoáy thuận trên cao. Nếu tốc độ gió mạnh nhất ở xoáy thuận trên cao (AT700) dưới 10m/s, tổng lượng mưa phổ biến 150 - 200mm, nếu vận tốc gió trên 10m/s, tương ứng 300 - 400mm.

3. Mưa lớn ở miền Trung Việt Nam do tác động của KKL đến dải hội tụ nhiệt đới

Như ở bảng 2 nêu trên, trong 20 năm (1978 - 1997), ở miền Trung Việt Nam,

mưa lớn diện rộng do tác động của KKL đến dải hội tụ nhiệt đới xảy ra vào các tháng 9, 10 và 11 có 23 đợt, chiếm tần suất 19% (23/120). Mưa lớn xảy ra trên diện rộng từ Nghệ An đến Khánh Hòa,

đặc biệt là từ Hà Tĩnh đến Bình Định, Phú Yên.

Phân bố cấp lượng mưa theo tháng ở loại hình thể này được thể hiện ở bảng 3.

Bảng 3. Phân bố cấp lượng mưa (1978 - 1997)

Lượng mưa Số đợt Tháng	100 - 200 (mm)	201- 300 (mm)	301 - 500 (mm)	501- 1000 (mm)	>1000 (mm)	...	Tổng số
IX	2	1	1				4
X	1	2	3	8	1		15
XI		2	1	1			4
Tổng số (3 tháng)	3	5	5	9	1		23

Từ bảng 3 thấy rằng:

Số đợt mưa lớn với lượng mưa trên 300mm là chủ yếu, chiếm tần suất cao nhất đạt tới 65%. Trong số này lượng mưa đạt từ 501 - 1000mm chiếm 39%, có 1 đợt mưa trên 1000mm, khoảng 4%.

Trong 3 tháng, số đợt mưa lớn xảy ra tập trung vào tháng 10, chiếm 65%, tháng 9 và tháng 11 như nhau, mỗi tháng chiếm 17,5%.

Mưa rất to, đặc biệt to trên 500mm và trên 1000mm hầu như gần tuyệt đối xuất hiện vào tháng 10.

Trong 20 năm, có 3 năm không xuất hiện mưa lớn do hình thể KKL tác động đến ITCZ (tần suất rất nhỏ ~ 15%), trong những năm này thường xuất hiện hiện tượng El Nino. Tuy nhiên, có 1 năm (1993), có tới 3 đợt mưa lớn, 3 năm liên tiếp (1991 - 1993) có tới 6 đợt mưa lớn với 4 đợt mưa trên 500mm.

Tùy thuộc vào sự xâm nhập của KKL (cường độ và phạm vi tác động), vào cấu trúc, cường độ của dải hội tụ nhiệt đới, vị trí đường trục, hội tụ, hướng và tốc độ gió của đới gió đông cận nhiệt đới, quyết

định phạm vi, cường độ của vùng mưa lớn, trung tâm mưa lớn cực đại.

Trên cơ sở phân tích tổ hợp hình thể synop, KKL tác động đến dải hội tụ nhiệt đới gây mưa lớn, lũ lụt ở miền Trung có thể phân thành một số dạng tổng quát sau:

Dạng khí áp hình "yên" trên dải hội tụ nhiệt đới.

Dạng trường khí áp có hoàn lưu xoáy thuận trên dải hội tụ nhiệt đới.

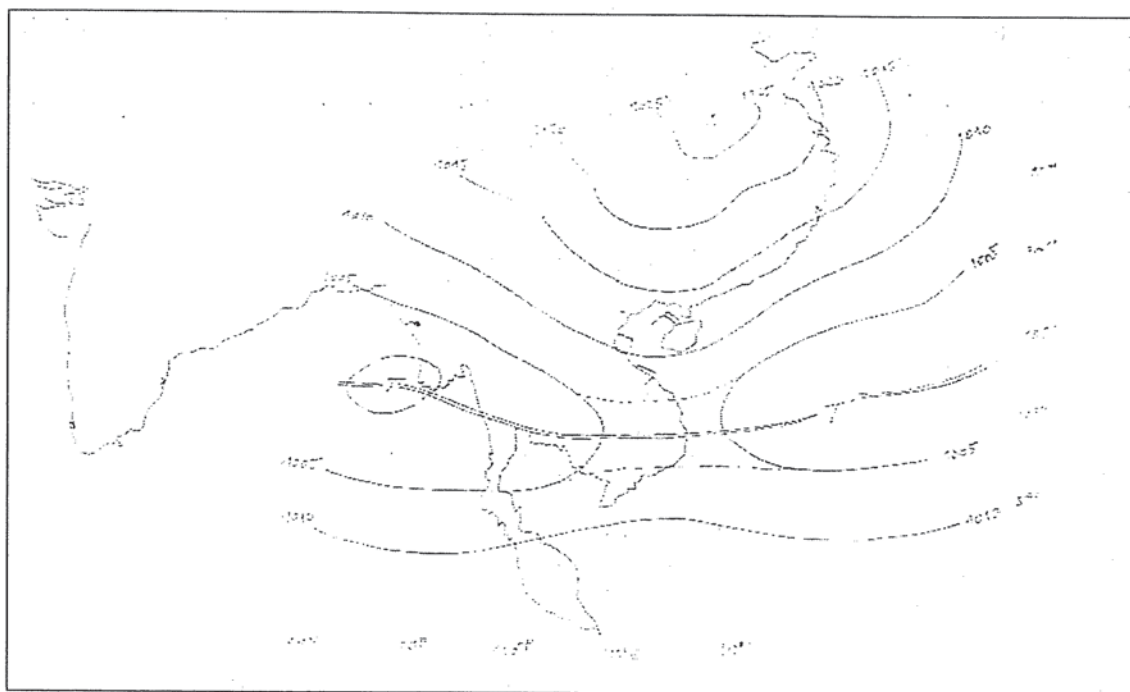
Dạng tồn tại xoáy thuận (có trường đẳng áp đóng kín) với 2 trường hợp phổ biến sau:

Xoáy thuận ở cả mặt đất và trên cao (AT850, AT700, AT500hpa).

Xoáy thuận chỉ có ở tầng thấp (mặt đất và AT850), ở cao hơn AT700 và AT500 là nhiễu động dạng sóng Đông.

a. Dạng khí áp trường yên trên ITCZ có tác động của KKL

Rìa phía nam lưỡi áp cao lạnh xâm nhập đến phía bắc của ITCZ chiếm cứ, xảy ra các đợt mưa lớn kéo dài vài ba ngày (hình 1) ở vùng tranh chấp giữa 2 hệ thống này.



Hình 1. Mực mặt đất 00Z ngày 6/10/1978

Nếu KKL mạnh, giới hạn phía nam của vùng mưa lớn cách đường trục hội tụ từ 3 - 5 độ vĩ.

Nếu KKL ở mức độ trung bình hoặc yếu (cấp 5, cấp 6), khoảng cách trục hội tụ về phía nam tới 6 - 7 độ vĩ. Nói chung, diện mưa không quá rộng, thường bao phủ diện tích 3 - 5 tỉnh. Tổng lượng mưa phổ biến 100 - 200mm, một số nơi có địa hình đón gió có thể đạt 200 - 300mm. Hình thể này không có khả năng gây lũ lớn.

Không có mưa lớn ở vùng thuộc phạm vi hình yên.

b. Trên dải hội tụ nhiệt đới có hoàn lưu xoáy thuận, có tác động của KKL

Trường khí áp trên dải hội tụ nhiệt đới có hoàn lưu xoáy thuận (không có áp thấp với đường đẳng áp đóng kín trên đất liền hoặc vùng biển liền kề) khi KKL xâm nhập gây ra mưa lớn kéo dài 3 - 4 ngày (hình 2).

Nếu KKL yếu, vùng mưa lớn không

rộng, bao trùm trên vùng tranh chấp giữa 2 hệ thống và kéo dài về phía nam cách đường trục hội tụ khoảng 3 - 4 độ vĩ.

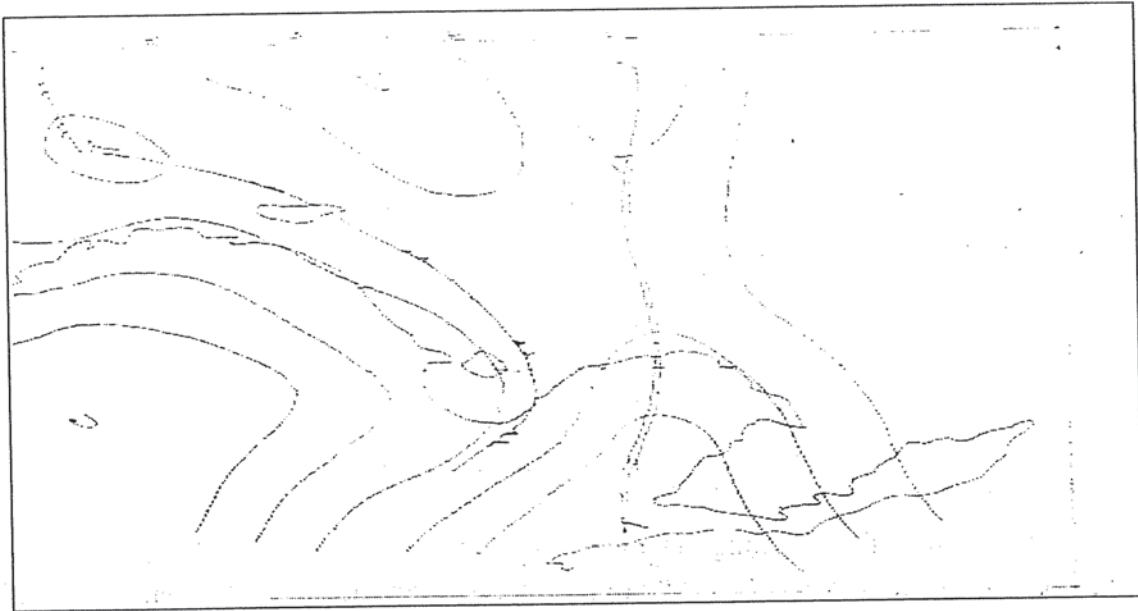
Nếu KKL mạnh (cấp 6, cấp 7), hoặc sau vài ba ngày tiếp tục có KKL tăng cường, vùng mưa lớn bao phủ khu vực tranh chấp giữa 2 hệ thống và kéo dài về phía nam cách đường trục hội tụ khoảng 2 - 3 độ vĩ. Phạm vi vùng mưa trên 100mm rất rộng, nhiều tỉnh có mưa 200 - 300mm, nhiều nơi mưa 300 - 400mm, trung tâm mưa lớn cực đại đạt đến trên dưới 500mm. Vùng mưa lớn nhất với trung tâm mưa cực đại là nơi có hội tụ mạnh giữa gió đông bắc (thuộc rìa phía nam lưỡi áp cao lạnh) và đới gió lệch đông ở rìa phía bắc của dải hội tụ nhiệt đới.

Hình thể này gây mưa lớn, có khả năng xuất hiện lũ báo động 3 ở những sông trong phạm vi này.

c. Xoáy thuận trên dải hội tụ nhiệt đới có tác động của KKL

Xoáy thuận (có đường đẳng áp đóng kín) tồn tại trên ITCZ có tâm nằm ở trên đất liền, hoặc lân cận. Áp thấp xuất hiện ở mặt đất lên đến các mực cao hoặc chỉ ở mặt đất đến mực 850hpa, nhưng trên đó ở mực 700 và 500hpa là nhiều động sóng Đông trong dải gió đông cận nhiệt đới hoạt động mạnh. Với hình thế này, diện mưa lớn rất rộng và

lượng mưa lớn vượt trội so với 2 hình thế nêu trên. Phạm vi lượng mưa trên 500mm bao trùm nhiều tỉnh, nhiều nơi trên 700 - 1000mm, thậm chí trên 1000mm và hơn nữa. Trung tâm mưa lớn cực đại thường cách phía bắc đường trục hội tụ trên dưới 4 độ vĩ, trong một số trường hợp tới 6 - 7 độ vĩ, cũng có khi chỉ cách đường trục 1 - 2 độ vĩ.



Hình 2. Trường khí áp kiểu xoáy thuận trên dải hội tụ nhiệt đới và lưỡi cao áp lạnh

Ở hình thế này, những nhân tố quan trọng gây ra lượng mưa cực lớn đó là:

Hướng và tốc độ gió đông trên cao (mực AT700 và AT500).

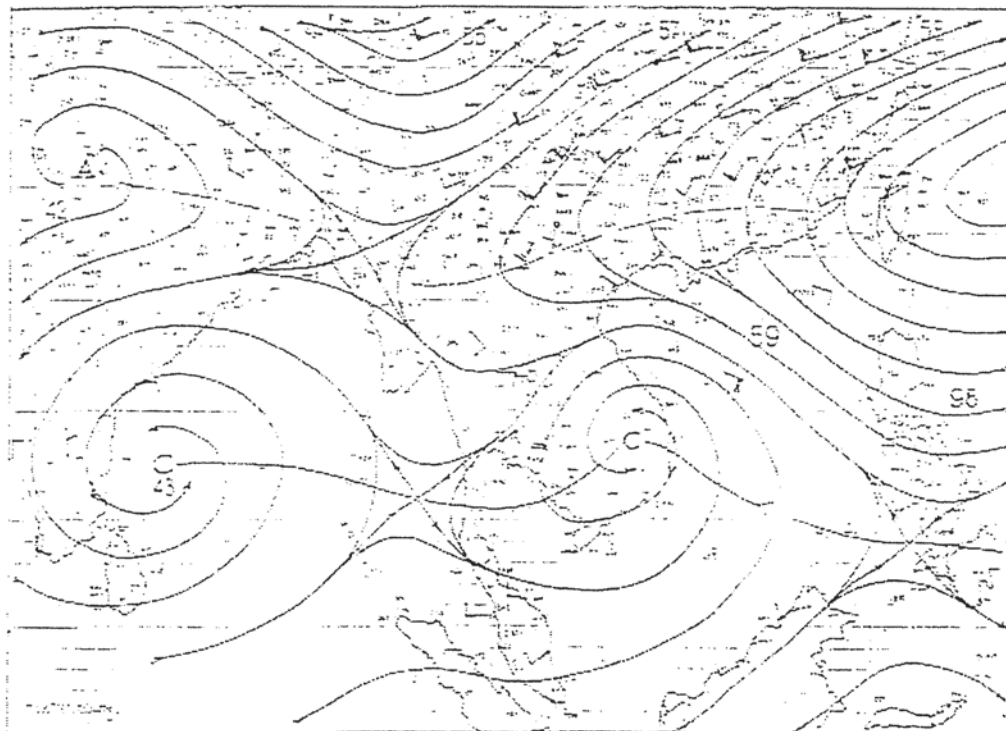
Cường độ của KKL, cường độ của áp thấp trên dải hội tụ nhiệt đới và sự phát triển của nó có thể từ thấp lên cao, hoặc chỉ ở dưới thấp (AT850 trở xuống), nhưng xuất hiện nhiều động sóng Đông ở mực AT700, AT500 ở vùng biển lân cận.

1) Không khí lạnh tác động từ phía bắc ITCZ, tồn tại áp thấp đóng kín từ mặt đất lên cao

Loại hình thế này được phân chia chi

tiết hơn bởi các dạng hình thế sau:

* Không khí lạnh tác động từ phía Bắc dải hội tụ nhiệt đới với trục ở thấp khoảng 10 - 13 độ vĩ bắc (sự tồn tại của áp thấp đóng kín từ mặt đất lên cao). Tâm ở đất liền, rãnh ngược hình thành ở ngoài khơi khu 4 cũ. Trên cao ở Tây Bắc Biển Đông (tại Hoàng Sa) hướng gió đông bắc mạnh (10 - 15m/s). Nhiều động sóng Đông trên cao. Hình thế này gây mưa to - rất to từ Nam Nghệ An tới Bình Định. Điểm mưa cực đại trên dưới 1000mm, cách đường trục khoảng 5 độ vĩ (hình 3).



Hình 3. Trường đường dòng mực AT 500 (061200Z)

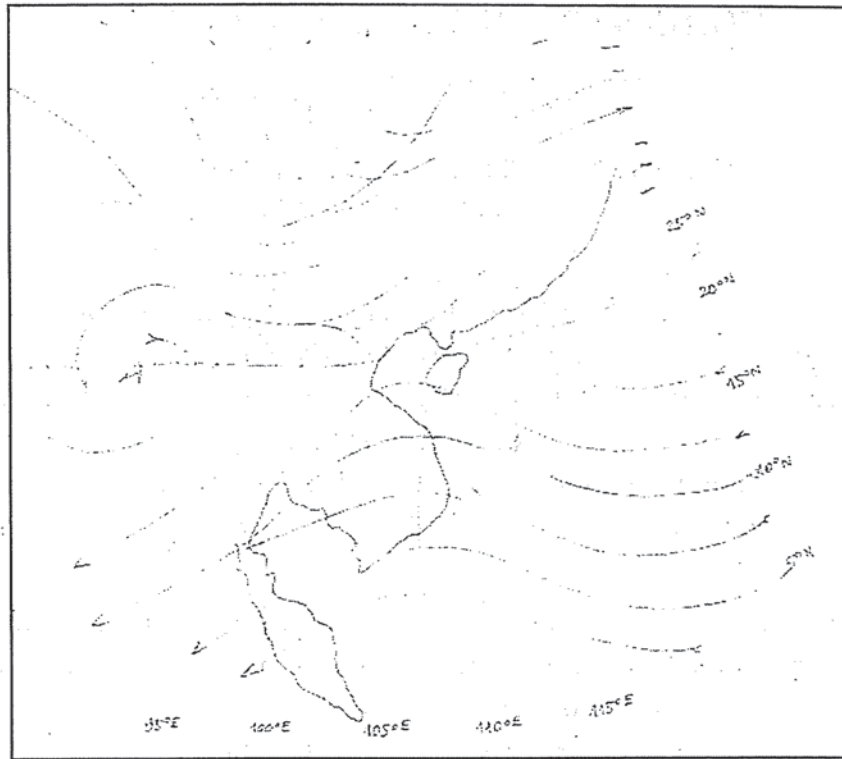
* Không khí lạnh tác động rìa phía bắc dải hội tụ nhiệt đới (trục ở khoảng trên dưới 15 độ vĩ bắc). Áp thấp đóng kín tồn tại từ thấp lên cao, tâm ở đất liền. Gió trên cao (AT700, AT500) ở Tây Bắc Biển Đông (tại Hoàng Sa) hướng đông mạnh trên 15m/s (đây là điểm khác trường hợp trên). Mưa lớn từ Quảng Nam - Đà Nẵng tới Phú Yên, trung tâm mưa cực đại trên dưới 1000mm cách trục hội tụ khoảng 2 độ vĩ (hình 4).

* Không khí lạnh tác động rìa phía Bắc dải hội tụ nhiệt đới có trục lui về phía nam khoảng 10 - 13 độ vĩ bắc. Áp thấp đóng kín trên ITCZ từ thấp lên cao, nhưng tâm di chuyển đến gần bờ. Gió trên cao (AT700, AT500) ở Tây Bắc Biển Đông (tại Hoàng Sa) hướng Đông

Bắc mạnh trên 15m/s. Mưa rất to từ Quảng Nam đến Khánh Hòa, nhiều nơi mưa trên 1000mm. Trung tâm mưa cực đại lên đến 1500mm và ở sát về phía Bắc đường trục hội tụ.

2) Không khí lạnh tác động rìa phía bắc dải hội tụ nhiệt đới (trục hội tụ lùi về phía nam khoảng 10 độ vĩ bắc), áp thấp tồn tại từ mặt đất đến AT850, nhiều động sóng Đông trên cao

Trên Biển Đông, nhiều động sóng Đông di chuyển về phía tây tới ngoài khơi Trung Bộ. Hình thế này thường xuất hiện từ cuối tháng 10 đến đầu tháng 12, mưa kéo dài vài ba ngày (chủ yếu đồng bằng ven biển), lượng mưa phổ biến 50 - 150mm, một vài nơi 200 - 300mm (hình 5).



Hình 5. Trường dòng dòng mực AT 500
(ngày 31 tháng 11 năm 1987, 19 giờ Việt Nam)

4. Kết luận

Do đặc điểm địa lý và địa hình ở miền Trung Việt Nam, các tháng 9, 10, 11, đặc biệt là tháng 10, mưa lớn diện rộng với lượng mưa từ 200mm trở lên trong vài ba ngày hầu như gây ra lũ ở các sông trong phạm vi mưa lớn ở mức báo động II trở lên.

Mưa lớn diện rộng do không khí lạnh với 3 hình thể synop, đó là không khí lạnh tác động riêng lẻ, KKL làm tăng cường tín phong đông bắc, KKL tăng thấp và đới gió đông mạnh trên cao.

Mưa lớn diện rộng do dải hội tụ nhiệt đới với 3 hình thể: Trường khí áp trên dải hội tụ nhiệt đới là dạng hình yên, dải thấp với hoàn lưu xoáy thuận, áp thấp đóng kín.

Sự tác động của KKL đến dải hội tụ nhiệt đới là đặc thù gây mưa lớn, đặc biệt là cực lớn. Dạng hình thể này chiếm 20%, đứng thứ 2 sau bão, ATNĐ, kể cả KKL tác động đến bão và ATNĐ. Về lượng mưa do loại hình này là cực lớn vượt trội so với hình thể KKL tác động đến bão, ATNĐ và tạo ra kỷ lục về mưa lớn trong hàng trăm năm. Sự tác động của KKL đến dải hội tụ nhiệt đới được phân loại 3 dạng, phụ thuộc vào trường khí áp trên dải hội tụ nhiệt đới: Hình yên, dải thấp với hoàn lưu xoáy thuận, áp thấp với đường đẳng áp đóng kín.

Sự tác động của KKL đến dải hội tụ nhiệt đới ở dạng hình thứ 3 gây ra lượng mưa cực lớn.